

Abschluss Machbarkeitsstudie Radvorrangrouten Nürnberg

Entscheidungsvorlage

Am 24.09.2020 beschloss der Verkehrsausschuss das im Runden Tisch Radverkehr entwickelte Radvorrangroutennetz für Nürnberg sowie die in der Definition formulierten Kriterien bezüglich Netzbedeutung und Qualitätsanspruch der Vorrangrouten. Im Anschluss daran vergab die Verwaltung im Frühjahr 2021 eine Machbarkeitsstudie für die Radvorrangrouten, welche nun abgeschlossen ist und in die Umsetzung überführt werden soll.

Die Machbarkeitsstudie wurde von den Planungsbüros Planersocietät aus Dortmund und VIA aus Köln bearbeitet und beinhaltet neben einer Bestandsanalyse ein Maßnahmenkonzept, ein Farb- und Markierungskonzept für die Wegweisung, eine Anpassung des Altbestands der Beschilderung und eine Umsetzungsstrategie. Die finalen Dokumente enthalten neben dem Abschlussbericht auch das Maßnahmenkataster und das Beschilderungsalbestandskataster.

Radvorrangrouten wurden auf bedeutsamen Radialen mit Ziel Zentrum und auf wichtigen Tangentialverbindungen im Stadtgebiet festgelegt. Sie haben ein hohes Nutzerpotential, d. h. sie befinden sich dort, wo heute schon besonders viele Radfahrende fahren oder wo durch die qualitative Verbesserung ein Anstieg an Radfahrenden zu erwarten ist. Radvorrangrouten sind in ein dichtes Radwegenetz mit guter Anbindung sowie in das Wegweisungssystem integriert. Sie haben Priorität bei der Umsetzung des Radwegeplanungs- und Bauprogramms. Radvorrangrouten erlauben ein komfortables, zügiges und sicheres Radfahren auch über längere Distanzen und haben nach den Radschnellverbindungen die zweithöchste Qualitätsstufe. In der Abwägung der Verkehrsplanung ermöglichen sie einen besonderen Vorrang für den Radverkehr, insbesondere gegenüber dem Kfz-Verkehr, aber nicht zu Lasten der anderen Verkehrsmittel des Umweltverbundes. Die Verwaltung hat, abgestimmt mit dem Runden Tisch Radverkehr und den Gutachtern, Standards für die Radvorrangrouten entwickelt (Abbildung 1). Sie sollen durchgängig eine hohe Belagsqualität (Asphalt) haben. An allen Kreuzungen sind möglichst Absenkungen auf 0 cm zu realisieren. Eine durchgängig rote Markierung soll die Vorrangrouten kennzeichnen. Sie werden mit höchster Priorität beim Winterdienst entsprechend der Prioritätsstufe 1 berücksichtigt. Auch bei den Führungsformen gibt es Vorgaben für die Radvorrangrouten. Sie sollen separat geführt werden (nur in Ausnahmefällen als gemeinsamer Geh-/Radweg) und sind in Tempo 30-Zonen vorfahrtsberechtigt mittels Fahrradstraßen. Die Ergebnisse der Machbarkeitsstudie wurden im Vorfeld im Runden Tisch Radverkehr vorgestellt und diskutiert.

Das Nürnberger Radvorrangroutennetz enthält insgesamt 19 Routen, von denen 14 Routen in der Machbarkeitsstudie untersucht wurden. Die weiteren fünf Routen (nach Zirndorf, nach Stein, nach Erlangen, nach Lauf und nach Schwabach) werden als Radschnellverbindungen geplant und waren daher nicht Teil dieser Vergabe. Eine Ausnahme bildet die Route über die Fürther Straße. Dem Korridor zwischen dem Zentrum von Nürnberg und dem Zentrum von Fürth wurde in der Machbarkeitsstudie zu den Radschnellwegen hohes Potential beschieden. Nachdem zwar die Muggenhofer Straße als Fahrradstraße ausgewiesen wurde, ist eine Fortsetzung stadteinwärts nicht realisierbar. Die Querung über die Maximilianstraße sowie über die Fürther Straße scheitert an verfügbaren Flächen. Deshalb wurde die Fürther Straße als Radvorrangroute aufgenommen und ist auch Bestandteil des vom Stadtrat beschlossenen Plans. Die Fürther Straße wurde deshalb in der Machbarkeitsstudie für die Radvorrangrouten als Nr. 19 untersucht. Die untersuchten Routen haben eine Gesamtlänge von 131 km. Hierbei werden Radvorrangrouten, die richtungsbezogen auf beiden Straßenseiten geführt werden, doppelt gezählt. Eine Übersicht über das Radvorrangroutennetz befindet sich im Anhang.

