Sitzungsunterlagen

Sitzung des Bau- und Vergabeausschusses
- direkt im Anschluss an den WerkA (SUN) -
29.06.2023

Inhaltsverzeichnis

Sitzungsdokumente
Tagesordnung -öffentlich- 4
Vorlagendokumente
TOP Ö 1 Am Tiergarten 30, Lagune: Sachstandsbericht
Berichtvorlage H/013/2023 6
Sachstandbericht H/013/2023 10
TOP Ö 2 Am Tiergarten 30, Lagune: Außenanlagen - Errichtung Regenwasserkanal
Sitzungsvorlage H/016/2023 42
Entscheidungsvorlage H/016/2023 46
Anlage 1 Plan Ausführung H/016/2023 49
Anlage 2 Tabelle Gesamtkosten H/016/2023 50
TOP Ö 3 Am Tiergarten 30, Lagune: Grundlagenermittlung, Untersuchung Bauschäden, Ursachenforschung, Materialsuche
Sitzungsvorlage H/018/2023 51
Entscheidungsvorlage H/018/2023 55
Anlage 1A_Luftbild_Lagune_und_Betriebshof_Tg H/018/2023 61
Anlage 1 B_Lagepl_Monitoring_EbeneU2 H/018/2023 62
Anlage 1 C_TRA-Isometrie_Übersicht H/018/2023 63
Anlage 2 A_Grundlg_Monitoring H/018/2023 64
Anlage 2 B_Grundlg_Materialforschung_Beton H/018/2023 65
Anlage 2 C_Grundlagenermittlg H/018/2023 66
Anlage 2 D_Grundlg_Verhaltensbeob_Tiere H/018/2023 67
Anlage 2 E_Grundlg_Technikgeb_ Mängel H/018/2023 68
Anlage 2 F_Grundlg_Becken_Mängelbehebg H/018/2023 69
Anlage 3_Gesamtkosten n KGr H/018/2023 70
TOP Ö 4 Vorstellung Bericht Hochbauamt für das Jahr 2022
Berichtvorlage H/028/2023 71
Anlage H/028/2023 74
TOP Ö 5 Klimafreundliches Schulgebäude/Fassadenbegrünung Johannes-Scharrer-Gymnasium
Berichtvorlage H/024/2023 118
Sachstandsbericht H/024/2023 122
Antrag SPD H/024/2023 123
Antrag CSU H/024/2023 124
Lageplan H/024/2023 125
Luftbild H/024/2023 126
TOP Ö 6 Hochbau-Baupauschale 2024
Sitzungsvorlage H/027/2023 127
Entscheidungsvorlage H/027/2023 131
Entwurf_HBP_2024 H/027/2023 133
TOP Ö 7 Äußere Sulzbacher Str. 62, Museum Industriekultur, Sanierung Brandschutz, nördliche Außenwand, bauliche Neukonzeption und Hitzereduktion
Sitzungsvorlage H/031/2023 137
Entscheidungsvorlage H/031/2023 141
Anlage 1_ Lageplan H/031/2023 144
Anlage 2_Pläne H/031/2023 145

Anlage 3_ Planungs- und Kostendatenblatt H/031/2023 151
Anlage 4_Energetischer Standard_MIK H/031/2023 153
TOP Ö 8 Breslauer Straße, Fl.Nrn. 180/46, 180/2371 Gemarkung Langwasser, 90471 Nürnberg Neubau der Beruflichen Oberschule der Stadt Nürnberg
Sitzungsvorlage H/032/2023 154
Erläuterungsbericht H/032/2023 158
Lageplan_Aussenanlagen H/032/2023 173
Grundrisse H/032/2023 174
Schnitte H/032/2023 179
Kostenberechnung H/032/2023 182
Planungs-Kostendaten DIN 276(2) H/032/2023 183
Klimacheck H/032/2023 185
TOP Ö 9 Neubau Feuerwehrgerätehaus Katzwang Strawinskystraße 55, 90455 Nürnberg
Sitzungsvorlage H/033/2023 186
Baubeschreibung und Kosten H/033/2023 190
Lageplan H/033/2023 202
Grundrisse und Ansichten H/033/2023 203
Wirtschaftlichkeits-Folgekostenberechnung H/033/2023 210
Energetisches Konzept H/033/2023 211
Planungs- und Kostendaten H/033/2023 212

TAGESORDNUNG

Sitzung

Sitzung des Bau- und Vergabeausschusses
- direkt im Anschluss an den WerkA (SUN) -

Sitzungszeit

Donnerstag, 29.06.2023
- direkt im Anschluss an den um 10.00 Uhr beginnenden Werkausschuss (SUN)

Sitzungsort

Rathaus, Fünferplatz 2, Großer Sitzungssaal

TAGESORDNUNG

Öffentliche Sitzung

1.	**Am Tiergarten 30, Lagune: Sachstandsbericht** **hier: Kenntnisnahme des Sachstandsberichts 2023** Ulrich, Daniel	Bericht H/013/2023
2.	**Am Tiergarten 30, Lagune: Außenanlagen - Errichtung Regenwasserkanal** **hier: NOP Nachtragsobjektplan mit verringerten Baukosten und reduziertem Maßnahmenumfang** Ulrich, Daniel	Beschluss H/016/2023
3.	**Am Tiergarten 30, Lagune: Grundlagenermittlung, Untersuchung Bauschäden, Ursachenforschung, Materialsuche** **hier: OPL Objektplan** Ulrich, Daniel	Beschluss H/018/2023
4.	**Vorstellung Bericht Hochbauamt für das Jahr 2022** Ulrich, Daniel	Kenntnisnahme H/028/2023
5.	**Klimafreundliches Schulgebäude/Fassadenbegrünung Johannes-Scharrer-Gymnasium** **hier: Sachstandsbericht:** **1. Fassadenbegrünung Tetzelgasse, Scharrergymnasium als Schulprojekt** **2. Grünes Klassenzimmer zwischen Pellerhaus und Tetzelgasse** Ulrich, Daniel	Bericht H/024/2023

6. **Hochbau-Baupauschale 2024**
hier: Beschluss Maßnahmenliste

Beschluss H/027/2023

Ulrich, Daniel

7. **Äußere Sulzbacher Str. 62, Museum Industriekultur, Sanierung Brandschutz, nördliche Außenwand, bauliche Neukonzeption und Hitzereduktion**
hier: Objektplan

Beschluss H/031/2023

Ulrich, Daniel

8. **Breslauer Straße, Fl.Nrn. 180/46, 180/2371 Gemarkung Langwasser, 90471 Nürnberg Neubau der Beruflichen Oberschule der Stadt Nürnberg**
hier: Objektplan

Beschluss H/032/2023

Ulrich, Daniel

9. **Neubau Feuerwehrgerätehaus Katzwang Strawinskystraße 55, 90455 Nürnberg**
hier: Objektplan

Beschluss H/033/2023

Ulrich, Daniel

Berichtsvorlage
H/013/2023

NÜRNBERG

Beratung	Datum	Behandlung	Ziel
Bau- und Vergabeausschuss	29.06.2023	öffentlich	Bericht

Betreff:

Am Tiergarten 30, Lagune: Sachstandsbericht
hier: Kenntnisnahme des Sachstandsberichts 2023

Anlagen:
Sachstandbericht

Bericht:

Aufgrund verschiedener Mängel im Bereich der Lagune, vor allem des undichten Beckenkopfes sowie undichter Rohrdurchdringungen, sind seit 2011 Grundlagenermittlungen betrieben und diverse Sanierungsmaßnahmen an den Bauwerken und Becken durchgeführt worden.

Dieser Bericht informiert über die Maßnahmen und Tätigkeitsfelder, die seit 2011 im Rahmen des MIP 757 „Mängelsanierung Lagune“ bearbeitet wurden.

Dieser Bericht gibt einen chronologischen und thematischen Überblick über:

1. die Maßnahmen zur Abdichtung der Beckenkopffuge,
2. die Maßnahmen im Technikgebäude zur Mängelbehebung,
3. die Maßnahmen zur kontrollierten Ableitung chloridhaltigen Wassers,
4. die Maßnahmen zur Grundlagenermittlung,
5. die Maßnahmen zum Monitoring seit 2016,
6. Untersuchungen zementöser Baustoffe,
7. die anstehenden Maßnahmen zur Sanierung und Optimierung der Lagune,
8. sowie über die offenen Rechtsverfahren.

Kernaussage:
die „Lagune“ ist strukturell nicht gefährdet, gleichwohl die diversen Mängel einen erhöhten Bauunterhalt nötig machten und weiter machen werden. Die weitereichenden Untersuchungen zeigen, dass die komplexe Wasserchemie, diverse Baumängel und einzelne Planungsmängel zu einer Vielzahl von Schadensbildern geführt haben, von denen die nach heutiger Kenntnis substanz- oder umweltgefährdenden inzwischen behoben wurden.

Ausblick:
Derzeit wird der Objektplan für die Maßnahme Pilotprojekt Becken 6 vorbereitet, der Baubeginn ist für Anfang 2024 geplant.

Auf Basis des Pilotprojektes sollen anschließend Festlegungen für eine quantitativ und qualitativ optimale Fortführung der anstehenden Baumaßnahmen an den weiteren Becken getroffen werden.
Es gilt dabei Aspekte des Tierwohls, nutzungsspezifischer Anforderungen sowie die Wirtschaftlichkeit in Einklang zu bringen.

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:

4. Abstimmung mit weiteren Geschäftsbereichen / Dienststellen:

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

☒ **TG**

☐

☐

Tiergarten Lagune

Sachstandsbericht 2023

aufgestellt: H/EV-1, Stand 17.05.2023

Inhaltsverzeichnis:

0. Einleitung		Seite 3
Vorgeschichte		
2011:	Sofortmaßnahmen nach Absenkung des Wasserspiegels	
1. Maßnahmen zur Abdichtung der Beckenkopffuge		Seite 4
2011-2015:	Drei Modelle/Musterstücke für Instandsetzung	5
2015-2016:	Einstieg in die Planung einer Sanierung	5
2015-2020:	Untersuchung der Chloridbelastung der Beckenaußenwände	5
2017:	Provisorische Fugenabdichtung	6
2019:	Muster für Verschließen der Beckenkopffuge	6
2019-21:	Detailplanung Sanierung des Beckenkopfes	6
	Planung der Bauausführung Becken 2 bis 5	7
2020-21:	Planung der Beckenkopfsanierung Becken 1 und 6	8
2023:	Versuchsaufbau Planung: Verschließen der Beckenkopffuge	9
2. Maßnahmen im Technikgebäude zur Mängelbehebung		Seite 12
2018-2019:	Injektagen von Wanddurchführungen	12
2019:	Injektagen in Steig- und Einzugsschächten	12
2019 und 2022:	Spezialbeschichtung von Rohrunterkonstruktionen	12
2022:	Betonsanierung von Stützen	12
3. Maßnahmen zur kontrollierten Ableitung chloridhaltigen Wassers		Seite 13
seit 2011:	Grundwasser- und Bodenuntersuchungen	13
2016-2018:	Baumaßnahme Neubau Havariewasserspeicher	14
2018-2020:	Baumaßnahme Errichtung eines Regenwasserkanals	15
4. Maßnahmen zur Grundlagenermittlung		Seite 17
Maßnahmen zur Grundlagenermittlung		17
Dauerhaftigkeitsprognose		18
5. Maßnahmen zum Monitoring seit 2016		Seite 19
Monitoring Grundwasser		19
Monitoring Standsicherheit		19
• Statische Kontrollmessungen mittels Dehnmessstreifen		19
• Kathodischer Korrosionsschutz		19
• Regelmäßige Bauschadensuntersuchungen an den Becken		20
• Regelmäßige Bauschadensuntersuchungen am Bauwerk		20
Monitoring Verhaltensbeobachtungen		20
6. Untersuchungen zementöser Baustoffe		Seite 21
2017 und 2019:	Materialtestungen vor Ort	21
seit 2020:	Musterplatten in Becken 4 und 5	21
2021-2022:	Langzeitversuch unter standardisierten Bedingungen	22
Ergebnis		23
7. Maßnahmen zur Sanierung und Optimierung der Lagune		Seite 24
2022-2023:	Baumaßnahme Temporäre Bauschutzhalle für Becken 1 und 6	24
2022-2024:	Baumaßnahme Neuerrichtung Hebeboden in Becken 6	26
2023-2024:	Baumaßnahme Pilotprojekt Becken 6	27
8. offene Rechtsverfahren		Seite 28
Beweisverfahren Betonschäden		28
Klageverfahren Undichte Beckenkopffuge		28

0. Einleitung

Vorgeschichte

In Deutschland gibt es zwei Delfinarien, eines im Zoo Duisburg, das zweite im Nürnberger Tiergarten (Tg). Die Verbindung einer Lagune mit einem Delfinarium ist in Deutschland einmalig.
Delfinlagune, Manatihaus und zugehöriges Technikgebäude mit für beide Wasserqualitäten zuständiger Wasseraufbereitung sind ein Bauwerk. Dieses bildet zusammen mit der naturnahen Beckenlandschaft eine weitläufige Waldparkanlage.
Für das einzigartige Bauwerk konnte weder bei Planung und Bau noch für den Betrieb auf vorhandene Erfahrungen zurückgegriffen werden, da es sich um einen Prototyp handelt. Auch international gibt es keine vergleichbare Einrichtung, alle der Verwaltung bekannten Anlangen leiden unter ähnlichen oder anderen Problemen. Insbesondere ist die Kombination „Salzwasser“ und „Wasseraufbereitung“ in sämtlichen Beckenanalgen kritisch,

Die in den letzten Jahren erstellten Gutachten weisen darauf hin, dass für diese bauliche Anlage die anerkannten Regeln der Technik nicht anwendbar sind.
Auch wenn sich seit Inbetriebnahme gezeigt hat, dass anfängliche Befürchtungen nicht eingetreten sind, bleibt das Objekt in Betrieb und Unterhalt eine Herausforderung für alle Beteiligten.

