Sitzungsunterlagen

Sitzung des Umweltausschusses - direkt im Anschluss an den WerkA (ASN) -

21.06.2023

Inhaltsverzeichnis

Sitzungsdokumente

Tagesordnung -öffentlich- 3

Vorlagendokumente

TOP Ö 1 Klimaveränderungen in Nürnberg

Berichtvorlage Ref.III/017/2023 4

Sachverhalt Ref.III/017/2023 7

Praesentation Ref.III/017/2023 12

TOP Ö 2 Konzept für eine nachhaltige und umweltverträgliche Freizeitnutzung der Nürnberger Gewässer mit kleinen Wasserfahrzeugen ohne eigene Antriebskraft und daraus folgende Schritte in der Vollzugspraxis ("Gewässerbefahrungskonzept")

Sitzungsvorlage UwA/004/2023 23

Bericht UwA/004/2023 27

Karte zum Untersuchungsgebiet UwA/004/2023 32

Kanukonzept Teil A Grundlagen UwA/004/2023 33

Kanukonzept Teil B Maßnahmen UwA/004/2023 132

Abwägungsergebnis der Umweltreferate UwA/004/2023 215

Beschluss des Naturschutzbeirats Nürnberg und Fürth vom 29.11.2022 UwA/004/2023 220

Beschluss des Naturschutzbeirats Nürnberg vom 09.05.2023 UwA/004/2023 227

TOP Ö 3 Sachstandsbericht zum Maßnahmenplan und Zielartenkonzept als Bestandteil der städtischen Biodiversitätsstrategie

Berichtvorlage Ref.III/016/2023 228

Bericht Ref.III/016/2023 232

TOP Ö 4 Genehmigter Förderantrag für ein gemeinsames Projekt der Städte Nürnberg und Schwabach zum Erhalt der Wässerwiesen im Rednitztal

Berichtvorlage UwA/005/2023 247

Diversity Check UwA/005/2023 251

Sachverhalt UwA/005/2023 252

37 Störche - Foto v. Carsten Spille UwA/005/2023 256

Foto Staubewässerung Reichelsdorf UwA/005/2023 257

TAGESORDNUNG

Sitzung

Sitzung des Umweltausschusses
- direkt im Anschluss an den WerkA (ASN) -

Sitzungszeit

Mittwoch, 21.06.2023, 15:30 Uhr

Sitzungsort

Rathaus, Fünferplatz 2, Großer Sitzungssaal

TAGESORDNUNG

Öffentliche Sitzung

1.	**Klimaveränderungen in Nürnberg** Walthelm, Britta	Bericht Ref.III/017/2023
2.	**Konzept für eine nachhaltige und umweltverträgliche Freizeitnutzung der Nürnberger Gewässer mit kleinen Wasserfahrzeugen ohne eigene Antriebskraft und daraus folgende Schritte in der Vollzugspraxis ("Gewässerbefahrungskonzept")** Walthelm, Britta	Beschluss UwA/004/2023
3.	**Sachstandsbericht zum Maßnahmenplan und Zielartenkonzept als Bestandteil der städtischen Biodiversitätsstrategie** Walthelm, Britta	Bericht Ref.III/016/2023
4.	**Genehmigter Förderantrag für ein gemeinsames Projekt der Städte Nürnberg und Schwabach zum Erhalt der Wässerwiesen im Rednitztal** Walthelm, Britta	Bericht UwA/005/2023
5.	**Genehmigung der Niederschrift der Sitzung vom 03.05.2023, öffentlicher Teil**	

Berichtsvorlage
Ref.III/017/2023

Beratung	Datum	Behandlung	Ziel
Umweltausschuss	21.06.2023	öffentlich	Bericht

Betreff:
Klimaveränderungen in Nürnberg

Bericht:

Zur Beobachtung der Klimaveränderungen in Nürnberg wertet das Umweltamt die meteorologischen Daten seit einigen Jahren systematisch aus. Der aktuelle Bericht ordnet die klimatischen Verhältnisse des Jahres 2022 sowie des ersten Tertials 2023 in langjährige klimatische Entwicklungen ein. Die aktuellen Daten für Nürnberg zeigen – vor allem im Vergleich der 30-jährigen Mittel der Jahre 1961-1990 und 1991-2020 – einen deutlichen Trend zur Erwärmung.

Parallel dazu wurde die Entwicklung der Niederschläge betrachtet. Der Fokus lag dabei auch auf der Fortschreibung der Auswertung der Starkregenereignisse, von denen im Jahr 2022 insgesamt neun Ereignisse mit unterschiedlicher Intensität auftraten. Insgesamt lässt sich für Nürnberg ein Defizit in der Niederschlagsentwicklung erkennen.

Zur grafischen Veranschaulichung der klimatischen Auswertungen wird auf die beigefügte Präsentation verwiesen.

1. Finanzielle Auswirkungen:

☐ Noch offen, ob finanzielle Auswirkungen

Kurze Begründung durch den anmeldenden Geschäftsbereich:

(→ *weiter bei 2.*)

☒ Nein (→ *weiter bei 2.*)

☐ Ja

☐ Kosten noch nicht bekannt

☐ Kosten bekannt

Gesamtkosten	€	**Folgekosten**	€ pro Jahr
		☐ dauerhaft ☐ nur für einen begrenzten Zeitraum	
davon investiv	€	davon Sachkosten	€ pro Jahr
davon konsumtiv	€	davon Personalkosten	€ pro Jahr

Stehen Haushaltsmittel/Verpflichtungsermächtigungen ausreichend zur Verfügung?
(mit Ref. I/II / Stk - entsprechend der vereinbarten Haushaltsregelungen - abgestimmt, ansonsten Ref. I/II / Stk in Kenntnis gesetzt)

☐ Ja

☐ Nein

Kurze Begründung durch den anmeldenden Geschäftsbereich:

2a. Auswirkungen auf den Stellenplan:

☒ Nein (→ *weiter bei 3.*)

☐ Ja

☐ Deckung im Rahmen des bestehenden Stellenplans

☐ Auswirkungen auf den Stellenplan im Umfang von Vollkraftstellen (Einbringung und Prüfung im Rahmen des Stellenschaffungsverfahrens)

☐ Siehe gesonderte Darstellung im Sachverhalt

2b. Abstimmung mit DIP ist erfolgt (Nur bei Auswirkungen auf den Stellenplan auszufüllen)

☐ Ja

☐ Nein

Kurze Begründung durch den anmeldenden Geschäftsbereich:

3. Diversity-Relevanz:

☐ Nein

☒ Ja

Kurze Begründung durch den anmeldenden Geschäftsbereich:

Die Klimaveränderungen betreffen alle Bevölkerungsgruppen in Nürnberg.

4. Abstimmung mit weiteren Geschäftsbereichen / Dienststellen:

☐ **RA und DiP** (verpflichtend bei Satzungen und Verordnungen)

☐

☐

☐

Klimaveränderungen in Nürnberg

Sachverhalt

Das Umweltamt wertet die meteorologischen Daten seit einigen Jahren systematisch aus. Der vorliegende Bericht gibt einen Rückblick auf das Jahr 2022 und ordnet die Temperatur- und Niederschlagsverhältnisse in die langjährige Entwicklung ein.

Auswertung der Klimadaten

Temperaturentwicklung

Mit einer Jahresdurchschnittstemperatur von 10,9 °C markiert das Jahr 2022 das zweitwärmste Jahr seit Beginn der Temperaturaufzeichnungen im Jahr 1934 an der Wetterstation Nürnberg-Flughafen. Die Abweichung vom langjährigen Mittel der Klimareferenzperioden 1961-1990 beträgt 2,2 °C, vom Mittel 1991-2020 1,9 °C. Besonders im Sommer und Herbst wurden neue Temperaturrekorde erreicht. Die Messstation verzeichnete den zweitwärmsten meteorologischen Sommer (dies inkludiert die Monate Juni, Juli und August) seit 1934 und übertrifft damit auch das Rekord-Hitzejahr 2018. Im Juni 2022 wurden mit 14 heißen Tagen ebenfalls so viele Tage mit einer Tagesmaximaltemperatur von ≥ 30° C gezählt wie im Jahr 2018. Bei den Sommertagen belegt das Jahr 2022 (Tagesmaximaltemperatur ≥ 25 °C) mit insgesamt 77 Tagen Rang 3 nach den Jahren 2018 (98 Sommertage) und 2003 (85 Sommertage). Mit bereits 10 heißen Tagen im Mai wurde ein neuer Rekordwert erreicht. Im Juli und August wurden zwei Hitzewellenereignisse registriert. Eine Hitzewelle ist definiert als mindestens 3 aufeinanderfolgende Tage mit einer Tagesmaximaltemperatur von ≥ 30 °C. Während der dreitägigen Hitzewelle im Juni (18.-20.07.2022) betrug die durchschnittliche Tagesmaximaltemperatur 35,2 °C. Mit einer Tagesmaximaltemperatur von 38,4 °C wurde am 20.07.2022 der bislang zweitheißeste Tag registriert. Die zweite Hitzewelle ereignete sich vom 02.08.-05.08.2022 mit einer durchschnittlichen Tagesmaximaltemperatur von 33,4 °C.

Vergleicht man die Messwerte der sich in Stadtrandlage befindlichen Wetterstation Nürnberg-Flughafen mit der Messstation am Jakobsplatz, lassen sich signifikante Unterschiede in den Tagesmaximaltemperaturen erkennen. Am Jakobsplatz wurden jeweils 12 Sommertage, 15 heiße Tage und 3 Wüstentage (≥ 35 °C) mehr verzeichnet als am Flughafen. Das bedeutet, dass insbesondere die innerstädtische Bevölkerung in den z.T. stark verdichteten Siedlungsräumen Nürnbergs etwa zwei Wochen länger Temperaturen von ≥ 25 °C sowie über ≥ 30 °C ausgesetzt war.

Tabelle 1: Anzahl der Sommertage (T_{max} ≥ 25°C) für die Stationen Flughafen und Jakobsplatz

Messstation	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Nürnberg-Flughafen	42	59	61	61	98	66	61	54	77
Nürnberg-Jakobsplatz	63	62	73	69	103	76	67	65	98

Tabelle 2: Anzahl der heißen Tage (T_{max} ≥ 30°C) für die Stationen Flughafen und Jakobsplatz

Messstation	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Nürnberg-Flughafen	11	33	15	14	31	25	13	4	24
Nürnberg-Jakobsplatz	14	37	20	28	48	29	24	12	43

Die überdurchschnittlich warmen Temperaturen setzten sich auch bis zum Jahresende fort. Mit durchschnittlich 12,7 °C wurde der wärmste Oktober seit 1934 registriert. Die Abweichung vom Mittel 1961-1990 beträgt 3,7 °C, vom Mittel 1991-2020 3,3 °C. Insgesamt stellt der meteorologische Herbst (September, Oktober, November) den bislang drittwärmsten Herbst dar.

Die Anzahl der Frosttage (Tagesminimaltemperatur < 0 °C) lag mit 85 Tagen leicht unter dem langjährigen Mittel 1991-2020 (90,3 Tage), deutlich jedoch unter dem Mittel 1961-1990 (100,3 Tage). Auch die Anzahl der Eistage (Tagesmaximaltemperatur < 0 °C) lag mit insgesamt 10 Tagen deutlich unter dem langjährigen Mittel 1991-2020 (16,7 Tage) und dem Mittel 1961-1990 (23,2 Tage). Damit gestaltete sich auch der Winter sehr mild.

Niederschlagsentwicklung

Mit einer Jahresniederschlagssumme von 545 mm wurden leicht defizitäre Werte erreicht (vgl. Mittel 1961-1990: 644 mm, 1991-2020: 600 mm). Auffällig zeigte sich, wie auch schon mehrfach in den vergangenen Jahren, der meteorologische Sommer. Nachdem das Jahr 2021 den bislang niederschlagsreichsten meteorologischen Sommer seit 1956 darstellt, erlebte man in 2022 den dritttrockensten Sommer. Im September fiel hingegen mit 99 mm etwa doppelt so viel Niederschlag wie im Vergleich zu den langjährigen Mitteln 1961-1990 und 1991-2020. Dementsprechend fiel der meteorologische Herbst (September - November) mit 198 mm überdurchschnittlich niederschlagsreich aus (Rang 5), der meteorologische Winter (Dezember - Februar) mit 109 mm leicht unterdurchschnittlich. Insgesamt reiht sich das Jahr 2022 auf Rang 18 im oberen Drittel der niederschlagsärmsten Jahre seit Messbeginn im Jahr 1956 ein.

Im Jahr 2022 wurden neun Starkregenereignisse registriert. Nach der Einordnung auf dem Starkregenindex entfallen davon sechs Ereignisse in den Starkregenindex der Kategorie 1 und 2 mit einem 1- bis 5-jährlichen Wiederkehrintervall sowie ein Starkregenereignis der Kategorie 4 mit einem 21-jährlichen Wiederkehrintervall (s. Ausschussvorlage vom 06.10.2022). Die intensivsten Niederschlagsereignisse in 2022 ereigneten sich am 26.08.2022 sowie 27.08.2022 als etwa 100-jährliche Ereignisse und sind daher der Kategorie 7 zuzuordnen. Am 26.08.2022 registrierte der Regenschreiber von SUN in der Hügelstraße während der maximalsten Intensität des Niederschlags 40,9 mm in 30 Minuten. Aus den Aufzeichnungen der Feuerwehr gehen für diesen Tag 164 unwetterbedingte Einsätze hervor. Am 27.08.2022 registrierte der Regenschreiber in Buch ebenfalls binnen 30 Minuten eine Niederschlagsmenge von 47 mm. Dieser Tag markierte den niederschlagsreichsten Tag des Jahres 2022.

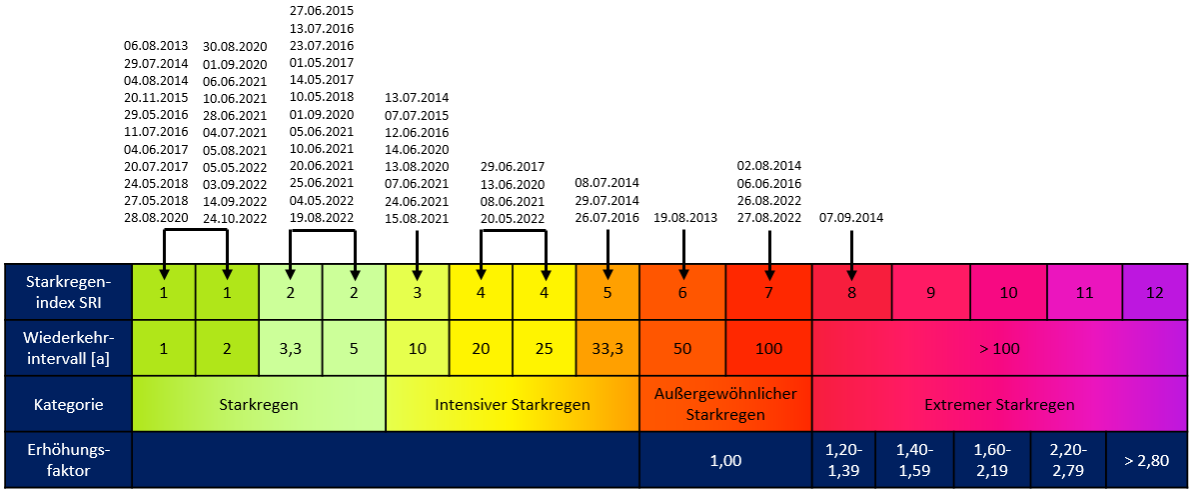


Abbildung 1: Bewertung von Starkregenereignissen nach Schmitt et al. 2018[1] und Zuordnung der Starkregenereignisse 2013-2022 sowie der bislang aufgetretenen Ereignisse in 2022 (Stand: 11.11.2022).

Anmerkung: Aufgrund aktualisierter Daten haben sich Nachberechnungen und somit geringfügige Veränderungen bei der Zuordnung der Starkregenereignisse zum jeweiligen Starkregenindex im Vergleich zur Ausschussvorlage vom 06.10.2022 ergeben.

Ausblick auf das Jahr 2023

Das erste Tertial 2023 von vielen Menschen als „zu kalt und nass“ empfunden. Ein Blick auf die Statistik zeigt jedoch, dass sich die Temperaturen über den langjährigen Mittelwerten bewegen. Gegenüber dem Mittel 1961-1990 waren es in den Monaten Januar - April +2,4 °C, gegenüber dem Mittel 1991-2020 +1,1 °C.
Prägend für überdurchschnittlich hohe Niederschlagssummen war vor allem der Monat März mit 88,7 mm (vgl. 1961-1990: 46,1 mm, 1991-2020: 39,1 mm). Nimmt man den Monat März außen vor, reiht sich das erste Tertial 2023 mit 113 mm Niederschlag zwischen den langjährigen Mittelwerten ein (vgl. 1961-1990: 131,9 mm, 1991-2020: 105,7 mm).

Das Klima ist ständigen Schwankungen unterlegen. Immer wieder bilden einzelne Monate Ausreißer aus der Statistik und stellen neue Positiv- oder Negativrekorde auf. Der allgemein zu beobachtende Trend setzt sich jedoch fort: für Nürnberg wird eine leichte Abnahme des Jahresniederschlags sowie ein deutlicher Anstieg der Jahresmitteltemperatur verzeichnet.

[1] Schmitt, T., Krüger, M., Pfister, A., Becker, M., Mudersbach, Ch., Fuchs, L., Hoppe, H., Lakes, I. (2018): *Einheitliches Konzept zur Bewertung von Starkregenereignissen mittels Starkregenindex*. 65. 113-120. 10.3242/kae2018.02.002.

Schlussfolgerungen für die Klimaanpassung in Nürnberg

Vor dem Hintergrund der vorab dargestellten klimatischen Situation bzw. der Entwicklung in Nürnberg wird deutlich, dass sich der Trend der andauernden jährlichen Erwärmung auch in Nürnberg fortsetzt und die Gefahr von Starkregenereignissen steigt. Das deckt sich mit den bayern- und deutschlandweiten Beobachtungen des Deutschen Wetterdienstes und des Bayerischen Landesamts für Umwelt. Die Tatsache, dass 2022 der zweitwärmste meteorologische Sommer seit 1934 verzeichnet wurde und 9 Starkregenereignisse zu beobachten waren, zeigt, dass die Weiterentwicklung und Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen weiterhin höchste Priorität haben muss.

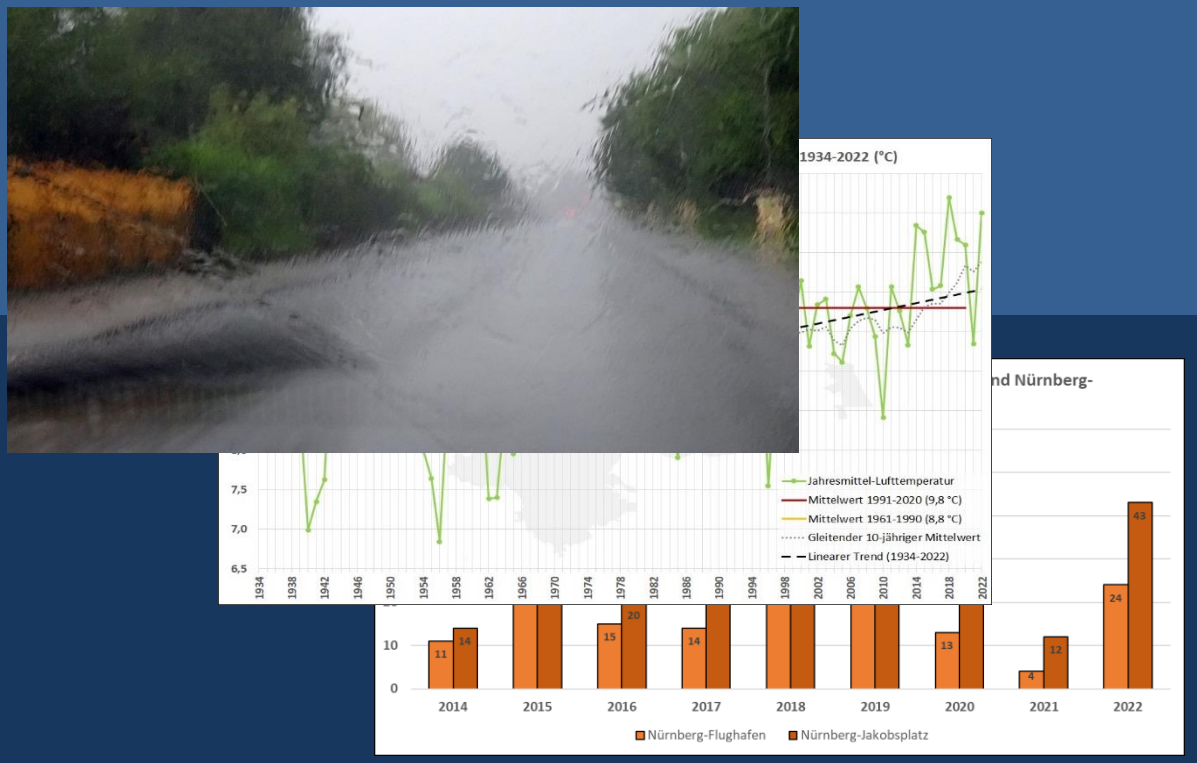
Es gilt daher, insbesondere

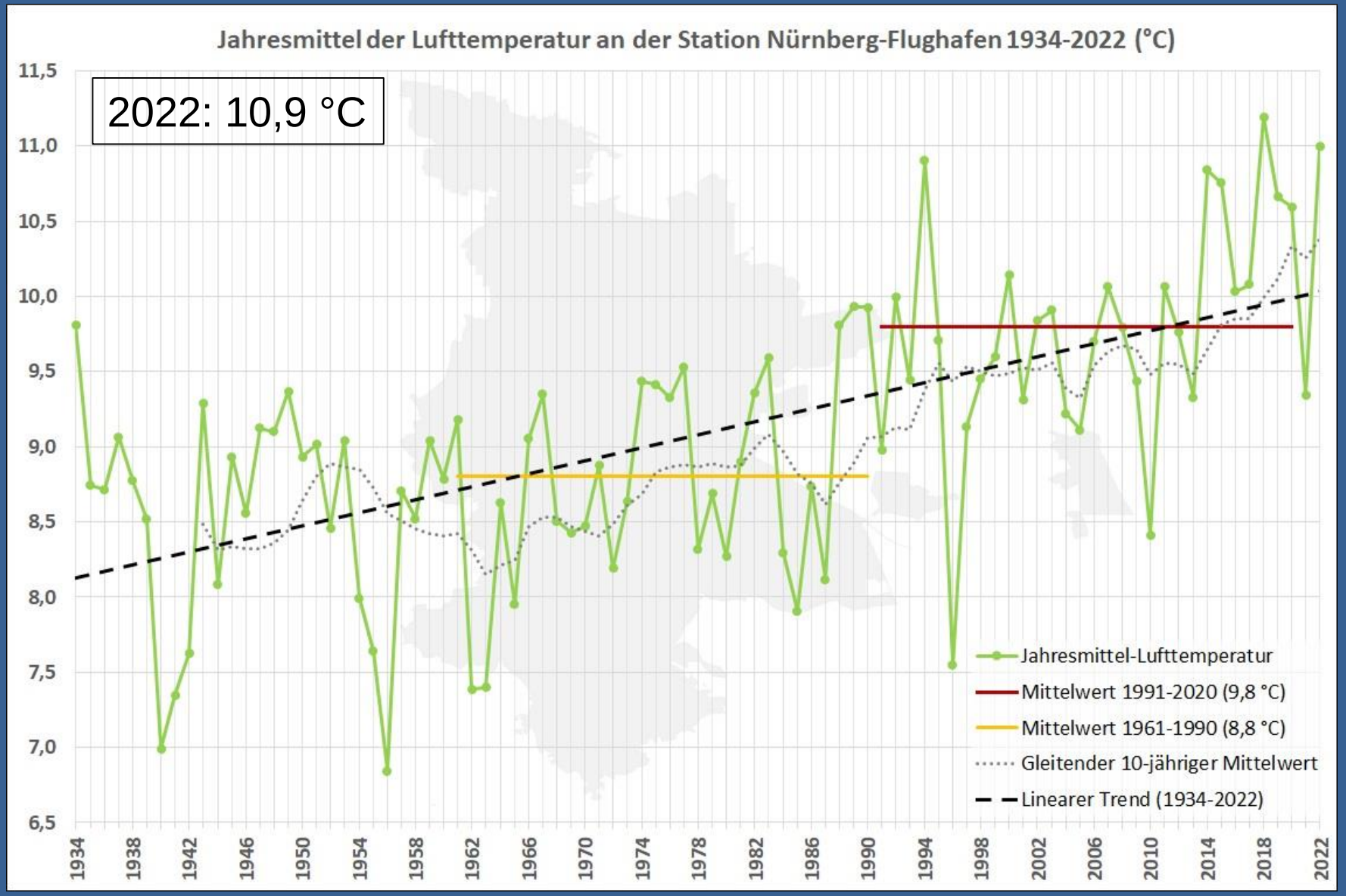
- die bereits laufenden Maßnahmen und Projekte zur Be- und Durchgrünung, insb. in den stark versiegelten und verdichteten und wenig durchgrünten und damit bioklimatisch belasteten Stadtteilen konsequent fort- und umzusetzen. Positive Effekte konnten bereits durch die Neuanlage von kleineren und größeren Parkanlagen (z.B. Nonnengasse, Quellepark), die klimaresiliente Umgestaltung bestehender Parkanlagen, die Einführung der Begrünungssatzung, die kommunalen Förderprogramme „Mehr Grün für Nürnberg“, “Initiative Grün“ und „Der geschenkte Baum“ erzielt werden. (Die detaillierte Auflistung aller Maßnahmen ist der UmwA/AfS-Vorlage vom 03.05.2023 zu entnehmen).
- die im Stadtklimagutachten erfassten Kaltluftleitbahnen zu sichern und von Bebauung freizuhalten und stadtklimatische Aspekte in alle Stadtentwicklungsprozesse zu integrieren. Das seit 2014 vorliegende Stadtklimagutachten ist dazu eine wichtige Planungsgrundlage. Die notwendige Aktualisierung/Fortschreibung wird daher zeitnah vergeben werden.
- den Umgang mit der Ressource Fläche im Hinblick auf die Aufteilung von bebauten und unbebauten Flächen wie Grün- und Freiräumen sowie Verkehrsflächen neu zu denken und an die aktuellen Herausforderungen des Klima- und Ressourcenschutzes und an die Folgen des Klimawandels anzupassen. Das Leitbild der dreifachen Innenentwicklung gibt dafür planerische Antworten. Mobilität, Grün- und Freiflächen sowie Bauen müssen gemeinsam qualifiziert und integrativ entwickelt werden. Mit der Erweiterung um die räumliche Dimension der Mobilität wird das bestehende Leitbild der doppelten Innenentwicklung erweitert, Straßenräume werden als graue Potenzialflächen in die Betrachtung einbezogen und können Teil des Freiraumverbundsystems und der Grünen Infrastruktur werden. Elemente der dreifachen Innenentwicklung wurden und werden bereits in Projekten, wie z.B. den Pocket-Parks Nonnengasse, Peststadel und Marientorzwinger und beim geplanten Grünzug Amberger Straße angewendet.
- das Schwammstadt-Prinzip konsequent bei allen Planungen und Projekten umzusetzen, um zum einen Niederschlagswasser zu versickern, zu verdunsten und für Trockenzeiten zu speichern und zum anderen in Zeiten starken oder anhaltenden Regens einer Überlastung des Kanalsystems vorzubeugen. Die Umsetzung von Elementen der Schwammstadt erfolgt bereits bei Projekten, wie dem Züricher Park, dem Grünzug in der Amberger Straße, den in Planung befindlichen neuen Parkanlagen Wetzendorfer Park und Lichtenreuther Park.
- weitere Vorsorgemaßnahmen gegen die steigende Gefahr von Starkregenereignissen – zu ergreifen. Mit der Erstellung einer Starkregenregengefahrenkarte können potentielle Gefahrenstellen identifiziert und entsprechende Vorsorgemaßnahmen angestoßen werden. Der Förderantrag zur Aufnahme in das StMUV befindet sich in der Endabstimmung mit dem zuständigen Wasserwirtschaftsamt.

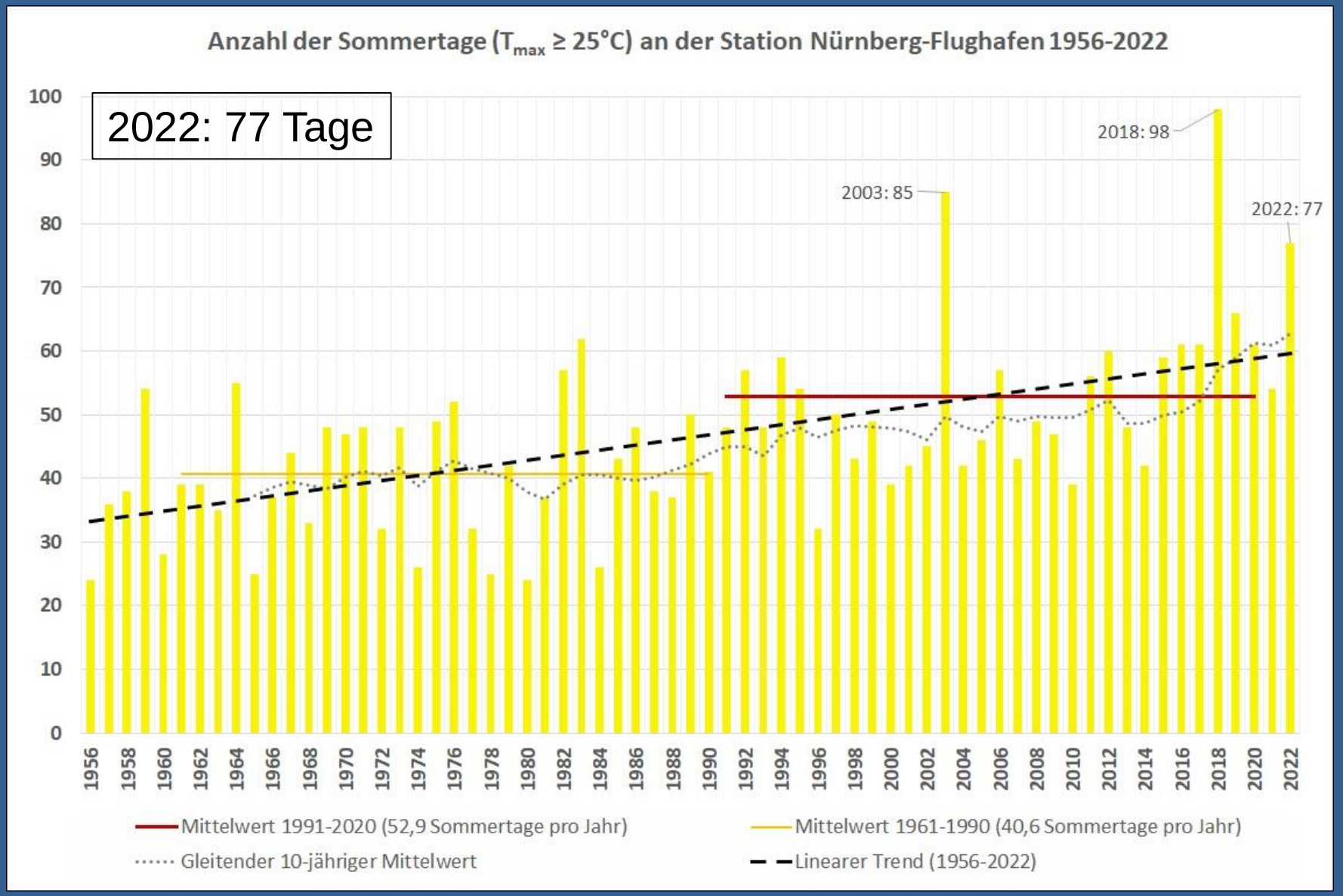
- den 2022 vom Umweltamt erstellten Hitzeaktionsplan, der eine Struktur zur Umsetzung von Präventiv- und Akutmaßnahmen vorgibt und auch bereits Maßnahmen benennt. Mit der Einrichtung einer Koordinierungsstelle im Umwelt- und Gesundheitsreferat hat die Umsetzung der Maßnahmen begonnen. Im Fokus stehen die Akutmaßnahmen, um die gesundheitlichen Folgen der zu erwartenden Hitzeereignisse abzumildern. Die Erfassung von „kühlen Orten“ und die Veröffentlichung einer entsprechenden Karte wird eine der ersten Maßnahmen sein. Das Netz an öffentlich zugänglichen Trinkwasserbrunnen kontinuierlich zu erweitern erfolgt bereits. Darüber hinaus wurden in Abstimmung mit dem Gesundheitsamt, insb. für die vulnerablen Bevölkerungsgruppen, eine Reihe von praktischen Tipps und Ratschlägen zum Umgang mit der Hitzebelastung zusammengestellt. Klimawandel und Gesundheit - Wir machen das Klima (nuernberg.de).

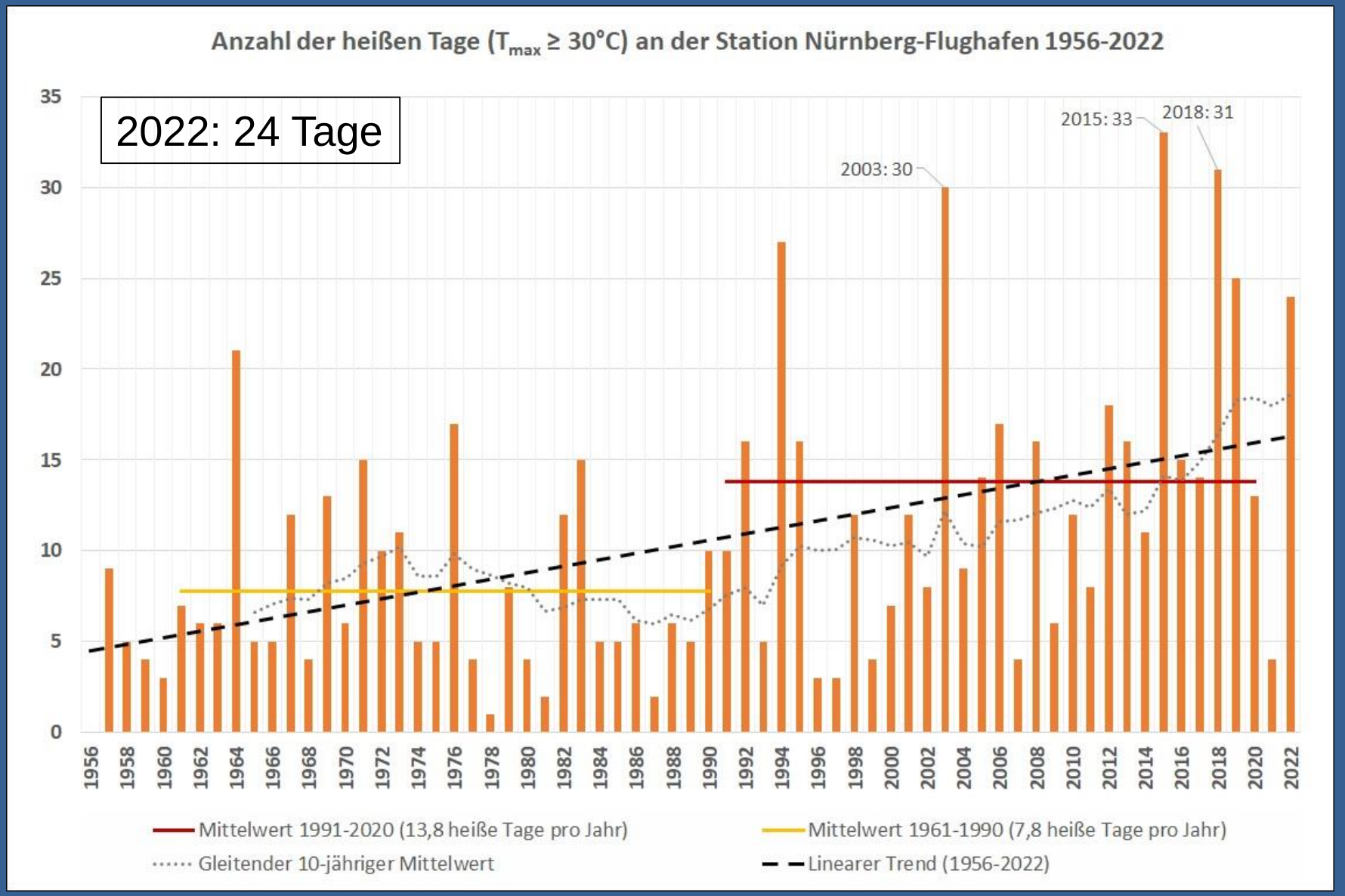
Klimaveränderungen in Nürnberg

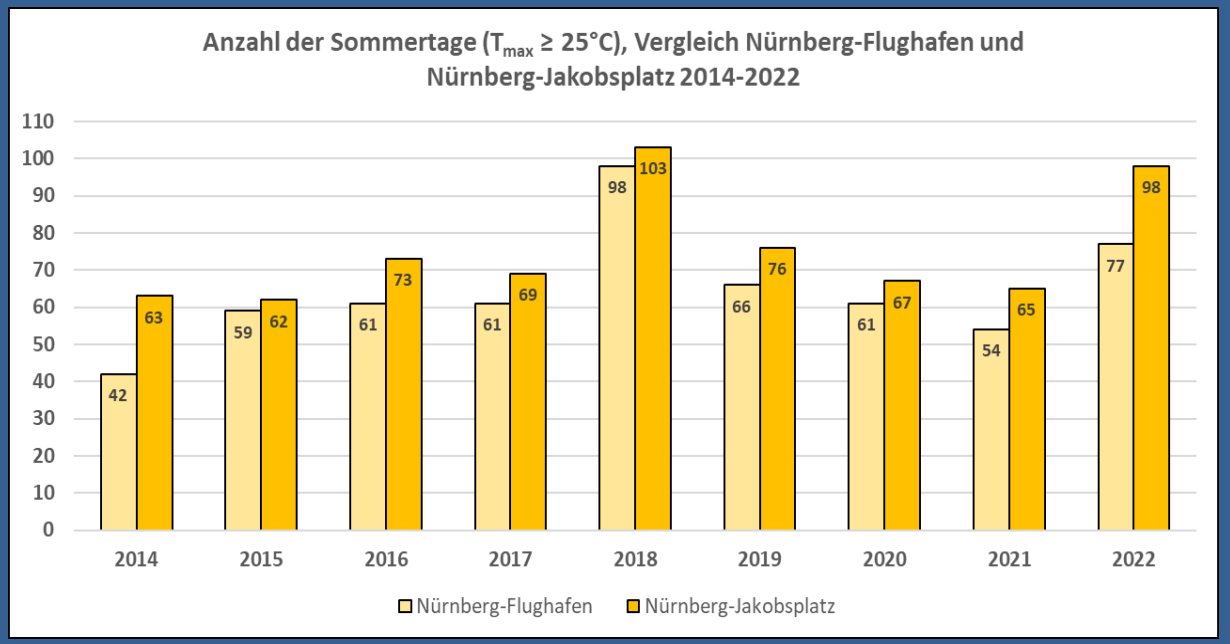
Umweltausschuss
21.06.2023




Jahresmittel der Lufttemperatur an der Station Nürnberg-Flughafen 1934-2022 (°C)
2022: 10,9 °C
11,5
11,0
10,5
10,0
9,5
9,0
8,5
8,0
7,5
7,0
6,5
1934
1938
1942
1946
1950
1954
1958
1962
1966
1970
1974
1978
1982
1986
1990
1994
1998
2002
2006
2010
2014
2018
2022
Jahresmittel-Lufttemperatur
Mittelwert 1991-2020 (9,8 °C)
Mittelwert 1961-1990 (8,8 °C)
Gleitender 10-jähriger Mittelwert
Linearer Trend (1934-2022)

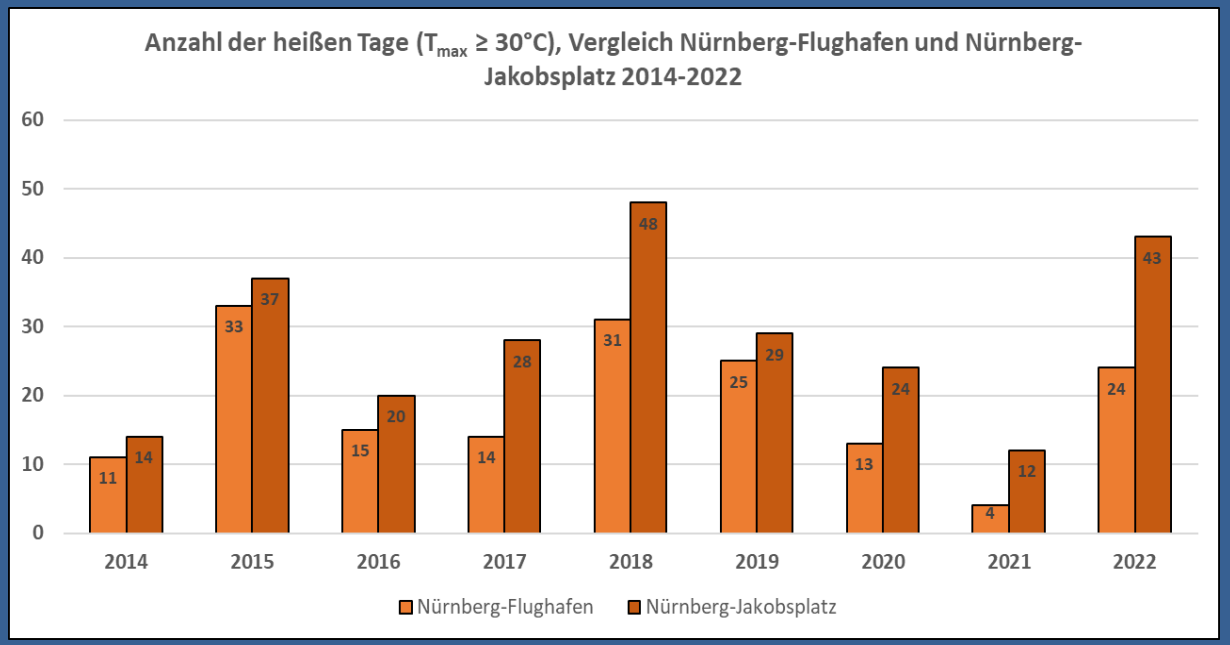

Anzahl der Sommertage (T_{max} ≥ 25°C) an der Station Nürnberg-Flughafen 1956-2022
2022: 77 Tage
2018: 98
2003: 85
2022: 77
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
1956 1958 1960 1962 1964 1966 1968 1970 1972 1974 1976 1978 1980 1982 1984 1986 1988 1990 1992 1994 1996 1998 2000 2002 2004 2006 2008 2010 2012 2014 2016 2018 2020 2022
Mittelwert 1991-2020 (52,9 Sommertage pro Jahr)
Mittelwert 1961-1990 (40,6 Sommertage pro Jahr)
Gleitender 10-jähriger Mittelwert
Linearer Trend (1956-2022)


Anzahl der heißen Tage (T_{max} ≥ 30°C) an der Station Nürnberg-Flughafen 1956-2022
2022: 24 Tage
2015: 33
2018: 31
2003: 30
35
30
25
20
15
10
5
0
1956 1958 1960 1962 1964 1966 1968 1970 1972 1974 1976 1978 1980 1982 1984 1986 1988 1990 1992 1994 1996 1998 2000 2002 2004 2006 2008 2010 2012 2014 2016 2018 2020 2022
Mittelwert 1991-2020 (13,8 heiße Tage pro Jahr)
Mittelwert 1961-1990 (7,8 heiße Tage pro Jahr)
Gleitender 10-jähriger Mittelwert
Linearer Trend (1956-2022)



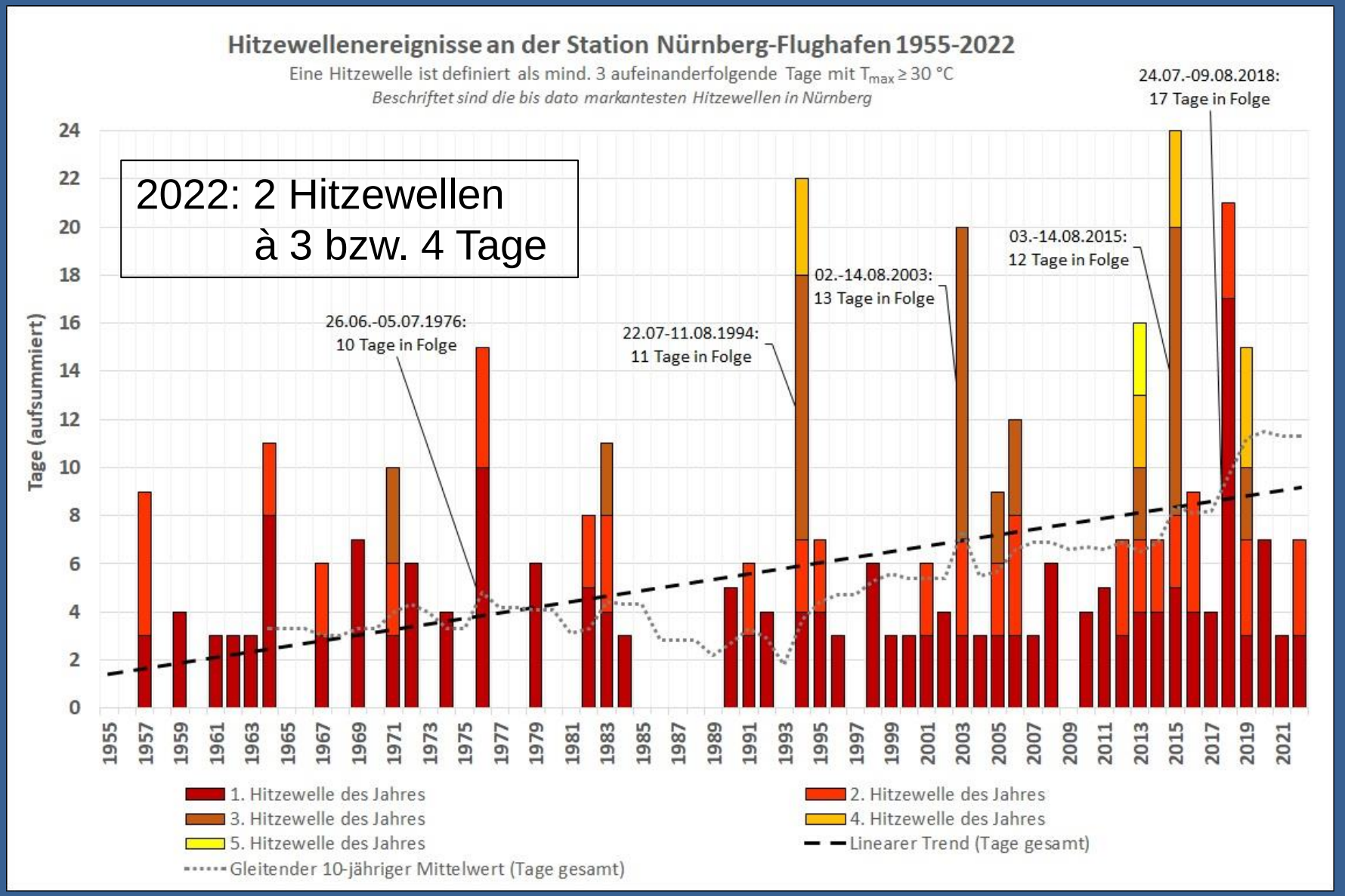
Am Jakobsplatz sind es ca. +11 Sommertage im Vergleich zum Flughafen (2014-2022).

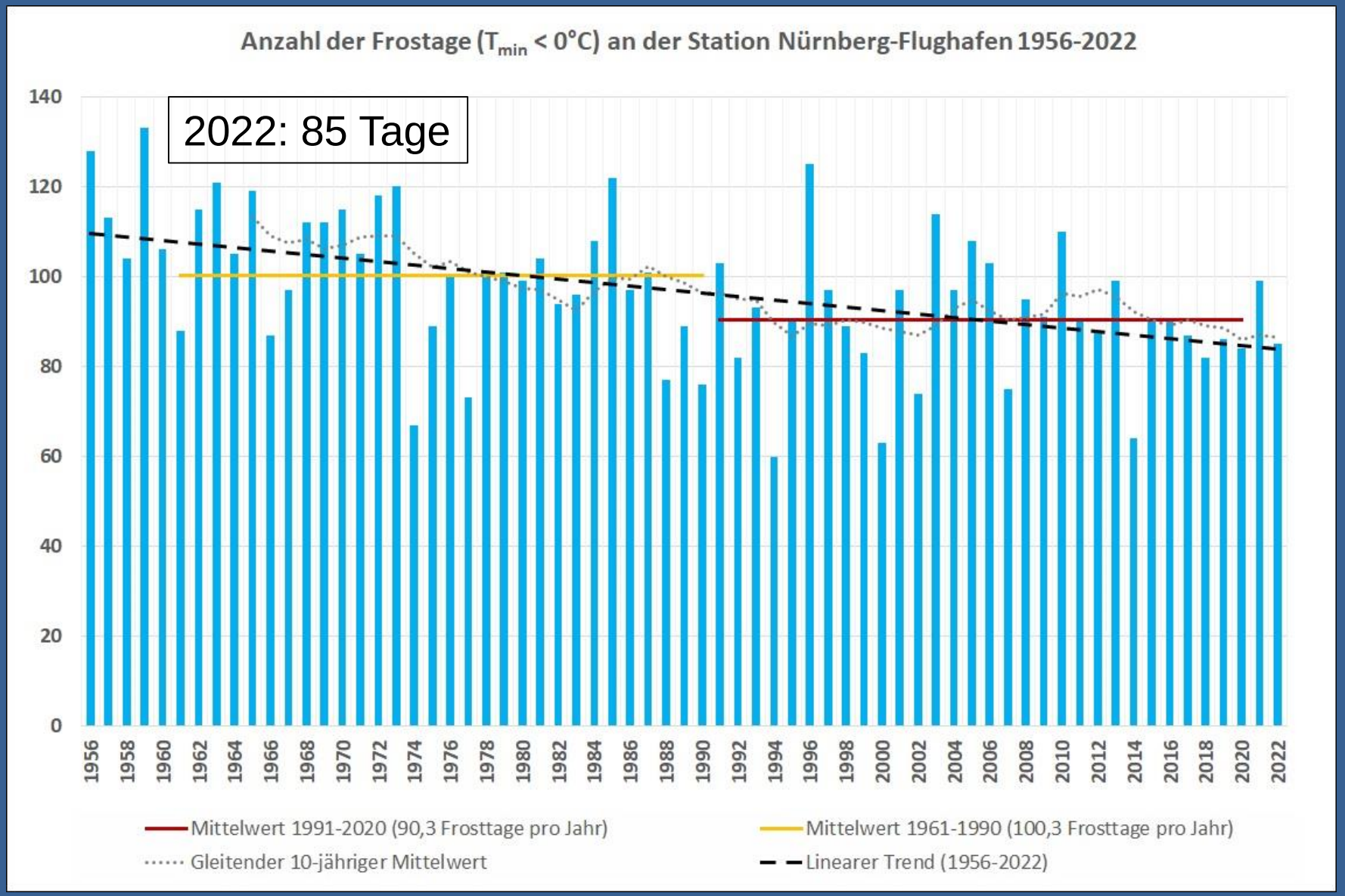
2022: +21 Sommertage am Jakobsplatz

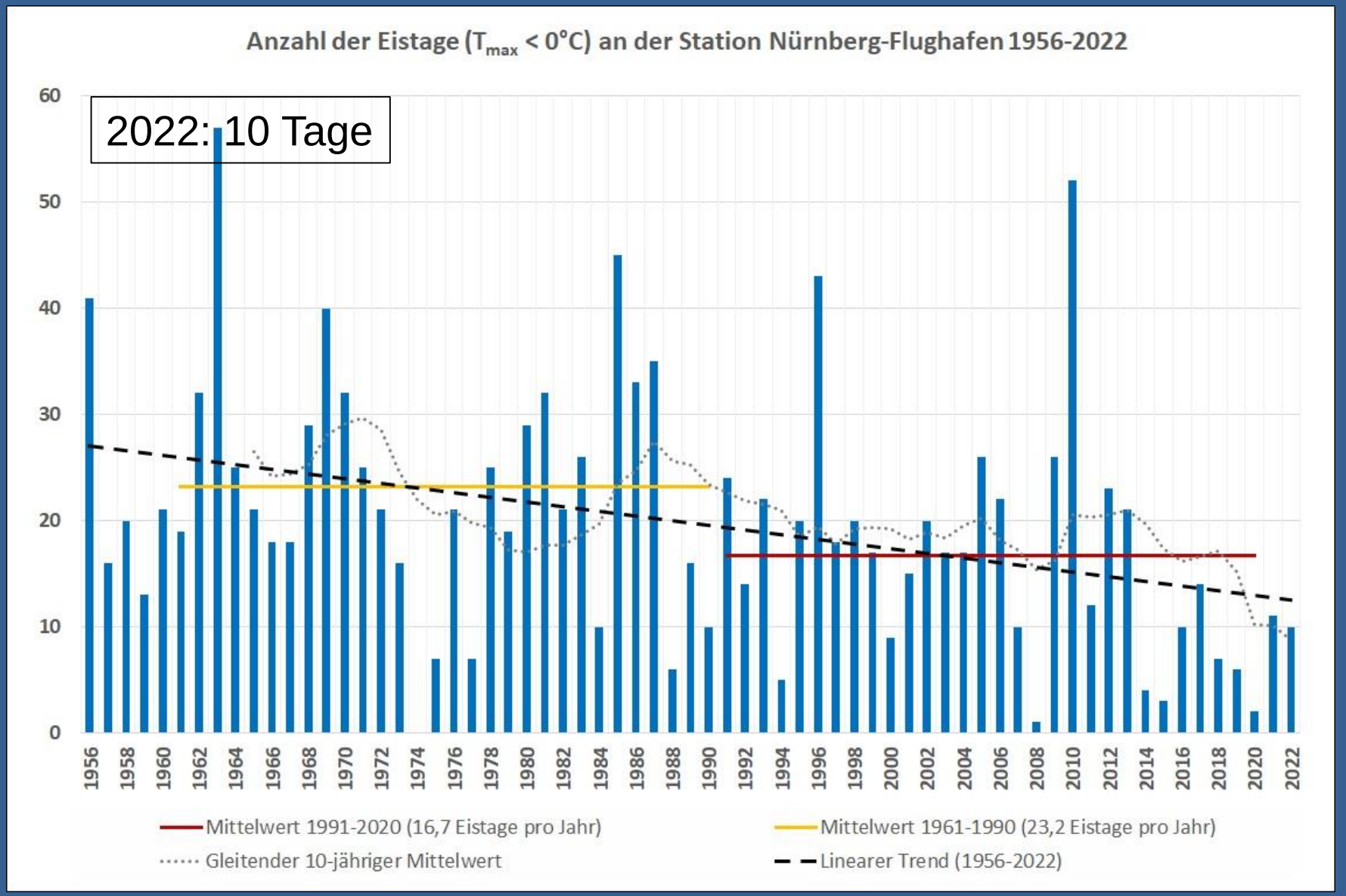


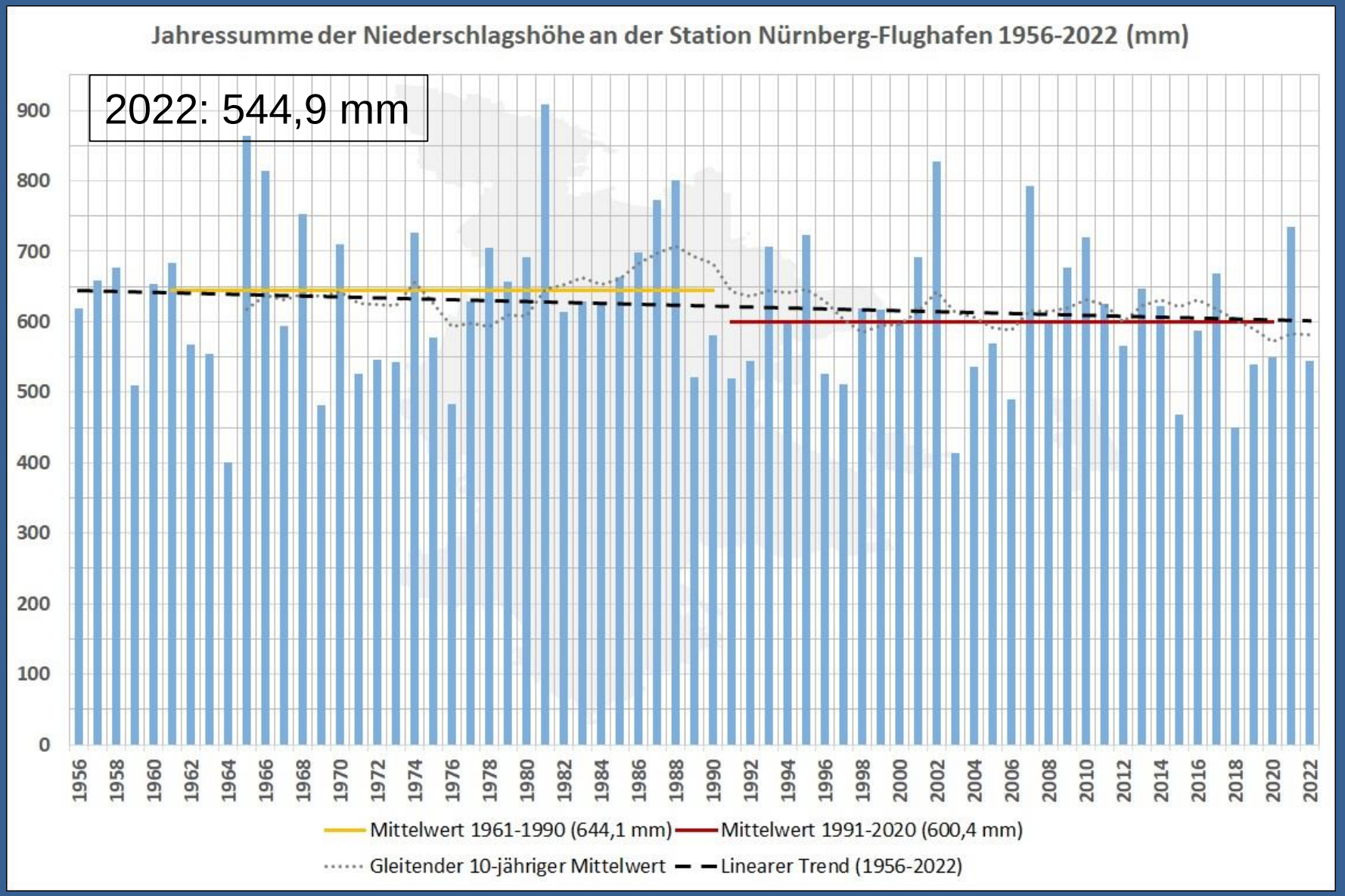
Am Jakobsplatz sind es ca. +9 heiße Tage im Vergleich zum Flughafen (2014-2022).

2022: + 19 heiße Tage am Jakobsplatz


Hitzewellenereignisse an der Station Nürnberg-Flughafen 1955-2022
Eine Hitzewelle ist definiert als mind. 3 aufeinanderfolgende Tage mit $T_{max} \geq 30$ °C
Beschriftet sind die bis dato markantesten Hitzewellen in Nürnberg
2022: 2 Hitzewellen
à 3 bzw. 4 Tage
24.07.-09.08.2018:
17 Tage in Folge
03.-14.08.2015:
12 Tage in Folge
02.-14.08.2003:
13 Tage in Folge
22.07-11.08.1994:
11 Tage in Folge
26.06.-05.07.1976:
10 Tage in Folge
Tage (aufsummiert)
1. Hitzewelle des Jahres
2. Hitzewelle des Jahres
3. Hitzewelle des Jahres
4. Hitzewelle des Jahres
5. Hitzewelle des Jahres
Linearer Trend (Tage gesamt)
Gleitender 10-jähriger Mittelwert (Tage gesamt)

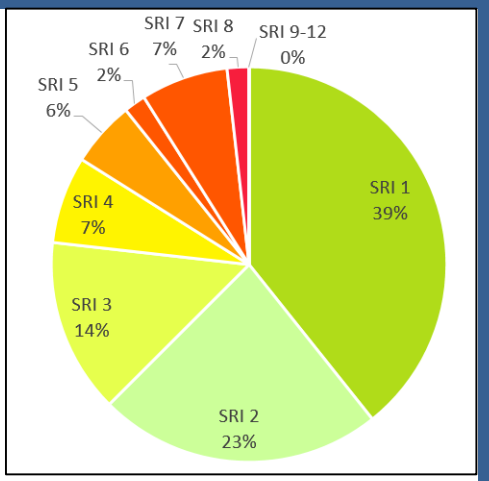

Anzahl der Frostage (T_{min} < 0°C) an der Station Nürnberg-Flughafen 1956-2022
2022: 85 Tage
140
120
100
80
60
40
20
0
1956
1958
1960
1962
1964
1966
1968
1970
1972
1974
1976
1978
1980
1982
1984
1986
1988
1990
1992
1994
1996
1998
2000
2002
2004
2006
2008
2010
2012
2014
2016
2018
2020
2022
Mittelwert 1991-2020 (90,3 Frosttage pro Jahr)
Mittelwert 1961-1990 (100,3 Frosttage pro Jahr)
Gleitender 10-jähriger Mittelwert
Linearer Trend (1956-2022)


Anzahl der Eistage (T_{max} < 0°C) an der Station Nürnberg-Flughafen 1956-2022
2022: 10 Tage
60
50
40
30
20
10
0
1956
1958
1960
1962
1964
1966
1968
1970
1972
1974
1976
1978
1980
1982
1984
1986
1988
1990
1992
1994
1996
1998
2000
2002
2004
2006
2008
2010
2012
2014
2016
2018
2020
2022
Mittelwert 1991-2020 (16,7 Eistage pro Jahr)
Mittelwert 1961-1990 (23,2 Eistage pro Jahr)
Gleitender 10-jähriger Mittelwert
Linearer Trend (1956-2022)


Jahressumme der Niederschlagshöhe an der Station Nürnberg-Flughafen 1956-2022 (mm)
2022: 544,9 mm
900
800
700
600
500
400
300
200
100
0
1956
1958
1960
1962
1964
1966
1968
1970
1972
1974
1976
1978
1980
1982
1984
1986
1988
1990
1992
1994
1996
1998
2000
2002
2004
2006
2008
2010
2012
2014
2016
2018
2020
2022
Mittelwert 1961-1990 (644,1 mm)
Mittelwert 1991-2020 (600,4 mm)
Gleitender 10-jähriger Mittelwert
Linearer Trend (1956-2022)

Einordnung der Starkregenereignisse 2013-2022 auf dem Starkregenindex

Stand: 11.11.2022



Starkregen-index SRI	1	1	2	2	3	4	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Wiederkehr-intervall [a]	1	2	3,3	5	10	20	25	33,3	50	100	> 100				
Kategorie	Starkregen				Intensiver Starkregen				Außergewöhnlicher Starkregen		Extremer Starkregen				
Erhöhungs-faktor									1,00		1,20-1,39	1,40-1,59	1,60-2,19	2,20-2,79	> 2,80

1	1	2	2	3	4	4	5	6	7	8	9	10	11	12
06.08.2013	30.08.2020	27.06.2015	13.07.2016	13.07.2014	29.06.2017	08.07.2014	02.08.2014	19.08.2013	07.09.2014					
29.07.2014	01.09.2020	23.07.2016	01.05.2017	07.07.2015	13.06.2020	29.07.2014	06.06.2016							
04.08.2014	06.06.2021	01.05.2017	14.05.2017	12.06.2016	08.06.2021	26.07.2016	26.08.2022							
20.11.2015	10.06.2021	14.05.2017	10.05.2018	14.06.2020	20.05.2022		27.08.2022							
29.05.2016	28.06.2021	10.05.2018	01.09.2020	13.08.2020										
11.07.2016	04.07.2021	01.09.2020	05.06.2021	07.06.2021										
04.06.2017	05.08.2021	05.06.2021	10.06.2021	24.06.2021										
20.07.2017	05.05.2022	10.06.2021	20.06.2021	15.08.2021										
24.05.2018	03.09.2022	20.06.2021	25.06.2021											
27.05.2018	14.09.2022	25.06.2021	04.05.2022											
28.08.2020	24.10.2022	04.05.2022	19.08.2022											

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



Beschlussvorlage
UwA/004/2023

Beratung	Datum	Behandlung	Ziel
Umweltausschuss	21.06.2023	öffentlich	Beschluss

Betreff:

Konzept für eine nachhaltige und umweltverträgliche Freizeitnutzung der Nürnberger Gewässer mit kleinen Wasserfahrzeugen ohne eigene Antriebskraft und daraus folgende Schritte in der Vollzugspraxis ("Gewässerbefahrungskonzept")

Anlagen:
Bericht
Karte zum Untersuchungsgebiet
Kanukonzept Teil A Grundlagen
Kanukonzept Teil B Maßnahmen
Abwägungsergebnis der Umweltreferate
Beschluss des Naturschutzbeirats Nürnberg und Fürth vom 29.11.2022
Beschluss des Naturschutzbeirats Nürnberg vom 09.05.2023

Sachverhalt (kurz):

Das Umweltamt der Stadt Nürnberg hat in Kooperation mit dem Ordnungsamt der Stadt Fürth anlässlich diverser Anträge gewerblicher Schifffahrtsanbieter mit gutachterlicher Unterstützung ein Konzept erarbeitet, welches die Grundlage für eine nachhaltige und fundierte künftige wasser- und naturschutzrechtliche Vollzugspraxis in Bezug auf die Befahrung von Pegnitz, Rednitz und Regnitz mit kleinen Wasserfahrzeugen ohne eigene Antriebskraft bilden soll ("Gewässerbefahrungskonzept").

Es ist insbesondere beabsichtigt unter Berücksichtigung der aus dem gutachterlichen Kanukonzept und den im Verlauf dessen Erarbeitung erfolgten Abstimmungen, Stellungnahmen und Veranstaltungen gewonnenen Kenntnissen die Gemeingebrauchsverordnungen der Städte Nürnberg und Fürth neu zu fassen, den ansässigen Kanuvereinen die notwendigen wasserrechtlichen Zulassungen zu erteilen, die Öffentlichkeit angemessen über entsprechende Belange des Gewässer- und Naturschutzes zu informieren und die Intensität der Gewässerbefahrung in den nächsten Jahren zu beobachten, um die Vollzugspraxis in ca. fünf Jahren fundiert evaluieren und ggf. anpassen zu können.

1. Finanzielle Auswirkungen:

☐ Noch offen, ob finanzielle Auswirkungen

Kurze Begründung durch den anmeldenden Geschäftsbereich:

(→ *weiter bei 2.*)

☐ Nein (→ *weiter bei 2.*)

☒ Ja

☐ Kosten noch nicht bekannt

☒ Kosten bekannt

Gesamtkosten	€	**Folgekosten**	600 € pro Jahr
		☐ dauerhaft	☐ nur für einen begrenzten Zeitraum
davon investiv	€	davon Sachkosten	600 € pro Jahr
davon konsumtiv	600 €	davon Personalkosten	€ pro Jahr

Stehen Haushaltsmittel/Verpflichtungsermächtigungen ausreichend zur Verfügung?
(mit Ref. I/II / Stk - entsprechend der vereinbarten Haushaltsregelungen - abgestimmt, ansonsten Ref. I/II / Stk in Kenntnis gesetzt)

☒ Ja

☐ Nein

Kurze Begründung durch den anmeldenden Geschäftsbereich:

2a. Auswirkungen auf den Stellenplan:

☒ Nein (→ *weiter bei 3.*)

☐ Ja

☐ Deckung im Rahmen des bestehenden Stellenplans

☐ Auswirkungen auf den Stellenplan im Umfang von Vollkraftstellen (Einbringung und Prüfung im Rahmen des Stellenschaffungsverfahrens)

☐ Siehe gesonderte Darstellung im Sachverhalt

2b. Abstimmung mit DIP ist erfolgt (Nur bei Auswirkungen auf den Stellenplan auszufüllen)

☐ Ja

☐ Nein

Kurze Begründung durch den anmeldenden Geschäftsbereich:

3. Diversity-Relevanz:

☒ Nein

☐ Ja

Kurze Begründung durch den anmeldenden Geschäftsbereich:

Die verschiedenen Bevölkerungsgruppen sind gleichermaßen von den Auswirkungen des Berichts betroffen.

4. Abstimmung mit weiteren Geschäftsbereichen / Dienststellen:

☐ **RA und DiP** (verpflichtend bei Satzungen und Verordnungen)

☐

☐

☐

Beschlussvorschlag:

Die Verwaltung wird beauftragt das erläuterte Konzept für eine nachhaltige und umweltverträgliche Freizeitnutzung der Nürnberger Gewässer mit kleinen Wasserfahrzeugen ohne eigene Antriebskraft ("Gewässerbefahrungskonzept") und die daraus folgenden Schritte in der Vollzugspraxis umzusetzen

Bericht über die Inhalte des in Kooperation mit der Stadt Fürth erarbeiteten Konzeptes für eine nachhaltige und umweltverträgliche Freizeitnutzung der Nürnberger Gewässer mit kleinen Wasserfahrzeugen ohne eigene Antriebskraft („Gewässerbefahrungskonzept“) und daraus folgende Schritte in der Vollzugspraxis

Die Gewässer Pegnitz und Rednitz und ihre Talräume sind für die Stadt Nürnberg in vielerlei Hinsicht von großer Bedeutung. Sie sind mit ihrer Flora und Fauna sehr bedeutsam für den Naturhaushalt und das Stadtklima und bieten einen strukturreichen Lebensraum für zahlreiche Tierarten. Sie stellen dabei gleichzeitig zentrale Achsen der Naherholung und des Naturgenusses für die Bürger der Stadt Nürnberg und des Umlandes dar.

Ein wichtiger Aspekt des Naturerlebens in der Stadt Nürnberg ist die Möglichkeit die Gewässer Pegnitz und Rednitz mit kleinen Wasserfahrzeugen ohne eigene Antriebskraft zu befahren. Im Rahmen des wasserrechtlichen Gemeingebrauchs ist dies unter Berücksichtigung der Beschränkungen der aktuell geltenden Verordnung der Stadt Nürnberg über die Regelung des Gemeingebrauchs an oberirdischen Gewässern (GewBenO) jeder Person möglich. Befahrungen die über das gemeingebräuchliche Maß oder die in der Verordnung getroffenen Beschränkungen hinausgehen, bedürfen einer wasserrechtlichen Zulassung.

Für die Gewässer im Nürnberger Stadtgebiet liegen bisher keine Kenntnisse vor, die darauf schließen lassen, dass die Intensität derartiger Gewässernutzungen in einem Ausmaß stattfinden, welche zu erheblichen Beeinträchtigungen für die Gewässer und die umliegende Flora und Fauna führen oder bereits geführt haben. Große Ansammlungen von Wasserfahrzeugen, Konflikte zwischen Gewässernutzern oder – anliegern, mit Gewässerbefahrungen in Zusammenhang stehende nachhaltige Beeinträchtigungen der Natur oder ähnliche Missstände sind in Nürnberg bisher nicht festgestellt worden. Es ist jedoch davon auszugehen, dass der diesbzgl. Nutzungsdruck auf Naherholungsgebiete insbesondere in städtischen Ballungsräumen stetig steigt. In anderen Gebieten hat die Nutzungsintensität an Gewässern hier bereits ein für die Natur teilweise unverträgliches Maß erreicht und zu entsprechenden Schäden und Konflikten geführt (beispielsweise auf der Wiesent in der Fränkischen Schweiz).

Da in den letzten Jahren an das Umweltamt Anfragen von Anbietern gewerblicher Bootstouren herangetragen wurden, die ihre Dienste auf Gewässerabschnitten im Nürnberger Stadtgebiet anbieten wollen, hat das Umweltamt der Stadt Nürnberg in Kooperation mit dem Ordnungsamt der Stadt Fürth ein gutachterliches „Gesamtkonzept zur naturverträglichen, bootstouristischen Gewässernutzung der Flüsse Pegnitz, Rednitz und Regnitz“, kurz „Kanukonzept“, erarbeiten lassen, um zu eruieren, wie sichergestellt werden kann, dass in Nürnberg und Fürth auch künftig die Nutzungsintensität der Gewässer durch Befahrungen mit kleinen Wasserfahrzeugen ohne eigene Antriebskraft auf ein nachhaltiges Maß begrenzt werden kann, so dass die wertvolle Flora und Fauna an den Gewässern erhalten bleibt.

Es wurde dabei ein entsprechend qualifiziertes Gutachterbüro damit beauftragt, an relevanten Gewässerabschnitten von Pegnitz, Rednitz und Regnitz Bestandserfassungen bzgl. der vorhandenen Flora und Fauna, Wasserständen, derzeitiger Befahrungsintensität, etc. durchzuführen.[1] In der entsprechenden gutachterlichen Darstellung der hierbei gewonnenen Erkenntnisse wird dargelegt, dass die untersuchten Gewässerabschnitte trotz ihrer Lage in städtischen

[1] vgl. Karte zum Untersuchungsgebiet in den Anlagen

Ballungsräumen und entsprechend großem anthropogenen Einflüssen (Abwassereinleitungen, künstliche Veränderungen, heranrückende Bebauung, Einträge aus der Landwirtschaft, etc.) eine hohe schützenswerte natur- und artenschutzfachliche Wertigkeit aufweisen. Die Gewässer werden, erwartungsgemäß, überwiegend im Sommer befahren, wobei die Befahrungsintensität insgesamt als vergleichsweise gering einzustufen ist (selbst in Hochzeiten sind im Mittel ein keinem Gewässerabschnitt mehr als zwei Wasserfahrzeuge pro Stunde erfasst worden).[2]

Um im weiteren Prozess insbesondere auch die Interessen der Gewässernutzer und Naturschutzverbände angemessen berücksichtigen und bei den anstehenden Abwägungsentscheidungen möglichst sämtliche relevanten Belange berücksichtigten zu können, fand in einer Dialogveranstaltung am 14.07.2022 u. a. mit den an den Gewässern ansässigen Kanuvereinen, Fischereiberechtigten und Naturschutzverbänden ein entsprechender Austausch statt, in welchem Anlass und Zweck des Kanukonzeptes, die Ergebnisse der Bestandsermittlung der Gutachter, die parallel von der Fachberatung für Fischerei des Bezirks Mittelfranken durchgeführte fischereifachliche Untersuchungen sowie die rechtlichen Rahmenbedingungen vorgestellt wurden. Den Teilnehmerinnen und Teilnehmer wurde Gelegenheit gegeben, eigene Kenntnisse, Feststellungen und Anliegen vorzutragen. In dem Austausch ist klargeworden, dass ein grundsätzliches Interesse daran besteht, den hochwertigen Bestand von Flora und Fauna zu schützen und es begrüßt wird, dass die Städte Nürnberg und Fürth darum bemüht sind diesbzgl. „vor die Welle“ zu kommen und frühzeitig entsprechende Weichenstellungen vorzunehmen, um evtl. nicht mehr einfangbare Fehlentwicklungen zu vermeiden. Gleichzeitig wurde auch klar, dass der Umfang der derzeitigen Nutzung überwiegend als noch naturverträglich eingeschätzt wird, da die Befahrung weit überwiegend durch ortskundige Bürger und Kanuvereinsmitglieder stattfindet, die über das notwendige Verantwortungsbewusstsein verfügen und keine erheblich Naturbeeinträchtigungen verursachen. Eine weitere Reduzierung durch entsprechende rechtliche Einschränkungen wurde durch die anwesenden Gewässernutzer (Fischerei und Wassersportler) überwiegend als nicht notwendig oder geboten angesehen. Die Zulassung von gewerblichen Bootstouren in großem Umfang wurde von allen Seiten als sehr kritisch betrachtet, da solche Anbieter ein Interesse daran haben, möglichst viele Personen auf das Gewässer zu bringen und diese dann in der Regel nicht über die notwendige Ortskunde und Erfahrung verfügen, um eine naturverträgliche Gewässerbefahrung zu gewährleisten.

Nach dieser Dialogveranstaltung wurden unter entsprechender Berücksichtigung der vorgebrachten Anmerkungen durch das Gutachterbüro eine Reihe von Maßnahmenvorschlägen erarbeitet, die das Ziel haben die Befahrung der Gewässer in Nürnberg und Fürth auf ein Maß zu beschränken, das die Erhaltung der hohen Wertigkeit von Flora und Fauna an den Gewässern gewährleistet bzw. sogar eine weitere Verbesserung ermöglicht. Die vorgeschlagenen Maßnahmen sind dabei sehr vielseitig und stark ausdifferenziert. Sie unterscheiden zwischen einer Vielzahl von Nutzergruppen, Gewässerabschnitten, Nutzungszeiten, u. ä. und enthalten sowohl Maßgaben für Regelungen des Gemeingebrauchs und Zulassungen für darüberhinausgehende Befahrungen, wie auch Vorschläge zur Aufwertung der Gewässer, Informationen der Öffentlichkeit und weitere Aspekte. Die vorgeschlagenen Maßnahmen stellen insgesamt eine deutliche Einschränkung der bestehenden Möglichkeiten der Befahrung der Gewässer zugunsten des Natur- und Gewässerschutzes dar.[3]

[2] Details sind der Anlage „Kanukonzept Teil A: Grundlagen“ zu entnehmen
[3] Details sind der Anlage „Kanukonzept Teil B: Maßnahmen“ zu entnehmen

Das gutachterliche Kanukonzept wurde am 29.11.2022 in der ersten gemeinsamen Sitzung der Naturschutzbeiräte der Städte Nürnberg und Fürth vorgestellt. Das Konzept wurde in der Sitzung grundsätzlich begrüßt, und es wurde in einem Beschluss die Umsetzung der vom Gutachterbüro vorgeschlagenen Maßnahmen unter bestimmten in der Sitzung herausgearbeiteten Maßgaben empfohlen.[4]

In ähnlicher Zusammensetzung wie der ersten, fand am 17.01.2023 eine zweite Dialogveranstaltung statt, in welcher nun die gutachterlichen Maßnahmenvorschläge vorgestellt wurden.

In der Veranstaltung wurde teilweise deutliche Kritik an Umfang, Komplexität und Kleinteiligkeit der vorgeschlagenen Maßnahmen geübt. Es wurde vorgebracht, dass die Umsetzung der Maßnahmen die Befahrung der Gewässer für die Allgemeinheit, aber insbesondere auch für die Kanuvereine deutlich einschränken bzw. teilweise unmöglich machen würden, ohne dass die Natur davon wesentlich profitieren würde. Unter Anbetracht der Tatsache, dass die Befahrungsintensität derzeit als gering einzustufen ist und derzeit keine Beeinträchtigungen oder Konflikte bekannt sind, sei es ausreichend die gewerbliche Nutzung der Gewässer hinreichend und angemessen zu unterbinden und nicht geboten die Nutzungsmöglichkeiten der Allgemeinheit und der Kanuvereine weiter einzuschränken.

Es hat sich also ein Zielkonflikt zwischen den Interessen der Gewässernutzer und den Interessen des Naturschutzes herauskristallisiert. In einer Abstimmung zwischen der Umweltreferentin der Stadt Nürnberg und dem Rechtsreferenten der Stadt Fürth unter Teilnahme der jeweiligen Fachbehörden (untere Wasserrechts- und untere Naturschutzbehörden) und der Gutachter, wurden die gewonnenen Erkenntnisse anschließend zusammengetragen und Handlungsschritte erarbeitet, die sowohl die Interessen des Naturschutzes als auch die Interessen der Gewässernutzer jeweils angemessen berücksichtigen sollen. Dabei wurde insbesondere gewürdigt, dass das Befahren der Gewässer mit Fahrzeugen ohne eigene Antriebskraft grundsätzlich jeder Person gestattet ist, Einschränkungen dieses teilweise grundrechtlich geschützten Anspruchs einer besonderen Rechtfertigung bedürfen und der aktuelle Status Quo keinen Anlass zu übermäßiger Besorgnis gibt. Gleichzeitig fanden aber auch die Erkenntnisse der Gutachter zur Hochwertigkeit von Flora und Fauna an den hiesigen Gewässern Berücksichtigung. Zudem wurde Wert daraufgelegt, dass künftige Regelungen nicht allzu kleinteilig und komplex sein sollten, um ein Grundmaß an Verständlichkeit zu gewährleisten und in der Vollzugspraxis noch zuverlässig umsetzbar und kontrollierbar zu sein.[5]

Um zu gewährleisten, dass die Gewässer im Nürnberger Stadtgebiet auch künftig ihre naturschutzfachliche Wertigkeit erhalten und dabei gleichzeitig der Allgemeinheit und den organisierten Wassersportlern (insbes. den Kanuvereinen) in ausreichendem Maße, insbesondere zum Zwecke des Naturgenusses und der Umweltbildung zur Verfügung stehen, wurde seitens der Verwaltung das mit der Stadt Fürth abgestimmte Konzept zur Sicherstellung einer nachhaltigen und umweltverträglichen Freizeitnutzung der Nürnberger Gewässer mit kleinen Wasserfahrzeugen ohne eigene Antriebskraft („**Gewässerbefahrungskonzept**“) erarbeitet. Dabei galt es das gutachterliche Kanukonzept, die Kenntnisse, die bei dessen Entstehungsprozesses gewonnen werden konnten, die Interessen der Gewässernutzer und der Naturschutzverbände sowie die rechtlichen Rahmenbedingungen angemessen gegeneinander abzuwägen.

[4] vgl. Anlage „Beschluss der NSBs Nürnberg und Fürth“
[5] vgl. Anlage „Abwägungsergebnis der Umweltreferate“

Das „Gewässerbefahrungskonzept“ setzt sich aus den folgenden Maßnahmen zusammen, deren Umsetzung seitens der Verwaltung für sinnvoll und verhältnismäßig erachtet wird:

1. Novellierung der Verordnung der Stadt Nürnberg über die Regelung des Gemeingebrauchs an oberirdischen Gewässern (GewBenO) unter Berücksichtigung der im Rahmen der Erstellung des Kanukonzeptes gewonnen Erkenntnisse:

   Hierbei soll auf eine kleinteilige Differenzierung von Gewässerabschnitten und Nutzergruppen, wie sie die Gutachter vorgesehen haben, bewusst verzichtet werden. Dies soll einerseits der Verständlichkeit dienen und einen pragmatischen Vollzug ermöglichen. Andererseits finden hier die im bisherigen Prozess vorgebrachten Einwände Berücksichtigung, in welchen plausibel dargelegt wurde, dass weitgehende Einschränkungen nicht geboten und nicht zielführend sind. Es bestand allerdings auch Einigkeit unter den Beteiligten, dass dem Aspekt des Naturschutzes grundsätzlich ein stärkeres Gewicht als bisher verliehen werden soll, auch wenn nicht sämtlichen Maßnahmen aus dem von den Gutachtern erarbeiteten Kanukonzept umgesetzt werden sollen. Es ist deshalb vorgesehen in der Verordnung eine „Schonzeit“ von März bis Juni zu verankern, in welcher die gemeingebräuchliche Befahrung von Pegnitz und Rednitz untersagt wird, um der Natur hier eine Regenerations- und Erholungsphase zu bieten und insbesondere die Vogelbrut möglichst nicht zu beeinträchtigen. Zudem sollen div. Verhaltensregeln, die dem Naturschutz dienen und bei der Befahrung von Gewässern grundsätzlich zu beachten sind (z. B. Mindestwasserstand) in die Verordnung mit aufgenommen werden und die Art der zulässigen Wasserfahrzeuge eingeschränkt werden (u. a. keine SUPs und große Schlauchboote).

   Bei dem Neuerlass sollen zudem Regelungen bzgl. bisher noch nicht erfasster Gewässer wie z. B. dem Flachweiher und dem Großen Dutzendteich insbes. zum Zwecke des Naturschutzes und zur Schließung bestehender Rechtslücken im Stadtrecht getroffen werden.