Bestandsanalyse

Für die Bestandsanalyse befuhren die Planungsbüros die Radvorrangrouten und nahmen sowohl die Qualität der Strecken als auch die Qualität der Knoten auf. Nach der Befahrung wurden einzelne Strecken aufgrund schwieriger Umsetzungsperspektiven angepasst und die Alternativen untersucht. Zur Art der Verbindung wurde festgestellt, dass 13% der untersuchten Strecken selbstständig geführte Verbindungen sind, 67% sind Verbindungen an Hauptverkehrsstraßen und 20% Verbindungen auf einer Nebenstraße. 13% der vorhandenen Infrastruktur entspricht der Breite nach schon dem Regelstandard der Radvorrangrouten, 22% dem beschlossenen Mindeststandard, 32% dem ERA-Standard und 32% erreichen bislang keinen Standard.

Standard Radvorrangrouten	Nürnberger RVR	
	Regel	Minimum
Selbstständig geführt außerhalb bebauter Gebiete und/oder in Grünanlagen		
Getrennter Radweg mit Zweirichtungsverkehr		≥ 2,5
Gemeinsamer Geh-/Radweg mit Zweirichtungsverkehr	4,0 - 5,0 je nach Nutzungsintensität	≥ 2,5
Straßenbegleitend außerhalb bebauter Gebiete an HVS		
Gemeinsamer Geh-/Radweg mit Einrichtungsverkehr	≥ 2,5 + Trennung	
Gemeinsamer Geh-/Radweg mit Zweirichtungsverkehr	3,0 - 4,0 + Trennung je nach Nutzungsintensität	≥ 2,5 + Trennung
Straßenbegleitend innerhalb bebauter Gebiete an HVS		
Getrennter Radweg Einrichtung	≥ 2,5 + 0,5	≥ 1,6 + 0,5
Getrennter Radweg Zweirichtung	≥ 3,0 + 0,75	≥ 2,25 + 0,75
Gemeinsamer Geh-/Radweg mit Einrichtungsverkehr	nur im Sonderfall/Einzelfallprüfung	
Gemeinsamer Geh-/Radweg mit Zweirichtungsverkehr	nur im Sonderfall/Einzelfallprüfung	
Radfahrstreifen	≥ 2,0 + 0,25 + 0,5	≥ 1,6 + 0,25 + 0,5
Innerhalb bebauter Gebiete		
Fahrradstraßen	4,0 - 6,0	≥ 3,5 + 0,5
Gemeinsamer Geh-/Radweg mit Zweirichtungsverkehr	3,0 - 4,0 je nach Nutzungsintensität	≥ 2,5
Legende:		
Regelwert		
Mindestwert		
Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn oder Längsparker	Wert	
Markierung - Trennung von Radstreifen und Fahrbahn	0,25	

Abbildung 1: Standard der Nürnberger Radvorrangrouten

Maßnahmenentwicklung

Für jeden in der Bestandsanalyse untersuchten Abschnitt wurden anschließend Maßnahmen entwickelt (siehe auch Maßnahmenkataster im Anhang). Hierbei wurde versucht, möglichst überall den Regelstandard der RVR zu erreichen. Wo dies nicht möglich ist, wurden niedrigere Standards vorgeschlagen. Auf allen untersuchten 14 Trassen sind die für Radvorrangrouten angestrebten Regelbreiten auf mehr als 2/3 der jeweiligen Gesamtlänge umsetzbar. Auf zehn der geplanten Routen kann der Radvorrangroutenstandard zukünftig auf mehr als 90% der Streckenlänge erreicht werden. Für die Knotenpunkte wurde untersucht, wie hoch die Zeitverluste pro Kilometer durchschnittlich sind. Zeitverluste sind hierbei die Zeit, die durch Anhalten und Warten an Kreuzungen im Durchschnitt verloren geht. Hier gibt es große Unterschiede zwischen den einzelnen Routen. So beträgt der Zeitverlust im Pegnitztal West (Route 6) durch die überwiegend eigenständig geführte Führung lediglich 2 s/km, auf dem Altstadttring (Route 1) 72 s/km. Für die Routen ergeben sich dadurch verschiedene Handlungsaufwände, die in der Karte im Anhang dargestellt werden. Tabelle 1 zeigt eine Übersicht der Maßnahmenplanung für die untersuchten Radvorrangrouten.