Die Delphinlagune wurde im Juli 2011 eröffnet.

Bereits im August wurde durch den Tiergarten ein sehr hoher Salzverbrauch ermittelt, der rechnerisch einen hohen Wasserverlust angezeigt hatte. In Folge wurde ein südwestlich des Lagunenareals angrenzendes Waldstück mit chloridhaltigem Wasser verunreinigt. Als Grund für den Austrag großer Salzwassermengen wurde die undichte Beckenkopffuge ermittelt.

Als erste Gegenmaßnahme gegen weiteren Salzwasseraustritt wurde September 2011 der Wasserspiegel in den Lagunenbecken erstmalig abgesenkt. Der Vorfall wurde durch Tg bei der zuständigen unteren Naturschutzbehörde angezeigt.
Es wurde Strafanzeige gestellt u.a. gegen die Stadt Nürnberg/Tiergarten. Die Betriebserlaubnis für die Lagune wurde unter zahlreichen Auflagen des Umweltamtes weiterhin erteilt.



Abbildung: Luftaufnahme Lagune / GIS Stadt Nürnberg

1. Maßnahmen zur Abdichtung der Beckenkopffuge

Der Beckenkopf wurde ursprünglich so geplant und ausgeführt, dass überschwappendes Wasser unter den Sandsteinplatten auf der offenen Fuge zwischen den Mörtelkissen zurück in das Becken fließen sollte. Ein Teil dieses Wassers ist jedoch über den Beckenkopf in das Erdreich abgeflossen und hat zu erhöhten Chloridwerten im Wasser des Dükers und des Schichtenwassers geführt. Der Wasserstand der Lagune wurde seitdem zur Vermeidung dieser Effekte abgesenkt.

Um den Wasserstand wieder auf das ursprünglich geplante Niveau anzuheben, ist die Beckenkopffuge entlang aller Becken abzudichten und der Beckenkopf konstruktiv komplett umzubauen.



Abbildung: Bestand Beckenrandgeometrie

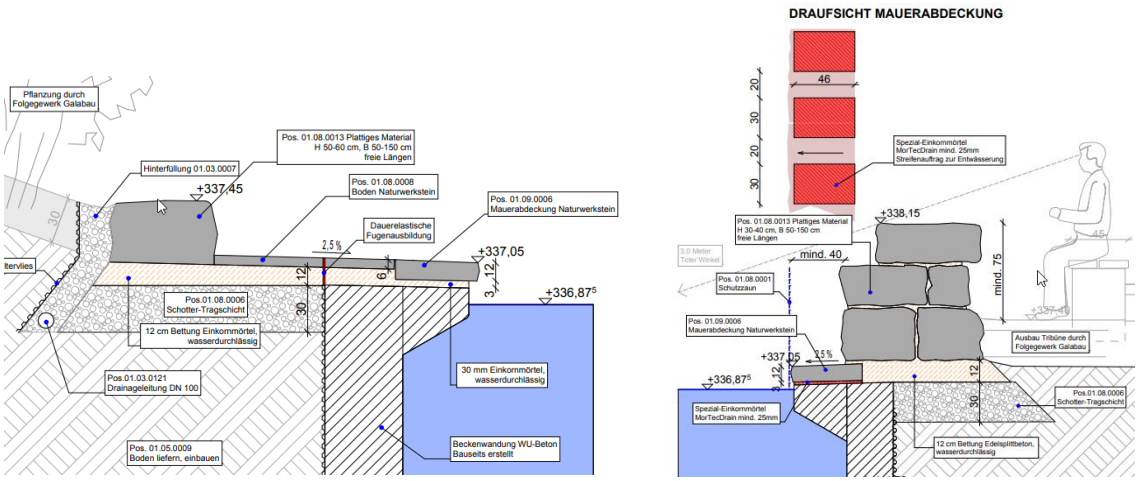


Abbildung: Schemaschnitte Beckenkopfausbildung Bestand

Die Beckengeometrie der Becken 1 bis 6 ist polygonal. Es gibt kein Regeldetail, sondern zahlreiche Sonderdetails.

2011-2015: Drei Modelle/Musterstücke für Instandsetzung.
Versuche zur Abdichtung der Beckenkopffuge

Als Sanierungsmaßnahme sollte in die Becken eine Fugenabdichtung eingebracht werden. Die vorgeschlagenen Materialien wurden anhand von Modellen des Beckenkopfes mit Musterfugen getestet.
An den drei Mustermodellen war im Langzeitversuch über zwei Jahre keine der getesteten Versuchsabdichtungen erfolgreich.

2015- 2016: Einstieg in die Planung einer Sanierung
Durch neu hinzugezogene Gutachter wurde der prinzipielle Lösungsansatz für die Instandsetzung der Beckenkopffuge beauftragt und in den Jahren 2015 und 2016 erarbeitet. Der Lösungsansatz erschien im Ergebnis zu aufwendig und wurde vorerst verworfen.
Um eine alternative Lösung zu entwickeln, wurde 2016 ein weiteres Ingenieurbüro mit der Entwicklung eines Instandsetzungskonzeptes beauftragt. Dieser Lösungsansatz entsprach im Umfang jedoch nahezu dem eines Neubaus der Lagune und wurde ebenso verworfen.

2015 – 2020: Untersuchung der Chloridbelastung der Beckenaußenwände
Über die Beckenkopffuge tritt aus den Lagunenbecken bei Wellenkontakt chloridhaltiges Wasser aus. Damit war zu vermuten, dass die eigentlich trockene, wasserabgewandte Seite der Beckenwand ebenfalls mit Chlorid beaufschlagt sei und Bewehrungskorrosion aufweist. Für den Standsicherheitsnachweis der Beckenwände war die Chlorideindringtiefe in den Beton zu analysieren.

Hierzu wurden 2015 am Beckenrand Untersuchungen vorgenommen. Zwischen 2018 und 2020 wurden dazu insgesamt drei Schächte ausgehoben und nach abgeschlossener Beprobung wieder verfüllt.



Abbildung: Werkplan Schürfen - Verbau

Im Ergebnis weist der Beckenbeton zum Teil starke Chloridbelastungen auf. Eine Sanierung der Außenseite der Beckenwände ist aufgrund der angelegten Freiflächen und der Geländemodellierung nicht umsetzbar und käme einem Neubau der Lagune gleich.

Teil des Sanierungskonzeptes ist deswegen das dauerhafte Bauwerksmonitoring der Beckenwände nach VDI 6200 durch Statiker und Bauwerksprüfer. Eine akute Gefahr für die Statik durch ggf. mögliche Korrosion besteht nicht.

2017: Provisorische Fugenabdichtung
Es wurden zwei Absenkungen des Wasserspiegels durchgeführt. Die erste Absenkung im September 2011 um etwa 14 cm, gefolgt von einer zweiten Absenkung um weitere 5 cm. Trotz des abgesenkten Wasserspiegels befanden sich die Chloridwerte im überwachten Bereich weiterhin oberhalb des gesetzlichen Wertes.

Bis Mitte 2017 wurde eine provisorische Fugenabdichtung nach Auflage des Umweltamtes unter gutachterlicher Überwachung eingebaut. Das Ziel war die Verminderung des Salzaustrags über die Beckenkopffuge bis zur endgültigen Sanierung sowie im Erfolgsfall die Herstellung einer dauerhaften Abdichtung. Die Bänder der Fugenabdichtung waren jedoch für den Anwendungsbereich nicht geeignet und wurden wieder ausgebaut.

2019: Muster für Verschließen der Beckenkopffuge
Ab Oktober 2019 wurde das Becken 5 für einen Zeitraum von 10 Wochen entleert, um parallel Arbeiten in verschiedenen Bereichen durchführen zu können.



Abbildung: Becken 5 nach Entleerung 2019

Das Zeitfenster Ende November 2019 für die Erstellung eines Musters zum Verschließen der Beckenkopffuge konnte aufgrund sehr kalter Witterung jedoch nicht mehr genutzt werden.

2019-21:Detailplanung Sanierung des Beckenkopfes
Aufgrund der vorausgegangenen Erkenntnisse wurden durch das Hochbauamt Varianten zu Musterdetails zur Sanierung des Beckenkopfes entwickelt. Das Konzept verfolgte den Ansatz, das aus den Becken über den Beckenkopf überschwappende Wasser in einem neu zu betonierenden Kragen abzufangen und es kontrolliert ins Becken zurückfließen zu lassen.

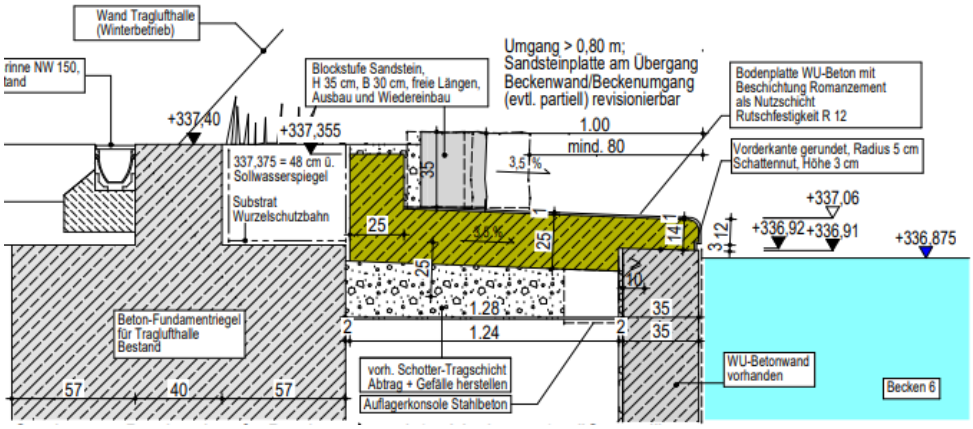
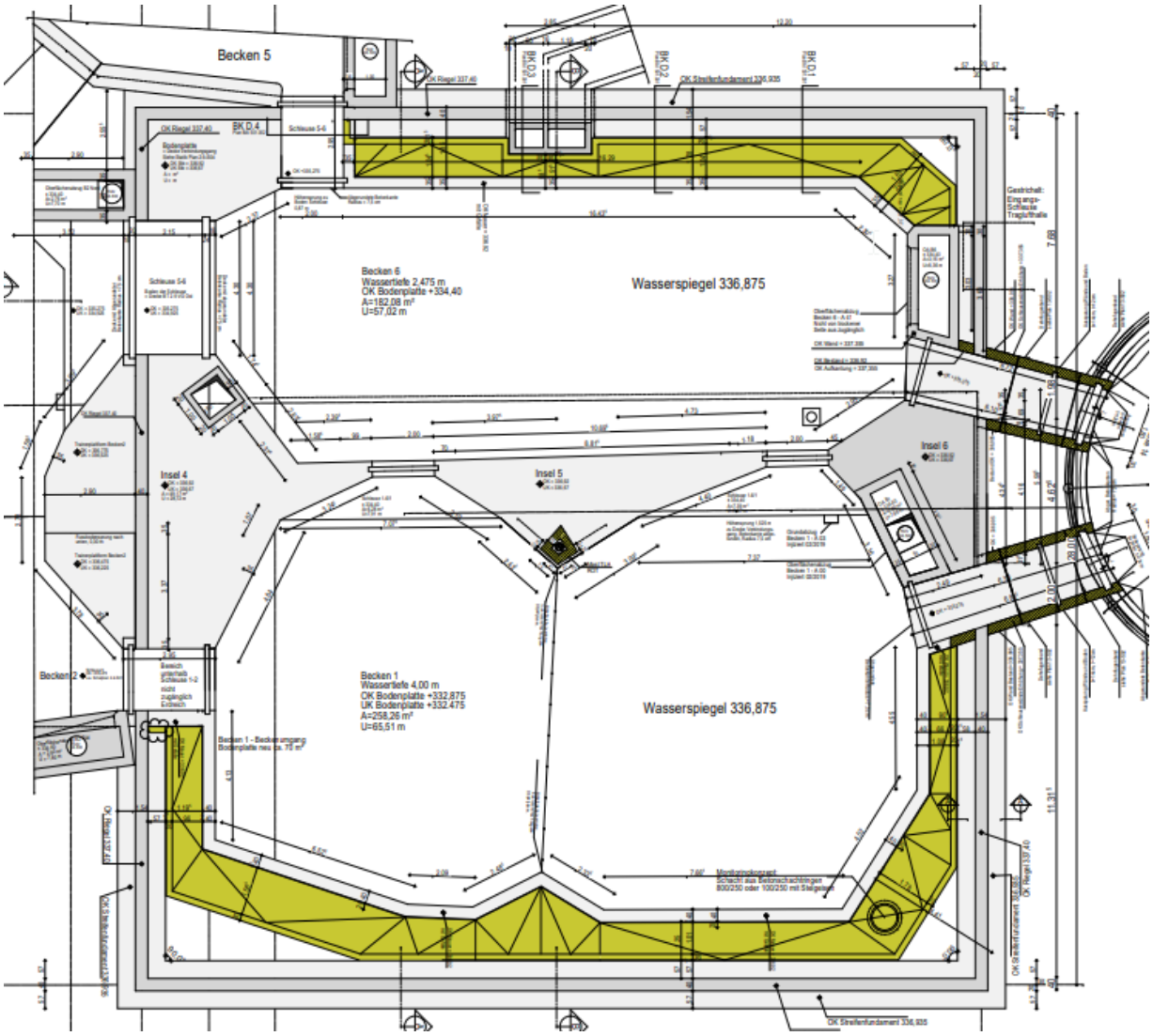