2. Die hiesigen Kanuvereine werden zur Beantragung der notwendigen wasserrechtlichen Zulassungen aufgefordert:

   Die Vereine befahren die Gewässer derzeit ohne wasserrechtliche Zulassung. Nach Erlass einer neuen GewBenO ist beabsichtigt, sie zur Beantragung der notwendigen Ausnahmen von den Bestimmungen der Verordnung und die Zulassung für die über den Gemeingebrauch hinausgehenden Befahrungen und die Bereitstellung von Wasserfahrzeugen für den Gemeingebrauch aufzufordern. Bei der Erteilung der Zulassungen wird darauf geachtet, dass die Aktivitäten der Vereine nicht erheblich eingeschränkt werden, so dass diese ihren Aktivitäten möglichst wie gewohnt nachkommen können und ihr Kursangebot nicht wesentlich einschränken müssen. Es soll vor allen Dingen Rechtssicherheit für alle Beteiligten geschaffen werden. Hierzu wurden die Vereine bereits aufgefordert, dem Umweltamt Auskunft über den Umfang der im Rahmen der Vereinstätigkeit vorgenommenen Befahrungen zu geben. Aufgrund der bisher erfolgten Rückläufe ist davon auszugehen, dass keine Notwendigkeit besteht den Umfang der bisherigen Vereinstätigkeit erheblich einzuschränken, da sich diese ohnehin in einem Rahmen bewegt, die in keinem wesentlichen Konflikt zu den geplanten Regelungen steht.

3. Zurückhaltende und maßvolle Zulassungspraxis bei Anträgen von gewerbliche Touren-anbietern:

   Anbieter von gewerblichen Gewässertouren sind im Hinblick auf die Nutzungsintensität und die Naturverträglichkeit besonders kritisch zu sehen. Hier sollen entsprechende Zulassungen, wenn überhaupt, nur auf dem Abschnitt Rednitz Süd nach strenger Prüfung und unter Auflagen erteilt werden, die sicherstellen, dass Art und Umfang gewerblicher Touren ein naturverträgliches Maß nicht überschreiten. Gemeinnützige Anbieter von Touren zum Zwecke der Naturkunde sollen nach Möglichkeit weiterhin entsprechende Zulassungen erhalten.

4. Angemessene Information der Öffentlichkeit:

   Die Öffentlichkeit soll möglichst umfangreich darüber informiert werden, wie eine naturverträgliche Befahrung von Gewässern in Nürnberg möglich ist und welche rechtlichen Beschränkungen diesbzgl. bestehen. Hierzu soll primär die entsprechende Website des Umweltamtes überarbeitet werden. Weitere Instrumente der Öffentlichkeitsarbeit (Pressemitteilungen, Flyer, Infotafeln an geeigneten Stellen, etc.) werden nach Bedarf und Kapazität angewandt.

5. Beobachtung der Situation und Evaluierung der Maßnahmen in ca. 5 Jahren:

   In ca. 5 Jahren werden unter Beteiligung der entsprechenden Fachbehörden, Verbände und Gewässerbenutzer die Wirksamkeit und Folgen der getroffenen Maßnahmen auf die Wertigkeit der Flora und Fauna an den Gewässern und die Befahrungsintensität evaluiert und ggf. entsprechende Anpassungen vorgenommen. Die im Rahmen der Erstellung des Gutachtens erworbenen und betriebenen Lichtschranken sollen hierzu weiterbeitrieben werden, um die Nutzungsintensität der Gewässer weiter beobachten zu können.

Da die oben skizzierten Schritte das Ergebnis eines teilweise recht kontroversen Sachverhaltsermittlungs- und Abstimmungsprozesses sind und für den künftigen Vollzug der wasserrechtlichen Vorschriften bzgl. der Befahrung von Gewässern von großer Bedeutung sind, wird seitens der Verwaltung eine Zustimmung zu deren Umsetzung mittels eines entsprechenden Beschlusses des Umweltausschusses für erforderlich und zielführend erachtet. Der Umweltausschuss der Stadt Fürth hat das Maßnahmenkonzept bereits im Umweltausschuss abgesegnet. Der NSB Nürnberg hat zuletzt mit Beschluss vom 10.05.2023 noch weitergehende Regelungen und Einschränkungen gefordert und hält das von der Verwaltung erarbeitete Konzept nicht für ausreichend.

Ö 2

Untersuchungsgebiet Kanukonzept (Pegnitz - Rednitz - Regnitz)

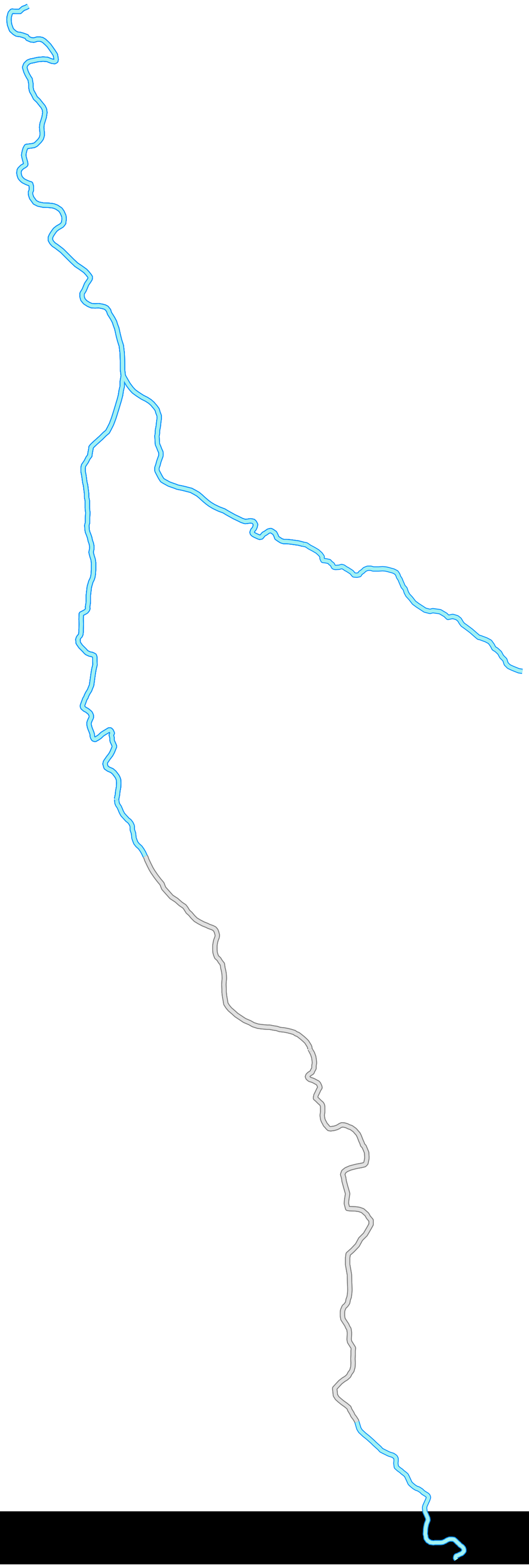
Stadt Fürth und Stadt Nürnberg

Übersichtsplan (1:35:000)

[redacted]

[redacted]

Stadt Fürth - Amt für Umwelt, Ordnung und Vebraucherschutz
Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung 2019



Kanukonzept Pegnitz, Rednitz, Regnitz
- Teil A: Grundlagen -

Erstellt am 15.02.2023

Auftraggeber:

Stadt Fürth
Amt für Umwelt, Ordnung und Verbraucherschutz
Schwabacher Str. 107
90763 Fürth

in Kooperation mit:
Stadt Nürnberg
Umweltamt
Bauhof 2
90402 Nürnberg

Auftragnehmer:

GFN-Umweltplanung
Gharadjedaghi und Mitarbeiter
Theresienstr. 33
80333 München



GFN

Bearbeitung:

M.Sc. Biologie Lisa Wollny - Vegetation
M.Sc. Biologie Elena Beirer - Brutvögel
Dipl.-Biol. Bahram Gharadjedaghi - Libellen

Weitere Mitarbeit:

Dipl.-Biol. Oskar Deichner - Makrozoobenthos
Fachberatung für das Fischereiwesen - Fische
M.Sc. Biologie Valeria Hartje - Wasserstandsmessung

Dr. Sarah Catherine Paul
Marco Giardino
Luisa von Gostomski
Nikola Zsolnay
Stefan Thalmayr
David Goetzl
Michael Schilling

Zitiervorschlag:

WOLLNY, L., BEIRER, E., GHARADJEDAGHI, B. (2023): Kanukonzept Pegnitz, Rednitz, Regnitz - Teil A: Grundlagen. Unveröff. Gutachten der GFN Umweltplanung im Auftrag der Städte Fürth und Nürnberg. München, 82 S. plus Anhang.

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 1
1.1 Ausgangslage 1
1.2 Ziel 2
2 Untersuchungsprogramm 2
3 Untersuchungsgewässer 3
4 Methodik 6
4.1 Befahrensintensität 6
4.1.1 Verifizierung der Lichtschranken 8
4.2 Wasserstandsmessung 8
4.3 Erfassung von ökologisch sensiblen Flach- und Stillwasserbereichen 12
4.4 Biotopkartierung der Ein- und Ausstiegstellen sowie der Umtragestellen 12
4.5 Kartierung der Fließgewässervegetation 12
4.6 Ornithologische Kartierungen 13
4.7 Kartierung der Libellenfauna 14
4.8 Makrozoobenthos 15
4.8.1 Substratspezifische Wasserwirbellosenaufsammlung 15
4.8.2 Determinationsarbeiten 16
4.8.3 Biologische Gewässergütebestimmung 16
4.8.4 Naturschutzfachliche Bewertung 17
4.8.5 Lage der Probestellen 17
4.9 Fischereiliche Untersuchungen 19
5 Ergebnisse 20
5.1 Befahrensintensität 20
5.1.1 Verifizierung 26
5.2 Wasserstandsmessung 27
5.3 Erfassung von ökologisch sensiblen Flach- und Stillwasserbereichen 36
5.4 Biotopkartierung der Ein- und Ausstiegstellen sowie der Umtragestellen 38
5.5 Kartierung der Fließgewässervegetation 51
5.6 Ornithologische Kartierungen 53
5.7 Kartierungen der Libellenfauna 67
5.8 Makrozoobenthos 71
5.8.1 Arteninventar und Gewässergüte 71
5.8.2 Kommentierung der geschützten Arten 75
5.8.3 Zusammenfassung 78
5.9 Beibeobachtungen 78
5.10 Fischereiliche Untersuchungen 79
6 Literatur 80

7 Anhang I

Anhang

Anhang 1 - Tabellenanhang……I

Anhang 2 - Fotodokumentation……....IV

Anhang 3 - Fischökologische Untersuchungen zur geplanten Schifffahrtsgenehmigungen für gewerbliche Kanuvermietungen (FACHBERATUNG FÜR DAS FISCHEREIWESEN - BEZIRK MITTELFRANKEN 2022).

Kartenanhang

Legende zur Karte 1- Biotopkartierung der Ein- und Ausstiegstellen sowie der Umtragestellen

Karte 1.0: Übersichtskarte - Biotopkartierung der Ein- und Ausstiegstellen sowie der Umtragestellen

Karte 1.1: Biotopkartierung der Ein- und Ausstiegstellen sowie der Umtragestellen - Steinhauserweg

Karte 1.2: Biotopkartierung der Ein- und Ausstiegstellen sowie der Umtragestellen - Mühlhof-SUP-Verleih

Karte 1.3: Biotopkartierung der Ein- und Ausstiegstellen sowie der Umtragestellen - Kanuverein öffentlich u. nicht öffentlich

Karte 1.4: Biotopkartierung der Ein- und Ausstiegstellen sowie der Umtragestellen - Förstermühle

Karte 1.5: Biotopkartierung der Ein- und Ausstiegstellen sowie der Umtragestellen - Lederersteg

Karte 1.6: Biotopkartierung der Ein- und Ausstiegstellen sowie der Umtragestellen - Stehende Welle

Karte 1.7: Biotopkartierung der Ein- und Ausstiegstellen sowie der Umtragestellen - Wolfsgrubermühle u. Ludwigsbrücke

Karte 1.8: Biotopkartierung der Ein- und Ausstiegstellen sowie der Umtragestellen - Flussdreieck

Karte 1.9: Biotopkartierung der Ein- und Ausstiegstellen sowie der Umtragestellen - Stadelner Wasserrad

Karte 1.10: Biotopkartierung der Ein- und Ausstiegstellen sowie der Umtragestellen - Kunstmühle Vach

Karte 2.1: Fundpunkte bemerkenswerter Tier- und Pflanzenarten sowie 2021 festgestellte sensible Flach- und Stillwasserbereiche

Karte 2.2: Fundpunkte bemerkenswerter Tier- und Pflanzenarten sowie 2021 festgestellte sensible Flach- und Stillwasserbereiche

Karte 2.3: Fundpunkte bemerkenswerter Tier- und Pflanzenarten sowie 2021 festgestellte sensible Flach- und Stillwasserbereiche

Karte 2.4: Fundpunkte bemerkenswerter Tier- und Pflanzenarten sowie 2021 festgestellte sensible Flach- und Stillwasserbereiche

1 Einleitung

1.1 Ausgangslage

Die bootstouristische Gewässernutzung, sei es durch Kanus, Schlauchboote oder Stand-Up-Paddle-Boards (SUP), nimmt in den letzten Jahren auch an den Flüssen Pegnitz, Rednitz und Regnitz in den Städten Fürth und Nürnberg zu. So ist, auch wenn sich der Bootstourismus hier bislang im Wesentlichen auf private Kanu- und SUP-Sportler beschränkte, eine steigende Nutzungsfrequenz auf den Flüssen zu verzeichnen.

Anstoß für dieses Projekt waren mehrere vorliegende Anträge auf wasserrechtliche Zulassung von gewerblichen Touren- und Kanuverleih-Anbietern. Bei der Bearbeitung dieser Anträge wurde aufgrund begründeter Bedenken seitens Fischerei und Naturschutz deutlich, dass die derzeitige Informationslage für eine fundierte Entscheidung - weder in die eine noch in die andere Richtung - ausreicht. Zudem muss neben den beantragten bootstouristischen Nutzungen auch der bereits in unbekanntem Umfang stattfindende und Verfassungsrang genießende Gemeingebrauch berücksichtigt werden, um die Auswirkungen auf die Gewässer sowie die Fauna und Flora in und am Gewässer fundiert einschätzen und - soweit erforderlich - auf ein naturverträgliches Maß beschränken zu können.

Aus naturschutzfachlicher Sicht gehören die Flüsse und ihre Talräume zu den wichtigsten landschaftsprägenden Elementen (geschützt als Landschaftsschutzgebiet und teilweise an der Rednitz in Nürnberg als FFH-Gebiet) und bieten einen strukturreichen Lebensraum für zahlreiche Arten (u.a. Vögel, Libellen, Fledermäuse, Biber und Fische), darunter gefährdete und streng geschützte Vogelarten (z.B. Eisvogel, Flussuferläufer, Uferschwalbe, Teichralle). Von den 24 in den Gewässern nachgewiesenen typischen Fischarten sind 17 gefährdet bzw. auf der Vorwarnliste, so z.B. Mühlkoppe (Vorwarnliste), Schneider (stark gefährdet) und Bachneunauge (vom Aussterben bedroht).

Beim SUP-/Kanufahren können sich Auswirkungen auf die Tier- und Pflanzenwelt durch mechanische Beeinträchtigungen (z.B. Trittbelastungen, Paddelberührungen), Müll, Lärm und optische Störungen ergeben. Bei mechanischen Beeinträchtigungen des Ufers können im schlimmsten Fall gesetzlich geschützte Brutstätten von gefährdeten Tierarten, wie z.B. die Brutröhren des seltenen Eisvogels, zerstört werden. Ebenso können störungsempfindliche Tierarten durch Lärm oder bloße Anwesenheit von Wassersportlern beunruhigt oder vertrieben werden. Zudem können Fischlaichplätze sowie Larvallebensräume von Libellen und anderen Wasserorganismen durch eine mechanische Belastung, insbesondere bei Niedrigwasserständen (z.B. durch Paddel oder Sedimentaufwirbelung) zerstört werden. Auch die Vorkommen von Wasserpflanzen können durch mechanische Beschädigungen beeinträchtigt werden.

Weitere wichtige Aspekte sind die erhöhten Anforderungen an die Verkehrssicherungspflicht, Schädigungen der Lebensräume im Bereich von Ein- und Ausstiegsstellen sowie Probleme im Zusammenhang mit der An- und Abreise der Wassersportler (Verstöße gegen das Befahrungs- und Parkverbot im Landschaftsschutzgebiet).

1.2 Ziel

Durch die Erstellung des sog. „Kanukonzepts“ soll der Bootstourismus, d.h. sowohl das gemeingebräuchliche Befahren der Gewässer als auch die genehmigungspflichtige Schifffahrt, naturverträglich gesteuert werden. So soll es als Grundlage dienen, um über die vorliegenden und künftigen Anträge auf wasserrechtliche Schifffahrtsgenehmigung ausgewogen entscheiden zu können („ob“ und „wie“). Vor der Beantwortung dieser Fragestellung muss das Konzept den genehmigungsfreien Gemeingebrauch betrachten und, soweit dies fachlich zum Schutz von Fauna und Flora im und am Gewässer erforderlich ist, Maßnahmen zur naturverträglichen Steuerung dieser gemeingebräuchlichen Gewässernutzung entwickeln. Diese Maßnahmenvorschläge könnten anschließend Diskussionsgrundlage für Gemeingebrauchsverordnungen in den Städten Fürth und Nürnberg sein und in eventuellen Genehmigungsentscheidungen aufgehen.

2 Untersuchungsprogramm

Untersucht wurden Abschnitte von Pegnitz, Rednitz und Regnitz auf einer Gesamtlänge von 22,438 km.

Die aktuelle bootstouristische Gewässernutzung wurde an mehreren Stellen über eine Saison hinweg mittels technischer Einrichtungen (Lichtschranken) registriert. An ausgewählten Stellen (z. B. Kiesbänke mit Laichhabitaten) wurden zudem Pegelmessgeräte zur Aufzeichnung der Wasserstände über einen Sommer eingesetzt und die Ergebnisse mit den amtlichen Pegeldaten verglichen, um die Auswirkungen der Pegelschwankungen an den amtlichen Messstellen auf diese neuralgischen Stellen ins Verhältnis setzen und einschätzen zu können. Durch Kartierungen wurde der schützenswerte Bestand an Flora und Fauna (u.a. Brutvögel und wichtige Brutplätze, Libellen, Makrozoobenthos, Fließgewässervegetation, Flach- und Stillwasserbereiche) sowie die bestehenden und potenziellen Konflikte ermittelt. Dabei wurden auch die bestehenden und möglicherweise künftigen Ein- und Ausstiegsstellen unter Berücksichtigung zulässiger und naturverträglicher Zuwegungen und Parkmöglichkeiten sowie die Umtragestellen an Querbauwerken betrachtet.

Die Fachberatung für Fischereiwesen hat einen Untersuchungsbericht zur Morphologie und Dispersion von speziellen Fischhabitaten sowie zu den Fischbeständen im Pegnitz- und Regnitz-Bereich beigesteuert.

Eine Untersuchung speziell zum Vorkommen der Bachmuschel (*Unio crassus*) (Anhang II und Anhang IV FFH-Richtlinie) war nicht beauftragt, dennoch wurde im Zuge der Makrozoobenthosuntersuchung auf die Art geachtet. Ein Nachweis erfolgte dabei nicht. Im an die Regnitz angrenzenden FFH-Gebiet "6530-371 Zenn von Stöckach bis zur Mündung“ ist die Art gemeldet. Bei eigenen Untersuchungen im Jahr 2015 im Zuge der FFH-Vorprüfung zur Umverlegung der Gashochdruckleitung parallel zur Vacher Brücke über die Zenn konnte trotz Nachsuche beiderseits der Brücke kein Vorkommen der Art bestätigt werden (KLAUS & GHARADJEDAGHI 2015). Aus der Artenschutzkartierung (ASK) (Stand: 01.04.2021) liegen ebenfalls keine Nachweise der Art in einem Umkreis von 5 km um die untersuchten Fließgewässerabschnitte vor. Laut mdl. Mitteilung von Herrn Fischer (LBV) am 17.01.2023 gibt es jedoch Lebendnachweise in der Bibert, einem Zufluss der Rednitz.

3 Untersuchungsgewässer

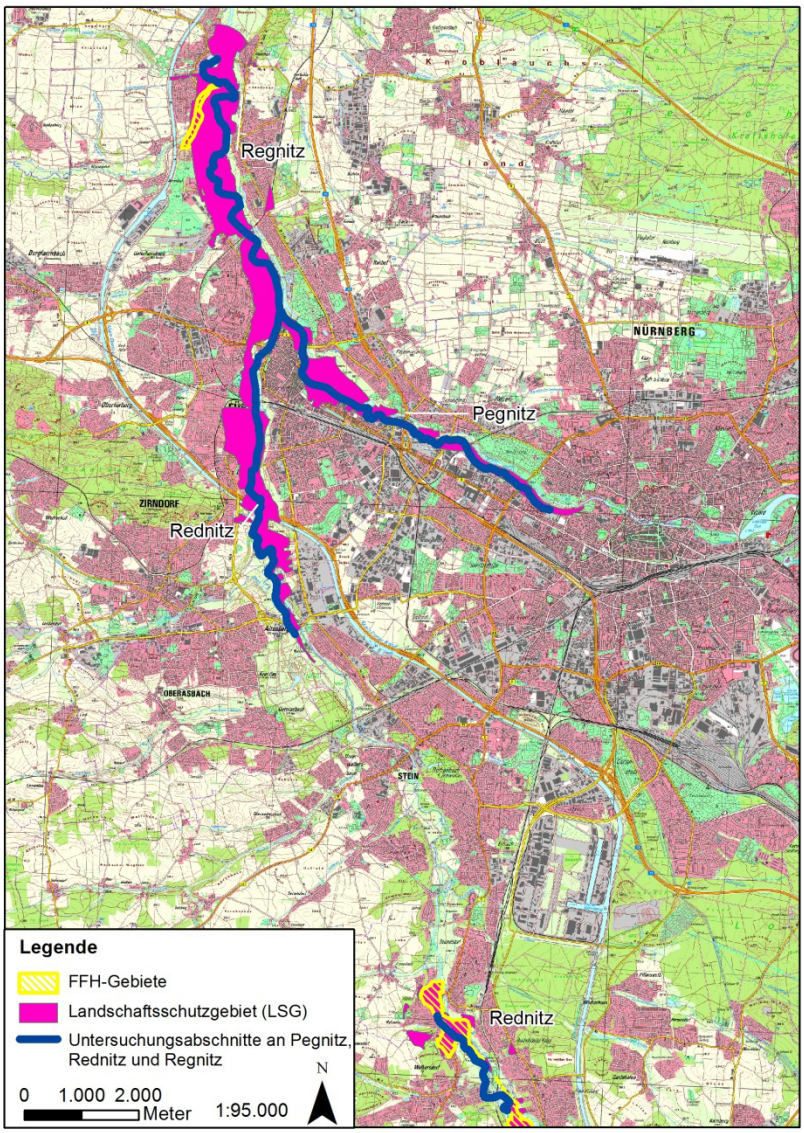


Abb. 1: Untersuchungsabschnitte an Pegnitz, Rednitz und Regnitz

Es wurden folgende Flussabschnitte in den beiden Städten Fürth (ca. 74 % der Gesamtlänge) und Nürnberg (ca. 26 % der Gesamtlänge) untersucht (insgesamt 22,438 km):

- Pegnitz vom Lederersteg bis zum Zusammenfluss zur Regnitz (6,875 km),
- Rednitz Katzwang bis Mühlhof (2,523 km)
- Rednitz von der Rothenburger Straße bis zum Zusammenfluss zur Regnitz (6,664 km),
- Regnitz bis zur Vacher Brücke (6,376 km)

Pegnitz vom Lederersteg bis zum Zusammenfluss zur Regnitz: Der Gewässerabschnitt liegt vom Lederersteg bis zur Brücke Hederstraße im LSG 00536.07 "Pegnitztal West". Von der Brücke Hederstraße bis zum Zusammenfluss zur Regnitz befindet sich die Pegnitz im LSG 00523.01 "Rednitz-, Pegnitz- und Regnitztalsystem".

Die Pegnitz wurde im Bereich zwischen Johannisbrücke und Frankenschnellweg in den 90er Jahren in Teilbereichen renaturiert. Zwischen Pappelsteig und Frankenschnellweg wurden zwei neue Flussschleifen angelegt. Im Osten wurde das ehemalige Flussbett verfüllt, im Westen in einen Altarm umgewandelt. Trotzdem sind die meisten Uferabschnitte noch mittels Steinschüttungen befestigt und haben in der Regel nur einen schmalen, ein- bis zweireihigen Gehölzsaum. Die Uferböschungen sind oft sehr steil. Vereinzelt kommen auch Fragmente von Röhricht vor.

Die Pegnitzauen werden recht intensiv für Freizeit und Erholung genutzt. So finden sich oft Trampelpfade und flächenhafte Zugänge zum Flussufer, die teilweise intensiv zum Ausführen von Hunden, als Badestellen und Lagerplätze genutzt werden.

Rednitz Katzwang bis Mühlhof: Der Gewässerabschnitt liegt vollständig im FFH-Gebiet 6632-371 "Rednitztal in Nürnberg" sowie bis Höhe der S-Bahnstation Reichelsdorfer Keller im Landschaftsschutzgebiet (LSG) 00536.04 "Rednitztal-Mitte". Ab Höhe der S-Bahnstation beginnt das LSG 00517.10 "Nördlicher Abschnitt des Rednitztales".

Der Flussabschnitt weist einen gewundenen Lauf auf und wird fast auf ganzer Uferlänge von meist linearen, abschnittsweise auch flächigen Auwäldern begleitet. Baumweidensäume mit zahlreichen Altbäumen sind prägend. Den Unterwuchs bilden zumeist Brennesselfluren, oft durchsetzt mit Schilf. Die Ufer sind zumeist mit grobem Steinwurf gesichert. Punktuell sind Entwicklungsanzeichen für naturnahe Gewässerentwicklung erkennbar, mehrfach liegen tote Bäume im Fluss. Die Breite des Flusses liegt zwischen 25 und 30 m. Bei Mittelwasser liegt der Fluss 1,5-2,5 m unter dem Niveau der Aue. Abschnittsweise sind die Uferbereiche gegenüber der Aue um 1 m erhöht.

Rednitz von der Rothenburger Straße bis zum Zusammenfluss zur Regnitz: Der Gewässerabschnitt liegt bis Weikershof im LSG 00523.01 "Rednitz-, Pegnitz- und Regnitztalsystem" und zu einem großen Teil im Trinkwasserschutzgebiet. Bei Grundwiesen

befindet sich eine Wassergewinnungs- und Wasserversorgungsanlage der infra Fürth GmbH, weshalb dieser Bereich an der Rednitz eingezäunt und nicht öffentlich zugänglich ist.

Im Jahr 1994 wurde eine amtliche Biotopkartierung durchgeführt bei der die Rednitz auf einer ca. 2,5 km langen Teilstrecke von der Rothenburger Str. bis zur Unterführung des Rain-Main-Donau-Kanals erfasst wurde (s. BAYLFU 2021a). Die Rednitz verläuft als Grenzfluss am Rande des Stadtgebietes von Zirndorf und Nürnberg entlang. Nordöstlich von Zirndorf überschreitet der Fluss kurz vor der Unterführung unter dem Rain-Main-Donau-Kanal die Stadtgrenze zu Fürth. Im Jahr 1994 war der Lauf des Flusses in diesem Bereich überwiegend noch natürlich und wies Prall- und Gleituferausbildungen auf. Nur stellenweise waren die Ufer auch durch Steine gesichert. An beiden Ufern erstreckte sich ein überwiegend dichter und alter Gehölzsaum aus vorwiegend Baum- und Strauchweiden. Diese Eigenschaften konnten im Jahr 2021 zu einem Großteil nicht mehr nachvollzogen werden. Die Ufer sind in weiten Teilen mit Steinen gesichert und auch der Gehölzsaum wurde in Teilen aufgelichtet.

Vom Rain-Main-Donau-Kanal bis zur Bahnbrücke sind die Gehölzsäume meist auf die steile Uferböschung beschränkt und wenige Meter breit. Im Unterwuchs dominiert meist Brennnessel.

Zwischen Flutbrücke und Käppnersteg ist die Rednitz stark verbaut. Auf den meist steilen Uferböschungen sind keine Auwaldsäume mehr vorhanden.

Regnitz bis zur Vacher Brücke: Der Gewässerabschnitt befindet sich vollständig im LSG 00523.01 "Rednitz-, Pegnitz- und Regnitztalsystem".

Die Regnitz ist in diesem Abschnitt zum Teil wenig naturnah ausgebildet. Der Flusslauf ist teilweise begradigt, die Ufer sind meist befestigt und die Böschungen (v.a. im Osten) sehr steil. Die Gehölzsäume auf den Böschungen sind meist nur 2-5 m breit. Nur in kleinen Teilbereichen finden sich auch breitere Bestände. Alle Gehölzsäume werden von Wegen und Trampelpfaden begleitet, die den Lebensraum weiter einengen und beeinträchtigen. Die Trampelpfade zwischen dem Gehölzsaum und den angrenzenden Wiesen werden auch sehr intensiv zum Ausführen von Hunden genutzt, was mit den entsprechenden Störwirkungen einhergeht.

4 Methodik

4.1 Befahrensintensität

Zur Ermittlung der aktuellen bootstouristischen Gewässernutzung wurden am 16.06.2021 (Ausnahme: Nürnberg, Katzwang am 23.06.2021) fünf Lichtschranken (Pyro-Sensor von Eco Counter, s. Abb. 3) an ausgewählten Stellen in Ufernähe installiert, die über eine Saison hinweg - bis zum 12.10.2022 - Boote registrierten:

- Lichtschranke Fürth, Stadelner Wasserrad
- Lichtschranke Fürth, Stadtpark
- Lichtschranke Fürth, Brücke Fuchsstraße
- Lichtschranke Nürnberg, Klärwerk 2
- Lichtschranke Nürnberg, Katzwang

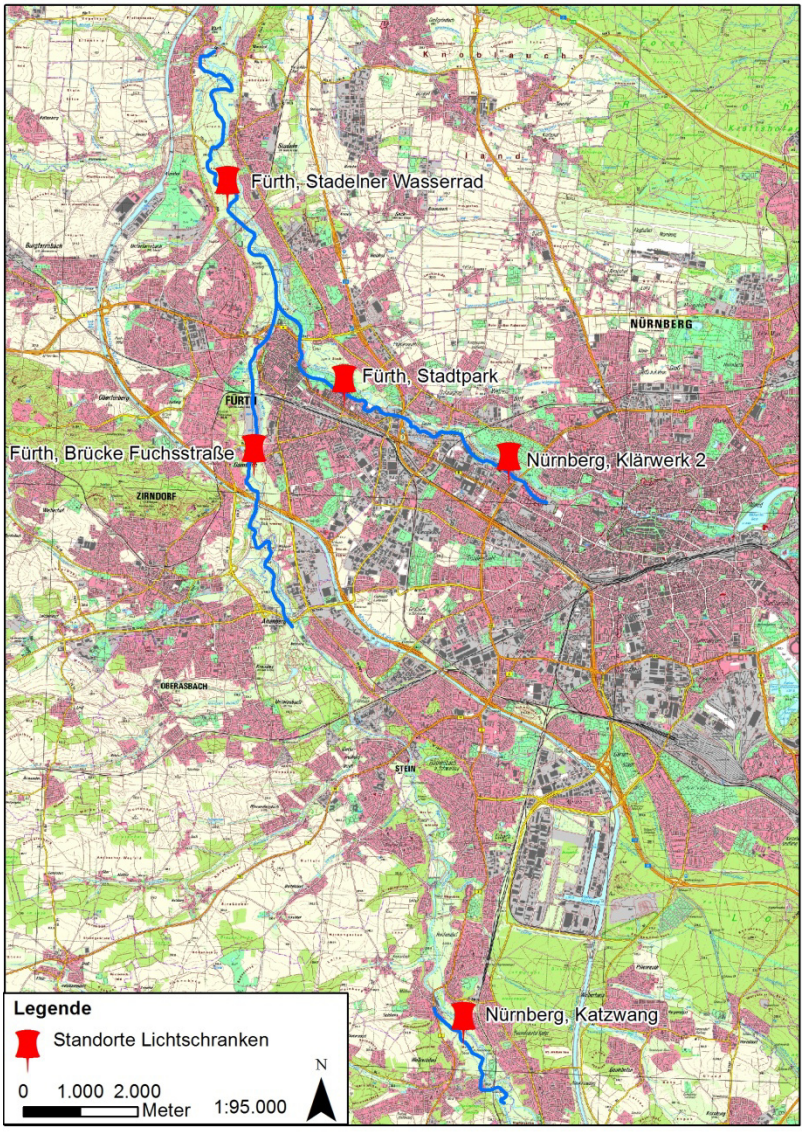


Abb. 2: Standorte der installierten Lichtschranken in Fürth und Nürnberg

Bei der Lichtschranke handelt es sich um einen pyroelektrischen Passiv-Infrarot-Bewegungsmelder, der Körperwärme registriert und so automatisch Zählungen durchführt. Die Datenübertragung erfolgt stündlich automatisch an die Online-Plattform Eco-Visio.

Da bei der bootstouristischen Gewässernutzung lediglich die Anzahl der Boote eine Rolle spielt, wurde die Grundeinstellung (Auslöser-Abstand) der Lichtschranke dahingehend geändert, dass kurz aufeinander folgende Körper (z.B. 2-Personen Boot) nicht gleichzeitig als Boot erfasst werden.

Bei der Installation wurde darauf geachtet, dass die Flussbreite am Installationsstandort 15 m nicht überschreitet. Damit wurde sichergestellt, dass alle vorbeifahrenden Boote registriert werden konnten. Außerdem wurde darauf geachtet, dass der Pyro-Sensor auf keine Pflanze oder beweglichen Gegenstand ausgerichtet ist, um Fehlzählungen zu vermeiden. Aus selben Grund erfolgte die Montage des Sensors in ca. 50 – 70 cm über der Wasseroberfläche, um Zählungen von Wasservögeln, Schwimmern, etc. zu vermeiden.

Die Auswertung der Daten erfolgte mit der Software Eco-Visio und mit der statistischen Analyse-Software R.



Abb. 3: Installierte Lichtschranke bei Katzwang (Foto: B. Gharadjedaghi, 24.06.2021)

4.1.1 Verifizierung der Lichtschranken

Zur Verifizierung der Lichtschranken fanden am Samstag, den 14.08.2021 Live-Zählungen an allen fünf Lichtschranken statt. Hierzu wurde ein Tag ausgewählt, an dem mit hohem Bootsaufkommen zu rechnen war (Bedingungen: 24-29 °C, windstill, 1/8 bewölkt, regulärer Wasserstand, Ferienzeit). Die Zählungen starteten um 11:00 Uhr und endeten um 18:00 Uhr. Zwischen 12:45 und 13:15 Uhr sowie 15:45 und 16:15 Uhr wurde pausiert. In dieser Zeit wurden vorbeifahrende Boote nur sporadisch aufgenommen.

Es wurden Art der vorbeifahrenden Boote (Stand-Up-Paddle-Boards (SUPs), 1-Personen Kanu, 2-Personen Kanu) sowie mögliche Störquellen wie Schwimmer, Hunde, Wasservögel, vorbeifliegende Libellen, etc. notiert. Die Daten wurden viertelstundenweise notiert. Für die Aktivierung einer Live-Auswertung vor Ort fehlte ein Magnetschlüssel, so dass die aufgenommenen Daten erst später im Büro überprüft und mit den gezählten Daten der Lichtschranken verglichen werden konnten.

Da an den beiden Lichtschranken "Fürth, Stadtpark" und "Nürnberg, Katzwang" im September 2021 die Sensoren nachjustiert werden mussten (s. Kapitel 0), wurden im Jahr 2022 (Stadtpark: 23.04.2022; Katzwang: 18.06.2022) nochmalige Kontroll-Zählungen an den beiden Lichtschranken durchgeführt. Die Zählung an der Lichtschranke in Katzwang wurde auf Mitte Juni 2022 gelegt, da erst zu diesem Zeitpunkt der SUP-Verleih die Saison eröffnet und dadurch mit einem höheren Bootsaufkommen zu rechnen war. Die Aufzeichnung (Art der vorbeifahrenden Boote und Störquellen) sowie die Bedingungen (Wetter, Uhrzeit, Ferienzeit) waren dabei die Gleichen wie bereits bei den Zählungen im Jahr 2021, jedoch fand diesmal eine Aktivierung der Live-Auswertung vor Ort statt, so dass die aufgezeichneten Daten direkt im Gelände überprüft werden konnten.

4.2 Wasserstandsmessung

Zur Ermittlung der Wasserstände in Pegnitz, Rednitz und Regnitz wurde jeweils ein Pegelmessgerät in ausgewählten Flachwasserbereichen (z.B. Kiesbänke mit Laichhabitaten für Fische) eingesetzt. In solchen Bereichen besteht eine besondere Gefährdung dort vorkommender Tiere und Pflanzen durch das Befahren der Flüsse mit Wasserfahrzeugen. Bei einer zu geringen Wassertiefe kann es zur Grundberührung und somit zur Schädigung von Flora und Fauna kommen. Die Ergebnisse der Wasserstandsmessung wurden mit den amtlichen Pegeldaten verglichen, um die Auswirkungen der Pegelschwankungen an den amtlichen Messstellen auf diese neuralgischen Stellen ins Verhältnis setzen und einschätzen zu können.

Mögliche Installationsstandorte im Hinblick auf relevante Strukturen für gefährdete Fischarten wurden Mitte Juli 2021 von der Fischereifachberatung geliefert und mit den

Auftraggebern abgestimmt. Anschließend wurde überprüft, ob an diesen Stellen die Wassertiefe zum Aufstellen eines Pegelmessgeräts ausreichend ist (mind. 70 cm bei Niedrigwasserstand). Die Geräte wurden mittels eigens entwickelte Haltekonstruktion in den Flusskörper eingebracht (s. Abb. 4). Ein Beruhigungsrohr soll das Gerät vor Strömungen, Wellen und Gegenständen schützen.

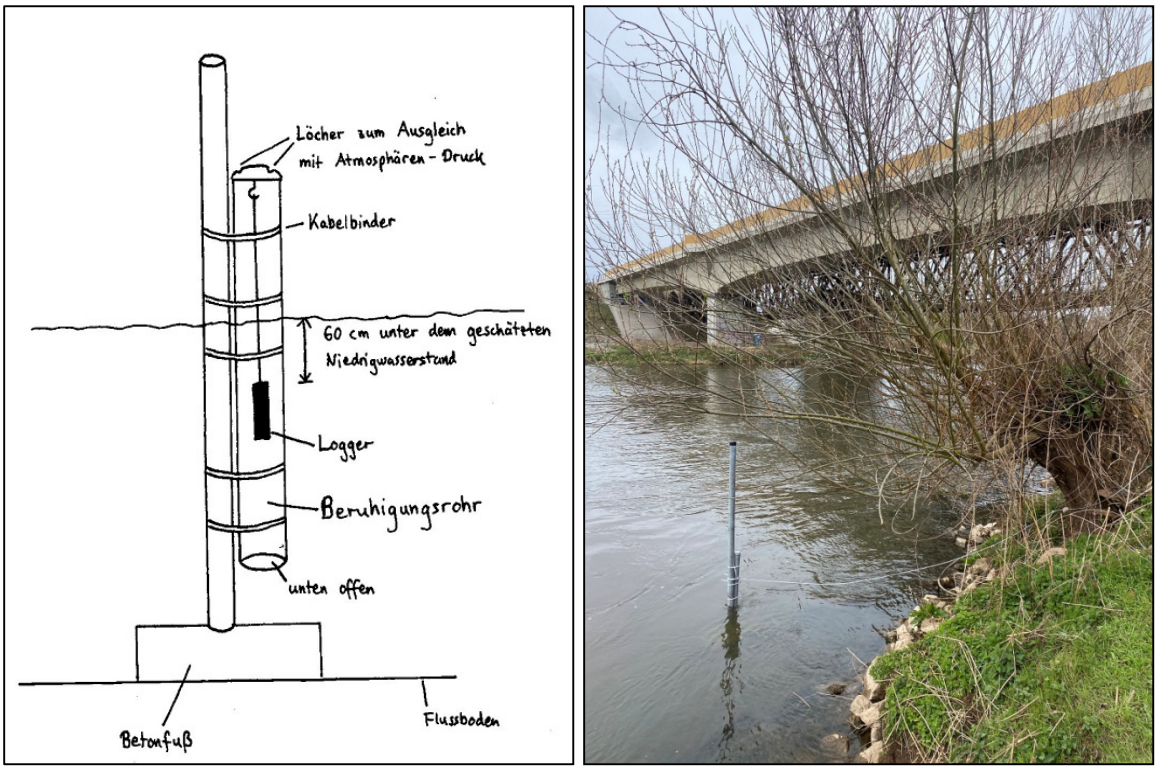


Abb. 4: Eigens entwickelte Haltekonstruktion des Pegelmessgerätes im Flusskörper (links) und ausgebrachter Pegelmesser in der Regnitz (rechts).

Die Installation der Pegelmessgeräte erfolgte am 08.04.2022 in allen drei Flüssen an den zuvor ausgewählten Standorten (s. Abb. 5). Eine Installation über die Wintermonate wurde als nicht sinnvoll erachtet, da in diesen Monaten keine bootstouristische Nutzung vorliegt bzw. sogar das Befahren der Pegnitz verboten ist. Die Aufnahme von Daten durch die Geräte erfolgte stündlich.

Verwendet wurden die Wasserstandslogger der Firma "Hobo". Die Pegelmessgeräte wurden monatlich ausgelesen. Dabei wurde die Funktionsfähigkeit der Geräte überprüft. Zur späteren Berechnung des Wasserstands aus den gesammelten Daten wurde zusätzlich beim Auslesen der Pegelmessgeräte jeweils eine Referenzmessung des Wasserstands vor Ort durchgeführt. Nach einer Saison wurden die gesammelten Daten mit dem Programm „HOBOware“ ausgewertet und mit den amtlichen Pegeldaten verglichen. Die Daten der offiziellen Pegelmesser wurden von der Website des Hochwassernachrichtendienstes Bayern heruntergeladen (BAYLFU 2022). Die Berechnung der Wasserstände mit dem

Programm „HOBOware“ erfolgte unter Angabe des gemessenen Referenzwasserstandes sowie des atmosphärischen Drucks zum Zeitpunkt der Messung (DWD 2022).

Bei der Auswertung der Daten wurden insbesondere niedrige Wasserstände näher betrachtet. Zur genaueren Untersuchung der Pegelschwankungen wurden zusätzlich Daten des Deutschen Wetterdienstes herangezogen, um die Auswirkungen von Niederschlägen auf den Pegel zu beurteilen und Zeitpunkte mit besonders hohem Wasserstand zu identifizieren (DWD 2022).

Auf Grundlage der Ergebnisse kann prinzipiell ein Mindestwasserstand an den amtlichen Pegelmessstellen festgelegt werden, ab dem das Befahren der Flüsse erlaubt wird (siehe Maßnahmenteil).

Es ist allerdings zu beachten, dass die Pegelmessgeräte an den ausgewählten Messstellen in den vergleichsweise tieferen Wasserbereichen aufgestellt wurden. Um eine Messung des Wasserstands zu ermöglichen, muss das Pegelmessgerät frei im Wasser hängen und darf nicht den Grund berühren, sodass ein Aufstellen direkt in den Flachwasserbereichen (z.B. Kiesbänke) nicht möglich war. Es muss daher durch ergänzende händische Messungen (z.B. mit Peilstangen) in der Umgebung des Pegelmessergeräts, insbesondere in den flachen Bereichen, geprüft werden, ob ein Befahren an diesen Stellen auch bei niedrigen Wasserständen möglich ist. Erst dann kann final ein Mindestpegel an den amtlichen Pegelmessstellen festgelegt werden. Nach der händischen Messung muss die Angabe des Mindestpegels also ggf. noch angepasst werden.

Pegnitz

Das Pegelmessgerät wurde nahe der Dauerwelle bzw. Stehenden Welle in die Pegnitz eingebracht (s. Abb. 5). Für den Vergleich mit den amtlichen Pegeldaten wurden die Daten des Pegelmessers am Lederersteg, der sich ca. 2,6 km flussaufwärts vom eingebrachten Pegelmessgerät befindet, herangezogen.

Das Pegelmessgerät an der Pegnitz wurde bereits kurz nach dem Ausbringen entwendet. Ein neues Gerät wurde am 24.06.2022 in der Pegnitz installiert. Der Standort wurde dabei einige Meter flussabwärts verlegt. Daher konnten auf der Pegnitz erst ab Ende Juni Daten gesammelt werden. Ende August sorgte ein Starkregenereignis dafür, dass die Stange, an der das Gerät befestigt war, umgeworfen wurde. Beim Auslesen der Daten im September konnte die Stange wieder aufgerichtet werden. Da eine zuverlässige Aufnahme von Daten in diesem Zeitraum nicht gewährleistet war, wurden nur die zwischen Juni und August aufgenommenen Daten in die Auswertung einbezogen.

Rednitz

Das Pegelmessgerät wurde in der Nähe des Reichelsdorfer Kellers in Katzwang in die Rednitz eingebracht (s. Abb. 5). Für den Vergleich mit den amtlichen Pegeldaten wurden die Daten des Pegelmessers in Katzwang, der sich ca. 2,4 km flussaufwärts vom eingebrachten Pegelmessgerät befindet, herangezogen.

Regnitz

Das Pegelmessgerät wurde nahe der Bremenstaller Brücke in die Regnitz eingebracht (s. Abb. 5). Für den Vergleich mit den amtlichen Pegeldaten wurden die Daten des Pegelmessers bei Hüttendorf, der sich ca. 7 km flussabwärts vom eingebrachten Pegelmessgerät befindet, herangezogen.



Abb. 5: Standorte der Pegelmessgeräte in Pegnitz, Regnitz und Rednitz

4.3 Erfassung von ökologisch sensiblen Flach- und Stillwasserbereichen

Im Zuge der floristischen und faunistischen Kartierungen wurden Konfliktstellen (z.B. hohes Störungspotenzial, niedrige Wasserstände, Vegetationsschäden, Einschwemmungen, Erosionsgefahr usw.) in Pegnitz, Rednitz und Regnitz ermittelt. Dabei wurden bestehende oder potenziell zu erwartende Konflikte kartografisch und fotografisch dokumentiert.

4.4 Biotopkartierung der Ein- und Ausstiegstellen sowie der Umtragestellen

In einem ersten Schritt sollte überprüft werden, wo bislang genutzte Ein- und Ausstiegstellen liegen. Außerdem sollten, aufgrund der Anbindung und Lage, eventuell künftig in Frage kommende Ein- und Ausstiegstellen ermittelt werden.

In einem zweiten Schritt sollte im Bereich der vorhandenen und der potenziellen Ein- und Ausstiegsstellen sowie der Umtragestellen an Querbauwerken - unter Berücksichtigung von Parkmöglichkeiten und Zuwegung - im Hinblick auf geschützte Habitatstrukturen kartiert werden.

Die Ermittlung vorhandener und potenzieller Ein- und Ausstiegstellen erfolgte im Zuge der ornithologischen Kartierungen vom Boot aus. Zusätzlich wurden von der Stadt Fürth und Nürnberg potenzielle Ein- und Ausstiege zur Überprüfung übermittelt.

Die Kartierung im Bereich der Ein- und Ausstiegstellen erfolgte am 11.08.2021. Dabei wurden die vorhandenen Biotoptypen notiert sowie nach weiteren geschützten Habitatstrukturen (z.B. Habitatbäume für Fledermäuse) - soweit aufgrund der Belaubung möglich - gesucht.

Zur Vereinfachung wurde die Zuordnung der Biotoptypen anhand der Arbeitshilfe zur Biotopwertliste gemäß der Bayerischen Kompensationsverordnung (BAYLFU 2014) durchgeführt. Eine Bewertung der Biotoptypen findet nicht statt, da es sich um keinen baulichen Eingriff in Flusskörper und Ufer handelt.

4.5 Kartierung der Fließgewässervegetation

Die Kartierung der emersen und submersen Makrophytenvegetation sowie der naturnahen Röhrichte und Gewässersaumvegetation erfolgte überwiegend vom Boot (Fa. Gumotex, Modell PALAVA) aus. Der Schwerpunkt lag dabei vor allem auf der Erfassung des Artenspektrums (gefährdete Arten) sowie der räumlichen Verteilung.

Die Kartierung der Fließgewässervegetation der Pegnitz und Regnitz fand am 13.08.2021, die Kartierung der Vegetation der Rednitz am 03.09. und 09.09.2021 statt. Auch im Zuge der ornithologischen und libellenkundlichen Kartierungen wurde die Fließgewässervegetation mit erfasst.

4.6 Ornithologische Kartierungen

Für die Brutvogelerfassung fanden zwischen Anfang April und Mitte Juli 2021 in den frühen Morgenstunden insgesamt vier Befahrungen mit dem Boot (09.04., 23.04., 14.05 und 16.06.2021) sowie mehrere Begehungen zu Fuß (10./24.05., 02./03./06./17.06. und 10.07.2021) statt.

Untersucht wurden die bereits in Kapitel 3 definierten Abschnitte der Pegnitz, Rednitz und Regnitz auf einer Gesamtlänge von ca. 22,5 km. Während der Kartierungen wurden ausgewählte störungsempfindliche Vogelarten (insbesondere Fließgewässerarten) sowie deren relevante Habitatstrukturen erfasst.

Am 22.04.2021 wurden gezielt die Wehre sowie Brücken entlang der Untersuchungsgewässer auf potenziell brütende Wasseramseln und Gebirgsstelzen hin abgesucht.

Weitere ornithologische Beobachtungen gelangen bei den Libellenkartiergängen am 30.05., 02./24./28.06.2021 sowie der Kartierung der Fließgewässervegetation am 13.08.2021.

Die Auswertung der erhobenen Daten erfolgte nach den Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands (SÜDBECK et al. 2005).

Eine Brutzeitfeststellung (einmalige revieranzeigende Feststellung in geeignetem Bruthabitat) wird als mögliches Revier bzw. möglicher Brutvogel (mBv) bewertet. Bei einem Brutverdacht (zweimalige Feststellung mit Revierverhalten oder einmalige Beobachtung eines Paares in geeignetem Bruthabitat) ist von einem besetzten Revier und somit von einem vermutlichen Brutvogel (vBv) auszugehen. Ein Brutnachweis ist bei Feststellung bettelnder Jungvögel, eines besetzten Nestes oder fütternder oder Junge führender Altvögel erbracht. In diesem Fall ist die Art sicherer Brutvogel (Bv).

Daneben wurden auch Nahrungsgäste (Ng - ohne revieranzeigendes Verhalten, Nahrungssuche/-aufnahme) und Durchzügler (Dz) registriert.

Bei bemerkenswerten Arten (Rote-Liste-Arten, streng geschützte Arten) wurden die Bestandsgröße sowie der Brutstatus ermittelt. Dies wurde auch für Vogelarten gemacht, die aufgrund ihrer ökologischen Ansprüche gute Biodiversitätsindikatoren für den Zustand eines Gewässers sowie der Uferzonen darstellen (Gebirgsstelze, Wasseramsel, Rohrammer, Teichrohrsänger). Die Revierzentren und - sofern erkennbar - Brutplätze ausgewählter störungsempfindlicher, insbesondere an Fließgewässer, Röhricht und/oder Sand- bzw. Kiesbänke gebundener Vogelarten Arten wurden in Karten (Karte 2.1 - 2.4) eingetragen.

4.7 Kartierung der Libellenfauna

Die Libellenfauna entlang der Untersuchungsstrecken wurde bei insgesamt vier mehrtägigen Kartierdurchgängen erfasst. Im Fokus der Kartierung standen dabei Fließgewässer-libellenarten, also Arten, die nicht nur entlang von Fließgewässern jagen, sondern deren Larven sich auch im Fließgewässer entwickeln. Bei diesen wären potenziell Auswirkungen der Nutzung mit Kanus und SUPs zu erwarten, wenn Eiablageplätze, Larvalhabitate (z.B. Sandbänke) und Schlupfplätze nutzungsbedingt beeinträchtigt werden.

Die Kartierung erfolgte überwiegend vom Ufer aus. Nur an einem Termin im September wurden Pegnitz und Rednitz vom Boot aus kartiert. Bei der Kartierung vom Ufer aus, wurden insbesondere sonnenbeschienene Stellen (umgestürzte Bäume, Totholz, Sandufer, Uferbefestigungen aus Stein) mit dem Fernglas auf Libellen hin abgesucht. Außerdem wurden aus der Vegetation auffliegende oder jagende Libellen aufgenommen. Da die Ufer jeweils nur an einer Seite abgelaufen wurden, konnte vor allem das jeweils gegenüber liegende Ufer gut eingesehen werden. Es gab jedoch auch größere Strecken, die aufgrund des dichten Gehölzbewuchses nicht erreichbar oder einsehbar waren. Streckenweise waren aufgrund des hohen Wasserstandes kaum geeignete offene Strukturen vorhanden, auf denen Libellen hätten gesichtet werden können. Stellenweise waren Uferpartieren auch aufgrund der vorhandenen Bebauung, laufender Baustellen (stehende Welle) oder Zäunungen nicht erreichbar. Insbesondere an der Pegnitz war teilweise aufgrund intensiver Freizeitnutzung (Lagern, Schwimmen, Hundeauslauf) nicht überall eine eingehende Kontrolle möglich.

Die Kartierung vom Boot aus war nur in langsamer fließenden Abschnitten bzw. bei geringerem Wasserstand sinnvoll möglich. Bei schneller Vorbeifahrt mit dem Kanu ist ansonsten ein Absuchen von Strukturen mit dem Fernglas oder gar ein Fangen von Libellen nicht möglich. Allerdings haben bei der Kanufahrt einzelne Libellen auch das Kanu angeflogen und haben sich darauf abgesetzt.

Die Erfassungsdurchgänge erfolgten an den folgenden Tagen bei guter Witterung (Temperatur über 20 °C und windstill oder nur sehr leichter Wind).

Tab. 1: Übersicht über die Kartierdurchgänge zur Libellenerfassung

Durchgang	Datum	Fluss	zu Fuß	vom Boot
I	30.05.21	Rednitz	x	
I	02.06.21	Pegnitz, Regnitz	x	
II	24.06.21	Rednitz	x	
II	28.06.21	Pegnitz, Regnitz	x	
III	12.08.21	Rednitz	x	
III	19.08.21	Pegnitz, Regnitz	x	

Durchgang	Datum	Fluss	zu Fuß	vom Boot
IV	03.09.21	Pegnitz, Rednitz ab Oberasbach		x
IV	09.09.21	Rednitz bei Wolkersdorf, Regnitz	x	

4.8 Makrozoobenthos

Um eine fachlich fundierte Abschätzung der Gefährdungssituation von Libellen, vor allem aus der Familie der Flussjungfern (Gomphidae), und des Makrozoobenthos durch die mögliche Nutzungsvariante „gewerblicher Kanubetrieb“ bzw. „gewerbliche Schifffahrt“ vorlegen zu können, wurden im Bereich der Rednitz, Pegnitz und der Regnitz an jeweils fünf Probestellen gewässerökologische Untersuchungen mit dem Schwerpunkt der Libellenlarven-Suche durchgeführt und ihre biologische Gewässergüte beurteilt. Hierzu wurde jede Probestelle gewässerbiologisch im April 2022 (23.04.2022 und 30.04.2022) untersucht, um anhand der Wasserwirbellosen (Makroinvertebraten) den Saprobienindex bzw. die biologische Gewässergüte zu bestimmen. Die biologische Gewässergütebestimmung hat gegenüber einer chemischen Gewässergütebestimmung den Vorteil, über die Zustände im Gewässer eines längeren Zeitraums zu integrieren.

4.8.1 Substratspezifische Wasserwirbellosenaufsammlung

Speziell zur Erfassung von Libellen-Larven aus der Familie Gomphidae wurde das von ihnen bevorzugte Substrat Sand mit einem Kescher (Maschenweite 1 mm) durchkämmt. Die Erfassung der Wasserwirbellosen erfolgte an der Probestelle gemäß DIN 38410 DEV (2004). An den ausgewählten Probestellen wurden die vorkommenden Substrate (Kies, Sand, Wasserpflanzen, Totholz etc.) beprobt. Die Beprobung erfolgte entgegen der Fließrichtung beginnend am unteren Ende der Untersuchungsstrecke. Die Sammelmethode der Wasserwirbellosen und eine ausführliche Beschreibung der Methodik der biologischen Gewässergütebestimmung geben MEYER (1990) und MEIER et al. (2006). Die halbquantitative Abundanzschätzung der im Gelände erkennbaren Wasserwirbellosen-Arten wurde vor Ort vorgenommen. Einzelne Exemplare dieser Tiere wurden als Belege fixiert, die restlichen freigelassen. Die Abundanzschätzung der nachträglich, anhand der in 75%igem Ethanol fixierten Individuen, bestimmten Taxa wurde auf der Grundlage ihrer Anzahl und der Aufzeichnungen im Geländeprotokoll vorgenommen. Die Einstufungen der geschätzten Abundanzklasse 1 bis 7 wurden für die Gewässergütebestimmung der Fließgewässer nach MAUCH et al. (1990) bzw. MEIER et al. (2006) klassifiziert. Die Strukturparameter und hydrologischen Verhältnisse bei den Probenahmen wurden in einem eigenen Formblatt dokumentiert.

Die Beprobungspunkte wurden per GPS (Garmin Oregon 550t) eingemessen und fotodokumentiert. Die Koordinaten (Universales transversales Mercator Koordinatensystem) sind in Tab. 2 dargestellt.

Tab. 2: Koordinaten der Probestellen aus Abb. 6 bis Abb. 10

Probestelle	Zone	Rechtswert	Hochwert	
P1	32 U	647992.64 m E	5480740.25 m N	Pegnitz
P2	32 U	646651.01 m E	5481260.69 m N	
P3	32 U	646525.29 m E	5481310.85 m N	
P5	32 U	646332.18 m E	5481383.61 m N	
P6	32 U	645477.69 m E	5481805.03 m N	
P8	32 U	643380.49 m E	5484480.40 m N	Regnitz
P9	32 U	643274.09 m E	5484768.34 m N	
P10	32 U	643209.53 m E	5484867.01 m N	
P11	32 U	642913.47 m E	5485505.39 m N	
P14	32 U	5487189.88 m N	5487189.88 m N	
P15	32 U	648472.55 m E	5469696.26 m N	Rednitz
WPO1	32 U	648314.82 m E	5469860.07 m N	
P17	32 U	648017.82 m E	5470032.84 m N	
P18	32 U	648008.95 m E	5470251.78 m N	
P20	32 U	644015.84 m E	5478530.39 m N	

4.8.2 Determinationsarbeiten

Zur Bestimmung und Kommentierung der Arten wurden die für die jeweiligen Gruppen übliche Standardliteratur gemäß Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) und die "Ökologische Typisierung der aquatischen Makrofauna" von SCHMEDTJE & COLLING (1996) verwendet. Alle Tiere wurden möglichst bis zur Art bestimmt. Der Vermerk cf. (confer = vergleiche) weist gegebenenfalls auf eine kritische Bestimmung ohne endgültige Artzuweisung hin.

4.8.3 Biologische Gewässergütebestimmung

Bei der biologischen Gewässergütebestimmung für Fließgewässer wird methodisch nach DIN 38410 (DEV 1991, 2004, FRIEDRICH 1990 bzw. MAUCH et al. 1990) bzw. der Wasserrahmenrichtlinie (MEIER et al. 2006) vorgegangen. Zur biologischen Gewässergütebestimmung sollten mehrere im Saprobiensystem eingestufte Arten (i.d.R. Mikro- und Makroorganismen) vorhanden sein, wobei dies nicht zwingend ist. Die Vorgehensweise ist ausführlich in MEYER (1990) beschrieben. Die Saprobie-Einstufungen richten sich nach der „Biologischen Gewässeranalyse in Bayern - Taxaliste der Gewässerorganismen“ des Bayerischen Landesamts für Wasserwirtschaft (MAUCH et al. 1990). Den eingestuften Arten wird dabei ein Index (s) zwischen 1,0 (sehr geringe organische Belastung) und 4,0 (übermäßige organische Belastung) zugeordnet. Das Saprobiensystem umfasst mit Zwischenstufen sieben Gewässergüteklassen von I (unbelastet bis sehr gering belastet) bis Klasse IV (übermäßig verschmutzt). Im Untersuchungsgebiet wurden nur Makroorganismen erfasst.

4.8.4 Naturschutzfachliche Bewertung

Zur ökologischen Charakterisierung bzw. zur naturschutzfachlichen Bewertung der Probestellen wurde die Artenzusammensetzung danach beurteilt, in wie weit sie für den Lebensraum typisch ist.

Die Anzahl der an einer Probestelle nachgewiesenen Arten vermittelt einen Eindruck über die Artenmächtigkeit des betreffenden Gewässerbereiches und dient als Maß für dessen Artenvielfalt. Dabei sind artenarme Bereiche nicht zwangsläufig von geringerem Wert. Es ist hierbei jeweils zu prüfen, ob es sich nicht um natürlicherweise artenarme Biotoptypen (z. B. Quellen) handelt.

Die nachgewiesenen Vertreter der einzelnen Saprobiestufen sind ein brauchbares Bewertungsmaß für die Naturnähe der untersuchten Fließgewässerabschnitte in Abhängigkeit von ihrer Physiografie (Gefälle, Quellnähe, Bachbettstruktur, Lage innerhalb der biozönotischen Längsgliederung der Fließgewässer zwischen Quelle und Mündung) und geben Auskunft über die Gefährdungssituation und Schutzwürdigkeit der untersuchten Lebensräume. Als weiteres Bewertungsmaß dient das Vorkommen von Rote Liste Arten. Die Rote Liste Einstufung richtet sich für Deutschland und Bayern nach den aktuell veröffentlichten Listen.

4.8.5 Lage der Probestellen

Die Lage der Beprobungspunkte ist in Abb. 6 bis Abb. 10 dargestellt.

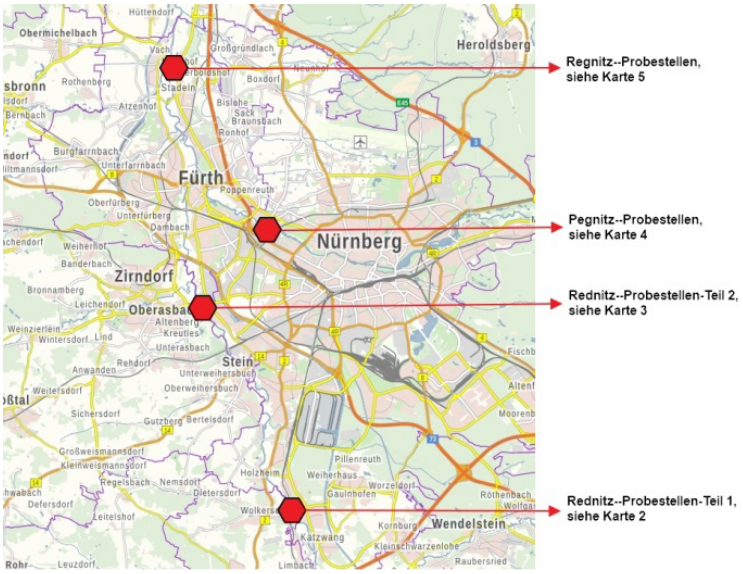


Abb. 6: Übersicht über die Lage der Probestellen.

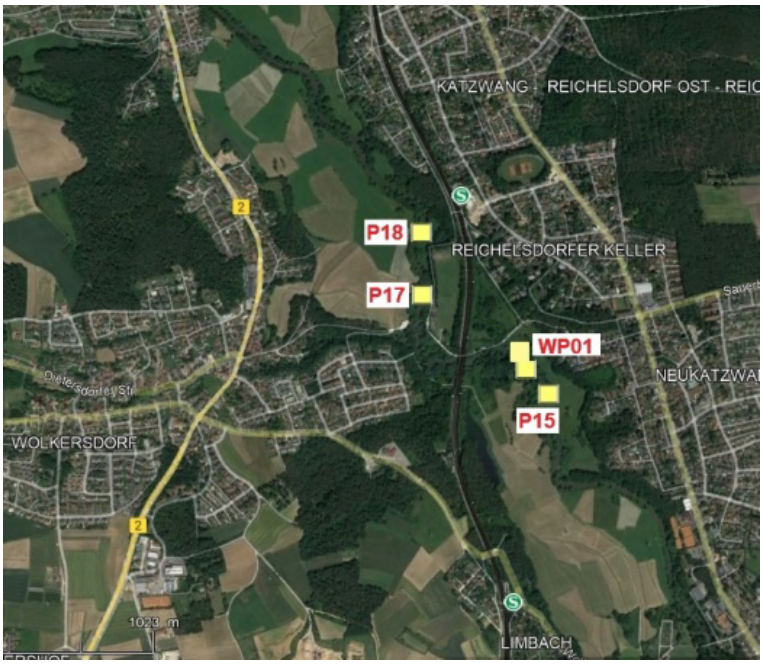


Abb. 7: Lage der Probestellen an der Rednitz im südlichen Teil (Karte 2)



Abb. 8: Lage der Probestellen an der Rednitz im nördlichen Teil (Karte 3).



Abb. 9: Lage der Probestellen an der Pegnitz (Karte 4).



Abb. 10: Lage der Probestellen an der Regnitz (Karte 5)

4.9 Fischereiliche Untersuchungen

Es wurden keine eigenen Untersuchungen zur Fischfauna durchgeführt. Stattdessen wurde der Untersuchungsbericht der Fischereifachberatung zur Morphologie und Dispersion von speziellen Fischhabitaten sowie zu den Fischbeständen in Pegnitz- und Regnitzbereich verwendet und ausgewertet (FACHBERATUNG FÜR DAS FISCHEREIWESEN 2022).

5 Ergebnisse

5.1 Befahrensintensität

Im Folgenden wurden die Lichtschrankendaten vom 16.06.2021 bis 12.10.2022 analysiert und ausgewertet. Im Zuge der Auswertung wurden zwei Zeiträume identifiziert, in denen die erfolgten Aufzeichnungen aus dem Rahmen fallen (Ausreißer). Bei der Lichtschranke "Fürth Stadtpark" erfolgten über das Osterwochenende (15.-19.04.2022) unwahrscheinlich hohe Datenaufzeichnungen (Höchstwert am 19.04.2022 um 15:00 Uhr: 1951 Aufzeichnungen), die auf einen Datenfehler hindeuten (s. Abb. 11 und Abb. 12 zur Veranschaulichung des Ausmaßes des Ausreißers). Die zweite ungewöhnliche Aufzeichnung wurde an der Lichtschranke "Katzwang" im Zeitraum zwischen 02:00 und 03:00 Uhr am 05.01.2022 registriert. Es ist unwahrscheinlich, dass Personen nachts mit Wasserfahrzeugen auf der Rednitz unterwegs waren. Die Aufzeichnungen waren für dieses spezielle Zählereignis nicht sehr hoch (insg. 163 Aufzeichnungen), so dass der Ausschluss der Daten keine qualitativen Auswirkungen auf die Ergebnisse hatte.

Abb. 11 und Abb. 12 zeigen, dass die Rednitz (Lichtschranke "Fürth Brücke Fuchsstraße" und "Katzwang") etwas öfter befahren wird als die untersuchten Flussabschnitte der Pegnitz (Lichtschranke "Fürth Stadtpark" und "Nürnberg Klärwerk 2") und Regnitz (Lichtschranke "Fürth ggü. Stadelner Wasserrad"). Das kann u.a. daran liegen, dass für Pegnitz und Regnitz, im Gegensatz zur Rednitz in Katzwang, noch keine kommerzielle Nutzung vorliegt. In Katzwang befindet sich ein SUP-Verein, der auch Gruppen-Kurse auf der Rednitz anbietet. Das ist auch der Grund warum an dieser Lichtschranke mit Abstand die meisten Boote (Kontakte) registriert wurden. Während der Verifizierung der Lichtschranken vor Ort konnte außerdem in unmittelbarer Nähe des Standorts der installierten Lichtschranke eine Ein- und Ausstiegsstelle der SUPs festgestellt werden.

Abb. 14 zeigt, dass die Wochenenden (vor allem samstags) verstärkt zum Bootfahren genutzt werden. Lediglich bei der Lichtschranke "Klärwerk 2" an der Pegnitz wurde mittwochs das höchste Bootsaufkommen aufgezeichnet, wobei es sich auch an dem Wochentag in Grenzen hält.

Zwischen 11:00 und 21:00 Uhr (Abb. 15) ist die bootstouristische Aktivität am Höchsten. Vor allem an der Rednitz (Lichtschranke "Fürth Brücke Fuchsstraße" und "Katzwang") und Regnitz (Lichtschranke "Fürth ggü. Stadelner Wasserrad") konnte dieser Zeitraum identifiziert werden. An der Pegnitz fällt der Zeitraum etwas kürzer aus (Lichtschranke "Fürth Stadtpark") bzw. ist etwas verschoben (09:00 bis 19:00 Uhr) (Lichtschranke "Nürnberg Klärwerk 2").

Die Hauptmonate, in denen Boot gefahren wird, sind Mai bis August, wobei auch im April schon vereinzelt Boot gefahren wurde (Abb. 13). Aus dem Rahmen fallen die Aufzeichnungen an der Lichtschranke "Nürnberg Klärwerk 2". Hier sind zwar generell nur wenige Boot unterwegs, aber in den Monaten Februar und März und Oktober liegen die Aufzeichnungen etwas höher.

Der private Bootsverkehr auf Pegnitz, Rednitz und Regnitz ist insgesamt als gering einzustufen.

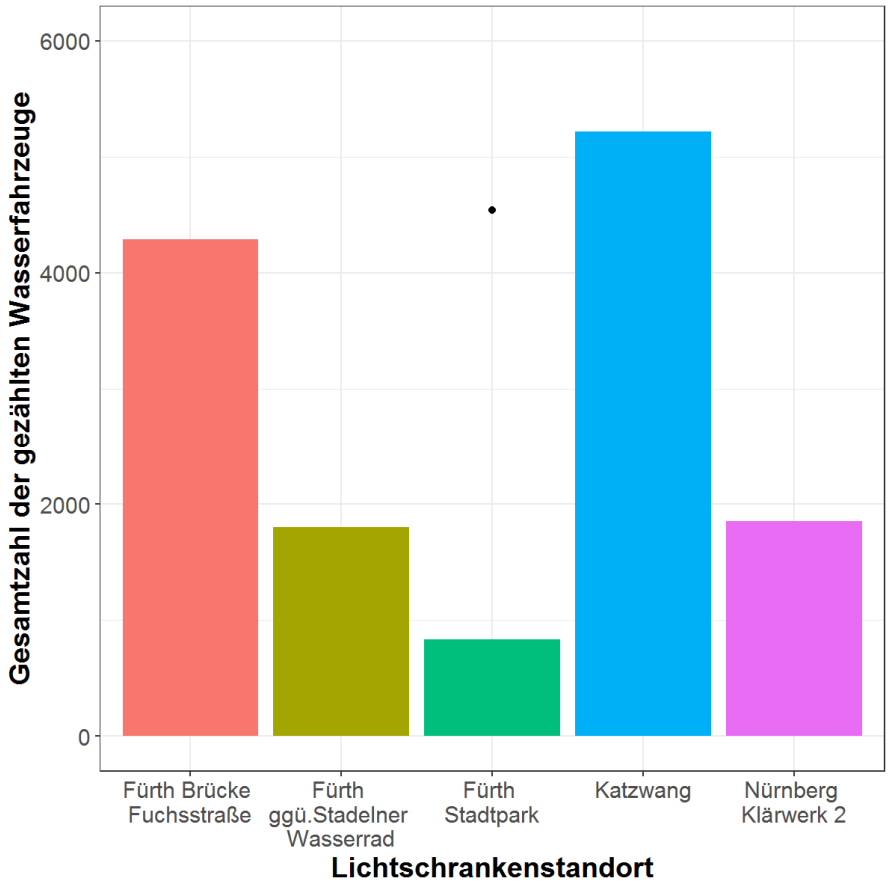


Abb. 11: Gesamtzahl der gezählten Wasserfahrzeuge an jedem der fünf Lichtschrankstandorte während des Untersuchungszeitraums (16.06.2021 bis 12.10.2022). Der Punkt stellt den Ausreißer an der Lichtschranke "Fürth Stadtpark" dar (d.h. Darstellung der Gesamtzahl der gezählten Wasserfahrzeuge unter Einbeziehung des Osterwochenendes (15.-19.04.2022)).

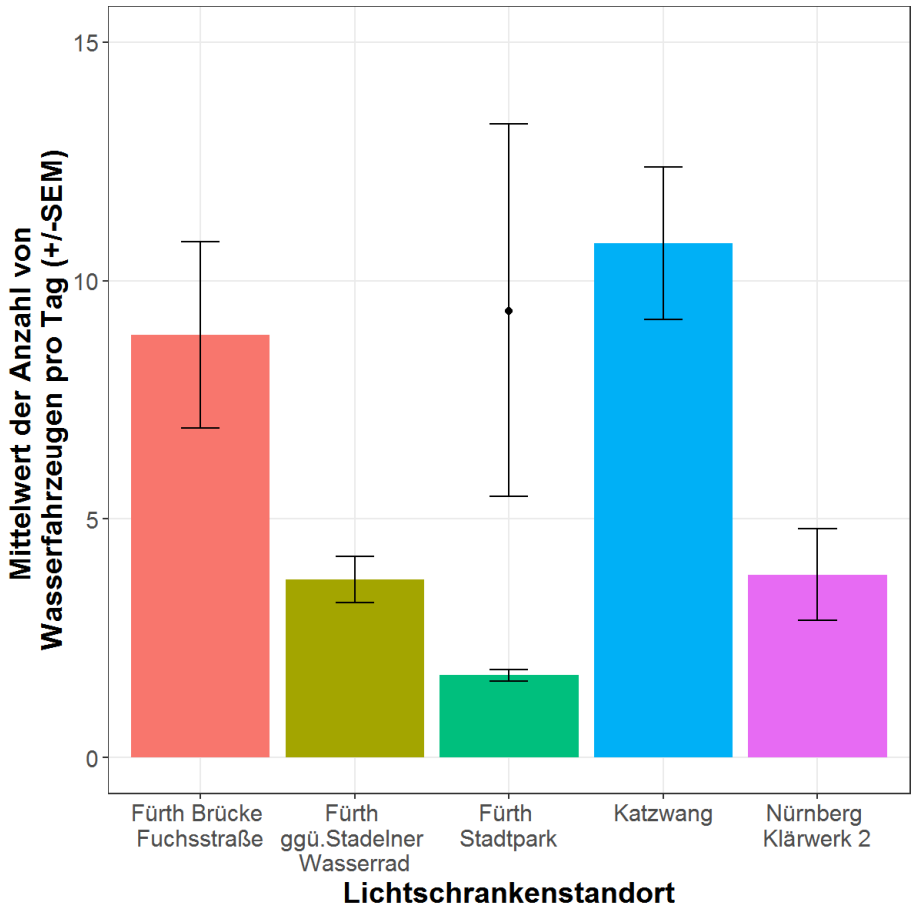


Abb. 12: Mittelwert der pro Tag gezählten Wasserfahrzeuge an jedem der fünf Lichtschrankstandorte während des Untersuchungszeitraums (16.06.2021 bis 12.10.2022) mit Standardfehler des Mittelwertes (SEM). Der Punkt stellt den Ausreißer an der Lichtschranke "Fürth Stadtpark" mit Standardfehler dar (d.h. Darstellung des Mittelwertes der gezählten Wasserfahrzeuge pro Tag unter Einbeziehung des Osterwochenendes (15.-19.04.2022)).

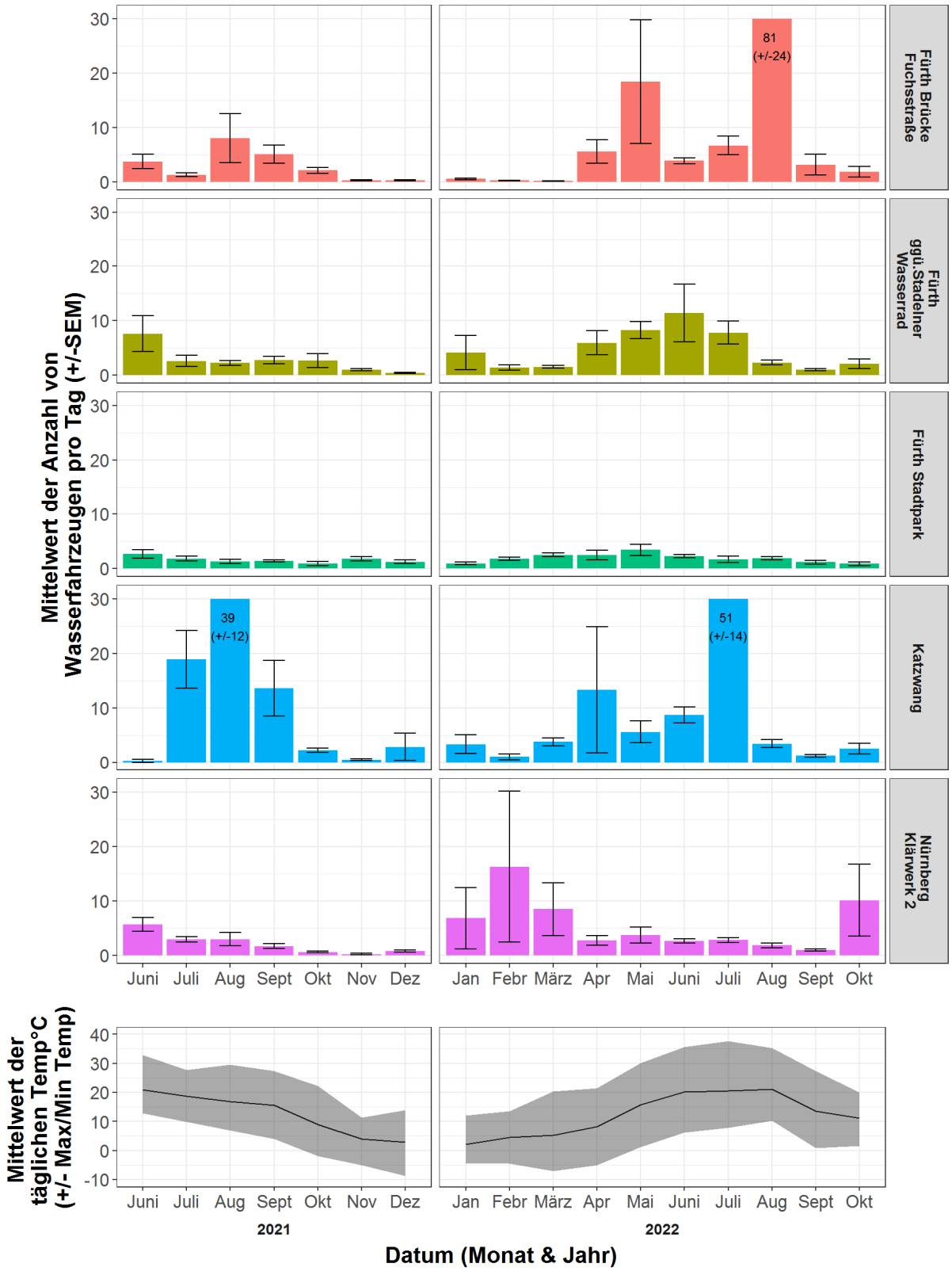


Abb. 13: Mittelwert der pro Tag gezählten Wasserfahrzeuge an jedem der fünf Lichtschrankenstandorte über die Monate des gesamten Untersuchungszeitraumes (16.06.2021 bis 12.10.2022) verteilt, mit Standardfehler des Mittelwertes (SEM) und Abgleich des täglichen Temperaturmittelwertes in °C. Daten mit Ausschluss der Ausreißer an der Lichtschranke "Fürth Stadtpark" über das Osterwochenende ((15.-19.04.2022) und der Lichtschranke "Katzwang" zwischen 02:00-03:00 Uhr am 05.01.2022.

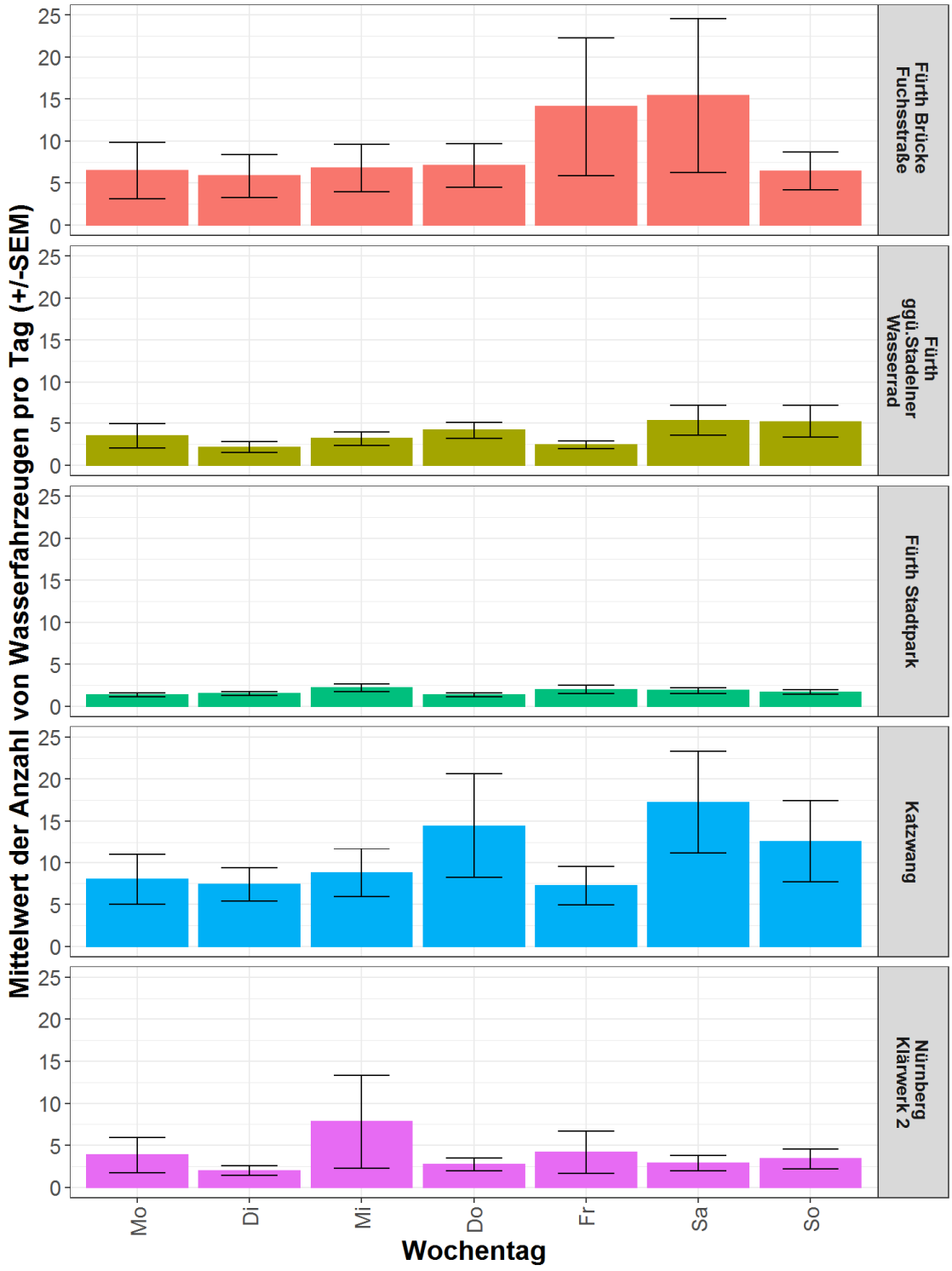


Abb. 14: Mittelwert der pro Tag gezählten Wasserfahrzeuge an jedem der fünf Lichtschrankenstandorte über die Wochentage des gesamten Untersuchungszeitraumes (16.06.2021 bis 12.10.2022) verteilt, mit Standardfehler des Mittelwertes (SEM). Daten mit Ausschluss der Ausreißer an der Lichtschranke "Fürth Stadtpark" über das Osterwochenende ((15.-19.04.2022) und der Lichtschranke "Katzwang" zwischen 02:00-03:00 Uhr am 05.01.2022.