Tabelle 1: Übersicht der Maßnahmenplanung

	Länge	RVR-Standard (Bestand)* Regelmaß / Mindestmaß	RVR-Standard (Planung) Regelmaß / Mindestmaß	Zeitverluste	Kosten insgesamt inkl. Risikoaufschlag ¹	Kosten pro Kilometer inkl. Risikoaufschlag
Route 1 Altstadtring	6,5 km	8% / 14%	91% / 4%	72 s/km	15,5 Mio. € 18,7 Mio. €	2,4 Mio. €/km 2,9 Mio. €/km
Route 2 Schweinau-St-Peter	4,4 km	31% / 19%	96% / 0%	33 s/km	2,9 Mio. € 3,5 Mio. €	0,7 Mio. €/km 0,8 Mio. €/km
Route 3 Rabus - Dutzendteich	6,8 km	7% / 15%	64% / 20%	29 s/km	6,4 Mio. € 7,7 Mio. €	0,9 Mio. €/km 1,1 Mio. €/km
Route 4 Schniegling-Mögeldorf	10,8 km	13% / 5%	61% / 38%	21 s/km	6,4 Mio. € 7,6 Mio. €	0,6 Mio. €/km 0,7 Mio. €/km
Route 6 Pegnitztal West	4,9 km	22% / 46%	84% / 5%	2 s/km	4,5 Mio. € 5,3 Mio. €	0,9 Mio. €/km 1,1 Mio. €/km
Route 8 Nordostpark	8,2 km	24% / 9%	90% / 10%	46 s/km	3,3 Mio. € 4,0 Mio. €	0,4 Mio. €/km 0,5 Mio. €/km
Route 10 Laufamholz	7,3 km	45% / 5%	100% / 0%	9 s/km	2,1 Mio. € 2,5 Mio. €	0,3 Mio. €/km 0,3 Mio. €/km
Route 11 Fischbach	11,6 km	40% / 1%	66% / 0%	35 s/km	9,6 Mio. € 11,5 Mio. €	0,8 Mio. €/km 1,0 Mio. €/km
Route 12 Moorenbrunn	10,4 km	5% / 28%	99% / 0%	18 s/km	6,6 Mio. € 7,9 Mio. €	0,6 Mio. €/km 0,8 Mio. €/km
Route 13 Kornburg	20,1 km	0% / 42%	74% / 11%	29 s/km	15,2 Mio. € 18,2 Mio. €	0,8 Mio. €/km 0,9 Mio. €/km
Route 14 Lichtenreuth	4,4 km	20% / 5%	89% / 5%	46 s/km	2,7 Mio. € 3,2 Mio. €	0,6 Mio. €/km 0,7 Mio. €/km
Route 15 Eibach	13,3 km	19% / 17%	78% / 12%	39 s/km	19,9 Mio. € 23,9 Mio. €	1,5 Mio. €/km 1,8 Mio. €/km
Route 16 Ketteler-siedlung	14,0 km	17% / 19%	74% / 21%	36 s/km	6,7 Mio. € 8,1 Mio. €	0,5 Mio. €/km 0,6 Mio. €/km
Route 19 Fürth	8,4 km	10% / 11%	88% / 11%	53 s/km	10,7 Mio. € 12,8 Mio. €	1,3 Mio. €/km 1,5 Mio. €/km
Summe	131,1 km				112,5 Mio.€ 134,9 Mio.€	

* welcher Anteil der bestehenden Radinfrastruktur der Route weist bereits das Regel- oder Mindestmaß für RVR auf

Wegweisung und Beschilderung

Als weiteres Arbeitspaket wurde ein Wegweisungs- und Beschilderungskonzept für die Radvorrangrouten entwickelt. Die Planungsgemeinschaft schlägt hierbei zwei Varianten des Farbkonzeptes vor: „Grün plus Eins“ und „Bunt“. Bei der ersten Variante werden alle radialen Routen in der Farbe Grün dargestellt. Die bislang fünf tangential oder als Ringverbindung geführten Routen werden in einer anderen Farbe dargestellt, beispielsweise orange. Bei der