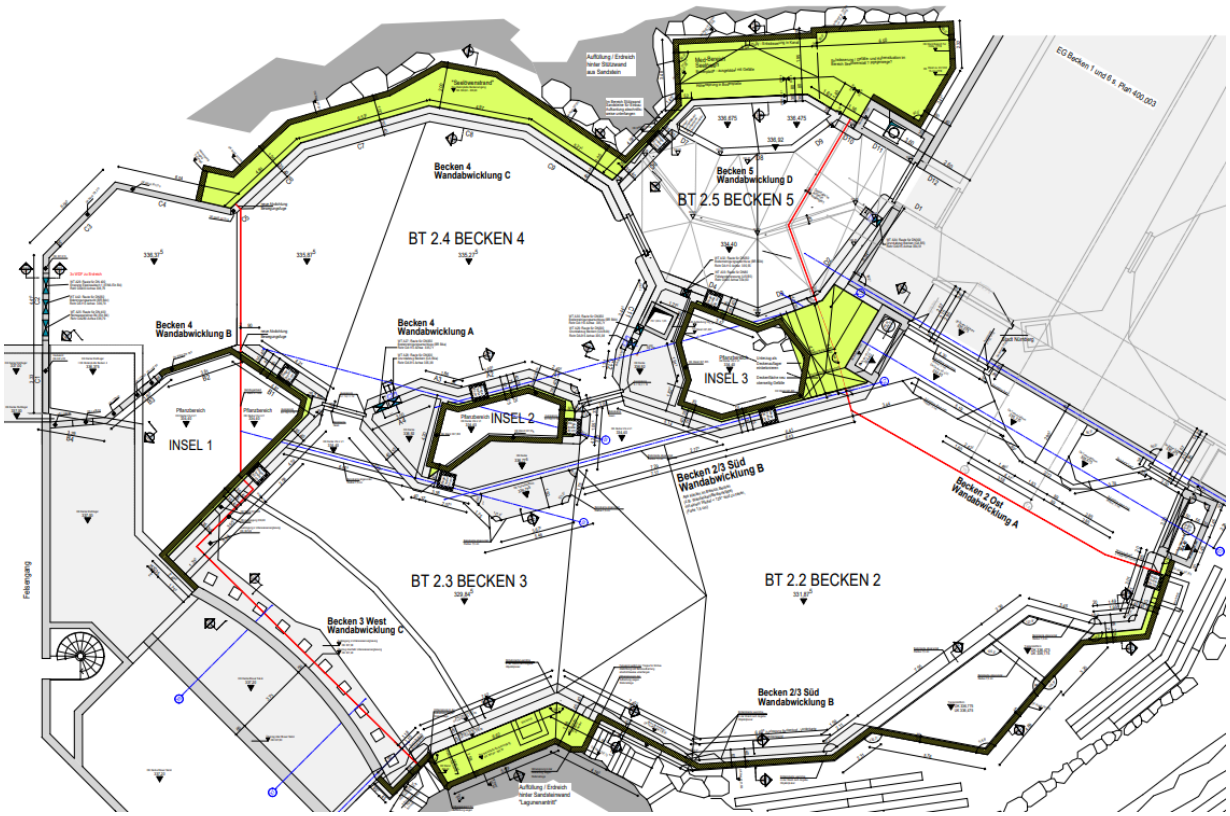
Abbildung: Musterdetail Schnitt „Kragen“

Dieses Detail ließe sich mit der bestehenden Beckenrandgeometrie an den Becken 1 und 6 baulich umsetzen. Optisch wäre die bisherige lagunenhafte Anmutung der Becken mit Holzbelägen und Sandsteinbelägen jedoch verloren. Der neue Beckenrand wäre durch einen breiten Betonkragen ersetzt worden.



Übersichtsplan zum Detail „Kragen“ an Becken 1 u 6

An den Rändern der Becken 2/3, 4 und 5 lässt sich das entwickelte Musterdetail nicht umsetzen. Hier sind die Zuschauertribünen, Kunstfelsen, sowie besondere Randausbildungen entlang der Inseln zu beachten und spezielle Details zu entwickeln.



Übersichtsplan aus 2020 Grundriss Becken 2 bis 5 mit „Betonkragenausbildung“

Einige Details von insgesamt 16 unterschiedlichen Randausbildungen sind hier exemplarisch abgebildet. In gelb ist der zusätzlich zu errichtende Betonkragen dargestellt.

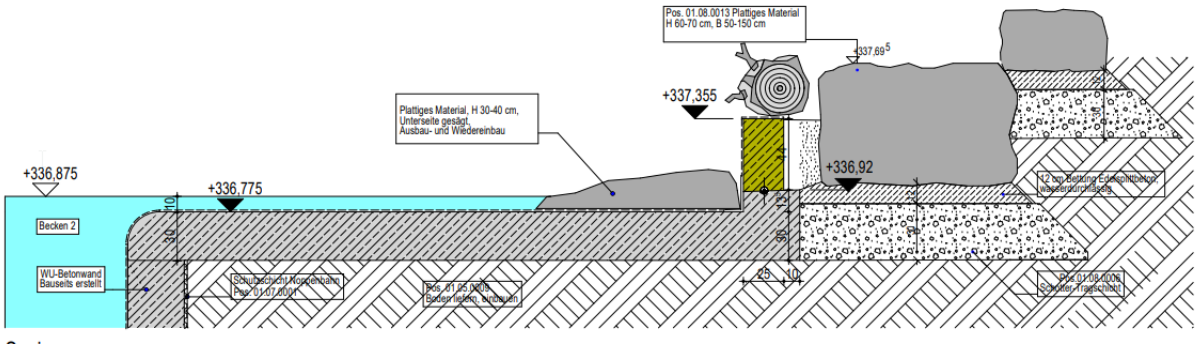


Abbildung: Beckenkopf Detail zum Flachwasserbereich Süd Becken 2/3

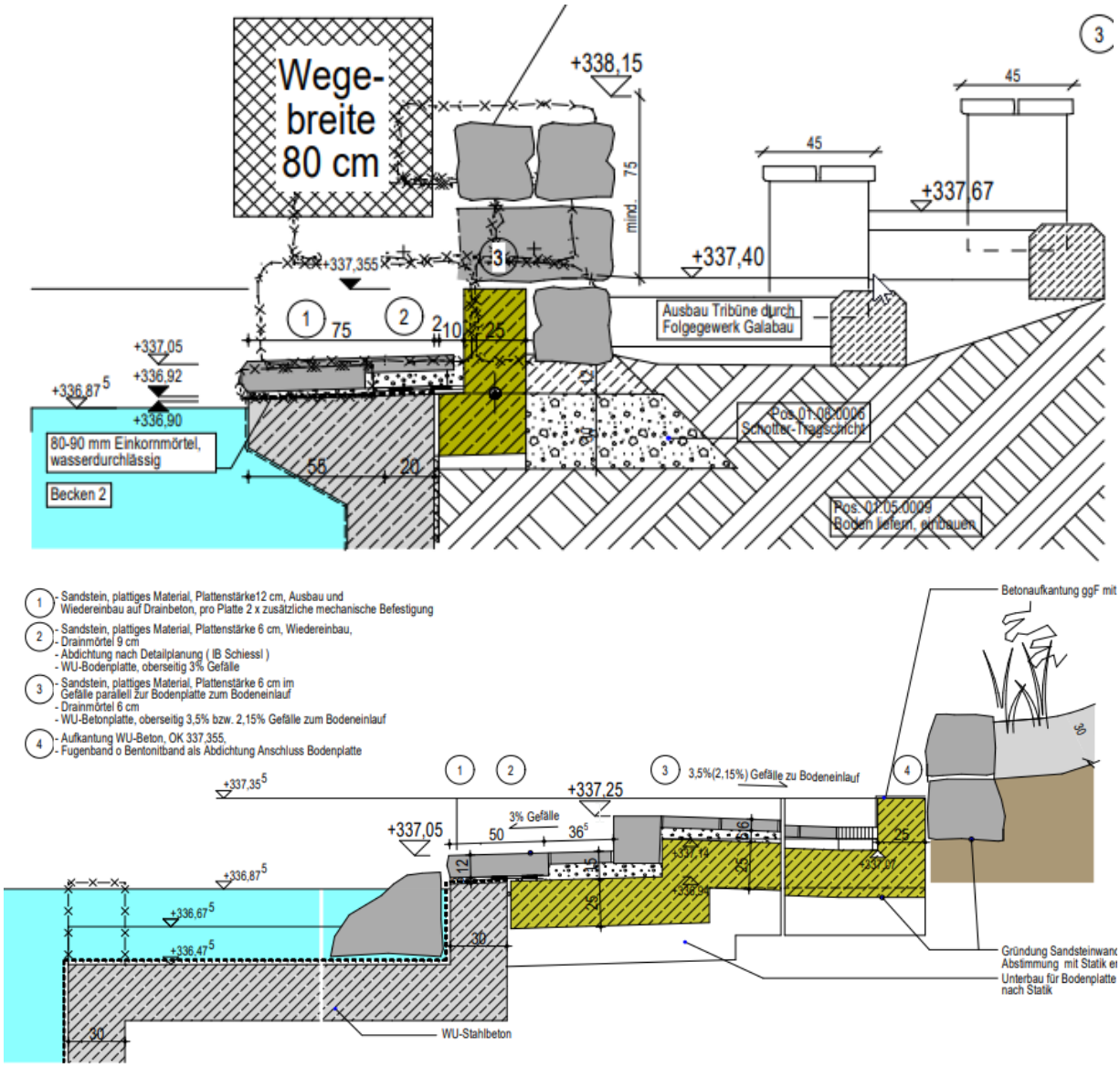


Abbildung: Beckenkopf Detail zur Tribüne Süd Becken 2/3+ Detail Seelöwenbereich Becken 4/5

Allen Details gemeinsam ist, dass der komplette Beckenrandumgriff mitsamt der direkt anschließenden Freifläche (Sandsteinblöcke, Plattenbeläge, unterste Tribünenstufe etc.) zu beräumen wäre. Bei den Inseln wäre der Bewuchs zu roden, um die Pflanzkammern seitlich aufzubetonieren. Die kraftschlüssige Verbindung zwischen bestehendem Beckenkopf und neuem Kragen ist mit staub- und lärmintensiven Abbrucharbeiten und Freilegen der Bewehrung verbunden. Nach Abschluss der Betonarbeiten sind die Freiflächen wieder zu erstellen.