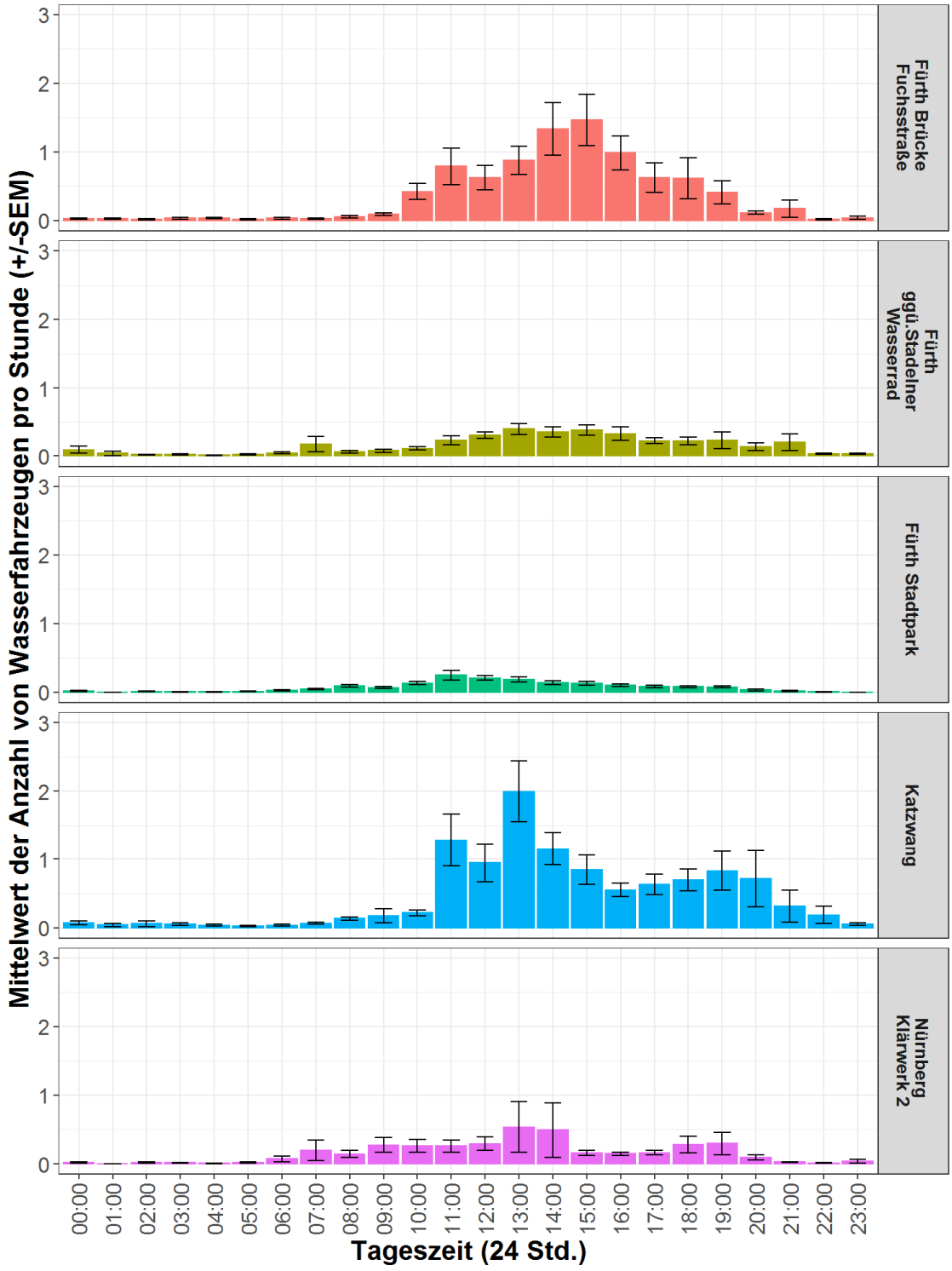


Abb. 15: Mittelwert der pro Stunde gezählten Wasserfahrzeuge an jedem der fünf Lichtschrankenstandorte über die Tageszeit des gesamten Untersuchungszeitraumes (16.06.2021 bis 12.10.2022) verteilt, mit Standardfehler des Mittelwertes (SEM). Daten mit Ausschluss der Ausreißer an der Lichtschranke "Fürth Stadtpark" über das Osterwochenende ((15.-19.04.2022) und der Lichtschranke "Katzwang" zwischen 02:00-03:00 Uhr am 05.01.2022.

5.1.1 Verifizierung

Die Auswertung der Zählung an den Lichtschranken vor Ort im August 2021 ergab folgendes (s. a. Anhang):

Die Lichtschranken Fürth, Brücke Fuchsstraße, Fürth Stadelner Wasserrad sowie Nürnberg, Klärwerk 2 wurden ordnungsgemäß installiert. Der Großteil der vorbeifahrenden Kanus bzw. SUPs wurden von den Lichtschranken registriert. Kurz aufeinanderfolgende vorbeifahrende Boote wurden aufgrund der voreingestellten Zeitauslösung nur als ein Boot registriert.

Die Zählstelle Fürth, Stadtpark fiel am 12.08.2021, kurz vor der Kanuzählung, dem Vandalismus zum Opfer. Die Lichtschranke wurde danach an einem Baum festgebunden. Da die vor Ort aufgezeichneten Daten größere Differenzen zu den Daten der Lichtschranke aufwiesen, musste diese nachjustiert werden. Die Nachjustierung erfolgte am 26.09.2021.

Im Bereich der Lichtschranke Nürnberg, Katzwang wurde am Tag der Zählung ein Stand-up Paddle Kurs durchgeführt. Die Lichtschranke zeichnete an dem Tag sehr viel weniger Daten auf als an SUPs vorhanden waren. Das kann u.a. daran liegen, dass die SUPs teilweise in Gruppen gefahren sind. Aufgrund der voreingestellten Zeitauslösung wurde die Gruppe dann nur als ein SUP gezählt. Allerdings konnte auch festgestellt werden, dass der Sensor nicht horizontal zum Gewässer ausgerichtet war, sondern leicht schräg nach oben zeigte. Die Lichtschranke wurde am 09.09.2021 nachjustiert.

Die nochmaligen Kontroll-Zählungen an den beiden Lichtschranken "Fürth, Stadtpark" und "Nürnberg, Katzwang" im April bzw. Juni 2022 ergab folgendes:

Die Lichtschranke Fürth, Stadtpark zeichnete alle vorbeifahrenden Kanus auf. Lediglich in einem Fall wurde eine tief fliegende Amsel aufgenommen, die in der Nähe der Lichtschranke brütete. Weitere Störquellen, wie Wasservögel wurden von der Lichtschranke nicht registriert.

Wiederholt wurde am 18.06.2022 im Bereich der Lichtschranke Nürnberg, Katzwang am Tag der Zählung ein Stand-up Paddle Kurs durchgeführt. Obwohl der Sensor nachjustiert und horizontal zum Gewässer ausgerichtet war, zeichnete die Lichtschranke an dem Tag wieder zumeist sehr viel weniger Daten auf als an SUPs vorhanden waren. Gegen Ende des Tages bzw. Kurses stiegen die Kursteilnehmer direkt vor der Lichtschranke aus und hielten sich dort kurze Zeit auf. Dies führte zu einer erhöhten Aufzeichnung an Daten.

Zusammenfassend zeigte die Verifizierung, dass die Lichtschranken eher zu wenige Boote registrierten, so dass bei den vorhandenen Daten von einer Mindestanzahl an vorbeifahrenden Booten ausgegangen werden muss. Die aufgezeichneten Kontakte liegen um ca. 7 % zu niedrig. Die Registrierung von SuP-Boards durch die Lichtschranke ist nur bedingt erfolgreich, da SuP-Fahrer oftmals in Gruppen und parallel zueinander fahren

(Aufnahme nur von einem SuP-Fahrer) sowie bei Gelegenheit auf ihren Boards liegen (keine Aufnahme von SuP-Fahrern).

5.2 Wasserstandsmessung

Die im Messzeitraum gesammelten Daten wurden mit dem Programm „HOBOware“ ausgewertet und mit den amtlichen Pegeldaten verglichen. Im nachfolgenden Ergebnisteil sind ausgewählte Daten grafisch dargestellt. Um die Pegelschwankungen vor allem zu kritischen Zeitpunkten besser nachvollziehen zu können, wurden hier insbesondere Hoch- sowie Niedrigwasserereignisse näher betrachtet.

Um zu prüfen, ob die Daten der amtlichen Pegelmessgeräte für einen Vergleich mit den gesammelten Daten herangezogen werden können, wurde zu Beginn der Auswertung der Korrelationskoeffizient zwischen den jeweiligen Datensätzen berechnet. Als Maß für den Zusammenhang zwischen zwei Datensätzen zeigt der Korrelationskoeffizient an, wie eng diese miteinander zusammenhängen und damit auch wie gut sie miteinander vergleichbar sind. Ein Korrelationskoeffizient nahe 1 zeigt eine starke positive Korrelation der Daten und damit eine gute Vergleichbarkeit an.

Pegnitz

Der Korrelationskoeffizient für den eingebrachten Pegelmesser in der Pegnitz und den amtlichen Pegelmesser am Lederersteg beträgt 0,78. Aufgrund des hohen Korrelationskoeffizienten ist ein enger Zusammenhang zwischen den Messwerten am offiziellen Pegel und der eigenen Messstelle gegeben. Die Daten des offiziellen Pegels können daher im Rahmen der Festsetzung von Mindestwasserständen herangezogen werden. Zu beachten ist, dass für die Pegnitz nur die Daten zwischen Ende Juni und Ende August ausgewertet werden konnten (s. Kapitel 4.2).

Zwischen dem offiziellen Pegel am Lederersteg und der eigenen Messstelle ist die Stehende Welle zwischengeschaltet, an der das Wasser zeitweise aufgestaut werden kann. Ein Vergleich beider Pegel ist nur möglich, wenn die Stehende Welle in Betrieb und das Wasser nicht aufgestaut ist.

Abb. 16 zeigt exemplarisch die Auswirkungen von Starkniederschlägen auf den Pegelstand an der eigenen Messstelle in der Pegnitz nahe der Stehenden Welle, sowie am amtlichen Pegelmesser am Lederersteg. Ein ähnlicher Verlauf der Pegel an beiden Messstellen ist zu erkennen, wobei der Pegelstand an der eigenen Messstelle einer stärkeren Veränderung unterworfen ist. Es zeigt sich ein deutlicher Einfluss von Niederschlag auf den Pegel der Pegnitz.

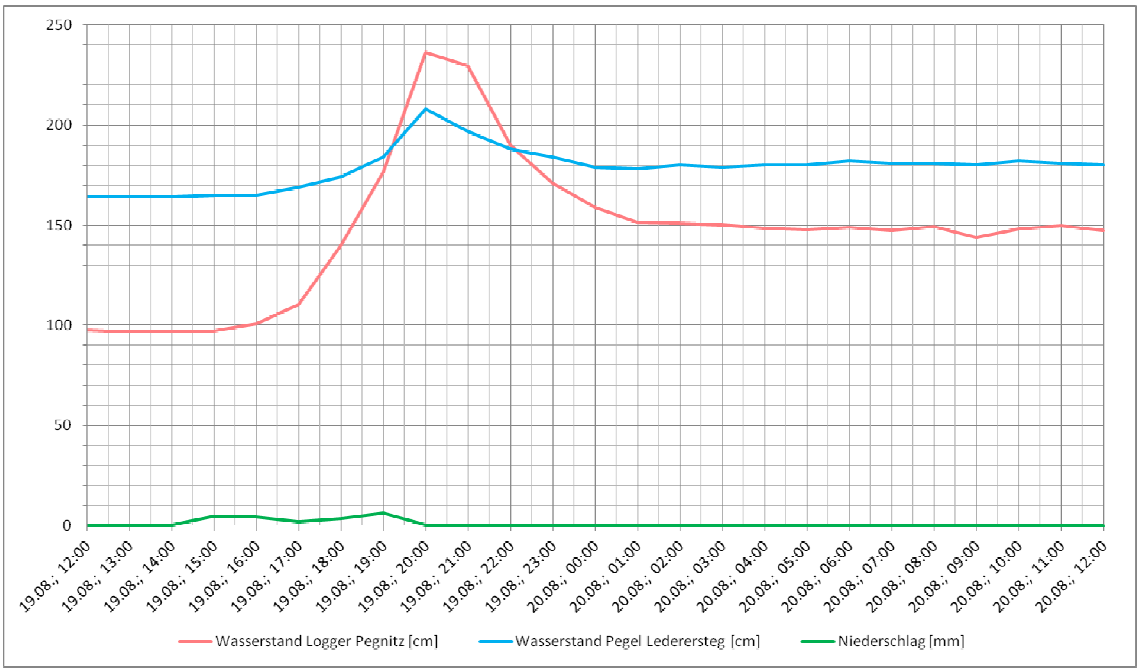


Abb. 16: Pegelverlauf vom 19.- 20.08.2022. Die Graphik zeigt Auswirkungen von Niederschlägen auf den Pegelstand der Pegnitz an der Messstelle nahe der Stehenden Welle sowie am amtlichen Pegel am Ledersteg. Die Niederschlagsmenge am 19.08.2022 betrug 21,8 mm (1mm Niederschlag = 1L/qm).

Abb. 17 undAbb. 18 zeigen exemplarisch den Verlauf des Pegels bei besonders niedrigen Wasserständen. Auch hier lässt sich ein ähnlicher Verlauf der beiden Pegel erkennen. Anstieg und Abfall des Pegels finden leicht zeitversetzt, aber an beiden Messstellen in einem ähnlichen Verlauf statt.

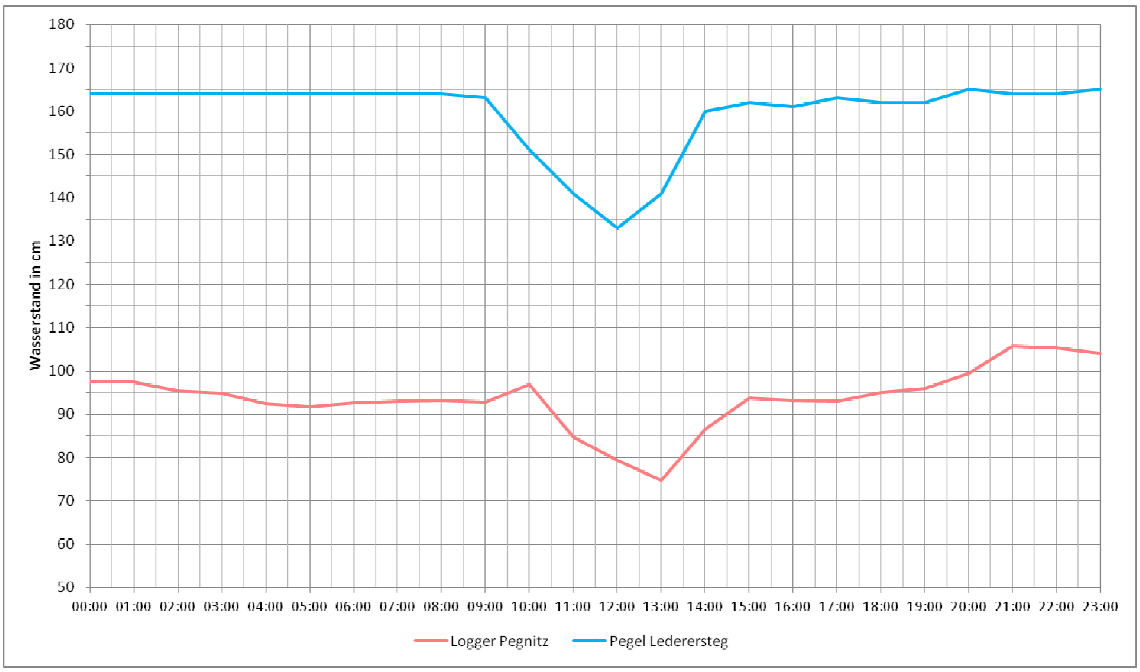


Abb. 17: Pegelverlauf auf der Pegnitz am 29.07.2022. Die Graphik zeigt den Pegelverlauf bei besonders niedrigen Wasserständen an der Messstelle nahe der Stehenden Welle sowie am amtlichen Pegel am Lederersteg.

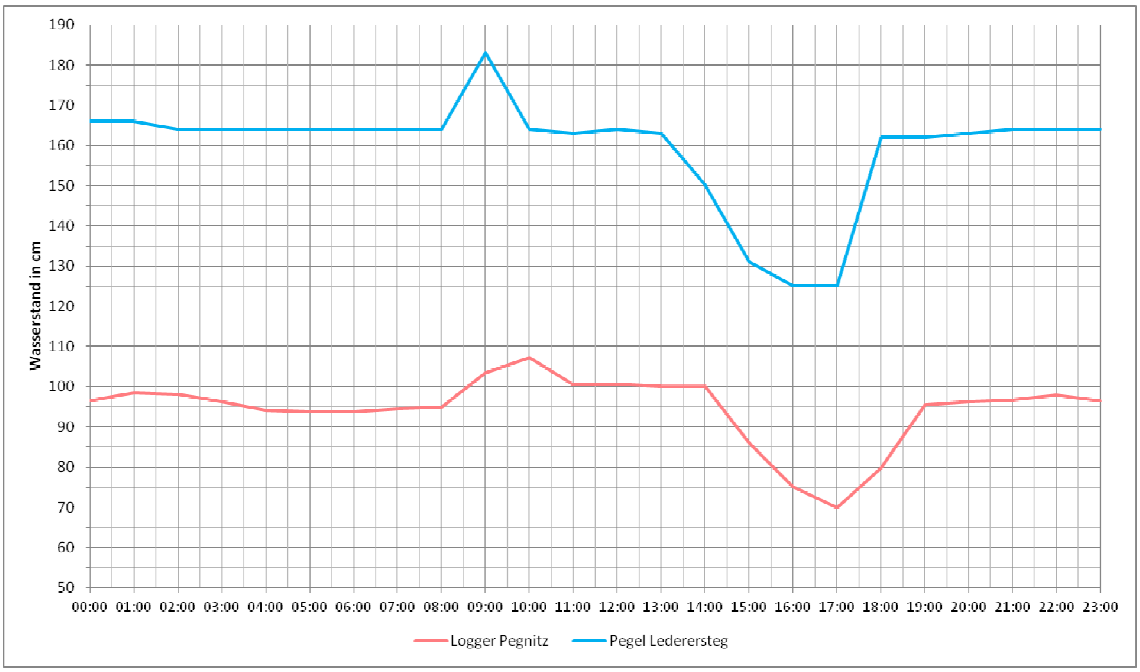


Abb. 18: Pegelverlauf an der Pegnitz am 04.08.2022. Die Graphik zeigt den Pegelverlauf bei besonders niedrigen Wasserständen an der Messstelle nahe der Stehenden Welle sowie am amtlichen Pegel am Lederersteg.

Mindestwasserstand amtlicher Pegelmesser = Mindestwasserstand im Flachwasserbereich + max. Differenz zwischen eigenem Datalogger und amtlichen Pegelmesser

Abb. 19: Formel zur Berechnung des Mindestwasserstands an der offiziellen Pegelmessstelle

Die maximale Differenz der eigenen Messstelle (Datalogger) zum amtlichen Pegelmesser betrug im Messzeitraum 91 cm. Bei einem naturschutzfachlich erwünschten Mindestwasserstand von 50 cm an der Flachwasserstelle würde der Mindestpegel an der amtlichen Messstelle am Lederersteg **141 cm** betragen (s. Abb. 19). Ein Pegel von mindestens 141 cm wurde im Messzeitraum 2022 bei nur 7 Messungen nicht erreicht. An 7,7 % der Messtage (fünf Tage) fiel der Pegel an der amtlichen Messstelle zwischenzeitlich auf unter 141 cm (im Juli und August).

Wie in Kapitel 2.4 beschrieben kann eine finale Angabe eines Mindestwasserstands erst nach ergänzenden Messungen in den umgebenden Flachwasserbereichen erfolgen.

Rednitz

Der Korrelationskoeffizient für den eingebrachten Pegelmesser in der Rednitz und den amtlichen Pegelmesser in Katzwang beträgt 0,95. Aufgrund des hohen Korrelationskoeffizienten ist ein enger Zusammenhang zwischen den Messwerten am offiziellen Pegel und der eigenen Messstelle gegeben. Die Daten des offiziellen Pegels können daher im Rahmen der Festsetzung von Mindestwasserständen herangezogen werden.

Abb. 20 zeigt exemplarisch die Auswirkungen von Starkniederschlägen auf den Pegelstand an der eigenen Messstelle in der Rednitz in der Nähe vom Reichelsdorfer Keller, sowie am amtlichen Pegelmesser in Katzwang. Ein ähnlicher Verlauf der Pegel an beiden Messstellen ist zu erkennen. Es zeigt sich ein deutlicher Einfluss von Niederschlag auf den Pegel der Rednitz.

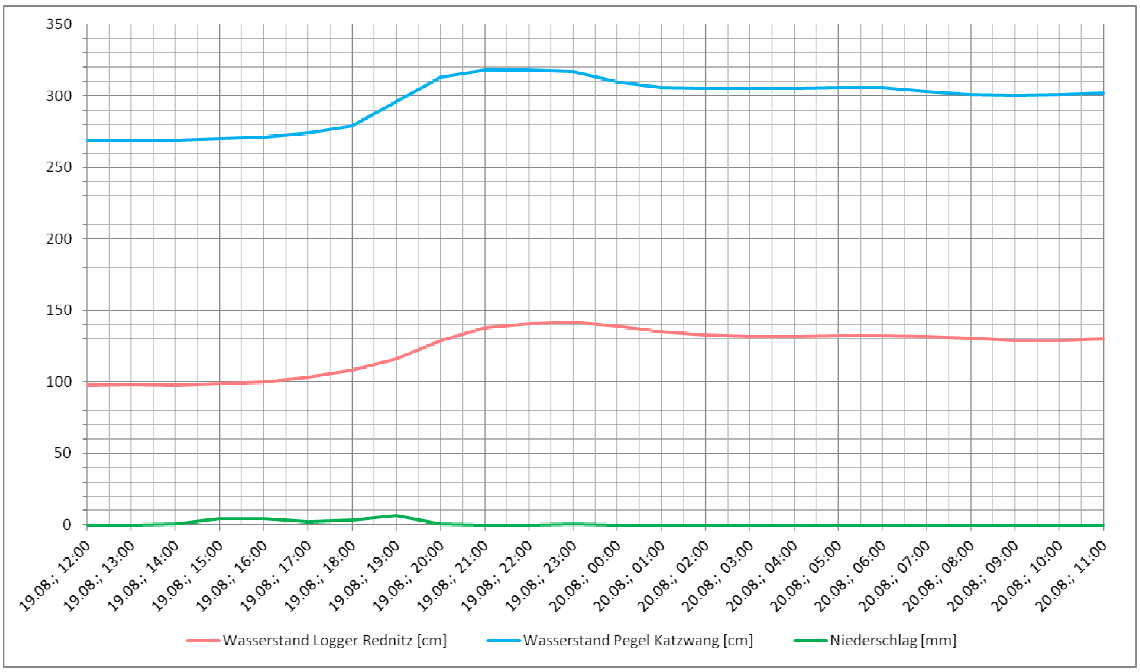


Abb. 20: Pegelverlauf vom 19.- 20.08.2022. Die Graphik zeigt Auswirkungen von Niederschlägen auf den Pegelstand der Rednitz an der Messstelle in der Nähe des Reichelsdorfer Kellers sowie am amtlichen Pegel in Katzwang. Die Niederschlagsmenge am 19.08.2022 betrug 21,8 mm (1mm Niederschlag = 1L/qm).

Abb. 21 und Abb. 22 zeigen exemplarisch den Verlauf des Pegels bei besonders niedrigen Wasserständen. Auch hier lässt sich ein ähnlicher Verlauf der beiden Pegel erkennen.

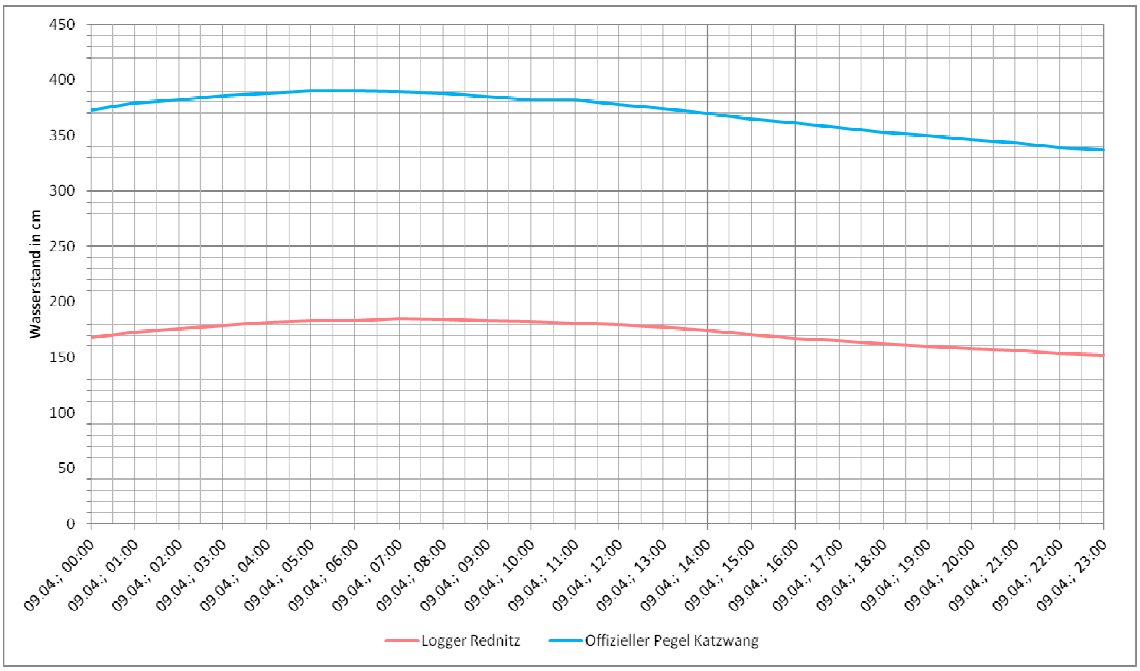


Abb. 21: Pegelverlauf auf der Rednitz am 09.04.2022. Die Graphik zeigt den Pegelverlauf bei besonders niedrigen Wasserständen an der Messstelle in der Nähe des Reichelsdorfer Kellers sowie am amtlichen Pegel in Katzwang.

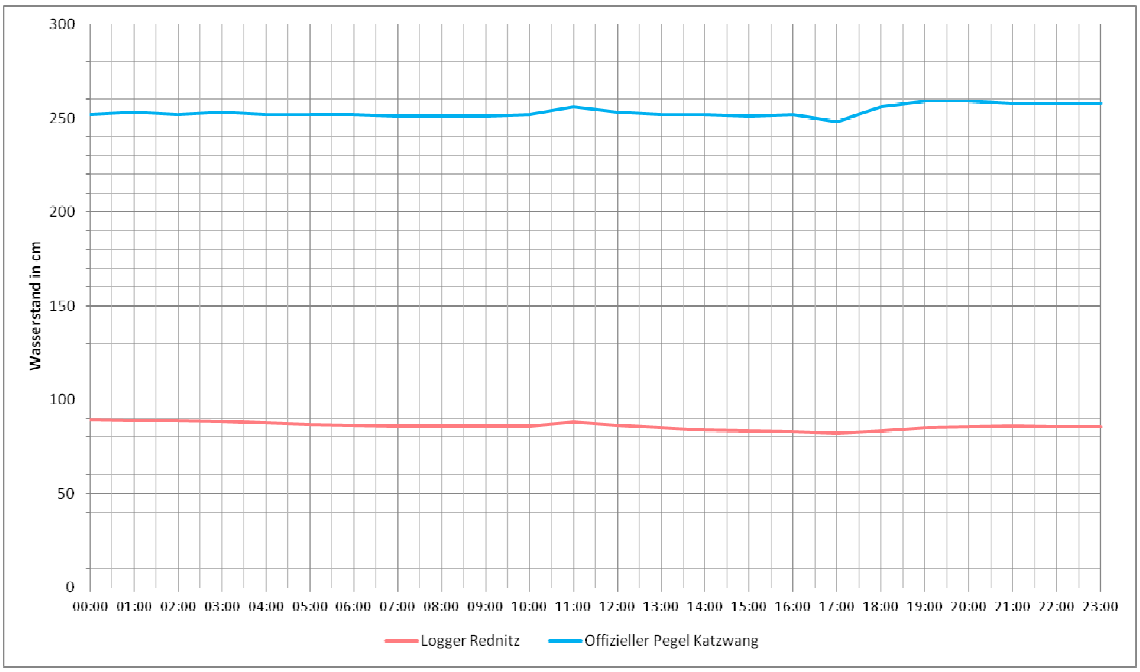


Abb. 22: Pegelverlauf auf der Rednitz am 18.04.2022. Die Graphik zeigt den Pegelverlauf bei besonders niedrigen Wasserständen an der Messstelle in der Nähe des Reichelsdorfer Kellers sowie am amtlichen Pegel in Katzwang.

Die maximale Differenz der eigenen Messstelle (Datalogger) zum amtlichen Pegelmesser betrug im Messzeitraum 206 cm. Bei einem naturschutzfachlich erwünschten Mindestwasserstand von 50 cm an der Flachwasserstelle würde der Mindestpegel an der amtlichen Messstelle bei Hüttendorf **256 cm** betragen (s. Abb. 19). Ein Pegel von mindestens 256 cm wurde im Messzeitraum 2022 bei ca. 96 % der Messungen erreicht. An 15,5 % der Messtage (17 Tage) fiel der Pegelstand an der amtlichen Messstelle zwischenzeitlich auf unter 256 cm (v.a. im April, August und September).

Wie in Kapitel 2.4 beschrieben kann eine finale Angabe eines Mindestwasserstands erst nach ergänzenden Messungen in den umgebenden Flachwasserbereichen erfolgen.

Regnitz

Der Korrelationskoeffizient für den eingebrachten Pegelmesser in der Regnitz und den amtlichen Pegelmesser bei Hüttendorf beträgt 0,91. Aufgrund des hohen Korrelationskoeffizienten ist ein enger Zusammenhang zwischen den Messwerten am offiziellen Pegel und der eigenen Messstelle gegeben. Die Daten des offiziellen Pegels können daher im Rahmen der Festsetzung von Mindestwasserständen herangezogen werden. Zu beachten ist allerdings, dass sich zwischen der eigenen Messstelle und dem offiziellen Pegel ein Wehr befindet (nahe Brückenstraße). Ein Vergleich beider Pegel ist nur bei geöffnetem Wehr möglich.

Abb. 23 zeigt exemplarisch die Auswirkungen von Starkniederschlägen auf den Pegelstand an der eigenen Messstelle in der Regnitz nahe der Bremenstaller Brücke, sowie am

amtlichen Pegelmesser bei Hüttendorf. Ein ähnlicher Verlauf der Pegel an beiden Messstellen ist zu erkennen, wobei der Pegelstand an der eigenen Messstelle einer stärkeren Veränderung unterworfen ist. Es zeigt sich ein deutlicher Einfluss von Niederschlag auf den Pegel der Regnitz.

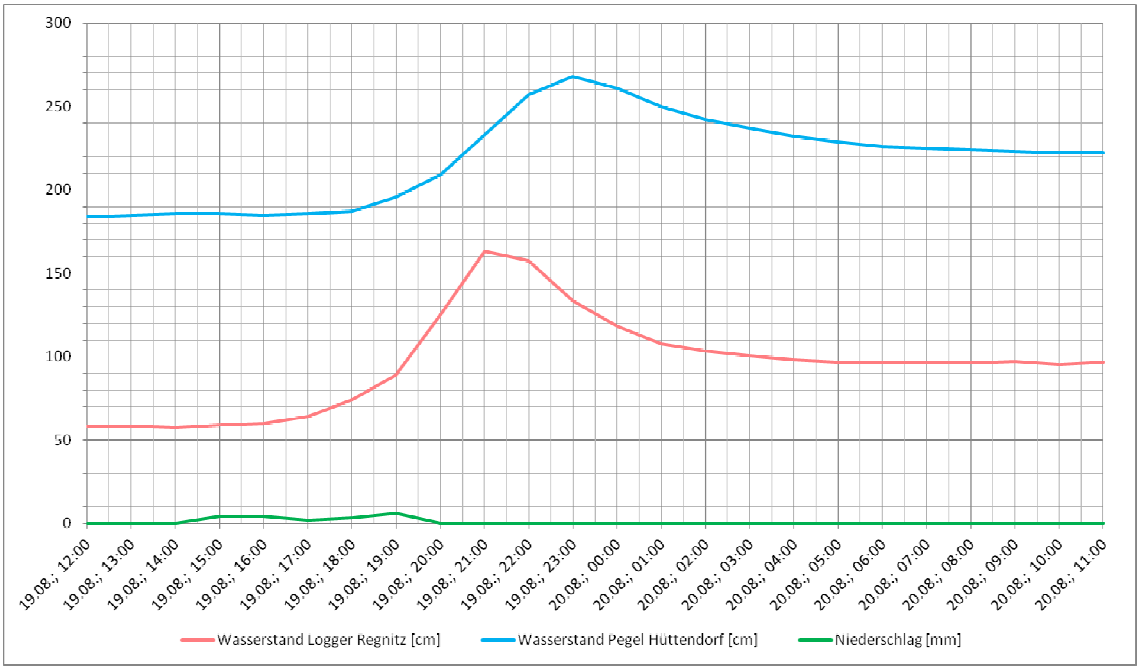


Abb. 23: Pegelverlauf vom 19.- 20.08.2022. Die Graphik zeigt Auswirkungen von Niederschlägen auf den Pegelstand der Regnitz an der Messstelle nahe der Bremenstaller Brücke sowie am amtlichen Pegel bei Hüttendorf. Die Niederschlagsmenge am 19.08.2022 betrug 21,8 mm (1mm Niederschlag = 1L/qm).

Abb. 24 undAbb. 25 zeigen exemplarisch den Verlauf des Pegels bei besonders niedrigen Wasserständen. Auch hier lässt sich ein ähnlicher Verlauf der beiden Pegel erkennen. Anstieg und Abfall des Pegels finden leicht zeitversetzt, aber an beiden Messstellen in einem ähnlichen Verlauf statt.

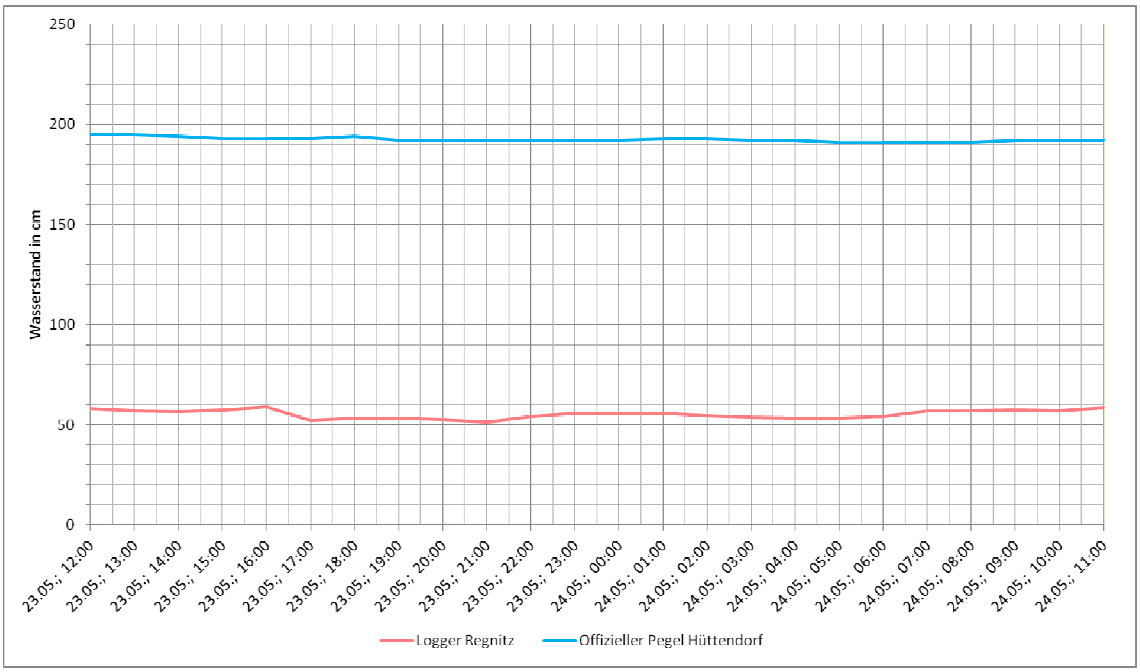


Abb. 24: Pegelverlauf an der Regnitz 23.05.-24.05.2022. Die Graphik zeigt den Pegelverlauf bei besonders niedrigen Wasserständen an der Messstelle nahe der Bremenstaller Brücke sowie am amtlichen Pegel bei Hüttendorf.

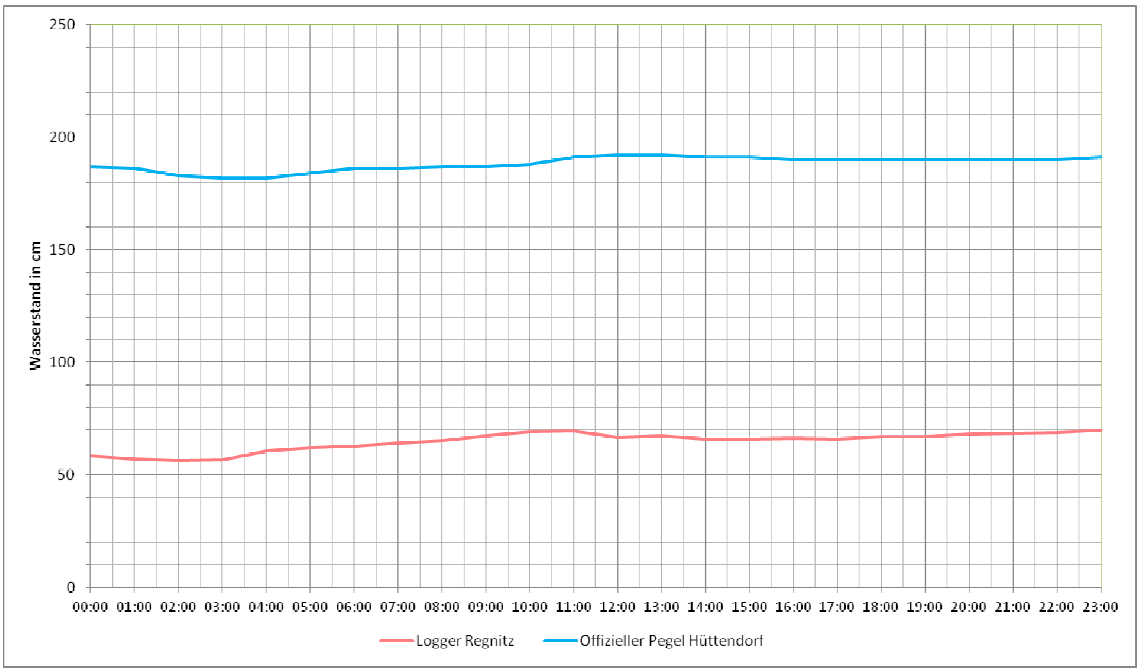


Abb. 25: Pegelverlauf an der Regnitz am 29.07.2022. Die Graphik zeigt den Pegelverlauf bei besonders niedrigen Wasserständen an der Messstelle nahe der Bremenstaller Brücke sowie am amtlichen Pegel bei Hüttendorf.

Die maximale Differenz der eigenen Messstelle (Datalogger) zum amtlichen Pegelmesser betrug im Messzeitraum 150 cm. Bei einem naturschutzfachlich erwünschten Mindestwasserstand von 50 cm an der Flachwasserstelle würde der Mindestpegel an der amtlichen Messstelle bei Hüttendorf **200 cm** betragen (s. Abb. 19). Ein Pegel von

mindestens 200 cm wurde im Messzeitraum 2022 nur bei ca. 20 % der Messungen erreicht. Nur an ca. 16,4 % der Messtage (18 Tage) lag der Pegel ganztägig bei 200 cm oder darüber. An weiteren 49,1 % der Tage (54 Tage) wurde der Mindestpegel zumindest zeitweise erreicht. Abbildung Abb. 26 zeigt die Anzahl Tage, an denen während des Messzeitraums der Mindestpegel ganztägig oder zumindest zeitweise erreicht wurde sowie deren Verteilung über den Messzeitraum. Die Abbildung bezieht sich nur auf die Regnitz, da hier der errechnete Mindestpegel nur an sehr wenigen Tagen erreicht wurde. An der Rednitz sowie der Pegnitz hingegen konnte der errechnete Mindestpegel fast dauerhaft erreicht werden. Es ist zu beachten, dass es im Sommer 2022 besonders trocken war, was zu niedrigeren Wasserständen in den Flüssen geführt haben kann.

Wie in Kapitel 2.4 beschrieben kann eine finale Angabe eines Mindestwasserstands erst nach ergänzenden Messungen in den umgebenden Flachwasserbereichen erfolgen.

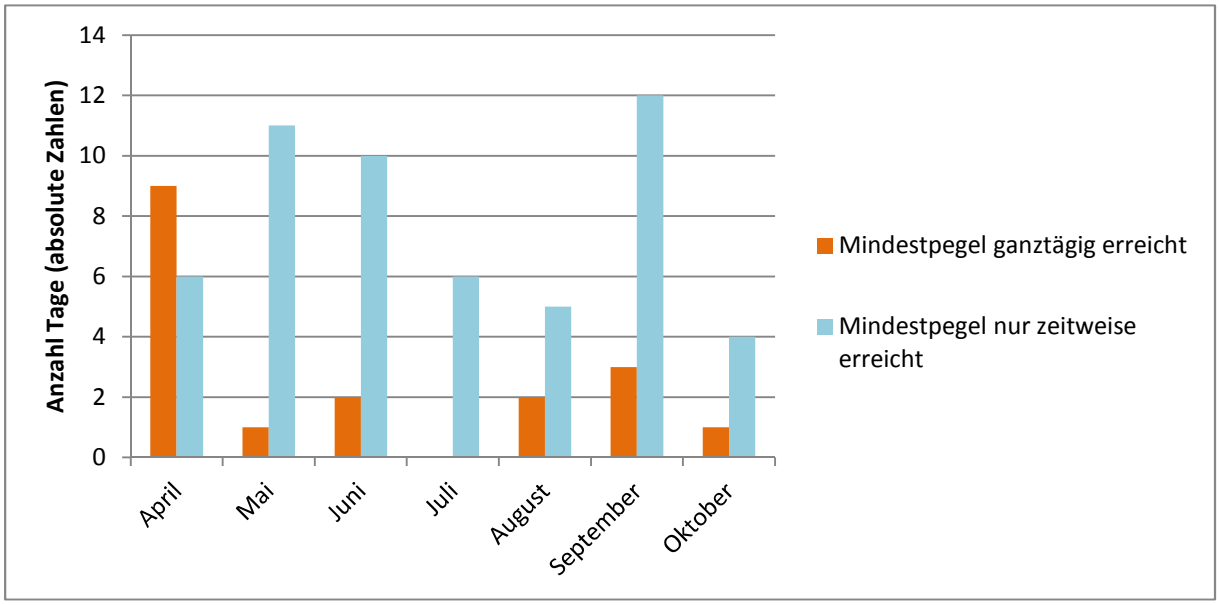


Abb. 26: Anzahl der Tage innerhalb des Messzeitraums 2022, an denen der Mindestpegel von 200 cm auf der Regnitz erreicht wurde. In den Monaten April und Oktober wurden nicht über den ganzen Monat Daten aufgenommen, sondern nur über 22 bzw. über 11 Tage.

5.3 Erfassung von ökologisch sensiblen Flach- und Stillwasserbereichen



Abb. 27: Sandbank in der Pegnitz



Abb. 28: Schilffragment an der Rednitz



Abb. 29: Lehmwand-Ufer an der Pegnitz

In Pegnitz, Regnitz und Rednitz sind zahlreiche Flachwasserbereiche vorhanden (s. Tab. 3), die sich bei Niedrigwasserstand zu kleinen Sand- oder Kiesinseln entwickeln können. In Abhängigkeit von Hochwasserereignissen können sich Lage und Größe dieser Sandbänke verschieben (Hinweis WWA). Solche Bereiche werden bevorzugt von Hunden und/oder Menschen als Badeplatz genutzt. Ebenso sind manche dieser Bereiche als Ein- und Ausstiegstellen prädestiniert.

Die Rednitz ist durch ihre zahlreichen Zuflüsse etwas wasserreicher als die Pegnitz und weist daher seltener Flachwasserbereiche auf. Zehn der insgesamt 13 festgestellten Flachwasserzonen der Rednitz befinden sich im unteren Abschnitt der Rednitz "Katzwang bis Mühlhof".

Kleinere Steinbuhnen sind ausschließlich in der Regnitz vorhanden und werden u.a. von Libellen als Sitzwarte genutzt.

Bereiche mit größeren Steinen im Gewässer können Fischen als potenzielle Laichhabitate dienen. Jedoch konnte ein solcher Bereich lediglich an einer Stelle in der Pegnitz festgestellt werden.

Die Ufer der Pegnitz weisen zwischen Lederer- und Röllingersteg zahlreiche, teils über 100 Meter lange Lehmwände auf, die Lebensraum für den Eisvogel und Uferschwalben darstellen können (s. Kapitel 5.6). Schilfröhrichte, die ebenfalls als Habitat für verschiedene Vögel und Insekten dienen, sind nur noch fragmentarisch ausgebildet.

Vom Zusammenfluss der Rednitz und Pegnitz bis zur Brücke "Stadelner Str." sind vereinzelt, dann aber über eine längere Strecke hinweg Lehmwände vorzufinden, die z.T. im Jahresverlauf mit Brennnesseln, Drüsigem Springkraut u.ä. zuwachsen. Schilfbestände sind im Vergleich zu Rednitz und Pegnitz an den Ufern der Regnitz mit Abstand am häufigsten anzutreffen.

Die Rednitz weist einige kürzere Teilstrecken mit Lehmwänden auf. Im nördlichen Rednitzabschnitt befinden sich diese überwiegend im Bereich der Wassergewinnungs- und versorgungsanlage. Schilfbestände sind in diesem Bereich nur als Fragmente ausgebildet. Eine größere fragmentierte Schilffläche befindet sich im unteren Abschnitt der Rednitz "Katzwang bis Mühlhof". Auch hier sind einige kürzere Lehmwandabschnitte vorhanden (s. Karte 2.1).

Vegetationsschäden der Schilfröhrichte z.B. durch Trampelpfade, die durch den Biotop zum Fluss führen, konnten an keinem der drei Flüsse festgestellt werden. Auch die vorhandenen und potenziellen Ein- und Ausstiegstellen liegen nicht innerhalb dichter Röhrichtbestände. An den Lehmwänden besteht vereinzelt Erosionsgefahr (vor allem an der Pegnitz) durch spielende Hunde bzw. durch Menschen, die sich im Wasser abkühlen wollen.

Sowohl in Pegnitz, als auch in Regnitz konnten auf Höhe der Kläranlagen Einleitungen in das Gewässer festgestellt werden, die an warmen Tagen einen intensiven Geruch ausströmen.

Tab. 3: Ökologisch sensible Bereiche in Rednitz, Pegnitz und Regnitz

Ökologisch sensible Bereiche	Betroffenheit	Rednitz	Pegnitz	Regnitz
Lehmwand	Vögel	9	12	4
Gesamtlänge in m		366	1.070	331
Schilfröhricht	Vögel, Insekten	5	2	13
Fläche in m²		5.161	672	17.791
Sandbank	Makrophyten, Fische, Insekten	13	32	22
Kiesbank	Makrophyten, Fische, Insekten	-	3	1
Steinbuhne	Fische, Insekten	-	-	4
Größere Steine	Makrophyten, Fische, Insekten	-	1	-

5.4 Biotopkartierung der Ein- und Ausstiegstellen sowie der Umtragestellen

Alle im Zuge der ornithologischen Kartierungen sowie zusätzlich von der Stadt Fürth und Nürnberg ermittelten potenziellen Ein- und Ausstiegstellen wurden nach den Gesichtspunkten Parkmöglichkeit, Zuwegung sowie Zugänglichkeit des Gewässers ausgewählt. Die Ein- und Ausstiegstellen sind immer über Wege erreichbar. Diese sind teils unbefestigt, bewachsen oder nicht bewachsen. An manchen Stellen erreicht/verlässt man das Gewässer über Stufen. Öfter führen Trampelpfade direkt ans Gewässer. Offizielle Parkplätze sind oftmals nicht vorhanden. Jedoch gibt es fast immer Parkmöglichkeiten in nahegelegenen Straßen. Auch die Umtragestellen an den Wehren (Mühlen) sowie der "Stehenden Welle" sind über versiegelte oder unbefestigte Wege zu bewältigen.

Im Folgenden werden die einzelnen Ein- und Ausstieg- bzw. Umtragestellen näher beschrieben:

Vach Kunstmühle rechtes Ufer:



Abb. 30: Ausstiegstelle "Vach Kunstmühle rechtes Ufer"

Die Ausstiegstelle "Vach Kunstmühle rechtes Ufer" liegt ca. 15 m vor dem Fischpass und ist über einen unbefestigten, bewachsenen Weg zu erreichen (s. Abb. 30), der sich bis zum öffentlichen Parkplatz an der Kunstmühle zieht. Beidseitig der Ausstiegstelle sind artenarme Ufersäume mit u.a. Brennnessel (*Urtica dioica*), Topinambur (*Helianthus tuberosus*), Sumpf-Segge (*Carex acutiformis*) und Drüsigem Springkraut (*Impatiens glandulifera*) vorhanden. Im näheren Umfeld sind lineare Auwaldsäume mit u.a. Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) und Silber-Weide (*Salix alba*) vorzufinden. Bei Niedrigwasserstand verwandelt sich die

Ausstiegstelle in einen flachen Uferbereich mit Sandanlandung. Makrophytenvegetation war hier nicht anzutreffen. Ebenso wenig sind im direkten Umfeld Strukturen für Höhlenbrüter bzw. baumbewohnende Fledermausarten vorhanden.

Alternativ wäre direkt am Fischpass ein weiterer Ausstieg möglich. Im Frühsommer war dieser Bereich noch weitgehend frei von Vegetation. Zum Kartierzeitpunkt war dieser allerdings komplett mit u.a. Drüsigem Springkraut und Brennnesseln zugewachsen.

Tab. 4 und Karte 1.10 geben einen Überblick über die kartierten Biotope an den beiden Ausstiegstellen.

Tab. 4: Kartierte Biotope an der Ausstiegstelle "Vach Kunstmühle rechtes Ufer"

Biotope - Vach Kunstmühle rechtes Ufer (Regnitz)	Kürzel
Baumgruppe mit einheimischen, standortgerechten Arten, junge Ausprägung	B311
Artenarme Säume und Staudenfluren	K11
Flussauenwälder, mittlere Ausprägung	L512
Fuß-, Wirtschaftsweg, unbefestigt, bewachsen	V332

Vach Kunstmühle linkes Ufer:



Abb. 31: Ausstiegstelle "Vach Kunstmühle linkes Ufer"

Das Ufer an dieser Ausstiegstelle führt steiler zur Regnitz hinab. Es wurden mehrere unbefestigte Wege zum Gewässer hinunter gesichtet, die sich als Ausstieg mehr oder weniger gut eignen würden (s. Abb. 31). Der Ausstieg mit direktem Anschluss an die Grüntalstraße eignet sich aufgrund der Anbindung jedoch am besten. Die steilen Ufer sind mit einem lückigen, linearen Gewässerbegleitgehölz u.a. aus Schwarz-Erle und Silber-Weide bestanden. Im Unterwuchs wächst an vielen Stellen, auch im Bereich der Ausstiegstelle, ein

artenarmer Saum u.a. aus Brennnesseln, Gewöhnlichem Giersch (*Aegopodium podagraria*) und Gewöhnlicher Knoblauchsrauke (*Alliaria petiolata*). Bei der angrenzenden Grünfläche handelt es sich um einen Tritt- und Parkrasen, den unbefestigte Wege durchziehen. Im direkten Umfeld konnten keine Strukturen für Höhlenbrüter bzw. baumbewohnende Fledermausarten festgestellt werden.

Tab. 5 und Karte 1.10 geben einen Überblick über die kartierten Biotope an der Ausstiegstelle.

Tab. 5: Kartierte Biotope an der Ausstiegstelle "Vach Kunstmühle linkes Ufer"

Biotope - Vach Kunstmühle linkes Ufer (Regnitz)	Kürzel
Tritt- und Parkrasen	G4
Artenarme Säume und Staudenfluren	K11
Sonstige gewässerbegleitende Wälder, mittlere Ausprägung	L542
Fuß-, Wirtschaftsweg, unbefestigt, bewachsen	V332
Fuß-, Wirtschaftsweg, unbefestigt, nicht bewachsen	V331

Stadelner Wasserrad:



Abb. 32: Ein- und Ausstiegstelle "Stadelner Wasserrad"

Das Ufer ist in diesem Bereich sehr steil und überwiegend mit einem artenarmen Saum aus u.a. Brennnessel, Gewöhnlichem Beifuß (*Artemisia vulgaris*), Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*), Gewöhnlichem Blutweiderich (*Lythrum salicaria*) und Schilf bewachsen. Vereinzelt säumen Baumgruppen aus Pappeln (*Populus tremula*, *Populus alba*) das Ufer. Ein schmaler unbefestigter Weg führt zum Gewässer hinab (s. Abb. 32). Am oberen Ende des Ufersaums grenzt eine Fettwiese direkt an und endet mit dem unbefestigten Fuß- und Wirtschaftsweg.

In diesem Bereich der Regnitz wachsen dichte Bestände des Ähren-Tausendblatts. Bei Niedrigwasserstand entwickeln sich hier Sandbänke, so dass die Bestände dann trocken fallen. Ein optimalerer Ein- und Ausstieg würde sich ca. 20 m vor dem Wasserrad befinden, da hier das Ufer nicht so steil abfällt. Makrophyten sind hier nicht vorhanden und die Ufer sind lediglich mit artenarmen Staudenfluren bestanden. Eine bereits bestehende Ein- und Ausstiegstelle konnte in diesem Bereich nicht ausfindig gemacht werden.

Tab. 6 und Karte 1.9 geben einen Überblick über die kartierten Biotope an der Ein- und Ausstiegstelle.

Tab. 6: Kartierte Biotope an der Ein- und Ausstiegstelle "Stadelner Wasserrad"

Biotope - Stadelner Wasserrad (Regnitz)	Kürzel
Baumgruppe mit einheimischen, standortgerechten Arten, mittlerer Ausprägung	B312
Intensivgrünland	G11
Artenarme Säume und Staudenfluren	K11
Fuß-, Wirtschaftsweg, unbefestigt, nicht bewachsen	V331

Flussdreieck:



Abb. 33: Ein- und Aussteigstelle "Flussdreieck"

Im Flussdreieck fließen Rednitz und Pegnitz zusammen und fließen als Regnitz weiter. An der Landspitze befindet sich eine hölzerne Aussichtsplattform, die vom Land über versiegelte Fußwege zu erreichen ist. Eine mittelalte Eiche, ohne nennenswerte Strukturen für Höhlenbrüter bzw. baumbewohnende Fledermausarten, schmückt die Spitze. Das unbewachsene Ufer läuft hier flach in den Fluss über (s. Abb. 33). Bei Niedrigwasserstand

sind umliegend Sandbänke vorzufinden. In diesem Bereich der Regnitz wurden Mühlkoppe und Barbe, jedoch keine Fließgewässervegetation nachgewiesen.

Richtung Käppnersteg und Friedhofweg werden die Ufer steiler. Ein schmaler Auwaldstreifen, weitgehend ohne nennenswerten Unterwuchs, säumt die steiler werdenden Ufer. Geeignete Ein- und Ausstiege konnten hier nicht festgestellt werden. Nahegelegene Parkplätz sind im Flussdreieck nicht vorhanden. Eine Parkmöglichkeit befindet sich bei der Sportanlage Charly-Mai. Jedoch ist Parken hier nur für drei Stunden erlaubt. Tab. 7 und Karte 1.8 geben einen Überblick über die kartierten Biotope an der Ein- und Ausstiegstelle.

Tab. 7: Kartierte Biotope an der Ein- und Ausstiegstelle "Flussdreieck"

Biotope - Flussdreieck (Regnitz, Rednitz, Pegnitz)	Kürzel
Einzelbaum mit einheimischer, standortgerechter Art, mittlerer Ausprägung	B312
Tritt- und Parkrasen	G4
Flussauenwälder, mittlere Ausprägung	L512
Sport-/Spiel-/Erholungsanlagen mit hohem Versiegelungsgrad	P31
Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, versiegelt	V31

Förstermühle:



Abb. 34: Ausstieg "Förstermühle" linksseitig



Abb. 35: Ausstieg "Förstermühle" rechtsseitig

An dem Wehr ist ein Ausstieg sowohl links- als auch rechtsseitig möglich. Der bevorzugte Ausstieg erfolgt rechtsseitig über versiegelte Stufen zur Uferpromenade hin (s. Abb. 35). Das Gewässerbegleitgehölz am steilen Ufer vor bzw. nach den Stufen ist im Unterwuchs dicht bewachsen und eignet sich daher nicht zum Aussteigen. Parkmöglichkeiten sind in unmittelbarer Nähe gegeben.

Linksseitig säumt ein schmaler Auwaldstreifen mit u.a. Schwarz-Erle, Silber-Weide und Bruch-Weide (*Salix fragilis*) das flache Ufer. Unterwuchs ist hier kaum vorhanden (s. Abb. 34). Ein Ausstieg ist an vielen Stellen zwischen Hardsteg und Förstermühle möglich. Unmittelbar an den Auwaldsaum grenzt ein unbefestigter, bewachsener Weg an, der südlich

entlang des Hardstegs bzw. nördlich entlang der Umgehungsrinne für Fische führt. Die angrenzende Wiesenfläche wurde im Jahr 2011 als extensiv bewirtschaftete Nasswiese (LRT 6510) amtlich biotopkartiert (s. BAYLFU 2021a). Die Randbereiche der Wiese sind jedoch artenärmer und nährstoffreicher und nicht mehr diesem Lebensraumtyp zuzuordnen.

Unterhalb des Wehres sind die Ufer auf beiden Seiten über einen längeren Abschnitt nicht zugänglich. Ein Umtragen der Boote macht daher keinen Sinn.

Tab. 8 und Karte 1.4 geben einen Überblick über die kartierten Biotope an der Ausstiegstelle.

Tab. 8: Kartierte Biotope an der Ausstiegstelle "Förstermühle"

Biotope - Förstermühle (Rednitz)	Kürzel
Intensivgrünland	G11
Mäßig extensiv genutztes, artenarmes Grünland	G211
Tritt- und Parkrasen	G4
Flussauenwälder, mittlere Ausprägung	L512
Sonstige gewässerbegleitende Wälder, mittlere Ausprägung	L542
Sonstige versiegelte Freiflächen	P5
Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, versiegelt	V31
Fuß-, Wirtschaftsweg, unbefestigt, bewachsen	V332

Kanuverein - nicht öffentlich:



Abb. 36: Einstiegstelle "Kanuverein - nicht öffentlich"

Der Einstieg in die Rednitz vom Gelände des Kanuvereins "Kanuabteilung SGV 1883 Nürnberg Fürth" ist offiziell nicht für die Öffentlichkeit zugänglich.

Die Rednitz ist im Bereich der Einstiegstelle über Stufen zu erreichen (s. Abb. 36). Ein Trampelpfad führt zu diesen hin. Das steile Ufer wird von Brennnesseln und etwas Drüsigem Springkraut dominiert. Ufergehölze sind hier nicht vorzufinden.

Tab. 9 und Karte 1.3 geben einen Überblick über die kartierten Biotope an der Einstiegstelle.

Tab. 9: Kartierte Biotope an der Einstiegstelle "Kanuverein - nicht öffentlich"

Biotope – Kanuverein - nicht öffentlich (Rednitz)	Kürzel
Artenarme Säume und Staudenfluren	K11
Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, versiegelt	V31
Fuß-, Wirtschaftsweg, unbefestigt, bewachsen	V332

Kanuverein - öffentlich:



Abb. 37: Einstiegstelle "Kanuverein - öffentlich"

Etwas weiter nördlich der Einstiegstelle des Kanuvereins auf der gegenüberliegenden Uferseite ist ebenfalls ein Einstieg möglich. Das mäßig steile Ufer ist mit einem breiteren, überwiegend dichten Gehölzsaum aus Schwarz-Erle, Bruch-Weide, Silber-Weide und Hybrid-Pappel bestanden. Strukturen für Höhlenbrüter bzw. baumbewohnende Fledermausarten konnten im direkten Umfeld nicht festgestellt werden. Im Unterwuchs dominieren Brennnesseln, Gewöhnlicher Giersch, Gewöhnlicher Beifuß und Gewöhnliche Knoblauchsrauke. Ein Trampelpfad führt über eine mäßig extensiv genutzte Wiese, durch den artenarmen Saum direkt zum Gewässer hin (s. Abb. 37).

Öffentliche Parkplätze sind in westlicher Richtung im Gewerbegebiet, direkt bei den Gleisen vorhanden.

Tab. 10 und Karte 1.3 geben einen Überblick über die kartierten Biotope an der Einstiegstelle.

Tab. 10: Kartierte Biotope an der Einstiegstelle "Kanuverein - öffentlich"

Biotope – Kanuverein - öffentlich (Rednitz)	Kürzel
Mäßig extensiv genutztes, artenarmes Grünland	G211
Flussauenwälder, mittlere Ausprägung	L512
Fuß-, Wirtschaftsweg, unbefestigt, nicht bewachsen	V331
Fuß-, Wirtschaftsweg, unbefestigt, bewachsen	V332

Mühlhof - SUP-Verleih:

Die Ein- bzw. Ausstiegstelle befindet sich auf Privatgelände und ist nicht öffentlich zugänglich. Die Ufer sind mit einem schmalen einreihigen Gehölzsaum bestanden. Das Gewässer ist über einen Steg zu erreichen.

Tab. 11 und Karte 1.2 geben einen Überblick über die kartierten Biotope an der Ein- bzw. Ausstiegstelle.

Tab. 11: Kartierte Biotope an der Ein- und Ausstiegstelle "Mühlhof - SUP-Verleih"

Biotope – Mühlhof - SUP-Verleih (Rednitz)	Kürzel
Sonstige gewässerbegleitende Wälder, mittlere Ausprägung	L542
Misch- und Kerngebiete	X12

Steinhauserweg:



Abb. 38: Ein- und Ausstiegstelle "Steinhauserweg"

Die Ein- und Ausstiegstelle ist vom öffentlichen Parkplatz am westlichen Ende des Steinhauserwegs über einen unbefestigten, bewachsenen Weg zu erreichen. In die Rednitz wurde eine steinerne Plattform eingelassen, die das Ein- und Aussteigen an dieser Stelle erleichtert (s. Abb. 38). Der Uferbereich ist hier weitgehend unbewachsen. Vor und nach der Einstiegstelle säumen schmale lineare, teilweise ältere Weiden-Auwälder das Ufer. Abstehende Borke und weitere Schadstellen an den Weiden können baumbewohnenden Fledermäusen als Quartier bzw. Vögeln als Nistplatz dienen. Die Rednitz ist in diesem Bereich sehr flach. Bei Niedrigwasser können sich hier Sand-/Kiesbänke entwickeln. Fließgewässervegetation konnte nicht festgestellt werden. Fischdaten wurden in diesem Bereich nicht erhoben.

Tab. 12 und Karte 1.1 geben einen Überblick über die kartierten Biotope an der Ein- bzw. Ausstiegstelle.

Tab. 12: Kartierte Biotope an der Ein- und Ausstiegstelle "Steinhauserweg"

Biotope - Steinhauserweg (Rednitz)	Kürzel
Flussauenwälder, mittlere Ausprägung	L512
Fuß-, Wirtschaftsweg, unbefestigt, bewachsen	V332

Ludwigsbrücke:



Abb. 39: Zugang zur Pegnitz



Abb. 40: Ein- und Ausstiegstelle "Ludwigsbrücke"

Eine geeignete Ein- und Ausstiegstelle befindet sich unterhalb der Ludwigsbrücke auf der rechten Uferseite (s. Abb. 40). Dieser Bereich ist über provisorisch errichtete Stufen kurz vor der Brücke zu erreichen (s. Abb. 39). Brennnesselbestände begleiten beidseitig die Stufen hinunter zum Gewässer. Die Pegnitz ist in diesem Bereich sehr flach. Unterhalb, mittig der Brücke wachsen dichte Bestände des Flutenden Wasserhahnenfußes.

Öffentliche Parkplätze sind in der nahegelegenen Ulmenstraße vorhanden und über den befestigten Boden unterhalb der Brücke zu erreichen.

Tab. 13 und Karte 1.7 geben einen Überblick über die kartierten Biotope an der Ein- bzw. Ausstiegstelle.

Tab. 13: Kartierte Biotope an der Ein- und Ausstiegstelle "Ludwigsbrücke"

Biotope - Ludwigsbrücke (Pegnitz)	Kürzel
Mäßig extensiv genutztes, artenarmes Grünland	G211
Artenarme Säume und Staudenfluren	K11
Flussauenwälder, mittlere Ausprägung	L512
Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, befestigt	V32
Fuß-, Wirtschaftsweg, unbefestigt, nicht bewachsen	V331

Wolfsgrubermühle:



Abb. 41: Ausstiegstelle "Wolfsgrubermühle"



Abb. 42: Einstiegstelle "Wolfsgrubermühle"

Bei der Wolfsgrubermühle handelt es sich um ein Wehr, bei dem ein Umtragen der Boote notwendig ist. Ein möglicher Ausstieg befindet sich u.a. kurz vor dem Wehr am Beginn der Umgehungsrinne für Fische (s. Abb. 41). Dieser Uferbereich ist wenig bewachsen. Vereinzelt findet man Brennnesselbestände am Uferrand. Aber auch schon vorher sind punktuell Bereiche vorhanden, an denen ausgestiegen werden kann. Auf den flachen Ufern stockt hier ein Auwaldsaum, der kaum Unterwuchs besitzt. Oftmals ist der Boden unbewachsen.

Über Trampelpfade ist der untere Bereich des Wehres zu erreichen. Auch hier stockt auf dem steileren Ufer ein schmaler Auwaldstreifen, der kaum Unterwuchs aufweist (s. Abb. 42). Ein Brennnesselsaum schließt an den Auwald an. Mehrere Trampelpfade führen durch die Brennnesselbestände zum Gewässer hin und bieten geeignete Einstiege.

Im unteren Bereich des Wehres sind mehrere Flachwasserbereiche mit Fließgewässervegetation (Ähren-Tausendblatt, Flutender Wasserhahnenfuß, Raues Hornblatt, Einfacher Igelkolben) vorzufinden. Hier wurden Barbe und Mühlkoppe nachgewiesen.

Tab. 14 und Karte 1.7 geben einen Überblick über die kartierten Biotope an der Ein- bzw. Ausstiegstelle.

Tab. 14: Kartierte Biotope an der Umtragestelle "Wolfsgrubermühle"

Biotope - Wolfsgrubermühle (Pegnitz)	Kürzel
Artenarme Säume und Staudenfluren	K11
Flussauenwälder, mittlere Ausprägung	L512
Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, versiegelt	V31
Fuß-, Wirtschaftsweg, unbefestigt, nicht bewachsen	V331
Fuß-, Wirtschaftsweg, unbefestigt, bewachsen	V332

Stehende Welle:



Abb. 43: Ausstiegstelle "Stehende Welle"



Abb. 44: Ausstieg "Stehende Welle" - Alternativ



Abb. 45: Einstiegstelle "Stehende Welle"



Abb. 46: Einstieg "Stehende Welle" - Alternativ

Auch bei der "Stehenden Welle" ist ein Umtragen der Boote nötig. Aus Sicherheitsgründen sollte bevorzugt vor der Brücke "Wahlerstraße" über einen Treppenaufgang ausgestiegen werden (s. Abb. 43). Eine weitere Ausstiegmöglichkeit befindet sich am rechten Ufer kurz vor der Welle direkt am Anfang der Fischaufstieghilfe (s. Abb. 44). Der Bereich zwischen Ufer

und Fischaufstieghilfe ist jedoch sehr eng, schlecht anzufahren und sollte daher nach Möglichkeit gemieden werden. Zum Kartierzeitpunkt war dieser Bereich mit einem Bauzaun abgesperrt.

Für den Einstieg ins Gewässer eignen sich zwei Bereiche. Ein Einstieg befindet sich am linken Ufer beim Regenüberlaufauslass kurz nach der "Stehenden Welle". Das Ufer ist hier nur mäßig steil und mit einem schmalen einreihigen Gehölzstreifen bestockt (s. Abb. 46). Im Unterwuchs finden sich u.a. Brennnessel und Giersch. Bei Niedrigwasser entwickeln sich hier Sandbänke. Fließgewässervegetation konnte hier nicht nachgewiesen werden.

Eine weitere Einstiegmöglichkeit befindet sich etwas weiter unterhalb des Flusslaufes auf der rechten Uferseite (s. Abb. 45). Das Ufer ist hier sehr steil. Das Gewässer ist über ein Trampelpfadnetz, das sich durch eine Wiesenbrache zieht, zu erreichen. Die Pegnitz führt in diesem Bereich sehr wenig Wasser. Dichte Bestände mit Flutendem Wasserhahnenfuß, Ähren-Tausendblatt und Rauem Hornblatt sind vorhanden. Weiter unterhalb der Pegnitz wurde das Bachneunauge nachgewiesen.

Noch ein Stück weiter unterhalb des Flusslaufes auf der rechten Uferseite, in einer Bucht gelegen, wäre ein weiterer Einstieg möglich. Im Frühsommer war dieser Bereich noch weitgehend frei von Vegetation. Zum Kartierzeitpunkt war dieser allerdings komplett mit u.a. Japanischem Staudenknöterich (*Fallopia japonica*) und Brennnesseln zugewachsen. Die Pegnitz führt auch in diesem Bereich dichte Bestände mit u.a. Flutendem Wasserhahnenfuß, Ähren-Tausendblatt und Rauem Hornblatt.

Tab. 15 und Karte 1.6 geben einen Überblick über die kartierten Biotope an der Ein- bzw. Ausstiegstelle.

Tab. 15: Kartierte Biotope an der Umtragestelle "Stehende Welle"

Biotope - Stehende Welle (Pegnitz)	Kürzel
Stark verbuschte Grünlandbrachen und initiales Gebüschstadium	B13
Artenarme Säume und Staudenfluren	K11
Sonstige gewässerbegleitende Wälder, mittlere Ausprägung	L542
Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, versiegelt	V31
Fuß-, Wirtschaftsweg, unbefestigt, nicht bewachsen	V331
Fuß-, Wirtschaftsweg, unbefestigt, bewachsen	V332

Lederersteg:



Abb. 47: Einstiegstelle links vom Lederersteg



Abb. 48: Einstiegstelle rechts vom Lederersteg

Der Einstieg in die Pegnitz ist nur vom rechten Ufer aus zu bewältigen. Dabei kann man sowohl links (s. Abb. 47) als auch rechts vom Lederersteg (s. Abb. 48) einsteigen, wobei sich der Einstieg rechts des Steges, unterhalb der Stromschnelle besser eignet. Das Ufer ist in diesem Bereich flach und mit Blocksteinen verbaut. Ein Trampelpfad führt zum Gewässer hin. Beidseitig des Weges wächst verstärkt Japanischer Staudenknöterich. Der Einstieg linksseitig ist schwieriger, da hier das Ufer steiler abfällt. Jedoch ist dieser Bereich weitgehend frei von Vegetation.

Bemerkenswerte Fischarten waren hier und im weiteren Umfeld nicht anzutreffen. Ebenso wenig sind im direkten Umfeld Strukturen für Höhlenbrüter bzw. baumbewohnende Fledermausarten vorhanden. Jedoch wachsen in diesem Bereich dichte Bestände des Flutenden Wasserhahnenfußes.

Tab. 16 und Karte 1.5 geben einen Überblick über die kartierten Biotope an der Einstiegstelle.

Tab. 16: Kartierte Biotope an der Einstiegstelle "Lederersteg"

Biotope - Lederersteg (Pegnitz)	Kürzel
Baumgruppe mit einheimischen, standortgerechten Arten, mittlerer Ausprägung	B312
Tritt- und Parkrasen	G4
Artenarme Säume und Staudenfluren	K11
Sonstige gewässerbegleitende Wälder, mittlere Ausprägung	L542

5.5 Kartierung der Fließgewässervegetation

Insgesamt wurden sechs charakteristische Arten der submersen Wasserpflanzenvegetation festgestellt, die aber nicht durchgängig auf der ganzen Flusslänge bzw. in allen drei Flüssen vorhanden sind. Am häufigsten sind in den einzelnen Abschnitten, mit Ausnahme der Rednitz, drei Arten vorhanden. Dabei handelt es sich um die Arten Ähren-Tausendblatt, Flutender Wasserhahnenfuß sowie Einfacher Igelkolben.

Das Ähren-Tausendblatt (*Myriophyllum spicatum*) gehört zur flutenden Wasservegetation des Ranunculion fluitantis (Neuhäusl 1959) und kommt in langsam fließenden oder stehenden Gewässern in 1 bis 5 m Wassertiefe vor. Es ist eine mit einem Rhizom als Schlammwurzler im Boden verankerte Wasserpflanze. Die Bestäubung erfolgt meist durch Wind, seltener durch Insekten. Die Regeneration von abgerissenen Pflanzenteilen ist bei dieser Art weniger erfolgreich (LLUR 2004).

Der Flutende Wasserhahnenfuß (*Ranunculus fluitans*) ist die Charakterart der Wasserpflanzengesellschaft des Ranunculion fluitantis (Neuhäusl 1959). Er ist besonders an schwankende Wasserstände angepasst und kommt in bis zu 4 m Wassertiefe vor. Sein Lebensraum ist strömendes, kühles, sauerstoffreiches Wasser. In nährstoffreichen Fließgewässern ist es häufig bestandsbildend. Die Bestäubung der zwittrigen Blüten erfolgt u.a. durch Insekten. Zur Ausbreitung seiner Diasporen nutzt er die effektive Wasserausbreitung. Abgerissene Stängelteile können sich bewurzeln und tragen so zur vegetativen Vermehrung der Pflanze bei (BUCH 2017). Die Art ist als Laichpflanze ökologisch wichtig.

Auch die flutende Form des Einfachen Igelkolbens (*Sparganium emersum*) gehört zur flutenden Wasservegetation des Ranunculion fluitantis. Es wächst u.a. in verhältnismäßig träge fließenden Gewässern mit schlammreichem Untergrund und breitet sich mit einem kriechenden Rhizom aus (OBERDORFER 1977). Sein Apikalmeristem (Vegetationspunkt zur Bildung neuer Sprosse und Blätter) befindet sich im Sediment, weshalb es durch mechanische Beschädigungen weniger gefährdet ist (MOELLER & ZEHNSDORF 2017). Die Bestäubung erfolgt durch den Wind, auch Selbstbestäubung kommt vor. Die Art besitzt eine ausgesprochen weite Amplitude mit Schwerpunkt an nährstoffreichen Standorten (JÄGER 2013).

In den untersuchten Flussabschnitten tritt der Einfache Igelkolben oftmals in Gesellschaft mit dem Ähren-Tausendblatt auf, während er mit dem Flutenden Wasserhahnenfuß nur selten vergesellschaftet ist. Häufiger kommt Flutender Wasserhahnenfuß zusammen mit dem Ähren-Tausendblatt vor. Gelegentlich mischen sich auch weitere Arten der flutenden Wasservegetation wie Raues Hornblatt (*Ceratophyllum demersum*), Kamm-Laichkraut (*Potamogeton pectinatus* agg.) oder Haarblättriger Wasserhahnenfuß (*Ranunculus*

trichophyllus) unter (s. Karte 2.3 und 2.4). In strömungsberuhigten Bereichen sind vereinzelt auch Stillgewässerarten vorzufinden. Hierunter fallen u.a. Gewöhnlicher Froschlöffel (*Alisma plantago-aquatica*) und Europäischer Froschbiss (*Hydrocharis morsus-ranae*) (s. Tab. 17).

Besonders schöne Ausprägungen der Fließgewässervegetation mit Flutendem Wasserhahnenfuß sind im oberen Abschnitt der Pegnitz (ab Lederersteg) zu finden. Hier wächst die Art teilweise alleine, teilweise im zusammen mit Ähren-Tausendblatt oft über die gesamte Flussbreite verteilt. Kamm-Laichkraut sowie Haarblättriger Wasserhahnenfuß konnten ausschließlich in der Pegnitz an wenigen Stellen nachgewiesen werden.

Die Fließgewässervegetation der Regnitz ist überwiegend von Ähren-Tausendblatt, seltener von Einfachen Igelkolben und Flutendem Wasserhahnenfuß geprägt. Die Wasserpflanzen wachsen vor allem randlich in Ufernähe. Zum Kartierzeitpunkt konnten mittig des Flusses keine submersen Wasserpflanzen festgestellt werden.

In der Rednitz von der Rothenburger Straße bis zum Zusammenfluss zur Regnitz konnte bei regulärem Wasserstand keine submerse Fließgewässervegetation festgestellt werden. Es ist jedoch nicht auszuschließen, dass sich am Fließgewässergrund submerse Vegetation befindet, die in trockenen Sommern bei Niedrigwasserstand zu Tage kommt. Auch im unteren Abschnitt der Rednitz von Katzwang bis Mühlhof war keine Fließgewässervegetation festzustellen, obwohl von der Habitatausstattung mit einer solchen zu rechnen wäre. Lediglich in einem strömungsberuhigten Bereich konnten einige Exemplare der Großen Teichrose (*Nuphar lutea*) festgestellt werden.

Die Ufer werden an allen drei Flüssen in weiten Strecken von teilweise galeriewaldartigen Gehölzen begleitet. Die Gehölzbestände können in Teilen auch breiter ausgebildet sein. Vereinzelt kommen auch Fragmente von Schilfröhricht vor. Typische Hochstaudenfluren sind kaum vorhanden. Vor allem Brennnessel (*Urtica dioica*) dominiert in der Krautschicht. Vereinzelt sind Blutweiderich (*Lythrum salicaria*) und Echtes Mädesüß (*Filipendula ulmaria*) vorzufinden.

Aufgrund des regenreichen Sommers führten die drei Flüsse nur selten Niedrigwasser. Schlammbänke und -ufer waren meist überschwemmt. Zweizahnfluren, die zur Schlammflur-Gesellschaft des Bidention tripartitae (Nordhagen 1940) gehören, konnten zu keinem Zeitpunkt festgestellt werden.

Tab. 17: In Rednitz, Pegnitz und Regnitz nachgewiesene Pflanzenarten im Jahr 2021

Wissenschaftl. Name	Deutscher Name	RL B	RL D	Rednitz	Pegnitz	Regnitz
Alisma plantago-aquatica	Gewöhnlicher Froschlöffel	-	-			x
Ceratophyllum demersum	Raues Hornblatt	-	-		x	x

Wissenschaftl. Name	Deutscher Name	RL B	RL D	Rednitz	Pegnitz	Regnitz
Fontinalis antipyretica	Gemeines Brunnenmoos	-	-			x
Hydrocharis morsus-ranae	Europäischer Froschbiss	2	V		x	
Lemna minor	Kleine Wasserlinse	-	-		x	
Myriophyllum spicatum	Ähren-Tausendblatt	V	-		x	x
Nasturtium officinale	Echte Brunnenkresse	V	-	x		
Nuphar lutea	Große Teichrose	-	-	x		
Phalaris arundinacea	Rohrglanzgras	-	-	x	x	x
Phragmites australis	Gewöhnliches Schilf	-	-	x	x	x
Potamogeton pectinatus agg.	Kamm-Laichkraut	-	-		x	
Ranunculus fluitans	Flutender Wasserhahnenfuß	3	V		x	x
Ranunculus trichophyllus	Haarblättriger Wasserhahnenfuß	V	-		x	
Sparganium emersum	Einfacher Igelkolben	V	-		x	x

RL B (Rote Liste Bayern) (SCHEUERER & AHMLER 2003) und RL D (Rote Liste Deutschland) (BFN 2018). 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V= Vorwarnstufe, - = ungefährdet.

5.6 Ornithologische Kartierungen

Während der Kartierungen 2021 wurden insgesamt 79 Vogelarten entlang der kartierten Strecke nachgewiesen. Insgesamt stehen 37 der 79 Arten auf einer Roten Liste und/oder gelten nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG als streng geschützt (s. Tab. 18).

Tab. 18: Übersicht über die in und an den Untersuchungsgewässern im Jahr 2021 nachgewiesenen Vogelarten

Art	**RL B**	**RL D**	**sg**
Bluthänfling	2	3	-
Amsel	-	-	-
Bachstelze	-	-	-
Blässhuhn	-	-	-
Blaumeise	-	-	-
Buchfink	-	-	-
Buntspecht	-	-	-
Dohle	V	-	-
Dorngrasmücke	V	-	-
Eichelhäher	-	-	-
Eisvogel	3	-	x
Elster	-	-	-

Art	RL B	RL D	sg
Feldlerche	3	3	-
Feldsperling	V	V	-
Fitis	-	-	-
Flussuferläufer	1	2	x
Gartenbaumläufer	-	-	-
Gartengrasmücke	-	-	-
Gartenrotschwanz	3	V	-
Gebirgsstelze	-	-	-
Gelbspötter	3	-	-
Girlitz	-	-	-
Goldammer	-	-	-
Graugans	-	-	-
Graureiher	V	-	-
Grauschnäpper	-	V	-
Grünspecht	-	-	x
Hausrotschwanz	-	-	-
Haussperling	V	-	-
Höckerschwan	-	-	-
Kappensäger	nb	nb	nb
Kernbeißer	-	-	-
Kiebitz	2	2	x
Klappergrasmücke	3	-	-
Kleiber	-	-	-
Knäkente	1	2	x
Kohlmeise	-	-	-
Kolbenente	-	-	-
Kormoran	-	-	-
Krickente	3	3	-
Kuckuck	V	3	-
Mauersegler	3	-	-
Mäusebussard	-	-	x
Mehlschwalbe	3	3	-
Mittelspecht	-	-	x
Mönchsgrasmücke	-	-	-
Nachtigall	-	-	-
Nachtreiher	R	2	x
Neuntöter	V	-	-
Nilgans	nb	nb	nb
Pirol	V	V	-
Rabenkrähe	-	-	-
Rauchschwalbe	V	V	-
Rebhuhn	2	2	-
Reiherente	-	-	-
Ringeltaube	-	-	-
Rohrammer	-	-	-
Rotkehlchen	-	-	-
Schwanzmeise	-	-	-

Art	RL B	RL D	sg
Schwarzspecht	-	-	x
Singdrossel	-	-	-
Sperber	-	-	x
Star	-	3	-
Stieglitz	V	-	-
Stockente	-	-	-
Straßentaube	nb	-	-
Sumpfrohrsänger	-	-	-
Teichralle	-	V	x
Teichrohrsänger	-	-	-
Türkentaube	-	-	-
Turmfalke	-	-	x
Uferschwalbe	V	-	x
Wacholderdrossel	-	-	-
Wasseramsel	-	-	-
Weißohrbülbül	nb	nb	nb
Weißstorch	-	V	x
Wendehals	1	3	x
Zaunkönig	-	-	-
Zilpzalp	-	-	-

RL B: Rote Liste Bayerns (BAYLFU 2016a)
RL D: Rote Liste Deutschlands (RYSLAVY et al. 2020)
Kategorien: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, R= Art extrem selten, V = Arten der Vorwarnliste, nb = nicht bewertet, - = ungefährdet
sg: streng geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG

In der folgenden Tabelle (Tab. 19) sind allen Vogelarten, die auf einer Roten Liste stehen und oder nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG als streng geschützt gelten mit der jeweils entlang der Flussabschnitte ermittelten Bestandsgröße und Statusangabe enthalten. Zudem enthält die Tabelle auch Vogelarten, die nicht auf einer RL stehen oder als streng geschützt gelten, aber aufgrund ihrer ökologischen Ansprüche gute Biodiversitätsindikatoren für den Zustand eines Gewässers sowie der Uferzonen darstellen (Gebirgsstelze, Wasseramsel, Rohrammer, Teichrohrsänger).