¹ Für jede Route wurde außerdem ein Risikokostenaufschlag von 20 % für Unwägbarkeiten bei der Umsetzung berücksichtigt.

zweiten Variante erhält jede der 19 geplanten Routen eine eigene Farbe. Die Farbvariante „Bunt“ ermöglicht im Vergleich zu Farbvariante „Grün plus Eins“ eine noch schnellere Orientierung. Die Farbauswahl ist jedoch aus verkehrsrechtlichen Gründen stark eingeschränkt. Die vorgeschlagenen Farben unterscheiden sich deswegen nur in Nuancen und könnten unter Umständen in Form von Bodenmarkierungen nur schwer zu unterscheiden sein, gerade dann, wenn sich die Farbtöne in Folge von Witterung und Abnutzung über die Zeit einander annähern. Der Umsetzungsaufwand der Farbvariante „Bunt“ ist hoch und die Instandhaltung sehr aufwendig. Vor diesem Hintergrund wird die Umsetzung der Farbvariante „Grün plus Eins“ von den Gutachtern empfohlen. Diese Variante folgt damit in Teilen auch der Empfehlung der FGSV, Radschnellverbindungen und Radvorrangrouten in der Leitfarbe Grün zu markieren.

Bei den Befahrungen wurden ebenfalls die Altbestände der Beschilderung auf den Radvorrangrouten aufgenommen und im Maßnahmenkataster georeferenziert. Hier werden auch Vorschläge für eine FGSV-konforme Beschilderung benannt.

Umsetzung und Kosten

Die 14 geplanten Radvorrangrouten umfassen eine Gesamtstrecke von 131 km. Ein Vollausbau der Radvorrangrouten erfordert ein Investitionsvolumen inkl. Planungskosten und Risikozuschlägen von knapp 135 Mio. Euro, ausgenommen schon vorhandener Planungen der Stadt. Hier sind die Kosten für den Ausbau der Radschnellverbindungen zu addieren, auch die Kosten für Sonder- und Ingenieurbauwerke und eventuell benötigte Umweltgutachten sind **noch nicht** inkludiert. Als Frist für die Umsetzung für alle 14 Radvorrangrouten ist im Mobilitätsbeschluss das Jahr 2030 festgesetzt worden. Ein Einstieg in die Ausführungsplanung der ersten Strecken ist ab 2023 realistisch. Insofern das Enddatum eingehalten werden soll, verbleiben somit acht Jahre für die Umsetzung aller Strecken. Rechnerisch sind damit im Durchschnitt 1,75 Routen pro Jahr mit insgesamt 9,36 km umzusetzen. Für Planung und Bau der Strecken sind fast 17 Mio. Euro pro Jahr erforderlich. Wenn die Planungsleistungen vollständig innerhalb der Verwaltung erbracht werden sollen, wird ein Bedarf von jährlich bis zu 26 Stellen (Vollzeitäquivalent) kalkuliert, die ausschließlich für Planung und Bauüberwachung der Radvorrangrouten verantwortlich sind (Tabelle 2). Die Kalkulationen der Machbarkeitsstudie sind grobe Näherungen der tatsächlichen Bedarfe und bedienen sich der Mittelwerte. Da zu Beginn vor allem Planungen erstellt werden müssen, wird in der Praxis eher eine exponentielle Fertigstellung gegen Ende des Umsetzungszeitraumes erwartet. Die finanziellen und personellen Ressourcenansprüche werden sich im Projektfortlauf von Planungsressourcen hin zu einem stärkeren Fokus auf die Ausführungsplanung und Bauüberwachung verschieben.

Tabelle 2: Umsetzung der Radvorrangrouten

Umsetzung von 14 Radvorrangrouten	Dauer Umsetzung	Start Umsetzung	Ende Umsetzung	Investitionskosten p. a.	Stellenschlüssel
1,75 Routen p. a.	8 Jahre	2023	2030	16,86 Mio. € p. a.	25,9 Stellen p. a.

Quelle: Planersocietät / VIA

In Tabelle 3 werden die Kriterien zur Umsetzung der Radvorrangrouten erläutert. Die Kriterien sind Kosten (ohne Sonder- und Brückenbauwerke und ökologische Gutachten), Qualität und Umsetzungsaufwand. Das Kriterium Umsetzungsaufwand besteht hierbei aus mehreren Unterkriterien, wie Grunderwerb, Nutzungskonflikte oder die Länge der Route. In Tabelle 4 werden die Kriterien bei den untersuchten Radvorrangrouten angewandt und ein vorsichtiger Ausblick auf den Umsetzungsaufwand der jeweiligen Route gegeben.