In oben dargestellten Details sollte die Optik eines Sandsteinbelages erhalten bleiben und deswegen die Oberfläche wieder mit Sandsteinplatten belegt werden. Diese Ausführungsart wurde jedoch verworfen, da zu vermuten war, dass sich ein unkontrollierbares, mikrobielles Klima zwischen unterspülten Sandsteinplatten und Betonkragen bildet.

Grundsätzlich ist die Vorgehensweise zur nachträglichen Umgestaltung und Abdichtung des Beckenkopfes staub-, lärm-, erschütterungs- und zeitintensiv.

2020-21: Planung der Beckenkopfsanierung Becken 1 und 6

Für die Becken 1 und 6 sollte eine Pilotsanierung durchgeführt werden. Es wurde daraufhin ein Objektplaner aus der Tragwerksplanung beauftragt, unter Zugrundelegung des entwickelten Musterdetails die Planung und Bauausführung der Betonsanierung an den

Becken 1 und 6 in zwei Bauabschnitten zu übernehmen. In 2020 wurde die Kostenberechnung für die reine Betonsanierung der Beckenköpfe ermittelt und die Werkplanung für Becken 1 und 6 erstellt. Der Terminplan sah für die Ausführung einen Zeitraum zwischen Ende 2020 bis Ende 2021 vor. Der Bauabschnitt III für die Sanierung der Becken 2 bis 5 war noch nicht zeitlich erfasst.

Die Ausführung sah vor, den bestehenden Wandkopf unter Erhalt der Bewehrung abzubrechen. Daraufhin wäre die Betonsanierung der Wand mit Abdichtung und Auftrag von Spritzmörtel als Oberflächenschutz erfolgt. Im Anschluss wäre der neue „Kragen"- Betonkopf hergestellt worden und ein Betonschutz auf dem neuen Beckenkopf aufgebracht worden.

Wegen der zu erwartenden, sehr staubintensiven Abbrucharbeiten, wurde die Notwendigkeit einer Baustelleneinhausung erkannt, um die Delfine vor den Stäuben zu schützen. Die Objektplanung wurde daraufhin beauftragt, vor den eigentlichen Sanierungsarbeiten die Planung und genehmigungspflichtige Errichtung einer Baustellenschutzhalle über Becken 1 und 6 voranzutreiben.

Der vorgesehene Zeitplan für die Betonkopfsanierung von Becken 1 und 6 konnte deswegen nicht aufrechterhalten werden.

Zudem fiel mit dem Ausfall des für die Sanierung vorgesehenen Betons die Planungs- und Ausführungsgrundlage weg. Dieser Präferenzbeton, auf den die Sanierungsplanung aufgebaut war, war im Langzeitversuch seit 2019 in Becken 5 unter Realbedingungen getestet worden. Bei einer weiteren periodischen Untersuchung und Bewertung im Sommer 2020 musste durch die Gutachter festgestellt werden, dass er den Anforderungen im Lagunenwasser nicht standhält und deswegen für die Sanierung nicht geeignet ist. Sodann wurden weitere Maßnahmen ergriffen zur Materialsuche Beton mit Probewürfeln unter standardisierten Laborbedingunen. Das Ergebnis ist einzusehen unter Kapitel 6 „Maßnahmen zur Materialsuche Beton 2019 bis 2022".

2023: Versuchsaufbau - Varianten zur Abdichtung der Beckenkopffuge
Februar 2023 wurde am Rand des Becken 1 ein Versuchsaufbau mit Varianten zum Fugenverschluss gestartet und im April abgeschlossen. Ziel ist ein Abschlussbericht mit Empfehlungen zu Material und Ausführung für die Sanierung der Beckenkopffuge unter Beibehaltung des bestehenden Sandsteinbelages.

Zur Messung des durch den Beckenkopf dringenden Lagunenwassers wurde am Beckenrand landseitig der Beckenaußenwand eine Aluminiumwanne dicht an der Beckenaußenseite montiert, wasserdicht eingehaust und an einer mit einem Zählwerk verbundenen Pumpe angeschlossen.

Für die „künstliche" Welle wurden verschiedene Methoden getestet bis final eine Wellenmaschine aus dem Manatihaus zum Einsatz kam, die eine regelbar, definierte Welle erzeugen konnte.



Abbildung: Wellensimulation an der Beckenkopffuge



Abbildung: Vorarbeiten für Versuch 3

Für die Testreihe erarbeitete baukonstruktive Ausführungsvarianten wurden am Versuchsaufbau simuliert. Jeder einzelne Variantenaufbau wurde mit identischem Wellengang über vier Stunden getestet, die jeweilige Durchlässigkeit gemessen und dokumentiert.

Für die Varianten kamen zum Einsatz:

- ein zugelassenes Dichtungsprofil (Salzwasserbeständigkeit mit Trinkwasserzulassung)

sowie

- die bereits beim Neubau verwendeten Materialen in verschiedenen baukonstruktiven Ansätzen.

Der gesamte Versuchszeitraum wurde in engster Zusammenarbeit mit dem Tiergarten durch Fachingenieure, Abwassermeister und Experten der Natursteinrestaurierung fachlich, planerisch und handwerklich betreut.

Ergebnis:
Versuch 2 ist die Referenzmessung in der Originalausführung der Beckenkopffuge und wird mit 100%iger Durchlässigkeit angesetzt.
In Versuch 4 wurde der vorhandene Sandsteinplattenbelag abgenommen und in einem vollflächigen Drainmörtelbett wieder verlegt. Bei dieser Variante konnte eine 95%ige Verbesserung erreicht werden.
Bei Optimierung des Versuchs 4 zu Versuch 4.1 konnte mit einer zusätzlich landseitigen Verfugung eine Dichtigkeit von 99% erzielt werden.

Datum	Abdichtung	Zeitraum	Betriebsart	Wassermenge in l	Versuch	Wasserdurchlässigkeit in %
17.03.2023	Vorder+E1+B2:B11+B2:B10+B2:B9+B2:B8	4 h	Wellen	**30**	**1**	**19,11%**
20.03.2023	Beckenfuge ohne Zusatz (Referenzmessung)	4 h	Wellen	**157**	**2**	**100,00%**
23.03.2023	Beckenseitiges, vollflächiges Ausfüllen der Baufuge zwischen OK Betonwand und UK Sandsteinplatte mit Einkornmörtel (Drainmörtel, Gutjahr Mortec Drain 2-K)	4 h	Wellen	**15**	**3**	**9,55%**
31.03.2023	Abnehmen der Sandsteinplatte und Wiederversetzen in vollflächigem, durchgehenden Mörtelbeltt aus Einkornmörtel (Drainmörtel, Gutjahr Mortec Drain 2-K)	4 h	Wellen	**4,5**	**4**	**2,87%**
06.04.2023	Veruschsaufbau wie in Versuch 4, zusätzlich verfugt mit Rajasil (FM PH-02) landseitig	4 h	Wellen	**0,41**	**4.1**	**0,26%**
	Abnehmen der Sandsteinplatte, entfernen Einkornmörtel und loses Material. Wiederversetzen der Sandsteinplatte im vollflächigen Einkorn-mörtel- Dickbett (d=ca. 25-30mm) und Einbau eines Dichtungsprofils (Proofmate EK) an der Betonwandaussenseite.				**5**	
20.04.2023	Sandsteinplatten erneut abnehmen und in originalverbauter Weise wieder auf einzelne Mörtelkissen verlegen. Anschliessend vollflächiges Ausfüllen der offenen Fugen zwischen Einkornmörtel mit Fugenmörtel Rajasil (FM PH-02)	4 h	Wellen	**7,9**	**6**	**5,03%**

Abbildung: Auszug aus Testergebnissen der Versuchsreihe

Die Länge der Beckenkopffuge in der gesamten Lagune mit Inseln beträgt ca. 360 m.
Die Inseln mit ca. 80 m Ufer werden mit Anschluss an den Schmutzwasserkanal entwässert.
Folgende Bereiche benötigen keine zusätzlichen Abdichtungsmaßnahmen, da kein Kontakt zum Erdreich besteht:

- ca. 20 m Beckenkopffuge über der Scheibe am blauen Salon,
- ca. 10 m am Kunstfels bei Becken 4,
- ca. 12 m am Wassereinlass bei Becken 4.

Ca. 55 m des Südufers der Becken 2 und 3 können aufgrund der differenzierten Ausführungen des Sandsteinplattenbelags (Beispiel siehe Abbildung unten Werkplanung mit „Mauerabdeckung Naturwerkstein“) nur mit massiven Eingriffen in den Zuschauer- und Tribünenbereich demontiert werden. Für diese Bereiche wurde Versuch 6 mit einer 95%igen Dichtigkeit erprobt.

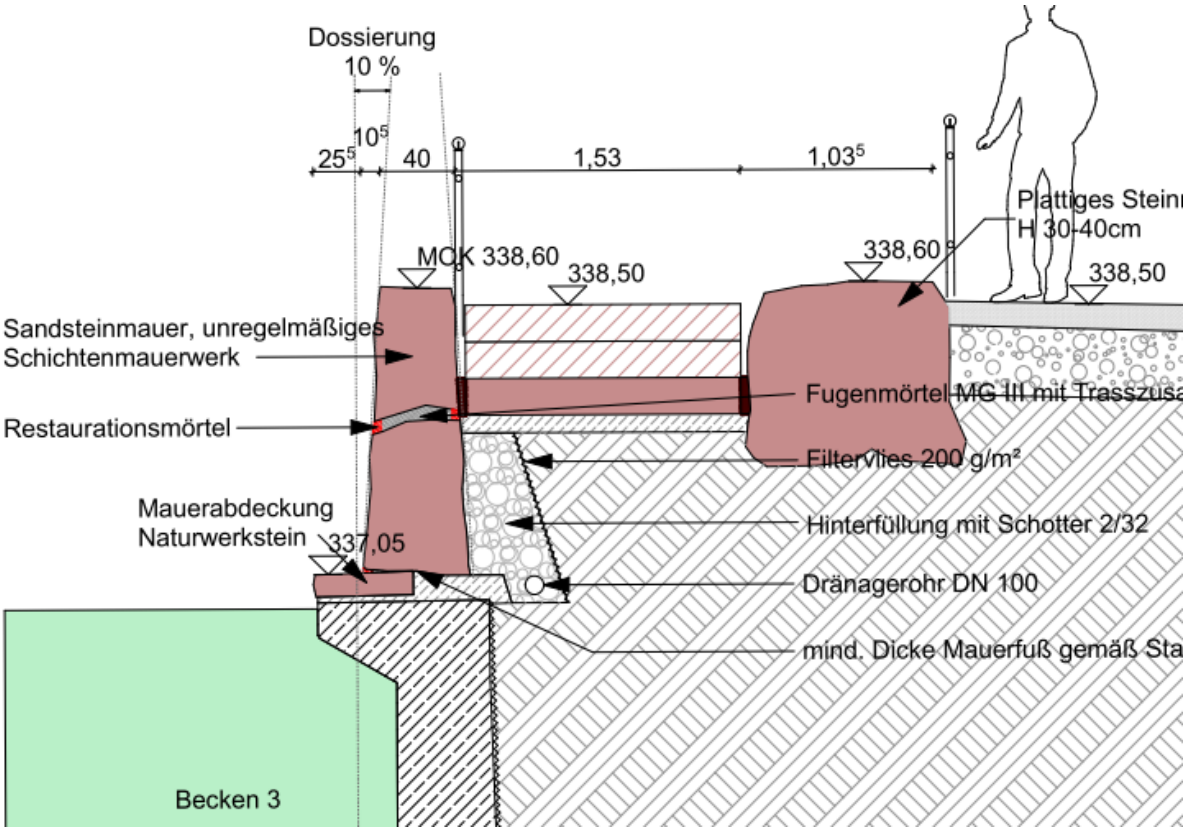


Abbildung: Neubau, Werkplanung, Schnitt Uferbereich Becken 3

Das für die Piliotsanierung Becken 6 erarbeitete Konzept (siehe Kapitel 7. - Baumaßnahme Pilotprojekt Becken 6) sieht für die undichte Beckenkopffuge einen Rückbau derselbigen vor, unter Berücksichtigung der tierpflegerischen Aspekte und des neu definierten Lagunenpegelstandes.

Es verbleiben ca. 100 m undichter Beckenkopffuge, die mit Variante 4 bzw. 4.1 und einer „99,5% igen Dichtigkeit“ saniert werden können.

Aus tierpflegerischen Aspekten ist das Abrunden der bruchrauhen Stirnseiten der Sandsteinplatten dringend gewünscht. Bei den Sanierungsvarianten 4 bzw. 4.1 ist ein nachträgliches Egalisieren der Stirnseiten möglich.