Detaillierter betrachtet werden ausgewählte störungsempfindliche, insbesondere an Fließgewässer, Röhricht und/oder Sand- bzw. Kiesbänke gebundene Vogelarten (s. Tab. 19, blau hinterlegt). Die Revierzentren und - sofern erkennbar - Brutplätze dieser Arten sind in Karte 2.1 - 2.4 dargestellt.

Häufigere und ungefährdete an Gewässer gebundene Vogelarten wie Stock-, Reiher- und Kolbenente, Blässhuhn, Nil-, Grau- und Kanadagans werden am Ende des Kapitels gesammelt betrachtet und sind nicht in den Karten dargestellt.

Tab. 19: Übersicht über die im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Vogelarten, die auf einer Roten Liste stehen und oder nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG als streng geschützt gelten sowie weiterer Vogelarten, die aufgrund ihrer ökologischen Ansprüche gute Biodiversitätsindikatoren sind.

				Regnitz		Pegnitz		Rednitz Nord		Rednitz Süd	
Art	**RL B**	**RL D**	**sg**	**Status**	**Bestand**	**Status**	**Bestand**	**Status**	**Bestand**	**Status**	**Bestand**
Bluthänfling	2	3	-							Ng	8 Ind.
Dohle	V	-	-	Ng	12 Ind.						
Dorngrasmücke	V	-	-	mBv	0-2 Bp					mBv	0-1 Bp
Eisvogel	3	-	x	vBv	3 Bp	vBv	1-3 Bp	vBv	1-2 Bp	vBv	1 Bp
Feldlerche	3	3	-	Ng	1 Ind.						
Feldsperling	V	V	-			mBv	0-3 Bp				
Flussuferläufer	1	2	x	mBv	0-1 Bp	mBv	0-1 Bp	mBv	0-2 Bp		
Gartenrotschwanz	3	V	-	mBv	0-1 Bp						
Gebirgsstelze	-	-	-	Bv	5-6 Bp	Bv	6-7 Bp	Bv	3 Bp	mBv	0-1 Bp
Gelbspötter	3	-	-			vBv	2 Bp				
Graureiher	V	-	-	Ng	2 Ind.	Ng	1 Ind.	Ng	1 Ind.	Ng	1 Ind.
Grauschnäpper	-	V	-	vBv	3 Bp	vBv	6-14 Bp	mBv	0-2 Bp	vBv	6-13 Bp
Grünspecht	-	-	x	vBv	1-2 Bp	vBv	2-4 Bp	vBv	3-4 Bp	vBv	1 Bp
Haussperling	V	-	-	Bv	3 Bp						
Kiebitz	2	2	x	Ng	1 Ind.						
Klappergrasmücke	3	-	-	mBv	0-5 Bp						
Knäkente	1	2	x	mBv	0-1 Bp						
Krickente	3	3	-			mBv	0-1 Bp				
Kuckuck	V	3	-	vBv	3-4 Bp					vBv	2-3 Bp
Mauersegler	3	-	-	Ng	4 Ind.	Ng	5 Ind.				
Mäusebussard	-	-	x	Ng	1 Ind.	vBv	1 Bp	Ng	1 Ind.		
Mehlschwalbe	3	3	-	Ng	ca. 10 Ind.					Ng	ca. 10 Ind.
Mittelspecht	-	-	x	mBv	0-1 Bp						
Nachtreiher	R	2	x	Ng	2 Ind.						
Neuntöter	V	-	-							mBv	0-2 Bp
Nilgans	nb	nb	nb	Ng	2 Ind.						

				Regnitz		Pegnitz		Rednitz Nord		Rednitz Süd	
Art	**RL B**	**RL D**	**sg**	**Status**	**Bestand**	**Status**	**Bestand**	**Status**	**Bestand**	**Status**	**Bestand**
Pirol	V	V	-	vBv	1 Bp	mBv	0-1 Bp	mBv	0-1 Bp	vBv	3 Bp
Rauchschwalbe	V	V	-	Ng	ca. 20 Ind.						
Rebhuhn	2	2	-	mBv	0-1 Bp						
Rohrammer	-	-	-	mBv	0-2 Bp						
Schwarzspecht	-	-	x					Ng	1 Ind.		
Sperber	-	-	x			Ng	1 Ind.				
Star	-	3	-	Bv	14-20 Bp	Bv	13-25 Bp	Bv	4-9 Bp	Bv	7-12 Bp
Stieglitz	V	-	-			vBv	3-6 Bp	mBv	0-2 Bp	vBv	2-4 Bp
Teichralle	-	V	x	mBv	0-1 Bp	Bv	4 Bp	mBv	0-1 Bp	vBv	1 Bp
Teichrohrsänger	-	-	-	mBv	0-4 Bp	mBv	0-4 Bp			mBv	0-1 Bp
Turmfalke	-	-	x	vBv	1 Bp			Ng	1 Ind.	Ng	1 Ind.
Uferschwalbe	V	-	x							Ng	ca.20 Ind.
Wasseramsel	-	-	-					Ng	1 Ind.	Ng	1 Ind.
Weißstorch	-	V	x	Ng	12 Ind.					Ng	1 Ind.
Wendehals	1	3	-					mBv	0-1 Bp	mBv	0-1 Bp

RL B: Rote Liste Bayerns (BAYLFU 2016a)
RL D: Rote Liste Deutschlands (RYSLAVY et al. 2020)
Kategorien: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, R= Art extrem selten, V = Arten der Vorwarnliste, - = ungefährdet, nb = nicht bewertet
Status: Bv = Brutvogel, vBv = vermutlicher Brutvogel (Brutverdacht), mBv = möglicher Brutvogel (Brutzeitfeststellung), Ng = Nahrungsgast
Bestandsgröße: Bp = Brutpaar, Ind. = Individuen (bei Nahrungsgästen)

sg: streng geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG

Die Arten im Einzelnen:

Der Eisvogel gilt in Bayern als seltener Brutvogel (BEZZEL 2012). Er ist ein Standvogel; in sehr kalten Wintern (z.B. starker Frost) zieht die Art jedoch zum Teil auch über kürzere Strecken. Der Eisvogel brütet an langsam fließenden oder stehenden Gewässern. Die Brutröhre wird an überhängenden oder senkrechten Abbruchkanten mit gut grabbarem Bodenmaterial angelegt. Auch Wurzelteller umgefallener Bäume u. ä., welche auch in einiger Entfernung zum Wasser liegen können, werden zur Anlage von Bruthöhlen genutzt. Bevorzugt werden Bereiche, in welchen durch überhängende Vegetation Deckung gegeben ist. Außerdem ist ein gutes Angebot an Kleinfischen sowie gute Sichtverhältnisse (klares Wasser sowie ausreichend überhängende Sitzwarten) eine Voraussetzung für die Ansiedlung des Eisvogels. Meist erfolgen zwei, seltener auch drei bis vier Jahresbruten. Legebeginn ist frühestens in der ersten Märzdekade. Das Ende der Brutperiode ist frühestens Ende Juli, häufig erst Ende August oder sogar September. Gefährdungsursachen sind die Zerstörung und/oder Entwertung von Lebensräumen z.B. durch Wasserbau– oder Befestigungsmaßnahmen oder Eutrophierung und Gewässerverschmutzung. Auch die Störung an Brutplätzen durch intensiven Erholungs- und Freizeitbetrieb stellen eine Gefährdung dar (BAUER et al. 2005).

In den ASK-Daten liegen insgesamt 35 Nachweise aus dem Zeitraum 2000-2013 über möglich, vermutlich oder sicher brütende Eisvögel in einem Umkreis von 5 km um die untersuchte Gewässerstrecke vor. Davon liegen vier Nachweise entlang des untersuchten Abschnittes der Rednitz (Katzwang bis Mühlhof), zwei Nachweise an der Pegnitz (Abschnitt vom Lederersteg bis zum Zusammenfluss zur Regnitz) und vier Nachweise an der Regnitz (Abschnitt vom Ursprung der Regnitz bis zur Vacher Brücke). Die übrigen Nachweise befinden sich hauptsächlich an Stillgewässern, Bächen und Weihern in der näheren Umgebung zu den untersuchten Flussabschnitten (BAYLFU 2021b).

Entlang der kartierten Strecke gibt es für den Eisvogel eine Vielzahl potenziell besiedelbarer Bereiche in Form von Lehmwänden (Rednitz: neun Lehmwände mit einer Länge von insgesamt ca. 366 m, Pegnitz: 12 Lehmwände mit einer Länge von insgesamt ca. 1070 m, Regnitz: vier Lehmwände mit einer Länge von ca. 330 m) oder Wurzeltellern. Es ist zudem davon auszugehen, dass auch an den von den Hauptflüssen abzweigenden kleineren Bächen und Gräben Strukturen vorhanden sind, die der Art als Brutplatz und auch zur Jagd dienen. Im Rahmen der Kartierungen 2021 wurden entlang der Regnitz drei Brutpaare festgestellt. Kotspuren an eine sicher genutzt Bruthöhle konnte im April an der Pegnitz westlich des Quellenstegs nachgewiesen werden (s. Abb. 49). Zwei weitere mögliche Brutpaare sind entlang der Pegnitz kartiert worden. Auf der Steinbefestigung an der Baustelle der „stehenden Welle“ saß am 10.07. ein juveniler Eisvogel. Entlang der Rednitz

wurden bis zu drei Brutpaare festgestellt. Im Abschnitt der Rednitz von Katzwang bis Mühlhof wurde im Juni ein Futter tragender Altvogel beobachtet.



Abb. 49: Kot (roter Pfeil) unter einer Eisvogelbruthöhle an der Pegnitz (Datum: 23.04.2021)

Der Flussuferläufer gilt als sehr seltener Brutvogel in Bayern (BEZZEL 2012). Die Art ist ein Mittel- und Langstreckenzieher. Der Flussuferläufer brütet auf locker bewachsenen Flusskiesbänken bis hin zu mehr oder weniger geschlossenen Gehölzbeständen an fließenden Gewässern. Bevorzugt wird das Nest auf festen, sandigen Untergrund mit gut ausgebildeter Krautschicht mit kleinen offenen, kiesigen Stellen gebaut. In der Regel erfolgt nur eine Jahresbrut. Der Legebeginn ist frühestens ab Ende April, das Ende der Brutperiode dann meist Ende Juli. Die Gefährdungsursachen sind die Zerstörung von Lebensräumen (z.B. durch Flussregulierung, Kanalisierung oder energiewirtschaftliche Nutzung mit Überstauungen und Schwellbetrieb) sowie Gewässereutrophierung und -verschmutzung. Auch die Störung an Brutplätzen durch intensiven Erholungs- und Freizeitbetrieb (Wassersport, Badebetrieb etc.) stellt eine Gefährdung dar (BAUER et al. 2005).

Die ASK-Daten enthalten für den 5 km-Umkreis insgesamt drei Nachweise über mögliche oder vermutlich brütende Flussuferläufer vor. Der nächste Nachweis liegt an der Pegnitz ca. 100 m westlich der stehenden Welle und stammt aus dem Jahr 2008. Ein weiterer Nachweis aus dem Jahr 2008 liegt an der Regnitz ca. 1 km nördlich des 2021 untersuchten Regnitz Abschnittes. Aus dem Jahr 2012 gibt es einen Nachweis über vier vermutliche Brutpaare ca. 4,5 km nördlich der Pegnitz am Bucher Landgraben unterhalb des Flughafens (BAYLFU 2021b).

Im Zuge der Kartierungen 2021 konnte kein konkreter Brutverdacht für den Flussuferläufer erbracht werden. Jedoch gelangen vier Brutzeitfeststellungen der Art entlang der kartierten Strecke, weshalb eine Brut nicht ausgeschlossen werden kann. Eine davon an den ca. 200 m westlich des Lederstegs liegenden „Inseln“ in der Pegnitz. Eine weitere an der Regnitz auf Höhe der Ortschaft Stadeln. Die zwei übrigen Nachweise liegen im Abschnitt der Rednitz von der Rothenburger Straße bis zum Zusammenfluss zur Regnitz. Zusätzlich wurde der Flussuferläufer einmal mit drei Individuen als Zugvogel bzw. Nahrungsgast an der Pegnitz nachgewiesen.

Die Gebirgsstelze gilt als spärlicher Brutvogel in Bayern (BEZZEL 2012). Die Art ist ein Teilzieher (Mittel- bis Kurzstreckenzieher). Optimale Habitate für die Gebirgsstelze sind bewaldete, schattenreiche, schnellfließende Flüsse und Bäche mit Wildfluss- bzw. Wildbachcharakter. Zur Anlage von Nestern werden meist Löcher, Spalten, Nischen in Felswänden, unter Uferabbrüchen, vielfach auch an Kunstbauten (z.B. Wehre, Brücken, Schleusen) genutzt. Meist erfolgen zwei, selten auch drei Jahresbruten. Legebeginn ist etwa Mitte März. Das Ende der Brutperiode ist frühestens im Juli, bei Spätbruten jedoch meist erst Mitte-Ende August. Neben lokalen Störungen an den Brutplätzen stellen insbesondere der Abriss von Mühlen, die Renovierung von Brücken, Flussverbauung und der damit einhergehende Verlust von natürlichen Brutnischen an Steilufern oder in Wurzelnischen eine Gefährdung für die Gebirgsstelze dar (BAUER et al. 2005).

In den ASK-Daten liegen insgesamt drei Nachweise im Umkreis von 5 km um die untersuchte Strecke vor. Nur bei einem der Nachweise ist von einem möglichen Brutvogel auszugehen. Dieser Nachweis liegt an einem Teich ca. 4,5 km nordöstlich der Pegnitz (BAYLFU 2021b).

Im Rahmen der eigenen Kartierungen 2021 gelang der Nachweise der Gebirgsstelze an allen drei Flüssen. Die meisten Brutpaare (bis zu sieben Brutpaare) konnten an der Pegnitz ermittelt werden. An der Regnitz sind bis zu sechs, am Rednitz-Abschnitt von der Rothenburger Straße bis zum Zusammenfluss zur Regnitz drei und am Rednitz-Abschnitt Katzwang bis Mühlhof ein Brutpaar kartiert worden.

Die Knäkente gilt als sehr seltener Brutvogel in Bayern (BEZZEL 2012). Die Art ist ein Langstreckenzieher. Die Knäkente ist ein Bodenbrüter. Ihre gut in der Ufer- bzw. in Wiesenvegetation versteckten Nester, baut die Art meist auf trockenem Untergrund. Die Nester können sich in direkter Gewässernähe, aber auch weit davon entfernt befinden. In der Regel erfolgt nur eine Jahresbrut (z.T. Nachgelege). Der Legebeginn ist Mitte/Ende April, meist aber Mai bis Mitte Juni. Der Lebensraumverlust ist eine entscheidende Gefährdungsursache für die Knäkente. Durch Gewässerausbau, Entwässerung etc., teilweise auch die Zerstörung wichtiger Wiesengebiete, die als Brutplätze genutzt werden, gehen wichtige

Habitate für die Art verloren. Die Zerstörung von Nestern durch Ausmähen von Gräben und die Störung durch Freizeitbetrieb an Brutgewässern, z.B. Angler sind weitere Gefahren, denen die Art ausgesetzt ist (BAUER et al. 2005, SÜDBECK et al. 2005).

In den ASK-Daten liegen in einem Umkreis von fünf Kilometern keine Nachweise der Art vor (BAYLFU 2021b).

Im Zuge der Kartierungen 2021 gelang am 23.04eine Brutzeitfeststellung der Art in der Regnitz auf Höhe der Ortschaft Vach. Es ist von einem möglichen Brutpaar in diesem Bereich auszugehen.

Die Krickente gilt als sehr seltener Brutvogel in Bayern (BEZZEL 2012). Die Art ist ein Kurzstreckenzieher. Wie die Knäkente brütet auch die Krickente am Boden. Das Nest befindet sich meist in dichter Ufervegetation oder unter Büschen (Röhrichte, Seggenriede, Pfeifengrasbestände). Die Nester können sich in direkter Gewässernähe, aber auch weit davon entfernt befinden. In der Regel erfolgt nur eine Jahresbrut (z.T. Nachgelege). Der Legebeginn ist meist Mitte/Ende April bis Juni. Auch bei dieser Art ist der Lebensraumverlust durch Melioration, Gewässerausbau, Entwässerung ein entscheidender Gefährdungs-Faktor. Auch die Störung durch Freizeitaktivitäten an/in den Brutgewässern ist eine Ursache für die Gefährdung der Art (BAUER et al. 2005, SÜDBECK et al. 2005).

In den ASK-Daten liegen drei Nachweise der Krickente aus den Jahren 2018, 2019 und 2020 aus einem Gewässer südlich des Flughafens Nürnberg vor. Für keinen der drei Nachweise liegen Angaben zum Brutstatus vor (BAYLFU 2021b).

Im Zuge der Kartierungen 2021 gelang eine Brutzeitfeststellung der Art in der Pegnitz an den ca. 400 m westlich der Theodor-Heuss-Brücke liegenden Inseln. Es ist von einem möglichen Brutpaar in diesem Bereich auszugehen.

Der Nachtreiher gilt als sehr seltener Brutvogel in Bayern (BEZZEL 2012). Die Art ist zumeist ein Langstreckenzieher. Der Nachtreiher ist wie der Graureiher ein Koloniebrüter. Die Nester werden vorwiegend in Baum- und Buschweiden am Gewässer angelegt. Es erfolgt eine, mitunter eine weitere Jahresbrut. Der Legebeginn ist ab April (bis Juli). Der Lebensraum-verlust ist die entscheidende Gefährdungsursache für den Nachtreiher. Auch die Störung durch Freizeitaktivitäten an/in den Brutgewässern ist eine Ursache für die Gefährdung der Art (BAUER et al. 2005, SÜDBECK et al. 2005).

In den ASK-Daten liegen in einem Umkreis von fünf Kilometern keine Nachweise der Art vor (BAYLFU 2021b).

Nördlich der Bremenstaller Brücke an der Regnitz hielten sich am 16.06.2021 zwei unausgefärbte Nachtreiher (im 2. Kalenderjahr) auf. Auch, wenn nach Angaben in SÜDBECK et al. (2005) nur Juli und frühe Augustbeobachtungen von Altvögeln und unausgefärbten

Jungvögeln im geeigneten Lebensraum auf Brutansiedlung schließen lassen, sollte diese Beobachtung Anlass zu Nachkontrollen bzw. verstärkten Kontrollen im Folgejahr sein. Besonders geeignet erscheint das Stillgewässer südlich der Bremenstaller Brücke. Eine Ansiedlung entlang der Regnitz (Fließgewässer) ist unwahrscheinlich.

Auch für den Graureiher (ebenfalls Koloniebrüter), der entlang der Untersuchungsgewässer nur als Nahrungsgast nachgewiesen werden konnte, eignet sich das oben genannte Stillgewässer potenziell als Bruthabitat. In der Nähe dieses Stillgewässers konnten regelmäßig Graureiher beobachtet werden.

Die Teichralle gilt als spärlicher Brutvogel in Bayern (BEZZEL 2012). Sie ist ein fakultativer Kurzstreckenzieher. Die Teichralle brütet in Uferzonen und Verlandungsgürtel stehender und langsam fließender Gewässer. Das Nest ist meist gut in der Ufervegetation in, über oder am Wasser versteckt. Gelegentlich brütet die Teichralle auch ganz ohne Deckung oder in Bäumen. Häufig erfolgen zwei Jahresbruten, selten auch drei oder sogar vier. Legebeginn ist ab Anfang März teilweise bis Anfang August. Als Gefährdungsursache ist insbesondere die Störung am Brutplatz durch Angler, Bootsfahrer, Badegäste etc. zu nennen. Dadurch kommt es zur Brutaufgabe oder Gelegeverlusten. Wie bei den bisher betrachteten Wasservogelarten bzw. Arten, die ans Wasser gebunden sind, ist der Lebensraumverlust ein entscheidender Gefährdungs-Faktor (BAUER et al. 2005).

In den ASK-Daten liegen insgesamt 78 Nachweise aus dem Zeitraum 2000-2019 über möglicherweise, vermutlich oder sicher brütende Teichrallen aus einem Umkreis von 5 km um die untersuchte Strecke vor. Lediglich ein Nachweis liegt innerhalb der 2021 untersuchten Strecke. Dieses liegt an einem Altwasser der Regnitz westlich der Zenn. Dieser Brutplatz wurde durchgehend von 2000-2009 nachgewiesen. Die übrigen Nachweise liegen hauptsächlich an Stillgewässern, Bächen und Weihern in der näheren Umgebung zu den untersuchten Flussabschnitten (BAYLFU 2021b).

Im Rahmen der eigenen Kartierungen 2021 gelang der Nachweise der Teichralle an allen drei Flüssen. Die meisten Brutpaare (vier Brutpaare) konnten an der Pegnitz ermittelt werden (s. Abb. 50). An der Regnitz sowie am Rednitz-Abschnitt von der Rothenburger Straße bis zum Zusammenfluss zur Regnitz ist von jeweils einem möglichen Brutpaar auszugehen. Ein vermutliches Brutpaar ist am Rednitz-Abschnitt Katzwang bis Mühlhof kartiert worden.



Abb. 50: Brütende Teichralle an der Pegnitz (Datum: 02.06.2021)

Die Uferschwalbe gilt als spärlicher Brutvogel mit sehr unterschiedlichen Koloniegrößen in Bayern (BEZZEL 2012). Die Art ist ein Langstreckenzieher. Die Art legt ihre Bruthöhlen in Steilwänden an, weshalb sie ursprünglich nur an Küsten oder an Flussläufen mit natürlicher Dynamik vorkam. Da jedoch viele ursprüngliche Lebensräume der Arten durch Flussausbau und –begradigung verschwunden sind, weicht die Art in Abgrabungsstellen für Kies- und Sand aus. Es erfolgen ein bis zwei Jahresbruten. Der Legebeginn ist frühesten Ende April, meist aber in der ersten Maihälfte. Erfolgte eine Zweitbrut, kann sich das Ende der Brutperiode bis September ziehen. Die bereits genannte Gefährdung der Art durch erhebliche Lebensraumverluste bezieht sich nicht nur auf den Verlust der Primärhabitate (Steilwände entlang von Flussläufen), sondern auch auf die Sekundärhabitate. Auch die Kies- und Sandgruben werden heute häufig (nach kurzer Zeit) verfüllt und rekultiviert. Die Störung an den Brutplätzen durch Freizeitaktivität ist ein weiterer Punkt, der eine Gefährdung für die Art darstellt (BAUER et al. 2005).

In der ASK-Datenbank sind vom Jahr 2000 bis 2009 Nachweise über eine Uferschwalbenkolonie mit 20 Brutpaaren in einer Sandgrube in der Nähe von Schwarzach bei Schwabach vermerkt (BAYLFU 2021b). Diese liegt ca. 3,5 km südöstlich des im Jahr 2021 untersuchten Rednitz-Abschnittes von "Katzwang bis Mühlhof".

Im Zuge der Kartierungen 2021 konnte die Uferschwalbe nur als Nahrungsgast mit ca. 20 Individuen am Wolkersdorfer See westlich der Rednitz beobachtet werden. Vermutlich stammen die Tiere aus der ca. 1 km westlich des Wolkersdorfer Sees liegenden Sandgrube (hier befindet sich nach Angaben in ornitho.de bereits seit vielen Jahren eine Uferschwalbenkolonie; hierzu gibt es keine Angaben in der ASK-Datenbank). Trotz geeigneter Habitatstrukturen, insbesondere an der Pegnitz (höhere und z.T. mehr als 100 m lange Lehmwände), gelang kein Nachweis der Art entlang der kartierten Strecke. Ein möglicher Grund dafür, dass sich keine Uferschwalben an den Lehmwänden ansiedeln, ist

eventuell die Tatsache, dass die direkt an die Lehmwände angrenzenden Wiesen intensiv von Menschen (Liegewiese, Badeplätze, Hundewiese) genutzt werden.

Die Wasseramsel gilt als spärlicher Brutvogel in Bayern (BEZZEL 2012). Wie auch der Eisvogel ist die Wasseramsel ein Standvogel. In sehr kalten Wintern (z.B. starker Frost) zieht die Art jedoch zum Teil auch über kürzere Strecken. Die Wasseramsel bevorzugt Gewässerabschnitte mit stärkerer Strömung, natürlichen Stromschnellen oder auch eingebauten Schwellen. Gewässer mit steinig-kiesigem Untergrund und einer hohen Gewässerqualität sind eine Voraussetzung zur Ansiedlung der Art. Es erfolgen ein bis zwei Jahresbruten. Legebeginn ist ab Februar. Das Ende der Brutperiode ist meist im Juli, selten erst im August. Gefährdet ist auch diese Art durch die Lebensraumzerstörung oder -verschlechterung. Eine weitere Gefährdungsursache ist auch die Störung der Brutplätze durch Fischer, Erholungssuchende und Wildwasserfahrer (BAUER et al. 2005, SÜDBECK et al. 2005).

In den ASK-Daten liegt ein Nachweis über ein vermutlich brütendes Wasseramsel-Paar aus dem Jahr 2008 vor. Dieser befindet sich an der Pegnitz in der Nähe des Ledererstegs (BAYLFU 2021b).

Während der eigenen Kartierungen 2021 wurde insbesondere an Brücken und Wehren nach Wasseramseln und deren Nestern gesucht. Es konnten keine Hinweise auf eine Brut der Art innerhalb der untersuchten Strecke gefunden werden. Entlang der Untersuchungsgewässer gab es nur zwei Bereiche, die durch Stromschnellen und umgestürzte Bäume potenziell geeignete Wasseramsel Habitate darstellten. Diese befanden sich beide an der Rednitz ca. 500 und 1200 m nördlich des Main-Donau Kanals. Am 14.05.2021 wurde an einer dieser Stellen eine juvenile Wasseramsel beobachtet. Da die Jungvögel von Wasseramseln das elterliche Revier bereits im Alter von (5)6-7 Wochen verlassen (GLUTZ VON BLOTZHEIM 1985), handelt es sich hierbei mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit um ein Jungtier, das von einem (weiter) entfernten Brutplatz stammt und an die Rednitz abgewandert ist. Im Abschnitt der Rednitz von Katzwang bis Mühlhof wurde während der zwei Begehungen im Juni jeweils eine adulte Wasseramsel bei der Jagd und Gefiederpflege beobachtet.

Der Flussregenpfeifer gilt als seltener Brutvogel in Bayern (BEZZEL 2012). Er ist Langstreckenzieher. Die Art ist Bodenbrüter und beansprucht ebenes, vegetationsarmes Gelände mit grobkörnigem Substrat möglichst in Gewässernähe. Ursprünglich waren die Brutplätze auf Schotter- Kies- und Sandufern bzw. –inseln an Flüssen. Inzwischen stellen anthropogene Standorte die meisten Brutplätze: Kies- und Sandgruben, Baggerseen, Steinbrüche, Weiher/Teiche, mitunter auch Acker- oder Brachflächen. Es erfolgen in der Regel zwei Jahresbruten. Legebeginn ist Ende April/Mai. Das Ende der Brutperiode ist meist Mitte Juli bis Ende August, bei Zweitbruten bisweilen Anfang September (BAUER et al. 2005).

In den ASK-Daten liegt ein Nachweis über ein wahrscheinlich brütendes Flussregenpfeifer-Paar aus dem Jahr 2008 an der Pegnitz vor. Alle anderen Nachweise im Umkreis von 5 km um die Untersuchungsgewässer liegen an Stillgewässern oder in Sand- bzw. Kiesgruben in der Umgebung.

Während der eigenen Kartierungen 2021 konnte die Art nicht nachgewiesen werden. Für den Flussregenpfeifer waren entlang der Untersuchungsgewässer keine geeigneten Habitatstrukturen vorhanden. Die Kies- und Sandbänke waren meist überschwemmt, zu kleinflächig oder zu nah am Ufer und somit der Störung durch Menschen und Hunde ausgesetzt.

Auch, wenn die Rohrammer und der Teichrohrsänger nicht auf der Roten-Liste stehen oder nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG als streng geschützt gelten, werden die beiden Arten detaillierter betrachtet. Rohrammer und Teichrohrsänger sind zwei Arten, die entlang der Ufer nachgewiesen wurden und sehr spezialisiert bzw. wenig anpassungsfähig bezüglich ihres Lebensraumes sind.

An den Ufern der Pegnitz und Rednitz sind Schilfröhrichte nur noch als Fragmente ausgebildet. Eine größere fragmentierte Schilffläche befindet sich im unteren Abschnitt der Rednitz "Katzwang bis Mühlhof". An den Ufern der Regnitz sind noch mehrere und auch großflächigere Schilfbestände anzutreffen.

Die Rohrammer gilt als spärlicher Brutvogel in Bayern (BEZZEL 2012). Die Art ist Kurz- und Mittelstreckenzieher. Als Röhrichtbrüter ist die Art auf verlandete, nasse Vegetationszonen mit dichter Krautschicht aus Schilf, Großseggen, hohen Gräsern etc. angewiesen. Es werden vor allem landseitige und nicht im Wasser stehende Schilfbestände auf feuchtem, im Sommer aber auch trockenfallendem Boden als Bruthabitat genutzt. Das Nest wird auf einer Höhe von <0,5 m gebaut. Meist erfolgen zwei Jahresbruten. Der Legebeginn ist frühestens in der 2. Aprildekade und zieht sich bis Mitte Juli. Jungtiere der Zweitbrut verbleiben länger in Reviernähe, auch wenn die Elterntiere bereits weggezogen sind. Gefährdungsursache ist auch bei der Rohrammer der Lebensraumverlust z.B. durch Entwässerung von Feuchtgebieten. Auch die Entfernung von Ufer- und Verlandungsvegetation, die Mahd und intensive Pflege von Gräben etc. stellen eine Gefährdung dar. Die Störung durch Freizeitaktivitäten an Brutplätzen ist ein weiterer Faktor, der die Art gefährdet (BAUER et al. 2005, SÜDBECK et al. 2005).

In den ASK-Daten liegen insgesamt fünf Nachweise aus dem Jahr 2013 über möglich oder vermutlich brütende Rohrammer-Paare vor. Alle Nachweise befinden sich im Schilfbestand an einem Altwasser der Regnitz westlich der Zenn (BAYLFU 2021b).

Während der Kartierungen 2021 konnten zwei singende Männchen entlang der Regnitz ermittelt werden. Eines sang im Schilfbestand an einem Altwasser der Regnitz westlich der

Zenn, in welchem auch die ASK-Nachweise verortet sind. Das zweite Männchen sang im Schilfbestand, der das Stillgewässer südlich der Bremenstaller Brücke umgibt.

Wie auch die Rohrammer gilt der Teichrohrsänger als spärlicher Brutvogel in Bayern (BEZZEL 2012). Die Art ist Langstreckenzieher. Der Teichrohrsänger ist ein Freibrüter und hängt sein Nest zwischen Röhrichthalmen auf, weshalb er eine enge Bindung an vertikale Strukturelemente des Röhrichts, vor allem des Schilfs, zeigt. Neben reinen Schilfbeständen werden auch Mischbestände mit Rohrkolben und anderen vertikal strukturierten Pflanzenbeständen besiedelt. Es erfolgen 1-2 Jahresbruten, wobei der Legebeginn meist erst in der zweiten Mai Dekade liegt. Das Ende der Brutperiode ist häufig im August, gelegentlich werden bei Spätbruten die Jungtiere auch noch bis Ende September durch die Alttiere geführt. Neben Lebensraumverlusten durch Entwässerung, Trockenlegung, Grabenbefestigung etc. ist insbesondere die Störung und Beeinträchtigung der Brutgebiete durch intensive Freizeitnutzung als Gefährdungsursache zu sehen (BAUER et al. 2005, SÜDBECK et al. 2005).

In den ASK-Daten liegen insgesamt vier Nachweise aus den Jahren 2013 und 2017 über möglicherweise oder vermutlich brütende Teichrohrsänger vor. Drei der Nachweise (alle aus dem Jahr 2013) betreffen den Schilfbestand an einem Altwasser der Regnitz westlich der Zenn. Der vierte Nachweis stammt aus dem Jahr 2017 und liegt an einem Klärteich nördlich von Neunhof (BAYLFU 2021b).

Im Rahmen der eigenen Kartierungen im Jahr 2021 konnte der Teichrohrsänger an Regnitz und Pegnitz mit jeweils bis zu vier Brutpaaren und an der Rednitz im Abschnitt "Katzwang bis Mühlhof" mit bis zu einem Brutpaar festgestellt werden.

Weitere typische Schilf- und Röhrichtbrüter wie z.B. das Blaukehlchen oder der Drosselrohrsänger wurden nicht festgestellt.

Blässhühner und Stockenten kommen an allen Gewässerabschnitten vor. Beide Arten konnten mehrfach mit Jungtieren beobachtet werden.

Die Reiherente wurde entlang der Pegnitz mit zwei vermutlichen Brutpaaren nachgewiesen. Ein Brutplatz wird im Bereich der zwei Inseln ca. 400 m westlich der Theodor-Heuss-Brücke, der andere ca. 300 m westlich der stehenden Welle vermutet.

Die Kolbenente wurde mit einem vermutlichen Brutpaar entlang der Regnitz nördlich der Bremenstaller Brücke und einem möglichen Brutpaar an der Pegnitz ca. 200 m westlich der stehenden Welle nachgewiesen. Weder bei der Kolben- noch bei der Reiherente gelang ein Brutnachweis durch eine Beobachtung von Jungtieren.

Sowohl Kanada- als auch Graugänse konnten hauptsächlich an der Pegnitz festgestellt werden. Während die Kanadagans in größeren Gruppen (bis zu 40 Ind.) vorkam, waren die

Graugänse nur vereinzelt (maximal 3 Ind.) unter diese gemischt. Ein Brutnachweis konnte nur für die Kanadagans erbracht werden, die mehrfach mit Jungtieren an der Pegnitz beobachtet werden konnten.

Die Nilgans wurde als Nahrungsgast mit zwei Individuen an einem Altwasser der Regnitz westlich der Zenn festgestellt.

Wichtige Ruhe- und Rastplätze für Enten und Gänse sind insbesondere Flachwasserbereiche an den Ufern. Während der letzten beiden Befahrungen zur Brutvogelkartierung und auch im Rahmen anderer Kartierdurchgänge (Libellen, Fließgewässervegetation) waren besonders im großen Flachwasserbereich an der Pegnitz auf Höhe der Wilhelm-Raabe-Straße viele Gänse zu beobachten.

5.7 Kartierungen der Libellenfauna

Bei den vier Kartierdurchgängen wurden insgesamt zwölf Libellenarten entlang der drei Fließgewässer nachgewiesen. Davon steht nur eine Art auf einer Vorwarnliste (s. Tab. 20). Mit Gebänderter Prachtlibelle, Blauflügel-Prachtlibelle und Grüner Keiljungfer sind nur drei dieser Arten als typische Fließgewässerarten anzusprechen. Sie werden weiter unten genauer behandelt.

Im Artenschutzkataster des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (BAYLFU 2021b) sind für die drei untersuchten Flussabschnitte und ihre Auen verschiedene weitere Libellennachweise enthalten. Neben insgesamt drei Nachweisorten der Grünen Keiljungfer (auch Grüne Flussjungfer genannt) an Pegnitz (2x) und Regnitz (1x) sind insbesondere zwei Einzelnachweise der Gemeinen Flussjungfer (*Gomphus vulgatissimus*) an der Regnitz aus dem Jahr 2013 bemerkenswert. Diese charakteristische Flusslibelle steht in Bayern und Deutschland jeweils auf der Vorwarnliste. Erwähnenswert sind noch zwei Nachweise des Kleinen Granatauges (*Erythromma viridulum*) aus den Jahren 2007 (50 Individuen, Weiher an der Regnitz) und 2013 (Weiher bei Vach, Regnitz, ohne Individuenangabe). Diese Art ist typisch für vegetationsreiche Auengewässer. Allerdings ist sie nicht gefährdet. Gemeine Flussjungfer und Kleines Granatauge wurden bei der Kartierung 2021 nicht gefunden, wobei an Weihern nicht speziell gesucht wurde.

Nicht festgestellt wurde im Gebiet bisher die Kleine Zangenlibelle (*Onychogomphus forcipatus*), eine ebenfalls in Deutschland und Bayern auf der Vorwarnliste stehende typische Fließgewässerart, die aber auch Brandungsufer größerer Seen besiedelt. Sie ist an der Regnitz nördlich von Fürth nachgewiesen und wäre im Untersuchungsgebiet im Grunde ebenfalls zu erwarten (KUHN & BURBACH 1998, BAYLFU 2016c). Die nächsten Nachweise in der Artenschutzkartierung liegen 4,1 km bzw. 4,5 km vom nördlichen Ende der Regnitz-

Untersuchungsstrecke entfernt. Die Einzeltiere wurden dabei nicht am Fluss sondern in Landhabitaten festgestellt.

Tab. 20: Libellennachweise an Rednitz, Pegnitz und Regnitz im Jahr 2021

Wissenschaftl. Name	Deutscher Name	RL B	RL D	Rednitz	Pegnitz	Regnitz
Aeshna cyanea	Blaugrüne Mosaikjungfer	-	-	I: - II: - III: **2** IV: -	I: - II: - III: **1** IV: 1	I: - II: - III: - IV: -
Anax imperator	Große Königslibelle	-	-	I: - II: - III: - IV: -	I: - II: **4** III: - IV: -	I: - II: - III: **1** IV: -
Calopteryx splendens	Gebänderte Prachtlibelle	-	-	I: 12 II: 125 III: **130** IV: 40	I: 4 II: **72** III: 35 IV: 40	I: 4 II: **40** III: 35 IV: 40
Calopteryx virgo	Blauflügel-Prachtlibelle	-	-	I: - II: 2 III: **16** IV: 2	I: - II: 2 III: **5** IV: 4	I: - II: - III: **2** IV: -
Coenagrion puella	Hufeisen-Azurjungfer	-	-	I: - II: - III: - IV: -	I: - II: **12** III: 1 IV: -	I: - II: **10** III: - IV: -
Ischnura elegans	Gemeine Pechlibellle	-	-	I: - II: - III: - IV: -	I: - II: **1** III: - IV: -	I: - II: - III: - IV: -
Ophiogomphus cecilia	Grüne Keiljungfer	V	-	I: - II: - III: 1 IV: **6**	I: - II: - III: - IV: **3** *13.8.21:1	I: - II: - III: - IV: -
Orthetrum cancellatum	Großer Blaupfeil	-	-	I: - II: - III: - IV: -	I: - II: - III: - IV: **1**	I: - II: - III: - IV: -
Platycnemis pennipes	Gemeine Federlibelle	-	-	I: - II: **12** III: 12 IV: -	I: - II: 1 III: **3** IV: -	I: - II: **17** III: - IV: -
Somatochlora metallica	Glänzende Smaragdlibelle	-	-	I: - II: - III: - IV: -	I: - II: **1** III: - IV: -	I: - II: - III: - IV: -
Sympecma fusca	Gemeine Winterlibelle	-	-	I: - II: - III: - IV: -	I: - II: - III: **1** IV: -	I: - II: - III: - IV: -
Sympetrum vulgatum	Gemeinde Heidelibelle	-	-	I: - II: - III: - IV: **2**	I: - II: - III: - IV: **3**	I: - II: - III: - IV: -

RL B (Rote Liste Bayern) (BAYLFU 2018) und RL D (Rote Liste Deutschland) (OTT et al. 2015). V= Vorwarnstufe, - = ungefährdet

Erläuterung: Angegeben werden die beim jeweiligen Kartierdurchgang beobachteten Individuenzahlen (Mindestwerte). Der höchste Tageswert ist **fett** dargestellt.

* Am 13.8.21 wurde während der botanischen Kartierung ein Individuum auf der Pegnitz (auf Höhe des Klärwerks 2) gesichtet

Nachfolgend werden Hinweise zur Ökologie und Vorkommen der bisher an den Untersuchungsstrecken nachgewiesenen Fließgewässerarten gegeben:

Die Gebänderte Prachtlibelle ist mittlerweile verbreitet und häufig. Sie besiedelt unterschiedlichste Bäche und fließende Gräben mit ausreichender Breite, sofern submerse und emerse Wasservegetation vorhanden ist. Offene Wasserbereiche ohne Vegetation sind aber ebenfalls erforderlich. Der Sauerstoffgehalt im Gewässer muss mind. 7 mg/l betragen. Wichtig für die Imagines sind das Vorhandensein besonnter Abschnitte als Paarungsplätze und gewässerbegleitende Hochstaudenfluren. Die Eier werden in Wasserpflanzen ab. Die Larven leben in Submersvegetation, an Wurzeln von Gehölzen und in Uferunterhöhlungen. Die Larvaldauer beträgt zwei Jahre (KUHN & BURBACH 1998).

Im Untersuchungsgebiet wurde sie erwartungsgemäß an allen drei Flüssen in ansehnlicher Zahl nachgewiesen, wobei die tatsächlichen Individuenzahlen weit über den notierten Werten liegen dürften. Die Beobachtungen verteilen sich einigermaßen gleichmäßig über die gesamte Untersuchungsstrecke. Es wurden keine besonderen schwerpunktstrecken festgestellt. In den Karten (Karte 2.1 - 2.4) ist die Art daher nicht enthalten. In Abschnitten mit viel Fließgewässervegetation waren die Imagines oft bei Paarung oder Eiablage zu beobachten. Sie waren aber auch häufig in Wiesen- und Hochstaudenvegetation, teilweise jenseits des Gehölzsaums, anzutreffen.

Die Blauflügel-Prachtlibelle ist deutlich seltener als die Schwesterart. Ihre Larven reagieren empfindlicher auf Sauerstoffmangel, weshalb sie etwas kältere, meist schneller fließende und daher oft kleinere bzw. stärker beschattete Fließgewässer bevorzugt. Ihre Lebensweise entspricht ansonsten weitgehend derjenigen der Gebänderten Prachtlibelle (KUHN & BURBACH 1998).

Im Untersuchungsgebiet wurde sie an allen drei Flüssen in geringer Individuenzahl nachgewiesen. Die meisten Individuen wurden an der Rednitz nachgewiesen, oft an eher schattigen Abschnitten (s. Karte 2.1 - 2.4).

Die Grüne Keiljungfer, eine Art nach Anhang II und IV der FFH-Richtlinie, gehört zu den eher seltenen Libellenarten. Die bayerischen Verbreitungsschwerpunkte sind das Mittelfränkische Becken, das Naab-Regen-Einzugsgebiet sowie das südliche Vorland des Bayerischen Waldes. Weitere gute Vorkommen sind z.B. von Seitenbächen der Donau, der Isar, der Paar und der Amper bekannt. Die Grüne Keiljungfer lebt vorzugsweise an strukturreichen, gering verunreinigten Bächen mit überwiegend sandig-kiesiger Sohle und mäßiger bis deutlicher Fließgeschwindigkeit (mindestens 0,4 bis 0,8 m/s) und zumindest stellenweise geringer Wassertiefe. In der Regel sind gewässerbegleitende Gehölzsäume ausgebildet, jedoch werden auch offen Gewässer mit geringer Deckung besiedelt. Die territorialen Männchen sitzen an besonnten Sitzwarten entlang des Gewässers. Die Eiablage erfolgt über der

offenen Wasserfläche durch Abstreifen des Eipaketes an der Wasseroberfläche. Die Larven jagen sowohl eingegraben im lockeren Substrat (Ansitzjagd) als auch frei an der Oberfläche. Dabei werden von den Larven feine Sande ebenso besiedelt wie grobe Kiesbänke. Lediglich schlammige Ablagerungen werden gemieden. Die Larvalentwicklung dauert zwei bis vier Jahre. Der Schlupf erfolgt am Gewässerrand. Die Schlupforte müssen dabei nicht mit den Ansitz- und Jagdgebieten der Imagines übereinstimmen (KUHN & BURBACH 1998, BAYLFU 2016c, BROCKHAUS et al. 2015).

Bei den eigenen Kartierungen 2021 konnten bis zu sechs Individuen entlang der Rednitz und bis zu drei Individuen an der Pegnitz beobachtet werden. An der Regnitz wurde die Art 2021 nicht gefunden. Aus dem Jahr 2013 liegt allerdings ein ASK-Nachweis der Art von der Regnitz (etwa auf Höhe des Farnbach-Zuflusses) vor. Weitere Nachweise der Art aus der Artenschutzkartierung betreffen die Pegnitz. Die aktuellen und ehemaligen Fundorte der Art sind in Karte 2.2, 2.3 und 2.4 dargestellt. Aus den Beobachtungsorten der Imagines kann allerdings im Allgemeinen nicht direkt auf bevorzugte Larvalhabitate oder Schlupforte geschlossen werden. Auch bei Betrachtung der 2021 aufgenommenen Flachwasserbereiche und Sandbänke (s. Karte 2.2, 2.3 und 2.4), kann kein klarer Zusammenhang zwischen den Nachweisorten und den genannten Strukturen festgestellt werden.

Bei den Kartiergängen wurde immer wieder auch an flacheren Sandufern und vegetationsfreien Stellen nach Exuvien der Art (und anderer Flusslibellen) Ausschau gehalten. Es wurden jedoch keine Exuvien gefunden. Neben den Wasserstandsschwankungen als Hauptursache ist auch der starke Nutzungsdruck durch die Freizeitnutzung (Baden, Lager, Grillen, Hundeauslauf) zu bedenken. Die Exuvien dürften an solchen gut erreichbaren Stellen nur kurze Zeit überstehen können.

Die Gemeine Keiljungfer besiedelt vor allem Mittel- und Unterläufe von Flüssen und größeren Bächen, aber auch Seen mit starkem Wellenschlag. Vorkommensschwerpunkte in Bayern sind der Main unterhalb von Würzburg, das Einzugsgebiet der Naab, die westlichen Regnitzzuflüsse Aisch und Reiche Ebrach sowie die Isar und die Donau mit Zuflüssen. Die Eiablage erfolgt wie bei der Grünen Keiljungfer über der offenen Wasserfläche. Die Larven leben eingegraben im Substrat, das sie aktiv nach Beutetieren durchsuchen. Dabei zeigen sie eine deutliche Präferenz für feine Substrate, die einen gewissen Detritusanteil aufweisen. Grobsand, Kies und starke Strömung werden gemieden. Die Larven sind im Vergleich zu anderen Gomphiden sehr driftanfällig. Sie leben in kiesig-sandigem Substrat (z.B. an Buhnenfeldern aber auch am Gewässergrund). Bei dieser Art dauert die Larvalperiode zwischen zwei und vier Jahren. Der Schlupf erfolgt am Gewässerrand (KUHN & BURBACH 1998, BAYLFU (2016c), BROCKHAUS et al. 2015).

Die Gemeine Keiljungfer wurde zuletzt 2013 mit zwei Einzelindividuen an der Regnitz bei Vach nachgewiesen. 2021 wurde die Art nicht gefunden. Aufgrund der Habitateignung ist jedoch anzunehmen, dass die Art immer wieder auch innerhalb des Untersuchungsgebietes auftritt.

5.8 Makrozoobenthos

5.8.1 Arteninventar und Gewässergüte

Im Bereich der Städte Nürnberg und Fürth wurde die Wasserwirbellosenfauna im April 2022 an fünfzehn Probestellen in der Rednitz, Pegnitz und der Regnitz untersucht; jeweils fünf Probestellen an der Rednitz (s. Abb. 6 bis Abb. 8 sowie Abb. 67 bis Abb. 71), fünf Probestellen an der Pegnitz (s. Abb. 9 sowie Abb. 57 bis Abb. 61) und fünf Probestellen an der Regnitz (s. Abb. 10 sowie Abb. 62 bis Abb. 66). Die Witterung zum Zeitpunkt der Probenahme war trocken, der Wasserstand war in den untersuchten sandigen Flachwasserstellen mit durchschnittlich ca. 0,3 m dementsprechend auf niedrigem bzw. mittlerem Niveau.

Insgesamt konnten an den fünfzehn Probestellen bei den Aufsammlungen 68 Makroinvertebraten-Taxa aus 17 Großgruppen nachgewiesen werden (Abb. 51, Tab. 22, s. Anhang). Zwei Wasserschnecken (*Anisus vortex* und *Galba truncatula*) konnten nur als fossile Totfunde verzeichnet werden.

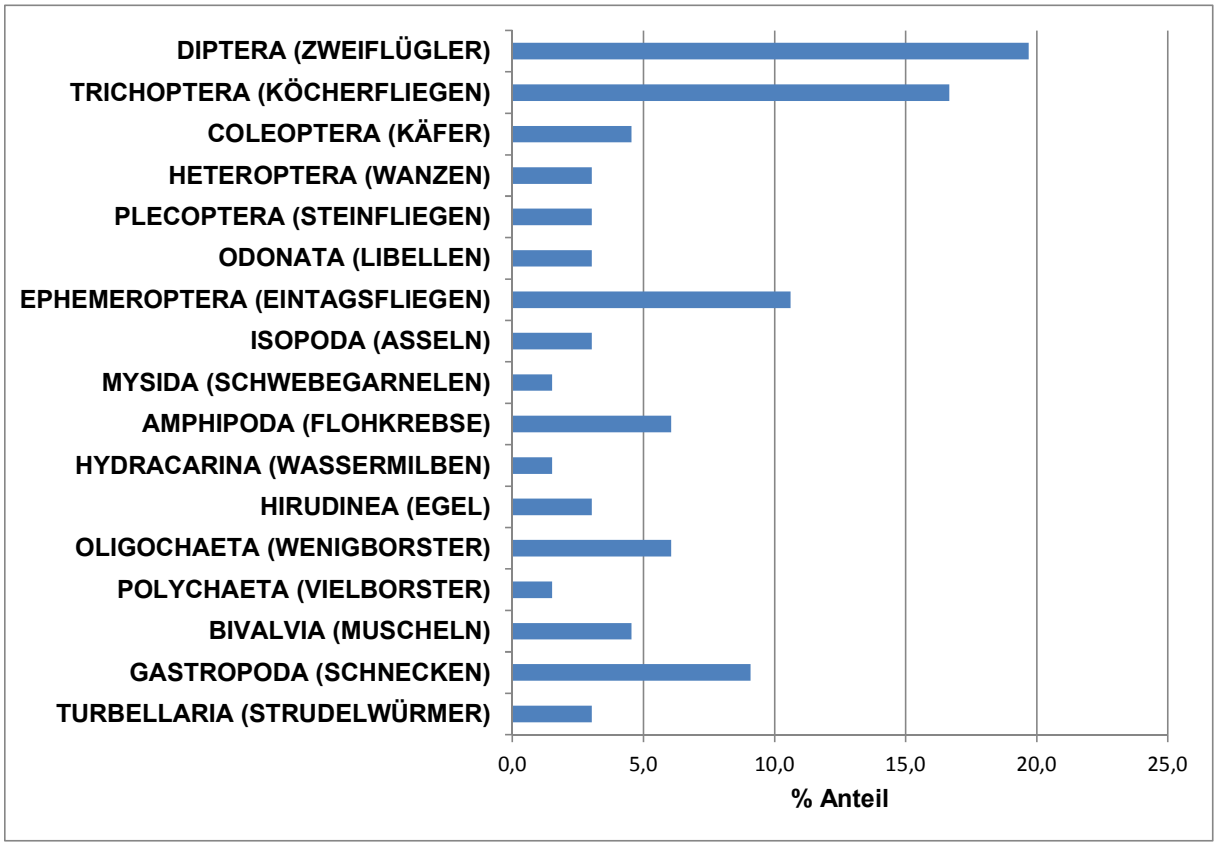


Abb. 51: Verteilung (%) der Taxa auf die einzelnen Großgruppen

Mit 13 Taxa (19,7%) stellen die Zweiflügler, nach den Köcherfliegen mit 11 Taxa (16,7%), den Eintagsfliegen mit sieben Taxa (10,6%) und den Schnecken mit sechs Taxa (9,1%), den größten Anteil an der Gesamtfauna. Es folgen: Wenigborster und Flohkrebse mit vier Taxa (6,1%); Wasserkäfer und Muscheln mit drei Taxa (4,5%); Strudelwürmer, Egel, Asseln, Libellen, Steinfliegen und Wanzen mit je zwei Taxa (3,0%); Vielborster, Wassermilben und Schwebegarnelen mit je einem Taxon (1,5%).

Bei den Makroorganismen dominieren die Würmer und Zuckmücken aus der Unterfamilie Chironominae. Diese wurden an allen fünfzehn Stellen gefunden. Der Schlickkrebs (*Chelicorophium curvispinum*) und Zuckmücken aus der Unterfamilie Orthocladiinae wurden vierzehn Mal, der Flohkrebs (*Dikerogammarus villosus*), Erbsenmuscheln aus der Gattung *Pisidium* sp. und Zuckmücken aus der Unterfamilie Tanytarsini dreizehn Mal angetroffen. An neun Probestellen häufig anzutreffen waren die Wasserschnecke (*Potamopyrgus antipodarum*), der Flohkrebs *(Echinogammarus ischnus*), *und die* Köcherfliege (*Anabolia nervosa*). *Die* Grobgerippte Körbchenmuschel (*Corbicula fluminea*) und die Köcherfliege (*Limnephilus lunatus*) wurden acht Mal vorgefunden.

Es sind an den untersuchten Stellen vor allem Neozoen (die Wasserschnecke (*Potamopyrgus antipodarum*), *die Körbchenmuschel* (*Corbicula fluminea*), der Polychaet (*Hypania invalida*), Schwebegarnelen aus der Familie Mysidae, die Flohkrebse (*Chelicorophium curvispinum*), (*Dikerogammarus villosus*) und (*Echinogammarus ischnus*), und die Assel (*Jaera istri*) die meisten Individuen. Diese Neozoen wurden eingeschleppt und besiedeln mittlerweile vor allem alle Schifffahrtsstraßen in Deutschland.

Libellen wurden vereinzelt nur zwei Arten nachgewiesen: Die Gebänderte Prachtlibelle (*Calopteryx splendens*) kommt an Bächen und Flüssen mit reichlichem Lichtzutritt vor, d.h. an Wiesenbächen und Flüssen mit meistens reichlich entwickelter Ufervegetation; sie lebt im Hyporhithral bis Metapotamal (LOHMANN 1980). Die Eiablage erfolgt in der Schwimmblattzone (z.B. *Ranunculus* sp.). Die Larven leben an Wurzel- und Sproßteilen verschiedenster Wasserpflanzen. Wesentliche Rückgangsursache für diese Art ist die Gewässerverschmutzung. Allgemein ist eine Verbesserung des Gewässergütezustandes von größter Bedeutung. Habitate dieser Art müssen offen, also unbeschattet sein, eine dichte Ufervegetation und im Wasser Schwimmpflanzen aufweisen (SCHORR 1990).

Die blaue Federlibelle *(Platycnemis pennipes)* besiedelt als Charakterart der Auen größerer Flusssysteme ein breites Spektrum schnell fließender bis stehender, mehr oder weniger nährstoffreicher Gewässer. An Flüssen, Bächen, Kanälen und Gräben besiedelt sie überwiegend die Bereiche mit langsamer Strömung, wo sie in Massen auftreten kann.

Gomphiden, auf die sich ein Bootsverkehr negativ auswirken könnte (SUHLING & MÜLLER 1996), wurden in der Rednitz, Pegnitz und Regnitz nicht gefunden. SUHLING & Müller (1996)

stellten fest, dass die direkt über dem Wasserspiegel schlüpfenden *Onychogomphus*-Arten eine hohe Mortalitätsrate haben. So wurden am Hochrhein diese Schlupfsubstrate sehr häufig durch Wellenschlag überspült. Dies ist nach den Autoren der Grund, warum *O. uncatus* am Hochrhein verschwunden ist.

HERING et al. (2022) schlussfolgern bei ihren Untersuchungen, dass das Trampeln und Ziehen von Booten eine starke, aber räumlich begrenzte Abdrift von Organismen und damit Auswirkungen auf die Abundanz benthischer Wirbelloser an den Eintrittsstellen verursacht. Die Gesamtauswirkungen des Kanufahrens auf benthische Wirbellose halten sie allerdings im Vergleich zu den Auswirkungen von Stagnation und Restströmung für gering.

Die Einzelergebniswerte der biologischen Gewässergüteuntersuchungen sind in Tab. 22 (s. Anhang) sowie für die jeweiligen Gewässerabschnitte in den Abb. 52 bis Abb. 54 dargestellt.

Die biologische Gewässergüte berechnet sich jeweils aus insgesamt 33 nachgewiesenen Saprobier-Arten (Makroorganismen), die nach der Bayern- und 22 nach der DIN-Methode mit einer Saprobieneinstufung versehenen sind (Tab. 22). Zur Berechnung des Index an den einzelnen Stellen ist die Anzahl der mit einem Index versehenen Arten und deren Abundanzsumme gering. Die nach DIN geforderte minimale Abundanzsumme von 20 wird an keiner Probestelle erreicht (Tab. 23, s. Anhang).

Nach der DIN-Bestimmung gilt die Gewässergüte an der Rednitz, Pegnitz und der Regnitz (Abb. 52 bis Abb. 54) fast durchgehend als „mäßig belastet“ (Gewässergüteklasse II). Nur an jeweils einer Probestelle (P18 Rednitz; P10 Regnitz; P1 Pegnitz) ist die Gewässergüte „kritisch belastet“ (Gewässergüteklasse II-III).

Bei Fließgewässern der Gewässergüteklasse II „mäßig belastet“ handelt es sich nach MAUCH et al. (1990) um „Gewässerabschnitte mit mäßiger Verunreinigung und guter Sauerstoffversorgung, einer großen Artenvielfalt und Individuendichte von Algen, Schnecken, Kleinkrebsen und Insektenlarven. Weiterhin handelt es sich gemäß der Wasserqualität um ein ertragreiches Fischgewässer“.

Bei Gewässern der Gewässergüteklasse II-III „kritisch belastet“ bewirkt die Belastung mit organischen, sauerstoffzehrenden Stoffen einen kritischen Zustand. Ein Fischsterben infolge von Sauerstoffmangel wäre möglich. Bei den Makroorganismen ist ein Rückgang der Artenzahlen zu verzeichnen, wobei einige Arten zur Massenentwicklung neigen.

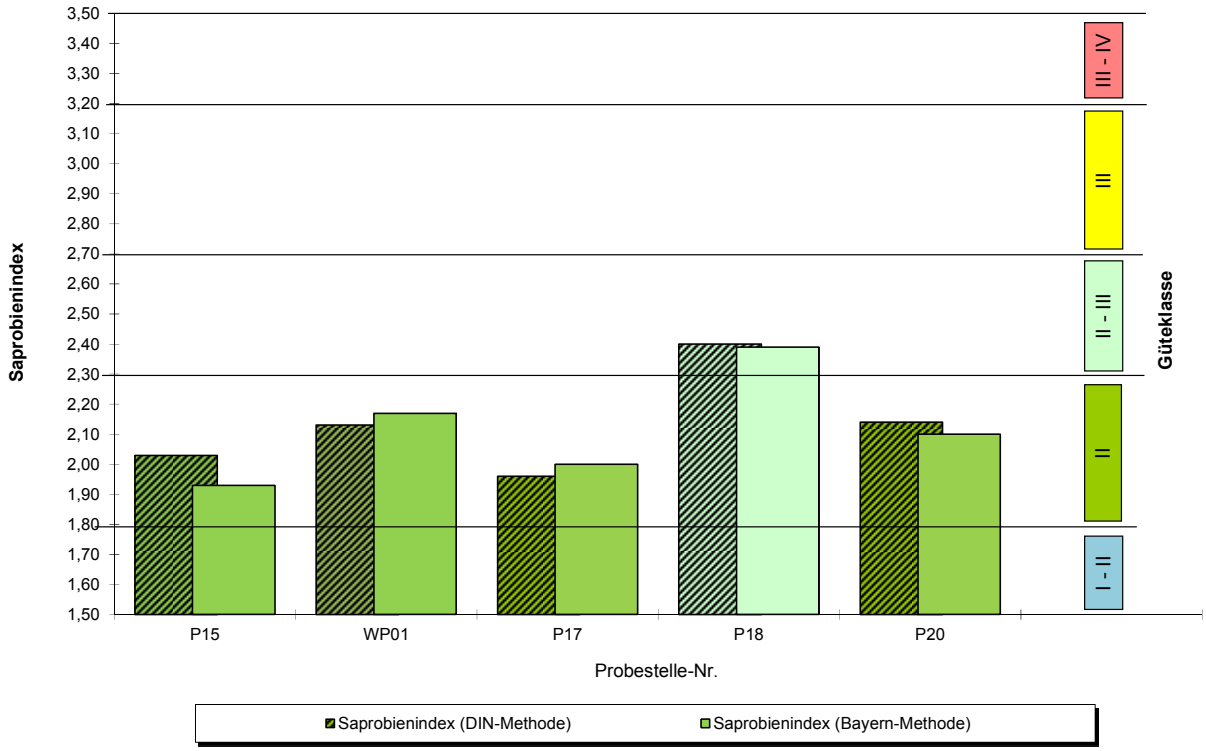


Abb. 52: Biologische Gewässergüte (Makroorganismen) im Bereich der Rednitz.

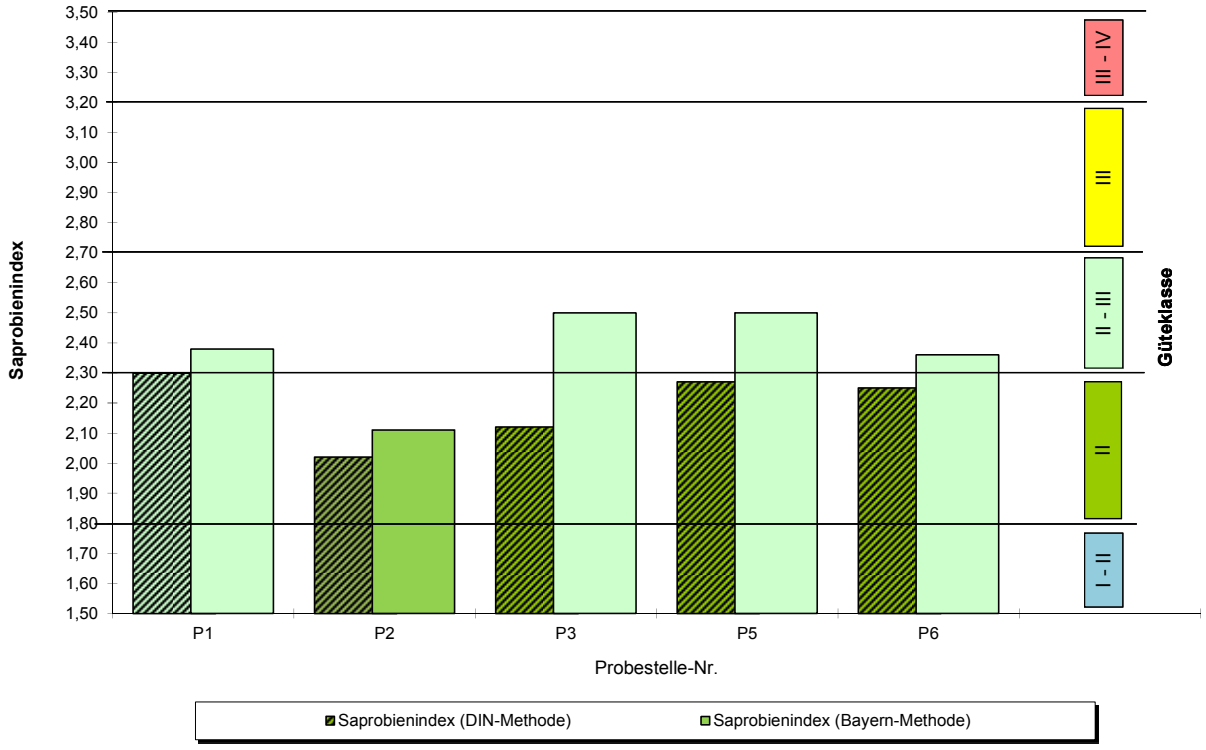


Abb. 53: Biologische Gewässergüte (Makroorganismen) im Bereich der Pegnitz.

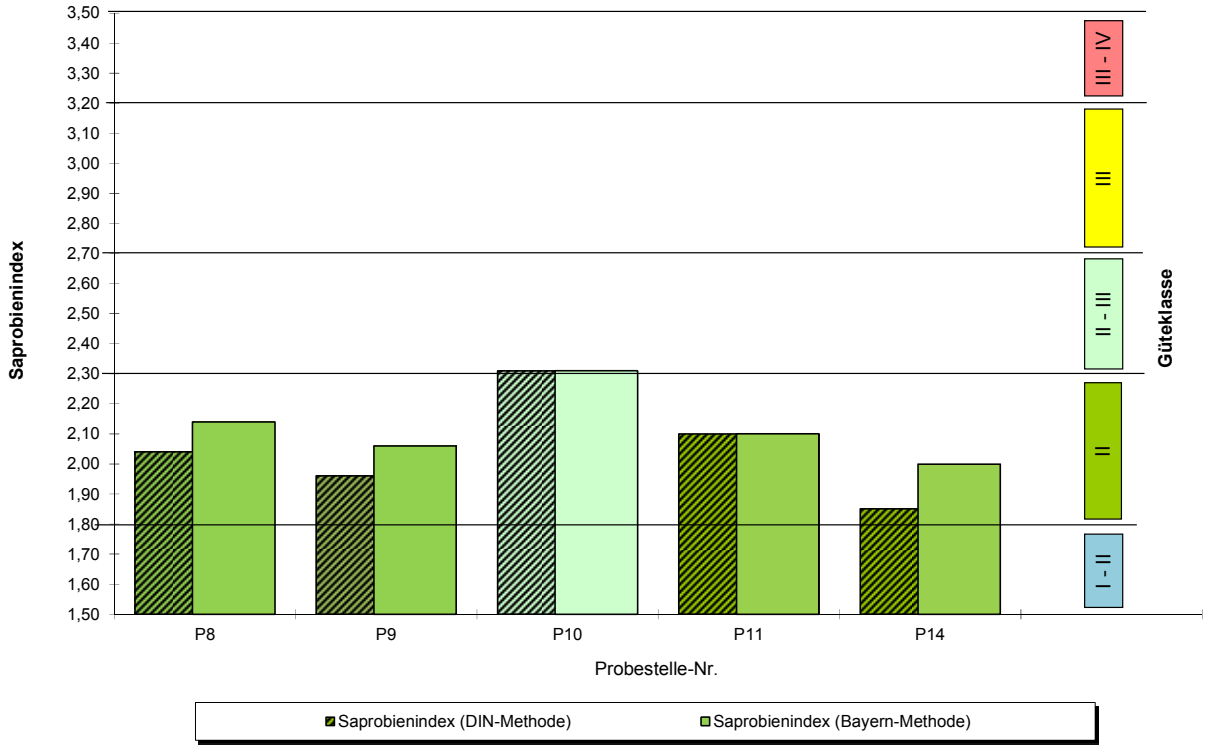


Abb. 54: Biologische Gewässergüte (Makroorganismen) im Bereich der Regnitz.

5.8.2 Kommentierung der geschützten Arten

Laut der Rote-Liste Bayerns (BAYLFU 2003) bzw. Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands (Wirbellose Tiere Teil 1 (BFN 2011) und Teil 2 (BFN 2016)) befinden sich an den 15 untersuchten Probestellen insgesamt sechs Arten auf der Roten Liste (Tab. 24, s. Anhang). Davon sind drei Schneckenarten, zwei Eintagsfliegen und eine Köcherfliege unter den ermittelten Rote-Liste-Taxa (Tab. 22).

In der Tab. 24 sind die Rote Liste Arten und deren Vorkommen an den untersuchten Probestellen mit Angaben zum Rote-Liste-Status aufgeführt. Die Scharfe Tellerschnecke (*Anisus vortex)* konnte nur als Totfund an der Probestelle P6 (Pegnitz) nachgewiesen werden.

Im Vergleich der untersuchten Probestellen ist mit drei Arten der Anteil an Rote Liste Arten in der Rednitz und der Pegnitz am höchsten (Abb. 55; Tab. 24). In der Pegnitz kommt nur eine Rote-Liste Art vor. Insgesamt ist der Anteil an Rote Liste Arten an allen Probestellen niedrig.

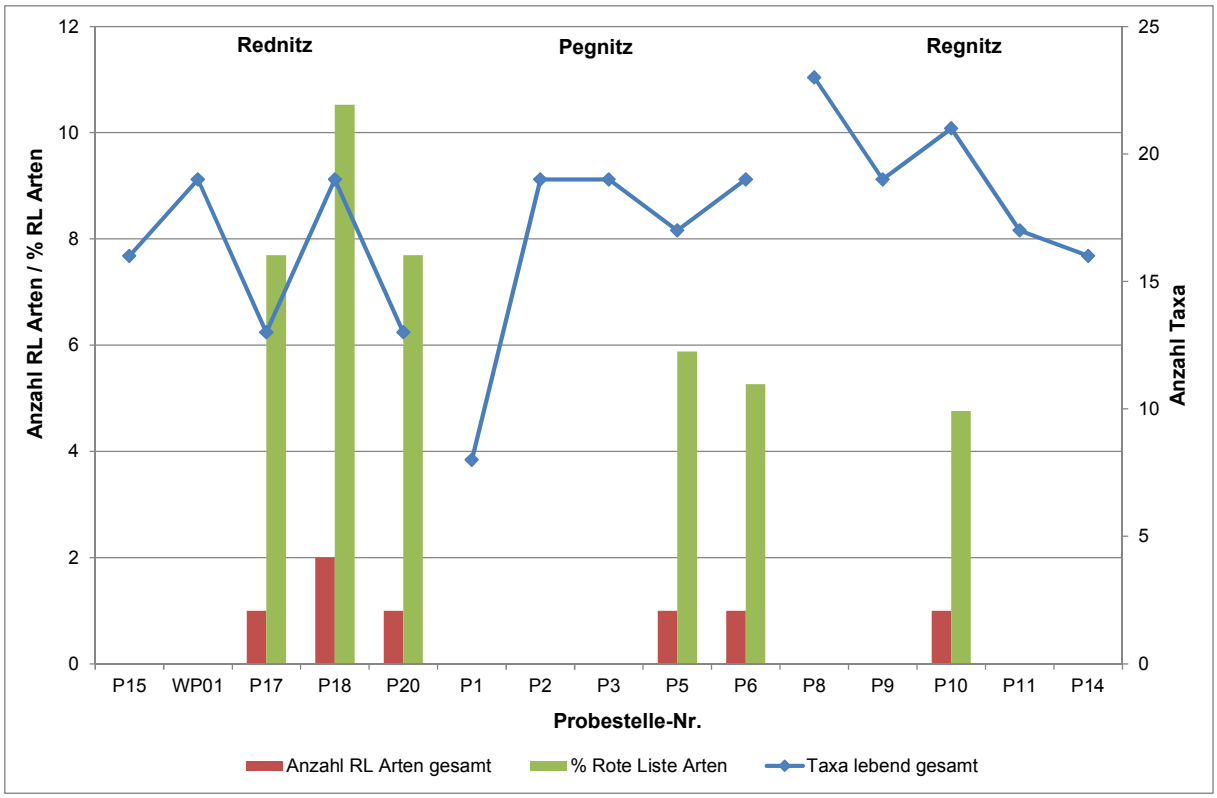


Abb. 55: Anzahl Rote Liste Arten an der Rednitz, Pegnitz und Regnitz.

Arten der Anhänge der europäischen FFH-Richtlinie wurden nicht vorgefunden. Im Folgenden werden die Rote Liste Arten kurz kommentiert.

***Anisus vortex* (Scharfe Tellerschnecke) (Bay: V / D: V)**

Die auch in langsam fließenden Gewässern vorkommende Scharfe Tellerschnecke *(Anisus vortex)* findet ihre optimale Entfaltung im Litoral perennierender, sauerstoffreicher Stillgewässer, hat aber einen zweiten Schwerpunkt in Temporärgewässern, wo sie durch einen besonderen Ökotyp vertreten ist. Bei Schwinden des Wasserkörpers ist sie auf eine hohe Restfeuchte des Substrats angewiesen. Die Eutrophierung der Seen, die Gewässerverschmutzung und der weiträumige Verlust von Sumpfbiotopen bedingen bei dieser immer noch vergleichsweise häufigen Art einen deutlichen Rückgang, der sie als "Art der Vorwarnliste" für die Aufnahme in die Rote Liste Bayern erscheinen lässt (FALKNER 1990). Ein Totfund konnte nur an P6 in der Pegnitz verzeichnet werden.

***Gyraulus albus* (Weißes Posthörnchen) (Bay: V /D: -)**

Das Weiße Posthörnchen (*Gyraulus albus*) kommt in stehenden und langsam fließenden, meist pflanzenreichen Gewässern aller Art bis in 20 m Wassertiefe vor. Es ist in fast ganz Europa mit Ausnahme des Südens der Mittelmeerhalbinseln verbreitet. Diese kalkindifferente Art gehört zu den Charakterarten in submersen Makrophytenpolstern in 2-4 m Tiefe. Das Weiße Posthörnchen weidet den Algenbelag von Blättern und Pflanzenstängeln ab und nimmt dabei auch tierische Nahrung zu sich. Am individuenreichsten sind die

Herbstpopulationen, wenn Laub und absterbende Wasserpflanzen reichlich Nahrung bieten. Das Weiße Posthörnchen verzichtet dann auf die Atmung atmosphärischen Sauerstoffs, füllt seine Lungen mit Wasser und atmet gelösten Sauerstoff. Die Art kann aber jederzeit zur Wasseroberfläche aufsteigen und zur respiratorischen Atmung zurückgehen (SCHMEDTJE et al. 1992). Einzelexemplare wurden ebenfalls in der Pegnitz an P6 und der Regnitz (P10) gefunden.

***Valvata cristata* (Flache Federkiemenschnecke) (Bay: - / D: G)**

Die Flache Federkiemenschnecke (*V. cristata*) ist eine verbreitete Art in Sümpfen und Verlandungszonen von Stillgewässern, auch in langsam fließenden Gräben und gelegentlich in Temporärgewässern sowie in huminstoffreichen Gewässern. Bei hohem Sauerstoffbedarf ist sie auf reichlich vorhandenes abgestorbenes Pflanzenmaterial angewiesen. Die Art fehlt in Gewässern mit mineralischem oder feinschlammigem Sedimentgrund, in rasch fließenden Auengewässern und in schattigen Waldtümpeln. In den Gewässern mit der Sumpf-Federkiemenschnecke (*V. macrostoma*) tritt sie gegen diese meist stark zurück und schließt sich mit der Getürmten Federkiemenschnecke (*V. piscinalis*) meist aus (SCHMEDTJE & COLLING 1996). In der Rednitz lebt sie vereinzelt an der Probestelle P18.

***Heptagenia flava* (Eintagsfliege) (Bay: - /D: 3)**

Diese Fließgewässerart kommt in langsam fließenden, schlammigen Gewässern unter Steinen oder Holzteilen vor. Sie ernährt sich von pflanzlichem Material und Detritus. (SCHMEDTJE & COLLING 1996). Die Art kommt in der Rednitz vereinzelt an der Probestelle P17 vor.

***Siphlonurus aestivalis* (Eintagsfliege) (Bay: 3 /D: -)**

Die Art lebt in schnell fließenden, sauberen Gewässern der Mittelgebirge. Die Verwandlung zum Imago findet an Land statt. Der Hochzeitsflug (Flugzeit Mai-Juli) ist nur an warmen Tagen zu beobachten. Nach der im Flug vollzogenen Paarung wirft das Weibchen seine Eier, ebenfalls fliegend, ins Gewässer ab. Lebensdauer der Imago 4-5 Tage (BELLMANN & STEINBACH 1988). *S. aestivalis* lebt in der Rednitz (P18, P20).

***Limnephilus decipiens* (Köcherfliege) (Bay: - / D: V)**

Die Art kommt neben Fließgewässern auch in sauerstoffarmen Kleingewässern (z.B. Falllaubtümpel in Bruchwäldern oder Riedtümpel) vor. An ungünstige Sauerstoffbedingungen ist die Larve durch eine hohe Anzahl an Tracheenkiemen adaptiert. Dem Austrocknen der Wohngewässer begegnet sie mit einer Diapause im Sommer (SCHMEDTJE & COLLING 1996). BURMEISTER & BURMEISTER (1988) bezeichnen *Limnephilus decipiens* neben u.a. *Limnephilus bipunctatus, Limnephilus vittatus, Anabolia nervosa, Halesus radiatus,*

Athripsodes cinereus, Ceraclea annulicornis, Mystacides azurea und *Mystacides longicornis* als potamophile Art, die charakteristisch z.B. für den Donau-Raum ist. In der Pegnitz wurde sie an der Probestelle P15 als Einzelfund gefunden.

5.8.3 Zusammenfassung

An den fünfzehn Probestellen konnten bei den Aufsammlungen im April 2022 68 Makroinvertebraten-Taxa nachgewiesen werden; davon zwei Mollusken-Taxa nur als Totfund (Tab. 22).

Sechs Arten stehen auf der Roten Liste Bayerns und/oder Deutschlands (Tab. 24). Drei Arten stehen auf der Vorwarnliste, zwei Arten sind „gefährdet“, bei einer Art ist eine Gefährdung anzunehmen, der Status aber unbekannt (Tab. 24).

Nach der Einstufung der DIN-Methode (Tab. 23, Abb. 2 bis 4) sind fast alle Probestellen „mäßig belastet“ (Gewässergüteklasse II).

5.9 Beibeobachtungen

Während der Kartiergänge gelangen auch Beobachtungen einiger bemerkenswerter Arten aus anderen Artengruppen (s. Tab. 21). Dazu gehören zwei Rote-Liste-Arten unter den Heuschrecken, die allerdings keinen direkten Bezug zum Fließgewässer aufweisen.

Ein fressender Biber (*Castor fiber*) konnte während der Vogelkartierung am 16.06.2021 an der Pegnitz kurz hinter der Theodor-Heuss-Brücke beobachtet werden. Am 10.05.2021 schwamm ein Biber im Rednitz Abschnitt Katzwang bis Mühlhof flussaufwärts (s. Abb. 56). Insbesondere entlang der Pegnitz waren viele Fraßspuren des Bibers und Biberrutschen zu sehen.

Entlang aller kartierten Flussabschnitte konnten auch regelmäßig Bisamratten (*Ondatra zibethicus)* beobachtet werden.

Tab. 21: Beibeobachtungen bemerkenswerter Arten im Jahr 2021

Wissenschaftl. Name	Deutscher Name	RL B	RL D	Rednitz	Pegnitz	Regnitz
Gryllotalpa gryllotalpa	Maulwurfsgrille	V	G	x		
Oedipoda caerulescens	Blauflüglige Ödlandschrecke	3	V	x		
Castor fiber	Europäischer Biber	-	V	x	x	x
Ondatra zibethicus	Bisamratte	-	-	x	x	x

RL B (Rote Liste Bayern) (BAYLFU 2016b, BAYLFU 2017) und RL D (Rote Liste Deutschland) (BFN 2011, 2020).
V= Vorwarnstufe, - = ungefährdet, G = Gefährdung unbekannten Ausmaßes



Abb. 56: Schwimmender Biber in der Rednitz (Datum: 10.05.2021)

5.10 Fischereiliche Untersuchungen

Es wurden den Verfassern die für kieslaichende Fisch- und Rundmaularten Mühlkoppe, Barbe, Schneider und Bachneunauge maßgeblichen Habitattypen in Pegnitz und Regnitz mitgeteilt. Hierzu zählen Flachwasserbereiche, Sand- und Kiesbänke, Steinbuhnen oder größere Steine, die potenzielle Laichhabitate für diese Arten darstellen können. Stellenweise wurden diese Bereiche befischt. Die entsprechenden Ergebnisse wurden ebenfalls übermittelt (FACHBERATUNG FÜR DAS FISCHEREIWESEN 2022). In der Rednitz fanden keine Befischung und auch keine Aufnahme sensibler Bereiche statt.

In Karte 2.3 und 2.4 werden die Fundpunkte bemerkenswerter Fischarten sowie die für die Vorkommen dieser Arten sensiblen Bereiche dargestellt.

6 Literatur

BAUER, HG., BEZZEL, E., & FIEDLER, W. (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. 3 Bde. Aula, Wiebelsheim.

BAYLFU (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT) (2003, Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns. - Schr.R. Heft 166, Bayer. Landesamt f. Umweltschutz, Augsburg.

BAYLFU (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT) (2014, Hrsg): Bayerische Kompensationsverordnung (BayKompV): Arbeitshilfe zur Biotopwertliste – Verbale Kurzbeschreibungen. S.1-108.

BAYLFU (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT) (2016a, Hrsg): Rote Liste und Liste der Brutvögel Bayerns. Stand: 2016.

BAYLFU (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT) (2016b, Hrsg): Rote Liste und Gesamtartenliste der Heuschrecken (Saltatoria) Bayerns. Stand: 2016.

BAYLFU (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT) (2016c, Hrsg): Artnachweis für die bayerischen Libellenarten (Stand 13.04.2016). Verbreitungskarten als pdf-Datei. Internet: https://www.lfu.bayern.de/natur/artenschutzkartierung/libellen/doc/libellen_ask_2016.pdf

BAYLFU (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT) (2017, Hrsg.): Rote Liste und kommentierte Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Bayerns. Stand: 2017.

BAYLFU (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT) (2018, Hrsg): Rote Liste und Gesamtartenliste der Libellen (Odonata) Bayerns. Stand: 2018.

BAYLFU (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT) (2021a): Biotopkartierung Bayern (Stadt) (abgerufen am: 22.09.2021).

BAYLFU (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT) (2021b): Auszug aus dem Artenschutzkataster Bayern (ASK). Stand: 01.08.2019.

BAYLFU (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT) (2022): Hochwassernachrichtendienst Bayern. Stand: 01.11.2022.

BELLMANN, H., & STEINBACH, G. (1988): Leben in Bach und Teich. Time-Life [International].

BEZZEL, E., GEIERSBERGER, I., LOSSOW, G. V., PFEIFER, R. (2012): Brutvögel in Bayern. Ulmer-Verlag, Stuttgart.

BFN (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ) (2011, Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Band 3 – Wirbellose Tiere (Teil 1). Schriftenr. f. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70/3: 1-704.

BFN (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ) (2016, Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Band 3 – Wirbellose Tiere (Teil 2). Schriftenr. f. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70/4: 1-602.

BFN (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ) (2018): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 7: Pflanzen. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (7).

BFN (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ) (2020, Hrsg.): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. Schriftenr. f. Naturschutz und Biologische Vielfalt 170/2: 73 S.

BROCKHAUS, T., ROLAND, H., BENKEN, T., CONZE, K.-J., GÜNTHER, A., LEIPERLT, K. G., LOHR, M., MARTENS, A., MAUERSBERGER, R., OTT, J., SUHLING, F., WEIHRAUCH, F., WILLIGALLA, C. (2015): Atlas der Libellen Deutschlands (Odonata). Libellula Supplement 14: 1-394.

BUCH, C. (2017): Ranunculus fluitans - Flutender Wasserhahnenfuß, Wasserpflanze des Jahres 2016. Jahrb. Bochumer Bot. Ver. 8. S. 286-289.

BURMEISTER, E.-G. & BURMEISTER, H. (1988): Verbreitung und Habitatwahl der Köcherfliegen im Einzugsgebiet der Donau nebst kritischer Bemerkungen zum „Indikatorwert“ dieser Insektengruppe.- Nachrichtenblatt der Bayerischen Entomologen 37 (2): 44-58.

DEV (1991): Bestimmung des Saprobienindex. Biologisch-ökologische Gewässeruntersuchung. DIN 38410, Teil 2: Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung. - Weinheim.

FACHBERATUNG FÜR DAS FISCHEREIWESEN - BEZIRK MITTELFRANKEN (2022): Fischökologische Untersuchungen zur geplanten Schifffahrtsgenehmigungen für gewerbliche Kanuvermietungen - Gutachterliche Stellungsnahme. Stand Juni 2021/Februar 2022.