Tabelle 3: Kriterien zur Umsetzung der Radvorrangrouten

Darstellung	Kriterium	Einteilung	Skala	Bedeutung
Kosten	Gesamtkosten	***	< 7 Mio. €	Berücksichtigung des Handlungsaufwands (inkl. Neu-/Ausbau an Strecken, Ingenieurbauwerke etc.)
		**	7 -10 Mio. €	
		*	> 10 Mio. €	
Qualität	Standard eingehaltung Planung	***	> 80 % RVR-Regelstandard erreichbar	Berücksichtigung der Umsetzbarkeitsperspektive
		**	50-80 % RVR-Regelstandard erreichbar	
		*	< 50 % RVR-Regelstandard erreichbar	
Umsetzungsaufwand	Grunderwerb	***	< 13 % der Strecke erfordern Grunderwerb	Grunderwerb als Planungshemmnis
		**	14-26 % der Strecke erfordern Grunderwerb	
		*	> 26 % der Strecke erfordern Grunderwerb	
	Nutzungskonflikte	***	< 42 % der Strecke enthalten Nutzungskonflikte	Nutzungskonflikte als Planungshemmnis (Fußverkehr, Naherholung, MIV, ruhender Verkehr, land-/ forstwirtschaftlicher Verkehr, ÖPNV, Schutzgebiete)
		**	42-68 % der Strecke enthalten Nutzungskonflikte	
		*	> 68 % der Strecke enthalten Nutzungskonflikte	
	Länge der Route	***	< 10 km kurze Route	Länge der noch auszubauenden Route als Planungshemmnis (absoluter Wert)
		**	10-15 km mittlere Route	
		*	> 15 km lange Route	
	Standard eingehaltung Bestand	***	> 30 % RVR-Regelstandard heute schon erreicht	Berücksichtigung der Abschnitte, die bereits heute schon als Radvorrangrouten geeignet sind
		**	15-30 % RVR-Regelstandard heute schon erreicht	
		*	< 15 % RVR-Regelstandard heute schon erreicht	

Quelle: Planersocietät / VIA

Tabelle 4: Bewertungstableau der Radvorrangrouten

Route	Kosten	Qualität	Umsetzungsaufwand
1 Altstadtring	*	***	**
2 Schweinau - St- Peter	***	***	***
3 Rabus - Dutzendteich	**	**	**
4 Schniegling - Mögeldorf	**	**	**
5 RSV Oberasbach/Zirndorf/Stein			
6 Pegnitztal West	***	***	**
7 RSV Erlangen			
8 Nordostpark	***	***	***
9 RSV Lauf			
10 Laufamholz	***	***	***
11 Fischbach	*	**	*
12 Moorenbrunn	**	***	*
13 Kornburg	*	**	*
14 Lichtenreuth	***	***	***
15 Eibach	*	**	***
16 Kettlersiedlung	**	**	**
17 RSV Schwabach			
18 RSV Oberasbach / Zirndorf			
19 Fürth	*	***	**

Quelle: Planersocietät / VIA

Ergebnis und weiteres Vorgehen

Die Machbarkeitsstudie liefert umfassende Informationen und Maßnahmvorschläge zu den Radvorrangrouten und einen Ausblick, wie die Radvorrangrouten in Zukunft umgesetzt werden können. Mit dem vorliegenden Konzept ist die zweite Planungsstufe nach der Netzkonzeption abgeschlossen. Nun müssen in der Detailplanung die weiteren Prüfungen zur Umsetzbarkeit der vorgeschlagenen Maßnahmen durchgeführt werden, die Routen priorisiert und ins Planungs- und Bauprogramm aufgenommen werden.

Abschnitte der beschlossenen Radvorrangrouten werden stellenweise durch Grünanlagen geführt. Bei der verwaltungsinternen Abstimmung wurde die Diskussion kontrovers geführt. Ein Konsens konnte noch nicht gefunden werden, so dass das Thema der Radwegführung in Grünanlagen separat dem Stadtrat/Verkehrsausschuss in einer eigenständigen Vorlage präsentiert wird.