2. Maßnahmen im Technikgebäude

Im Technikgebäude wurden diverse Änderungen und Reparaturen durchgeführt. Es handelt sich hier um Abdichtungsarbeiten und Injektionen an Einbauteilen und Rohrdurchführungen, sowie um Verschlussarbeiten aufgrund durchgeführter Kernbohrungen.

2018-2019: Injektagen von Wanddurchführungen
Bei einzelnen der undichten Wanddurchführungen eines Spülwasserbehälters hatten sich Undichtigkeiten gezeigt. Diese wurden dringlich durch Betoninjektionsarbeiten in 2018/2019 abgedichtet. Diesem waren erfolglose Verpressarbeiten bei beengten, teils schwer zugänglichen Einbausituationen vorausgegangen.
Die Notfallinjektage war zudem ein Testdurchlauf, um Erkenntnisse für die geplante Sanierung aller undichten Wanddurchführungen zu gewinnen.

2019: Injektagen in Steig- und Einzugsschächten
Im Oktober 2019 wurden im Steig- und Einzugsschacht weitere Injektionen ausgeführt.

2019 und 2022: Spezialbeschichtung von Rohrunterkonstruktionen
In den Jahren 2019 und 2022 wurden die chloridbeaufschlagten Stützenfüße aller Rohrunterkonstruktionen der Wassertechnik im Verbindungsgang Ebene -2 entsalzt, trockeneisgereinigt und mittels Spezialbeschichtung beschichtet.

2022: Betonsanierung von Stützen
Im westlichen Bereich des Verbindungsgangs Ebene -2 wurden chloridbelastete Stahlbetonstützen nach weitergehenden Untersuchungen von November bis Dezember 2022 betonsaniert.

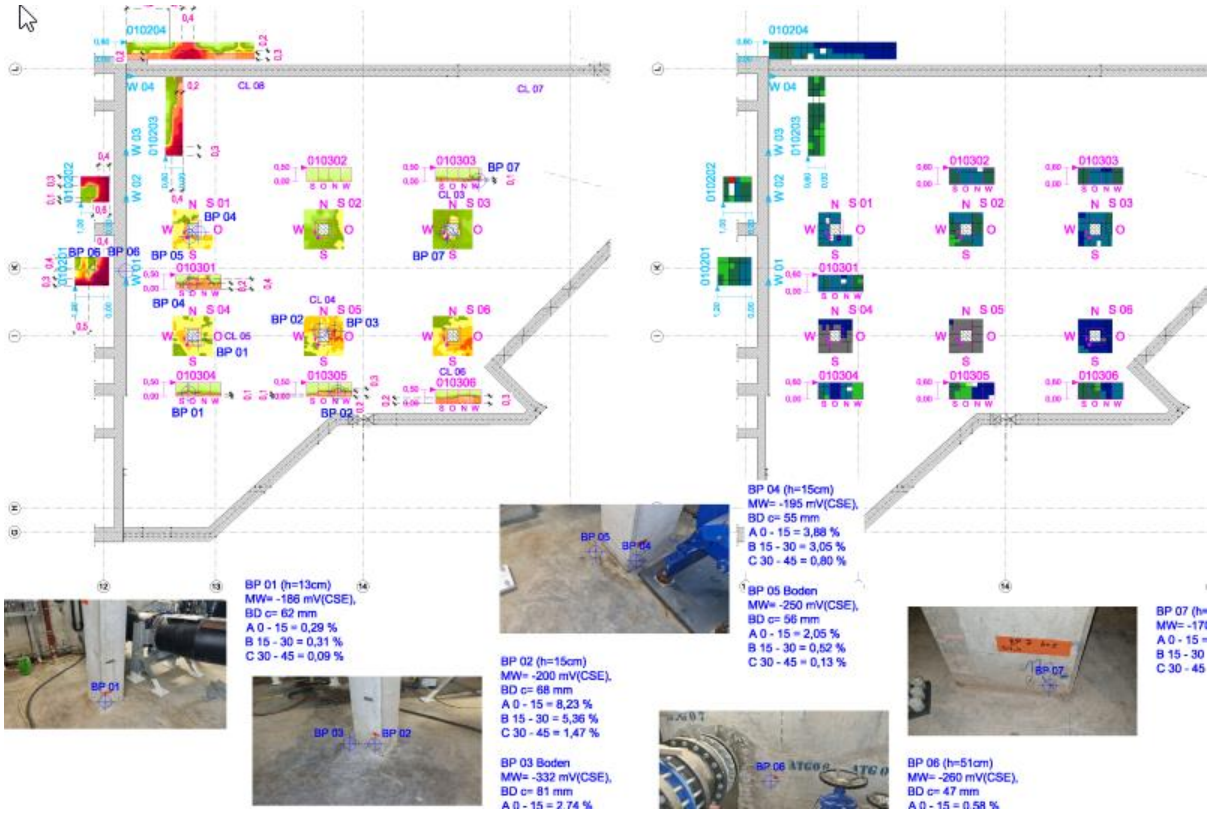


Abbildung: Ausschnitt Potentialfeldplan

3. Maßnahmen zur kontrollierten Ableitung chloridhaltigen Wassers

seit 2011: Grundwasseruntersuchungen
Für den Neubau der Lagune war vorgesehen, dass Regen- bzw. Oberflächenwasser aus dem Lagunenbereich über Regenwasserkanäle in die Havarieleitung 1 abgeleitet und in einem Tosbecken gesammelt wird und anschließend im Freigelände versickert.
Seit Inbetriebnahme der Lagune handelt es sich um unplanmäßig chloridbelastetes Oberflächenwasser, welches sich aus überschwappendem chloridhaltigen Beckenwasser und Oberflächenwasser der Regenwasserdrainagen zusammensetzt.



Abbildung: Entwässerungskonzept nach Neubau Lagune

Entsprechend der Auflagen des Umweltamtes wurden zur dauerhaften Überwachung der Grundwasserqualität in den Jahren 2013 und 2017 zusätzliche Grundwassermessstellen errichtet. Die Kontrolluntersuchungen des Grundwassers finden im Rahmen eines Monitorings in vorgegebenen Intervallen statt.

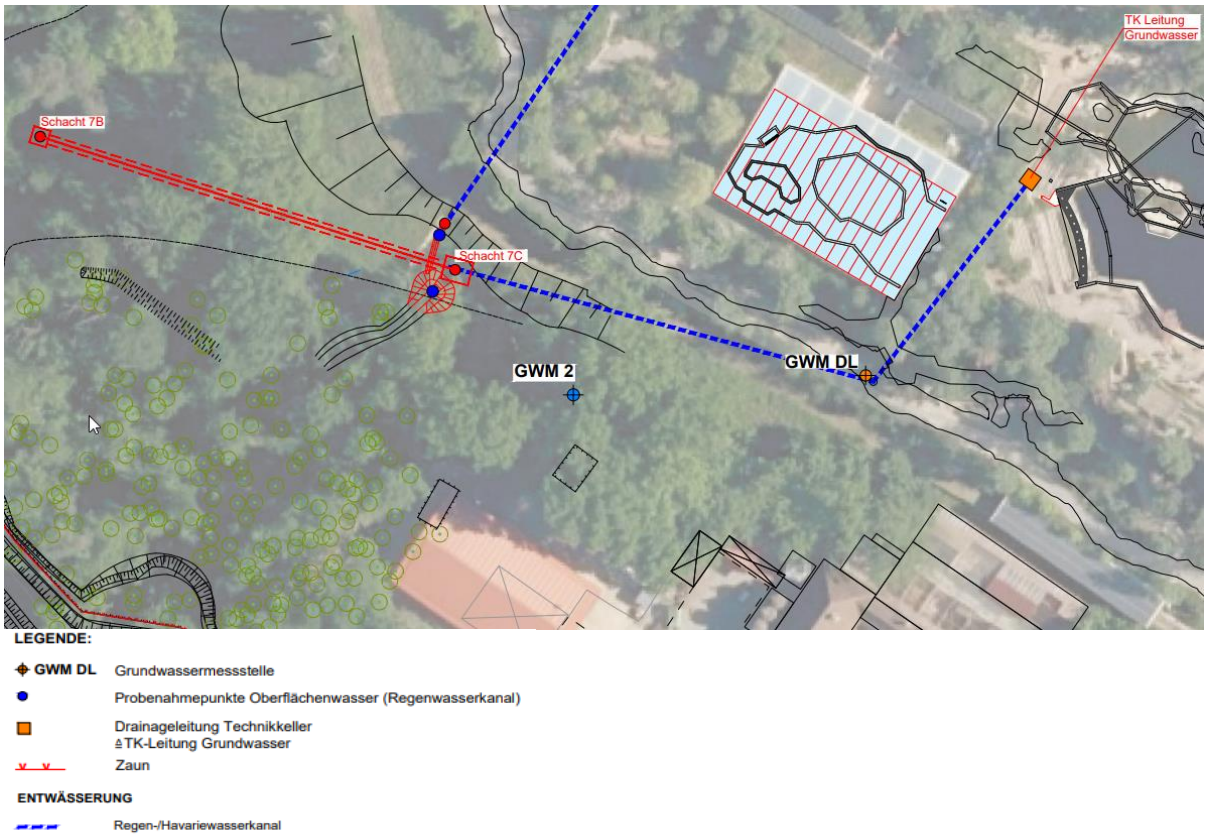


Abbildung: Übersichtslageplan Probeentnahmestellen Grundwasser-Monitoring

Seit 2011 finden gemäß Auflage der unteren Naturschutzbehörde Bodenuntersuchungen des belasteten Waldstücks durch ein unabhängiges Büro in festgelegten und bedarfsangepassten Intervallen statt.

2016-2018: Baumaßnahme Neubau Havariewasserspeicher

- **Objektplan MIP 757 (2018/2021) zu 1.945.000 Euro Gesamtbaukosten,**
- **Planungsauftrag erteilt am 18.10.2017 durch (damaligen) 2. BM/Tg,**
- **BAUMASSNAHME WURDE 2018 VERWORFEN**

In einer ersten Planung Ende 2016 war vorgesehen, durch ein neu zu errichtendes Speicherbauwerk zu verhindern, das Salzwasser aus Fehlbedienungen oder aufgrund technischen Versagens in der Anlagentechnik der Wasseraufbereitung in den Wald geleitet wird.
Das geplante Vorhaben sollte sicherstellen, dass ausschließlich Regenwasser im geschützten Gehölz versickert wird. Bislang hätten auch Havarie- und Sickerwasser mit Chloridkonzentrationen über 40mg/l in die Versickerungsanlage gelangen können.

Um dies zu verhindern, sah das 2017 geplante Vorhaben folgende Maßnahmen vor:

Der vorhandene Anschluss der Sickerwasserleitung an die Havarieleitung 1 sollte verschlossen werden. Auf diese Weise würden die beiden Havarieleitungen nur noch mit Regenwasser oder mit Havariewasser beaufschlagt werden. Das bestehende Tosbecken sollte durch ein Trennbauwerk ersetzt werden. Dort wären die beiden Havarieleitungen 1 und 2 angeschlossen worden. Um den vorhandenen Niveauunterschied zu überwinden, war ein Absturzbauwerk geplant. Nach Westen sollte ein Kanal anschließen, der das Trennbauwerk mit einem neu zu errichtenden Stauraumkanal (Havariewasserspeicher) verbunden hätte. Dieser Havariewasserspeicher hätte ein Volumen von 340 m³ gehabt.



Abbildung: geplantes Entwässerungskonzept aus 2017

Das Bauvorhaben sollte November 2017 im BVA vorgelegt und 2018 ausgeführt werden.

Die geplante Maßnahme bedeutete hohe Investitionskosten in Bau, Wartung und Unterhalt sowie einen massiven Eingriff in die Natur mit aufwändigen Ausgleichsmaßnahmen.
Anfang 2018 wurde die Planung gestoppt und mit dem wirtschaftlicheren Ansatz eines temporären Auffangbeckens für den Bedarfsfall ersetzt.

Das Bauvorhaben mit dem aus 2017 vorgelegten Umfang wurde verworfen.

2018 – 2020: Baumaßnahme Errichtung eines Regenwasserkanals

- **Objektplan MIP 757 (2019/2022) zu 982.000 Euro Gesamtbaukosten (inkl. Monitoringkosten seit 2011 + Umplanungskosten). Kostenstelle L25301000.**
- **Genehmigt durch Herrn Ref VI am 16.04.2019**
- **Nachtragsobjektplan mit verringerten Baukosten und reduziertem Maßnahmenumfang für BVA am 29.06.2023**

Mit der Maßnahme war als Ergebnis der Ende 2017 verworfenen Idee, die bestehende Entwässerung der Außenanlagen im Bereich des Manatihauses und der Delphinlagune baulich so zu ändern, dass chloridhaltiges Oberflächenwasser nicht mehr über das Tosbecken in das Waldstück versickert, sondern in die bestehende Schmutzwasserkanalisation abgeleitet wird.