FALKNER, G. (1990): Vorschlag für eine Neufassung der Roten Liste der in Bayern vorkommenden Mollusken (Weichtiere): mit einem revidierten systematischen Verzeichnis der in Bayern nachgewiesenen Molluskenarten. Landesamt für Umweltschutz.

FRIEDRICH, G. (1990): Eine Revision des Saprobiensystems. - Z. Wasser-Abwasser-Forsch. 23: 141- 152.

GLUTZ VON BLOTZHEIM, U.N., BAUER, K. M. & BEZZEL, E. (2001): Handbuch der Vögel Mitteleuropas (CD-Ausgabe). AULA-Verlag.

HERING, D., KAIJSER, W., ENSS, J., JADJEWSKI, C., RUST, R. & VENOHR, M. (2022): Canoeing disturbs riverine benthic invertebrates, but effects are small compared to the impact of water power generation - Limnologica, Volume 94.

JÄGER, D. (2013): Rote Liste gefährdeter Wasserpflanzen Vorarlbergs. Inatura Erlebnis Naturschau – Rote Listen 6. 200 S.

KLAUS, B. & GHARADJEDAGHI, B. (2015): Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung und FFH-Vorprüfung zur Umverlegung der Gashochdruckleitung parallel zur Vacher Brücke über die Zenn. Unveröffentl. Gutachten.

KUHN, K. & BURBACH, K. (1998): Libellen in Bayern. Ulmer-Verlag, Stuttgart.

LLUR (MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN) (2004): Erläuterungen zur Umsetzung der Wasserrahmrichtlinie in Schleswig-Holstein. Regeneration von Fließgewässern.

LOHMANN, H. (1980): Faunenliste der Libellen (Odonata) des Bundesrepublik Deutschland und Westberlins. International Odonatological Society.

MAUCH, E., KOHMANN, F. & SANZIN, W. (1990): Biologische Gewässeranalyse in Bayern. - Info.ber. Bayer. Landesamt f. Wasserwirtschaft 1/85, 2. Aufl., München.

MEIER, C., HAASE, P., ROLAUFFS, P., SCHINDELHÜTTE, K., SCHÖLL, F., SUNDERMANN, A. & HERING, D. (2006): Methodisches Handbuch Fließgewässerbewertung – Handbuch zur Untersuchung und Bewertung von Fließgewässern auf der Basis des Makrozoobenthos vor dem Hintergrund der EG-Wasserahmenrichtlinie (http://www.fliessgewaesserbewertung.de)

MEYER, D. (1990): Makroskopisch-biologische Feldmethoden zur Wassergütebeurteilung von Fließgewässern. - 2. Auflage, Hannover.

MOELLER, L., ZEHNSDORF, A. (2017): Wasserpflanzenmanagement. Projekt Aquamak. Helmholtz Zentrum für Umweltforschung (UFZ).

OBERDORFER, E. (1992, Hrsg.): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil I: Fels- und Mauergesellschaften, alpine Fluren, Wasser-, Verlandungs- und Moorgesellschaften. 311 S.. Jena, Stuttgart, New York.

OTT, J., CONZE, K.-J., GÜNTHER, A., LOHR, M., MAUERSBERGER, R., ROLAND, H.-J. & SUHLING, F. (2015): Rote Liste und Gesamtartenliste der Libellen Deutschlands mit Analyse der

Verantwortlichkeit, dritte Fassung, Stand Anfang 2012 (Odonata). In: Atlas der Libellen Deutschlands. Libellula Supplement 14: 385-422.

RYSLAVY, T., BAUER, H.-G., GERLACH, B., HÜPPOP, O., STAHMER, J., SÜDBECK, P. & SUDFELDT, C. (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. In: Berichte zum Vogelschutz 57: S.13–112.

SCHEUERER, M. & AHLMER, W. (2003): Rote Liste gefährdeter Gefäßpflanzen Bayerns mit regionalisierter Florenliste. - Schriftenr. Bayer. Landesamt Umweltschutz 165 (Beitr. Artenschutz 24): 1-372.

SCHMEDTJE, U. & COLLING, M. (1996): Ökologische Typisierung der aquatischen Makrofauna. Informationsberichte Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft. 4/96. München.

SCHMEDTJE, U., KOHMANN, F., & BURMEISTER, E. G. (1992): Bestimmungsschlüssel für die Saprobier-DIN-Arten (Makroorganismen). Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft.

SCHORR, M. (1990): Grundlagen zu einem Artenhilfsprogramm Libellen der Bundesrepublik Deutschland. Societas Intemationalis Odonatologica (S.LO.); Ursus Scientific Publishers, Bilthoven. 512S.

SUHLING, F. & MÜLLER, O. (1996): Die Flußjungfern Europas: Gomphidae - Reihe: Die Libellen Europas, Teil 2 innerh. der Neuen Brehm-Bücherei, Bd. 628.

SÜDBECK, P., ANDRETZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K. & SUDFELDT, C. (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.

7 Anhang

Anhang 1 - Tabellenanhang

Tab. 22: Makroorganismen im Bereich der Rednitz, Pegnitz, Regnitz. Untersuchungszeitraum April 2022

						Rednitz					Pegnitz					Regnitz				
Probestelle						P15	WP01	P17	P18	P20	P1	P2	P3	P5	P6	P8	P9	P10	P11	P14
lfd. Nr.	Taxon (wiss. Name)	Rote Liste D	Rote Liste Bay.	S	S (DIN)	(Abundanzklassen)														
	TURBELLARIA (STRUDELWÜRMER)																			
1	*Dendrocoelum lacteum*			3	2		2									1				
2	*Polycelis nigra/tenuis*			2			1													
	GASTROPODA (SCHNECKEN)																			
3	*Ancylus fluviatilis*			2	2					L			2		2	2				
4	*Anisus vortex*	V	V	2											L					
5	*Bithynia tentaculata*			2	2	1					1	1		1	2	1				
6	*Galba truncatula*			2															L	
7	*Gyraulus albus*		V	2	2									L	1			1		
8	*Physella acuta*			3	3		1		2			1						3		
9	*Potamopyrgus antipodarum*			3	2			2				1	1	3	3	2	2	2	1	
10	*Valvata cristata*	G							1											
	BIVALVIA (MUSCHELN)																			
11	*Corbicula fluminea*					1	1		1	L					2	2	1		2	1
12	*Pisidium sp.*			0		1	1		2	L	5	1	2	2	5	2	2	2	2	2
13	*Shaerium corneum*			3	2						3		2		2	1				
	POLYCHAETA (VIELBORSTER)																			
14	*Hypania invalida*																1			1
	OLIGOCHAETA (WENIGBORSTER)																			
15	*Eiseniella tetraedra*									2										
16	Oligochaeta			0		5	4	3	5	2	2	2	5	4	2	3	2	2	3	2
17	*Stylodrilus heringianus*																		1	
18	Tubificidae			4									3	4	2					
	HIRUDINEA (EGEL)																			
19	*Erpobdella octoculata*			3	3								1							
20	*Helobdella stagnalis*			3	3				1					1						
	HYDRACARINA (WASSERMILBEN)																			
21	Hydracarina Gen. sp.			0														2		
	MYSIDA (SCHWEBEGARNELEN)																			
22	Mysidae Gen. sp.					1														
	AMPHIPODA (FLOHKREBSE)																			
23	*Chelicorophium curvispinum*					2	2	2	2	2	1	2	2	2		2	2	1	1	2
24	*Dikerogammarus villosus*					3	3	3	4	4	3		2		2	4	4	4	3	5
25	*Echinogammarus ischnus*					2			3			1	2			2	2	2	2	2
26	*Gammarus roeselii*			2	2												1			
	ISOPODA (ASSELN)																			
27	*Asellus aquaticus*			3	3		1		2	1					2		1			
28	*Jaera istri*															1				1
	EPHEMEROPTERA (EINTAGSFLIEGEN)																			
29	*Baetis rhodani*			0	2		1	1												
30	*Caenis luctuosa*			2		1									1					
31	*Centroptilum luteolum*			2	2									1		1				
32	*Cloeon dipterum*			2	2									1				2		
33	*Ephemera danica*			2	2							2	1							
34	*Heptagenia flava*	3		2	2			2												
35	*Siphlonurus aestivalis*		3	2					1	1										
	ODONATA (LIBELLEN)																			
36	*Calopteryx splendens*			2	2			1				2				2				
37	*Platycnemis pennipes*			2	2							1				1				
	PLECOPTERA (STEINFLIEGEN)																			
38	*Brachyptera risi*			1	1		1	1									1			
39	*Nemoura sp.*			0				1												
	HETEROPTERA (WANZEN)																			
40	*Microneta sp.*																1	4		
41	*Sigara falleni*			0														2		

						Rednitz					Pegnitz					Regnitz				
Probestelle						P15	WP01	P17	P18	P20	P1	P2	P3	P5	P6	P8	P9	P10	P11	P14
lfd. Nr.	Taxon (wiss. Name)	Rote Liste D	Rote Liste Bay.	S	S (DIN)	(Abundanzklassen)														
	COLEOPTERA (KÄFER)																			
42	*Dryops sp.*			0						1										
43	Helodidae									2										
44	*Limnius sp.*			2										1						
	TRICHOPTERA (KÖCHERFLIEGEN)																			
45	*Anabolia nervosa*			2	2	2			2	2		2	1		1			1	1	1
46	*Chaetopteryx fusca/villosa*			0			1													
47	*Halesus sp.*			2		1	1			1							1		1	1
48	*Hydropsyche sp.*			0												2				1
49	*Hydropsyche siltalai*			2	2	1														
50	*Hydroptila sp.*			0											1					
51	Hydroptilidae			0												2				
52	*Limnephilus cf. decipiens*	V		2										1						
53	*Limnephilus lunatus*			2			2		1			2	3	1			2	3	2	
54	*Mystacides azurea*			2								1		1	2	1		1		
55	*Oligoplectrum maculatum*			2	2							1				2				1
	DIPTERA (ZWEIFLÜGLER)																			
56	*Antocha sp.*																1			
57	Ceratopogonini											1								
58	Chironominae					5	5	2	3	2	2	2	4	4	3	4	2	2	3	3
59	*Chironomus bernensis*								2				2					1		
60	Limoniidae			0					1						2				1	1
61	Orthocladiinae			0		3	3	2	1		2	2	3	4	4	3	2	2	3	2
62	*Prodiamesa olivacea*						1	1					2				1	1		
63	*Simulium sp.*			0														1		
64	*Simulium cf. noelleri*			2		1														
65	Stratiomyiidae			0								1							1	
	DIPTERA (ZWEIFLÜGLER)																			
66	Tanypodinae			0			2		2	2			2	3		2			1	
67	Tanytarsini			0		3	3	2		2		2	3	3	3	2	2	2	2	2
68	Tipulidae			0					1											
			Taxa lebend			16	19	13	19	13	8	19	19	17	19	23	19	21	17	16
			Taxa gesamt			16	19	13	19	16	8	19	19	18	20	23	19	21	18	16
			Anzahl RL Arten lebend			0	0	1	2	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0
			Anzahl RL Arten gesamt			0	0	1	2	1	0	0	0	2	2	0	0	1	0	0

Abundanzklassen (nach Mauch et al. 1990)
1 = Einzelfund bis vereinzelt
2 = spärlich, mehrfach
3 = in mäßiger Dichte
4 = ziemlich dicht
5 = zahlreich, dicht
6 = sehr zahlreich, sehr dicht
7 = massenhaft
L = Leerschale/Totfund

Tab. 23: Biologische Gewässergüte (Makroorganismen) im Bereich Rednitz, Pegnitz, Regnitz. Untersuchungszeitraum April 2022.

	Rednitz					Pegnitz					Regnitz				
Probestelle_Nr.	P15	WP01	P17	P18	P20	P1	P2	P3	P5	P6	P8	P9	P10	P11	P14
Saprobienindex (DIN-Methode)	2,03	2,13	1,96	2,40	2,14	2,30	2,02	2,12	2,27	2,25	2,04	1,96	2,31	2,10	1,85
Streumaß St_PB	0,03	0,08	0,06	0,06	0,06	0,00	0,03	0,04	0,03	0,03	0,02	0,10	0,04	0,04	0,04
Streumaß St_M	0,12	0,25	0,20	0,21	0,28	0,00	0,09	0,12	0,09	0,08	0,07	0,30	0,14	0,14	0,15
Anzahl Taxa mit Saprobiewert	3	5	5	4	2	2	8	6	5	7	9	4	5	2	2
Abundanzsumme	4	6	7	7	3	4	11	8	7	13	13	5	9	2	2
Gewässergüteklasse	II	II	II	II-III	II	II-III	II	II	II	II	II	II	II-III	II	II
Anzahl Taxa mit s(Din) < 1,5	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Anzahl Taxa mit 1,5 <= s(Din) < 1,8	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1
Anzahl Taxa mit 1,8 <= s(Din) < 2,3	2	1	2	1	1	0	4	3	2	3	5	1	3	1	1
Anzahl Taxa mit 2,3 <= s(Din) < 2,7	1	1	2	1	0	2	2	2	3	3	3	1	1	1	0
Anzahl Taxa mit 2,7 <= s(Din) < 3,2	0	2	0	2	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0
Anzahl Taxa mit 3,2 <= s(Din) < 3,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Anzahl Taxa mit s(Din) >= 3,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Saprobienindex (Bayern-Methode)	1,93	2,17	2,00	2,39	2,10	2,38	2,11	2,50	2,50	2,36	2,14	2,06	2,31	2,10	2,00
Streumaß St_PB	0,07	0,19	0,22	0,14	0,10	0,12	0,08	0,17	0,18	0,11	0,06	0,17	0,12	0,10	0,00
Streumaß St_M	0,07	0,22	0,29	0,17	0,12	0,21	0,09	0,23	0,22	0,16	0,08	0,21	0,17	0,12	0,00
Anzahl Taxa mit Saprobiewert	6	7	4	6	4	2	10	8	10	10	10	6	7	4	3
Abundanzsumme	7	9	6	9	5	4	14	14	15	18	14	8	13	5	3
Gewässergüteklasse	II	II	II	II-III	II	II-III	II	II-III	II-III	II-III	II	II	II-III	II	II
Anzahl Taxa mit s < 1,5	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Anzahl Taxa mit 1,5 <= s < 1,8	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Anzahl Taxa mit 1,8 <= s < 2,3	5	3	2	3	3	1	8	4	6	6	7	3	5	3	3
Anzahl Taxa mit 2,3 <= s < 2,7	0	2	1	2	1	1	1	2	2	3	3	2	1	1	0
Anzahl Taxa mit 2,7 <= s < 3,2	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0
Anzahl Taxa mit 3,2 <= s < 3,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Anzahl Taxa mit s >= 3,5	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0
Anzahl aller Taxa (Makroorganismen)	16	19	13	19	13	8	19	19	17	19	23	19	21	17	16

Tab. 24: Vorkommen der Rote Liste Arten an den einzelnen Probestellen. Untersuchungszeitraum April 2022

				Rednitz					Pegnitz					Regnitz				
Probestelle				P15	WP01	P17	P18	P20	P1	P2	P3	P5	P6	P8	P9	P10	P11	P14
lfd. Nr.	Taxon (wiss. Name)	Rote Liste D	Rote Liste Bay.	(Abundanzklassen)														
	GASTROPODA (SCHNECKEN)																	
1	*Anisus vortex*	V	V										L					
2	*Gyraulus albus*		V									L	1			1		
3	*Valvata cristata*	G					1											
	EPHEMEROPTERA (EINTAGSFLIEGEN)																	
4	*Heptagenia flava*	3				2												
5	*Siphlonurus aestivalis*		3				1	1										
	TRICHOPTERA (KÖCHERFLIEGEN)																	
6	*Limnephilus cf. decipiens*	V										1						

Abundanzklassen (nach Mauch et al. 1990)
1 = Einzelfund bis vereinzelt
2 = spärlich, mehrfach
3 = in mäßiger Dichte
4 = ziemlich dicht
5 = zahlreich, dicht
6 = sehr zahlreich, sehr dicht
7 = massenhaft
L = Leerschale/Totfund

Anhang 2 - Fotodokumentation



Abb. 57: Probestelle P1 (Pegnitz) im April 2022



Abb. 58: Probestelle P2 (Pegnitz) im April 2022



Abb. 59: Probestelle P3 (Pegnitz) im April 2022



Abb. 60: Probestelle P5 (Pegnitz) im April 2022



Abb. 61: Probestelle P6 (Pegnitz) im April 2022



Abb. 62: Probestelle P8 (Regnitz) im April 2022



Abb. 63: Probestelle P9 (Regnitz) im April 2022



Abb. 64: Probestelle P10 (Pegnitz) im April 2022



Abb. 65: Probestelle P11 (Regnitz) im April 2022



Abb. 66: Probestelle P14 (Regnitz) im April 2022



Abb. 67: Probestelle P15 (Rednitz) im April 2022



Abb. 68: Probestelle WPO1 (Rednitz) im April 2022



Abb. 69: Probestelle P17 (Rednitz) im April 2022



Abb. 70: Probestelle P18 (Rednitz) im April 2022



Abb. 71: Probestelle P20 (Rednitz) im April 2022

Anhang 3 - Fischökologische Untersuchungen zur geplanten Schifffahrtsgenehmigungen für gewerbliche Kanuvermietungen (FACHBERATUNG FÜR DAS FISCHEREIWESEN - BEZIRK MITTELFRANKEN 2022).

Kartenanhang

Legende zur Karte 1- Biotopkartierung der Ein- und Ausstiegstellen sowie der Umtragestellen

Karte 1.0: Übersichtskarte - Biotopkartierung der Ein- und Ausstiegstellen sowie der Umtragestellen

Karte 1.1: Biotopkartierung der Ein- und Ausstiegstellen sowie der Umtragestellen - Steinhauserweg

Karte 1.2: Biotopkartierung der Ein- und Ausstiegstellen sowie der Umtragestellen - Mühlhof-SUP-Verleih

Karte 1.3: Biotopkartierung der Ein- und Ausstiegstellen sowie der Umtragestellen - Kanuverein öffentlich u. nicht öffentlich

Karte 1.4: Biotopkartierung der Ein- und Ausstiegstellen sowie der Umtragestellen - Förstermühle

Karte 1.5: Biotopkartierung der Ein- und Ausstiegstellen sowie der Umtragestellen - Lederersteg

Karte 1.6: Biotopkartierung der Ein- und Ausstiegstellen sowie der Umtragestellen - Stehende Welle

Karte 1.7: Biotopkartierung der Ein- und Ausstiegstellen sowie der Umtragestellen - Wolfsgrubermühle u. Ludwigsbrücke

Karte 1.8: Biotopkartierung der Ein- und Ausstiegstellen sowie der Umtragestellen - Flussdreieck

Karte 1.9: Biotopkartierung der Ein- und Ausstiegstellen sowie der Umtragestellen - Stadelner Wasserrad

Karte 1.10: Biotopkartierung der Ein- und Ausstiegstellen sowie der Umtragestellen - Kunstmühle Vach

Karte 2.1: Fundpunkte bemerkenswerter Tier- und Pflanzenarten sowie 2021 festgestellte sensible Flach- und Stillwasserbereiche

Karte 2.2: Fundpunkte bemerkenswerter Tier- und Pflanzenarten sowie 2021 festgestellte sensible Flach- und Stillwasserbereiche

Karte 2.3: Fundpunkte bemerkenswerter Tier- und Pflanzenarten sowie 2021 festgestellte sensible Flach- und Stillwasserbereiche

Karte 2.4: Fundpunkte bemerkenswerter Tier- und Pflanzenarten sowie 2021 festgestellte sensible Flach- und Stillwasserbereiche

Kanukonzept Pegnitz, Rednitz, Regnitz
- Teil B: Maßnahmen -

3. Fassung vom 15.02.2023

Im Auftrag der:

Stadt Fürth
Amt für Umwelt, Ordnung und Verbraucherschutz
Schwabacher Str. 107
90763 Fürth

in Kooperation mit:
Stadt Nürnberg
Umweltamt
Bauhof 2
90402 Nürnberg

Bearbeitung:

M.Sc. Biologie Lisa Wollny
Dipl.-Biol. B. Gharadjedaghi
M.Sc. Biologie Elena Beirer
Dr. Sarah Catherine Paul



GFN - Umweltplanung
Gharadjedaghi & Mitarbeiter
Theresienstraße 33, 80333 München
Tel: 089/219 6099-70
kontakt@gfn-umwelt.de
www.gfn-umwelt.de

Zitiervorschlag:
WOLLNY, L., GHARADJEDAGHI, B., BEIRER, E., PAUL, S.C. (2023): Kanukonzept Pegnitz, Rednitz, Regnitz - Teil B: Maßnahmen. Unveröff. Gutachten der GFN Umweltplanung im Auftrag der Städte Fürth und Nürnberg. München, 76 S. plus Anhang.

Inhaltsverzeichnis

		Seite
1	**Rechtliche Grundlagen**	**1**
2	**Konfliktanalyse**	**3**
2.1	**Wirkpfade**	**3**
2.2	**Konfliktschwerpunkte**	**6**
2.3	**Differenzierung nach Nutzungsarten/Nutzergruppen**	**7**
3	**Begriffsbestimmung**	**11**
4	**Maßnahmenkonzept**	**13**
4.1	**Vorgehensweise**	**13**
4.2	**Empfehlungen der Verfasser**	**14**
4.3	**Hinweise zur Differenzierung nach Nutzungsarten/Nutzergruppen innerhalb des Maßnahmenkonzeptes**	**16**
4.4	**Übersicht zur räumlichen und zeitlichen Steuerung auf Pegnitz, Regnitz und Rednitz (Maßnahmengruppen Sr und Sz)**	**17**
4.4.1	Maßnahmen zur räumlichen Steuerung	31
4.4.1.1	Fahrverbote	31
4.4.1.2	Steuerung durch offizielle Ein- und Ausstiegstellen	33
4.4.1.3	Mindestwasserstände	36
4.4.2	Maßnahmen zur zeitlichen Steuerung	37
4.5	**Maßnahmen zur Information und Lenkung (Maßnahmengruppe L)**	**41**
4.6	**Infrastrukturmaßnahmen (Maßnahmengruppe I)**	**48**
4.7	**Überwachungs- und Kontrollmaßnahmen (Maßnahmengruppe Ü)**	**50**
4.7.1	Pflichten und Vorgaben für sonstige (kommerzielle und gemeinnützige) Tourenanbieter und Bootsverleiher (Sonstige Schifffahrt)	51
4.7.2	Pflichten und Vorgaben für ortsansässige Wassersportvereine (Schifffahrt)	54
4.7.3	Pflichten und Vorgaben für Gemeingebrauchler (Jedermann und Vereinsmitglieder)	56
4.8	**Wissenschaftliche Begleitung/Monitoring (Maßnahmengruppe M)**	**59**
4.9	**Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung der Fließgewässer (Maßnahmengruppe Ö)**	**61**
5	**Zusammenfassung**	**66**

6 Literaturverzeichnis 74

7 Anhang I

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Übersicht über die räumlichen und zeitlichen Maßnahmen im **Pegnitz-Abschnitt "Lederersteg bis Stehende Welle"**. 18

Tab. 2: Übersicht über die räumlichen und zeitlichen Maßnahmen im **Pegnitz-Abschnitt "Stehende Welle bis Röllingersteg"**. 19

Tab. 3: Übersicht über die räumlichen und zeitlichen Maßnahmen im **Pegnitz-Abschnitt "Röllingersteg bis Flussdreieck"**. 20

Tab. 4: Übersicht über die räumlichen und zeitlichen Maßnahmen im **Regnitz-Abschnitt "Flussdreieck bis Stadelner Wasserrad"**. 22

Tab. 5: Übersicht über die räumlichen und zeitlichen Maßnahmen im **Regnitz-Abschnitt "Stadelner Wasserrad bis Vach Kunstmühle"**. 23

Tab. 6: Übersicht über die räumlichen und zeitlichen Maßnahmen im **Rednitz-Abschnitt "Rothenburger Straße bis Einstiegstelle Kanuverein-öffentlich"**. 25

Tab. 7: Übersicht über die räumlichen und zeitlichen Maßnahmen im **Rednitz-Abschnitt "Einstiegstelle Kanuverein-öffentlich bis Förstermühle"**. 26

Tab. 8: Übersicht über die räumlichen und zeitlichen Maßnahmen im **Rednitz-Abschnitt " Förstermühle bis Flussdreieck"**. 27

Tab. 9: Übersicht über die räumlichen und zeitlichen Maßnahmen im **Rednitz-Abschnitt "Katzwang bis Ein- und Ausstiegstelle Steinhauserweg"**. 29

Tab. 10: Übersicht über die räumlichen und zeitlichen Maßnahmen im **Rednitz-Abschnitt "Ein- und Ausstiegstelle Steinhauserweg bis Mühlhof"**. 30

Tab. 11: Eignung und Verortung der im Jahr 2021 ermittelten potenziellen Ein- und Ausstiegstellen 34

Tab. 12: Übersicht über die Maßnahmen zur zeitlichen und räumlichen Steuerung 40

Tab. 13: Übersicht über die Maßnahmen zur Information und Lenkung 48

Tab. 14: Notwendige Ausstattung der Ein- und Ausstiege 49

Tab. 15: Übersicht über die Überwachungs- und Kontrollmaßnahmen 57

Tab. 16: Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung der Fließgewässer 64

Tab. 17: Geltende Maßnahmen auf der **Pegnitz** für die jeweilige Nutzergruppe 68

Tab. 18: Geltende Maßnahmen auf der **Rednitz-Süd** für die jeweilige Nutzergruppe 70

Tab. 19: Geltende Maßnahmen auf der **Rednitz-Nord** für die jeweilige Nutzergruppe 71

Tab. 20: Geltende Maßnahmen auf der **Regnitz** für die jeweilige Nutzergruppe 72

Karten

Maßnahmen an der Pegnitz

Maßnahmen an der Regnitz

Maßnahmen am Flussabschnitt Rednitz-Nord

Maßnahmen am Flussabschnitt Rednitz-Süd

1 Rechtliche Grundlagen

Die nachfolgende rechtliche Einordnung wurde vom Umweltamt der Stadt Fürth (Hr. Schmid) erstellt und wird wörtlich wiedergegeben.

Das Befahren der Pegnitz, Rednitz und Regnitz mit kleinen Fahrzeugen ohne eigene Triebkraft (z.B. mit Kanus, Schlauchbooten, SUP-Boards) fällt unter den genehmigungsfreien Gemeingebrauch. Rechtlich sind „kleine Wasserfahrzeuge ohne eigene Triebkraft“ gem. § 2 Nr. 3 der Bayerischen Schifffahrtsverordnung alle Fahrzeuge ohne Maschinenantrieb, die nicht länger als 9,20 m sind sowie Ruderboote. Neben Schlauchbooten und SUPs fallen insbesondere Kajaks, Canadier, sowie Schlauchkajaks und –Canadier unter diesen Begriff. Soweit diese Nutzung der Gewässer der Erholung und dem Naturgenuss dient, ist sie durch Art. 141 Abs. 3 Satz 1 der Bayerischen Verfassung als Grundrecht geschützt. Gemeingebrauch kann darüber hinaus aber auch wirtschaftlichen, sportlichen (z.B. Regatta) oder öffentlichen Zwecken (z.B. Rettungsdienst) dienen.

Der Gemeingebrauch wird überschritten, wenn eine erhebliche Beeinträchtigung des Gewässers und seiner Ufer sowie der Tier- und Pflanzenwelt zu erwarten ist. Wird der Gemeingebrauch überschritten, handelt es sich um Schifffahrt. Diese darf nur mit Genehmigung der Kreisverwaltungsbehörde ausgeübt werden (Art. 28 Abs. 4 BayWG).

Das Bereithalten von Wasserfahrzeugen an oder in Gewässern zur Ausübung des Gemeingebrauchs durch Dritte unterfällt ebenfalls nicht dem Gemeingebrauch, sondern erfordert nach Art. 28 Abs. 5 BayWG eine schifffahrtsrechtliche Genehmigung. Ein genehmigungsbedürftiges Bereithalten ist unabhängig von der Entfernung des Bootslagerplatzes zum Gewässer zu bejahen, wenn die Vermietung von Wasserfahrzeugen dauerhaft und in wesentlichem Umfang zielgerichtet auf ein bestimmtes Gewässer betrieben wird (s. Nr. 2.4.1.3 Verwaltungsvorschrift zum Vollzug des Wasserrechts — VVWas).

Ein großer Anwendungsbereich im Untersuchungsgebiet betrifft das Anbieten / Durchführen von Bootswanderungen oder –touren.

Die Durchführung von organisierten Gruppenfahrten bzw. -touren wird in den allermeisten Fällen einer Schifffahrtsgenehmigung bedürfen, da durch die Gruppentouren entweder der Gemeingebrauch überschritten wird (siehe Art. 28 Abs. 4 BayWG oben) oder zeitgleich mit den Gruppentouren auch ein Bereithalten von Wasserfahrzeugen verbunden ist (siehe Art. 28 Abs. 5 BayWG oben).

Zudem gelten grundsätzlich für Veranstaltungen auf Gewässern die Vorgaben der §§ 51 und 52 Bayerische Schifffahrtsverordnung sowie die Anzeigepflicht gem. Art. 19 Abs. 1 Landesstraf- und Verordnungsgesetz (LStVG).

Gem. Art. 18 Abs. 3 BayWG können die Städte Fürth und Nürnberg als Kreisverwaltungsbehörden u.a. durch Rechtsverordnung die Ausübung des Gemeingebrauchs regeln, beschränken oder verbieten, um Gefahren für Leben, Gesundheit, Eigentum, eigentumsgleiche Rechte oder Besitz zu verhüten, die Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs zu erhalten, die Natur, insbesondere die Tier- und Pflanzenwelt oder das Gewässer und seine Ufer zu schützen, den Erholungsverkehr zu regeln oder die Benutzung eines Gewässers auf Grund von Erlaubnissen, Bewilligungen, alten Rechten und alten Befugnissen oder den Eigentümer und Anliegergebrauch sicherzustellen. Die Regelungsmöglichkeit findet ihre Grenzen im Opportunitätsprinzip und dem Grundsatz der Verhältnismäßigkeit und Zumutbarkeit.

Sofern es sich bei dem konkreten Vorhaben um Schifffahrt handelt, muss dafür durch einen Vorhabensträger gem. Art. 28 Abs. 4 BayWG eine Genehmigung bei der Kreisverwaltungsbehörde beantragt werden. Diese kann versagt, an Bedingungen und Auflagen geknüpft oder widerrufen werden, soweit das Wohl der Allgemeinheit, die Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs, die Öffentliche Ruhe, der Schutz des Eigentums oder der Fischerei oder die Reinhaltung oder Unterhaltung des Gewässers es erfordern. Zudem ist es möglich, auch die Ausübung der Schifffahrt durch Rechtsverordnung zu regeln (vgl. Art. 28 Abs. 6 BayWG).

Abschließend sei bezüglich des in Art. 28 BayWG ebenfalls angesprochenen Begriffs der Floßfahrt noch folgendes erwähnt. Flöße sind keine kleinen Fahrzeuge ohne Triebkraft i. S. d. Art. 18 BayWG; Flöße sind unter dem Begriff der Floßfahrt in Art. 28 BayWG gesondert angesprochen. Die Floßfahrt ist nach Art. 28 Abs. 4 BayWG stets genehmigungspflichtig, spielt allerdings mangelnde Relevanz nachfolgende keine Rolle und wird deswegen nicht weiter betrachtet.

2 Konfliktanalyse

2.1 Wirkpfade

Das Befahren von Gewässern kann verschiedene, negative Auswirkungen auf die Tier- und Pflanzenwelt der Gewässer und ihrer Auen haben (SCHAFFT et al. 2021). Dabei ist zwischen dem motorisierten und dem nicht motorisierten Verkehr zu unterscheiden. Die Befahrung mit motorisierten Fahrzeugen hat im Allgemeinen deutlich stärkere Auswirkungen als diejenige mit nicht motorisierten Fahrzeugen (Kanus, Kajaks, Schlauchboote, SUPs etc.) (BULL & RÖDL 2018, GRAHAM & COOKE 2008, RODGERS & SCHWICKERT 2002). Im Folgenden wird nur auf die Wirkpfade der Befahrung mit nicht motorisierten Wasserfahrzeugen näher eingegangen. Rechtlich handelt es sich dabei um „kleine Wasserfahrzeuge ohne eigene Triebkraft" gem. § 2 Nr. 3 der Bayerischen Schifffahrtsverordnung sowie um Flöße (Art. 28 BayWG) (vgl. Kap. 1). Dabei stehen, dem Projektgebiet entsprechend, vor allem Fließgewässer im Fokus.

Zu den verschiedenen Wirkpfaden und deren Auswirkungen gibt es zahlreiche wissenschaftliche Untersuchungen, Einschätzungen von Fachleuten und Spezialisten sowie Monitoringvorhaben. Aufgrund der großen Variationsbreite der Gewässer, Nutzungstypen und potenziell betroffener Arten lassen sich daraus zwar grundsätzliche Effekte ableiten, jedoch ist eine Quantifizierung der Auswirkungen kaum möglich.

<u>Störungen</u>

Beim Befahren von Gewässern und der damit zusammenhängenden An- und Abfahrt kommt es zu verschiedenen Störwirkungen wie Lärm, Gerüchen und optischer Unruhe entlang der gesamten Gewässerstrecke. Lärm und Geräusche entstehen z.B. am Parkplatz durch Kraftfahrzeuge, das Ein- und Ausladen von Wasserfahrzeugen, Unterhaltung zwischen den Bootsfahrern/SUP-lern, abgespielte Musik und Paddelschlag. Gerüche können ebenfalls von Autos ausgehen, aber auch von Kunststoffen (Boote), Grillplätzen, weggeworfenem Müll und Essensresten oder von verrichteter Notdurft. Schon das fahrende Wasserfahrzeug, aber auch die Menschen darin stellen einen visuellen Störfaktor für bestimmte Tiere dar.

Besonders empfindlich gegenüber solchen Störungen sind Vögel, die artspezifisch und je nach Jahreszeit und Gewöhnungsstatus unterschiedliche Fluchtdistanzen haben bzw. unterschiedlich auf Störungen reagieren können (KRAUTER 2017; RODGERS & SCHWICKERT 2002; STEVEN et al. 2011). Besonders gravierend sind Störungen im näheren Umfeld des Nistplatzes und in bestimmten Phasen der Brutzeit, vor allem für störungsempfindliche Arten (KELLER 1989; MATTES & MEYER 2001; TITUS & VANDRUFF 1981). Störungen können dabei zur Aufgabe des Nistplatzes und ggf. zum Erkalten von Eiern führen. Außerdem kann durch Störungen der Zeitpunkt beeinflusst werden, wann die Vögel auf Nahrungssuche gehen können

(MATTES & MEYER 2001) und manchmal auch die Zeit der Nahrungssuche reduzieren (STALMASTER & KAISER 1998). Störungen bei der Nahrungssuche können sich bei Arten, die auf von Bootsfahrern intensiv genutzte Bereiche als Nahrungsbiotop angewiesen sind (z.B. Eisvogel) (insbes. während der Jungenaufzucht) stärker auswirken als bei Arten, die in weiter entfernte Nahrungshabitate ausweichen können (MATTES & MEYER 2001). Häufiges Auffliegen und weitere Nahrungsflüge führen zu erhöhtem Energieverbrauch.

Gegenüber Gerüchen reagieren vor allem Säugetiere empfindlich (ROSELL & CZECH 2000), die ggf. das menschliche Umfeld meiden. Aber auch von optischen und akustischen Störungen können Säugetiere (selbst nachtaktive Arten wie Biber, Fischotter) negativ betroffen sein, vor allem wenn im Gebiet nur selten Störungen auftreten (BAROCAS et al. 2022). Die Auswirkungen von derartigen Störungen auf Fische und (wassergebundene) Wirbellose dürfte als geringfügig einzustufen sein.

Negative Auswirkungen im Bereich von Ein- und Ausstiegen sowie Umtragestellen

Bei den hier zusammengefassten Auswirkungen ist zwischen Auswirkungen an Land und im Wasser zu unterscheiden.

Im Bereich von Parkplätzen bzw. Ein- und Ausladestellen für Wasserfahrzeuge kommt es zu Abgasausstoß, ggf. zur Befahrung (und Verdichtung) von unbefestigten Flächen, zum Eintrag von Reifenabrieb und anderen Schadstoffen ins Wasser. Auch ist eine Schädigung von Wurzelräumen von Bäumen oder eine sukzessive Zerstörung von anderer Vegetation (Gebüsche, Wiesen) möglich, wenn die entsprechenden Stellen zu klein sind oder nicht für die entsprechenden Zwecke hergestellt worden sind. Hinzu kommen, bei fehlenden WCs und Mülleimern, die Vermüllung der Bereiche und die Verrichtung der Notdurft in umliegenden Gebüschen. Die Effekte sind damit bei „wilden“ Ein- und Ausstiegstellen größer als bei sorgfältig geplanten und dafür optimierten Stellen.

Zu weiteren negativen Auswirkungen auf Vegetation und Tierwelt kann es auf der Strecke zwischen Fahrzeugstellplatz und Ufer kommen. Wenn keine klar gekennzeichnete Zuwegung existiert, bilden sich verschiedene Trampelpfade, die ggf. in bisher ruhige (Vögel) oder von der Vegetation her empfindliche (Feuchtflächen, Röhrichte, Wuchsorte seltener Pflanzenarten) Bereiche führen. Bei langen Anmarschwegen sind die Folgen potenziell größer als bei kurzer Entfernung zwischen Abladeplatz und Gewässerufer.

Am Ufer selbst kann es zu negativen Auswirkungen auf die Vegetation bzw. zu Ufererosion kommen, wenn die Ufer steil sind und keine geeigneten Hilfen (Treppen, Steine) existieren. Dadurch kommt es zu zusätzlichen Trampelpfaden und auch zu verstärkten Trittwirkungen am Gewässerbett in Ufernähe beim Ein- und Ausstieg. Die möglichen lokalen Auswirkungen

von Tritt und Erosion betreffen neben der Ufer- und Wasservegetation auch das Makrozoobenthos (HARDIMAN & BURGIN 2011; HERING et al. 2021; MATTES & MEYER 2001).

Negative Auswirkungen durch den direkten Kontakt bei der Befahrung

Bei der Befahrung von Gewässerstrecken kann es zu direktem Kontakt zwischen dem Wasserfahrzeug selbst und dem Gewässergrund kommen, insbesondere bei größerem Tiefgang des Wasserfahrzeugs bzw. bei zu niedrigem Wasserstand. Auch die Paddel selbst können in den Gewässergrund eindringen oder diesen streifen. Daneben kann es aus verschiedenen Gründen auch Abseits von Ein- und Ausstiegstellen zu Trittwirkung durch die Nutzer kommen, so z.B. nach dem Kentern von Wasserfahrzeugen bzw. dem Abspringen vom SUP-Board, bei dem Versuch, Wasserfahrzeuge über Kies- und Sandbänke zu ziehen oder bei absichtlichen Pausen (Rast, Schwimmpausen, Liegen an Flachufern). Bei allen genannten mechanischen Kontakten zum Gewässergrund bzw. Kies- und Sandbänken können Larven von Libellen (SCHMIDT 1995) und andere Arten des Makrozoobenthos (HERING et al. 2021; MATTES & MEYER 2001) direkt getötet oder verletzt werden. Ebenso könnte es zu ähnlichen negativen Auswirkungen auf Bachneunaugenlarven und Fischeier kommen. Zudem kann es zu Aufwirbelungen von Substrat kommen, wodurch darin oder darauf lebende Tiere verdriftet werden (SCHORR 2000). Nicht alle Individuen können sich an anderen geeigneten Stellen des Bachgrundes wieder ansiedeln bzw. sich eingraben. Grundsätzlich können Substrataufwirbelungen auch zu Verschlämmung von unterhalb liegenden Bereichen und zu Schädigung von Filtrierern (z.B. Muschelkiemen (STOECKL et al. 2020)) oder Libellenlarven (TOBIAS 1996) führen. Neben dem direkten Kontakt zwischen dem Wasserfahrzeug selbst und dem Gewässergrund kann auch der Wellengang des Wasserfahrzeuges für Libellen problematisch sein, vor allem wenn Sie am Gewässerrand die Metamorphose vollziehen (SCHMIDT 1996).

In Bereichen mit gut entwickelter submerser oder emerser Wasservegetation kann der Kontakt mit Wasserfahrzeug oder Paddel auch ohne Grundkontakt dazu führen, dass Pflanzenteile abgerissen werden und die Biomasse reduziert wird (CAO et al. 2016, MUMMA et al. 1996, HELMERS et al. 2016). Die Wasserpflanzen dienen Tierarten der Gewässer als Nahrung (z.B. Schnecken), Versteck oder Jagdhabitat und sind zugleich auch Eiablageplätze für Fische und verschiedene Insekten (wie Fließgewässerlibellen). Folglich kann der Rückgang der Vegetation einen Rückgang des Fischbestandes bedingen (HANSEN et al. 2019).

Die oben geschilderten potenziellen negativen Auswirkungen treten eher lokal auf. Die Auswirkungsintensität bzw. –häufigkeit hängt u.a. mit dem Wasserstand des Gewässers, der Ausstattung des Gewässerbetts (Sand- und Kiesbänke, Totholz) und Fließgeschwindigkeiten zusammen. Auch die Erfahrung (Fähigkeiten) des Kanufahrers/Paddlers und seine Einstel-

lung zu Natur- und Artenschutz (Bereitschaft) beeinflussen das Ausmaß der potenziellen Schädigung (MATTES & MEYER 2001).

2.2 Konfliktschwerpunkte

Wie aus der Beschreibung der Wirkpfade hervorgeht, können die unterschiedlichen negativen Auswirkungen der Gewässernutzung mit Wasserfahrzeugen unterschiedliche Arten und Artengruppen betreffen. Auf Basis der botanischen und zoologischen Untersuchungen in den Jahren 2021 und 2022 an den vier Gewässerabschnitten können allerdings für das vorliegende Maßnahmenkonzept Arten/Artengruppen identifiziert werden, auf deren Schutz und Erhaltung sich die Maßnahmen konzentrieren sollen. Außerdem konnten aufgrund der konkreten Aufnahmen räumliche Konfliktschwerpunkte identifiziert werden.

Arten/Artengruppen

Besonderes Augenmerk muss auf die charakteristischen Brutvogelarten der Uferzonen gelegt werden. Speziell zu nennen sind der Eisvogel in Steilwänden, Flussuferläufer sowie Röhrichtbewohner wie der Teichrohrsänger.

Außerdem wurde bei den Untersuchungen der Fischereifachberatung das Vorkommen mehrerer Rote-Liste-Fischarten bestätigt, deren Laichplätze entlang der Gewässer potenziell betroffen wären. Besonders hervorzuheben ist der an Pegnitz und Regnitz nachgewiesene und an der Rednitz vermutete sehr gute Bestand des Bachneunauges, dessen Eiablageplätze und Larvalhabitate ganzjährig potenziellen Auswirkungen ausgesetzt sind.

Bei der Wasservegetation sind u.a. Arten wie das Ähren-Tausendblatt durch die Befahrung potenziell gefährdet. Andere Wasserpflanzenarten sind selbst zwar robuster, stellen jedoch Laichplätze bzw. Fraßplätze für Fische, Libellen und andere Tierarten dar, die bei Verlust der Vegetation von den Auswirkungen betroffen wären.

Räumliche Schwerpunkte

Die schmale und durch niedrige Wasserstände gekennzeichnete Pegnitz ist besonders reich an Wasserpflanzenbeständen, die teilweise die gesamte Flussbreite einnehmen. Hier sind zudem zahlreiche Sandbänke vorhanden, die Fischen, Neunaugen, Libellen und anderer Arten als (Teil-)Lebensraum dienen. An der Pegnitz gibt es außerdem viele Steilwände mit Eignung für den Eisvogel sowie Vorkommen mehrerer weiterer Vogelarten der Fließgewässerauen. Die Pegnitz ist damit von den untersuchten vier Gewässerabschnitten derjenige mit dem größten Konfliktpotenzial.

Ein weiterer Konfliktschwerpunkt befindet sich in der Regnitz unterhalb der Bremenstaller Brücke. Dieser Abschnitt ist geprägt durch ein flächiges Vorkommen von Gewässervegetati-

on sowie durch großflächige sandige Flachwasserbereiche. An drei Stellen in diesem Bereich wurde durch die Fischereifachberatung befischt. An allen drei Stellen wurden Larven des Bachneunauges nachgewiesen. Somit ist dieser Bereich ein wichtiger Larvallebensraum und Laichplatz für das Bachneunauge. Zudem ist dieser Bereich auch als potenzielles Larvalhabitat von Fließgewässerlibellen wie der Grünen Flussjungfer (*Ophiogomphus cecilia*) und andere seltener Arten des Flussbetts anzusehen. Die gewässerbegleitende Ufervegetation in diesem Abschnitt wird durch großflächigere Schilfbestände geprägt, wie sie entlang der untersuchten Gewässer nur noch selten vorkommen. Diese bieten Schilf- und Röhricht bewohnenden Vogelarten wie Teichrohrsänger und Rohrammer wichtige Lebensräume. Dieser Abschnitt der Regnitz weist damit ein hohes Konfliktpotenzial auf.

Die Rednitz verläuft zwischen der Rothenburger Straße bis zum Zusammenfluss mit der Pegnitz zu einem großen Teil im Trinkwasserschutzgebiet. Dieser Abschnitt ist eingezäunt und nicht öffentlich zugänglich. Das hat den positiven Nebeneffekt, dass Störungen von Brutvögeln durch Fußgänger, Hunde etc. entfallen. In diesem Abschnitt konnten im Jahr 2021 neben dem Eisvogel und der Gebirgsstelze auch zwei mögliche Brutpaare des sehr scheuen und störungsempfindlichen Flussuferläufers nachgewiesen werden. Außerdem konnten in diesem Abschnitt im Jahr 2021 bis zu sechs Individuen der Grünen Flussjungfer beobachtet werden. Auch wenn es hier bisher keine konkreten Konfliktsituationen gibt, so ist mit dem Vorkommen einiger störungsempfindlicher gewässergebundener Vogelarten sowie der Grünen Flussjungfer Konfliktpotenzial gegeben.

Der untersuchte Gewässerabschnitt Rednitz-Süd liegt vollständig im FFH-Gebiet 6632-371 "Rednitztal in Nürnberg" sowie bis Höhe der S-Bahnstation Reichelsdorfer Keller im Landschaftsschutzgebiet (LSG) 00536.04 "Rednitztal-Mitte". Ab Höhe der S-Bahnstation beginnt das LSG 00517.10 "Nördlicher Abschnitt des Rednitztales". Der Flussabschnitt bietet besonders durch seine ihn abschnittsweise begleitenden Auenwälder und ein großflächigeres Schilf- und Röhrichtvorkommen wertvolle Lebensräume insbesondere für Vögel. Mehrere Flachwasserbereiche und Sandbänke kommen über den gesamten Abschnitt verteilt vor. Es liegen mehrfach tote Bäume im Fluss. Punktuell sind entlang des Gewässers Entwicklungsanzeichen (z.B. Ufererosionen, kleinere Ausbuchtungen) für eine naturnahe Gewässerentwicklung erkennen. Bis zur Ein- und Ausstiegstelle am Steinhauserweg ist dieser Flussabschnitt durch die oben genannten wertvollen Lebensräume sowie seine Lage im FFH-Gebiet als konfliktträchtig einzuschätzen.

2.3 Differenzierung nach Nutzungsarten/Nutzergruppen

Die in den vorangegangenen Kapiteln skizzierten Auswirkungen auf Tier- und Pflanzenwelt können bei verschiedenen Nutzungsarten und Nutzergruppen unterschiedlich ausfallen. Im

Rahmen des Maßnahmenkonzeptes werden solche Unterschiede aufgegriffen, um für die jeweils gegebene Konfliktsituation die Maßnahme möglichst zu differenzieren.

Grundsätzlich ist das Befahren der Gewässer im Rahmen des Gemeingebrauchs jedermann gestattet. Allerdings ist davon auszugehen, dass das gemeingebräuchliche Befahren von Gewässern durch Mitglieder lokal ansässigen Wassersportvereinen regelmäßig mit weniger schädlichen Auswirkungen auf das Gewässer verbunden sein wird als das durch sonstigen Boots- und SUP-Fahrer. Dies liegt daran, dass Kanuvereine auf Ihre Mitglieder mit Fortbildungsangeboten, Gesprächen, Jugendgruppenleitern etc. einwirken. Zudem haben ortsansässige Kanufahrer den Vorteil, dass sie die Strecken und entsprechende Konfliktbereiche besser kennen als externe Nutzer (Touristen oder Gelegenheitsfahrer). Insofern wird also das gemeingebräuchliche Befahren der Gewässer im Rahmen der nachfolgend vorgeschlagenen Maßnahmen fachlich differenziert betrachtet.

Hinsichtlich der genutzten Wasserfahrzeuge sind abhängig vom Typ und Größe naturschutzfachlich große Unterschiede bei den möglichen negativen Auswirkungen festzustellen.

Motorboote und andere motorisierte Fahrzeuge haben die größten negativen Auswirkungen. Sie werden jedoch für die betrachteten Gewässer ohnehin völlig ausgeschlossen und werden nicht weiter betrachtet.

Größere Wasserfahrzuge lassen sich grundsätzlich schlechter steuern als Kleinere und können daher in schmalen Gewässern bzw. bei schwierigeren Gewässerabschnitten (Sandbänke, Wasservegetation, starke Strömung) größere Schäden bewirken. Auch Flöße sind unabhängig von ihrer Größe schlecht steuerbar.

SUPs sind zwar an sich kleine Fahrzeuge, jedoch in schmalen Fließgewässern mit stärkerer Strömung oder vielen Hindernissen schwer zu steuern. Es kommt zu Fahrtunterbrechungen, häufiger zu Absteigvorgängen. Dadurch nehmen Eingriffe ins Bachbett bzw. die Störintensität durch optische Unruhe/Geräusche zu.

Im vorliegenden Maßnahmenkonzept erfolgt daher eine Begrenzung der nutzbaren Wasserfahrzeuge hinsichtlich Typ und Größe im Rahmen einer eigenen Maßnahme. Als zulässiger Typ des Wasserfahrzeugs werden für die untersuchten Gewässer grundsätzlich nur Kanus, Kajaks, Canadier, Schlauchkajaks und –canadier sowie SUP angesehen. Andere Schlauchboote und Flöße werden ausgeschlossen.

Rechtlich sind „kleine Wasserfahrzeuge ohne eigene Triebkraft“ gem. § 2 Nr. 3 der Bayerischen Schifffahrtsverordnung alle Fahrzeuge ohne Maschinenantrieb, die nicht länger als 9,20 m sind sowie Ruderboote. Auch Schlauchboote und SUPs fallen und diesen Begriff. Flöße stellen allerdings tatsächlich keine kleinen Fahrzeuge ohne Triebkraft i.S.d. Art. 18

BayWG dar. Sie sind stattdessen unter dem Begriff der Floßfahrt in Art. 28 BayWG gesondert angesprochen (vgl. Kap. 1).

Im vorliegenden Maßnahmenkonzept wird das rechtlich definierte Set an Wasserfahrzeugen hinsichtlich Typ und Größe weiter eingeschränkt. Immer wenn in den Maßnahmen von „Wasserfahrzeugen“ die Rede ist, sind die o.g., aus fachlicher Sicht zulässigen Typen gemeint.

Hinsichtlich der verschiedenen Nutzergruppen sind zunächst organisierte Gruppenfahrten zu betrachten: Es ist davon auszugehen, dass ein Teil der Teilnehmer von Gruppenfahrten keine oder nur sehr geringe Erfahrungen mit den entsprechenden Wasserfahrzeugen auf Fließgewässern aufweist. Dabei spielt es (naturschutzfachlich) keine Rolle, ob es sich um kommerzielle, gemeinnützige (z.B. Naturschutzverband, Volkshochschule), von Kanuvereinen angebotene Touren für größere Gruppen oder um selbstorganisierte Touren, handelt bei denen Wasserfahrzeuge bei einem Verleiher angemietet werden. Unerfahrene Nutzer können das Wasserfahrzeug schlechter kontrollieren und verursachen daher potenziell häufiger Schäden an Vegetation, Ufern oder Gewässergrund (MATTES & MEYER 2001). Mit zunehmender Gruppengröße lassen sich die Teilnehmer auch schlechter beobachten, anleiten oder kontrollieren. Zudem kann die Gruppendynamik (Stichwort „Party“) zu zusätzlichen Problemen führen. Als sekundärer Effekt könnte eine Zunahme von Gruppenfahrten möglicherweise eine Attraktionswirkung entfalten, sodass mittelfristig die Zahl der Einzelfahrer auf dem betreffenden Gewässerabschnitt ebenfalls steigt.

In Kapitel 1 (Rechtliche Grundlagen) wird erläutert, dass Gruppenfahrten sowohl unter Gemeingebrauch als auch unter Schifffahrt fallen können und daher hinsichtlich der Genehmigungspraxis und ggf. erforderlicher Regelungen in Verordnungen differenziert zu betrachten sind. Es wird versucht, das Maßnahmenkonzept diesbezüglich ebenfalls zu differenzieren. Vorrangig geht es in diesem naturschutzfachlichen Konzept jedoch darum, Einzelfahrten (bzw. kleine spontane Gruppenfahrten) von organsierten Bootstouren zu unterscheiden.

Tourenanbieter (ob gewerblich oder gemeinnützig) können, sofern sie enge Auflagen bekommen, von deren Einhaltung die Verlängerung ihrer Lizenzen oder eine künftige erneute Genehmigung einer Veranstaltung abhängt, für eine (gegenüber nicht in Kanuvereinen organisierten Einzelfahrern) bessere Einweisung und Kontrolle der Nutzer ihrer Touren sorgen. Dies ist allerdings maßgeblich abhängig von einem in der Praxis funktionierenden, behördlichen Vollzug (Personalkapazitäten, Datenschutz, etc.).

Bei lokal ansässigen Kanuvereinen, die derartige Gruppentouren anbieten, ist ebenfalls anzunehmen, dass für eine gute Information und Einweisung der Teilnehmer sorgen können, da sie auf eine dauerhafte Kooperation mit den Behörden und den lokalen Fischereiverbän-

den angewiesen sind. Dies gilt auch für die einzeln oder in Kleingruppen fahrenden Mitglieder der ortsansässigen Kanuvereine selbst. Die Vereine können auf ihre Mitglieder mit Fortbildungsangeboten, Gesprächen, Jugendgruppenleitern etc. einwirken. Zudem haben ortsansässige Kanufahrer den Vorteil, dass sie die Strecken und entsprechende Konfliktbereiche besser kennen als externe Nutzer (Touristen oder Gelegenheitsfahrer).

Die geringste Kontrollmöglichkeit besteht bei sonstigen Boots- und SUP-Fahrern, die nicht in entsprechenden Vereinen organisiert sind und Gemeingebrauch ausüben. Zwar können sich darunter auch ortsansässige (und damit ortskundige) und auch geübte Nutzer befinden, jedoch ist auch ein größerer Anteil an Touristen und Nutzern zu erwarten, die nur selten fahren. Die Befahrung durch diese Personengruppe führt potenziell zu den stärksten negativen Auswirkungen.

3 Begriffsbestimmung

Nachfolgend werden einige im Maßnahmenkonzept häufig verwendete Begriffe hinsichtlich ihres Gebrauchs in diesem Dokument definiert. Ausführlichere Erläuterungen zu der rechtlichen Einordnung finden sich im Kapitel 1.

Gemeingebrauch durch "Jedermann" und durch "Vereinsmitglieder"	Entgegen der gesetzlichen Definition, dass im Rahmen des Gemeingebrauchs „jede Person“ / „jedermann“ Gewässer mit kleinen Wasserfahrzeugen ohne eigen Triebkraft befahren darf, sind von dem Begriff „Jedermann“ im nachfolgenden Konzept alle Mitglieder örtlich ansässiger Wassersportvereine ausgenommen. Diese werden separat als „Vereinsmitglieder“ bezeichnet.
Schifffahrt durch "örtliche Kanuvereine" und durch "sonstige Nutzungen" (Synonym: "sonstige Schifffahrt")	Das Bereithalten von Wasserfahrzeugen an oder in Gewässern zur Ausübung des Gemeingebrauchs durch Dritte unterfällt nicht dem Gemeingebrauch, sondern erfordert nach Art. 28 Abs. 5 BayWG eine schifffahrtsrechtliche Genehmigung. Im Maßnahmenkonzept wird dabei unterschieden zwischen der Schifffahrt durch **örtliche Kanuvereine** sowie durch kommerzielle und gemeinnützige (z.B. Naturschutzverband, Volkshochschule) Anbieter (= **Sonstige Nutzung**). Letztere werden im Fließtext des Maßnahmenkonzeptes unter dem Synonym "sonstige Schifffahrt" angesprochen.

Oberbegriff: „Wasserfahrzeug“ Unterbegriffe: „Boot“ („Bootsfahrer“), "Schlauchboot" und „SUP“ („SUP-ler“)	Kleine Wasserfahrzeuge ohne eigene Triebkraft sind gem. § 2 Nr. 3 der Bayerischen Schifffahrtsverordnung alle Fahrzeuge ohne Maschinenantrieb, die nicht länger als 9,20 m sind sowie Ruderboote. Neben Schlauchbooten und SUPs fallen insbesondere Kajaks, Canadier, sowie Schlauchkajaks und -Canadier unter diesen Begriff Flöße sind unter dem Begriff der Floßfahrt in Art. 28 BayWG gesondert angesprochen und immer genehmigungspflichtig. Sie werden im Maßnahmenkonzept für die untersuchten Gewässer grundsätzlich ausgeschlossen und nicht näher behandelt. Im vorliegenden Konzept sind mit dem Begriff **Wasserfahrzeug** alle o.g. kleinen Wasserfahrzeuge ohne eigene Triebkraft gemeint. Sofern erforderlich wird zwischen Stand-Up-Paddling **(SUP), Schlauchbooten** und **Booten** (d.h. allen anderen Wasserfahrzeugen ohne eigene Triebkraft) unterschieden. Dies dient der Erhöhung der Lesbarkeit.
organisierte Gruppenfahrten/ Gruppentouren	Im vorliegenden Konzept wird zwischen Einzelfahrern und kleinen (spontanen) Gruppen einerseits sowie **organisierten Gruppenfahrten** andererseits unterschieden. Dabei geht es um Bootsfahrten (s.o.). Diese Gruppenfahrten können von gewerblichen Anbietern, nicht-kommerziellen Anbietern wie Volkshochschule, Naturschutzverband etc. oder von Kanuvereinen organisiert und angeboten sein (inkl. Bereitstellung von Booten). Sie können unter den Gemeingebrauch fallen oder unter Schifffahrt (Kriterien siehe Kap. 1). Für die fachliche Beurteilung ist jedoch nicht die rechtliche Einordnung (Genehmigungspflichtigkeit) relevant, sondern die Gruppengröße.

4 Maßnahmenkonzept

4.1 Vorgehensweise

Basierend auf den zu erwartenden Konflikten wurde bereits im Sommer 2021 mit einer umfangreichen Literaturrecherche begonnen, um die Maßnahmenplanung für die Untersuchungsgewässer in Nürnberg und Fürth auf eine solide fachliche Grundlage zu stellen. Diese bezog sich auf zwei wesentliche Themenfelder. Zum einen wurde nach botanischer und zoologischer Fachliteratur gesucht, in der potenzielle Auswirkungen von Wasserfahrzeugen auf Flora und Fauna untersucht wurden. Zum anderen wurden Konzepte, Maßnahmenplanungen, Monitoringberichte und Verordnungstexte recherchiert und ausgewertet, die sich speziell mit der (touristischen) Nutzung von Wasserfahrzeugen auf Fließgewässern und Seen beschäftigen. Hierdurch soll das Spektrum möglicher (und ggf. erfolgreich erprobter) Maßnahmen und Beschränkungen zusammengetragen werden. Zusätzlich wurden Gewässerentwicklungspläne des WWAs für die Rednitz und Regnitz (für Pegnitz nicht vorhanden) ausgewertet, um in sich stimmige Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung der Fließgewässer vorschlagen zu können.

Bei einem gemeinsamen Termin am 14.07.2022 wurden den Fachbehörden sowie weiteren Beteiligten die Ergebnisse der faunistischen und floristischen Kartierungen aus den Jahren 2021/2022 vorgestellt. Anschließend wurden in einem Dialogverfahren weitere Erfahrungen, Vorschläge, Hinweise und Ideen aller Beteiligten gesammelt, die ebenfalls in die Überlegungen zum Konzept eingeflossen sind.

Auf Basis der konkreten Kartierergebnisse aus den Jahren 2021 und 2022 und der in einzelnen Flussabschnitten festgestellten oder bei zunehmender Nutzung zu erwartenden Konflikten wurde ein differenziertes Maßnahmenkonzept ausgearbeitet.

Die Entwurfsfassung des Maßnahmenkonzeptes (Stand 01.09.22) wurde zunächst den Auftraggeberinnen und ihren Fachbehörden übermittelt und mit diesen anlässlich eines Besprechungstermins am 06.10.22 diskutiert. Anschließend wurden Änderungswünsche eingearbeitet. Die vorliegende zweite Fassung wird im nächsten Schritt dem Naturschutzbeiräten von Fürth und Nürnberg (gemeinsame Sitzung am 29.11.22) und anschließend im Rahmen einer Dialogveranstaltung der Öffentlichkeit (in Form von Fischereiberechtigten, Kanuvereinen, Naturschutzvereinen und Antragstellern für gewerbliche Bootsfahrten) vorgestellt.

Danach werden das Maßnahmenkonzept und der Rücklauf aus der Diskussion mit den o.g. Akteuren in die politischen Gremien der Städte Fürth und Nürnberg eingebracht bzw. in den Verfahren zur Novellierung der jeweiligen Verordnungen und der Zulassungspraxis bei Schifffahrtsgenehmigung berücksichtigt.

4.2 Empfehlungen der Verfasser

Nach Auswertung der vorhandenen biologischen Daten (eigene Erhebungen, Gutachten Fischereifachberatung) und Sichtung der Fachliteratur, vorhandener Verordnungen und Nutzungskonzepte für vergleichbare Gewässersysteme sowie unter Berücksichtigung der Anregungen der Teilnehmer des Dialogverfahrens (s. Kap. 4.1) kommen die Verfasser des Kanukonzeptes zu dem folgenden Ergebnis:

1) Die drei Fließgewässer Pegnitz, Regnitz und Rednitz weisen in den untersuchten und im vorliegenden Kanukonzept zu berücksichtigenden Teilstrecken eine noch hohe Anzahl naturschutzfachlich wertgebender Vorkommen charakteristischer Fließgewässerarten auf. Für die Artengruppen Fische und Vögel können alle untersuchten Gewässerstrecken als hochwertig angesehen werden, wobei in den untersuchten Abschnitten der Pegnitz und Regnitz besonders viele gefährdete Vogelarten der Fließgewässerlebensräume nachgewiesen wurden. Die seltenen bzw. gefährdeten Arten aus den Gruppen der Libellen und des Makrozoobenthos sind nur punktuell und in geringer Dichte nachgewiesen worden. Jedoch kann auch bei diesen Artengruppen für alle Abschnitte eine vergleichbar hohe Wertigkeit angenommen werden. Bei der Fließgewässervegetation sind Pegnitz und Regnitz als durchgehend hochwertig anzusehen, die Rednitz hingegen weist fast keine Wasservegetation auf und ist bzgl. dieses Merkmals als in schlechtem Zustand einzuschätzen.

2) Die drei Fließgewässer sind aufgrund der in der Vergangenheit erfolgten gewässerbaulichen Maßnahmen (Uferverbau, Querbauwerke usw.) stark anthropogen überprägt und inklusive ihrer Auen weit von einem natürlichen Zustand entfernt. Außerdem unterliegen sie negativen Umwelteinflüssen wie Einträgen aus Verkehr und Landwirtschaft und aus Kläranlagen. Trotzdem sind sie innerhalb des Ballungsgebietes Nürnberg-Fürth als naturschutzfachlich besonders hochwertige Lebensräume und Vernetzungsachsen anzusehen und sind daher streckenweise auch Teile von Schutzgebieten.

3) Die Intensität der (Schlauch-)Boots- und SUP-Nutzung ist gegenwärtig relativ niedrig und konzentriert sich auf wenige Abschnitte (Pegnitz: Fürth Stadtpark, Rednitz: Mühlhof).

4) Ein etwaiger künftiger Anstieg der Nutzung der Fließgewässer mit Wasserfahrzeugen (Schlauchboote, Boote, SUP) führt unzweifelhaft zu zusätzlichen negativen Auswirkungen auf die Lebensbedingungen der hier vorkommenden Tiere und Pflanzen. Es kann zum Verlust und zur Entwertung von Teillebensräumen, zu Verringerung von Bestandsgrößen, im Extremfall auch zum Ausfall von Artvorkommen kommen. Die möglichen negativen Auswirkungen des (Schlauch-)Boots- bzw. SUP-Fahrens können allerdings nicht quantifiziert und genau prognostiziert werden. Dabei wird nicht übersehen, dass erhebliche negative Auswirkungen wie Stoffeinträge aus Landwirtschaft, Verkehr und Haushalten bereits bestehen und

die Folgen der Klimakrise sich zunehmend ebenfalls auswirken werden (Starkregenereignisse, Dürrezeiten). Die Auswirkungen der Befahrung mit Wasserfahrzeugen sind im Vergleich dazu sicherlich deutlich geringer, jedoch trotzdem nicht zu vernachlässigen.

5) Das Ziel des Kanukonzeptes muss es daher sein, die Auswirkungen so niedrig wie möglich zu halten, um weiterhin eine naturverträgliche bootstouristische Nutzung zu ermöglichen, ohne dass die wertvollen Arten und Lebensräume geschädigt werden.

6) Die Pegnitz ist in vielen Bereichen sehr schmal und weist einen geringen Wasserstand auf. Die Regnitz ist insgesamt breiter, weist allerdings auch einen eher niedrigen Wasserstand auf. Der Wasserstand der Rednitz ist höher, jedoch ist sie auch in vielen Bereichen sehr schmal. Die Möglichkeiten zur räumlichen Steuerung sind für alle drei Flüsse sehr begrenzt.

7) Wir empfehlen daher, von der Genehmigung von organisierten Gruppentouren/-fahrten einschließlich entsprechenden Überlassungen von Wasserfahrzeugen grundsätzlich abzusehen. Diese gilt sowohl für gewerbliche und nicht-gewerbliche (z.B. gemeinnützige) Anbieter und Organisationen. Davon ausgenommen sein sollen ortsansässige Kanuvereine (Auflagen siehe Punkt 9). Außerdem soll der SUP-Verein "Post SV Nürnberg e.V." im Bereich Mühlhof ausgenommen werden, da die von diesem genutzte Teilstrecke hohe Wasserstände aufweist und dort keine naturschutzfachlichen Konflikte auftreten, wenn die Einstiegstelle verlegt wird.

8) Sofern abweichend von der obigen Empfehlung organisierten Gruppentouren/-fahrten über die genannten Ausnahmen hinaus erlaubt werden, soll dies unter strikten Auflagen und für eine Testphase von maximal 2 Jahren erfolgen. Parallel müssten die ggf. damit verbundenen zusätzlichen negativen Auswirkungen mit Hilfe eines begleitenden Monitorings evaluiert werden.

9) Für den Gemeingebrauch empfehlen wir ebenfalls deutliche Einschränkungen bzgl. der zeitlichen und räumlichen Nutzung. Von diesen sollen Mitglieder ortsansässiger Kanuvereine je nach Teilstrecke und Jahreszeit ganz oder bzgl. bestimmter Einschränkungen ausgenommen werden, sofern sie den Europäischen Paddelpass Stufe 2 (EPP2) vorweisen können. Bei Mitgliedern ortsansässiger Kanuvereine kann davon ausgegangen werden, dass Ortskenntnisse vorhanden sind und die Vereine ihre Mitglieder regelmäßig bzgl. naturschutzfachlicher Konflikte fortbilden. Darüber hinaus ist anzunehmen dass die Kanuvereine eng mit den Naturschutzbehörden, dem Wasserwirtschaftsamt und den Fischereiberechtigten kooperieren und eine Kontrollfunktion bzgl. ihrer Mitglieder wahrnehmen können. Die genannten Ausnahmen sollen nicht für SUP-Nutzung gelten, da diese Nutzung auf schmalen Gewässern nicht ausreichend verträglich durchführbar ist.

10) Sofern Kanuvereine Gruppentouren anbieten oder Wasserfahrzeuge an Nichtmitglieder verleihen, sollen für sie die gleichen strengen Vorschriften (wie unter Nr. 8) gelten wie für etwaige sonstige (gewerbliche oder gemeinnützige) Tourenanbieter.

11) Die Städte Fürth und Nürnberg sollten sich nach Einschätzung der Verfasser nicht auf die Regulierung und das Monitoring der bootstouristischen Nutzung beschränken, sondern dringend (in Zusammenarbeit mit dem Wasserwirtschaftamt) die gewässerökologischen Defizite angehen und z.B. durch Rückbau von Verbauungen, Gewässerbettaufweitungen, die Verbreiterung von Auenwäldern und Uferstreifen sowie durch Schaffung von naturschutzfachlich hochwertigen Retentionsräumen (z.B. Gewässerausleitungen), die dringend benötigte Verbesserung der Gewässerdynamik und der standörtlichen Vielfalt in den Flussauen anstreben.

Die o.g. Punkte stellen Positionen der Verfasser da. Die Städte Nürnberg und Fürth sind daran nicht gebunden.

4.3 Hinweise zur Differenzierung nach Nutzungsarten/Nutzergruppen innerhalb des Maßnahmenkonzeptes

Im vorliegenden Konzept werden auftragsgemäß sowohl für den Gemeingebrauch als auch für die Schifffahrt Maßnahmen formuliert. Die sonstige Schifffahrt (gewerbliche und nicht gewerbliche) sollte nach Einschätzung der Verfasser möglichst nicht zugelassen werden (vgl. Kap. 4.2). Die Städte Fürth und Nürnberg könnten hierbei zu einer anderen Einschätzung kommen und trotzdem die sonstige Schifffahrt zulassen. Außerdem könnten sich zukünftig durch flankierende Maßnahmen (z.B. Gewässerrenaturierungen) andere Möglichkeiten und Bedingungen ergeben, die eine Zulassung der sonstigen Schifffahrt verträglicher erscheinen lassen. Daher war es sinnvoll, auch für diesen Fall entsprechende Anforderungen zu formulieren.

Auch auf weitere genehmigungspflichtige Gruppennutzungen im Sinne der Schifffahrt (Bereitstellung von Wasserfahrzeugen durch Wassersportvereine) wird bei den Maßnahmen besonders eingegangen.

Die räumlichen Unterschiede in den Ausgangsbedingungen (Wasserstände, Schwierigkeitsgrad, Vorkommen empfindlicher Arten) werden detailliert berücksichtigt, weshalb auf den einzelnen Flüssen und Gewässerabschnitten teils unterschiedliche Maßnahmen Anwendung finden. Dabei werden die Maßnahmen soweit möglich und sinnvoll nach den o.g. Nutzergruppen, Nutzungstypen (Gruppen-, Einzelfahrten) und Charakteristika der Wasserfahrzeuge (Bootstypen- und –größen, SUPs) differenziert.

Die Maßnahmen und die Abstufungen in den Einschränkungen sollen dabei in sich logisch und nachvollziehbar sein. Eine unnötig starke und damit schwer zu vermittelnde (und zu überwachende) Aufgliederung sollte zugleich vermieden werden.

4.4 Übersicht zur räumlichen und zeitlichen Steuerung auf Pegnitz, Regnitz und Rednitz (Maßnahmengruppen Sr und Sz)

Zum Schutz der Flora und Fauna in und an den Gewässern werden im Folgenden Maßnahmen genannt, die eine Befahrung von Pegnitz, Regnitz und Rednitz mit Booten zeitlich und räumlich steuern sollen. SUP-Boards sollen lediglich in dem kurzen Abschnitt der Rednitz-Süd zwischen der Ausstiegstelle "Steinhauserweg" und dem Steg des SUP-Vereins in Mühlhof zugelassen werden. Schlauchboote werden auf allen vier Gewässerabschnitten ausgeschlossen (s. Kap. 4.5, L-8: Soweit möglich wurde in den Maßnahmen auf die unterschiedlichen Nutzungsformen eingegangen. Tab. 12 am Ende des Kapitels gibt eine Übersicht über die entsprechenden Maßnahmen zur räumlichen und zeitlichen Steuerung.

Die **Pegnitz** führt im Abschnitt zwischen Lederersteg und dem Zusammenfluss mit der Rednitz ganzjährig wenig Wasser. Aus diesem Grund entstehen entlang dieses Abschnitts sehr viele Flachwasserbereiche, die wichtige Laich- und Larvalhabitate für Fische und Rundmäuler (Bachneunauge) bieten. Außerdem konnte entlang der gesamten Pegnitz viel Wasservegetation festgestellt werden, die sich in mehreren Bereichen großflächig über die gesamte Flussbreite erstreckt. Auch für störungsempfindliche Brutvögel wie den Eisvogel gibt es insbesondere entlang der Pegnitz mehrere Lehmwände (Steilwände), die von der Art als Brutplatz genutzt werden. Die Lehmwände dürfen sowohl innerhalb als auch außerhalb der Brutzeit nicht durch Ein- und/oder Aussteigen beschädigt werden.

Nach der Verordnung der Stadt Nürnberg über die Regelung des Gemeingebrauchs an oberirdischen Gewässern (Ge-wBenO) ist das Befahren der Pegnitz im Bereich Lederersteg bis Stadtgrenze Fürth (Autobahnbrücke A73) bereits vom 1. November bis 30. April grundsätzlich verboten (§ 5 Nr. 1 der Verordnung). Ab der Autobahnbrücke A73 (Stadtgrenze Fürth) bis zum Flussdreieck gilt diese Verordnung nicht mehr.

Künftig soll darüber hinaus im gesamten untersuchten Abschnitt der Pegnitz zwischen Lederersteg und Zusammenfluss mit der Rednitz Folgendes gelten:

Eine Befahrung für gewerbliche und nicht gewerbliche Anbieter (sonstigen Schifffahrt) wird ganzjährig ausgeschlossen. Eine Befahrung mit Booten im Rahmen der Schifffahrt und des Gemeingebrauchs ist nur Mitgliedern eines örtlichen Kanuvereins erlaubt, die mindestens den Europäischen Paddelpass Stufe 2 (EPP-2) vorweisen können. Sie können die Pegnitz unter folgenden Auflagen befahren:

- Keine Befahrung in großen Gruppen (max. 5 Boote) (s. Kap. 4.5, Maßnahme L-9)
- Befahrung nur bei Mindestwasserstand von >50 cm zulässig (entspricht einem Mindestpegel von 141[1] cm an der offiziellen Pegelmessstelle "Lederersteg") (s. Kap. 4.4.1.1, Maßnahme Sr-5)
- Fahrverbot links der Inseln zwischen Lederersteg und Fuchslochsteg (s. Kap. 4.4.1.1, Maßnahme Sr-1)
- Einfahrverbot in Nebengewässer (Stillgewässer) unterhalb des „Röllingerstegs“ (s. Kap. 4.4.1.1, Maßnahme Sr-2)
- Der Abschnitt zwischen der „Stehenden Welle“ und dem „Röllingersteg“ darf während der Vogelbrutzeit (01.03[2] – 15.07. (davon Befahrung bis 30.4. ohnehin verboten)) nicht befahren werden. (s. Kap. 4.4.2, Maßnahme Sz-1). Da spätbrütende gewässergebundene Vogelarten wie der Flussuferläufer vorkommen, wird der 15.07. als Ende der Vogelbrutzeit festgelegt. Dieser Zeitraum deckt auch zum Teil die Laichzeiten der nachgewiesenen Zielarten (Barbe, Schneider, Bachneunauge, Mühlkoppe) ab. Die Laichzeiten der Barbe und Schneider reichen bis Ende Juli und sind damit durch Festlegung des 15.07. bereits verkürzt.
- Im Zeitraum 01.03.[2] bis 15.07. (davon Befahrung bis 30.4. ohnehin verboten) im Abschnitt Lederersteg bis Stehende Welle ist eine Befahrung der Pegnitz nur Mitgliedern örtlicher Kanuvereine erlaubt, die mindestens den Europäischen Paddelpass Stufe 2 (EPP-2) vorweisen können. Die Befahrung ist zum Schutz brütender Vogelarten dabei auf die Zeiträume 11:00 bis 13:00 Uhr und 15:00 bis 18:00 Uhr beschränkt. (s. Kap. 4.4.2, Maßnahme Sz-1).
- Im Abschnitt Röllingersteg bis Flussdreieck ist eine Befahrung der Pegnitz nur Mitgliedern örtlicher Kanuvereine erlaubt, die mindestens den Europäischen Paddelpass Stufe 2 (EPP-2) vorweisen können Eine zeitliche Einschränkung zur Vogelbrutzeit im Abschnitt Röllingersteg bis Flussdreieck gibt es nicht.
- Vorsichtiges Paddeln in Bereichen, in denen Fließgewässervegetation über gesamte Flussbreite verteilt vorkommt (Kap. 4.5, L-4)

Die für die Pegnitz vorgesehenen Auflagen wurden in Tab. 1 bis Tab. 3 zusammengefasst.

[1] Hierbei handelt es sich um eine vorläufige Angabe. Eine finale Angabe eines Mindestwasserstands kann erst nach ergänzenden Messungen in den umgebenden Flachwasserbereichen erfolgen. Dies gilt auch für die Angabe der Mindestpegel an der Regnitz und Rednitz in diesem Maßnahmenkonzept (vgl. Kanukonzept: Teil A: Grundlagen).

[2] Zwischen dem 01.11. und dem 30.04. ist die Befahrung der Pegnitz im Bereich Lederersteg bis Stadtgrenze Fürth aufgrund eines Erlasses der Stadt Nürnberg ohnehin schon verboten.

Tab. 1: Übersicht über die räumlichen und zeitlichen Maßnahmen im **Pegnitz-Abschnitt "Lederersteg bis Stehende Welle"**. Die Farben kennzeichnen die erlaubten Befahrungszeiten für die jeweilige Gruppe.

<table>
<tr><td colspan="2">Januar</td><td colspan="2">Februar</td><td colspan="2">März</td><td colspan="2">April</td><td colspan="2">Mai</td><td colspan="2">Juni</td><td colspan="2">Juli</td><td colspan="2">August</td><td colspan="2">September</td><td colspan="2">Oktober</td><td colspan="2">November</td><td colspan="2">Dezember</td></tr>
<tr><td>Ab 1.</td><td>Ab 15.</td><td>Ab 1.</td><td>Ab 15.</td><td>Ab 1.</td><td>Ab 15.</td><td>Ab 1.</td><td>Ab 15.</td><td>Ab 1.</td><td>Ab 15.</td><td>Ab 1.</td><td>Ab 15.</td><td>Ab 1.</td><td>Ab 15.</td><td>Ab 1.</td><td>Ab 15.</td><td>Ab 1.</td><td>Ab 15.</td><td>Ab 1.</td><td>Ab 15.</td><td>Ab 1.</td><td>Ab 15.</td><td>Ab 1.</td><td>Ab 15.</td></tr>
<tr><td colspan="8"></td><td colspan="4">nur zwischen 11.00-13.00 h und 15.00-18:00 h mit EPP-2</td><td colspan="6">mit EPP-2</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td colspan="8"></td><td colspan="4">nur zwischen 11.00-13.00 h und 15.00-18:00 h mit EPP-2</td><td colspan="6">mit EPP-2</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td colspan="24">Fahrverbot links der Inseln zwischen Lederersteg und Fuchslochsteg</td></tr>
<tr><td colspan="24">Vorsichtiges Paddeln in Bereichen, in denen Fließgewässervegetation über gesamte Flussbreite verteilt vorkommt</td></tr>
<tr><td colspan="24">Befahren nur bei Mindestwasserstand >50 cm zulässig</td></tr>
</table>

Vereinsmitglieder, örtlicher Kanuvereine (Gemeingebrauchler)

Örtlicher Kanuverein (Schifffahrt)

Jedermann (Gemeingebrauchler) **(nicht zugelassen auf Pegnitz)**

Sonstige Schifffahrt **(nicht zugelassen auf Pegnitz)**

Tab. 2: Übersicht über die räumlichen und zeitlichen Maßnahmen im **Pegnitz-Abschnitt "Stehende Welle bis Röllingersteg"**. Die Farben kennzeichnen die erlaubten Befahrungszeiten für die jeweilige Gruppe.

Januar		Februar		März		April		Mai		Juni		Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.
													mit EPP-2										
													mit EPP-2										
Einfahrverbot in Nebengewässer (Stillgewässer) unterhalb des „Röllingerstegs"																							
Vorsichtiges Paddeln in Bereichen, in denen Fließgewässervegetation über gesamte Flussbreite verteilt vorkommt																							
Befahren nur bei Mindestwasserstand >50 cm zulässig																							

Vereinsmitglieder, örtlicher Kanuvereine (Gemeingebrauchler)

Örtlicher Kanuverein (Schifffahrt)

Jedermann (Gemeingebrauchler) **(nicht zugelassen auf Pegnitz)**

Sonstige Schifffahrt **(nicht zugelassen auf Pegnitz)**

Tab. 3: Übersicht über die räumlichen und zeitlichen Maßnahmen im **Pegnitz-Abschnitt "Röllingersteg bis Flussdreieck"**. Die Farben kennzeichnen die erlaubten Befahrungszeiten für die jeweilige Gruppe.

Januar		Februar		März		April		Mai		Juni		Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.
mit EPP-2																							
mit EPP-2																							
Befahren nur bei Mindestwasserstand >50 cm zulässig																							

Vereinsmitglieder, örtlicher Kanuvereine (Gemeingebrauchler)

Örtlicher Kanuverein (Schifffahrt)

Jedermann (Gemeingebrauchler) **(nicht zugelassen auf Pegnitz)**

Sonstige Schifffahrt **(nicht zugelassen auf Pegnitz)**

156

Der untersuchte Abschnitt der **Regnitz** beginnt am Zusammenfluss von Pegnitz und Rednitz und endet an der Vacher Mühle. Die Regnitz ist der breiteste der drei untersuchten Flüsse. Sie ist in diesem Abschnitt zum Teil wenig naturnah ausgebildet. Der Flusslauf ist teilweise begradigt, die Ufer sind meist befestigt und die Böschungen (v.a. im Osten) sehr steil. Alle Gehölzsäume werden von Wegen und Trampelpfaden begleitet, die die gewässerbegleitenden Landlebensräume weiter einengen und beeinträchtigen. Vereinzelt gibt es kleinere Lehmwände, die von Eisvögeln als Brutplatz genutzt werden. Auf Höhe der Bremenstaller Brücke gibt es einen Bereich, der einerseits durch das flächige Vorkommen von Gewässervegetation und andererseits durch großflächige sandige Flachwasserbereiche gekennzeichnet ist. Dieser Bereich stellt insbesondere für das Bachneunauge bzw. deren Larven ein wichtiges Habitat dar. Zudem ist dieser Bereich auch als potenzielles Larvalhabitat von Fließgewässerlibellen wie der Grünen Flussjungfer (*Ophiogomphus cecilia*) und andere seltener Arten des Flussbetts anzusehen. In den ASK-Daten liegt ein Sichtnachweis der Grünen Flussjungfer an der Bremenstaller Brücke vor.