Abbildung: umgesetztes Entwässerungskonzept nach Genehmigung 2019

Das umgesetzte Entwässerungskonzept sieht folgendermaßen aus:

Havarieleitung 1:
Die Messungen hatten gezeigt, dass das abgeleitete Oberflächen- und Regenwasser aus dem Bereich der Lagune höhere Chloridwerte als 40 mg/l aufweist. Deswegen wurde baulich die Havarieleitung 1 über einen neu verlegten Kanal an den vorhandenen Schmutzwasserkanal angeschlossen.
Der vorhandene Anschluss der Ringdrainage an die Havarieleitung 1 wurde verschlossen.

Havarieleitung 2:
Die Havarieleitung 2 dient als Notüberlauf aus dem Technikgebäude im Bereich Klärbehälter Wasseraufbereitung und schließt am Klärbehälter an. Zusätzlich wurden außerhalb des Gebäudes die Drainage und die Oberflächenwasserbecken an die Leitung angeschlossen. Da in diesem Bereich keine erhöhten Chloridkonzentrationen festgestellt wurden, ist das Wasser frei zur Versickerung in den Wald. Der Notüberlauf wird messtechnisch überwacht.

Die umweltamtliche Genehmigung sieht für den Havariefall eine Abschlagung salzhaltigen Wassers über die Leitung vor.
Im Betrieb läuft aus dieser Leitung nur „sauberes“ Oberflächenwasser zur Versickerung in den Wald.

PE-Kanal DN 250:
Der Übergang des PE-Kanals auf die Havarieleitung 1 erfolgt über einen Schacht mit seitlicher Öffnung als Notüberlauf. Hier schließt ein Kanal an, der wiederum an die Versickerungsanlage angeschlossen ist. Dieser Kanal hat die Funktion eines Entlastungskanals. Dadurch fließt bei Starkregen oder in einem Havariefall das überschüssige Regenwasser in die Versickerungsanlage im Waldstück.

Weitere Maßnahmen:
Vor Beginn der Maßnahme wurde eine spezielle, artenschutzrechtliche Prüfung (saP) durchgeführt. Für die Baumaßnahme wurde ein Objektplan erstellt und für die Ableitung des Regenwassers in die Kanalisation die Genehmigung des Entwässerungsantrags eingeholt. Andere an den Mischwasserkanal angeschlossene Dachflächen des Tiergartens wurden im Gegenzug von der Kanalisation entkoppelt.

Bauzeit 2017 – 2020:
- Baugrunduntersuchungen,
- Baumgutachten, saP/FFH-VP als Bestandsteil des Entwässerungsantrags,
- landschaftspflegerische Begleitplanung, Ökologische Baubegleitung,
- Herbeiführen einer neuen wasserrechtlichen Genehmigung,
- Objektplanung und Statik,
- Bauausführung.

Zusätzliche technische Sicherheitsstufe
Ein weiterer Bestandteil des genehmigten Objektplans war eine Risiko- und Gefährdungsanalyse zum Auffinden möglicher Abweichungen und Störungen im System der technischen Wasseraufbereitung.

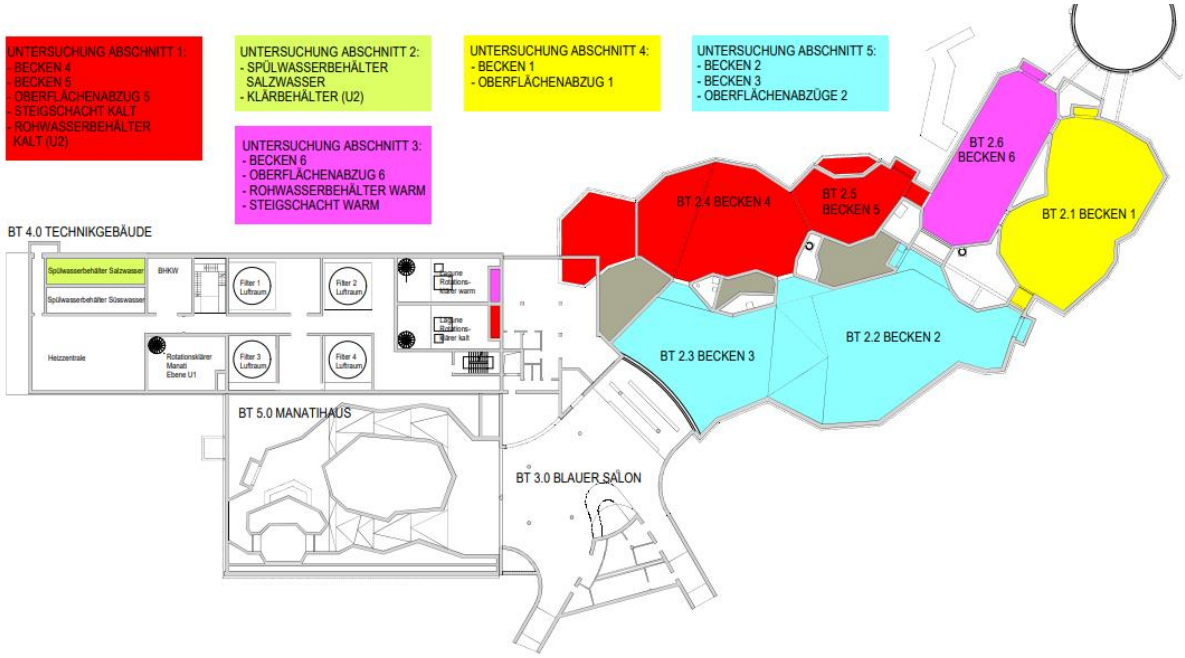
Der Havariefall Technik würde bei Überlaufen des Klärbehälters im Technikgebäude eintreten und dabei 250 m³ Lagunenwasser austreten. Das Überlaufen ist bereits jetzt durch ein anlagentechnisches, doppeltes Warnsystem ausgeschlossen.
Im Rahmen der Maßnahme „Errichtung Regenwasserkanal“ war geplant, mittels Störfallbetrachtung eine zusätzliche, unabhängig vom vorhandenen Leitsystem arbeitende Anlage zu installieren, welche bei einer Störung die gesamte Wasseraufbereitungsanlage abschaltet.

Die tatsächliche Notwendigkeit einer zusätzlichen Sicherheitsstufe wird aktuell mit dem Umweltamt geklärt.

4. Untersuchungen zur Ermittlung der Dauerhaftigkeit

Hierzu gehört die Aufnahme und Untersuchung der Schäden am Bauwerk, die Zustandsermittlung und weitere Ursachenforschung.
Aufgrund der Vielzahl an Schadensstellen leiten sich Fragen zu Standfestigkeit und Dauerhaftigkeit sowie Lösungen zur Sanierung des Bauwerks ab.
Hierzu wurden vor Ort Strukturanalysen von mit Salzwasser beaufschlagten Teilen der Betonkonstruktion untersucht.

Folgende Untersuchungsverfahren sind zum Einsatz gekommen:
Bewehrungsortungen, Rückprallmessungen, Sondagen, Chloridanalysen, Ultraschallecho-messungen, Laserinduzierte Plasmaspektroskopie an Bohrkernen, Betondeckungs-messungen und diverse Dokumentationen.
Die Untersuchungen wurden abschnittsweise durchgeführt und betrafen die Becken 1 bis 6, sowie die Spülwasserbehälter Salzwasser, Klärbehälter, Rohwasserbehälter kalt und Rohwasserbehälter warm, Steigschächte kalt und warm sowie sämtliche Oberflächenabzüge.



BETONGUTACHTEN LAGUNE
GRUNDRISS 1. UNTERGESCHOSS
M 1 : 500 - 18.07.2018

Die Betonstruktur wurde zerstörungsfrei untersucht und der Chloridgehalt und die Chlorideindringtiefe bestimmt. Alleine im Jahr 2020 wurden fast 400 Chloriduntersuchungen in mehreren Tiefen im Technikgebäude durchgeführt sowie fast 400 Bohrmehlproben aus den Becken 1 und 6 entnommen. Durch die Bausachverständigen wurden in den letzten Jahren über 30 Gutachten zu sichtbaren und vermuteten Schäden sowie deren chronologischer Veränderungen erstellt.

Dauerhaftigkeitsprognose

Bei den Untersuchungen wurden aus der Belastungsdauer des Salzwasserkontakts zum Beton und der Eindringtiefe der Chloride sowie der Betondeckung über der Bewehrung eine Zeitdauer errechnet, bis wann die Chloridkonzentration an der Bewehrung eine korrosionsauslösende Konzentration erreicht. Die Ergebnisse finden sich als Dauerhaftigkeitsprognose im Bericht des bausachverständigen Gutachters.

Ergebnis:

- **Technikgebäude - Wasserführende Behälter**
  Die Dauerhaftigkeit ist in der Regel mit mehr als 35 Jahren zu bewerten. Bei lokal eingrenzbaren Bereichen ist sie geringer. Hier wird durch Monitoring der Schadensverlauf beobachtet.
- **Becken**
  Bei Becken 1 und 6 sind die Dauerhaftigkeiten ebenfalls hoch, auch hier finden sich eingrenzbare Bereiche geringerer Dauerhaftigkeit.
  Bei Becken 4 und 5 ist die Dauerhaftigkeit geringer als bei Becken 1 und 6.
  Die Ergebnisse der Dauerhaftigkeitsprognose fließen in die Sanierungsplanung ein.

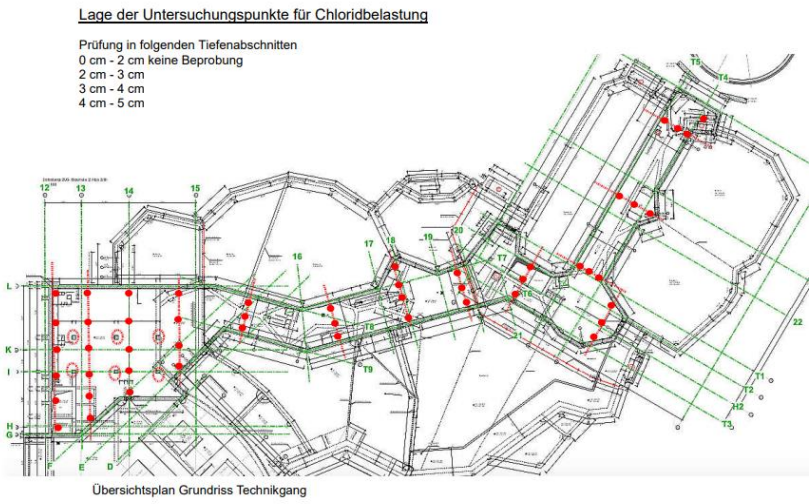


Abbildung: Verbindungsgang; Untersuchungspunkte Boden für Chloridbelastung

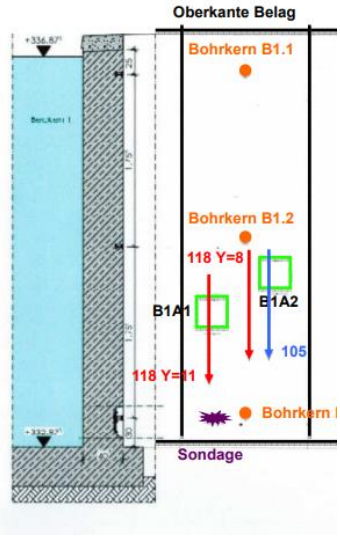


Abbildung: Plan Schürfe 1 Schnitt durch Beckenwand

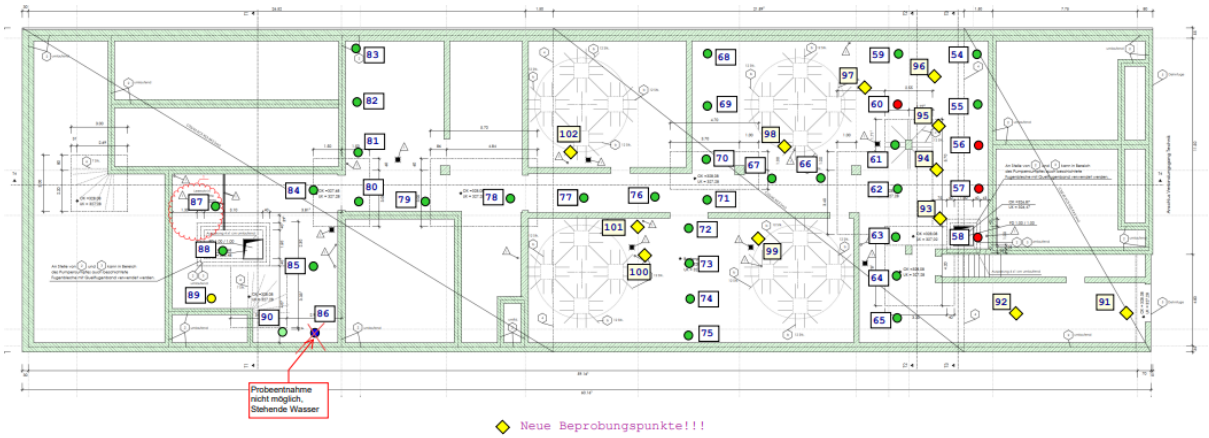


Abbildung: Technikgebäude Ebene -2, Untersuchungspunkte zur Zustandsermittlung

5. Verschiedenen Monitoringmaßnahmen

Monitoring Grundwasser

- **Grundwasserkontrolluntersuchungen**

Das Umweltamt erteilte die Auflage, den Salzwasserschaden mittels regelmäßigem gutachterlichem Grundwassermonitoring zu überwachen. Bereits seit 2011 werden der Chloridgehalt des Oberflächenwassers sowie weitere Parameter in von UwA festgelegten und bedarfsangepassten Intervallen bestimmt. Die Ergebnisse sind zu dokumentieren und gutachterlich zu bewerten.

Am 25. Oktober 2022 gab es einen Zwischenfall, in welchem durch eine Überstauung Wasser aus den Becken austrat. Durch die Überstauung wurde chloridhaltiges Wasser in den Untergrund abgegeben und durch das Grundwassermonitoring der sogenannten TK-Leitung (Technikkeller-Leitung) angezeigt.
Die Häufigkeit der gutachterlichen Kontrolluntersuchungen wurde seitens des Umweltamtes auf vierteljährlich erhöht. Vor dem 25. Oktober 2022 und und nach diesem Tag traten keine weiteren Havarien auf.

Monitoring Standsicherheit

Bauwerke sind so instand zu halten, dass die öffentliche Sicherheit und Ordnung, insbesondere Leben, Gesundheit und die natürlichen Lebensgrundlagen nicht gefährdet werden. Hieraus resultiert die Verpflichtung zur Gefahrenabwehr und zur Sicherstellung einer ausreichenden Standsicherheit während der gesamten Lebensdauer der baulichen Anlage.

Für Ingenieurbauwerke gilt die deutsche Norm DIN 1076 zur Überprüfung des Ist-Zustands. Das Ziel einer Bauwerksprüfung ist die Erkennung und Beurteilung der statischen und konstruktiven Verhältnisse der Bauwerke durch sachkundige Ingenieure sowie eine frühzeitige Schadenserfassung. Die Richtlinie VDI 6200 bildet die Grundlage für die Bauwerksprüfung im Hochbau für wiederkehrende Bauwerkskontrollen in regelmäßigen Zeitintervallen zur Dokumentation des Bauzustands. Sie bewirkt eine rechtzeitige Durchführung von Maßnahmen zur Sicherung der Stand- und Verkehrssicherheit.

Aus den Betreiberpflichten leiten sich, u. a. aus vorbeschriebenen gesetzlichen Anforderungen zur Überprüfung der Standsicherheit, die Monitoringleistungen am Bauwerk Technikgebäude und Lagunenbecken ab.

- **Statische Kontrollmessungen mittels Dehnmessstreifen**

In drei sohletiefen Schächten außerhalb der Becken 2/3 und Becken 1, hergestellt 2018 und 2020 zur außenseitigen Untersuchung der Beckenaußenwand, wurden zusätzlich Dehnmessstreifen eingebracht, die mittels Potentialfeldmessung Rückschlüsse auf die Dauerhaftigkeit der Bewehrung zulassen. Regelmäßige Messungen und deren Auswertung werden durch Fachplaner und Gutachter erbracht.

- **Kathodischer Korrosionsschutz**

Die mit Salzwasser beaufschlagten Steigschächte der Technikräume sind schwer zugänglich. Klassische Methoden der Betonsanierung sind im speziellen tierpflegerischen und wasserchemischen Umfeld nicht durchführbar. In einem Steigschacht sollte 2017 die Wirkweise eines Kathodischen Korrosionsschutzes getestet werden.
Veränderungen an den Materialoberflächen sind über einen längeren Zeitraum zu dokumentieren damit Rückschlüsse für eine mögliche Gesamtsanierung der Technik-Wasserbehälter möglich sind. Die Anlage wurde 2017 testweise nur mit einem geringen kathodischen Strom beaufschlagt. Diese löste keine Reaktionen an den Oberflächen aus. Das Anlegen einer höheren Stromstärke wurde aufgrund fehlender Nachweise über die Auswirkung auf die Tiere nicht weiterverfolgt. Die Anlage ist derzeit außer Betrieb.

- **Regelmäßige Bauschadensuntersuchungen an den Becken**

Der Beckenwandbeton weist zum Teil starke Chloridbelastungen auf. Eine Sanierung der Beckenaußenseite ist aufgrund der angelegten Freiflächen und der Geländemodellierung nicht umsetzbar. Ein Teil des Sanierungskonzeptes ist deswegen das dauerhafte Bauwerksmonitoring der Beckenwände.

Um hierbei nicht kostenträchtige Wasserentleerungen der Becken mit anschließender Neubefüllung zu verursachen, findet als Pilotprojekt die visuelle Schadenskontrolle der Beckenwandflächen und Fugenbänder seit 2020 mittels einer Unterwasserdrohne statt.

- **Regelmäßige Bauschadensuntersuchungen am Bauwerk**

Das Technikgebäude und der Verbindungsgang weisen eine Vielzahl kleinerer Schadensstellen auf, die durch das Eindringen von chloridhaltigem Wasser hervorgerufen werden. Hier geht es um Rohrdurchführungen, Bauteilfugen und unbekannte Ursachen.

Das Monitoring für zweimal jährlich stattfindende Begehungen und analytische Untersuchungen von Technikgebäude und Verbindungsgang fand erstmalig in 2020 statt und wurde 2021 und 2022 fortgesetzt. Hierbei werden vorhandene Schadstellen durch einen Bauwerksprüfer und einen Statiker in Augenschein genommen, analytisch untersucht und bewertet, um frühzeitig Veränderungen zu erkennen, zu handeln, und ggf. neu auftretende Schadstellen bautechnisch bedarfsgerecht zu behandeln.

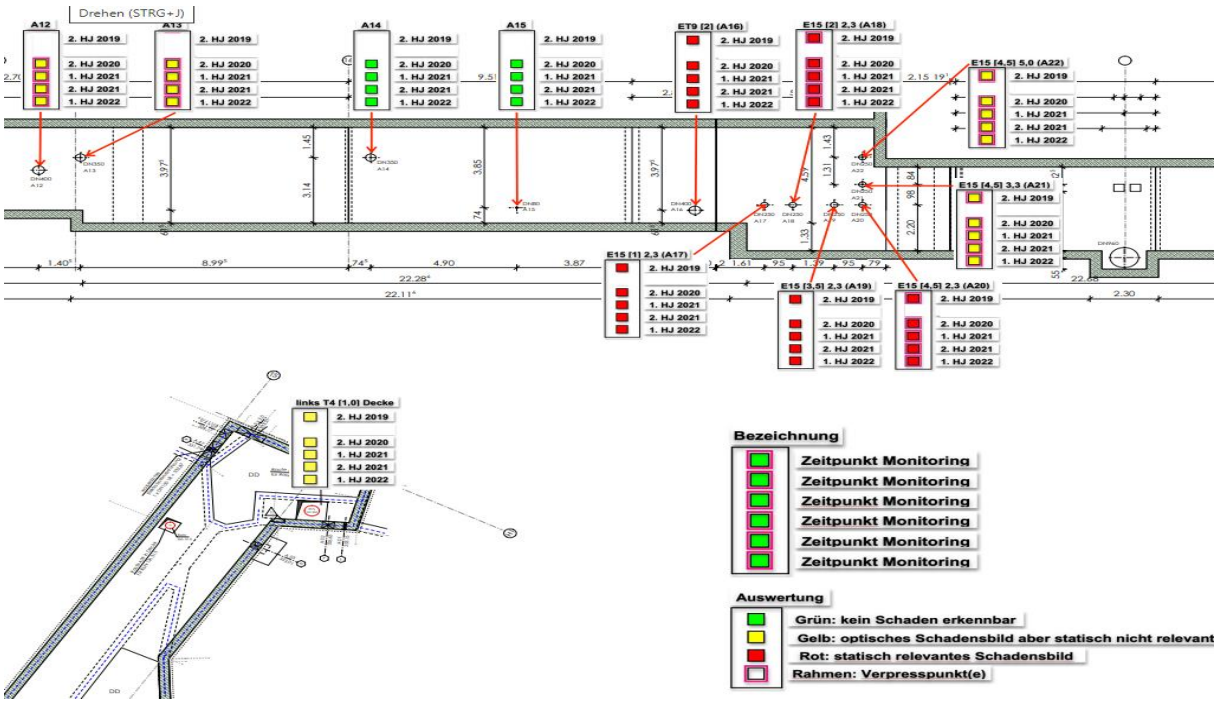


Abbildung: Ausschnitt Monitoringplan Technikgang Ebene -2, Bauwerksuntersuchung

Monitoring durch Verhaltensbeobachtungen

Entsprechend der tierhalterischen Auflagen des Veterinäramtes sind im Rahmen eines Monitoring-Projekts Verhaltensbeobachtungen bei den Großen Tümmlern und Manatis zur Beurteilung des möglichen Einflusses von Baulärm / Körperschall während der Sanierungsphase der Delphinlagune durchzuführen.
Alle Bauwerksuntersuchungen und -arbeiten, die mit Erschütterungen und Schall einhergingen (Kernbohrungen, HDW-Strahlarbeiten, Trockeneisstrahlen etc.), wurden durch ein Tiermonitoring begleitet.

6. Untersuchungen zementöser Baustoffe

Die Planung für die Sanierung der Lagune hat folgende unterschiedliche Planungsbereiche zum Inhalt:

- Sanierung des Beckenkopfes
- Sanierung der Beckenwände mittels oberflächiger Beschichtung
- Verschließen der undichten Beckenkopffuge

Hierbei spielt die Zusammensetzung für die neu zu realisierenden Betonbauteile die entscheidende Rolle. Um den Abtrag von kalkhaltigen Bestandteilen des Betons der Beckenwände durch Einwirkung von Lagunenwasser zu vermindern, soll eine mineralische Beschichtung gefunden werden.

2017 und 2019: Materialtests vor Ort
Bereits in 2017 wurde die Abwitterungsbeständigkeit von Beton mit unterschiedlichen Prüflösungen getestet.

In Herbst 2019 wurden im flachen Aufzuchtbecken größere Bodenflächen und Wandflächen mit verschiedenen Betonen in einer Testphase beschichtet. Leider wurden auch hier Abwitterungsschäden in kurzer Zeit festgestellt.




Abbildungen: Materialtestungen im Becken an Wand und Boden

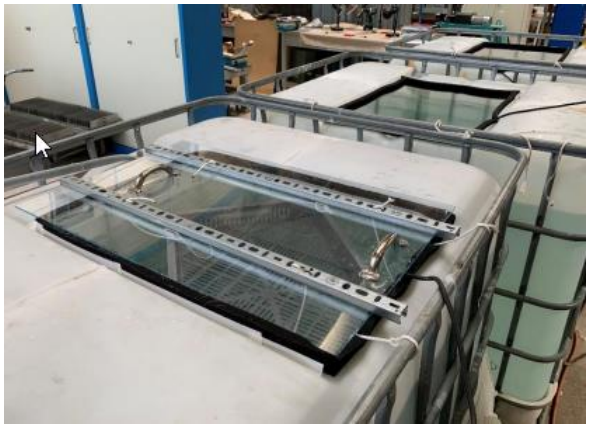
seit 2020: Musterplatten in Becken 4 und 5
Ende 2020 wurden drei Musterplatten mit jeweils vier Materialien ausgewählter Betonmischungen beschichtet und in drei Höhenlagen in die Becken 4 und 5 eingebracht. Dies entsprach einem Test unter Realbedingungen. Die Materialien wurden in periodischen Abständen visuell untersucht und gutachterlich bewertet.