Die Regnitz könnte für Jedermann sowie Vereinsmitglieder ortsansässiger Kanuvereine (Gemeingebrauch sowie Schifffahrt) und – sofern unserer Empfehlung (vgl. Kap. 4.2) nicht gefolgt wird – auch für die sonstige Schifffahrt (gewerblich und gemeinnützig), unter Beachtung der folgenden Einschränkung freigegeben werden:

- Befahrung nur bei Mindestwasserstand von >50 cm zulässig (entspricht einem Mindestpegel von 200 cm an der offiziellen Pegelmessstelle "Hüttendorf") (s. Kap. 4.4.1.1, Maßnahme Sr-5)
- Streckensperrung des Abschnitts „Flussdreieck“ bis „Stadelner Wasserrad“, wenn im Flachwasserbereich unterhalb der Bremenstaller Brücke der Wasserstand unter 50 cm liegt.[3]
- Keine Befahrung während der Vogelbrutzeit (01.03. – 15.07.). Eine Befahrung zur Brut-/Laichzeit mit Booten ist nur Mitgliedern örtlicher Kanuvereine erlaubt, die mindestens den Europäischen Paddelpass Stufe 2 (EPP-2) vorweisen können. Die Befahrung ist dabei auf die Zeiträume 11:00 bis 13:00 Uhr und 15:00 bis 18:00 Uhr beschränkt. (s. Kap. 4.4.2, Maßnahme Sz-1)
- Einfahrverbot in Nebengewässer (Stillgewässer) oberhalb der Zenn sowie in die Zuflüsse Ferrnbach, die Zenn und der Michelbach (s. Kap. 4.4.1.1, Maßnahme Sr-2)

Die für die Regnitz erfolgten Auflagen wurden in Tab. 4 und Tab. 5 zusammengefasst.

[3] Am Einstiegspunkt Flussdreieck muss dann bereits eine geeignete Markierung oder ein dauerhafter Pegelmesser installiert werden, über die ein Rückschluss auf den Wasserstand unterhalb der Bremenstaller Brücke gezogen werden kann.

Tab. 4: Übersicht über die räumlichen und zeitlichen Maßnahmen im **Regnitz-Abschnitt "Flussdreieck bis Stadelner Wasserrad"**. Die Farben kennzeichnen die erlaubten Befahrungszeiten für die jeweilige Gruppe.

Januar		Februar		März		April		Mai		Juni		Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.
				nur zwischen 11.00-13.00 h und 15.00-18:00 h mit EPP-2																			
				nur zwischen 11.00-13.00 h und 15.00-18:00 h mit EPP-2																			
Einfahrverbot in Nebengewässer (Farrnbach)																							
Streckensperrung bei einem Mindestwasserstand <50 cm im Flachwasserbereich unterhalb der Bremenstaller Brücke																							

Vereinsmitglieder, örtlicher Kanuvereine (Gemeingebrauchler)

örtlicher Kanuverein (Schifffahrt)

Jedermann (Gemeingebrauchler)

Sonstige Schifffahrt

158

Tab. 5: Übersicht über die räumlichen und zeitlichen Maßnahmen im **Regnitz-Abschnitt "Stadelner Wasserrad bis Vach Kunstmühle"**. Die Farben kennzeichnen die erlaubten Befahrungszeiten für die jeweilige Gruppe.

Januar		Februar		März		April		Mai		Juni		Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.
				nur zwischen 11.00-13.00 h und 15.00-18:00 h mit EPP-2																			
				nur zwischen 11.00-13.00 h und 15.00-18:00 h mit EPP-2																			
Einfahrverbot in Nebengewässer (Michelbach, Zenn sowie Stillwasserbereich knapp oberhalb der Zenn)																							
Befahren nur bei Mindestwasserstand >50 cm zulässig																							

Vereinsmitglieder, örtlicher Kanuvereine (Gemeingebrauchler)

örtlicher Kanuverein (Schifffahrt)

Jedermann (Gemeingebrauchler)

Sonstige Schifffahrt

159

Der Gewässerabschnitt der **Rednitz** von der **Rothenburger Straße bis zum Zusammenfluss mit der Pegnitz (im Folgenden Rednitz Nord)** liegt bis Weikershof im LSG 00523.01 "Rednitz-, Pegnitz- und Regnitztalsystem" und zu einem großen Teil im Trinkwasserschutzgebiet. Bei Grundwiesen befindet sich eine Wassergewinnungs- und Wasserversorgungsanlage der infra Fürth GmbH, weshalb dieser Bereich an der Rednitz eingezäunt und nicht öffentlich zugänglich ist. Insgesamt ist es damit entlang eines Großteils dieses Flussabschnitts sehr ruhig, da Störungen durch Fußgänger, Sportler, Angler und Hunde nicht gegeben sind. Dies kommt vielen Brutvögeln u.a. dem sehr störungsempfindlichen Flussuferläufer zugute. Die Rednitz ist der tiefste der drei untersuchten Flüsse, weshalb auch nur in sehr wenigen Bereichen Flachwasserzonen zu finden sind. Es konnten vereinzelt Lehmwände (Steilhänge) an den Ufern festgestellt werden, die dem Eisvogel als Bruthabitat dienen.

Dieser Abschnitt der Rednitz könnte für Jedermann sowie Vereinsmitglieder ortsansässiger Kanuvereine (Gemeingebrauch sowie Schifffahrt) und – sofern unserer Empfehlung (vgl. Kap. 4.2) nicht gefolgt wird – auch für die sonstige Schifffahrt (gewerblich und gemeinnützig), unter Beachtung der folgenden Einschränkung freigegeben werden:

- Im Rednitz-Abschnitt "Einstiegstelle Kanuverein-öffentlich bis Förstermühle: "Keine Befahrung während der Vogelbrutzeit (01.03. – 15.07.). Eine Befahrung zur Brut-/Laichzeit mit Booten ist nur Mitgliedern ortsansässiger Kanuvereine erlaubt, die mindestens den Europäischen Paddelpass Stufe 2 (EPP-2) vorweisen können. Die Befahrung ist dabei auf die Zeiträume 11:00 bis 13:00 Uhr und 15:00 bis 18:00 Uhr (s. Kap. 4.4.2, Maßnahme Sz-1)
- Befahrung nur zulässig bei Mindestwasserstand von >50 cm an der Pegelmessstelle "Neumühle" (s. Kap. 4.4.1.1, Maßnahme Sr-5)
- Einfahrverbot in die Bibert (s. Kap. 4.4.1.1, Maßnahme Sr-2)

Der an der Rothenburger Straße ansässige Kanuverein (SportGemeinschaft Viktoria Nürnberg-Fürth 1886 e. V. (SGV 1883)) darf die Slalomstrecke sowie die direkt dahinter befindlichen Ausstiegstellen uneingeschränkt ganzjährig nutzen.

Die für die Rednitz-Nord erfolgten Auflagen wurden in Tab. 6 bis Tab. 8 zusammengefasst.

Tab. 6: Übersicht über die räumlichen und zeitlichen Maßnahmen im **Rednitz-Abschnitt "Rothenburger Straße bis Einstiegstelle Kanuverein-öffentlich"**. Die Farben kennzeichnen die erlaubten Befahrungszeiten für die jeweilige Gruppe. Bei dem Streckenabschnitt handelt es sich um eine offizielle Kanu-Slalomstrecke des SGV Nürnberg-Fürth 1883.

Januar		Februar		März		April		Mai		Juni		Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.
Befahren nur bei Mindestwasserstand >50 cm zulässig																							

Vereinsmitglieder, örtlicher Kanuvereine (Gemeingebrauchler)

örtlicher Kanuverein (Schifffahrt)

Jedermann (Gemeingebrauchler)

Sonstige Schifffahrt

Tab. 7: Übersicht über die räumlichen und zeitlichen Maßnahmen im **Rednitz-Abschnitt "Einstiegstelle Kanuverein-öffentlich bis Förstermühle"**. Die Farben kennzeichnen die erlaubten Befahrungszeiten für die jeweilige Gruppe.

Januar		Februar		März		April		Mai		Juni		Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.
				nur zwischen 11.00-13.00 h und 15.00-18:00 h mit EPP-2																			
				nur zwischen 11.00-13.00 h und 15.00-18:00 h mit EPP-2																			
Einfahrverbot in Nebengewässer (Bibert)																							
Befahren nur bei Mindestwasserstand >50 cm zulässig																							

Vereinsmitglieder, örtlicher Kanuvereine (Gemeingebrauchler)

örtlicher Kanuverein (Schifffahrt)

Jedermann (Gemeingebrauchler)

Sonstige Schifffahrt

Tab. 8: Übersicht über die räumlichen und zeitlichen Maßnahmen im **Rednitz-Abschnitt " Förstermühle bis Flussdreieck"**. Die Farben kennzeichnen die erlaubten Befahrungszeiten für die jeweilige Gruppe. Allerdings ist kein offizieller Einstieg bei Förstermühle vorhanden (und auch von den örtlichen Begebenheiten nicht möglich).

Januar		Februar		März		April		Mai		Juni		Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.
Befahren nur bei Mindestwasserstand >50 cm zulässig																							

Vereinsmitglieder, örtlicher Kanuvereine (Gemeingebrauchler)

örtlicher Kanuverein (Schifffahrt)

Jedermann (Gemeingebrauchler)

Sonstige Schifffahrt

Der Gewässerabschnitt der **Rednitz** von **Katzwang bis Mühlhof (im Folgenden Rednitz Süd)** liegt vollständig im FFH-Gebiet 6632-371 "Rednitztal in Nürnberg" sowie bis Höhe der S-Bahnstation Reichelsdorfer Keller im Landschaftsschutzgebiet (LSG) 00536.04 "Rednitztal-Mitte". Ab Höhe der S-Bahnstation beginnt das LSG 00517.10 "Nördlicher Abschnitt des Rednitztales". Der Flussabschnitt weist einen gewundenen Lauf auf und wird fast auf ganzer Uferlänge von meist linearen, abschnittsweise auch flächigen Auenwäldern begleitet.

Dieser Abschnitt der Rednitz könnte für Jedermann sowie Vereinsmitglieder ortsansässiger Kanuvereine (Gemeingebrauch sowie Schifffahrt) und – sofern unserer Empfehlung (vgl. Kap. 4.2) nicht gefolgt wird – auch für die sonstige Schifffahrt (gewerblich und gemeinnützig), unter Beachtung der folgenden Einschränkung freigegeben werden:

- Ganzjähriges Fahrverbot links der Insel auf Höhe des Wolkersdorfer Sees (s. Kap. 4.4.1.1, Maßnahme Sr-1)
- Keine Befahrung während der Vogelbrutzeit (01.03. – 15.07.) (s. Kap. 4.4.2, Maßnahme Sz-1)
- Befahrung nur bei Mindestwasserstand von >50 cm zulässig (entspricht einem Mindestpegel von 256 cm an der Pegelmessstelle "Katzwang") (s. Kap. 4.4.1.1, Maßnahme Sr-5)

Entlang der Strecke zwischen dem Vereins-Steg in Mühlhof und der Ausstiegstelle „Steinhauserweg“ befanden sich zum Zeitpunkt der Erfassungen keine Flachwasserbereiche, Wasservegetation oder wertvolle Bruthabitate für gewässergebundene Vogelarten. Dieser Streckenabschnitt ist damit als nicht konfliktträchtig einzuschätzen. Dem in Mühlhof ansässigen Postsport-Verein kann somit im Abschnitt zwischen dem Vereins-Steg und der Ausstiegstelle „Steinhauserweg“ (diese soll verlegt werden, um den in der Nähe befindlichen Flachwasserbereich zu schonen - Details sind Kap. 4.4.1.2 zu entnehmen) eine entsprechende Genehmigung für das Bereithalten von SUPs zur Ausübung des Gemeingebrauchs auch durch nicht Vereinsmitglieder sowie für das Anbieten von Kursen erteilt werden. Aktuell liegt eine Genehmigung der Stadt Nürnberg zum Befahren des Abschnittes zwischen dem 15.06. und dem 15.10 des Jahres vor.

Die für die Rednitz-Süd erfolgten Auflagen wurden in Tab. 9 und Tab. 10 zusammengefasst.

Tab. 9: Übersicht über die räumlichen und zeitlichen Maßnahmen im **Rednitz-Abschnitt "Katzwang bis Ein- und Ausstiegstelle Steinhauserweg"**. Die Farben kennzeichnen die erlaubten Befahrungszeiten für die jeweilige Gruppe.

Januar		Februar		März		April		Mai		Juni		Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.
Fahrverbot links der Insel auf Höhe des Wolkersdorfer Sees																							
Befahren nur bei Mindestwasserstand >50 cm zulässig																							

Vereinsmitglieder, örtlicher Kanuvereine (Gemeingebrauchler)

örtlicher Kanuverein (Schifffahrt)

Jedermann (Gemeingebrauchler)

Sonstige Schifffahrt

Tab. 10: Übersicht über die räumlichen und zeitlichen Maßnahmen im **Rednitz-Abschnitt "Ein- und Ausstiegstelle Steinhauserweg bis Mühlhof"**. Die Farben kennzeichnen die erlaubten Befahrungszeiten für die jeweilige Gruppe.

Januar		Februar		März		April		Mai		Juni		Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.
Befahren nur bei Mindestwasserstand >50 cm zulässig																							

Vereinsmitglieder, örtlicher Kanuvereine (Gemeingebrauchler)

örtlicher Kanuverein (Schifffahrt)

Jedermann (Gemeingebrauchler)

Sonstige Schifffahrt

166

4.4.1 Maßnahmen zur räumlichen Steuerung

4.4.1.1 **Fahrverbote**

Sr-1 (Pegnitz und Rednitz-Süd): Fahrverbot

Erläuterung: Zwischen Lederersteg und Fuchslochsteg auf der Pegnitz befinden sich zwei Bereiche mit jeweils zwei größeren Inseln, an welchen sich der Fluss für ca. 250 bzw. 400 m teilt. Am Flussabschnitt Rednitz-Süd befindet sich auch eine Insel, an welcher sich der Fluss für ca. 100 m teilt. Für den Flussverlauf links dieser Inseln soll ein ganzjähriges Befahrungsverbot gelten. Die Strecke soll abgesperrt und gekennzeichnet werden (s. Kap. 4.5).

Begründung: Pegnitz: Rechts der Inseln verläuft die Pegnitz mit einer Breite von ca. 20 m direkt entlang einer Parkanlage, weshalb hier bereits viel Störung durch Freizeitnutzung (Hunde, Spaziergänger etc.) gegeben ist. Links der Inseln ist die Pegnitz nur ca. 10 m breit und durch einen ca. 10 m breiten Gehölzstreifen vom nächsten Fußgängerweg/Radweg entfernt. Damit ist sie hier etwas geschützter und störungsärmer. Die Inseln selbst sind dichter bewachsen und bieten mehreren Vogelarten Brutmöglichkeiten sowie geeignete Rast- und Ruheplätze.
Rednitz-Süd: Rechts der Insel verläuft die Rednitz mit einer Breite von ca. 15 m und grenzt an einen Fußgängerweg. Links der Insel ist die Rednitz ca. 5 m breit und grenzt an eine landwirtschaftliche Fläche sowie Auenwaldbereiche. Damit ist die Rednitz links der Insel etwas geschützter und störungsärmer. Die Inseln selbst sind dichter bewachsen und bieten mehreren Vogelarten Brutmöglichkeiten sowie geeignete Rast- und Ruheplätze

Inhalt mehrerer Studien ist die Untersuchung von Fluchtdistanzen unterschiedlicher (Wasser-) Vogelarten in Bezug auf herannahende Wasserfahrzeuge. Zusammenfassend ist festzustellen, dass Vögel durch Wasserfahrzeuge gestört werden (BURGER et al. 2010; FERNANDEZ-JURIC et al. 2007; KNIGHT & KNIGHT 1984; RODGERS & SCHWINKERT 2001; STALMASTER & KAISER 1988). Durch die Sperrung des Flussverlaufs links der Inseln kann sichergestellt werden, dass eine Mindestdistanz zwischen passierenden Wasserfahrzeugen und Vögeln bzw. deren Brut-, Rast- und Ruheplätzen eingehalten wird. Vögel, die durch nahende oder passierende Wasserfahrzeuge gestört werden, können in diesen ungestörten Bereichen zügig Deckung finden.

Sr-2: Einfahrverbot in Nebengewässer, Nebenarme sowie Zuflüsse

Erläuterung: Im Folgenden werden die Bereiche entlang der drei untersuchten Flüsse genannt, für die ein ganzjähriges Befahrungsverbot bzw. Einfahrverbot gelten soll.

An der Pegnitz soll das Einfahrverbot für einen kleinen Nebenarm (Stillgewässerbereich) ca. 80 m vor dem Röllingersteg gelten.

An der Regnitz soll das Einfahrverbot für alle Zuflüsse gelten. Namentlich sind das von Süden nach Norden der Farrnbach, die Zenn und der Michelbach. Außerdem gibt es auch an der Regnitz einen Stillwasserbereich knapp oberhalb der Zenn, der insbesondere durch einen dichteren Schilfbestand am Ufer gekennzeichnet ist. Auch dieser soll nicht befahren werden.
Entlang der Rednitz gibt es mit der Bibert einen Zufluss, für den das Einfahrverbot gelten soll.

Alle oben genannten Bereiche sollen abgesperrt und gekennzeichnet werden.

Begründung: Bei den Zuflüssen zu Pegnitz, Regnitz und Rednitz handelt es sich ausschließlich um sehr schmale und zum Teil auch seichte Gewässer. Bei einem Einfahren in diese Gewässer wäre immer ein Paddeln gegen den Strom nötig. Selbst ein erfahrener Bootsfahrer kann nicht ausreichend Abstand zu den Ufern bzw. der Ufervegetation halten und/oder Grundberührungen mit dem Paddel oder Boot vermeiden. Eine Grundberührung, Wellenschlag oder das Herbeiführen von Ufererosionen kann für viele Artengruppen und auch Pflanzen direkt und auch indirekt negative Folgen haben (SCHMIDT 1995, TOBIAS 1996, MUMMA et al. 1996, CAO et al. 2016, SUTHERLAND & MEYER 2007, GREER et al. 2015, LOWE et al. 2015). Auch in diesem Fall soll so die direkte Störung von Tieren, wie auch schon in der vorherigen Maßnahme erläutert, vermieden werden. Durch die Einrichtung von Ruhezonen (Stillgewässerbereiche) bzw. Sperrung von schmalen Neben- und Zuflüssen kann sichergestellt werden, dass eine Mindestdistanz zwischen passierenden Booten und Vögeln bzw. deren Brutplätzen eingehalten wird.

Sr-3 (Regnitz): Streckensperrung des Abschnitts „Flussdreieck“ bis „Stadelner Wasserrad“ bei einem Wasserstand von <50 cm unterhalb der Bremenstallerbrücke

Erläuterung: Der Abschnitt zwischen der Einstiegstelle „Flussdreieck“ und „Stadelner Wasserrad“ soll bei einem Wasserstand von <50 cm im Flachwasserbereich unterhalb der Bremenstaller Brücke gesperrt werden.

Begründung: Die Flachwasserbereiche unterhalb der Brücke bieten nachweislich den Larven der Bachneunaugen (Querdern) ein wichtiges Habitat. Die Fischereifachberatung Mittelfranken konnte im Zuge der Befischung an drei Stellen unterhalb der Brücke Larven des Bachneunauges nachweisen (FFB 2022). Die Querder leben vorzugsweise in Sandbänken, meist in der Uferregion von Prall- und Gleithängen, in der die Strömungsgeschwindigkeit reduziert ist (FACHBERATUNG FÜR DAS FISCHEREIWESEN 2022). Zudem ist im Jahr 2021 in diesem Bereich ein flächigeres Vorkommen von Wasserpflanzen wie u. a. dem Ähren-Tausendblatt (*Myriophyllum spicatum*) kartiert worden. Auch an den Ufern sind im Vergleich zum restlichen Flussverlauf größere Schilfbestände, die wichtige (Brut-)Habitate für mehrere Vogelar-

ten darstellen. Dieser Flachwasserbereich ist sehr ausgedehnt und die Sandbänke liegen sowohl mittig als auch randlich im Fluss. Bei einem niedrigen Wasserstand ist es nicht nur für ungeübte, sondern auch für geübte Bootsfahrer schwierig diesen Bereich ohne eine Grundberührung zu passieren. Aus diesem Grund soll dieser Bereich nur befahren werden dürfen, wenn ein Wasserstand von >50 cm gegeben ist.

Eine Grundberührung, Wellenschlag oder das Herbeiführen von Ufererosionen kann nicht nur für das Neunauge sondern auch für viele weitere wasserbewohnende Tierarten sowie für Wasserpflanzen direkt und auch indirekt negative Folgen haben (SCHMIDT 1995, zitiert in SCHORR 2000; TOBIAS 1996; MUMMA et al. 1996; CAO et al. 2016; SUTHERLAND & MEYER 2007; GREER et al. 2015; LOWE et al. 2015).

4.4.1.2 Steuerung durch offizielle Ein- und Ausstiegstellen (Sr-4)

Die Festlegung offizieller Ein- und Ausstiegstellen ist im Großteil der im Rahmen der Literaturrecherche ausgewerteten Konzepte und Monitorings enthalten bzw. wird dringend empfohlen (NESS 2016; DONGUS et al. 2010; MATTES & MEYER 2001).

Mit der Festlegung offizieller Ein- und Ausstiegstellen werden sowohl die Uferbereiche als auch die Gewässersohle und somit z.T. ökologisch wertvolle Bereiche für Wirbellose des Gewässerbetts oder auch Fischlarven geschützt. Denn so kann verhindert werden, dass unkontrolliert und immer wieder an anderen Stellen entlang des gesamten Ufers Trittschäden entstehen und die Gewässersohle geschädigt wird. Eine gute Ausschilderung der Ein- und Ausstiegstellen ist essenziell.

Grundvoraussetzungen für eine gute Ein- und Ausstiegstelle sind unter anderem:

- Eine Steganlage, Treppe oder Blocksteine zum Ein- und Aussteigen mit dem Boot oder SUP (SUP nur im Bereich Rednitz-Süd)
- Parkmöglichkeiten
- Eine gute Ausschilderung der Ein- und Ausstiegstellen, Hinweisbeschilderung und Infotafeln
- Sitzmöglichkeiten, Mülleimer, möglichst auch Toilettenanlagen in der Nähe

Die im Zuge der ornithologischen Kartierungen sowie zusätzlich von der Stadt Fürth und Nürnberg ermittelten 21 potenziellen Ein- und Ausstiegstellen entlang der untersuchten Gewässerstrecke wurden für das vorliegende Maßnahmenkonzept nach den Gesichtspunkten Parkmöglichkeit, Zuwegung sowie Zugänglichkeit des Gewässers ausgewählt und bewertet.

12 der oben genannten 21 Ein- und Ausstiegstellen werden von den Verfassern im Hinblick auf die bereits vorherrschende infrastrukturelle Ausstattung und Zugänglichkeit sowie die dort ermittelte ökologische Wertigkeit als sinnvoll und ausbaufähig erachtet (s. Tab. 11). Drei

dieser zwölf Ein- und Ausstiegstellen (Einstiegstelle „Stehende Welle“ Alternativ, Ein- und Ausstiegstelle „Stadelner Wasserrad“ an der Regnitz und die Ein- und Ausstiegstelle „Steinhauserweg“ an der Rednitz-Süd) sollen allerdings räumlich verschoben werden:

Die ermittelte Einstiegstelle an der „Stehenden Welle“ befindet sich an einem sehr steil abfallenden Ufer. Die Einstiegstelle soll daher an die neu für die Surfer errichtet Ausstiegstelle verlagert werden.

Die ermittelte Ein- und Ausstiegstelle am „Stadelner Wasserrad“ befindet sich aktuell hinter dem Wasserrad. Da die Uferböschung in diesem Bereich sehr steil ist und sich direkt an dieser Stelle ein sensibler Bereich mit einer Sandbank und Unterwasservegetation befindet, soll die Ein- und Ausstiegstelle ca. 20 m vor das Wasserrad verlegt werden. In diesem Bereich ist die Uferböschung flacher und der Ein- und Ausstieg somit erleichtert.

Die Ein- und Ausstiegstelle „Steinhauserweg“ an der Rednitz Süd befindet sich in direkter Nähe zu einem sensiblen Flachwasserbereich. Um eine Beschädigung der Flora und Fauna in diesem Bereich zu vermeiden, soll diese Ein- und Ausstiegstelle flussabwärts (ca. 100 m) verschoben werden.

Neun Ein- und Ausstiegstellen, werden nicht als geeignet angesehen und sollen zurück gebaut werden. Sie sind auf den Karten entsprechend dargestellt.

Des Weiteren wird im Zusammenhang mit der Maßnahme Sz-1 (s. Kap. 4.4.2) „Sperrung des Abschnitts zwischen „Stehender Welle“ und „Röllingersteg“ auf der Pegnitz zur Vogelbrutzeit (01.03.-15.07.)“ (s. Kap. 4.4.2) die Einrichtung einer neuen Einstiegstelle am Röllingersteg erforderlich. Dieser Bereich wurde bislang im Gelände noch nicht bzgl. seiner Eignung als zukünftige Einstiegstelle geprüft und wäre daher im Rahmen einer noch durchzuführenden Detailplanung (s. Kap. 4.6) zu bewerten.

Tab. 11: Eignung und Verortung der im Jahr 2021 ermittelten potenziellen Ein- und Ausstiegstellen

Benennung Ein- und Ausstiegstelle	**Verortung**	**Eignung als Ein-/Ausstiegstelle**
Pegnitz		
Einstiegstelle oberhalb Lederersteg	rechtes Ufer ca. 20 m oberhalb des Lederstegs	nein
Einstiegstelle unterhalb Lederersteg	rechtes Ufer ca. 10 m unterhalb des Lederersteg	ja
Ausstiegstelle „Stehende Welle“	Treppenaufgang linkes Ufer direkt vor der Brücke „Wahlerstraße“	ja
Ausstiegstelle „Stehende Welle" Alternativ	rechtes Ufer kurz vor dem Fischpass	nein

Benennung Ein- und Ausstiegstelle	Verortung	Eignung als Ein-/Ausstiegstelle
Einstiegstelle „Stehende Welle"	rechtes Ufer, ca. 40 m nach der „Stehenden Welle“	nein
Einstiegstelle „Stehende Welle" Alternativ	linkes Ufer – vermutlich. eine Ausstiegstelle für Surfer	ja
Einstiegstelle „Stehende Welle“ Alternativ 2	rechtes Ufer, ca. 100 m nach der „Stehenden Welle“	nein
Einstiegstelle „Röllingersteg“	Im Bereich des Röllingersteges	ist im Rahmen der Detailplanung zu prüfen
Ausstiegstelle Wolfsgrubermühle (Umtragestelle) – Alternativ	Direkt am Fischpass	nein
Ausstiegstelle Wolfsgrubermühle (Umtragestelle)	rechtes Ufer ca. 50 m vor Fischpass	ja
Einstiegstelle Wolfsgrubermühle (Umtragestelle)	rechtes Ufer ca.50 m hinter der Wolfsgrubermühle	ja
Ein- und Ausstiegstiegsstelle „Ludwigsbrücke“	rechtes Ufer unterhalb der Ludwigbrücke (Zugang über Steinstufen kurz vor der Brücke)	ja
Regnitz		
Ein -und Ausstiegstelle „Flussdreieck“	an der Spitze des Flussdreiecks	ja
Ein- und Ausstiegstelle „Stadelner Wasserrad“	rechtes Ufer ca. 20 m vor dem Wasserrad	ja
Ausstiegstelle "Vach Kunstmühle linkes Ufer"	auf Höhe der Grüntalstraße	nein
Ausstiegstelle "Vach Kunstmühle rechtes Ufer" - Alternativ	direkt am Fischpass	nein
Ausstiegstelle "Vach Kunstmühle rechtes Ufer"	ca. 15 m vor dem Fischpass	ja
Rednitz Nord		
Einstiegstelle "Kanuverein - öffentlich"	linkes Ufer ca. 600 m vor Beginn der Trinkwasserschutzzone	ja
Einstiegstelle "Kanuverein - nicht öffentlich"	rechtes Ufer, über Stufen auf dem Gelände des Kanuvereins	nein
Ausstiegstelle "Förstermühle" linksseitig	ca. 50 m hinter dem Hardsteg	nein
Ausstiegstelle "Förstermühle" rechtsseitig	Versiegelte Stufen ca. 120 m hinter dem Hardsteg	ja
Rednitz Süd		
Ein- und Ausstiegstelle „Steinhauserweg“	rechtes Ufer, steinerne Plattform auf Höhe des öffentlichen Parkplatzes am Ende des Steinhauserwegs	ja

4.4.1.3 **Mindestwasserstände (Sr-5)**

Bei Befahren eines Flusses mit Wasserfahrzeugen bei einer zu geringen Wassertiefe kann es in Flachwasserbereichen zu einer Grundberührung und somit zur Schädigung von Flora und Fauna (z.B. Fischlaichplätzen und Larvalhabitaten von Bachneunauge und Libellen) kommen. Aus diesem Grund ist die Festlegung einer Mindestwassertiefe, die zum Zeitpunkt der Befahrung gegeben sein muss, eine entscheidende Maßnahme.

In mehreren Berichten und Verordnungen wird ein Mindestwasserstand von 30 cm angegeben (HENNIG & RIEDL 2012; BECKER et al. 2017; DONGUS et al. 2010). Der Deutsche Kanuverband (DKV) veröffentlicht im Jahr 2006 eine Empfehlung zur Wassertiefe bei Ausübung des Kanusports und nennt hier ebenfalls eine Wassertiefe von 30 cm. Allerdings wird in dieser Empfehlung darauf hingewiesen, dass sich die Festlegung einer Mindestwassertiefe an den unterschiedlichen Nutzergruppen orientieren muss. Die genannten 30 cm Mindestwassertiefe reichen nach Einschätzung des DKV für erfahrene Kanuten aus. Für ungeübte Fahrer soll nach Angabe des DKV der festgelegte Mindestwasserstand höher liegen. Allerdings gibt es hierzu vom DKV keine Empfehlung.

Da die Gewässer nicht nur von geübten Fahrern befahren werden, soll für alle Flüsse ein Mindestwasserstand festgelegt werden, der in den flachen Bereichen des Flusses einen Wasserstand von 50 cm widerspiegelt. Dieser Wasserstand wird an offiziell online abrufbaren Pegelmessstellen definiert.

In diesem Zusammenhang ist es wichtig zu betonen, dass Flüsse dynamische Systeme sind und sich daher die Tiefen in Flachwasserbereichen und deshalb ihre Beziehungen zu den Punkten, an denen Pegelmesser installiert sind, im Laufe der Zeit wahrscheinlich ändern. Die im Rahmen der Kartierungen 2021 festgestellten Flachwasserbereiche geben den morphologischen Zustand des Gewässers zum Zeitpunkt der Untersuchung wieder.

Daher sollen diese im Konzept als Flachwasserbereiche identifizierten Stellen regelmäßig (s. Kap. 4.8) geprüft, neu bewertet und weitere, möglicherweise im Laufe der Zeit entstandene, Flachwasserbereiche identifiziert werden. Die Stellen, an welchen die Pegelmessgeräte eingebracht werden, können dann für das Monitoring entsprechend variiert und angepasst werden. Nur so kann sichergestellt werden, dass wertvolle Flachwasserbereiche vor Schäden (Grundberührung, Aufwirbelung von Sediment etc.) durch Boote und SUP-Boards geschützt werden.

Einen Sonderfall stellt hierbei der ausgedehnte Flachwasserbereich unterhalb der Bremenstaller Brücke in der Regnitz dar. Ohne detaillierte Aufnahmen der aktuellen Lage und Beschaffenheit (Höhe, Breite) der Sandinseln, kann nicht sicher gesagt werden, ob ein Wasserstand von 50 cm ausreicht, um diesen Bereich ohne Grundberührung passieren zu

können. Deshalb sollten hier noch ergänzende Aufnahmen der Wasserstände erfolgen und der Bereich im Rahmen eines jährlichen Monitorings (s. Kap. 4.8) überwacht werden.

4.4.2 Maßnahmen zur zeitlichen Steuerung

Sz-1: Streckensperrungen während der Vogelbrutzeit (01.03.- 15.07.)

Erläuterung: Im Folgenden werden die Teilstrecken entlang der vier untersuchten Flussabschnitte an Pegnitz, Rednitz und Regnitz genannt, für die ein Befahrungsverbot mit Booten (gilt für den Gemeingebrauch und die Schifffahrt) während der Vogelbrutzeit (01.03. – 15.07.) gelten soll. In bestimmten Flussabschnitten sind Mitglieder ortsansässiger Kanuvereine, die einen Qualifizierungsnachweis in Form des EPP-2 (Kap. 4.5., Maßnahme L-11) vorweisen können, von dieser zeitlichen Sperre ausgenommen. Zum Erhalt des EPP-2 müssen die Teilnehmer Grundkenntnisse über mögliche Störwirkungen des Kanusports grundsätzlich kennen und wiedergeben und damit Fahrten planen können. Zu diesen Grundkenntnissen zählen unter anderem das weiträumige Umfahren von Vogelbrutplätzen und Junge führenden Altvögeln, um Störungen zu vermeiden. Zudem verfügen die Mitglieder über eine gewisse Ortskenntnis.

> Auf der Pegnitz handelt es sich um den Abschnitt zwischen „Stehender Welle“ und „Röllingersteg“.
>
> Auf der Rednitz betrifft es den untersuchten Streckenabschnitt Rednitz-Süd bis zur Ein- und Ausstiegstelle „Steinhauserweg“ sowie den gesamten Streckenabschnitt Rednitz-Nord von der Einstiegstelle "Kanuverein – öffentlich“ bis zur Ausstiegstelle "Förstermühle".
>
> Auf der Regnitz betrifft es den gesamten Streckenabschnitt ab dem Zusammenfluss der Rednitz und Pegnitz bis zur Kunstmühle in Vach.

Begründung:

Entlang des oben genannten Abschnittes der Pegnitz konnten Brutplätze von Teichralle, Gebirgsstelze und Eisvogel nachgewiesen werden. Zudem befinden sich in diesem Abschnitt sehr konzentriert mehrere längere und hohe Lehmwände, die vom Eisvogel als Bruthabitat genutzt werden können. Diese wurden vom Wasserwirtschaftsamt im Rahmen der Renaturierung der Pegnitz gezielt angelegt. Entlang dieses Flussabschnittes an der Pegnitz sind die größten Störungen von Brutvögeln durch eine Befahrung zu erwarten. Der Fluss ist in vielen Bereichen sehr schmal, führt wenig Wasser und bietet deshalb wenig „Ausweich- und Umfahrungsspielraum“. Aus diesem Grund ist auch für ortsansässige Kanuvereinsmitglieder ein Befahren dieses Abschnittes zur Vogelbrutzeit nicht erlaubt.

Der untersuchte Gewässerabschnitt Rednitz-Süd liegt vollständig im FFH-Gebiet 6632-371 "Rednitztal in Nürnberg" sowie bis Höhe der S-Bahnstation Reichelsdorfer Keller im Landschaftsschutzgebiet (LSG) 00536.04 "Rednitztal-Mitte". Ab Höhe der S-Bahnstation beginnt das LSG 00517.10 "Nördlicher Abschnitt des Rednitztales". Der Flussabschnitt bietet durch die ihn abschnittsweise flächig begleitenden Auwälder nicht nur Arten wie Eisvogel, Teichralle oder Gebirgsstelze, sondern auch anderen gefährdeten Vogelarten wie dem Pirol und dem Grauschnäpper einen wichtigen Lebensraum. Der Abschnitt ist besonders ungestört und auch das Gewässerbett weist positive Entwicklungszeichen auf. Im Sinne einer Steuerung von Belastungen ist es daher auch ohne akute Konflikte sinnvoll, die Befahrung dieses im FFH-Gebiet gelegenen Flussabschnitts während der Brutzeit auch ortsansässigen Kanuvereinsmitgliedern nicht zu erlauben.

Auch entlang der untersuchten Abschnitte an der Rednitz-Nord und der Regnitz konnten mit dem Eisvogel, der Teichralle und dem Flussuferläufer störungsempfindliche Arten nachgewiesen werden, weshalb auch hier ein Befahrungsverbot während der Vogelbrutzeit gelten soll. Von diesem Verbot ausgenommen sind ortsansässige Kanuvereinsmitglieder, die mindestens einen EPP-2 vorweisen können. Diese dürfen die oben genannten Streckenabschnitte (Rednitz-Nord und Regnitz) auch während der Vogelbrutzeit, allerdings nur in den Zeiträumen 11:00 bis 13:00 Uhr und 15:00 bis 18:00 befahren.[4] Die störungsfreien Ruhezeiten sind u.a. für den Eisvogel sehr wichtig. In den Ruhezeiten haben die adulten Eisvögel die Möglichkeit ihre Jungtiere ohne eine Unterbrechung durch Störungen durch vorbeifahrende/herannahende Kanufahrer zu füttern (MATTES & MEYER 2001; MEISTER & KLEINKNECHT 2013). Ob diese Zeiten ausreichend sind, um den Eisvogelbestand in den Flussabschnitten Regnitz und Rednitz-Nord konstant zu halten bzw. zu verbessern ist mittels eines jährlichen Monitorings (vgl. Kap. 4.8) zu prüfen (BGMR LANDSCHAFTSARCHITEKTEN 2012 & 2017, KIPPING 2015-2021).

Eine Befahrung durch ortsansässige Kanuvereinsmitglieder mit EPP-2 Nachweis in diesen beiden Abschnitten ist nach Einschätzung der Verfasser vertretbar. Die Regnitz kann aufgrund ihrer Breite von geübten Kanufahrern mittig Befahren werden und es kann ausreichend Abstand zu den Ufern und sich dort befindlichen Brutplätzen gehalten werden. Obwohl der Abschnitt an der Rednitz-Nord durch seine Lage innerhalb einer Trinkwasserschutzzone sehr störungsarm ist, konnte hier im Rahmen der Faunakartierungen 2021 im Vergleich zur Pegnitz und Regnitz kein dichter Bestand an gewässergebundenen

[4] Grundsätzlich kann von diesen Zeiträumen abgewichen werden, sofern störungsfreie Ruhezeiten eingehalten werden und sich die Uhrzeiten nicht monatsweise ändern. Ebenfalls möglich ist ein abendlicher Zeitslot (z.B. 20-22 Uhr). Dieser wurde im folgenden Konzept nicht weiter verfolgt, da die Auswertung der Befahrensintensität der untersuchten Flussabschnitte kaum abendliche Fahrten erkennen ließ (vgl. Kanukonzept: Teil A: Grundlagen).

Brutvogelarten nachgewiesen werden. An der Pegnitz und Regnitz konnten insgesamt 20 bzw. 18 Brutpaare gewässergebundener Vogelarten nachgewiesen werden, während es an der Rednitz nur acht Brutpaare waren. Die drei Gewässerabschnitte sind mit jeweils ca. 6,5 km vergleichbar lang.

Es gibt zahlreiche Untersuchungen, die belegen, dass Vögel durch Freizeitaktivitäten an und in Gewässern, einschließlich des Fahrens von Wasserfahrzeugen, gestört werden (KAISER & FRITZELL 1984; RODGERS & SCHWICKERT 2001). Insbesondere während der Brutzeit sind die adulten Vögel empfindlich gegenüber Störungen. Bei Flussregenpfeifern und Haubentauchern beispielsweise, wurde festgestellt, dass diese aufgrund von Störungen durch Kanus ihr Nest verlassen und dabei Eier/Jungtiere ungeschützt zurücklassen (KELLER 1989; MATTES & MEYER 2001). Bei Eisvögeln konnte eine Änderung des Fütterungsverhaltens der Jungvögel beobachtet werden. Es entstehen Fütterungslücken, da die Alttiere nur in Wasserfahrzeugpausen ihre Jungtiere füttern (MATTES & MEYER 2001; KIPPING 2015-2021). Es ist anzunehmen, dass diese durch den Wasserfahrzeugverkehr entstandenen Fütterungslücken nur kompensierbar sind, wenn das Gewässer ansonsten störungsarm ist und nicht das ausschließlich genutzte Jagdhabitat in räumlicher Nähe zur Bruststätte darstellt.

Das Befahrungsverbot im oben genannten Zeitraum (01.03. – 15.07.) kommt außerdem auch den in den Flussabschnitten nachgewiesenen Fischarten Barbe, Mühlkoppe, Schneider sowie dem Bachneunauge zugute, da mit diesem Zeitraum auch einen Großteil der Laich- und Schlupfzeit dieser Arten abgedeckt ist.

Tab. 12 gibt eine Übersicht über die entsprechenden Maßnahmen zur räumlichen und zeitlichen Steuerung.

Tab. 12: Übersicht über die Maßnahmen zur zeitlichen und räumlichen Steuerung

grau: Fluss für diese Nutzergruppe gesperrt
x: Maßnahme trifft zu
*: Maßnahme trifft nicht zu
./.: keine entsprechende Maßnahme für den Flussabschnitt vorhanden

Nr.	Maßnahme	Fluss	gültig für			
			Gemeingebrauch		Schifffahrt (gilt auch für Bereithalten)	
			Jedermann	Vereinsmitglieder (örtl. Kanuvereine) + EPP2	Örtl. Kanuvereine	Sonstige Nutzung (Gewerbliche, VHS, etc.)
Maßnahmen zur räumlichen Steuerung (Sr)						
Sr-1	Fahrverbot in bestimmten Abschnitten	Pegnitz		x	x	
		Regnitz	./.			
		Rednitz Nord	./.			
		Rednitz Süd	x	x	x	x
Sr-2	Einfahrverbot in Nebengewässer, Nebenarme von Pegnitz, Regnitz und Rednitz sowie deren Zuflüsse	Pegnitz		x	x	
		Regnitz	x	x	x	x
		Rednitz Nord	x	x	x	x
		Rednitz Süd	./.			
Sr-3	Streckensperrung des Abschnitts „Flussdreieck“ bis „Stadelner Wasserrad“ bei einem Wasserstand von < 50 cm	Pegnitz	./.			
		Regnitz	x	x	x	x
		Rednitz Nord	./.			
		Rednitz Süd	./.			
Sr-4	Nur offizielle Ein- und Ausstiegstellen benutzen	Pegnitz		x	x	
		Regnitz	x	x	x	x
		Rednitz Nord	x	x	x	x
		Rednitz Süd	x	x	x	x
Sr-5	Befahren nur bei Mindestwasserstand > 50 cm zulässig	Pegnitz		x	x	
		Regnitz	x	x	x	x
		Rednitz Nord	x	x	x	x
		Rednitz Süd	x	x	x	x

Nr.	Maßnahme	Fluss	gültig für			
			Gemeingebrauch		Schifffahrt (gilt auch für Bereithalten)	
			Jedermann	Vereinsmitglieder (örtl. Kanuvereine) + EPP2	Örtl. Kanuvereine	Sonstige Nutzung (Gewerbliche, VHS, etc.)
Maßnahmen zur zeitlichen Steuerung (Sz)						
Sz-1	Streckensperrungen während der Vogelbrutzeit (01.03. – 15.07.)	Pegnitz		Ausnahme: Befahrung für Vereinsmitglieder mit EPP-2 in den Zeiträumen 11:00 bis 13:00 Uhr und 15:00 bis 18:00 Uhr erlaubt	Ausnahme: Befahrung für Vereinsmitglieder mit EPP-2 in den Zeiträumen 11:00 bis 13:00 Uhr und 15:00 bis 18:00 Uhr erlaubt	
		Regnitz	x	Ausnahme: Befahrung für Vereinsmitglieder mit EPP-2 in den Zeiträumen 11:00 bis 13:00 Uhr und 15:00 bis 18:00 Uhr erlaubt	Ausnahme: Befahrung für Vereinsmitglieder mit EPP-2 in den Zeiträumen 11:00 bis 13:00 Uhr und 15:00 bis 18:00 Uhr erlaubt	x
		Rednitz Nord	x	Ausnahme: Befahrung für Vereinsmitglieder mit EPP-2 in den Zeiträumen 11:00 bis 13:00 Uhr und 15:00 bis 18:00 Uhr erlaubt	Ausnahme: Befahrung für Vereinsmitglieder mit EPP-2 in den Zeiträumen 11:00 bis 13:00 Uhr und 15:00 bis 18:00 Uhr erlaubt	x
		Rednitz Süd	x	x	x	x

4.5 Maßnahmen zur Information und Lenkung (Maßnahmengruppe L)

Eine wesentliche Voraussetzung für einen umweltgerechten Wasserfahrzeugsport ist die Bereitstellung von Informationen für alle Wasserfahrzeugfahrer. Dies betrifft sowohl allgemeingültige Informationen wie z.B. Verhaltensregeln als auch spezielle Informationen über das jeweilige Gewässer. Die Information ist daher ein wesentliches Lenkungsinstrument, um ein Fehlverhalten der Wasserfahrzeugfahrer zu vermeiden. Zur Informationsübermittlung kommen dabei visuelle Medien, aber auch beteiligte Akteure infrage. So sollen an allen Einstiegstellen/Rastplätzen und ökologisch empfindlichen Bereichen Infotafeln stehen. Zusätz-

lich können Faltblätter in Naturschutzzentren, Touristeninformationen und/oder bei Boots- und SUP-Vermietern ausliegen und/oder Personen vor Ort (Naturschutzwächter, Boots- und SUP-Vermieter, Reiseleiter, evtl. Vereinssportler) informieren. Außerdem kann die Informationsübermittlung über Internetpräsenz (z.B. BKT, DKV) und Kanuwanderführer erreicht werden. Speziell für den Kanutourismus entwickelte Apps (z.B. RiverApp, Canua App) stellen ebenfalls eine Möglichkeit der Informationsübermittlung dar, wobei eine wasserdichte Hülle mit Band benötigt wird, um das Smartphone beim Paddeln einsetzen zu können. Ablesbarkeit und Bedienung können dabei jedoch eingeschränkt sein.

Die Informationen sollen sich auf Hindernisse, Ein- und Ausstiege/Rastplätze, Schutzgebiete, Flora- und Faunavorkommen, Befahrensvorschriften, Gastronomie, Fahrzeiten, Unterkunftsmöglichkeiten, umweltgerechtes Verhalten, Pegelinformationen und lokale Hinweise beziehen und sollen zudem eine Gewässerkarte beinhalten.

Im Folgenden werden spezielle Maßnahmen zur Information und Lenkung genannt. Tab. 13 am Ende dieses Kapitels gibt eine Übersicht über die Maßnahmen, wobei nur die Maßnahmen in der Tabelle dargestellt werden, bei denen eine Differenzierung nach Nutzergruppen erforderlich ist:

L-1: Infotafeln an Einstieg- und Umtragestellen sowie Rastplätzen

An allen Einstieg- und Umtragestellen sowie Rastplätzen sollen Infotafeln aufgestellt werden, die u.a. auf ökologisch empfindliche Bereiche, nötige Mindest-Pegelstände zum Befahren der Gewässer und weitere Ein- und Ausstiege bzw. Rastplätze hinweisen sollen.

L-2: Informationen zu Pegelständen

Eine wichtige Möglichkeit zur Reduzierung der negativen Auswirkungen stellen Vorgaben zur pegelstandsabhängigen Befahrung dar. In diesem Fall wird das Gewässer für den Boots- und SUP-Tourismus nur freigegeben, wenn ein fachlich definierter und an die örtlichen Verhältnisse angepasster Pegelstand überschritten ist und bei diesem Wasserstand keine Beeinträchtigungen für Flora und Fauna zu erwarten sind. Genaue Informationen, ab welchem Pegelstand ein Befahren der Flussabschnitte untersagt ist, finden sich in Kap. 4.4.1.3. Diese sollen unbedingt auf Infotafeln an den Einstiegstellen aufgeführt werden. Informationen zu aktuellen Pegelständen können im Internet (z.B. www.hnd.bayern.de) und ggf. in speziell für den Kanutourismus entwickelten Apps abgerufen werden.

L-3: Aufstellen von wasserseitigen Hinweistafeln an Ausstiegstellen

Um ein Fehlverhalten der Boots- und SUP-Touristen beim Aussteigen zu vermeiden (z.B. frühzeitiger Ausstieg über unberührte Ufervegetation), sollen ca. 50 m vor dem Ausstieg

wasserseitige Hinweistafeln angebracht werden, die auf den nächstgelegenen Ausstieg aufmerksam machen sollen.

L-4: Aufstellen von wasserseitigen Hinweistafeln an sensiblen Bereichen

Besonders schöne Ausprägungen der Fließgewässervegetation sind in der Pegnitz zu finden (Abschnitt Lederersteg bis Zusammenfluss mit der Rednitz). Hier wachsen die Arten Flutender Wasserhahnenfuß (*Ranunculus fluitans*) und Ähren-Tausendblatt (*Myriophyllum spicatum*) oft über die gesamte Flussbreite verteilt. Da ein Ausweichen in diesen Bereichen nicht möglich ist, soll über Hinweistafeln auf diese sensiblen Bereiche aufmerksam gemacht werden. Die Hinweistafeln könnten z.B. folgenden Text beinhalten: "Achtung Wasserpflanzen! Vorsichtig Paddeln!". Diese Bereiche dürfen nur von besonders geübten Bootsfahrern aus ortsansässigen Vereinen (z.B. Nachweis über Paddelpass (mind. EPP-2)) mit ruhigem Paddelschlag passiert werden.

Bei den Zuflüssen zu Regnitz (Farrnbach, Zenn, Michelbach) und Rednitz-Nord (Bibert) handelt es sich ausschließlich um sehr schmale und zum Teil auch seichte Gewässer. Bei einem Einfahren in diese Gewässer wäre immer ein Paddeln gegen den Strom nötig. Selbst ein erfahrener Bootsfahrer kann nicht ausreichend Abstand zu den Ufern bzw. der Ufervegetation halten und/oder Grundberührungen mit dem Paddel oder Boot vermeiden. Daher gilt in diese Gewässer ein Einfahrverbot, das – zusätzlich zu einer wünschenswerten Absperrung - über entsprechende Hinweisschilder kenntlich gemacht werden soll (s. Kap. 4.4.1.1, Maßnahme Sr-2).

L-5: Hinweisbänder/Hinweistafeln und Unterweisung von Tourenanbietern zum Befahren der richtigen Flussseite an kritischen Stellen

Die Flüsse sollen grundsätzlich in der Flussmitte bzw. an der tiefsten Flussstelle befahren werden. In kritischen Abschnitten soll ein Leitsystem (z.B. mit Fähnchen, Barken) installiert werden, um Boote auf das Ufer mit dem geringeren Störungspotenzial zu lenken. Zu den kritischen Abschnitten gehören Flachwasserbereiche, Bereiche mit vermehrtem Auftreten von Unterwasservegetation sowie potenzielle Brutreviere störungsempfindlicher Arten (z. B. Lehmwände). Wo technisch möglich sollen zusätzlich Hinweisbänder an Bäumen angebracht werden, mit leicht verständlichen Symbolen/Farbsystemen (rot/grün).

Bereits an den Einstiegen sollen Hinweistafeln mit detaillierten Anweisungen zu kritischen Stellen angebracht werden.

L-6: Einbringen von Totholz an Seitengräben/Inseln zum Schutz sensibler Bereiche

Zwischen Lederersteg und Fuchslochsteg in der Pegnitz sowie auf Höhe des Wolkersdorfer Sees im Gewässerabschnitt Rednitz-Süd befinden sich insgesamt drei Bereiche mit jeweils

zwei größeren Inseln, an welchen sich der Fluss teilt. Für den Flussverlauf links der Inseln soll ein ganzjähriges Befahrungsverbot für Boote gelten und entsprechend abgesperrt und gekennzeichnet werden. Gleiches gilt für Nebengewässer (z.B. Stillgewässerbereich an der Pegnitz ca. 80 m vor dem Röllingersteg sowie an der Regnitz knapp oberhalb der Zenn) von Pegnitz und Regnitz (s. Kap. 4.4.1.1, Maßnahme Sr-2). In den Eingangsbereichen soll bewusst Totholz eingebracht werden, um ein unkontrolliertes Einfahren in diese sensiblen Bereiche zu verhindern.

L-7: Ausbau der Infrastruktur

Eine weitere Lenkungsmöglichkeit bietet sich durch den Ausbau der Infrastruktur (s. Kap 4.6). Durch die sorgsame Planung und Schaffung von Park- und Rastplätzen sowie von Ein- und Ausstiegstellen wird die Attraktivität der ökologisch unproblematischen Stellen gesteigert und die Bootstouristen und andere Nutzer können von ökologisch empfindlichen Bereichen ferngehalten werden.

L-8: Festlegen von maximalen Gruppengrößen und Wasserfahrzeugtypen und -größen

Zulässige Gruppengröße und Wasserfahrzeugtyp müssen an das jeweilige Gewässer angepasst sein. Kleinere Flüsse wie Pegnitz, Regnitz und Rednitz dürfen nur in kleinen Gruppen und mit Booten ohne eigene Triebkraft befahren werden.

Als Boote ohne eigene Triebkraft gelten Kanus, Kajaks, Canadier, Schlauchkajaks und -canadier. Schlauchboote, Flöße und Stand-Up Boards zählen nicht dazu. Eine Nutzung der vier untersuchten Flussabschnitte mit Schlauchboot, Flößen oder SUPs wird damit ausgeschlossen. Nur auf der Rednitz bei Mühlhof bleibt die SUP-Nutzung erlaubt.

Die Boote sollen höchstens mit 3 Erwachsenen bzw. 2 Erwachsenen und 2 Kindern belegt und nicht länger als 6,0 m und breiter als 1 m sein. Das Zusammenkoppeln mehrerer Boote soll untersagt sein (s. a. ergänzende Regelung zur Verordnung des Landratsamtes Nürnberger Land über die Regelung des Gemeingebrauchs an der Pegnitz vom 04.04.2012. Stand 20.03.2017). Die maximale Gruppengröße soll 20 Personen in nicht mehr als 10 Booten betragen.

Eine Ausnahme stellt die Pegnitz dar. Aufgrund des Vorkommens vieler sensibler Bereiche (Flachwasserbereiche, Unterwasservegetation) soll hier die maximale Gruppengröße 10 Personen in nicht mehr als 5 Booten betragen.

Die Maßnahme lässt sich bei gemeingebräuchlicher Nutzung nicht kontrollieren und wird daher nur für durch Kanuvereine oder andere Anbieter organisierte Bootstouren empfohlen, was im Normalfall unter Schifffahrt fällt und entsprechend beauflagt werden kann.

L-9: Kontingentierung der Bootsanzahl bei organisierten Bootstouren

Da es sich bei Pegnitz, Regnitz und Rednitz um Kleinflüsse handelt, sollen bei organisierten Bootsveranstaltungen nicht mehr als 10 Boote auf der Regnitz und Rednitz bzw. 5 Boote[5] auf der Pegnitz zugelassen werden. Für den SUP-Verein in Mühlhof (Abschnitt Rednitz-Süd "Ausstieg Steinhauserweg bis Verein-Steg") soll die bisher von der Stadt Nürnberg genehmigte Anzahl an SUPs gesondert gelten. Als organisierte Bootsfahrt gilt jede Veranstaltung, zu der Boote gemeinsam an- oder abtransportiert werden oder zu der sich Teilnehmer vorher auf eine gemeinsame Fahrt verabredet haben. Dabei wird nicht zwischen kommerziellen und gemeinnützigen Tourenanbietern und Bootsverleihern sowie Kanuvereinen unterschieden. Es wird empfohlen, jede organisierte Bootsfahrt der zuständigen Gemeinde mindestens zwei Wochen vor Fahrtantritt anzuzeigen. Zusätzlich sollen nur zehn organisierte Bootstouren pro Monat pro Fließgewässerabschnitt erlaubt sein.

Die Vergabe von Kontingenten soll bewirken, dass nicht zu viele Boote pro Tag das Gewässer befahren. Für die Wirksamkeit ist vor allem die Kontrolle durch Ordnungskräfte entscheidend.

Die Maßnahme lässt sich bei gemeingebräuchlicher Nutzung nicht kontrollieren und wird daher nur für durch Kanuvereine oder andere Anbieter organisierte Bootstouren empfohlen, was im Normalfall unter Schifffahrt fällt und entsprechend beauflagt werden kann.

L-10: Kontingentierung von Leihbooten

An gewerbliche und gemeinnützige Anbieter sowie an Kanuvereine (im Sinne der Schifffahrt) soll ein Kontingent von nicht mehr als 10 Leihbooten pro Tag vergeben werden.

L-11: Einführung von Qualitätsstandards

Oftmals können Konflikte mit Einführung von Qualitätsstandards gelöst werden. Mit Hilfe eines Qualitätsstandards können die Umweltstandards der Bootsvermieter erhöht und gesichert werden. Außerdem bieten sie Bootsinteressenten eine Orientierungshilfe und ein hohes Maß an Transparenz.

Die vom Bundesverband Kanu e.V. eingeführte "betriebliche Zertifizierung (QMW Kanu)" stellt ein Qualitäts- und Umweltsiegel im Kanutourismus dar. Der Kriterienkatalog des Sie-

[5] Gemäß der "ergänzenden Regelung zur Verordnung des Landratsamtes Nürnberger Land über die Regelung des Gemeingebrauchs an der Pegnitz vom 04.04.2012. Stand 20.03.2017" sind jede organisierten Bootsveranstaltungen mit mehr als 10 Booten verboten. Aufgrund der besonderen Empfindlichkeit im untersuchten Abschnitt der Pegnitz "Lederersteg bis Zusammenfluss zur Regnitz" soll die Bootsanzahl noch weiter auf 5 Boote reduziert werden.

gels ist vom Bundesministerium sowie namenhaften Fachverbänden aus Naturschutz und Tourismus anerkannt.

Aber auch der Europäische Paddelpass Deutschland (kurz EPP Deutschland), das Qualifizierungssystem des DKV, kann als Qualitätsstandard verwendet werden. Dieser basiert auf jahrzehntelanger Ausbildungs- und Paddelerfahrung, ist europaweit vergleichbar und wird kontinuierlich weiterentwickelt. Der EPP Deutschland gliedert sich in eine Basis- und fünf weitere Stufen, von den ersten Paddelschlägen bis hin zum fortgeschrittenen "Profi" und Fahrtenleiter in anspruchsvollen Bedingungen und Gewässern. Einen Sonderfall stellen die "SUPs" dar. Aufgrund der speziellen Anforderungen an das Stand-Up-Paddling sind die Kompetenzen für SUP schon ab Stufe 1 differenziert. Hier gliedert sich der EPP in insgesamt drei Stufen.

Für die vier untersuchten Gewässerabschnitte sollen die genannten Qualitätsstandards von Bundesverband Kanu e.V. oder DKV eingeführt und festgelegt werden. Die Zulässigkeit der Nutzung der Pegnitz ist bereits auf Mitglieder örtlicher Kanuvereine, die Inhaber des EPP-2 sind, beschränkt (s. Maßnahme L-4). Ebenso dürfen nur Mitglieder örtlicher Kanuvereine, die Inhaber des EPP-2 sind, während der Vogelbrutzeit auf der Regnitz und Rednitz Nord fahren.

L-12: Organisierte Boots- und SUP-Touren nur in Begleitung einer fachkundigen Person

Vor allem bei organisierten Boots- und SUP-Veranstaltungen mit großen Gruppengrößen kann es durch Unerfahrenheit der Boots-/SUPfahrer zu erheblichen Schäden der Fauna und Flora kommen. Daher sollen alle organisierten Boots-/SUP-Touren nur in Begleitung einer fachkundige Person (1 Tourleiter pro 10 Boote/SUPs) angeboten werden, die unerfahrene Fahrer in den wichtigsten Paddeltechniken und in die elementaren Verhaltensregeln unterweist und die ökologischen Zusammenhänge vermittelt.

Die Person ist zuständig für die Anmeldung bzw. Beantragung der Touren, Einhaltung der festgelegten Regelungen zum Schutz der Natur und muss ggf. unkooperative Tourteilnehmer von der Weiterfahrt ausschließen.

Die Maßnahme lässt sich bei gemeingebräuchlicher Nutzung nicht kontrollieren und wird daher nur für durch Kanuvereine oder andere Anbieter organisierte Bootstouren empfohlen, was im Normalfall unter Schifffahrt fällt und entsprechend beauflagt werden kann.

L-13: Festlegen und Bekanntmachen der Verhaltensregeln für ökologisch angepasstes Boots-/SUP-Fahren

Um eine naturschutzkonforme Nutzung der Gewässer sicherzustellen, muss beim Verleih von Wasserfahrzeugen sowie bei organisierten Wasserfahrzeugtouren zwingend eine Ein-

weisung in die Naturschutz- und Verhaltensrichtlinien gegeben werden. Folgende Verhaltensregeln müssen beim Fahren von Wasserfahrzeugen beachten werden:

- sich leise und rücksichtsvoll verhalten;
- Alkoholverbot an Rastplätzen und während der Fahrt;
- keine Musik oder Lautsprecher verwenden; Lärm auf ein Minimum beschränken
- keine Abfälle hinterlassen;
- naturverträgliche Ausrüstung verwenden;
- Erkundigungen über die Gefahren der Gewässer (Wasserstand, Wehre, Wetterlage) einholen;
- Bei Hochwasser nicht fahren;
- ausreichenden Abstand zu Wasserpflanzen, Ufervegetation sowie Tieren auf und am Wasser halten, so dass diese nicht erheblich gestört oder geschädigt werden;
- alle Flachwasser- und Schilfzonen, die wichtige Laich- und Brutgebiete für Fische und andere Tiere darstellen, weiträumig umfahren;
- auf die Befahrung erkennbar übernutzter Gewässer und im Zweifel auf einzelne Wasserfahrzeugtouren verzichten;
- möglichst umweltschonend anreisen, das heißt:
    - Fahrgemeinschaften bilden;
    - öffentliche Verkehrsmittel nutzen;
- vorhandene Infrastrukturen nutzen (z.B. Ein- und Ausstiegstellen, Lagerplätze, Zuwege und Parkplätze);
- beim Ein- und Aussteigen Beschädigungen am Ufer sowie an Fauna und Flora vermeiden;
- auf Umweltverschmutzungen und Missstände an und in der Nähe von Gewässern achten und diese den lokalen Umwelt- oder Ordnungsbehörden oder dem DKV melden;
- auch andere Wasserfahrzeugfahrer auf die Einhaltung dieser Grundsätze aufmerksam machen und mit gutem Beispiel voran gehen!

Tab. 13: Übersicht über die Maßnahmen zur Information und Lenkung, soweit eine Differenzierung nach Nutzergruppen erforderlich ist. grau: Fluss für diese Nutzergruppe gesperrt
x: Maßnahme trifft zu
*: Maßnahme trifft nicht zu

Nr.	Maßnahme	Fluss	gültig für			
			Gemeingebrauch		Schifffahrt (gilt auch für Bereithalten)	
			Jedermann	Vereinsmitglieder (örtl. Kanuvereine) + EPP2	Örtl. Kanuvereine	Sonstige Nutzung (Gewerbliche, VHS, etc.)
L-8	Festlegen von maximalen Gruppengrößen und Wasserfahrzeugtypen und -größen	Pegnitz		*	x 10 Pers.	
		Regnitz	*	*	x 20 Pers.	x 20 Pers
		Rednitz Nord	*	*	x 20 Pers.	x 20 Pers
		Rednitz Süd	*	*	x 20 Pers.	x 20 Pers
L-9	Kontingentierung der Bootsanzahl bei organisierten Bootstouren	Pegnitz		*	x 5 Boote	
		Regnitz	*	*	x 10 Boote	x 10 Boote
		Rednitz Nord	*	*	x 10 Boote	x 10 Boote
		Rednitz Süd	*	*	x 10 Boote	x 10 Boote
L-10	Kontingentierung von Leihbooten	Pegnitz		*	x 10 Boote	
		Regnitz	*	*	x 10 Boote	
		Rednitz Nord	*	*	x 10 Boote	
		Rednitz Süd	*	*	x 10 Boote	
L-11	Einführung von Qualitätsstandards	Pegnitz		EPP-2	EPP-2	
		Regnitz	*	EPP-2 zur Vogelbrutzeit	EPP-2 zur Vogelbrutzeit	x
		Rednitz Nord	*	EPP-2 zur Vogelbrutzeit	EPP-2 zur Vogelbrutzeit	x
		Rednitz Süd	*	*	EPP-2 zur Vogelbrutzeit	x
L-12	Organisierte Boots- und SUP-Touren nur in Begleitung einer fachkundigen Person	Pegnitz		*	EPP-2 für alle	
		Regnitz	*	*	x	x
		Rednitz Nord	*	*	x	x
		Rednitz Süd	*	*	x	x

4.6 Infrastrukturmaßnahmen (Maßnahmengruppe I)

Um Konflikte durch infrastrukturelle Defizite und damit einem unkoordinierten Wasserfahrzeugtourismus zu vermeiden, werden Maßnahmen zur Verbesserung der Infrastruktur empfohlen.

I-1: Verbesserung der Infrastruktur von Ein- und Ausstiegstellen

Für einen geregelten Wasserfahrzeugsport sind Ein- und Ausstiege wesentliche Bestandteile. Fehlende Ein- und Ausstiege sowie Rastplätze sorgen für eine Schädigung und ein unkoordiniertes Betreten der Gewässerufer und führen damit unweigerlich zu ökologischen Konflikten. Überprüfte Ein- und Ausstiegstellen, sofern sie auch als solche geeignet sind (s. Kap. 4.4.1.2), sollen bereits eine gewisse Grundausstattung aufweisen, um weitere Konflikte zu vermeiden. Zur Ausstattung soll eine optimale (kurze und direkte) gekennzeichnete Zuwegung mit nahegelegenen Parkplätzen, eine Müllentsorgung sowie eine Toilettenanlage zählen. Zur Einsparung von Kosten wäre dabei die Nutzung bereits vorhandener Toiletten, z.B. in der lokalen Gastronomie sinnvoll, die über Hinweise am Gewässer erkenntlich gemacht werden. Darüber hinaus sind Sitzmöglichkeiten an den Ein- und Ausstiegen unabdingbar. Diese sollen gleichzeitig als Rastplätze nach einer längeren Tour dienen. Laut BKT (Bundesvereinigung Kanutouristik e.V., s. Vortrag "Anforderungen an die kanutouristische Infrastruktur") sollen Rastplätze ca. alle 10 km bzw. max. nach 2 Stunden Fahrtzeit vorhanden sein. Zusätzlich sollen in unmittelbarer Nähe der Rastplätze Versorgungsmöglichkeiten durch die örtliche Gastronomie und/oder den Einzelhandel abgedeckt werden. Um ein Fehlverhalten der Bootstouristen und anderer Nutzer zu vermeiden und um auf ökologisch empfindliche Bereiche hinzuweisen, sollen an jedem Einstieg Informationstafeln und eine Hinweisbeschilderung angebracht werden (s. Kap. 4.5, Maßnahme L-1).

Die Ein- und Ausstiege selbst sollen eine Steganlage besitzen, deren Höhe 20 cm nicht übersteigen soll, damit ein konfliktfreies Ein- und Aussteigen gegeben ist. Die Steganlage soll rutsch-, witterungsfest und im Optimalfall an die Pegelschwankungen angepasst sein. Hierfür eignen sich u.a. Holz-, Betonstege, Betontreppen oder Schwimmpontons. Manche der untersuchten Ein- und Ausstiege besitzen bereits einen provisorischen Steg oder Treppen (z.B. Uferbefestigung Lederersteg, Ausstieg Ludwigsbrücke). Diese sollen dennoch weiter optimiert werden.

Im Allgemeinen soll darauf geachtet werden, dass die Uferzonen nicht mit Kraftfahrzeugen befahrbar sind. Außerdem sollen die Ein- und Ausstiege sowie die Zuwegungen regelmäßig von aufkommender Vegetation freigehalten werden.

Da die Ausstattung der Ein- und Ausstiegstellen und der Verbesserungsbedarf bisher nicht vollumfänglich erfasst worden sind, ist eine **Detailplanung** erforderlich. Diese soll für jeden Ein- und Ausstieg die erforderlichen und umsetzbaren Einzelmaßnahmen ermitteln. Aus der Detailplanung ergibt sich dann ein für jede Ein- und Ausstiegstelle spezifisches Maßnahmenpaket, auf die eine Kostenschätzung aufsetzen kann.

Tab. 14: Notwendige Ausstattung der Ein- und Ausstiege

Ein- und Ausstiege	Steganlage (max. Höhe 20 cm)
	Zuwegung
	Parkplatz
	Müllentsorgung
	Toilettenanlagen
	Sitz-/Rastmöglichkeiten
	Infotafeln

I-2: Verlagerung von Ein-und Ausstiegstellen

In Mühlhof befindet sich der SUP-Verein "Post SV Nürnberg e.V.", der auch Gruppenkurse auf der Rednitz anbietet. Die Ein- und Ausstiegstelle an der Rednitz am "Steinhauser Weg" wird in starkem Maße von diesem genutzt. Da sich der Ein- und Ausstieg im direkten Umfeld eines Flachwasserbereiches befindet und hier mit dem Vorkommen des Bachneunauges zu rechnen ist, soll dieser flussabwärts verlagert werden. Damit würde sich die Strecke zwischen SUP-Verein und Ausstieg um ca. 100 m verkürzen (s. Kap. 4.4.1.2, Maßnahme Sr-4). Der bisherige Ausstieg ist dann zu beseitigen.

Auch der ermittelte Ein-/Ausstieg beim "Stadelner Wasserrad" soll ca. 20 m vor das Wasserrad verlagert werden, da die Böschung in diesem Bereich flacher abfällt. Hinter dem Wasserrad ist der Ein- und Ausstieg aufgrund der steilen Böschung erschwert. Außerdem befindet sich direkt am Ein-/Ausstieg ein sensibler Bereich mit einer Sandbank und Unterwasservegetation (s. Kap. 4.4.1.2, Maßnahme Sr-4).

Alle ermittelten Einstiegstellen an der "Stehenden Welle" in der Pegnitz sind ungeeignet: Teils fallen die Ufer zu steil ab oder sie sind mit u.a. Neophyten (*Fallopia japonica*) stark zugewachsen. Die Einstiegstelle soll daher an die neu für die Surfer errichtet Ausstiegstelle verlagert werden. Das Ufer geht hier flach in die Pegnitz über und eignet sich daher optimal. (s. Kap. 4.4.1.2, Maßnahme Sr-4).

I-3: Verbesserung der Infrastruktur an Umtragestellen

Vor allem bei der Wolfsgrubermühle ist aktuell ein Umtragen der Boote notwendig. Sollte hier keine Verbesserung über z.B. einen Fisch-Kanu-Pass möglich bzw. finanzierbar sein, soll auf jeden Fall die Infrastruktur der Ein- und Ausstiegstellen an diesem Wehr verbessert werden.

4.7 Überwachungs- und Kontrollmaßnahmen (Maßnahmengruppe Ü)

Zur Etablierung eines naturverträglichen Bootstourismus ist es zunächst notwendig, dass insbesondere die folgenden Regelungen durch stärkere Kommunikation mit den Nutzern und falls notwendig auch durch verstärkte Kontrollen, z. B. durch zuvor geschulte Schutzgebietsbetreuer oder Ordnungsämter, umgesetzt werden:

- Einhalten von Verhaltensregeln (Ein- und Aussteigen nur an den dafür vorgesehen Stellen, Abfallentsorgung, kein Alkoholkonsum, kein Lärm, etc.)
- Einhalten von Schutzgebietsverordnungen
- Einhalten von Betretungsverboten der Uferzonen, ebenso Inseln, Kies- und Sandbänke
- Einhalten der Beschränkung des Befahrungszeitraums
- Einhalten von räumlichen Fahrverboten
- Überprüfung der Pegelstände und Einhalten der pegelstandabhängigen Befahrung
- Überprüfung der Fahrgenehmigung z.B. bei organisierten Bootsfahrten
- Einhalten der Nutzerzahlen (Boote sowie SUPs (Zulassung nur auf Abschnitt der Rednitz-Süd)) pro Tag, ggf. durch Datenauswertung der installierten Lichtschranken

Zusätzlich sollen weitere (folgende) Anforderungen/Pflichten an Gemeingebrauchler, Kanuvereine (im Sinne der Schifffahrt) und sonstige Anbieter (kommerziell und gemeinnützig) gestellt werden, deren Beachtung ebenfalls kontrolliert werden soll. Am Ende dieses Kapitels werden die Maßnahmen in einer Tabelle (Tab. 15) zusammengefasst dargestellt.

4.7.1 Pflichten und Vorgaben für sonstige (kommerzielle und gemeinnützige) Tourenanbieter und Bootsverleiher (Sonstige Schifffahrt)

Ü-1-k: Beschränkung Wasserfahrzeugtyp und -größe

Aufgrund des Tiefganges eines Wasserfahrzeuges sollen nur Boote, sprich Kanus, Kajaks, Canadier, Schlauchkajaks und -canadier auf Regnitz und Rednitz zugelassen werden. Andere Schlauchboote, Flöße und Stand-Up Boards zählen nicht dazu. Aufgrund des Vorkommens vieler sensibler Bereiche sollen auf der Pegnitz kommerzielle und gemeinnützige Anbieter (sonstige Schifffahrt) keine Befahrerlaubnis bekommen. Die Boote sollen höchstens mit 3 Erwachsenen oder 2 Erwachsenen und 2 Kindern belegt und nicht länger als 6,0 m und breiter als 1 m sein. Das Zusammenkoppeln mehrerer Boote soll untersagt sein (s. Maßnahme L-8).

Ü-2-k: Beschränkung Bootszahl pro Tour

Da es sich bei Regnitz und Rednitz um Kleinflüsse handelt, sollen bei organisierten Bootsveranstaltungen nicht mehr als 10 Boote zugelassen werden (s. Maßnahme L-9).

Ü-3-k: Beschränkung Gruppengröße

Die maximale Gruppengröße soll 20 Personen in nicht mehr als 10 Booten betragen (s. Maßnahme L-8).

Ü-4-k: Kontingentierung von Leihbooten

An gewerbliche und gemeinnützige Anbieter sowie an Kanuvereine (im Sinne der Schifffahrt) soll ein Kontingent von nicht mehr als 10 Leihbooten pro Tag vergeben werden (Maßnahme L-10).

Ü-5-k: Kennzeichenpflicht der Boote

Kommerzielle und gemeinnützige Anbieter sollen jedes Boot mit einem Kennzeichen/Vermietungskennzeichen versehen. Die Kennzeichnung ist der zuständigen Genehmigungsbehörde (Städte Fürth bzw. Nürnberg) mitzuteilen, so dass auch Ordnungsämter bei Verstößen eine eindeutige Zuordnung zum Vermieter vornehmen können. Die Art der Kennzeichnung ergibt sich aus dem Bayerischen Schifffahrtsverordnung. Demnach müssen Mietfahrzeuge grundsätzlich mit einem von der Kreisverwaltungsbehörde zugeteilten Kennzeichen versehen sein, das auf beiden Seiten des Fahrzeugs an gut sichtbarer Stelle anzubringen ist. Das Kennzeichen enthält das Unterscheidungszeichen der Kreisverwaltungsbehörden entsprechend der Anlage I zur Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung in der jeweils geltenden Fassung und eine Erkennungszahl. Es ist in gut lesbaren lateinischen Schriftzeichen und arabischen Ziffern anzubringen. Die Schriftzeichen und die Ziffern müssen mindestens 8 cm hoch sein (vgl. § 29 Abs. 1 und 3 BaySchiffV.

Ü-6-k: Meldeverpflichtung an Gemeinde bei organisierten Bootstouren

Kommerzielle und gemeinnützige Anbieter sollen dazu verpflichtet werden, bei organisierten Bootstouren Bootskennzeichen, Teilnehmerzahlen, Datum, Strecken, etc. mindestens zwei Wochen vor Fahrtantritt der Stadtverwaltung mitzuteilen (s. Maßnahme L-9).

Ü-7-k: Organisierte Bootstouren in Begleitung einer fachkundigen Person

Kommerzielle und gemeinnützige Anbieter sollen organisierte Bootstouren nur in Begleitung einer fachkundigen Person (1 Tourleiter pro 10 Boote) anbieten dürfen, die u.a. auf sensible Bereiche und Gefahrenstellen hinweisen soll. Außerdem soll durch die unterweisende Person kontrolliert werden, dass die umweltgerechten Verhaltensregeln eingehalten werden (s. Maßnahme L-12).

Ü-8-k: Qualifizierungsnachweis

Mit Hilfe von Zertifizierungssystemen sollen die Umweltstandards der kommerziellen und gemeinnützigen Bootsvermieter erhöht und gesichert werden. Daher sollen die Vermieter entsprechende Zertifikate vorweisen können und in gewissen Abständen aktualisieren müssen. Als Zertifizierungssystem könnten der Europäische Paddelpass Deutschland, das Quali-

fizierungssystem des DKV, herangezogen werden. Auch ein Nachweis durch das Zertifikat des Bundesverbandes Kanu e.V. ist möglich (s. Maßnahme L-11).

Ü-9-k: Beschränkung Touren pro Monat

Um Auswirkungen auf die Fauna und Flora so gering wie möglich zu halten, sollen nur insgesamt 15 organisierte Bootstouren pro Monat (für kommerzielle und gemeinnützige Anbieter sowie örtliche Kanuvereine im Sinne der Schifffahrt) auf Regnitz und Rednitz sowie 5 organisierte Bootstouren pro Monat auf der Pegnitz erlaubt sein. Die Anzahl der Bootstouren auf der Pegnitz beschränken sich auf örtliche Kanuvereine im Sinne der Schifffahrt, da sonstige Schifffahrt (gewerblich und gemeinnützig) auf der Pegnitz nicht zugelassen ist.

Ü-10-k: Bereitstellung von Utensilien für die Bootsfahrt

Kommerzielle und gemeinnützige Anbieter sollen bei organisierten Bootstouren, ebenso wie bei Leihbooten mindestens eine Kanutonne und einen Abfallbeutel sowie kostenfreie Schwimmwesten bereithalten. Außerdem soll eine Karte mit u.a. Einstiegs-, Ausstiegs- und Umtragestellen, Wehren und Flusskilometern übergeben werden.

Ü-11-k: Persönliche Übergabe der Boote und Einweisen in Paddeltechnik, naturverträgliches Verhalten und Befahrensregeln

Kommerzielle und gemeinnützige Anbieter müssen dazu verpflichtet werden, die Boote persönlich zu übergeben und den Kunden durch geschultes Personal an der Einstiegstelle gründlich in Paddeltechnik, naturverträgliches Verhalten und Befahrensregeln einzuweisen. Die Kunden sollen zwingend, sofern kein Paddelpass vorliegt, eine Trainingsstunde in unproblematischem Areal unter Aufsicht des geschulten Personals absolvieren müssen.

Ü-12-k: Erhebung einer gewässerökologischen Kurtaxe

Kommerzielle und gemeinnützige Anbieter sollen dazu verpflichtet werden, von jedem Kunden eine gewässerökologische Kurtaxe zu verlangen. Diese muss der Anbieter an die Stadtverwaltung weiterleiten. Die Gebühr soll dann für Naturschutzmaßnahmen am Gewässer und/oder Instandhaltungen (z.B. Infrastruktur an Ein- und Ausstiegstellen) eingesetzt werden. Zusätzlich soll der Anbieter jedem Kunden die Möglichkeit geben, bei der Buchung von Leihbooten eine Naturschutzspende zu tätigen, die ebenso für oben genannte Maßnahmen umgesetzt werden sollen (s. Kap. 4.9).

Ü-13-k: Haftung

Vor Abschluss des Mietvertrages muss mit dem Kunden schriftlich geklärt werden, wer neben den üblicherweise zu beachtenden Sach- und Personenschäden (z.B. Netze und Reu-

sen von Fischern), für Umweltschäden haftet (z.B. bei Zerstörung von Brutplätzen von Vögeln durch grobe Fahrlässigkeit).

4.7.2 Pflichten und Vorgaben für ortsansässige Wassersportvereine (Schifffahrt)

Ü-1-V: Beschränkung Wasserfahrzeugtyp und -größe

Aufgrund des Tiefganges eines Bootes sollen nur Boote ohne eigene Triebkraft, sprich Kanus, Kajaks, Canadier, Schlauchkajaks und -canadier auf Pegnitz, Regnitz und Rednitz verwendet werden. Andere Schlauchboote, Flöße oder Stand-Up Boards (Ausnahme: Rednitz bei Mühlhof) zählen nicht dazu. Die Boote sollen höchstens mit 3 Erwachsenen bzw. 2 Erwachsenen und 2 Kindern belegt und nicht länger als 6,0 m und breiter als 1 m sein. Das Zusammenkoppeln mehrerer Boote soll untersagt sein (s. Maßnahme L-8).

Ü-2-V: Beschränkung Bootszahl pro Tour

Da es sich bei Pegnitz, Regnitz und Rednitz um Kleinflüsse handelt, sollen bei organisierten Bootsveranstaltungen auf Regnitz und Rednitz nicht mehr als 10 Boote, auf der Pegnitz nicht mehr als fünf Boote zugelassen werden. Für den SUP-Verein in Mühlhof (Abschnitt Rednitz-Süd "Ausstieg Steinhauserweg bis Verein-Steg") soll die bisher von der Stadt Nürnberg genehmigte Anzahl an SUPs gesondert gelten (s. Maßnahme L-9).

Ü-3-V: Beschränkung Gruppengröße

Die maximale Gruppengröße soll 20 Personen in nicht mehr als 10 Booten (Regnitz und Rednitz) bzw. 10 Personen in nicht mehr als 5 Booten (Pegnitz) betragen (Maßnahme L-8).

Ü-4-V: Kontingentierung von Leihbooten

An gewerbliche und gemeinnützige Anbieter sowie an Kanuvereine (im Sinne der Schifffahrt) soll ein Kontingent von nicht mehr als 10 Leihbooten pro Tag vergeben werden (Maßnahme L-10).

Ü-5-V: Kennzeichenpflicht der Boote

Die Kanuvereine sollen jedes Boot mit einem Kennzeichen/Vermietungskennzeichen versehen und auch den Mitgliedern eine Kennzeichnung vorgeben. Die Anzahl gekennzeichneter Boote soll der Stadtverwaltung mitgeteilt werden. Die Art der Kennzeichnung ergibt sich aus dem Bayerischen Schifffahrtsverordnung. Demnach müssen Mietfahrzeuge grundsätzlich mit einem von der Kreisverwaltungsbehörde zugeteilten Kennzeichen versehen sein, das auf beiden Seiten des Fahrzeugs an gut sichtbarer Stelle anzubringen ist. Das Kennzeichen enthält das Unterscheidungszeichen der Kreisverwaltungsbehörden entsprechend der Anlage I zur Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung in der jeweils geltenden Fassung und eine Erkennungszahl. Es ist in gut lesbaren lateinischen Schriftzeichen und arabischen Ziffern anzu-

bringen. Die Schriftzeichen und die Ziffern müssen mindestens 8 cm hoch sein (vgl. § 29 Abs. 1 und 3 BaySchiffV).

Ü-6-V: Meldeverpflichtung an Gemeinde bei organisierten Bootstouren

Die Kanuvereine sollen im Rahmen organisierter Bootstouren dazu verpflichtet werden, Bootskennzeichen, Teilnehmerzahlen, Datum, Strecken, etc. mindestens zwei Wochen vor Fahrtantritt der Stadtverwaltung mitzuteilen (s. Maßnahme L-9).

Ü-7-V: Organisierte Bootstouren in Begleitung einer fachkundigen Person

Die Wassersportvereine sollen organisierte Bootstouren nur in Begleitung einer fachkundigen Person (1 Tourleiter pro 10 Boote/SUPs) anbieten, die auf u.a. sensible Bereiche und Gefahrenstellen hinweisen soll. Außerdem soll durch die unterweisende Person kontrolliert werden, dass die umweltgerechten Verhaltensregeln eingehalten werden (s. Maßnahme L-12).

Ü-8-V: Qualifizierungsnachweis

Aktive Mitglieder des Kanuvereins sollen ebenfalls einen Qualifizierungsnachweis vorlegen, sofern sie zur Vogelbrutzeit die Gewässerabschnitte der Regnitz und Rednitz Nord befahren wollen (Paddelpass mind. der Stufe 2). Dieser soll über den Europäischen Paddelpass Deutschland (kurz EPP) erfolgen. Mit dem Angebot zu EPP-Kursen erbringt der Kanusport damit den Nachweis der Qualifizierung seiner Mitglieder.

Hinweis: Zum Befahren auf der Pegnitz (Lederersteg bis Zusammenfluss mit der Rednitz) ist ein Nachweis über den Paddelpass mind. der Stufe 2 vorzulegen (s. Maßnahme L-11).

Ü-9-V: Beschränkung Touren pro Monat

Um Auswirkungen auf die Fauna und Flora so gering wie möglich zu halten, sollen nur insgesamt 15 organisierte Bootstouren pro Monat (für kommerzielle und gemeinnützige Anbieter sowie örtliche Kanuvereine im Sinne der Schifffahrt) auf Regnitz und Rednitz sowie 5 organisierte Bootstouren pro Monat auf der Pegnitz erlaubt sein. Die Anzahl der Bootstouren auf der Pegnitz beschränken sich auf örtliche Kanuvereine im Sinne der Schifffahrt, da sonstige Schifffahrt (gewerblich und gemeinnützig) auf der Pegnitz nicht zugelassen ist.

Ü-10-V: Bereitstellung von Utensilien für die Bootsfahrt

Ortsansässige Kanuvereine sollen bei organisierten Bootstouren, ebenso wie bei Leihbooten mindestens eine Kanutonne und einen Abfallbeutel sowie kostenfreie Schwimmwesten bereithalten. Außerdem soll eine Karte mit u.a. Einstiegs-, Ausstiegs- und Umtragestellen, Wehren und Flusskilometern übergeben werden.

Ü-11-V: Persönliche Übergabe der Boote und Einweisen in Paddeltechnik, naturverträgliches Verhalten und Befahrensregeln

Ortsansässige Kanuvereine müssen im Rahmen des Bereithaltens von Booten dazu verpflichtet werden, die Boote persönlich zu übergeben und den Kunden durch geschultes Personal an der Einstiegstelle gründlich in Paddeltechnik, naturverträgliches Verhalten und Befahrensregeln einzuweisen. Die Kunden sollen zwingend, sofern kein Paddelpass vorliegt, eine Trainingsstunde in unproblematischem Areal unter Aufsicht des geschulten Personals absolvieren müssen.

Ü-12-V: Haftung

Vor Abschluss des Mietvertrages muss mit dem Kunden schriftlich geklärt werden, wer neben den üblicherweise zu beachtenden Sach- und Personenschäden (z.B. Netze und Reusen von Fischern), für Umweltschäden haftet (z.B. bei Zerstörung von Brutplätzen von Vögeln durch grobe Fahrlässigkeit).

4.7.3 Pflichten und Vorgaben für Gemeingebrauchler (Jedermann und Vereinsmitglieder)

Ü-1-G: Beschränkung Wasserfahrzeugtyp und -größe

Aufgrund des Tiefganges eines Bootes sollen nur Boote ohne eigene Triebkraft, sprich Kanus, Kajaks, Canadier, Schlauchkajaks und -canadier auf Pegnitz, Regnitz und Rednitz verwendet werden. Andere Schlauchboote, Flöße und Stand-Up Boards (Ausnahme: Rednitz bei Mühlhof) zählen nicht dazu. Die Boote sollen höchstens mit 3 Erwachsenen oder 2 Erwachsenen und 2 Kindern belegt und nicht länger als 6,0 m und breiter als 1 m sein. Das Zusammenkoppeln mehrerer Boote soll untersagt sein (s. Maßnahme L-8).

Ü-2-G: Beschränkung Bootszahl pro Tour

Die Maßnahme lässt sich bei gemeingebräuchlicher Nutzung nicht kontrollieren und wird daher nur für durch Kanuvereine oder andere Anbieter organisierte Bootstouren empfohlen, was im Normalfall unter Schifffahrt fällt und entsprechend beauflagt werden kann (s. Maßnahme L-9).

Ü-3-G: Beschränkung Gruppengröße

Die Maßnahme lässt sich bei gemeingebräuchlicher Nutzung nicht kontrollieren und wird daher nur für durch Kanuvereine oder andere Anbieter organisierte Bootstouren empfohlen, was im Normalfall unter Schifffahrt fällt und entsprechend beauflagt werden kann (s. Maßnahme L-8).

Ü-4-G: Beschränkung Touren pro Monat

Die Maßnahme lässt sich bei gemeingebräuchlicher Nutzung nicht kontrollieren und wird daher nur für durch Kanuvereine oder andere Anbieter organisierte Bootstouren empfohlen, was im Normalfall unter Schifffahrt fällt und entsprechend beauflagt werden kann (s. Maßnahme L-9).

Tab. 15: Übersicht über die Überwachungs- und Kontrollmaßnahmen

grau: Fluss für diese Nutzergruppe gesperrt
x: Maßnahme trifft zu
*: Maßnahme trifft nicht zu

Nr.	**Maßnahme**	**Fluss**	**gültig für**			
			Gemeingebrauch		Schifffahrt (gilt auch für Bereithalten)	
			Jedermann	Vereinsmitglieder (örtl. Kanuvereine) + EPP2	Örtl. Kanuvereine	Sonstige Nutzung (Gewerbliche, VHS, etc.)
Ü-1-k Ü-1-V Ü-1-G	Beschränkung Wasserfahrzeugtyp und -größe	Pegnitz		x	x	
		Regnitz	x	x	x	x
		Rednitz Nord	x	x	x	x
		Rednitz Süd	x	x	x	x
Ü-2-k Ü-2-V Ü-2-G	Beschränkung Bootszahl pro Tour	Pegnitz		*	x 5 Boote	
		Regnitz	*	*	x 10 Boote	x 10 Boote
		Rednitz Nord	*	*	x 10 Boote	x 10 Boote
		Rednitz Süd	*	*	x 10 Boote	x 10 Boote
Ü-3-k Ü-3-V Ü-3-G	Beschränkung Gruppengröße	Pegnitz		*	x 10 Pers.	
		Regnitz	*	*	x 20 Pers.	x 20 Pers.
		Rednitz Nord	*	*	x 20 Pers.	x 20 Pers.
		Rednitz Süd	*	*	x 20 Pers.	x 20 Pers.
Ü-4-k Ü-4-V	Kontingentierung von Leibooten	Pegnitz		*	x 10 Boote	
		Regnitz	*	*	x 10 Boote	
		Rednitz Nord	*	*	x 10 Boote	
		Rednitz Süd	*	*	x 10 Boote	
Ü-5-k Ü-5-V	Kennzeichenpflicht der Boote	Pegnitz		*	x	
		Regnitz	*	*	x	x
		Rednitz Nord	*	*	x	x
		Rednitz Süd	*	*	x	x

Nr.	Maßnahme	Fluss	gültig für			
			Gemeingebrauch		Schifffahrt (gilt auch für Bereithalten)	
			Jedermann	Vereinsmitglieder (örtl. Kanuvereine) + EPP2	Örtl. Kanuvereine	Sonstige Nutzung (Gewerbliche, VHS, etc.)
Ü-6-k Ü-6-V	Meldeverpflichtung an Gemeinde bei organisierten Bootstouren	Pegnitz	*	*	x	
		Regnitz	*	*	x	x
		Rednitz Nord	*	*	x	x
		Rednitz Süd	*	*	x	x
Ü-7-k Ü-7-V	Organisierte Bootstouren in Begleitung einer fachkundigen Person	Pegnitz		*	EPP-2 für alle	
		Regnitz	*	*	x	x
		Rednitz Nord	*	*	x	x
		Rednitz Süd	*	*	x	x
Ü-8-k Ü-8-V	Qualifizierungsnachweis	Pegnitz		EPP-2	EPP-2	
		Regnitz	*	EPP-2 zur Vogelbrutzeit	EPP-2 zur Vogelbrutzeit	x
		Rednitz Nord	*	EPP-2 zur Vogelbrutzeit	EPP-2 zur Vogelbrutzeit	x
		Rednitz Süd	*	*	x	x
Ü-9-k Ü-9-V Ü-4-G	Beschränkung Touren pro Monat	Pegnitz		*	x 5Touren/ Monat	
		Regnitz	*	*	x 15 Touren/Monat	
		Rednitz Nord	*	*	x 15 Touren/Monat	
		Rednitz Süd	*	*	x 15 Touren/Monat	
Ü-10-k Ü-10-V	Bereitstellung von Utensilien für die Kanufahrt	Pegnitz		*	x	
		Regnitz	*	*	x	x
		Rednitz Nord	*	*	x	x
		Rednitz Süd	*	*	x	x
Ü-11-k Ü-11-V	Persönliche Übergabe der Boote und Einweisen in Paddeltechnik, naturverträgliches Verhalten und Befahrensregeln	Pegnitz		*	x	
		Regnitz	*	*	x	x
		Rednitz Nord	*	*	x	x
		Rednitz Süd	*	*	x	x
Ü-12-k	Erhebung einer gewässerökologischen Kurtaxe	Pegnitz		*	*	
		Regnitz	*	*	*	x
		Rednitz Nord	*	*	*	x
		Rednitz Süd	*	*	*	x

Nr.	Maßnahme	Fluss	gültig für			
			Gemeingebrauch		Schifffahrt (gilt auch für Bereithalten)	
			Jedermann	Vereinsmitglieder (örtl. Kanuvereine) + EPP2	Örtl. Kanuvereine	Sonstige Nutzung (Gewerbliche, VHS, etc.)
Ü-13-k Ü-12-V	Haftpflichtversicherung	Pegnitz		*	x	
		Regnitz	*	*	x	x
		Rednitz Nord	*	*	x	x
		Rednitz Süd	*	*	x	x

4.8 Wissenschaftliche Begleitung/Monitoring (Maßnahmengruppe M)

Um die Entwicklung der Wasserfahrzeugnutzung auf den Gewässern dokumentieren sowie die Entwicklung von Tierarten und Lebensräumen beobachten zu können, wird empfohlen, in den ersten drei Jahren jährlich, danach im 5-jährigen Turnus die faunistischen Erfassungen aus den Jahren 2021/2022 zu wiederholen. Die Erfassungen können sich dabei auf besonders empfindliche Gewässerabschnitte beschränken. Ein Monitoring ist notwendig, um einen Zusammenhang zwischen den Befunden und der wassertouristischen Nutzung herstellen zu können.

Im Folgenden werden die Anforderungen des Monitorings grob skizziert. Die Aufstellung eines konkreten Konzeptes zum Monitoring kann erst nach endgültiger Fertigstellung des Maßnahmenkonzeptes in Abstimmung mit den UNBs erfolgen.

Das Monitoring soll aus drei verschiedenen Themenfeldern bestehen:

a) Nutzungsmonitoring

Im Rahmen des Nutzungsmonitorings soll die Entwicklung der wassertouristischen Nutzung in den betroffenen Abschnitten der Pegnitz, Regnitz und Rednitz erfasst werden. Bereits im Juni 2021 wurden fünf Lichtschranken (Pyro-Sensor von Eco Counter) an ausgewählten Stellen in Ufernähe installiert, die Wasserfahrzeuge automatisch registrieren sollen. Die Zählungen sollen mittels Lichtschranken fortgesetzt werden. Zusätzlich können in den Monaten, in denen mit hohem Wasserfahrzeugaufkommen zu rechnen ist, Kontrollen in Form von Live-Zählungen sinnvoll sein (Mai-September).

Die Erfassung der Bestandsnutzung dient als Grundlage zur Beurteilung der Auswirkungen auf die Tier- und Pflanzenwelt. Parallel dazu wird die Entwicklung der Tier- und Pflanzenwelt (naturschutzfachliches Monitoring) unter dem Einfluss der wassertouristischen Nutzung dokumentiert.

b) Naturschutzfachliches Monitoring (Monitoring zu Arten und Lebensräumen)

Im Falle der Erhöhung des Wasserfahrzeugaufkommens sind nutzungsbedingte Beeinträchtigungen zu erwarten, die sich auf gewässergebundene Arten und Lebensraumtypen auswirken können. Beeinträchtigungen durch Störwirkungen können sich für störungsempfindliche Vogelarten, aber auch für andere Artengruppen wie Libellen (z.B. Grüne Flussjungfer), Fische (z.B. Bachneunauge) und den Lebensraumtyp der Fließgewässer mit Unterwasservegetation ergeben. Ein begleitendes Monitoring ist daher zu empfehlen.

Die Fließgewässervegetation sowie ausgewählte störungsempfindliche Brutvögel wurden bereits bei der Ersterfassung 2021 berücksichtigt. Außerdem wurden die faunistischen Indikatorengruppen Libellen, Makrozoobenthos und Fische untersucht. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen bilden eine Basis zur Beurteilung der Gewässerentwicklung für folgende Monitoringdurchgänge.

Die Methodik zum Monitoring der Fischarten ist in Abstimmung mit der Fischereifachberatung festzulegen und kann ggf. seltener erfolgen. Ggf. können auch Fischereivereine durch Befragung einbezogen werden. Die Wiederholungskartierungen für die restlichen Artengruppen sollen entsprechend den methodischen Ansätzen der Ersterfassung im Bereich von empfindlichen Gewässerabschnitten durchgeführt werden. Die erfassten Daten können dann mit den älteren vorliegenden Daten verglichen werden, um Entwicklungen aufzuzeigen.

c) Fortführung der Pegelstanduntersuchung zur konfliktfreien Bootsnutzung

Im Zuge der Klimakrise werden für Nordbayern steigende Temperaturen, trockene Sommer, geringere Regenfälle und sinkende Fluss-Wasserstände prognostiziert (s. Daten des Deutschen Wetterdienstes (DWD)). Aus diesem Grund soll die Pegelstanduntersuchung an neuralgischen Stellen fortgeführt werden, um weiterhin feststellen zu können, ab welchem Wasserstand ein konfliktfreier Wasserfahrzeugtourismus nicht mehr möglich ist. Dadurch könnte eine Beschädigung der Gewässersohle und damit der Fischlaichplätze und der Larvalhabitate von Bachneunaugen sowie Lebensräume seltener Libellen und anderer Arten des Makrozoobenthos vermieden werden.

Einen Sonderfall stellt der ausgedehnte Flachwasserbereich unterhalb der Bremenstaller Brücke in der Regnitz dar. In diesem Bereich sollen Kontrollbegehungen durchgeführt werden, um zu verifizieren, ob der vorgegeben Wasserstand von 50 ausreicht, um diesen Bereich ohne Grundberührung passieren zu können. (vgl. Kap. 4.4.1.3)

Durch das Monitoring soll eingeschätzt werden, ob sich für die betroffenen Arten durch wassertouristische Nutzungen bzw. Veränderungen in der Intensität der Nutzungen Beeinträchtigungen ergeben haben. Bei festgestellten Beeinträchtigungen besteht die Möglichkeit des Nachsteuerns, d.h. der Optimierung von zuvor festgelegten Nutzungsreglementierungen.

4.9 Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung der Fließgewässer (Maßnahmengruppe Ö)

Die Aufwertung der Gewässerlandschaft fördert die biologische Vielfalt entlang der Pegnitz, Regnitz und Rednitz, macht diese zugleich für die Wasserfahrzeugfahrer attraktiver und könnte die möglichen negativen Auswirkungen des Wasserfahrzeugsports auf viele Arten bis zu einem gewissen Grad ausgleichen. Zu einer solchen Aufwertung können u.a. der Rückbau „wilder“ Ein- und Ausstiege, die Anlage von Uferentwicklungsstreifen (Röhricht/Hochstaudensaum) und die Schaffung von Ruhezonen beitragen.

Mit der Erhebung einer gewässerökologischen Kurtaxe (vgl. Kap. 4.7), ebenso wie mit der Möglichkeit einer Naturschutzspende bei der Buchung von Leihwasserfahrzeugen könnten die Naturschutzmaßnahmen am Gewässer umgesetzt werden.

Im Folgenden werden Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung an Pegnitz, Regnitz und Regnitz skizziert. Um diese konkret zu verorten und realisieren zu können, wäre eine Fortschreibung vorhandener Gewässerentwicklungspläne bzw. die Erstellung konkreter Pflege- und Entwicklungspläne für Fließgewässerabschnitte (z.B. in Kooperation mit dem WWA) erforderlich. Tab. 16 am Ende dieses Kapitels gibt eine Übersicht über die Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung der Fließgewässer.

Ö-1: Schaffung und Erhaltung von Ruhezonen

In der Pegnitz zwischen Lederersteg und Fuchslochsteg befinden sich zwei Bereiche mit jeweils zwei größeren Inseln. Hier teilt sich der Fluss. Für diese Flussabschnitte links der Inseln soll ein ganzjähriges Befahrungsverbot für Wasserfahrzeuge, badende Menschen und Hunde gelten (s. Kap. 4.4.1.1). Durch die Sperrung des Flussverlaufes links der Inseln kann sichergestellt werden, dass sich von Wasserfahrzeugen und Badenden gestörte Vögel zurückziehen können. Gleiches gilt für Nebengewässer (Stillgewässerbereich an der Pegnitz ca. 80 m vor dem Röllingersteg sowie an der Regnitz knapp oberhalb der Zenn) von Pegnitz und Regnitz.

Ebenso sollen Bereiche, in denen künftig Flussarme wiederhergestellt werden (z. B Regnitz bei Stadeln, gemäß Gewässerentwicklungsplan), für alle (Wasserfahrzeugfahrer, Spaziergänger, Hunde) gesperrt und als Naturschutzzone entwickelt werden.

Die bereits heute sehr ruhigen Gewässerabschnitte entlang der Rednitz (zwei eingezäunte Bereiche entlang der Strecke im Trinkwasserschutzgebiet „infra Fürth – Rednitztal“) sowie die Teilstrecke bei Katzwang (im FFH-Gebiet 6632-371 „Rednitztal Nürnberg“) sollen vor einer Zunahme der Freizeitnutzung geschützt bleiben. Daher sollen hier Einschränkungen (keine Befahrung in der Brutzeit, auch nicht für Kanuvereinsmitglieder – Maßnahme Sz-1) gelten, auch wenn derzeit noch keine akuten Konflikte gegeben sind.

Ö-2: Rückbau / Bepflanzung unerwünschter Ein-, Ausstiegs- und Umtragestellen

Punktuell konnten Trampelpfade, die an das Gewässer führen, festgestellt werden. Diese Stellen könnten Wasserfahrzeugfahrer verstärkt zum Ein- oder Aussteigen verleiten, sofern im näheren Umfeld Parkmöglichkeiten und Zuwegungen gegeben sind. Die Trampelpfade sollen daher durch Bepflanzung rückgebaut und ggf. temporär eingezäunt werden.

Auch im Bereich der Fischaufstiegshilfen bzw. Umgehungsrinnen soll zur Verminderung von Störungen der Fischfauna ein Ausstieg verhindert werden. Dies könnte beispielsweise durch das Auslegen von Totholz geschehen. (s. Kap. 4.4.1.2).

Im Folgenden werden potenziell in Zukunft genutzte Ein- und Ausstiege benannt, die durch Bepflanzung unterbunden werden sollen:

- Einstiegstelle oberhalb Lederersteg
- Ausstiegstelle Wolfsgrubermühle (Umtragestelle) (direkt an der Umgehungsrinne)
- Ausstiegstelle "Stehende Welle" Alternativ (direkt an der Fischaufstiegshilfe)
- Einstiegstelle "Stehende Welle"
- Einstiegstelle "Stehende Welle" Alternativ 2
- Ein- und Ausstiegstelle "Stadelner Wasserrad"
- Ausstiegstelle "Vach Kunstmühle linkes Ufer"
- Ausstiegstelle „Vach Kunstmühle rechtes Ufer“ - Alternativ
- Ausstiegstelle "Förstermühle" linksseitig
- Ein- und Ausstiegstelle "Steinhauserweg"

Nach der Verlagerung der drei in Kap. 4.4.1.2 (Maßnahme I-2) genannten Ein- und/oder Ausstiegstellen (Einstiegstelle „Stehende Welle“ – Alternativ, Ein- und Ausstiegstelle „Stadelner Wasserrad“ und Ein- und Ausstiegstelle „Steinhauserweg“) sollen auch die drei aufgegebenen Ein- und/oder Ausstiegstellen zurückgebaut und bepflanzt werden. Im Zuge des Rückbaus ist auf den Erhalt besonnter Sedimentflächen zu achten.

Ö-3: Anlage von Hochstaudensäumen / Schilfröhrichten

An den untersuchten Gewässerabschnitten der Rednitz, Pegnitz und Regnitz sind Schilfröhrichte nur in Fragmenten ausgebildet. Typische Hochstaudenfluren sind kaum noch vorhanden. Mit der Anlage bzw. Entwicklung von artenreichen Hochstaudensäumen und Röhrichten würde man Röhrichtbrüter, wie z.B. die Rohrammer, Amphibien, aber auch zahlreiche Insekten der flussbegleitenden Feuchtgebiete (z.B. Mädesüß-Perlmuttfalter, feuchtigkeitsliebende Heuschreckenarten) fördern. Auch können dadurch Nährstoffeinträge in das Gewässer verringert werden. Die Röhrichte sollen in einem 5- bis 6-jährigen Rhythmus, die Hochstaudenfluren in einem Rhythmus von 2-5 Jahren gemäht werden.

Ö-4: Ufer- und Auengehölze erhalten bzw. durch Sukzession entwickeln

An den Ufern der untersuchten Gewässerabschnitte sind oftmals nur noch schmale, lineare Auwaldsäume vorhanden. Ziel soll es daher sein eine ausgeglichene Altersklassenverteilung zu erhalten bzw. zu entwickeln, Biotopbäume (inkl. Höhlen und Hostbäume, sowie starkes Totholz) zu erhalten sowie Auwaldbestände auf geeigneten Standorten zu entwickeln. Zur Entwicklung weiterer Auwaldbestände soll das lebensraumtypische Überflutungsregime durch z.B. Uferabflachungen und Gewässerbettaufweitungen gefördert werden und natürliche Gehölzsukzession zugelassen werden. Auch die Renaturierung der Ufergestalt mit anschließender freier Sukzession ist an geeigneten Stellen sinnvoll. Die Bestände sollen nach Möglichkeit nicht genutzt werden (Verzicht auf Holznutzung). Auch sollen Wegebaumaßnahmen im Bereich der Auwaldsäume unterlassen werden.

Ö-5: Strukturverbesserung durch die Wiederherstellung von Flussarmen

Insbesondere bei monotonen Gewässerabschnitten - wie z.B. an der Regnitz -, in denen eine Ausbildung naturnaher Strukturen, wie Uferabbrüche, Seigen und Steilwände kaum möglich ist, bieten sich künstliche Seitenarme oder reaktivierte Altarme als Ersatzlebensräume für Fische und andere aquatische Organismen an. Für eine entsprechende morphologische Entwicklung der Seitenarme ist ein ausreichend hoher Durchfluss, vor allem auch von strukturbildenden Hochwässern, notwendig.

Ö-6: Erhalt und Wiederherstellung von Lehmwänden als Lebensraum für den Eisvogel

Eisvögel brüten in Höhlen, die sie in Lehmwände an Gewässern bauen. Die Wände sollen dabei lotrecht bis leicht nach vorne geneigt und frei von Wurzeln sein.

Vom Zusammenfluss der Rednitz und Pegnitz bis zur Brücke "Stadelner Str." sind vereinzelt, dann aber über eine längere Strecke hinweg Lehmwände vorzufinden, die z.T. im Jahresverlauf mit Brennnesseln, Drüsigem Springkraut u.ä. zuwachsen. Diese sollen in regelmäßigen Abständen von der Vegetation frei geschnitten werden.

Außerdem besteht an den Lehmwänden, vor allem an der Pegnitz, vereinzelt Erosionsgefahr durch spielende Hunde bzw. durch Menschen, die sich im Wasser abkühlen wollen. Bei Abbruch soll die Wand senkrecht abgestochen werden, um wieder optimale Brutbedingungen für den Eisvogel zu schaffen. Bei der Entnahme ist darauf zu achten, dass diese außerhalb der Brutzeit erfolgt und kein Lebensraum zerstört wird.

Ö-7: Verbesserung der Reinigungsleistung der Kläranlagen

Sowohl in Pegnitz, als auch in Regnitz konnten auf Höhe der Kläranlagen Einleitungen in das Gewässer festgestellt werden, die an warmen Tagen einen intensiven Geruch ausströmen. Es soll daher abgeklärt werden, ob die Reinigungsleistung der Kläranlagen ggf. noch weiter verbessert werden kann.

Ö-8: Anlage von Nistkästen an Brücken

Im Rahmen der eigenen ornithologischen Kartierungen 2021 gelang der Nachweis der Gebirgsstelze an allen drei Flüssen. Die Art nutzt u.a. Nischen an Kunstbauwerken wie Brücken, Wehren und Schleusen.

Es wäre wünschenswert zur Stützung des Bestandes Nistkästen an Brücken anzubringen. Diese können ebenfalls von der Wasseramsel genutzt werden.

Folgende Tabelle (Tab. 16) gibt einen Überblick über die Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung der Fließgewässer an Pegnitz, Regnitz, Rednitz Nord und Rednitz Süd.

Tab. 16: Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung der Fließgewässer

Nr.	Maßnahme	Pegnitz	Regnitz	Rednitz Nord	Rednitz Süd
Ö-1	Schaffung und Erhalt von Ruhezonen	x	x		
Ö-2	Rückbau/Bepflanzung unerwünschter Ein-, Ausstiegs- und Umtragestellen	x	x	x	x
Ö-3	Anlage von Hochstaudensäumen/Schilfröhrichten	x	x	x	x
Ö-4	Ufer- und Auegehölze erhalten bzw. durch Sukzession entwickeln	x	x	x	x
Ö-5	Strukturverbesserung durch die Wiederherstellung von Flussarmen		x		
Ö-6	Erhalt von Lehmwänden als Lebensraum für den Eisvogel	x	x	x	x
Ö-7	Verbesserung der Reinigungsleistung der Kläranlagen	x	x		

Nr.	Maßnahme	Pegnitz	Regnitz	Rednitz Nord	Rednitz Süd
Ö-8	Anlage von Nistkästen an Brücken	x	x	x	x

5 Zusammenfassung

Die Pegnitz, Rednitz (Nord und Süd) und Regnitz weisen eine hohe natur- und artenschutzfachliche Wertigkeit auf, wobei die Pegnitz das größte Konfliktpotenzial bietet. Aber auch in der Regnitz unterhalb der Bremenstaller Brücke befindet sich aufgrund der vorhandenen großflächigen sandigen Flachwasserbereiche ein Konfliktschwerpunkt. Der Gewässerabschnitt Rednitz-Nord verläuft zu einem großen Teil im Trinkwasserschutzgebiet. Auch wenn es hier bisher keine konkreten Konfliktsituationen gibt, so ist mit dem Vorkommen einiger störungsempfindlicher gewässergebundener Vogelarten, vermutlich auch gefährdete Fischarten sowie der Grünen Flussjungfer Konfliktpotenzial gegeben. Der untersuchte Gewässerabschnitt Rednitz-Süd ist durch seine wertvollen Lebensräume sowie seine Lage im FFH-Gebiet als konfliktträchtig einzuschätzen.

Der Fokus der vorgeschlagenen Maßnahmen liegt auf dem Schutz von Brutvogelarten der Uferzonen (z.B. Eisvogel, Flussuferläufer, Teichrohrsänger), gefährdeten Fisch- und Neunaugenarten (z.B. Barbe, Mühlkoppe, Schneider, Bachneunauge) und Gewässervegetationen (z.B. Ähren-Tausendblatt). Durch die vorgeschlagenen Maßnahmen soll eine naturverträgliche Steuerung der künftigen Bootsnutzung auf Pegnitz, Rednitz und Regnitz in Nürnberg und Fürth erfolgen.

Zusammengefasst wurde Folgendes vorgeschlagen (s. a. Tab. 17 bis Tab. 20):

- Grundsätzlich ist vorgesehen, gewerbliche und gemeinnützige Bootsüberlassungen und –touren nicht zu genehmigen. Für den Fall, dass abweichend von dieser Empfehlung, künftig doch eine Genehmigung auf Regnitz und Rednitz erteilt wird**,** soll dies nur unter strikten Auflagen und für eine Testphase von maximal 2 Jahren erfolgen, verbunden mit einem parallel laufenden **Monitoring** der wassertouristischen Nutzung, Pegelständen sowie Arten und Lebensräumen.
- Grundsätzlich dürfen die Gewässer nur bei einem Mindestwasserstand von 50 cm befahren werden. Nebengewässer, Nebenarme und Zuflüsse dürfen nicht befahren werden. Außerdem dürfen nur offizielle Ein- und Ausstiegstellen benutzt werden (s. a. Tab. 17 bis Tab. 20). Hinsichtlich der zulässigen Wasserfahrzeuge erfolgt eine Beschränkung auf Kajaks, Canadier, Schlauchkajaks und -canadier. SUPs sind ausschließlich im Abschnitt Rednitz-Süd zwischen der Ausstiegstelle Steinhauserweg und dem Vereins-Steg in Mühlhof zugelassen. Schlauchboote und Flöße werden auf allen vier untersuchten Flussabschnitten ausgeschlossen. Die Boote sollen höchstens mit drei Erwachsenen bzw. zwei Erwachsenen und zwei Kindern belegt und nicht länger als 6 m und breiter als 1 m sein.
- Reglementierungen bzgl. der Bootszahlen pro Tour, Gruppengrößen, Touren pro Monat sowie eine Kontingentierung von Leihbooten (Details s. Tab. 17 bis Tab. 20) beschränken sich ausschließlich auf gewerbliche und gemeinnützige Anbieter sowie örtliche Kanuvereine, die Schifffahrt betreiben. Für diese Nutzergruppen gilt außerdem eine Kennzeichenpflicht der Boote, eine Meldeverpflichtung an Gemeinden bei organisierten Bootstouren, eine Einführung von Qualitätsstandards, die Bereitstellung

von Utensilien für die Bootsfahrt und eine Haftpflichtversicherung. Zusätzlich dürfen organisierte Bootstouren nur in Begleitung einer fachkundigen Person stattfinden. Sofern Boote verliehen werden, muss eine persönliche Übergabe der Boote und eine Einweisung in naturverträgliches Fahren erfolgen (s. a. Tab. 17 bis Tab. 20).

Zur Durchsetzung der oben aufgeführten Anforderungen/Pflichten an vor allem gewerbliche und gemeinnützige Anbieter sowie örtliche Kanuvereine, die Schifffahrt betreiben, sind **Überwachungs- und Kontrollmaßnahmen** erforderlich.

Neben der Reglementierung und Kontingentierung sollen **weitere Maßnahmen zur Information und Lenkung**, u.a. durch land- und wasserseitige Informations- und Hinweistafeln, Information zu Pegelständen, Kennzeichnung sensibler Bereiche (s. Maßnahmenkarten), Festlegen und Bekanntmachen von Verhaltensregeln umgesetzt werden.

Als zentrales Steuerungselement ist eine **räumliche und zeitliche Regulierung** geplant**.** Diese Regulierung ist auf den verschiedenen untersuchten Flussabschnitten und in Abhängigkeit von den Nutzergruppen differenziert.

- Die Nutzung der Pegnitz wird ausschließlich für ortsansässige Kanuvereine (im Sinne des Gemeingebrauchs und der Schifffahrt) zugelassen. Eine Befahrung ist nur mit Europäischen Paddelpass Stufe 2 (EPP-2) möglich. Im Abschnitt "Lederersteg bis Stehende Welle" ist eine Befahrung im Zeitraum 01.03. bis 15.07. (davon Befahrung bis 30.4. ohnehin verboten) nur mit zeitlicher Begrenzung (11 – 13 Uhr und 15 – 18 Uhr) möglich. Im Zeitraum 16.07. bis 31.10. darf ohne zeitliche Begrenzung befahren werden. Der Abschnitt "Stehende Welle bis Röllingersteg" darf vom 01.11. bis 15.07. nicht befahren werden. Im Zeitraum 16.07. bis 31.10. darf dieser Abschnitt aber ohne zeitliche Begrenzung gefahren werden (s. Tab. 1 bis Tab. 3). Der Abschnitt "Röllingersteg bis Flussdreieck" darf ohne zeitliche Einschränkungen befahren werden. In Bereichen, in denen die Fließgewässervegetation über die gesamte Flussbreite verteilt vorkommt, muss vorsichtig gepaddelt werden.
- Die Befahrung der Regnitz soll für Jedermann sowie ortsansässige Kanuvereine (im Sinne des Gemeingebrauchs und der Schifffahrt) zugelassen werden. Sofern, abweichend von den Empfehlungen des vorliegenden Maßnahmenkonzepts, gewerbliche und gemeinnützige Touren genehmigt werden sollen, sind hierzu enge Auflagen zu beachten. Vom 16.07. bis 28.02. ist eine Befahrung ohne Einschränkungen möglich. Vom 01.03. bis 15.07. dürfen ausschließlich Mitglieder ortsansässiger Kanuvereine mit EPP-2 mit zeitlicher Begrenzung (11 – 13 Uhr und 15 – 18 Uhr) die Regnitz befahren. Wenn im Flachwasserbereich unterhalb der Bremenstaller Brücke der Wasserstand unter 50 cm liegt, erfolgt eine Sperrung des Abschnittes „Flussdreieck bis Stadelner Wasserrad“ (s Tab. 4 und Tab. 5).
- Der Flussabschnitt Rednitz-Nord soll für Jedermann sowie ortsansässige Kanuvereine (im Sinne des Gemeingebrauchs und der Schifffahrt) zugelassen werden. Sofern, abweichend von den Empfehlungen des vorliegenden Maßnahmenkonzepts, gewerbliche und gemeinnützige Touren genehmigt werden sollen, sind hierzu enge Auflagen zu beachten. Die Abschnitte "Rothenburger Straße bis Einstiegstelle Kanuverein-öffentlich" und "Förstermühle bis Flussdreieck" dürfen ganzjährig ohne Einschränkungen befahren werden. Vom 01.03. bis 15.07. dürfen ausschließlich Mitglieder

ortsansässiger Kanuvereine mit EPP-2 mit zeitlicher Begrenzung (11 – 13 Uhr und 15 – 18 Uhr) den Abschnitt "Einstiegstelle Kanuverein-öffentlich bis Förstermühle" befahren (s. Tab. 6 bis Tab. 8).

- Der Flussabschnitt Rednitz-Süd soll für Jedermann sowie ortsansässige Kanuvereine (im Sinne des Gemeingebrauchs und der Schifffahrt) zugelassen werden. Sofern, abweichend von den Empfehlungen des vorliegenden Maßnahmenkonzepts, gewerbliche und gemeinnützige Touren genehmigt werden sollen, sind hierzu enge Auflagen zu beachten. Der Abschnitt "Ein- und Ausstiegstelle Steinhauserweg bis Vereins-Steg Mühlhof" darf ganzjährig ohne Einschränkungen befahren werden. Der Abschnitt "Katzwang bis Ein- und Ausstiegstelle Steinhauserweg" darf nur im Zeitraum 16.07. bis 28.02. befahren werden (s. Tab. 9 und Tab. 10).

An den vier untersuchten Flussabschnitten wurden insgesamt 12 Ein- und Ausstieg- sowie Umtragestellen als geeignet eingestuft, wobei davon drei bereits existierende Ein- und Ausstiege verlegt werden sollen (s. a. Maßnahmenkarten). An allen geeigneten Ein- und Ausstieg- sowie Umtragestellen soll **die Infrastruktur** (Parkplätze, Steganlage, Zuwegung, Müllentsorgung, Infotafeln, Toiletten, Sitz- und Rastmöglichkeiten) verbessert werden, um Schäden an dem Ufer und der Gewässersohle zu verhindern.

Maßnahmen zur **Verbesserung gewässerökologischer Defizite** wie z.B. Rückbau ungewünschter Ein-/Ausstiegsstellen, Anlage von Hochstaudensäumen und Schilfröhrichten, Strukturverbesserungen, Auengehölze, Lehmwände für den Eisvogel sollen in Zusammenarbeit mit dem Wasserwirtschaftsamt realisiert werden.

Die nachfolgenden Tabellen (Tab. 17 bis Tab. 20) geben einen zusammenfassenden Überblick über die geltenden Maßnahmen für die jeweiligen Nutzergruppen auf den vier untersuchten Flussabschnitten.

Tab. 17: Geltende Maßnahmen auf der **Pegnitz** für die jeweilige Nutzergruppe

Gemeingebrauch		**Schifffahrt (gilt auch für Bereithalten)**	
Jedermann	**Vereinsmitglieder (örtlicher Kanuvereine)**	**Örtliche Kanuvereine**	**Sonstige Nutzung (Gewerbliche, VHS, etc.)**
Fluss für diese Nutzergruppe gesperrt	ganzjähriges Fahrverbot links der Inseln zwischen Lederersteg und Fuchslochsteg	ganzjähriges Fahrverbot links der Inseln zwischen Lederersteg und Fuchslochsteg	Fluss für diese Nutzergruppe gesperrt
	Vorsichtiges Paddeln in Bereichen, in denen Fließgewässervegetation über gesamte Flussbreite verteilt vorkommt	Vorsichtiges Paddeln in Bereichen, in denen Fließgewässervegetation über gesamte Flussbreite verteilt vorkommt	
	Befahren nur bei Mindestwasserstand >50 cm zulässig	Befahren nur bei Mindestwasserstand >50 cm zulässig	
	Im Zeitraum 01.05. bis 15.07. Befahrung nur mit EPP-2-Nachweis	Im Zeitraum 01.05. bis 15.07. Befahrung nur mit EPP-2-Nachweis	

Gemeingebrauch		Schifffahrt (gilt auch für Bereithalten)	
Jedermann	**Vereinsmitglieder (örtlicher Kanuvereine)**	**Örtliche Kanuvereine**	**Sonstige Nutzung (Gewerbliche, VHS, etc.)**
	erlaubt und nur in den Zeiträumen 11:00 bis 13:00 Uhr und 15:00 bis 18:00 Uhr **<u>Ausnahme:</u>** Keine Befahrung im Zeitraum 01.03.– 15.07. im Abschnitt zwischen der „Stehenden Welle“ und dem „Röllingersteg“ erlaubt. Im Abschnitt Röllingersteg bis Flussdreieck Befahrung mit EPP-2 ohne zeitliche Einschränkung erlaubt	erlaubt und nur in den Zeiträumen 11:00 bis 13:00 Uhr und 15:00 bis 18:00 Uhr **<u>Ausnahme:</u>** Keine Befahrung im Zeitraum 01.03.– 15.07. im Abschnitt zwischen der „Stehenden Welle“ und dem „Röllingersteg“ erlaubt. Im Abschnitt Röllingersteg bis Flussdreieck Befahrung mit EPP-2 ohne zeitliche Einschränkung erlaubt	
	nur offizielle Ein- und Ausstiegstellen benutzen	nur offizielle Ein- und Ausstiegstellen benutzen	
	Die Boote sollen höchstens mit 3 Erwachsenen bzw. 2 Erwachsenen und 2 Kindern belegt und nicht länger als 6,0 m und breiter als 1 m sein	Die Boote sollen höchstens mit 3 Erwachsenen bzw. 2 Erwachsenen und 2 Kindern belegt und nicht länger als 6,0 m und breiter als 1 m sein	
	Einführung von Qualitätsstandards (EPP-2 zur Vogelbrutzeit)	Einführung von Qualitätsstandards (EPP-2 zur Vogelbrutzeit)	
		Kennzeichenpflicht der Boote	
		Meldeverpflichtung an Gemeinden bei organisierten Bootstouren	
		5 organisierte Bootstouren pro Monat	
		Nicht mehr als 10 Personen in 5 Booten	
		Nicht mehr als 5 Boote bei organisierten Bootstouren	
		Kontingentierung von Leihbooten (10 Boote)	
		Bereitstellung von Utensilien für die Kanufahrt	
		Persönliche Übergabe der Boote und Einweisen in Paddeltechnik, naturverträgliches Verhalten und Befahrensregeln	
		Haftpflichtversicherung	

Tab. 18: Geltende Maßnahmen auf der **Rednitz-Süd** für die jeweilige Nutzergruppe

Gemeingebrauch		**Schifffahrt (gilt auch für Bereithalten)**	
Jedermann	**Vereinsmitglieder (örtlicher Kanuvereine)**	**Örtliche Kanuvereine**[6]	**Sonstige Nutzung (Gewerbliche, VHS, etc.)**
Ganzjähriges Fahrverbot links der Insel auf Höhe des Wolkersdorfer Sees	Ganzjähriges Fahrverbot links der Insel auf Höhe des Wolkersdorfer Sees	Ganzjähriges Fahrverbot links der Insel auf Höhe des Wolkersdorfer Sees	Ganzjähriges Fahrverbot links der Insel auf Höhe des Wolkersdorfer Sees
Keine Befahrung während der Vogelbrutzeit (01.03. – 15.07.) **Ausnahme:** Der Abschnitt "Ein- und Ausstiegstelle Steinhauserweg bis Vereins-Steg Mühlhof darf ganzjährig befahren werden.	Keine Befahrung während der Vogelbrutzeit (01.03. – 15.07.) **Ausnahme:** Der Abschnitt "Ein- und Ausstiegstelle Steinhauserweg bis Vereins-Steg Mühlhof darf ganzjährig befahren werden.	Keine Befahrung während der Vogelbrutzeit (01.03. – 15.07.) **Ausnahme:** Der Abschnitt "Ein- und Ausstiegstelle Steinhauserweg bis Vereins-Steg Mühlhof darf ganzjährig befahren werden.	Keine Befahrung während der Vogelbrutzeit (01.03. – 15.07.) **Ausnahme:** Der Abschnitt "Ein- und Ausstiegstelle Steinhauserweg bis Vereins-Steg Mühlhof darf ganzjährig befahren werden.
Befahren nur bei Mindestwasserstand >50 cm zulässig	Befahren nur bei Mindestwasserstand >50 cm zulässig	Befahren nur bei Mindestwasserstand >50 cm zulässig	Befahren nur bei Mindestwasserstand >50 cm zulässig
nur offizielle Ein- und Ausstiegstellen benutzen	nur offizielle Ein- und Ausstiegstellen benutzen	nur offizielle Ein- und Ausstiegstellen benutzen	nur offizielle Ein- und Ausstiegstellen benutzen
Die Boote sollen höchstens mit 3 Erwachsenen bzw. 2 Erwachsenen und 2 Kindern belegt und nicht länger als 6,0 m und breiter als 1 m sein	Die Boote sollen höchstens mit 3 Erwachsenen bzw. 2 Erwachsenen und 2 Kindern belegt und nicht länger als 6,0 m und breiter als 1 m sein	Die Boote sollen höchstens mit 3 Erwachsenen bzw. 2 Erwachsenen und 2 Kindern belegt und nicht länger als 6,0 m und breiter als 1 m sein	Die Boote sollen höchstens mit 3 Erwachsenen bzw. 2 Erwachsenen und 2 Kindern belegt und nicht länger als 6,0 m und breiter als 1 m sein
		Einführung von Qualitätsstandards	Einführung von Qualitätsstandards
		Nicht mehr als 20 Personen in 10 Booten	Nicht mehr als 20 Personen in 10 Booten
		Nicht mehr als 10 Boote bei organisierten Bootstouren (für Schifffahrt insgesamt)	
		Kontingentierung von Leihbooten (10 Boote für Schifffahrt insgesamt)	
			Erhebung einer gewässerökologischen Kurtaxe
		Organisierte Bootstouren in Begleitung einer fachkundigen Person	Organisierte Bootstouren in Begleitung einer fachkundigen Person
		Kennzeichenpflicht der Boote	Kennzeichenpflicht der Boote
		Meldeverpflichtung an Gemeinden bei organisierten Bootstouren	Meldeverpflichtung an Gemeinden bei organisierten Bootstouren

[6] Nicht mit inbegriffen ist hier der SUP-Verein in Mühlhof (Abschnitt Rednitz-Süd "Ausstieg Steinhauserweg bis Verein-Steg"). Für diesen soll die bisher von der Stadt Nürnberg genehmigte Anzahl an SUPs gesondert gelten (vgl. Maßnahme L-9).

Gemeingebrauch		Schifffahrt (gilt auch für Bereithalten)	
Jedermann	**Vereinsmitglieder (örtlicher Kanuvereine)**	**Örtliche Kanuvereine**[6]	**Sonstige Nutzung (Gewerbliche, VHS, etc.)**
		15 organisierte Bootstouren pro Monat (für Schifffahrt insgesamt)	
		Bereitstellung von Utensilien für die Kanufahrt	Bereitstellung von Utensilien für die Kanufahrt
		Persönliche Übergabe der Boote und Einweisen in Paddeltechnik, naturverträgliches Verhalten und Befahrensregeln	Persönliche Übergabe der Boote und Einweisen in Paddeltechnik, naturverträgliches Verhalten und Befahrensregeln
		Haftpflichtversicherung	Haftpflichtversicherung

Tab. 19: Geltende Maßnahmen auf der **Rednitz-Nord** für die jeweilige Nutzergruppe

Gemeingebrauch		Schifffahrt (gilt auch für Bereithalten)	
Jedermann	**Vereinsmitglieder (örtlicher Kanuvereine)**	**Örtliche Kanuvereine**	**Sonstige Nutzung (Gewerbliche, VHS, etc.)**
Ganzjähriges Einfahrverbot in die Bibert	Ganzjähriges Einfahrverbot in die Bibert	Ganzjähriges Einfahrverbot in die Bibert	Ganzjähriges Einfahrverbot in die Bibert
Keine Befahrung während der Vogelbrutzeit (01.03. – 15.07.) im Abschnitt Einstiegstelle "Kanuverein-öffentlich bis Förstermühle"	Keine Befahrung während der Vogelbrutzeit (01.03. – 15.07.) im Abschnitt Einstiegstelle "Kanuverein-öffentlich bis Förstermühle". **Ausnahme:** Befahrung nur mit EPP-2-Nachweis erlaubt und nur in den Zeiträumen 11:00 bis 13:00 Uhr und 15:00 bis 18:00 Uhr	Keine Befahrung während der Vogelbrutzeit (01.03. – 15.07.) im Abschnitt Einstiegstelle "Kanuverein-öffentlich bis Förstermühle". **Ausnahme:** Befahrung nur mit EPP-2-Nachweis erlaubt und nur in den Zeiträumen 11:00 bis 13:00 Uhr und 15:00 bis 18:00 Uhr	Keine Befahrung während der Vogelbrutzeit (01.03. – 15.07.) im Abschnitt Einstiegstelle "Kanuverein-öffentlich bis Förstermühle"
Befahren nur bei Mindestwasserstand >50 cm zulässig	Befahren nur bei Mindestwasserstand >50 cm zulässig	Befahren nur bei Mindestwasserstand >50 cm zulässig	Befahren nur bei Mindestwasserstand >50 cm zulässig
nur offizielle Ein- und Ausstiegstellen benutzen	nur offizielle Ein- und Ausstiegstellen benutzen	nur offizielle Ein- und Ausstiegstellen benutzen	nur offizielle Ein- und Ausstiegstellen benutzen
Die Boote sollen höchstens mit 3 Erwachsenen bzw. 2 Erwachsenen und 2 Kindern belegt und nicht länger als 6,0 m und breiter als 1 m sein	Die Boote sollen höchstens mit 3 Erwachsenen bzw. 2 Erwachsenen und 2 Kindern belegt und nicht länger als 6,0 m und breiter als 1 m sein	Die Boote sollen höchstens mit 3 Erwachsenen bzw. 2 Erwachsenen und 2 Kindern belegt und nicht länger als 6,0 m und breiter als 1 m sein	Die Boote sollen höchstens mit 3 Erwachsenen bzw. 2 Erwachsenen und 2 Kindern belegt und nicht länger als 6,0 m und breiter als 1 m sein
		Einführung von Qualitätsstandards	Einführung von Qualitätsstandards
		Nicht mehr als 20 Personen in 10 Booten	Nicht mehr als 20 Personen in 10 Booten
		Nicht mehr als 10 Boote bei organisierten Bootstou-	

Gemeingebrauch		Schifffahrt (gilt auch für Bereithalten)	
Jedermann	**Vereinsmitglieder (örtlicher Kanuvereine)**	**Örtliche Kanuvereine**	**Sonstige Nutzung (Gewerbliche, VHS, etc.)**
		ren (für Schifffahrt insgesamt)	
		Kontingentierung von Leihbooten (10 Boote für Schifffahrt insgesamt)	
			Erhebung einer gewässerökologischen Kurtaxe
		Organisierte Bootstouren in Begleitung einer fachkundigen Person	Organisierte Bootstouren in Begleitung einer fachkundigen Person
		Kennzeichenpflicht der Boote	Kennzeichenpflicht der Boote
		Meldeverpflichtung an Gemeinden bei organisierten Bootstouren	Meldeverpflichtung an Gemeinden bei organisierten Bootstouren
		15 organisierte Bootstouren pro Monat (für Schifffahrt insgesamt)	
		Bereitstellung von Utensilien für die Kanufahrt	Bereitstellung von Utensilien für die Kanufahrt
		Persönliche Übergabe der Boote und Einweisen in Paddeltechnik, naturverträgliches Verhalten und Befahrensregeln	Persönliche Übergabe der Boote und Einweisen in Paddeltechnik, naturverträgliches Verhalten und Befahrensregeln
		Haftpflichtversicherung	Haftpflichtversicherung

Tab. 20: Geltende Maßnahmen auf der **Regnitz** für die jeweilige Nutzergruppe

Gemeingebrauch		Schifffahrt (gilt auch für Bereithalten)	
Jedermann	**Vereinsmitglieder (örtlicher Kanuvereine)**	**Örtliche Kanuvereine**	**Sonstige Nutzung (Gewerbliche, VHS, etc.)**
Ganzjähriges Einfahrverbot in Nebengewässer (Stillgewässer) oberhalb der Zenn sowie in die Zuflüsse Ferrnbach, Zenn und Michelbach	Ganzjähriges Einfahrverbot in Nebengewässer (Stillgewässer) oberhalb der Zenn sowie in die Zuflüsse Ferrnbach, Zenn und Michelbach	Ganzjähriges Einfahrverbot in Nebengewässer (Stillgewässer) oberhalb der Zenn sowie in die Zuflüsse Ferrnbach, Zenn und Michelbach	Ganzjähriges Einfahrverbot in Nebengewässer (Stillgewässer) oberhalb der Zenn sowie in die Zuflüsse Ferrnbach, Zenn und Michelbach
Keine Befahrung während der Vogelbrutzeit (01.03. – 15.07.)	Keine Befahrung während der Vogelbrutzeit (01.03. – 15.07.). **Ausnahme:** Befahrung nur mit EPP-2-Nachweis erlaubt und nur in den Zeiträumen 11:00 bis 13:00 Uhr und 15:00 bis 18:00 Uhr	Keine Befahrung während der Vogelbrutzeit (01.03. – 15.07.). **Ausnahme:** Befahrung nur mit EPP-2-Nachweis erlaubt und nur in den Zeiträumen 11:00 bis 13:00 Uhr und 15:00 bis 18:00 Uhr	Keine Befahrung während der Vogelbrutzeit (01.03. – 15.07.)
Streckensperrung bei einem Mindestwasserstand <50 cm im Flachwasserbereich	Streckensperrung bei einem Mindestwasserstand <50 cm im Flachwasserbereich unterhalb	Streckensperrung bei einem Mindestwasserstand <50 cm im Flachwasserbereich unterhalb	Streckensperrung bei einem Mindestwasserstand <50 cm im Flachwasserbereich unterhalb

Gemeingebrauch		Schifffahrt (gilt auch für Bereithalten)	
Jedermann	**Vereinsmitglieder (örtlicher Kanuvereine)**	**Örtliche Kanuvereine**	**Sonstige Nutzung (Gewerbliche, VHS, etc.)**
unterhalb der Bremenstaller Brücke	der Bremenstaller Brücke	der Bremenstaller Brücke	der Bremenstaller Brücke
Befahren nur bei Mindestwasserstand >50 cm zulässig	Befahren nur bei Mindestwasserstand >50 cm zulässig	Befahren nur bei Mindestwasserstand >50 cm zulässig	Befahren nur bei Mindestwasserstand >50 cm zulässig
nur offizielle Ein- und Ausstiegstellen benutzen	nur offizielle Ein- und Ausstiegstellen benutzen	nur offizielle Ein- und Ausstiegstellen benutzen	nur offizielle Ein- und Ausstiegstellen benutzen
Die Boote sollen höchstens mit 3 Erwachsenen bzw. 2 Erwachsenen und 2 Kindern belegt und nicht länger als 6,0 m und breiter als 1 m sein	Die Boote sollen höchstens mit 3 Erwachsenen bzw. 2 Erwachsenen und 2 Kindern belegt und nicht länger als 6,0 m und breiter als 1 m sein	Die Boote sollen höchstens mit 3 Erwachsenen bzw. 2 Erwachsenen und 2 Kindern belegt und nicht länger als 6,0 m und breiter als 1 m sein	Die Boote sollen höchstens mit 3 Erwachsenen bzw. 2 Erwachsenen und 2 Kindern belegt und nicht länger als 6,0 m und breiter als 1 m sein
		Einführung von Qualitätsstandards	Einführung von Qualitätsstandards
		Nicht mehr als 20 Personen in 10 Booten	Nicht mehr als 20 Personen in 10 Booten
		Nicht mehr als 10 Boote bei organisierten Bootstouren (für Schifffahrt insgesamt)	
		Kontingentierung von Leihbooten (10 Boote für Schifffahrt insgesamt)	
			Erhebung einer gewässerökologischen Kurtaxe
		Organisierte Bootstouren in Begleitung einer fachkundigen Person	Organisierte Bootstouren in Begleitung einer fachkundigen Person
		Kennzeichenpflicht der Boote	Kennzeichenpflicht der Boote
		Meldeverpflichtung an Gemeinden bei organisierten Bootstouren	Meldeverpflichtung an Gemeinden bei organisierten Bootstouren
		15 organisierte Bootstouren pro Monat (für Schifffahrt insgesamt)	
		Bereitstellung von Utensilien für die Kanufahrt	Bereitstellung von Utensilien für die Kanufahrt
		Persönliche Übergabe der Boote und Einweisen in Paddeltechnik, naturverträgliches Verhalten und Befahrensregeln	Persönliche Übergabe der Boote und Einweisen in Paddeltechnik, naturverträgliches Verhalten und Befahrensregeln
		Haftpflichtversicherung	Haftpflichtversicherung

6 Literaturverzeichnis

BAROCAS, A., FARFAN, J., GROENENDIJK, J., MENDOZA, J., SILVA, J., MUJICA, O., OCHOA, J. A., MACDONALD, D. W. & SWAISGOOD, R. R. (2022): Disturbance-specific behavioral responses of giant otters exposed to ecotourism and extractive activities. In: Animal Conservation, 25(1): 15–26.

BECKER, C. W., SCHMIDT, M.-K. & PUTKUNZ, J. (2017): Konzeption zur Ausstattung des touristischen Gewässerverbundes Leipziger Neuseenland mit Kanurast- und Kanu-Biwak/Zeltplätzen.

BGMR LANDSCHAFTSARCHITEKTEN (2012): Wassertouristisches Nutzungskonzept (WTNK) Touristischer Gewässerverbund Leipziger Neuseenland Monitoring. Zusammenfassung Nutzungsmonitoring / naturschutzfachliches Monitoring.

BGMR LANDSCHAFTSARCHITEKTEN (2017): Wassertouristisches Nutzungskonzept (WTNK) Touristischer Gewässerverbund Leipziger Neuseenland Monitoring. Zusammenfassung Nutzungsmonitoring / naturschutzfachliches Monitoring.

BULL, M. & RÖDL, T. (2018): Stand Up Paddling (SUP): Eine neue Trendsportart als Problem für überwinternde und rastende Wasservögel? In: Berichte zum Vogelschutz 55: 25–52.

BURGER, J., GOCHFELD, M., JENKINS, C. D. & LESSER, F. (2010): Effect of Approaching Boats on Nesting Black Skimmers: Using Response Distances to Establish Protective Buffer Zones. Journal of Wildlife Management 74(1):102–108; 2010; DOI: 10.2193/2008-576.

CAO, Q. J., LIU, N. & WANG, L. (2016): Relative response to mechanical stress of co-existing aquatic species, floating-leaved *Nymphoides Peltata* and submerged *Myriophyllum Spicatum*. In: Pakistan Journal of Botany 48(3): 935–943.

DEUTSCHER KANUVERBAND (DKV) (2006): Empfehlung des DKV zur Wassertiefe bei Ausübung des Kanusports.

DONGUS, L., STEVERDING, M. & BONENBERGER, J. (2010): Entwicklungskonzept für einen naturverträglichen Kanutourismus und eine Verbesserung der Erlebbarkeit des Glan von Altenglan bis Odernheim.

FACHBERATUNG FÜR DAS FISCHEREIWESEN (Bezirk Mittelfranken) (2022): Fischökologische Untersuchungen zur geplanten Schifffahrtsgenehmigung für gewerbliche Kanuvermietungen. Gutachterliche Stellungnahme. Unveröff.

FERNÁNDES-JURICIC, E., ZOLLNER, P. A., LEBLANC, C. & WESTPHAL, L. M. (2007): Responses of Nestling Black-crowned Night Herons (*Nycticorax nycticorax*) to Aquatic and Terrestrial Recreational Activities: a Manipulative Study. Waterbirds 30(4): 554-565.

GRAHAM, A. L. & COOKE, S. J. (2008): The effects of noise disturbance from various recreational boating activities common to inland waters on the cardiac physiology of a freshwater fish, the largemouth bass (*Micropterus salmoides*). In: Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems 18(7): 1315–1324.

Greer, M. J. C., Crow, S. K., Hicks, A. S. & Closs, G. P. (2015): The effects of suspended sediment on brown trout (*Salmo trutta*) feeding and respiration after macrophyte control, New Zealand Journal of Marine and Freshwater Research, 49:2, 278-285, DOI: 10.1080/00288330.2015.1013140.

HANSEN, J. P., SUNDBLAD, G., BERGSTRÖM, U., AUSTIN, Å. N., DONADI, S., ERIKSSON, B. K. & EKLÖF, J. S. (2019): Recreational boating degrades vegetation important for fish recruitment. In: Ambio 48 (6): 539–551.

HARDIMAN, N. & BURGIN, S. (2011): Comparison of stream macroinvertebrate assemblages in canyon ecosystems of the Blue Mountains (Australia) with and without recreational traffic: A pilot study in impossible terrain. In: Australian Zoologist 35 (3): 757–769.

HELMERS, A., PLATEK, A., PONTE, M., SECEN, N. & COTTENIE, K. (2016): The impacts of anthropogenic disturbance on plant species richness in the freshwater lakes of Algonquin Provincial Park. In: SURG Journal 9(1): 5–13.

HENNING, S. & RIEDL N. (2012): Natursportarten verträglich ausüben. Einsatz typgerechter Kommunikationsstrategien am Beispiel des Kanufahrens auf der Wiesent. NuL 44 (4), 2012, 115-124.

HERING, D., KAIJSER, W., ENSS, J., JADJEWSKI, C., RUST, R. & VENOHR, M. (2021): Canoeing disturbs riverine benthic invertebrates, but effects are small compared to the impact of water power generation. In: Limnologica 94: 125965.

KAISER, M. S. & FRITZELL, E. K. (1984). Effects of River Recreationists on Green-Backed Heron Behavior. In: *Wildlife Biology*, 48(2), 561-567.

KELLER, V. (1989): Variations in the response of great crested grebes *Podiceps cristatus* to human disturbance-A sign of adaptation? In. Biological Conservation 49(1): 31–45.

KIPPING, J. (2015): Monitoring der Eisvogelbruten am Flossgraben im Auwald Leipzig. Brutsaison 2015. Endbericht.

KIPPING, J.. (2016): Monitoring der Eisvogelbruten am Flossgraben im Auwald Leipzig. Brutsaison 2016. Endbericht.

KIPPING, J. (2017): Monitoring der Eisvogelbruten am Flossgraben im Auwald Leipzig. Brutsaison 2017. Endbericht.

KIPPING, J. (2018): Monitoring der Eisvogelbruten am Flossgraben im Auwald Leipzig. Brutsaison 2018. Endbericht.

KIPPING, J. (2019): Monitoring der Eisvogelbruten am Flossgraben im Auwald Leipzig. Brutsaison 2019. Endbericht.

KIPPING, J. (2020): Monitoring der Eisvogelbruten am Flossgraben im Auwald Leipzig. Brutsaison 2020. Endbericht.

KIPPING, J. (2021): Monitoring der Eisvogelbruten am Flossgraben im Auwald Leipzig. Brutsaison 2021. Endbericht.

KNIGHT, R. L. & KNIGHT, S. K. (2010): Responses of Wintering Bald Eagles to Boating Activity. Journal of Wildlife Management 48(3):999–1004.

KRAUTER, U. (2017): Fluchtdistanzen von Wasservögeln und Rohrsängern in Folge von anthropogenen Störungen am Storkower See und Scharmützelsee. Erweiterte Zusammenfassungen der Jahrestagung 2017 der Deutschen Gesellschaft für Limnologie (DGL) und der deutschen und österreichischen Sektion der Societas Internationalis Limnologiae (SIL), Cottbus, 25. Sept. - 29. Sept. 2017.

LOWE, M. L., MORRISON, M. A. & TAYLOR, R. B. (2015): Harmful effects of sediment-induced turbidity on juvenile fish in estuaries. Marine ecology progress series. Vol. 539: 241–254, 2015. DOI: 10.3354/meps11496.

MATTES, H. & MEYER, E.I. (2001): Kanusport und Naturschutz - Forschungsbericht über die Auswirkungen des Kanusports an Fließgewässern in NRW.

MEISTER, B. & KLEINKNECHT, U. (2013): Kontrolle des Floßgrabens auf Brutansiedlung und Bruterfolg des Eisvogels 2013.

MUMMA, M. T., CICHRA, C. E. & SOWARDS, J. T. (1996): Effects of recreation on the submersed aquatic plant community of Rainbow River, Florida. In: Journal of Aquatic Plant Management 34(2): 53–56.

NESS, A. (2016): Naturverträglicher Kanutourismus auf dem Glan. Untersuchung denkbarer Auswirkungen des Kanutourismus auf die Umwelt. Ergebnisse aus der Erprobungssaison 2015.

RODGERS, J. A. & SCHWIKERT, S. T. (2002): Buffer-Zone Distances Waterbirds and to Protect and Loafing Disturbance by Personal Boats Outboard-Powered Watercraft. In: Conservation Biology 16(1): 216–224.

ROSELL, F. & CZECH, A. (2000). Responses of foraging Eurasian beavers Castor fiber to predator odours. In: *Wildlife Biology*, *6*(1), 13-21.

SCHAFFT, M., WEGNER, B., MEYER, N., WOLTER, C. & ARLINGHAUS, R. (2021): Ecological impacts of water-based recreational activities on freshwater ecosystems: a global meta-analysis.In: Proceedings of the Royal Society B, *288*(1959), 20211623.

SCHMIDT, B. (1995): Wissenschaftliche Untersuchung der Libellenfauna ausgewählter Abschnitte des Jagsttals unter besonderer Berücksichtigung der Kleinen Zangenlibelle (*Onychogomphus forcipatus)* und der Gemeinen Keiljungfer (*Gomphus vulgatissimus).* Ökologische Analyse von Larven- und Imaginalhabitaten. Metapopulationsstudien. Analyse der Freizeit- und Erholungsnutzung. Auswirkungen von Badebetrieb und Bootsbefahrungen auf Libellenpopulationen. - Abschlußbericht zum Werkvertrag. Erstellt im Auftrag der Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege Stuttgart. 154 S., Anlagen, Stuttgart.

SCHMIDT, B. (1996): Wissenschaftliche Untersuchungen zur Vogel- und Libellenfauna entlang der Jagst von der Mündung in den Neckar bis Crailsheim. Teil III: Libellen. Wissenschaftliche Untersuchung der Libellen (Odonata) entlang der Jagst von Ailringen bis Crailsheim unter besonderer Berücksichtigung der Flußjungfem (Gomphidae) und Analyse von anthropogenen Einflüssen aus Bootsbefahrungen, Bade- und Angelbetrieb auf die Libellenfauna. - Erstellt im Auftrag der Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege Stuttgart. 162-210, Anlagen, Stuttgart.

SCHORR, M. (2000): Störungsökologische Wirkungen von Bootsportaktivitäten auf Fließgewässer-Libellen - dargestellt am Beispiel der Wieslauter (Pfälzerwald, Rheinland-Pfalz). In: Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz 10: 663–679.

STALMASTER, M. V. & KAISER, J., L. (1998): Effects of Recreational Activity on Wintering Bald Eagles. In: Wildlife Monographs 137: 1–46.

STEVEN, R., PICKERING, C. & CASTLEY, J., G. (2011): A review of the impacts of nature based recreation on birds. In: Journal of Environmental Management 92 (10): 2287–2294.

STOECKL, K., DENIC, M., & GEIST, J. (2020). Conservation status of two endangered freshwater mussel species in Bavaria, Germany: Habitat quality, threats, and implications for conservation management. In: Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems, 30(4), 647-661.

SUTHERLAND, A. B. & MEYER, J. L. (2007): Effects of increased suspended sediment on growth rate and gill condition of two southern Appalachian minnows. Environ Biol Fish (2007) 80:389–403. DOI 10.1007/s10641-006-9139-8.

TITUS, J. R. & VANDRUFF, L. W. (1981): Response of the Common Loon to Recreational Pressure in the Boundary Waters Canoe Area, Northeastern Minnesota. In: Wildlife Monographs 79: 3–59.

TOBIAS, A. (1996): Einfluß von Feinsandüberschichtungen auf grabende Libellenlarven (Gomphidae). In: Tagungsbericht der Deutschen Gesellschaft für Limnologie: 435–439.

7 Anhang

Protokoll: Hinweise zur 1. Dialogveranstaltung

Protokoll: Hinweise zur 2. Dialogveranstaltung

Literaturrecherche: Auswertung von themenbezogener Fachliteratur sowie von Konzepten, Maßnahmenplanungen, Monitoringberichten und Verordnungtexten

Anlage zur Literaturrecherche: Literatur zu Maßnahmen

Anlage zur Literaturrecherche: Literatur zu Arten

Das Kanukonzept soll letztlich in zwei Säulen münden:

1. Regelung des Gemeingebrauchs in entsprechenden Verordnungen der Städte Fürth und Nürnberg
2. Leitlinien für die Genehmigungspraxis bzgl. von Schifffahrtsgenehmigungen gem. Art. 28 BayWG und Ausnahmegenehmigungen von den Gemeingebrauchsverordnungen

Nachfolgend werden die diesbzgl. Regelung- und Maßnahmenvorschläge des Gutachterbüros den Vorschlägen der Verwaltung gegenübergestellt

Ziele der Verwaltung:

- einheitliche Regelungen auf zusammenhängendem Gewässerabschnitt
- verständliche und vollziehbare Regelungen
- Interessensausgleich

Folgende Voraussetzungen sollen grundsätzlich immer gelten (noch nicht abschließende Aufstellung):

- Mindestwasserstand > 50 cm
- keine Hochwasserwarnstufe
- keinen Lärm verursachen
- Ein- und Ausstieg nur an geeigneten Stellen mit Rücksicht auf Ufer und Gewässerbett
- kein Staken, etc.
- keine SUPs und Flöße

- Die zu treffenden Regelungen und Leitlinien müssen, um beachtet zu werden dann entsprechend kommuniziert werden. Hier bietet sich eine entsprechende Website an, auf der die notwendigen Infos (Regeln, Wasserstand, Hochwasserwarnungen, etc.) abrufbar sind.
- Offizielle Ein- und Ausstiegsstellen sollten nicht geschaffen werden. Es sind nur allgemeine zu beachtenden Regelungen für den Ein- und Ausstieg vorgesehen.
- Die Wirkung und der Erfolg der Regelungen und Maßnahmen sollte durch ein entsprechendes Monitoring evaluiert werden. Hierzu bietet es sich an, die Lichtschranken zur Messung des „Gewässerverkehrs“ weiterzutreiben und in ca. fünf Jahren erneut eine geeignete Erfassung des Bestands zu veranlassen.

Die im Folgenden in der rechten Spalte dargestellten Regelungsvorschläge wurden zwischen den Unteren Wasserrechts- und Naturschutzbehörden der Städte Fürth und Nürnberg auf Umweltreferentinnen- und referentenebene abgestimmt und sollen vollzieh- und nachvollziehbare Regelungen darstellen, die sowohl die Vorschläge des Gutachterbüros ausreichend berücksichtigen, als auch in der Praxis vermittel- und umsetzbar erscheinen.

Gutachterliche Maßnahmenvorschläge (GFN Umweltplanung)

Fachliche Empfehlung für ausdifferenzierte Maßnahmen, um die sehr hochwertige und (u.a.) durch die Gewässernutzung gefährdete Flora und Fauna zum Status Quo auch für die Zukunft zu schützen. Diese aus der Bestandserfassung resultierenden Maßnahmenvorschläge werden rein umweltfachlich für schlüssig und sinnvoll betrachtet.

■ Pegnitz – Abschnitt Ledersteg bis Stehende Welle:

Übersicht über die räumlichen und zeitlichen Maßnahmen im **Pegnitz-Abschnitt "Ledersteg bis Stehende Welle"**.
Die Farben kennzeichnen die erlaubten Befahrungszeiten für die jeweilige Gruppe.

Januar		Februar		März		April		Mai		Juni		Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.
								nur zwischen 11.00-13.00 h und 15.00-18:00 h mit EPP-2					mit EPP-2										
								nur zwischen 11.00-13.00 h und 15.00-18:00 h mit EPP-2					mit EPP-2										
Fahrverbot links der Inseln zwischen Ledersteg und Fuchslochsteg																							
Vorsichtiges Paddeln in Bereichen, in denen Fließgewässervegetation über gesamte Flussbreite verteilt vorkommt																							

■ Pegnitz – Abschnitt Stehende Welle bis Röllingersteg

Übersicht über die räumlichen und zeitlichen Maßnahmen im **Pegnitz-Abschnitt "Stehende Welle bis Röllingersteg"**.
Die Farben kennzeichnen die erlaubten Befahrungszeiten für die jeweilige Gruppe.

Januar		Februar		März		April		Mai		Juni		Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.
													mit EPP-2										
													mit EPP-2										
Einfahrverbot in Nebengewässer (Stillgewässer) unterhalb des „Röllingerstegs"																							
Vorsichtiges Paddeln in Bereichen, in denen Fließgewässervegetation über gesamte Flussbreite verteilt vorkommt																							

■ Pegnitz – Abschnitt Röllingersteg bis Flussdreieck

Übersicht über die räumlichen und zeitlichen Maßnahmen im **Pegnitz-Abschnitt "Röllingersteg bis Flussdreieck"**.
Die Farben kennzeichnen die erlaubten Befahrungszeiten für die jeweilige Gruppe.

Januar		Februar		März		April		Mai		Juni		Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.
mit EPP-2																							
mit EPP-2																							
Befahren nur bei Mindestwasserstand >50 cm zulässig																							

Vereinsmitglieder, örtlicher Kanuvereine (Gemeingebrauchler)
örtlicher Kanuverein (Schifffahrt)
Jedermann (Gemeingebrauchler) **(nicht zugelassen auf Pegnitz)**
Sonstige Schifffahrt **(nicht zugelassen auf Pegnitz)**

Abwägungsergebnis der Verwaltung

Pegnitz Ledersteg bis Ludwigsbrücke (ca. 3,3 km) - (ca. 2,5 km)

- Mindestwasserstand >50 cm
- keine Flöße und SUP

Jan		Feb		Mrz		Apr		Mai		Jun		Jul		Aug		Sep		Okt		Nov		Dez	
1.	15.	1.	15.	1.	15.	1.	15.	1.	15.	1.	15.	1.	15.	1.	15.	1.	15.	1.	15.	1.	15.	1.	15.
				Schonzeit*																			
Max. 2x 5 B. / T. Max. 5 Tour. / M.				Schonzeit**										Max. 2x 5 Boote / Tag Max. 5 Touren / Monat									
keine gewerbliche Schifffahrt																							

* Ausnahmegenehmigungen an „Kanuvereine" für deren Mitglieder möglich.
** Genehmigungen gem. Art 28 BayWG an „Kanuvereine" und „gemeinnützige" Veranstalter unter strenger Abwägung und Auflagen möglich

Legende:

Gemeingebrauch Jedermann (inkl. Kanuvereinsmitglieder)
Genehmigungspflichtigkeit (gem. Art. 28 BayWG) – „gemeinnützig" bzw. „fachkundig" z.B. Kanuvereine, VHS, naturkundliche Bootsführung – unter fachkundiger Leitung (WWA, Verein)
Genehmigungspflichtigkeit (gem. Art. 28 BayWG) – „gewerblich" i.d.R. unkundige Teilnehmer, trotz Guide höheres Beeinträchtigungspotenzial

Stand: 01.02.2023, 15:00 Uhr

■ Regnitz – Abschnitt Flussdreieck bis Stadelner Wasserrad

Übersicht über die räumlichen und zeitlichen Maßnahmen im **Regnitz-Abschnitt "Flussdreieck bis Stadelner Wasserrad"**.
Die Farben kennzeichnen die erlaubten Befahrungszeiten für die jeweilige Gruppe.

Januar		Februar		März		April		Mai		Juni		Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.
				nur zwischen 11.00-13.00 h und 15.00-18:00 h mit EPP-2																			
				nur zwischen 11.00-13.00 h und 15.00-18:00 h mit EPP-2																			
Einfahrverbot in Nebengewässer (Farmbach)																							

Streckensperrung bei einem Mindestwasserstand <50 cm im Flachwasserbereich unterhalb der Bremenstaller Brücke

(im Messzeitraum Mindestwasserstand nur an 19 Tagen ganztägig erreicht!)

■ Pegnitz – Abschnitt Röllingersteg bis Flussdreieck

Übersicht über die räumlichen und zeitlichen Maßnahmen im **Pegnitz-Abschnitt "Röllingersteg bis Flussdreieck"**.
Die Farben kennzeichnen die erlaubten Befahrungszeiten für die jeweilige Gruppe.

Januar		Februar		März		April		Mai		Juni		Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.
mit EPP-2																							
mit EPP-2																							
Befahren nur bei Mindestwasserstand >50 cm zulässig																							

■ Regnitz – Abschnitt Stadelner Wasserrad bis Vach Kunstmühle

Übersicht über die räumlichen und zeitlichen Maßnahmen im **Regnitz-Abschnitt "Stadelner Wasserrad bis Vach Kunstmühle"**.
Die Farben kennzeichnen die erlaubten Befahrungszeiten für die jeweilige Gruppe.

Januar		Februar		März		April		Mai		Juni		Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.
				nur zwischen 11.00-13.00 h und 15.00-18:00 h mit EPP-2																			
				nur zwischen 11.00-13.00 h und 15.00-18:00 h mit EPP-2																			
Einfahrverbot in Nebengewässer (Michelbach, Zenn sowie Stillwasserbereich knapp oberhalb der Zenn)																							
Befahren nur bei Mindestwasserstand >50 cm zulässig																							

■ Rednitz-Nord – Abschnitt Förstermühle bis Flussdreieck

Übersicht über die räumlichen und zeitlichen Maßnahmen im **Rednitz-Abschnitt " Förstermühle bis Flussdreieck"**.
Die Farben kennzeichnen die erlaubten Befahrungszeiten für die jeweilige Gruppe. Allerdings ist kein offizieller Einstieg bei Förstermühle vorhanden (und auch von den örtlichen Begebenheiten nicht möglich).

Januar		Februar		März		April		Mai		Juni		Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.
Befahren nur bei Mindestwasserstand >50 cm zulässig																							

Regnitz ab Flussdreieck bis Kunstmühle Vach (ca. 6,2 km)

Pegnitz ab Ludwigsbrücke bis Flussdreieck (ca. 0,8 km)

Rednitz (Nord) ab Rothenburger Straße bis Flussdreieck (-) (ca. 6,5 km)

- Mindestwasserstand >50 cm → kritisch unter Bremenstaller Brücke!!
- keine Flöße und SUP

Jan		Feb		Mrz		Apr		Mai		Jun		Jul		Aug		Sep		Okt		Nov		Dez	
1.	15.	1.	15.	1.	15.	1.	15.	1.	15.	1.	15.	1.	15.	1.	15.	1.	15.	1.	15.	1.	15.	1.	15.
				Schonzeit*																			
Max. 2x 10 B. / T. Max. 15 Tour. / M.				Schonzeit**								Max. 2x 10 Boote / Tag Max. 15 Touren / Monat											
Davon:*** Max. 1x10 B./Tag												Davon:*** Max. 1x 10 Boote / Tag											

* Ausnahmegenehmigungen an „Kanuvereine“ für deren Mitglieder möglich.

** Genehmigungen gem. Art 28 BayWG an „Kanuvereine“ und „gemeinnützige“ Veranstalter unter strenger Abwägung und Auflagen möglich

*** Vom Gutachterbüro wird grundsätzlich empfohlen keine Genehmigungen gem. Art. 28 BayWG zu erteilen. Wenn die Städte beschließen sollten diese doch zu erteilen, sind das die dafür empfohlenen Rahmenbedingungen

Legende:

Gemeingebrauch Jedermann (inkl. Kanuvereinsmitglieder)
Genehmigungspflichtigkeit (gem. Art. 28 BayWG) – „gemeinnützig“ bzw. „fachkundig“ z.B. Kanuvereine, VHS, naturkundliche Bootsführung – unter fachkundiger Leitung (WWA, Verein)
Genehmigungspflichtigkeit (gem. Art. 28 BayWG) – „gewerblich“ i.d.R. unkundige Teilnehmer, trotz Guide höheres Beeinträchtigungspotenzial

Stand: 01.02.2023, 15:00 Uhr

Rednitz-Nord – Abschnitt Einstiegstelle Kanuverein-öffentlich bis Förstermühle

Übersicht über die räumlichen und zeitlichen Maßnahmen im **Rednitz-Abschnitt "Einstiegstelle Kanuverein-öffentlich bis Förstermühle"**.
Die Farben kennzeichnen die erlaubten Befahrungszeiten für die jeweilige Gruppe.

Januar		Februar		März		April		Mai		Juni		Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.
				nur zwischen 11.00-13.00 h und 15.00-18:00 h mit EPP-2																			
				nur zwischen 11.00-13.00 h und 15.00-18:00 h mit EPP-2																			
Einfahrverbot in Nebengewässer (Bibert)																							
Befahren nur bei Mindestwasserstand >50 cm zulässig																							

Rednitz-Nord – Abschnitt Rothenburger Straße bis Einstiegstelle Kanuverein-öffentlich

Übersicht über die räumlichen und zeitlichen Maßnahmen im **Rednitz-Abschnitt "Rothenburger Straße bis Einstiegstelle Kanuverein-öffentlich"**.
Die Farben kennzeichnen die erlaubten Befahrungszeiten für die jeweilige Gruppe. Bei dem Streckenabschnitt handelt es sich um eine offizielle Kanu-Slalomstrecke des SGV Nürnberg-Fürth 1883.

Januar		Februar		März		April		Mai		Juni		Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.
Befahren nur bei Mindestwasserstand >50 cm zulässig																							

Vereinsmitglieder, örtlicher Kanuvereine (Gemeingebrauchler)
örtlicher Kanuverein (Schifffahrt)
Jedermann (Gemeingebrauchler)
Sonstige Schifffahrt

Rednitz-Süd – Abschnitt Katzwang bis Ein- und Ausstiegstelle Steinhauserweg

Übersicht über die räumlichen und zeitlichen Maßnahmen im **Rednitz-Abschnitt "Katzwang bis Ein- und Ausstiegstelle Steinhauserweg"**.
Die Farben kennzeichnen die erlaubten Befahrungszeiten für die jeweilige Gruppe.

Januar		Februar		März		April		Mai		Juni		Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.
Fahrverbot links der Insel auf Höhe des Wolkersdorfer Sees																							
Befahren nur bei Mindestwasserstand >50 cm zulässig																							

Rednitz (Süd) Katzwang bis Steinhauser Weg

- Mindestwasserstand >50 cm
- keine Flöße und SUP

Jan		Feb		Mrz		Apr		Mai		Jun		Jul		Aug		Sep		Okt		Nov		Dez	
1.	15.	1.	15.	1.	15.	1.	15.	1.	15.	1.	15.	1.	15.	1.	15.	1.	15.	1.	15.	1.	15.	1.	15.
				Schonzeit*																			
Max. 2x 10 B. / T. Max. 15 Tour. / M.				Schonzeit**								Max. 2x 10 Boote / Tag Max. 15 Touren / Monat											
Davon:*** Max. 1x10 B./Tag												Davon:*** Max. 1x 10 Boote / Tag											

* Ausnahmegenehmigungen an „Kanuvereine“ für deren Mitglieder möglich.

** Genehmigungen gem. Art 28 BayWG an „Kanuvereine“ und „gemeinnützige“ Veranstalter unter strenger Abwägung und Auflagen möglich

*** Vom Gutachterbüro wird grundsätzlich empfohlen keine Genehmigungen gem. Art. 28 BayWG zu erteilen. Wenn die Städte beschließen sollten diese doch zu erteilen, sind das die dafür empfohlenen Rahmenbedingungen

Rednitz-Süd – Abschnitt Ein- und Ausstiegstelle Steinhauserweg bis Mühlhof

Übersicht über die räumlichen und zeitlichen Maßnahmen im **Rednitz-Abschnitt "Ein- und Ausstiegstelle Steinhauserweg bis Mühlhof"**.
Die Farben kennzeichnen die erlaubten Befahrungszeiten für die jeweilige Gruppe.

Januar		Februar		März		April		Mai		Juni		Juli		August		September		Oktober		November		Dezember	
Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.	Ab 1.	Ab 15.
Befahren nur bei Mindestwasserstand >50 cm zulässig																							

Vereinsmitglieder, örtlicher Kanuvereine (Gemeingebrauchler)

örtlicher Kanuverein (Schifffahrt)

Jedermann (Gemeingebrauchler)

Sonstige Schifffahrt

Rednitz (Süd) Steinhauser Weg bis Mühlhof

Jan		Feb		Mrz		Apr		Mai		Jun		Jul		Aug		Sep		Okt		Nov		Dez	
1.	15.	1.	15.	1.	15.	1.	15.	1.	15.	1.	15.	1.	15.	1.	15.	1.	15.	1.	15.	1.	15.	1.	15.
				Schonzeit*																			
Max. 2x 10 B. / T. Max. 15 Tour. / M.				Schonzeit**								Max. 2x 10 Boote / Tag Max. 15 Touren / Monat											
[Kontingent?]				Schonzeit**								*[Kontingent festlegen?]*											

* Ausnahmegenehmigungen an „Kanuvereine“ für deren Mitglieder möglich.

** Genehmigungen gem. Art 28 BayWG an „Kanuvereine“ und „gemeinnützige“ Veranstalter unter strenger Abwägung und Auflagen möglich

Legende:

Gemeingebrauch Jedermann (inkl. Kanuvereinsmitglieder)
Genehmigungspflichtigkeit (gem. Art. 28 BayWG) – „gemeinnützig“ bzw. „fachkundig“ z.B. Kanuvereine, VHS, naturkundliche Bootsführung – unter fachkundiger Leitung (WWA, Verein)
Genehmigungspflichtigkeit (gem. Art. 28 BayWG) – „gewerblich“ i.d.R. unkundige Teilnehmer, trotz Guide höheres Beeinträchtigungspotenzial

Stand: 01.02.2023, 15:00 Uhr

1. Gemeinsame Sitzung der Naturschutzbeiräte der Städte Nürnberg und Fürth am 29.11.2022

T A G E S O R D N U N G

TOP	Titel
1	**„Kanukonzept“** Gemeinsames Konzept der Städte Nürnberg und Fürth für einen naturverträglichen Bootstourismus auf Pegnitz, Rednitz und Regnitz

Sitzungsort: Schöner Saal im Rathaus der Stadt Nürnberg, Zimmer 208
Rathausplatz 2, 90403 Nürnberg

Sitzungsdauer: 14:00 Uhr – 18:00 Uhr

Frau Boser und Herr Kreitinger eröffnen die Sitzung und stellen die ordnungsgemäße Einladung und die Beschlussfähigkeit der Beiräte der Städte Nürnberg und Fürth fest.

1. Gemeinsame Sitzung der Naturschutzbeiräte der Städte Nürnberg und Fürth am 29. November 2022

155. Sitzung des Beirats der Stadt Nürnberg
12. Sitzung der 10. Amtsperiode des Beirats der Stadt Fürth

Protokoll zu TOP 1

„Kanukonzept“

Gemeinsames Konzept der Städte Nürnberg und Fürth für einen naturverträglichen Bootstourismus auf Pegnitz, Rednitz und Regnitz

Die Vorsitzende des Naturschutzbeirates Nürnberg begrüßt zu dieser historischen ersten gemeinsamen Sitzung der Beiräte aus Fürth und Nürnberg anlässlich des interkommunalen „Kanukonzeptes“.

Der Vorsitzende des Naturschutzbeirates Fürth würdigt ebenfalls den denkwürdigen Anlass und stellt die Tagesordnung sowie den Ablauf des derzeitigen Dialogverfahrens zum Konzept vor.

Der Dienststellenleiter des Amtes für Umwelt, Ordnung und Verbraucherschutz der Stadt Fürth gibt einen Überblick über den rechtlichen Rahmen und die geleisteten und künftigen Schritte im Gesamtverfahren. Ziel des Konzeptes und Verfahrens ist es, eine rechtssichere Grundlage für die Steuerung der bootstouristischen Nutzung der Flüsse Pegnitz, Rednitz und Regnitz zu erlangen. Als rechtliche Instrumente zur Steuerung können die beiden Städte Gemeingebrauchsverordnungen erstellen bzw. novellieren und Rechtsbescheide zu Anträgen auf Schifffahrt erlassen.

Der Gutachter des Planungsbüros stellt die Ergebnisse der umfassenden Untersuchungen vor sowie das darauf aufbauende, differenzierte Maßnahmenkonzept. Eine der zentralen Empfehlungen ist es, die Befahrung der ökologisch wertvollen Gewässerabschnitte nur geschulten Mitgliedern ortsansässiger Vereine mit entsprechender Ortskenntnis zu gestatten. Der Gutachter berichtet auch über die Ergebnisse der Fachberatung für Fischereiweisen des Regierungsbezirkes von Mittelfranken und über deren ablehnende Haltung gegenüber der bootstouristischen Nutzung der drei Flüsse zum Schutz gefährdeter Fischarten.

Alle Teilnehmenden loben das vorausschauende, grenzüberschreitende Vorgehen der beiden Städte. Der grundrechtlich gesicherte Gemeingebrauch von Gewässern für Jedermann kann nur eingeschränkt werden für hochwertige Lebensräume und muss fachlich begründet sein. Das Konzept stellt hierzu eine sehr fundierte Grundlage für das weitere Verfahren dar.

Es findet ein intensiver Austausch zur praktischen Umsetzung und zu rechtlichen Fragen statt. Die Beiräte legen Wert auf Regelungen zur Steuerung, die von der Bevölkerung leicht verstanden sowie in der Praxis gut implementiert und kontrolliert werden können.

Eine Empfehlung des Konzeptes ist die Ausweisung sowie der Ausbau (z.B. Parkplätze, Steganlage, Zuwegung, Müllentsorgung, Toiletten) von offiziellen Ein- und Ausstiegsstellen in ökologisch weniger wertvollen Bereichen. Das Gremium beurteilt den gutachterlichen Vorschlag zur Verbesserung der Infrastruktur als nicht zielführend und lehnt ihn aufgrund der daraus resultierenden Attraktionswirkung ab. Es betont zudem, dass durch erhöhte Anforderungen der Verkehrssicherungspflicht an Ein- und Ausstiegsstellen Bäume nicht gefällt oder beeinträchtigt werden dürfen. Das Betretungsverbot von landwirtschaftlichen Flächen während der Aufwuchszeit darf nicht verletzt werden.

Die Referentin und der Referent bedanken sich für die praktischen Denkanstöße der Beiräte und sichern deren Berücksichtigung zu.

Nach langer Diskussion wurde Einigkeit erzielt und beiliegender Beschluss gefasst.

Am 12.12.2022

gez.
Boser
(Vorsitzende des Naturschutzbeirats
der Stadt Nürnberg)

gez.
Kreitinger
(Vorsitzender des Naturschutzbeirats
der Stadt Fürth)

Im Auftrag
gez.
Vitzethum
(Schriftführer/Geschäftsführer
des Naturschutzbeirats
der Stadt Nürnberg)

Im Auftrag
gez.
Schmid
(Schriftführer/Geschäftsführer
des Naturschutzbeirats
der Stadt Fürth)

Anlagen

Anlage 1 Beschluss zu TOP 1 „Kanukonzept“
Anlage 2 Sitzungsbegleitende Präsentation der Stadt Fürth
Anlage 3 Präsentation des ökologischen Fachbüros GFN zum „Kanukonzept“

1. Gemeinsame Sitzung der Naturschutzbeiräte der Städte Nürnberg und Fürth am 29. November 2022

Anlage zu TOP 1

„Kanukonzept“

Gemeinsames Konzept der Städte Nürnberg und Fürth für einen naturverträglichen Bootstourismus auf Pegnitz, Rednitz und Regnitz

Beschluss

der Naturschutzbeiräte der Städte Nürnberg und Fürth vom 29. November 2022

- einstimmig -

Siedlungsräume – insbesondere große Städte – sind mit ihrer Lebens- und Strukturvielfalt Hotspots der Biodiversität. Sie haben erhebliche Bedeutung und damit Verantwortung für deren Erhalt. Es besteht dringender Handlungsbedarf zur Sicherung von Natur- und Artenvielfalt – auch im Sinne der Umsetzung des Bayerischen Volksbegehrens „Artenvielfalt und Naturschönheit“. Es ist eine Zukunftsaufgabe für Großstädte zum einen Stadtwachstum zum anderen die Sicherung der Landschafts- und Naturräume zu gewährleisten.

Die Flüsse Pegnitz, Rednitz und Regnitz, welche Nürnberg und Fürth durchfließen, sind von überregionaler Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz und Hauptlebensräume einer ganzen Reihe von wertvollen und streng geschützten Tier- und Pflanzarten. Gleichermaßen sind die Talräume von Pegnitz, Rednitz und Regnitz wichtige Schwerpunktgebiete für die Freizeit- und Erholungsnutzung. Sie stellen stadtnahe Oasen der Erholung von der hektischen Großstadt dar, sie ermöglichen Natur vor der Haustür zu erleben und bieten an heißen Tagen ein angenehmes Klima.

Zur Verhinderung von Fehlentwicklungen und irreversibler Schäden in diesen Landschaftsräumen müssen die Auswirkungen einer bootstouristischen Nutzung der Gewässer Pegnitz, Rednitz und Regnitz so gering wie möglich gehalten werden. Ziel ist der nachhaltige Schutz dieser wertvollen Lebensräume für Mensch und Natur und daher eine naturverträgliche bootstouristische Nutzung, die einen Interessenausgleich zwischen Erholungs-/Freizeitnutzung und Naturschutz darstellt.

Der gemeinsame Naturschutzbeirat begrüßt nach ausführlicher Diskussion das vorgestellte Maßnahmenkonzept und empfiehlt dessen Umsetzung mit folgenden Maßgaben:

- Schifffahrtsgenehmigungen zur Bereitstellung von Wasserfahrzeugen gemäß Art. 28 BayWG werden ausschließlich ortsansässigen Kanuvereinen erteilt.

- Die Gewässer dürfen nur bei einem Mindestwasserstand von 50 cm befahren werden. Nebengewässer, Nebenarme und Zuflüsse dürfen nicht befahren werden.

- SUPs sind ausschließlich im Abschnitt Rednitz-Süd zwischen der Ausstiegstelle Steinhauserweg und dem Vereins-Steg in Mühlhof zugelassen. Schlauchboote und Flöße werden auf allen vier untersuchten Flussabschnitten ausgeschlossen.

- Maßnahmen zur Information und Lenkung u.a. durch land- und wasserseitige Informations- und Hinweistafeln, Information zu geeigneten Ein- und Ausstiegsstellen, Pegelständen, Kennzeichnung sensibler Bereiche, Festlegen und Bekanntmachen von Verhaltensregeln sind zu ergreifen.

- Ungeeignete Ein- und Ausstiegsstellen sind zu schließen und/oder zu verlegen.

- Maßnahmen zur Verbesserung gewässerökologischer Defizite (wie z.B. Anlage von Hochstaudensäumen und Schilfröhrichten, Strukturverbesserungen, Auengehölze, Lehmwände für den Eisvogel) sollen in Zusammenarbeit mit dem Wasserwirtschaftsamt realisiert werden.

- Bei der Steuerung der räumlichen und zeitlichen Nutzung ist in besonderem Maße auf Vermittelbarkeit und Umsetzbarkeit durch überschaubare und klare Regelungen zu achten.

Am 29.11.2022

gez.
Boser
(Vorsitzende des Naturschutzbeirats
der Stadt Nürnberg)

gez.
Kreitinger
(Vorsitzender des Naturschutzbeirats
der Stadt Fürth)

Im Auftrag
gez.
Vitzethum
(Schriftführer/Geschäftsführer
des Naturschutzbeirats
der Stadt Nürnberg)

Im Auftrag
gez.
Schmid
(Schriftführer/Geschäftsführer
des Naturschutzbeirats
der Stadt Fürth)

Anwesenheitsliste zum Naturschutzbeirat

Gemeinsame Sitzung der Naturschutzbeiräte Nürnberg und Fürth
155. Sitzung des Naturschutzbeirates Nürnberg in der 10. Amtsperiode
Sitzung 12/10 des Naturschutzbeirates Fürth
am 29.11.2022

Name:	Funktion:	Unterschrift:
Beiratsmitglieder Stadt Nürnberg		
Herr Dr. Pröbstle	Beiratsmitglied	
Herr Straub	Beiratsmitglied	
Herr Loy	Beiratsmitglied	
Herr Semmlinger	Beiratsmitglied	
Herr Brahm	Beiratsmitglied	
Herr Blank	Stellvertr. Beiratsmitglied	
Herr Edelmann	Stellvertr. Beiratsmitglied	
Herr Vogel	Stellvertr. Beiratsmitglied	
Herr Baumgärtner	Stellvertr. Beiratsmitglied	
Frau Friedrich	Stellvertr. Beiratsmitglied	
Beiratsmitglieder Stadt Fürth		
Herr Scheuerlein	Beiratsmitglied	
Herr Berngruber	Beiratsmitglied	
Herr Mielchen	Beiratsmitglied	entschuldigt
Herr Siegel	Beiratsmitglied	
Herr Goepfert	Beiratsmitglied	entschuldigt
Herr Schlicht	Stellvertr. Beiratsmitglied	
Herr Pfann	Stellvertr. Beiratsmitglied	entschuldigt
Frau Stark	Stellvertr. Beiratsmitglied	
Frau Cordes	Stellvertr. Beiratsmitglied	entschuldigt
Herr Dr. Kölling	Stellvertr. Beiratsmitglied	
Vertreter*innen Umweltreferat und Umweltamt sowie NSB Geschäftsführung Nürnberg		
Frau Walthelm	Ref. III, Referentin	
Herr Dr. Köppel	UwA/L, Amtsleitung	

Name:	Funktion:	Unterschrift:
Frau Boser	UwA/3, Vorsitzende NSB	
Herr Vitzethum	UwA/3-3, Geschäftsführer NSB	
Frau Huber	UwA/3-3, Unterstützung Geschäftsführung NSB	
Frau Wagner	UwA/3-2, Fachbereichsleitung Artenschutz	
Vertreter*innen Umweltreferat und Umweltamt sowie NSB Geschäftsführung Fürth		
Herr Kreitinger	Referent sowie Vorsitzender NSB	
Herr Tölk	Amtsleitung Umweltamt	
Herr Schmid	UNB, Geschäftsführer NSB	
Frau Sorgatz	UNB	
~~Frau Witan~~ Herr Weisel	UNB	
Herr Rister	UNB	
Gäste für TOP1		
Herr Zollinger	UwA/2 Untere Wasserrechtsbehörde	
Herr Ruf	UwA/2 Untere Wasserrechtsbehörde	
Herr Gharadjedaghi	GFN-Umweltplanung	
Frau Wollny	GFN-Umweltplanung	
Frau Beirer	GFN-Umweltplanung	

Naturschutzbeirat
158. Sitzung am 09. Mai 2023

Anlage zu TOP 2 **Städtisches Kanukonzept**
Vorstellung des Abstimmungsergebnisses zwischen Nürnberg und Fürth

Beschluss

des Naturschutzbeirates der Stadt Nürnberg vom 09. Mai 2023

- einstimmig -

Der Beirat erachtet das Monitoring, wie vom Gutachter vorgesehen, in den ersten drei Jahren nach Inkrafttreten der Regularien zur Gewässernutzung in jährlichem Turnus als fachlich geboten. Wenn dies nicht möglich ist, wird eine Evaluierung nach zwei Jahren als unbedingt erforderlich angesehen.

Die Schonzeit soll nicht am 30. Juni enden. Der Beirat plädiert für eine Verlängerung der Schonzeit vom 01. März bis zum 15. Juli, insbesondere zum Schutz der gutachterlich festgestellten Bestände seltener Fischarten wie Bachneunauge, Schneider, Barbe.

Der Beirat folgt der Empfehlung des Gutachters und stimmt für eine Einschränkung des Gemeingebrauchs für Jedermann an der Pegnitz. Er bittet die Stadt Nürnberg, die für den Vollzug und die Kontrolle verantwortlichen Dienststellen mit den dafür notwendigen personellen und finanziellen Mitteln auszustatten.

Im Übrigen hält der Beirat am Beschluss vom 29.11.2022 fest.

Am 09.05.2023

gez.

Walthelm

(Vorsitzende)

Berichtsvorlage
Ref.III/016/2023

Beratung	Datum	Behandlung	Ziel
Umweltausschuss	21.06.2023	öffentlich	Bericht

Betreff:

Sachstandsbericht zum Maßnahmenplan und Zielartenkonzept als Bestandteil der städtischen Biodiversitätsstrategie

Anlagen:
Bericht

Bericht:

Im Rahmen der Sitzung des Umweltausschusses am 07.10.2020 wurde einstimmig das vom Referat für Umwelt und Gesundheit und Umweltamt vorgelegte Konzept für die Erstellung einer gesamtstädtischen Biodiversitätsstrategie beschlossen. Ein wesentlicher Bestandteil der Strategie ist ein Zielartenkonzept mit Maßnahmenplan. Das Zielartenkonzept ermittelt die für den Biodiversitätsschutz besonders wertgebenden Arten, an denen sich der Maßnahmenplan in Zukunft ausrichten wird.
Die Auswahlkriterien und eine erste Auswahl geeigneter Zielarten wurden vom Referat für Umwelt und Gesundheit im Rahmen eines Workshops und eines Treffens des Bündnis der Biodiversität mit der Umweltverwaltung und der interessierten Öffentlichkeit vorabgestimmt. Jetzt weden die Ergebnisse dieser Abstimmungen im Entwurf des Zielartenkonzeptes zusammengestellt. Einige Arten wurden im Konsens mit der Fachwelt bereits als geeignete Zielarten ausgewählt, bei bestimmten Artengruppen sind weitere Abstimmungen, bzw. gezielte Kartierungen zur Klärung der Vorkommen in Nürnberg erforderlich. Neben der Beschreibung der Auswahlkriterien umfasst die Vorlage eine Übersicht über die ausgewählten Arten, Artportraits einiger bereits sicher ermittelter Zielarten sowie Sofortmaßnahmen zum Schutz der Knoblauchkröte und des Kiebitzes, die bereits für das laufende Jahr 2023 angestoßen wurden.

1. Finanzielle Auswirkungen:

☒ Noch offen, ob finanzielle Auswirkungen

Kurze Begründung durch den anmeldenden Geschäftsbereich:
Das Zielartenkonzept löst zunächst keine Kosten aus. Für die Realisierung des auf dem Zielartenkonzept aufbauenden Maßnahmenplans werden Kosten für Flächenakquise, Herstellung und Unterhalt von Maßnahmen in noch unbekanntem Ausmaß anfallen.

(→ *weiter bei 2.*)

☐ Nein (→ *weiter bei 2.*)

☐ Ja

☐ Kosten noch nicht bekannt

☐ Kosten bekannt

Gesamtkosten	€	**Folgekosten**	€ pro Jahr
		☐ dauerhaft	☐ nur für einen begrenzten Zeitraum
davon investiv	€	davon Sachkosten	€ pro Jahr
davon konsumtiv	€	davon Personalkosten	€ pro Jahr

Stehen Haushaltsmittel/Verpflichtungsermächtigungen ausreichend zur Verfügung?
(mit Ref. I/II / Stk - entsprechend der vereinbarten Haushaltsregelungen - abgestimmt, ansonsten Ref. I/II / Stk in Kenntnis gesetzt)

☐ Ja

☐ Nein

Kurze Begründung durch den anmeldenden Geschäftsbereich:

2a. Auswirkungen auf den Stellenplan:

☒ Nein (→ *weiter bei 3.*)

☐ Ja

☐ Deckung im Rahmen des bestehenden Stellenplans

☐ Auswirkungen auf den Stellenplan im Umfang von Vollkraftstellen (Einbringung und Prüfung im Rahmen des Stellenschaffungsverfahrens)

☐ Siehe gesonderte Darstellung im Sachverhalt

2b. Abstimmung mit DIP ist erfolgt (Nur bei Auswirkungen auf den Stellenplan auszufüllen)

☐ Ja

☐ Nein

Kurze Begründung durch den anmeldenden Geschäftsbereich:

3. Diversity-Relevanz:

☒ Nein

☐ Ja

Kurze Begründung durch den anmeldenden Geschäftsbereich:

Es ist keine Diversity-Relevanz zu erkennen.

4. Abstimmung mit weiteren Geschäftsbereichen / Dienststellen:

☐ **RA und DiP** (verpflichtend bei Satzungen und Verordnungen)

☐

☐

☐

Biodiversitätsstrategie der Stadt Nürnberg: Entwurf Zielartenkonzept

Stand 11.05.2023

1. Einleitung

Die Stadt Nürnberg erstellt federführend durch das Referat für Umwelt und Gesundheit aktuell eine kommunale Biodiversitätsstrategie, deren Konzept im Umweltausschuss im Oktober 2020 einstimmig beschlossen wurde. Die Strategie basiert auf zwei Hauptelementen: Einerseits werden strukturelle Ansätze in der Stadtverwaltung, wie beispielsweise Synergien mit rechtsverbindlichen Ausgleichsverpflichtungen oder die Förderung der Biodiversität im städtischen Grün verankert, andererseits fußt die Biodiversitätsstrategie auf einem Zielartenkonzept mit Maßnahmenplan.

Im Rahmen des **Zielartenkonzeptes** wurden vom Referat für Umwelt und Gesundheit bedrohte Arten im Stadtgebiet **Kriterien** basiert ausgewählt. Das so ermittelte Artenset wird im laufenden Jahr mit der Fachverwaltung und dem ehrenamtlichen Naturschutz abgestimmt. Im Anschluss werde Maßnahmen für diese Arten in einem Maßnahmenkonzept geplant und sukzessive zur Umsetzung gebracht.

Insgesamt wurden vom Referat für Umwelt und Gesundheit rund 210 Tierarten für das Zielartenkonzept bewertet, von denen nach dem aktuellen Stand 11 Arten als Zielarten in Frage kommen. Die hier vorgestellte Auswahl von Zielarten ist als Arbeitsstand zu verstehen, der nun mit der Fachwelt vertieft abgestimmt wird. In diesem Rahmen wird auch geklärt, ob mit dem Fokus auf Tierarten und deren Lebensräume auch die Pflanzengesellschaften und schützenswerten Pflanzenarten im Stadtgebiet ausreichend abgedeckt sind. Die offenen Fragen, die noch zu klären sind, werden im Kapitel 5 gestellt.

Im Kapitel 2 werden die Kriterien für die Auswahl erläutert, die Ergebnisse sind im Kapitel 3 dargestellt. Für zwei Arten, die sicher in das Zielartenset eingestellt werden, wurden bereits erste Maßnahmen angestoßen, die in Kapitel 4 kurz beschrieben werden. Die verwendeten Datengrundlagen sind Kapitel 5 zu entnehmen.

1.1 Wofür ein Zielartenkonzept?

Das Stadtgebiet Nürnbergs weist Naturräume unterschiedlichster Prägung auf:

Im Norden findet sich das acker- und gartenbaulich genutzte ***Knoblauchsland***, bei dem es sich um eine historisch gewachsene Kulturlandschaft mit kleinparzelliertem Gemüsebau und mehr oder weniger extensiver Grünlandnutzung in der Soos und in den Gründlachauen handelt. Das Knoblauchsland stellt einen bedeutsamen Lebensraum für Feldbrüter dar und beherbergt eine Kiebitzpopulation mit landesweiter Bedeutung. Der Gründlach und ihren Grabensystemen kommt unter Berücksichtigung der Klimawandelfolgen eine besondere Bedeutung für den Schutz von feuchten Offenlandlebensräumen zu. Im Osten wird das Stadtgebiet vom ***Sebalder und Lorenzer Reichswald*** flankiert, der die zweitgrößte zusammenhängende Waldfläche Bayerns darstellt. Der ehemals intensiv waldbaulich genutzte Reichswald leidet massiv unter den Klimawandelfolgen, insbesondere die Kiefern- und

Fichtenmonokulturen aus vergangenen Tagen der Forstwirtschaft sind auf großer Fläche im Absterben begriffen. Vor diesem Hintergrund wird der Reichswald im Rahmen der Reichswaldstrategie zu einem klimastabilen Mischwald umgebaut. Der Naturschutz muss im Reichswald einen Fokus auf die Arten ausgereifter Wälder und die so genannten Lichtwaldarten, die auf natürliche Reife- und Zerfallsprozesse in Waldökosystemen angewiesen sind, setzen. Das Stadtgebiet wird auch von den Auensystemen der ***Rednitz*** im Westen und der ***Pegnitz*** von Ost nach West durchzogen. Wo diese Flussauen nicht durch stark bebaute Siedlungsbereiche fließen, sind sie durch teilweise extensive Wiesennutzung und lineare Bruchwaldstrukturen geprägt. Besonders erwähnenswert sind hier die Wässerwiesen im Rednitzgrund und das neue Naturschutzgebiet Pegnitztal Ost. Wie der Gründlach kommt auch diesen Auen eine besondere Bedeutung für den Erhalt von feuchten Offenlandhabitaten zu. Im Südwesten und im Süden liegen mit den ***Aurach-Zenn-Bibert-Platten*** und der ***Reichelsdorfer Schotterterrasse*** landwirtschaftlich geprägte Offenlandbereiche mit Äckern und Wiesen, die durch eingestreute Hecken und Feldgehölze strukturiert werden. Im Vergleich zum Knoblauchsland ist die Nutzung weniger kleinparzelliert, insgesamt ist der Flächendruck aber geringer. Neben dem Erhalt der strukturierten Kulturlandschaft muss der naturschutzfachliche Fokus hier auf mageres und trockenes Grünland und den Schutz der Feldbrüterpopulationen gerichtet werden. Insbesondere auf der Schotterterrasse sind die Klimawandelfolgen im Wegfall ehemals wechselfeuchter Standorte spürbar. Im Osten liegen mit Fischbach und Brunn die ***Rodungsinseln im Reichswald,*** die einerseits landwirtschaftlich und andererseits durch extensive Grünlandnutzungen geprägt sind. Neben der weiteren Extensivierung des Offenlandes sind hier auch die natürlich ausgeprägten Übergangsbereiche zwischen Wald und Offenland von besonderer naturschutzfachlicher Bedeutung. Das Offenland in Brunn ist teilweise Bestandteil eines FFH-Gebietes, in dem ein Schwerpunkt auf die Entwicklung von Flachland-Mähwiesen gesetzt wurde.

Diese vielfältige naturschutzfachliche Ausstattung des Stadtgebiets führt zu einer Vielzahl unterschiedlichster Lebensraumtypen mit einer sehr großen Zahl von Artvorkommen in der Stadt Nürnberg. So liegen in den Daten der bayerischen Artenschutzkartierung (BayLfU, Stand April 2020) rund 250.000 Nachweispunkte aus rund 10.050 Taxa (Tier- und Pflanzenarten) vor. Im Rahmen des Zielartenkonzeptes sollen Arten ausgewählt werden, die einerseits aufgrund definierter Kriterien (vgl. Kap. 2) in Nürnberg ein besonderes Schutzerfordernis aufweisen, und mit deren Schutz andererseits Mitnahmeeffekte für andere Arten und ganze ökologische Lebensgemeinschaften entstehen. Die Zielarten müssen mit ihren Mitnahmeeffekten gewährleisten, dass den Besonderheiten der naturräumlichen Ausstattung des Stadtgebietes Rechnung getragen wird und alle besonderen Lebensraumtypen mit den zugehörigen Arten und Zoonosen von den Schutzmaßnahmen der Biodiversitätsstrategie erreicht werden.

1.2 Entstehungsgeschichte Zielartenkonzept

Der hier vorliegenden Artenauswahl sind zwei Arbeitstreffen mit den Naturschutzverbänden und der Fachverwaltung vorangegangen: In einem ersten Workshop im Jahr 2020 wurden der Ansatz des Zielartenkonzeptes grundsätzlich und die Kriterien zur Auswahl des Zielartensets abgestimmt. Außerdem wurden bereits erste

Impulse für Zielarten eingeholt, wobei bereits der Schutz der Feldbrüter und des Kiebitzes, die Knoblauchkröte, die Arten der Sandlebensräume und der Juchtenkäfer als wichtige Themen der Biodiversitätsstrategie angesprochen wurden. Im November 2022 hat dann ein Treffen des Bündnisses für Biodiversität stattgefunden, in dem das vorläufige Ergebnis der Zielartenauswahl vorgestellt und diskutiert wurde. Auch hier haben sich die Arten Kiebitz, Knoblauchkröte und Eremit als feste Bestandteile des Zielartenkonzeptes abgezeichnet. Von der Regierung von Mittelfranken wurde der Ansatz eingebracht, bei der Auswahl der Zielarten bereits auf eine realistische Flächenkulisse zu achten, um später überhaupt geeignete Maßnahmen realisieren zu können.

2. Kriterien zur Auswahl von Zielarten

Im Folgenden werden die Kriterien zur Auswahl der Zielarten vorgestellt. Für jedes Kriterium werden ordinal skalierte Klassen definiert, die je nach Kriterium mit 0 bis maximal 4 Punkten bewertet werden. Die Kriterien werden im Folgenden beschrieben und teilweise anhand von Beispielen erläutert. Die Summe der einzelnen Kriterien ergibt den Wert der die Eignung der jeweiligen Art als Zielart wiederspiegelt. Maximal können so Werte von 12 Punkten erreicht werden. Die Artengruppen bezogenen Ergebnisse sind dann im Kapitel 3 aufbereitet.

2.1 Erfassbarkeit

Die „Erosion der Artenkenner“ ist ein in der Fachwelt schon lange diskutierter Prozess, der dazu führt, dass immer weniger Fachleute dazu in der Lage sind, Tier- und Pflanzenarten im Gelände sicher anzusprechen (vgl. Jedicke 2016, Artenkenner werden zur bedrohten Art - WELT, Welt online vom 29.01.2020, abgerufen am 11.04.2023).

Aufgrund des europäischen Gebiets- und Artenschutzes haben bestimmte Tier- und Pflanzenarten eine besondere Relevanz bei Planungen und Vorhaben. Dies trifft insbesondere auf die europäischen Vogelarten und die Arten des Anhangs Nr. IV der Natura-2000-Richtlinie zu, die auch außerhalb des Natura-2000-Schutzgebietsystems besonders geschützt sind, und die daher bei Planungsprozessen sicher erfasst werden müssen. Für diese Arten bzw. die Artengruppen sind Methodenstandards definiert, die von einer Vielzahl von Fachleuten beherrscht, und die unter Berücksichtigung von Wissenschaft und Technik ständig fortgeschrieben werden (vgl. Albrecht et al. 2015, Südbeck et al. 2009).

Um sicherzustellen, dass die Maßnahmen der Biodiversitätsstrategie im Blick auf ihre Wirksamkeit beobachtet werden können, wurden im hier vorliegenden Entwurf des Zielartenkonzeptes nur solche Arten und Artengruppen berücksichtigt, für die es definierte Erhebungsstandards und geeignete Bearbeiter*innen für die Erfassung im Gelände gibt. Dementsprechend sind hier nur europäische Vogelarten und Arten oder Artengruppen mit Vertretern des Anhangs Nr. IV der FFH-Richtlinie bewertet worden.

2.2 Gefährdungsgrad

Der Gefährdungsgrad ergibt sich aus den Roten Listen für Deutschland und/oder Bayerns. Die Gefährdungsklassen der Roten Listen sind, wie in Tabelle 1 dargestellt, in die Bewertung eingeflossen.

Tab. 1: Gefährdungsklassen der Roten Listen mit der jeweiligen Bewertung im Zielartenkonzept

Rote Liste D/Bay	Status	Bewertung
1	vom Aussterben bedroht	4
2	stark gefährdet	3
3	gefährdet	2
V	Vorwarnliste	1
D	Gefährdung anzunehmen	1
kein Status		0

2.3 Biogeographische Verantwortung

Bei der biogeographischen Verantwortung wird die Verbreitung der Arten im Blick auf die bayerische Gesamtpopulation bewertet. „Allerweltsarten", also solche, die keine besonderen Lebensraumansprüche stellen und in allen geeigneten Lebensräumen vorkommen, haben aus biogeographischer Sicht keine nennenswerte Bedeutung und werden bei diesem Kriterium mit „0" bewertet. Gute Beispiele sind Arten, wie die Amsel oder die Zauneidechse. Arten, die in Nürnberg eine lokale Häufung aufweisen oder deren Nürnberger Vorkommen am Arealrand liegen, werden mit „1" bewertet. Gehäufte Vorkommen in Nürnberg von lückig und nur lokal verbreiteten Arten werden als „bayerischer Verbreitungsschwerpunkt" mit 2 Punkten bewertet. Maximal 3 Wertpunkte erreichen Arten mit „bayerischen Hauptvorkommen". Ein Beispiel ist der Kiebitz, der mit rund 150 Brutpaaren im Stadtgebiet sein zweitgrößtes Vorkommen im Freistaat hat.

Tab. 2: Kategorien der Vorkommen in Nürnberg mit der jeweiligen Bewertung der biogeographischen Verantwortung im Zielartenkonzept

Vorkommen in Nürnberg	Bewertung
"Allerweltsart" mit Vorkommen in Nürnberg	0
Regionaler Verbreitungsschwerpunkt oder Arealrand	1
Bayerischer Verbreitungsschwerpunkt	2
Bayerisches Hauptvorkommen	3

2.4 Mitnahmeeffekt

Wie eingangs im Kapitel 1.1 beschrieben, geht es beim sogenannten „Mitnahmeeffekt" um die Wirkungen von Maßnahmen, die für einzelne Arten getroffen werden, auf Lebensräume und Lebensgemeinschaften. Arten, die eine weite ökologische Amplitude und damit eine geringe Lebensraumbindung aufweisen, haben keine nennenswerten Mitnahmeeffekte. Hierunter fallen Allerweltsarten wie die Amsel. Arten mit geringer ökologischer Amplitude sind spezialisiert auf bestimmte Lebensräume. Werden für diese Spezialisten Maßnahmen getroffen, profitieren davon alle Arten, die im selben Lebensraum vorkommen. Dementsprechend haben diese Arten einen größeren Mitnahmeeffekt. Der Mitnahmeeffekt nimmt weiter zu, wenn es

sich um Arten mit großem Raumanspruch handelt. Hier ist der Kiebitz ein gutes Beispiel: Wenn ich für den Kiebitz als Acker- und Wiesenbrüter geeignete Maßnahmen treffe, schütze ich weitere Feldbrüterarten wie die Feldlerche, die auf offene Lebensräume ohne Vertikalstrukturen angewiesen sind, mit. Den größten Mitnahmeeffekt haben solche Lebensraumspezialisten, die aufgrund ihrer Lebensweise ihr Umfeld mitgestalten. Hier kommt im Stadtgebiet nur der Biber vor.

Tab. 3: Ökologie der Art mit der jeweiligen Bewertung des Mitnahmeeffektes im Zielartenkonzept

Ökologie	Bewertung
Arten mit weiter ökologischer Amplitude	0
Lebensraumspezialisten	1
Lebensraumspezialisten mit großem Raumanspruch	2
Lebensraumgestalter	3

2.5 Lokaler Bestandstrend

Nach Möglichkeit wurden auf Grundlage der ausgewerteten Daten lokale Bestandstrends abgeleitet. Bei fehlender Datengrundlage wurden unter Berücksichtigung der Gefährdungsursachen Analogieschlüsse zum bayerischen Bestandstrend getroffen. Zunehmende Populationen wurden neutral bewertet, Arten mit gleichbleibendem Trend haben einen Punkt und sicher abnehmende Arten haben 2 Punkte beim Kriterium „Bestandstrend“ erhalten.

Tab. 4: Bestandstrend mit der Bewertung im Zielartenkonzept

Bestandstrend	Bewertung
zunehmend	0
neutral	1
abnehmend	2

3. Ergebnisse

Wie bereits im Kapitel 2 erläutert, können bei der Bewertung der Eignung einer Art als Zielart der Biodiversitätsstrategie aufgrund der beschriebenen Kriterien 0 bis 12 Punkte erreicht werden. Im hier vorliegenden Entwurf werden alle Arten mit 7 und mehr Punkten als potenzielle Zielart betrachtet. Im Folgenden sind die Ergebnisse der Bewertung getrennt nach Artengruppe dargestellt.

3.1 Säugetiere mit Fledermäusen

Von den Säugetieren, die im Anhang IV der FFH-Richtlinie erfasst sind, kommen in Nürnberg Fledermäuse und der Biber vor. Für die Fledermäuse wurden neben der allgemeinen Fachliteratur auch Quellen ausgewertet, die die Bedeutung der Nürnberger Fledermauspopulationen in Bezug auf die bayerischen Gesamtvorkommen bewerten (Cordes, 2004 und 2016). Demnach sind zwar die Populationen der Mückenfledermaus, des Großen Abendseglers und der Zweifarbfledermaus von überregionaler Bedeutung, in der Gesamtbewertung kommt aber nur die Zweifarbfledermaus auf einen Wert von 7 Punkten oder mehr. In weiteren

Abstimmungsschritten ist nun zu klären, ob für Mückenfledermaus und Großen Abendsegler aufgrund der bedeutsamen Lokalpopulationen doch Maßnahmen geplant werden müssen, und ob die Zweifarbfledermaus als Gebäude bewohnende Art mit geringem Kenntnisstand zur Ökologie überhaupt als Zielart mit Maßnahmenplan in Frage kommt.

Der Biber hat sich in den letzten Jahren stark ausgebreitet und belegt mehr oder weniger alle potenziellen Reviere im Stadtgebiet. Insbesondere an der Gründlach kommt es bereits zu gehäuften naturschutzfachlichen Konflikten mit Flächennutzenden. Die Art braucht mehr ein Management als einen Maßnahmenplan.

Tab. 5: Ergebnisse der Bewertung der Säugetiere (mit Fledermäusen)

Name deutsch	*Name wissenschaftlich*	RL Bay	RL D	Schutzstatus	Biogeographie	Bestandstrend	Mitnahmeeffekt	Bewertung
Biber	*Castor fiber*	*	V	1	0	0	3	4
Nordfledermaus	*Eptesicus nilssonii*	3	G	2	0	1	1	4
Breitflügelfledermaus	*Eptesicus serotinus*	3	G	2	0	1	1	4
Nyymphenfledermaus	*Myotis alcathoe*	1	1	4	0	1	1	6
Bechsteinfledermaus	*Myotis bechsteinii*	3	2	2	0	1	2	5
Wasserfledermaus	*Myotis daubentonii*	*	*	0	0	1	1	2
Großes Mausohr	*Myotis myotis*	*	V	1	0	1	1	3
Kleine Bartfledermaus	*Myotis mystacinus*	*	V	1	0	1	1	3
Fransenfledermaus	*Myotis nattereri*	*	*	0	0	1	1	2
Kleinabendsegler	*Nytalus leisleri*	2	D	3	1	1	1	6
Großer Abendsegler	*Nyctalus noctula*	*	V	1	3	1	1	6
Rauhautfledermaus	*Pipistrellus nathusii*	*	*	0	0	1	0	1
Zwergfledermaus	*Pipistrellus pipistrellus*	*	*	0	0	1	1	2
Mückenfledermaus	*Pipistrellus pygmaeus*	V	D	1	2	1	2	6
Braunes Langohr	*Plecotus auritus*	*	V	1	0	1	1	3
Graues Langohr	*Plecotus austriacus*	2	2	3	0	1	1	5
Zweifarbfledermaus	*Vespertilio murinus*	2	D	3	2	1	1	7

3.2 Vögel

Im Nürnberger Stadtgebiet liegen Nachweise von 125 Vogelarten vor, die alle im Rahmen des Zielartenkonzeptes bewertet wurden. 11 Arten erreichen die Wertigkeit von potenziellen Zielarten: Knäk- und Löffelente sind im Stadtgebiet lediglich Zugvögel und Wintergäste auf den großen Stillgewässern. Neben dem Erhalt der vorhandenen Gewässerstrukturen sind hier keine Maßnahmen geboten und die Arten fallen somit aus dem Maßnahmenplan. Dasselbe gilt für den Schwarzhalstaucher, der eine kleine Brutkolonie im Bereich des Kleinen Dutzendteiches etabliert hat. Mit Feldlerche, Kiebitz und Rebhuhn sind drei Feldbrüterarten im Set. Der Kiebitz brütet mit rund 150 Brutpaaren im Knoblauchsland und weist damit die zweitgrößte Population Bayerns im Nürnberger Stadtgebiet auf. Auch das Rebhuhn brütet im Knoblauchsland in ungewöhnlicher Dichte. Beide Aren entfalten große Mitnahmeeffekte für die acker- und gartenbaulich genutzte Flur, die auch die Feldlerche erreichen würden. Während der Kiebitz nur im Knoblauchsland vorkommt, bieten sich für Feldlerche und Rebhuhn auch die Reichelsdorfer Schotterterasse im südlichen Stadtgebiet als Maßnahmenraum an. Das Braunkehlchen ist eine Charakterart des extensiven Offenlandes und der naturnahen Feuchtwiesen. Es häufen sich in den letzten Jahren Brutzeitnachweise und Brutverdachtsnachweise, insbesondere in den Gemarkungen Boxdorf, Thon und Neunhof sowie am Bucher Landgraben. Einzelne Nachweise gibt es außerdem im Pegnitzgrund in Erlenstegen und im Rednitzgrund. Viele Flächen des Ökokontos, die mit einfachen Maßnahmen für die Art optimiert werden könnten, bieten sich als Flächenkulisse für die Art an. Das Braunkehlchen eignet sich somit Fachlich als Zielart für die Auen, der Brutstatus ist aber noch unklar und wäre in weiteren Schritten zu prüfen.

Auch die Bekassine wäre eine geeignete Zielart für dieselben Maßnahmenräume, wie das Braunkehlchen, würde aber fachlich von anderen Maßnahmentypen profitieren. Beide Arten würden sich gut in das Konzept für die Grünlachauen einfügen. Der Grauspecht würde sich als Zielart für Auwälder und Altbaumbestände im Reichswald anbieten. Wendehals und Heidelerche sind potenzielle Zielarten für die Wald-Offenland-Ökotonen und extensiviertes Offenland trockenerer Ausprägung.

Tab. 6: Ergebnisse der Bewertung der Vögel

Name deutsch	Name wissenschaftlich	RL Bay	RL D	Schutzstatus	Biogeograph	Bestandstrer	Mitnahmeef	Bewertung
Kiebitz	Vanellus vanellus	2	2	3	3	2	2	10
Bekassine	Gallinago gallinago	1	1	4	1	2	2	9
Löffelente	Anas clypeata	1	3	4	1	2	2	9
Braunkehlchen	Saxicola rubetra	1	2	4	1	2	1	8
Heidelerche	Lullula arborea	2	V	3	1	2	2	8
Rebhuhn	Perdix perdix	2	2	3	1	2	2	8
Schwarzhalstaucher	Podiceps nigricollis	2	*	3	1	2	2	8
Wendehals	Jynx torquilla	1	2	4	0	2	2	8
Feldlerche	Alauda arvensis	3	3	2	1	2	2	7
Grauspecht	Picus canus	3	2	3	0	2	2	7
Knäkente	Anas querquedula	1	2	4	0	2	1	7

3.3 Reptilien

Für die Artengruppe der Reptilien gibt es erprobte Erhebungsstandards und die Artengruppe ist sehr übersichtlich. Daher wurden alle im Stadtgebiet vorkommenden Reptilienarten bewertet und nicht nur die Arten des FFH-Anhangs Nr. IV.

Nach der auf Kriterien basierenden Bewertung kommt nur die Schlingnatter auf eine Wert von 7. Die versteckt lebende Art besiedelt aber dieselben Habitate, wie die deutlich häufigere Zauneidechse und ist bei der Qualität der Lebensräume anspruchsvoller. Daher profitiert die Zauneidechse von Schutzmaßnahmen für die Schlingnatter. Ringelnatter und Blindschleiche haben größere ökologische Amplituden als Schlingnatter und Zauneidechse, profitieren daher von allgemeinen Maßnahmen der Landschaftspflege und sind folglich nicht auf spezifische Maßnahmenpläne angewiesen.

Das Vorkommen der Mauereidechse in Nürnberg ist den Ergebnissen einer genetischen Untersuchung zu Folge nicht heimisch und daher nach Einschätzung der Höheren Naturschutzbehörde und dem LfU nicht schützenswert. Die Tiere stammen aus Norditalien und werden im Stadtgebiet mit Schüttgut eingeschleppt. Gezielte Schutzbemühungen können sogar nachträglich für die Zauneidechse sein, die in bestimmten Lebensräumen die konkurrenzschwächere Art zu sein scheint (Münch 2001, Schulte 2009).

Tab. 7: Ergebnisse der Bewertung der Reptilien

Name deutsch	*Name wissenschaftlich*	RL Bay	RL D	Schutzstatus	Biogeographie	Bestandstrend	Mitnahmeeffekt	Bewertung
Schlingnatter	*Coronella austriaca*	2	3	3	1	1	2	7
Zauneidechse	*Lacerta agilis*	3	V	2	0	2	2	6
Mauereidechse	*Podarcis muralis*	0	V	4	0	0	0	4
Kreuzotter	*Vipera berus*	2	2	3	1	1	1	6
Ringelnatter	*Natrix natrix*	3	V	2	0	2	0	4
Blindschleiche	*Anguis fragilis*	3	*	2	0	2	0	4

3.4 Amphibien

Auch bei den Amphibien wurden aufgrund der geringen Artenzahl und der etablierten Erhebungsstandards alle Arten mit Vorkommen in Nürnberg betrachtet. Erdkröte, Grasfrosch, Kleiner Wasserfrosch, Teichfrosch, Seefrosch, Berg-, Teich- und Fadenmolch sind mehr oder weniger „Allerweltsarten" und müssen über allgemeine Maßnahmen der Landschaftspflege und durch Mitnahmeeffekte für „bessere" Amphibienarten erreicht werden; als Zielart sind sie ungeeignet. Dies gilt auch für den zwar streng geschützten, aber in Bayern noch weit verbreiteten Kammmolch. Die Nachweise des Springfrosches werden von Spezialisten angezweifelt, aufgrund der bekannten Verbreitung und der Ökologie der Art ist davon auszugehen, dass es sich um Verwechslungen mit Grasfröschen handelt.

Werte größer/gleich 7 erreichen hier die Gelbbauchunke, die Knoblauchkröte, die Kreuzkröte und der Laubfrosch. Knoblauchkröte und Laubfrosch sind charakteristische Arten der offenen Auensysteme und eignen sich besonders als Zielarten für Rednitz, Gründlach und Pegnitz. Dort entfalten sie auch Mitnahmeeffekte für die weit verbreiteten Amphibienarten. Die Gelbbauchunke ist eine Art des extensiven Offenlandes und der Wald-Offenland-Ökotonen. Die Kreuzkröte ist eine Pionierart mit einer Bindung an temporäre Kleinstgewässer. Damit bildet das hier zusammengestellte Zielartenset Amphibien alle für diese Artengruppen relevanten Lebensraumkomplexe ab.

Tab. 8: Ergebnisse der Amphibien

Name deutsch	*Name wissenschaftlich*	RL Bay	RL D	Schutzstatus	Biogeographie	Bestandstrend	Mitnahmeeffekt	Bewertung
Gelbbauchunke	*Bombina variegata*	2	2	3	1	2	1	7
Kammmolch	*Triturus cristatus*	2	V	3	0	1	1	5
Kleiner Wasserfrosch	*Pelophylax lessonae*	3	G	2	1	1	0	4
Knoblauchkröte	*Pelobates fuscus*	2	3	3	2	2	1	8
Kreuzkröte	*Epidalea calamita*	2	V	3	1	2	2	8
Laubfrosch	*Hyla arborea*	2	3	3	0	2	2	7
Springfrosch	*Rana dalmatina*	V	*	1	0	2	0	3
Grasfrosch	*Rana temporaria*	V	*	1	0	2	0	3
Teichfrosch	*Pelophylax esculentus*	*	*	0	0	1	0	1
Seefrosch	*Pelophylax ridibundus*	*	*	0	0	1	0	1
Bergmolch	*Ichtyosaura alpestris*	*	*	0	0	1	0	1
Teichmolch	*Lissotriton vulgaris*	V	*	1	0	1	0	2
Fadenmolch	*Lissotriton helveticus*	3	*	2	0	1	0	3
Erdkröte	*Bufo bufo*	*	*	0	0	2	0	2

3.5 Tagfalter

Auch bei den Tagfaltern wurden wegen der einfachen Erfassbarkeit alle im Stadtgebiet vorkommenden Arten bewertet. Fünf der Arten erreichen die Wertigkeit von Zielarten knapp: Frühlings-Perlmutterfalter und Brauner Feuerfalter sind Arten des extensiven Offenlandes, der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling ist eine Art der Flachland-Mähwiesen und damit eine Charakterart der Flussauen, der Idas-Bläuling besiedelt trocken-heiße Extremstandorte und Sandmagerrasen und mit dem Braunen Eichenzipfelfalter ist eine Lichtwaldart im Artenset. Somit wird von der Gruppe der Tagfalter ein breites Lebensraumspektrum abgedeckt und die Arten sollte bei den weiteren Planungen Berücksichtigung finden.

Tab. 9: Ergebnisse Tagfalter

Name deutsch	Name wissenschaftlich	RL Bay	RL D	Schutzstatus	Biogeographie	Bestandstrend	Mitnahmeeffe	Bewertung
Frühlings-Perlmuttfalter	Boloria euphrosyne	2	2	3	1	2	1	7
Brauner Feuerfalter	Lycaena tityrus	2	*	3	1	2	1	7
Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling	Phengaris nausithous	V	V	1	2	2	2	7
Idas-Bläuling	Plebejus idas	2	3	3	1	2	1	7
Brauner Eichenzipfelfalter	Satyrium ilicis	2	2	3	1	2	1	7
Rotbraunes Wiesenvögelchen	Coenonympha glycerion	2	V	3	1	2	0	6
Frühlings-Mohrenfalter	Erebia medusa	3	V	2	1	2	1	6
Himmelblauer Bläuling	Polymmatus bellargus	3	3	2	1	2	1	6
Mattscheckiger Braun-Dickkopffalter	Thymelicus acteon	2	3	3	1	1	1	6
Wachtelweizen-Scheckenfalter	Melitaea athalia	3	3	2	1	0	2	5
Trauermantel	Nymphalis antiopa	3	V	2	1	1	0	4
Großer Fuchs	Nymphalis polychloros	3	V	2	1	1	0	4
Kleiner Würfel-Dickkopffalter	Pyrgus malvae	V	V	1	1	2	0	4
Magerrasen-Perlmuttfalter	Boloria dia	V	*	1	0	1	1	3
Verkannter Leguminosenweißling	Leptidea juvernica	D	D	1	1	1	0	3
Kleiner Schillerfalter	Apatura ilia	V	V	1	0	1	0	2
Großer Schillerfalter	Apatura iris	V	V	1	0	1	0	2
Grüner Zipfelfalter	Callophrys rubi	V	V	1	0	1	0	2
Gelbwürfeliger Dickkopffalter	Carterocephalus palaemon	V	*	1	0	1	0	2
Weißbindiges Wiesenvögelchen	Coenonympha arcania	*	*	0	0	1	1	2
Goldene Acht	Colias hyale	G	*	0	0	2	0	2
Kurzschwänziger Bläuling	Cupido argiades	*	V	1	0	0	1	2
Kleiner Eisvogel	Limenitis camilla	*	V	1	0	1	0	2
Rotklee-Bläuling	Polyommatus semiargus	V	*	1	0	1	0	2
Tagpfauenauge	Aglais io	*	*	0	0	1	0	1
Kleiner Fuchs	Aglais urticae	*	*	0	0	1	0	1
Aurorafalter	Anthocharis cardamines	*	*	0	0	1	0	1
Schornsteinfeger	Aphantopus hyperantus	*	*	0	0	1	0	1
Landkärtchen	Araschnia levana	*	*	0	0	1	0	1
Kaisermantel	Argynnis paphia	*	*	0	0	1	0	1
Faulbaum-Bläuling	Celastrina argiolus	*	*	0	0	1	0	1
Kleines Wiesenvögelchen	Coenonympha pamphilus	*	*	0	0	1	0	1
Blauer Eichenzipfelfalter	Favonius quercus	*	*	0	0	1	0	1
Zitronenfalter	Gonapteryx rhamni	*	*	0	0	1	0	1
Kleiner Perlmuttfalter	Issoria lathonia	*	*	0	0	1	0	1
Kleiner Feuerfalter	Lycaena phlaeas	*	*	0	0	1	0	1
Großes Ochsenauge	Maniola jurtina	*	*	0	0	1	0	1
Schachbrett	Melanargia galathea	*	*	0	0	1	0	1
Rostfarbener Dickkopffalter	Ochlodes sylvanus	*	*	0	0	1	0	1
Schwalbenschwanz	Papilio machaon	*	*	0	0	1	0	1
Wald-Brettspiel	Pararge aegeria	*	*	0	0	1	0	1
Großer Kohlweißling	Pieris brassicae	*	*	0	0	1	0	1
Grünaderweißling	Pieris napi	*	*	0	0	1	0	1
Kleiner Kohlweißling	Pieris rapae	*	*	0	0	1	0	1
C-Falter	Polyginia c-album	*	*	0	0	1	0	1
Gemeiner Bläuling	Polyommatus icarus	*	*	0	0	1	0	1
Östlicher Reseda-Weißling	Pontia edusa	-	*	0	0	1	0	1
Nierenfleck	Thecla betulae	*	*	0	0	1	0	1
Schwarzkolbiger Braun-Dickkopffalter	Thymelicus lineola	*	*	0	0	1	0	1
Braunkolbiger Braun-Dickkopffalter	Thymelicus sylvestris	*	*	0	0	1	0	1
Admiral	Vanessa atalanta	*	*	0	0	1	0	1
Distelfalter	Vanessa cardui	*	*	0	0	1	0	1

3.6 Sonstige Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie

Neben den bisher betrachteten Artengruppen gibt es noch aus den Gruppen der Libellen, der Nachtfalter, Totholz bewohnender Käfer und Weichtiere noch Arten im Stadtgebiet, die dem speziellen Schutz der § 44 und 45 BNatSchG unterliegen. Bei der Kriterien basierten Auswahl haben sich hier aber nur zwei Arten abgezeichnet, die grundsätzlich für das Zielartenkonzept geeignet wären: Der Juchtenkäfer oder Eremit und die Gemeine Bachmuschel. Die Bachmuschel hat keine nennenswerten rezenten Vorkommen mehr im Stadtgebiet und scheidet daher aus.

Der Juchtenkäfer hingegen besiedelt zahlreiche Altbaumbestände im städtischen Grün, in den Waldflächen Nürnbergs und in geeigneten Baumgruppen des Offenlands. Die Art ist eine Charakterart natürlich ausgereifter Laubbaumbestände und erzeugt bei gezielten Schutzmaßnahmen Mitnahmeeffekte für zahlreiche Arten und ganze Artengruppen, die auf entsprechende Reifestrukturen alter Baumgruppen angewiesen sind: Baumhöhlen bewohnende Fledermäuse und höhlenbrütende Vogelarten, Mittelspecht und eine große Anzahl weiterer totholzbewohnender Käferarten profitieren von Schutzmaßnahmen für den Eremiten. Der Eremit wird somit zur idealen Zielart sowohl im öffentlichen Grün als auch im Umland.

Tab. 10: Ergebnisse sonstiger Arten und Artengruppen im Anhang IV der FFH-Richtlinie

Libellen				Bewertung				
Name deutsch	*Name wissenschaftlich*	RL Bay	RL D	Schutzstatus	Biogeographie	Bestandstrend	Mitnahmeeffekt	Bewertung
Grüne Keiljungfer	*Ophiogomphus cecilia*	V	*	1	1	1	2	5
Tag- und Nachtfalter				Bewertung				
Name deutsch	*Name wissenschaftlich*	RL Bay	RL D	Schutzstatus	Biogeographie	Bestandstrend	Mitnahmeeffekt	Bewertung
Dunkler Wiesenknopf-Amesienbläuling	*Phengaris nausithous*	V	V	1	2	2	2	7
Nachtkerzenschwärmer	*Proserpinus proserpina*	V	V	1	1	1	0	3
Käfer				Bewertung				
Name deutsch	*Name wissenschaftlich*	RL Bay	RL D	Schutzstatus	Biogeographie	Bestandstrend	Mitnahmeeffekt	Bewertung
Juchtenkäfer (Eremit)	*Osmoderma eremita*	2	2	3	2	1	2	8
Weichtiere				Bewertung				
Name deutsch	*Name wissenschaftlich*	RL Bay	RL D	Schutzstatus	Biogeographie	Bestandstrend	Mitnahmeeffekt	Bewertung
Gemeine Bachmuschel	*Unio crassus*	1	1	4	1	1	2	8

3.7 Vorläufiges Zielartenset

In den folgenden Tabellen ist das vorläufige Zielartenset nochmals zusammengefasst:

Tab.: 11: Zielarten der Artengruppe des FFH-Anhangs Nr. IV

Amphibien				Bewertung				
Name deutsch	*Name wissenschaftlich*	RL Bay	RL D	Schutzstatus	Biogeographie	Bestandstrend	Mitnahmeeffekt	Bewertung
Gelbbauchunke	*Bombina variegata*	2	2	3	1	2	1	7
Knoblauchkröte	*Pelobates fuscus*	2	3	3	2	2	1	8
Kreuzkröte	*Epidalea calamita*	2	V	3	1	2	2	8
Laubfrosch	*Hyla arborea*	2	3	3	0	2	2	7
Säugetiere				Bewertung				
Name deutsch	*Name wissenschaftlich*	RL Bay	RL D	Schutzstatus	Biogeographie	Bestandstrend	Mitnahmeeffekt	Bewertung
Zweifarbfledermaus	*Vespertilio murinus*	2	D	3	2	1	1	7
Reptilien				Bewertung				
Name deutsch	*Name wissenschaftlich*	RL Bay	RL D	Schutzstatus	Biogeographie	Bestandstrend	Mitnahmeeffekt	Bewertung
Schlingnatter	*Coronella austriaca*	2	3	3	1	1	2	7
Tag- und Nachtfalter				Bewertung				
Name deutsch	*Name wissenschaftlich*	RL Bay	RL D	Schutzstatus	Biogeographie	Bestandstrend	Mitnahmeeffekt	Bewertung
Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling	*Phengaris nausithous*	V	V	1	2	2	2	7
Käfer				Bewertung				
Name deutsch	*Name wissenschaftlich*	RL Bay	RL D	Schutzstatus	Biogeographie	Bestandstrend	Mitnahmeeffekt	Bewertung
Juchtenkäfer (Eremit)	*Osmoderma eremita*	2	2	3	2	1	2	8

Tab. 12: Zielarten der europäischen Brutvogelarten

Name deutsch	Name wissenschaftlich	RL Bay	RL D	Schutzstatus	Biogeograph	Bestandstrend	Mitnahmeeffekt	Bewertung
Kiebitz	Vanellus vanellus	2	2	3	3	2	2	10
Bekassine	Gallinago gallinago	1	1	4	1	2	2	9
Braunkehlchen	Saxicola rubetra	1	2	4	1	2	1	8
Heidelerche	Lullula arborea	2	V	3	1	2	2	8
Rebhuhn	Perdix perdix	2	2	3	1	2	2	8
Schwarzhalstaucher	Podiceps nigricollis	2	*	3	1	2	2	8
Wendehals	Jynx torquilla	1	2	4	0	2	2	8
Feldlerche	Alauda arvensis	3	3	2	1	2	2	7
Grauspecht	Picus canus	3	2	3	0	2	2	7

4. Sofortmaßnahmen

Für zwei Arten, deren Eignung als Zielarten sich bereits klar abzeichnet, werden Sofort-Maßnahmen umgesetzt, die im Folgenden kurz umrissen werden.

4.1 Knoblauchkröte

Die Knoblauchkröte wird seit dem ersten Workshop im Jahr 2020 als Zielart diskutiert, die Kriterien basierte Bewertung hat sie als solche bestätigt.

Verbreitung in Nürnberg

Die Knoblauchkröte ist eine Art des mehr oder weniger extensiv genutzten Offenlandes. Sie beansprucht grabbare Böden im Offenland und permanente, vegetationsreiche Stillgewässer zu Fortpflanzung. Es liegen Altnachweise der Art aus Worzeldorf, dem Rednitzgrund, dem Marienberg und dem Knoblauchsland vor. Im Pegnitztal Ost gibt es einen historischen Nachweis aus dem Jahr 1758. Im Rahmen von Kartierungen des Artenschutzkonzeptes wurden die Vorkommen im Jahr 2018 am Marienberg und im Bereich der Stillgewässer beim TSV Katzwang bestätigt. Darüber hinaus gibt es eine kleine Population im Bereich des Nürnberger Tiergartens (pers. Mitteilung, Dag Encke).

Sofortmaßnahme

Die Knoblauchkröte ist aufgrund ihrer versteckten Lebensweise nur schwer nachweisbar: Den größten Teil des Jahres verbringen sie eingegraben im Boden, während ihrer kurzen Fortpflanzungsphase ruft sie nur unter Wasser und ist daher nur schwer zu verhören. Vor diesem Hintergrund ist es schwierig, die Ergebnisse klassischer Amphibienkartierung, die vor allem auf dem Verhören basieren, zu bewerten.

Als Basis für eine erfolgreiche Maßnahmenplanung ist es erforderlich, die aktuelle Verbreitung der Art im Stadtgebiet im Detail zu kennen. Amphibien lassen sich heute in ihren Laichgewässern durch eDNA, bzw. PCR (Polymerase-Chain-Reaction) nachweisen (Schmidt & Grünig 2017). Das Referat für Umwelt und Gesundheit hat Ende April insgesamt 20 Gewässer im gesamten Stadtgebiet beprobt, um die Vorkommen der Knoblauchkröte abzuklären. In diesem ersten Schritt wurden elf Gewässer mit Altnachweisen und/oder stadteigene Gewässer im Umfeld von Altnachweisen untersucht. Eine Übersicht über die Altnachweise in den Daten der Bayerischen Artenschutzkartierung (ASK) und die Ergebnisse der Beprobung im Jahr 2023 gibt Tabelle 13.

Tab. 13: ASK-Nachweise und Ergebnisse der Beprobung 2023

Nachweisort	Jahr(e) ASK	eDNA 2023
Pegnitztal Ost	1758	Nicht beprobt
Marienberg BN-Biotop	2018	Nicht beprobt
Tucherareal	2003	Nicht beprobt
Fischteiche bei Kleingründlach	1987	Keine Nachweise
Tümpel östl. Großgründlach	1987	Keine Nachweise
2 Teiche bei Krottenbach	1994	Keine Nachweise
Oedweiher	1994	Keine Nachweise

TSV Katzwang (2 Gewässer)	1994 2002 2018	Nachweise in 2 Gewässern
Kleinstgewässer südl. Ritterholz	1987	Keine Nachweise
Kleinstgewässer nördlich Marienbergstraße	-	Keine Nachweise
RRB Flughafen	-	Keine Nachweise
3 Kleinstgewässer am Eichenwaldgraben	-	Keine Nachweise

Im nächsten Frühjahr werden weitere Untersuchungen an Gewässern mit Lebensraumpotenzial durchgeführt, um die Kenntnislücken zur Verbreitung der Art endgültig zu schließen.

Flächenkulisse

Die Flächenkulisse für Schutzmaßnahmen der Knoblauchkröte ist grundsätzlich als günstig zu bewerten, da ein großer Teil der Gewässer mit Altnachweisen im städtischen Besitz ist. Weitere Gewässer mit fachlicher Eignung im Bereich der Reichelsdorfer Schotterterrassen gehören der Stadt und werden aktuell nicht oder wenig genutzt. Auch müssen die Potenziale des neuen NSG Pegnitztal Ost für Schutzmaßnahmen der Art genau geprüft werden.

4.2 Kiebitz

Die Bedeutung der Nürnberger Kiebitz-Population wurde bereits in den Kapiteln 2.3 und 3.2 dargelegt. Die Art zeichnet sich klar als Zielart für das Knoblauchland ab.

Sofortmaßnahme

Im Rahmen des städtischen Artenschutzkonzeptes koordinieren die Untere Naturschutzbehörde und das Referat für Umwelt und Gesundheit Gelegeschutzmaßnahmen auf stadteigenen Ackerflächen in Zusammenarbeit mit dem LBV. Im Rahmen des städtischen Artenschutzkonzeptes werden Fachgrundlagen (Verbreitungsdaten, Maßnahmenkataloge) zu Tierarten geschaffen, denen aufgrund ihres Schutzstatus eine besondere Planungsrelevanz bei Vorhaben und Plänen zukommt. Hierbei handelt es sich um europäische Vogelarten und die Tierarten, die im Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführt sind. Artenschutz- und Zielartenkonzept greifen ineinander und erzeugen gegenseitige Synergien. Der LBV kartiert im Auftrag der UNB die Brutplätze des Kiebitzes auf städtischen Flurstücken innerhalb der Kerngebiete der Kiebitzpopulation, stimmt sich mit den Flächennutzenden ab und richtet auf den von kooperativen Landwirt*innen gepachteten städtischen Flächen Gelegeschutzmaßnahmen ein. Die Gelege werden dann von den Landwirt*innen fünf Meter umfahren, um sie nicht zu beeinträchtigen. Aktuell läuft eine Machbarkeitsstudie, idealerweise werden bereits in der Brutsaison 2023 Maßnahmen im Feld umgesetzt. Das Projekt ist als langjährige, bzw. dauerhafte Kooperation angesetzt.

Flächenkulisse

Die Stadt Nürnberg besitzt rund 25 Hektar Ackerfläche in den Kerngebieten der Kiebitzpopulation im Knoblauchsland. Die angestoßenen Maßnahmen zum Gelegeschutz basieren zunächst auf der Freiwilligkeit der Pächter*innen/Nutzenden. Demnach ist auch beim Kiebitz eine geeignete Flächenkulisse für Schutzmaßnahmen

vorhanden. Im Rahmen des Ausgleichsflächenmanagements werden zusätzliche Flächen mit Eignung für den Kiebitz akquiriert und so Synergien zwischen der Biodiversitätsstrategie und rechtsverbindlichen Ausgleichsmaßnahmen erzeugt.

5. Offene Fragen und weiteres Vorgehen

Abstimmung der ausgewählten Arten

Die ausgewählten Arten werden in Expertenworkshops zu den einzelnen Artengruppen validiert. Es geht um die Klärung der Vorkommen und der genauen Verbreitung der Arten. Zum Beispiel liegen vom Braunkehlchen vereinzelte Brutzeitnachweise bzw. Brutverdachtsnachweise vor. Es ist also nicht abschließend bekannt, ob die Art bereits regelmäßig im Stadtgebiet brütet, oder nicht. Die Gründlachauen und das NSG Pegnitztal bieten grundsätzlich eine geeignete Flächenkulisse für das Braunkehlchen; ohne den Status der Art geklärt zu haben, machen aber gezielte Schutzmaßnahmen keinen Sinn. Ergebnis dieser Workshops kann auch sein, dass für bestimmte Arten noch Kartierarbeiten erforderlich sind.

Wurden Arten vergessen?

In denselben Workshops gilt es auch zu klären, ob durch den Fokus auf gut nachweisbare Arten andere Arten oder ganze Artengruppen mit besonderer fachlicher Relevanz vergessen wurden. Dann wäre zu klären, ob die potenziell übersehenen Arten durch Mitnahmeeffekte der anderen Zielarten abgedeckt sind.

Sind alle relevanten Lebensraumtypen von dem ausgewählten Artenset abgedeckt?

In einem letzten Schritt wäre im Rahmen der Workshops zu prüfen, ob alle in den Naturräumen Nürnbergs vertretenen Lebensraumtypen von dem ausgewählten Artenset abgedeckt sind. Hierbei wäre auch ein Blick auf schützenswerte Vorkommen von Pflanzen zu richten, da bisher ausschließlich Tierarten in das Zielartenkonzept eingeflossen sind. Potenzielle Pflanzenarten für ein Zielartenkonzept in Nürnberg wären z.B. die Ästige Mondraute oder Hartmanns Segge, die im Stadtgebiet kleine Vorkommen aufweisen.

5. Grundlagen

Literatur

Albrecht, K., T. Hör, F.W. Henning, G. Töpfer-Hofmann & Grünfelder, C. (2015): Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen. BfVdl, Bonn.

Bezzel et al. (2003): Brutvögel in Bayern. Ulmer, Stuttgart.

Bräu, M. et al. (2013): Tagfalter in Bayern. Ulmer Stuttgart.

Cordes, B. (2004): Fledermausschutz in der Stadt Nürnberg. (Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Hrsg.). Augsburg.

Cordes, B., & Cordes, D. (2016): Biodiversitätsprojekt „Lebensraum Burg" – Untersuchung der Fledermäuse. Jahresmitteilungen 2015. Nürnberg: Naturhistorische Gesellschaft Nürnberg e.V.

Jedicke, E. (2016): Die Letzten Mohikaner: Artenkenner auf der Roten Liste. NuL 48 (4). 2016, 101.

LfU (2023): Artinformationen zu saP-relevanten Arten https://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/ort/suche?nummer=564&typ=landkreis&ortSuche=Suche. (abgerufen zuletzt am 12.04.2023)

Münch, D. (2001): Gefährden allochthone Mauereidechsen autochthone Zaun- und Waldeidechsen-Populationen? – Dortmunder Beiträge zur Landeskunde (naturwissenschaftliche Mitteilungen) 35: 187-190.

Rödl et al. (2012): Atlas der Brutvögel in Bayern. Ulmer, Stuttgart.

Schmidt, B.R. & C.R. Grünig (2017): Einsatz von E-DNA im Amphibien-Monitoring. Zurich Open Repository and Archive, University of Zurich.

Schulte, U. (2009): Expansion einer allochthonen Mauereidechsen Population bei Leipzig. – Jahresschrift für Feldherpetologie und Ichthyofaunistik Sachsen 11: 2-10.

Welt online (2020): Artenkenner werden zur bedrohten Art - WELT, Welt online vom 29.01.2020, abgerufen am 11.04.2023)

Rote Listen (Bayerisches Landesamt für Umweltschutz)

Säugetiere (2017)

Brutvögel (2016)

Tagfalter (2016)

Lurche (2019)

Kriechtiere (2019)

Weichtiere (2022)

Libellen (2018)

Blatthornkäfer (2006)

Berichtsvorlage
UwA/005/2023

Beratung	Datum	Behandlung	Ziel
Umweltausschuss	21.06.2023	öffentlich	Bericht

Betreff:

Genehmigter Förderantrag für ein gemeinsames Projekt der Städte Nürnberg und Schwabach zum Erhalt der Wässerwiesen im Rednitztal

Anlagen:
Diversity Check
Sachverhalt
37 Störche - Foto v. Carsten Spille
Foto Staubewässerung Reichelsdorf

Bericht:

Die traditionelle Wiesenbewässerung in den Flusstälern der Rednitz und Schwabach geht bereits auf das Mittelalter zurück und stellt heute eine Bewirtschaftungsform dar, die so fast nirgends mehr in Mitteleuropa praktiziert wird. Sie hat noch heute große Auswirkungen auf die Naturausstattung und die Biodiversität im Rednitztal zwischen Schwabach und Nürnberg und gewinnt auch im Rahmen der Klimaanpassung zunehmend an Bedeutung.

Damit das Ökosystem „Wässerwiesen“ mit all seinen Ökosystemleistungen, die in Verbindung mit dieser Nutzungsform stehen, weiterhin gesichert werden kann, haben die Stadt Nürnberg, die Stadt Schwabach und der Landschaftspflegeverband Schwabach e.V. gemeinsam einen Förderantrag beim Bayerischen Naturschutzfonds zum Erhalt der Wässerwiesen im Rednitztal bei Nürnberg und Schwabach gestellt. Neben rein investiven Maßnahmen zur Sicherung der technischen Anlagen sind Erhaltungs- und Optimierungmaßnahmen wertvoller Feuchtlebensräume mit ihrer speziellen Artausstattung sowie Öffentlichkeitsarbeit vorgesehen.

Der Bayerische Naturschutzfonds stimmte am 02.05.2023 der Förderung des Projekts für den Zeitraum von drei Jahren (01.07.2023 bis 30.06.2026) mit einem Zuschuss von bis zu 102.000,00 € (Fördersatz 85%) zu.

1. Finanzielle Auswirkungen:

☐ Noch offen, ob finanzielle Auswirkungen

Kurze Begründung durch den anmeldenden Geschäftsbereich:

(→ *weiter bei 2.*)

☐ Nein (→ *weiter bei 2.*)

☒ Ja

☐ Kosten noch nicht bekannt

☒ Kosten bekannt

Gesamtkosten	11.250 €	**Folgekosten**	€ pro Jahr
		☐ dauerhaft	☐ nur für einen begrenzten Zeitraum
davon investiv	€	davon Sachkosten	€ pro Jahr
davon konsumtiv	11.250 €	davon Personalkosten	€ pro Jahr

Stehen Haushaltsmittel/Verpflichtungsermächtigungen ausreichend zur Verfügung?
(mit Ref. I/II / Stk - entsprechend der vereinbarten Haushaltsregelungen - abgestimmt, ansonsten Ref. I/II / Stk in Kenntnis gesetzt)

☒ Ja

☐ Nein

Kurze Begründung durch den anmeldenden Geschäftsbereich:
Förderung durch Bayerischen Naturschutzfonds; Eigenanteil in Höhe 11.250 sind durch Mittel aus Landschaftspflegemaßnahmen von Uwa/3-3 gedeckt.
Keine weiteren Mittel erforderlich.

2a. Auswirkungen auf den Stellenplan:

☒ Nein (→ *weiter bei 3.*)

☐ Ja

☐ Deckung im Rahmen des bestehenden Stellenplans

☐ Auswirkungen auf den Stellenplan im Umfang von Vollkraftstellen (Einbringung und Prüfung im Rahmen des Stellenschaffungsverfahrens)

☐ Siehe gesonderte Darstellung im Sachverhalt

2b. Abstimmung mit DIP ist erfolgt (Nur bei Auswirkungen auf den Stellenplan auszufüllen)

☐ Ja

☐ Nein

Kurze Begründung durch den anmeldenden Geschäftsbereich:

3. Diversity-Relevanz:

☒ Nein

☐ Ja

Kurze Begründung durch den anmeldenden Geschäftsbereich:

Das Projekt hat keine Auswirkungen auf unterschiedliche Personengruppen. Durch die Maßnahme sind keine Diversity-Aspekte betroffen.“

4. Abstimmung mit weiteren Geschäftsbereichen / Dienststellen:

☐ **RA und DiP** (verpflichtend bei Satzungen und Verordnungen)

☐

☐

☐

Diversity-Check Stadt Nürnberg

Nr.	Prüffragen	Begründung / Bemerkungen	Bewertung
1.	In welcher Weise wirkt sich **das Vorhaben** nach Einschätzung der Verwaltung auf unterschiedliche Personengruppen aus?	Das Projekt hat keine Auswirkungen auf unterschiedliche Personengruppen. Durch die Maßnahme sind keine Diversity-Aspekte betroffen.“	☐ relevant ☐ teilweise relevant ☑ nicht relevant
2.	Auf welchen nach den Diversity-Dimensionen differenzierten Daten, Informationen oder Schätzungen basiert **das Vorhaben?**		☐ relevant ☐ teilweise relevant ☑ nicht relevant
3.	Kann **das Vorhaben** zur Gleichberechtigung / Gleichstellung und Chancengleichheit beitragen?		☐ relevant ☐ teilweise relevant ☑ nicht relevant
4.	Welche Auswirkungen auf bestimmte Personengruppen sind mit dem **Einsatz öffentlicher Mittel** zu erwarten?		☐ relevant ☐ teilweise relevant ☑ nicht relevant
Gesamtrelevanz			☐ relevant ☐ teilweise relevant ☑ nicht relevant

Genehmigter Förderantrag für ein gemeinsames Projekt der Städte Nürnberg und Schwabach zum Erhalt der Wässerwiesen im Rednitztal

Sachverhalt

Die Wiesenbewässerung in den Flusstälern der Rednitz und Schwabach geht bereits auf das Mittelalter zurück und stellt heute eine Bewirtschaftungsform dar, die so fast nirgends mehr in Mitteleuropa praktiziert wird. Sie hat noch heute große Auswirkungen auf den Naturhaushalt und die Bewirtschaftung der Flussauen und damit auch auf die Erholungsfunktion der Landschaft. Über die Jahrhunderte haben sich bedeutsame Biotoptypen entwickelt und seltene Tierarten angesiedelt, die für den Naturschutz in Nürnberg und Schwabach von zentraler Bedeutung sind. Darüber hinaus stellen die bewässerten Auen ein wichtiges Kaltluftentstehungsgebiet und eine Kaltluftschneise dar.

Auf Grund seiner kulturhistorischen Bedeutung wurde die Wiesenbewässerung in Franken als Bayerisches Kulturerbe anerkannt und in die Bundesliste des Immateriellen Kulturerbes aufgenommen.

Problemstellung

Im Rednitztal sind heute noch ca. 10 genossenschaftlich organisierte Wässerverbände aktiv. Vor Ort leisten die Verbandsmitglieder, in der Regel Landwirte, die Arbeit und sind im Projektgebiet eigenständig für die Wässerung, die Unterhaltung der Wehre und die Pflege der Gräben zuständig. Dies ist mit hohen Kosten – und Arbeitsaufwand verbunden, der vielfach nur durch hohes ehrenamtliches Engagement gewährleistet werden kann.

Da jedoch immer weniger aktive Landwirte beteiligt sind, ist dieser immer schwieriger aufzubringen. Der Fortbestand der Wässersysteme ist daher keineswegs als gegeben anzunehmen. Ihr Verlust würde zu dramatischen Verschlechterungen der oben geschilderten Gemeinwohlfunktionen führen.

Projektantrag beim Bayerischen Naturschutzfonds

Damit die historische Form der Wässerwiesennutzung im Gebiet erhalten bleibt und damit das Ökosystem „Wässerwiesen“ mit all seinen Funktionen für den Naturhaushalt weiterhin gesichert werden kann, haben das Umweltamt der Stadt Nürnberg, die Stadt Schwabach und der Landschaftspflegeverband Schwabach e.V. gemeinsam einen Förderantrag beim Bayerischen Naturschutzfonds zum Erhalt der Wässerwiesen im Rednitztal bei Nürnberg und Schwabach gestellt. Da die Stadtgrenzen zwischen Schwabach und Nürnberg mitten durch die Wässerwiesen verlaufen und z.T. technischen Anlagen zwar in Schwabach liegen, die Wässerung selber jedoch auf Nürnberger Stadtgebiet stattfindet, war nur ein gemeinsamer Antrag sinnvoll.

Der Projektantrag wurde von der Regierung von Mittelfranken und vom Wasserwirtschaftsamt Nürnberg ausdrücklich unterstützt.

Projektgebiet

Das Projektgebiet erstreckt sich entlang des Talraumes der Rednitz im Bereich des Verdichtungsraumes der beiden Städte von Nürnberg und Schwabach und gehört zu den wichtigsten Grünachsen im Bereich der beiden Städte. Es ist weitgehend Bestandteil des FFH Gebietes „Rednitztal bei Nürnberg“ und zum großen Teil Landschaftsschutzgebiet.

Das Projektgebebiet ist in der Anlage als Karte beigefügt

Projektziele und Maßnahmen

Grundvoraussetzung zur Fortentwicklung der Wässerwiesennutzung ist der Erhalt der technischen Anlagen. Diese sind zwar weitgehend intakt, für eine weitergehende Funktionalität stehen jedoch in einigen Bereichen notwendige Erhaltungsmaßnahmen an.

In Zusammenhang mit der Sanierung sollen auch Anreize geschaffen werden, um gemeinsam mit der Landwirtschaft Maßnahmen zur Optimierung der Lebensraumbedingen von Arten zu erreichen, die von der Wässerung abhängig sind oder zumindest von dieser stark profitieren.

Konkrete Ziele und geplante Maßnahmen des auf fünf Jahre ausgelegten Projektes sind im Folgenden dargestellt:

Ziel	**Maßnahmen**
Sicherung der Funktionstüchtigkeit der historischen Kulturtechnik	• Fitnesscheck der technischen Anlagen (soweit noch nicht vorhanden) • Förderung und Unterstützung der Wässerverbände bei Instandhaltungsmaßnahmen (anteilige Förderung) • Öffentlichkeitsarbeit • Erstellung von Infomaterial • Kooperation und Informationsaustausch mit anderen Wässergebieten (v.a. LK Forchheim, aber auch benachbarte Gebietskörperschaften) • Ergänzende Kartierung der noch funktionalen Wässergräben und Wässerbauwerke.
Sicherung und Optimierung der Lebensraumbedingungen gefährdeter Tierarten im Gebiet wie Sumpfschrecke, Wiesenknopf-Ameisenbläuling, Gebänderte Heidelibelle, Knoblauchkröte, Weißstorch	• Bestandsanalyse • Konzeptionierung von Erhaltungs- und Optimierungsmaßnahmen • Umsetzung der Maßnahmen
Sicherung und Optimierung wertgebender und im Zusammenhang mit der Wässerung stehenden Lebensräume (Kleingewässer, Feuchtlebensräume, artenreiches Grünland)	• Erhöhung des Anteils von artenreichem Grünland • Wiedervernässung und Revitalisierung verschiedener Feuchtlebensräume (Schwerpunkt in Schwabach) • Erfassung von Flora und Fauna im Bereich der Wässergräben und Erstellung und Umsetzung von Pflegekonzepten • Besucherlenkung und Öffentlichkeitsarbeit

Laufzeit und Organisation

Das Projekt wurde für eine Laufzeit von fünf Jahren vom 01.07.2023 bis zum 30.06.2028 beantragt. Träger des Projektes sind die kreisfreien Städte Nürnberg (Untere Naturschutzbehörde) und der Landschaftspflegeverband Schwabach e.V. (mit finanzieller und logistischer Unterstützung der Stadt Schwabach).

Zur Beantragung der Fördermittel und der Umsetzung des gemeinsamen Projektes wurde von den Beteiligten, die Stadt Nürnberg, die Stadt Schwabach und der Landschaftspflegeverband Schwabach e.V., eine „Arbeitsgemeinschaft Wässerwiesen Rednitztal“ gebildet.

Die Federführung muss bei einem der Projektpartner liegen und wurde dem Landschaftspflegeverband Schwabach e.V. unterstellt, da dieser als eingetragener gemeinnütziger Verein den höchsten Förderanteil von 85% erhält. Die Personalstunden sind damit auch beim Landschaftspflegeverband Schwabach angegliedert.

Kostenschätzung

	Stadtgebiet Nürnberg ca.	Stadtgebiet Schwabach ca.
Erhalt der Bewässerungsanlagen - Förderung investiver Maßnahmen	25.000	15.000
Renaturierung-/Erhaltungsmaßnahmen (Arten und Lebensräume)	10.000	5.000
Öffentlichkeitsarbeit Erstellung von Informationsmaterial Einrichten von Infopoints Pressearbeit	20.000	10.000
Kartierungen/Faunistische Erfassungen	15.000	10.000
Konzept/Fachplanungen/Monitoring	15.000	10.000
Sonstiges	5.000	5.000
Projektmanagement	35.000	20.000
Gesamtkosten	**125.000**	**75.000**
Gesamtkosten:		**200.000**

Der Stiftungsrat des Bayerischen Naturschutzfonds hat in seiner Sitzung am 02.05.2023 einer **Förderung des Projektes** vorerst für den Zeitraum von drei Jahren (01.07.2023 bis 30.06.2026) mit einem Zuschuss von bis zu 102.000,00 € (Fördersatz 85%) **zugestimmt**.

Der Eigenanteil der Stadt Nürnberg von jährlich 3.750 € wird aus Mitteln für Landschaftspflegemaßahmen der Unteren Naturschutzbehörde finanziert.

Eine Verlängerung auf die gesamten fünf Jahre kann im Jahr 2026 gestellt werden.

Anlage: Projektgebiet

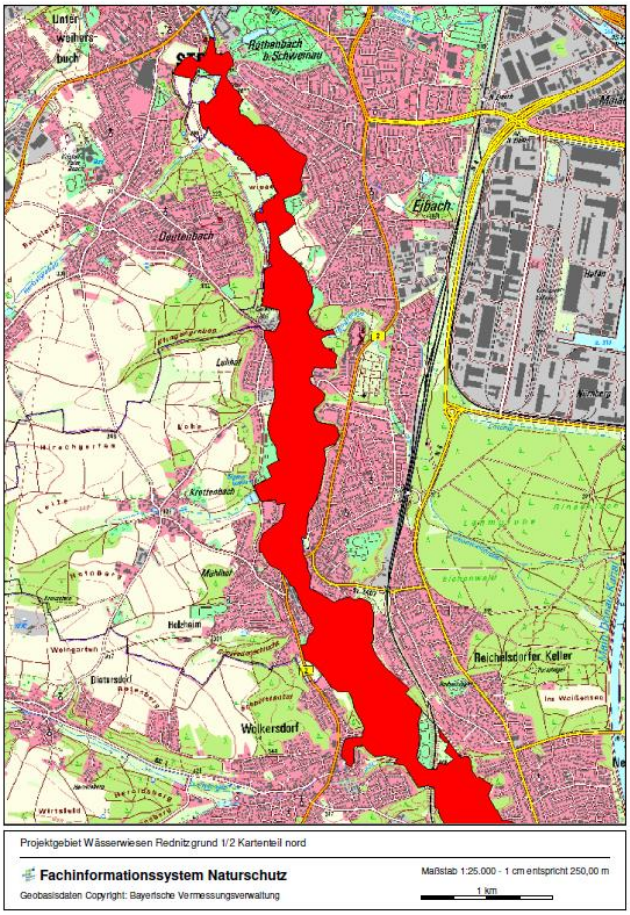


Abbildung 2: Projektgebiet (nördlicher Teil), (Abbildung nicht maßstäblich)

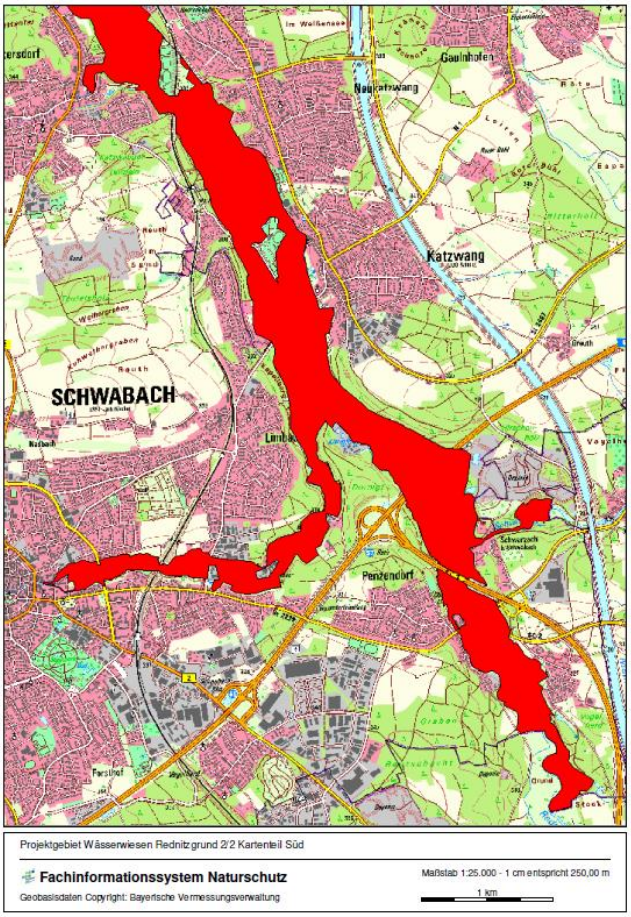


Abbildung 1: Projektgebiet (südlicher Teil), (Abbildung nicht maßstäblich)