Abbildung: Musterplatten in Becken 5

2021-2022: Langzeitversuch unter standardisierten Bedingungen
In einem Versuchszeitraum von neun Monaten ab August 2021 wurden Probewürfel der Materialien unter Laborbedingungen eingelagert, zwei Lagerungsphasen durchgeführt und die Oberflächen zyklisch beprobt und analytisch untersucht.



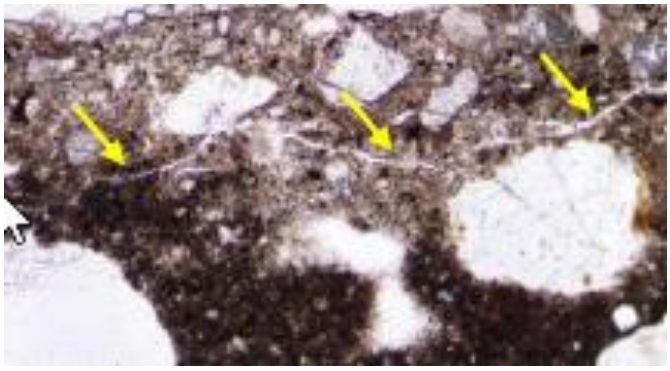


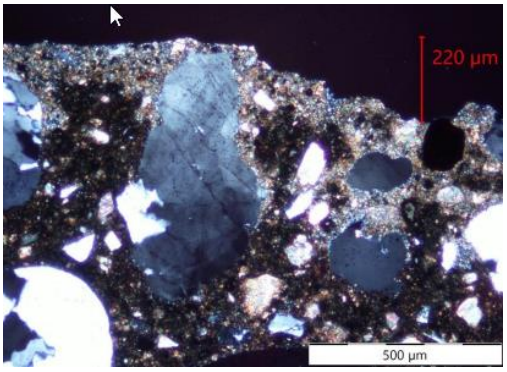
Es wurde getestet, ob die Zugabe von Calciumcarbonat die gewünschte „Aufhärtung“ des Wassers bewirkt und dem Abtrag kalkhaltiger Bestandteile entgegenwirkt. Hierzu fanden begleitende Wasseranalysen zur Betonprobenlagerung mit Bestimmung des pH-Wertes, der Gesamthärte des Wassers und der Härtehydrogencarbonate statt.

In der zweiten Lagerungsphase wurden drei Materialien von Betonherstellern und ein Referenzbeton C20/25, die den chemischen Anforderungen entsprechen, auf ihre Salz- und Brackwasserbeständigkeit getestet.

Die Abtragstiefe und die Umwandlungstiefe des Bindemittels wurden ermittelt. Schädigungen (Mikrorisse etc.) hängen von der Zusammensetzung des jeweiligen Bindemittels ab.

Auch die Mörtelprobenwürfel der Beschichtungsmaterialien wurden neun Monate eingelagert und anschließend untersucht.





Abbildungen: Dünnschliffe; Polarisation mit Risstruktur und Abträgen

Ergebnis

Im Herbst 2022 wurden die Abschlussberichte vorgelegt.

Im Ergebnis konnten die chemischen Anforderungen an den Massebeton und den Mörtel für die Beschichtung bestimmt werden. Eine Empfehlung zur Auswahl der geeigneten Baustoffe für die Sanierungsbeschichtung ist erfolgt.

Wasserqualität und Wasserhärte haben Einflüsse auf die Materialien.
Für den besseren Substanzerhalt nach der geplanten Sanierung wurden nachfolgende Parameter für das Wasser Delphinlagune/Manatibecken empfohlen.

- Die Empfehlung für die Karbonathärte liegt zwischen 3-4°dH (deutsche Härte).
- Die Säurekapazität definiert die Stabilität des pH-Wertes im Beckenwasser.
  Die Empfehlung für die Säurekapazität ist 1mmol/l.
- Die Menge aggressiver Kohlensäure bestimmt die Calcitlösekapazität.
  Die Empfehlung für die Calcitlösekapazität liegt bei max. 6 mg/l.
- Das dem Lagunenwasserkreislauf beigemischte frische, sehr weiche Brunnenwasser fließt in die Wasserqualität mit ein.
  Die Empfehlung lautet, eine ergänzende Aufcarbonatisierung des Lagunenwassers durchzuführen, um das Herauslösen von Zuschlägen und Bindemitteln zu reduzieren.

Die Oberflächenbeschaffenheit der Beckenwände wird durch das Herauslösen der carbonatischen Zuschläge und des Bindemittels zunehmend grobkörnig. Zur Abrasion und damit zur Rauigkeit trägt auch das regelmäßige Reinigen der Beckenwände von Algen und Bewuchs seitens Tg bei. Eine Glättung der Beckenwandoberflächen ist von Seiten des Tiergartens gewünscht.

Eine Beschichtung der Stahlbeton-Beckenwände ist statisch nicht notwendig.

7. Maßnahmen zur Sanierung und Optimierung der Lagune

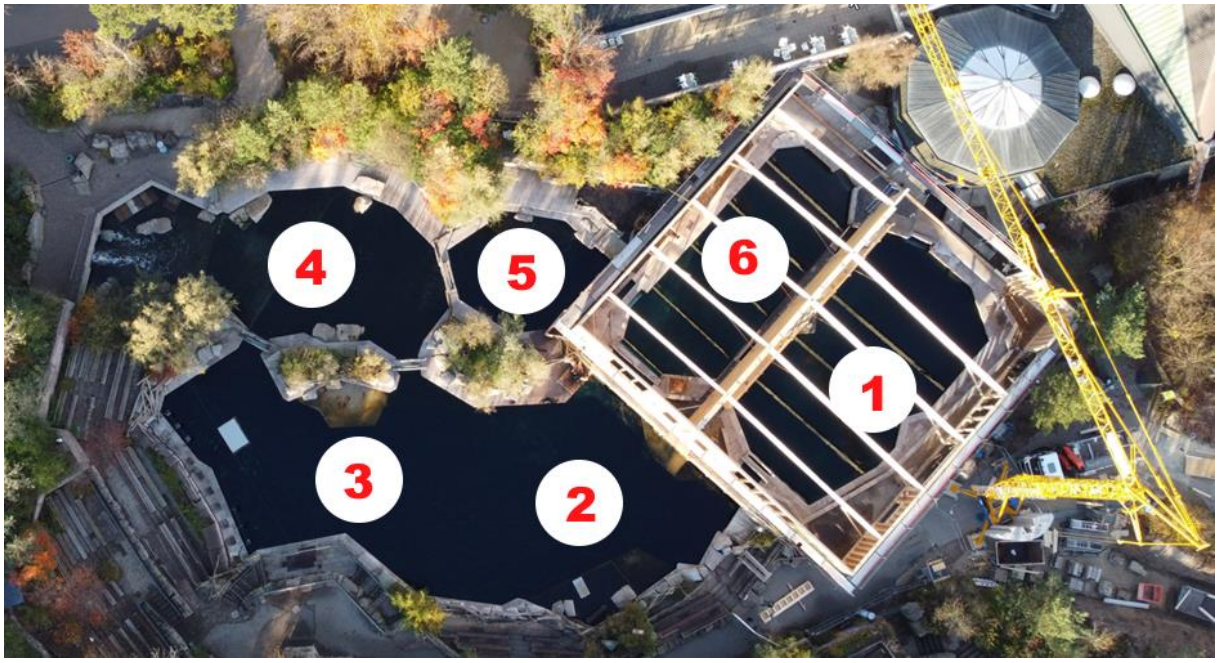
2022-2023: Baumaßnahme Temporäre Bauschutzhalle für Becken 1 und 6.

- **Objektplan MIP 1229 (vormals MIP 757) zu 480.000 Euro Gesamtkosten,**
- **Planungsauftrag steht aus,**
- **Objektplan im vereinfachten Verfahren genehmigt durch H am 30.08.2022.**

Rahmenbedingungen
Die Lagune für Delphine und Seelöwen besteht aus sechs unterschiedlich großen und tiefen Außenbecken. Die Becken 1 und 6 befinden sich im direkten Anschluss an das überdachte Rundbecken des Delphinariums D1 und werden durch zwei Tunnelschleusen mit diesem verbunden. Es ist geplant, die anstehende Betonertüchtigung der Beckenwandflächen sowie die Mängelbeseitigung am Beckenkopf der sechs Außenbecken der Lagune durch eine Pilotsanierung des Beckens 6 vorzubereiten und durchzuführen.

Im Vorfeld der Pilotsanierung ist die Errichtung einer Bauschutzhalle über Becken 1 und 6 eine Voraussetzung für die Sanierung der Lagune.

Bauschutzhalle
Die Bauschutzhalle erfüllt folgende Funktionen:
Für das Pilotprojekt der Baumaßnahme „Sanierung Beckenkopf und -wände“ sowie den Einbau eines zweiten Hebebodens für die Tiere dient die Halle sowohl dem Schutz der Tiere vor Bauemissionen als auch dem Schutz der Baumaßnahmen vor Witterungseinflüssen, die den Bauprozess sowohl qualitativ als auch quantitativ negativ beeinflussen können. Die durch eine Zwischenwand zweigeteilte Bauschutzhalle entkoppelt die beiden Becken 1 und 6 voneinander, damit während der laufenden Arbeiten am Becken 6 die Tiere das Becken 1 als Durchschwimmbecken vom Delphinarium 1 in die Becken 2 bis 5 nutzen können. Während der anschließenden Bauarbeiten am Becken 1 können die Tiere dann durch das Becken 6 zwischen Delphinarium und den Lagunenbecken 2-5 wechseln.

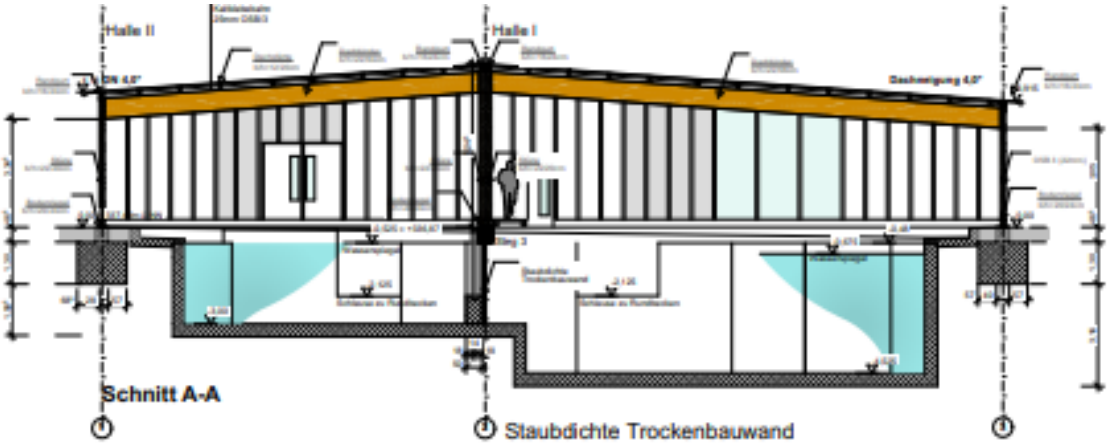


Damit wird dem vom Veterinäramt genehmigten Nutzungskonzept, das die Beckennutzung für die Tiere für alle Bauabschnitte definiert, Rechnung getragen.

Außerdem können die Betonertüchtigungsarbeiten witterungsunabhängig und unter standardisierten Bedingungen ausgeführt werden.

Da wie oben beschrieben, die Delphine und Seelöwen aus dem alten überdachten Delphinarium D1 nur über die Becken 1 und 6 in die anderen Außenbecken der Lagune gelangen können, ist es erforderlich, die Pilotsanierung zeitlich zu staffeln, damit die Tiere jeweils ein Becken zum Durchschwimmen nutzen können. Das andere Becken ist dann außer Funktion, entleert und kann saniert werden.

Ausführung und Materialität
Die Bauschutzhalle besteht aus zwei getrennten Einzelhallen und wurde am gleichen Ort wie die in den Wintermonaten für die Tiere als Witterungsschutz langjährig genutzte Traglufthalle errichtet. Die Traglufthalle war für die Zwecke nicht geeignet, da sie aus Membranen besteht, keine zwischen den Becken 1 und 6 liegende räumliche, staubdichte Abtrennung hat und den mechanischen Anforderungen während der Betonsanierung nicht standhalten könnte.
Die Bauschutzhalle ist in konventioneller, zimmermannsmäßiger Holztafelbauweise mit Brettschichtbindern und OSB-Plattenbeplankung ausgeführt.
Die zwei Hallenbereiche sind durch eine bestehende Zuluftanlage beheizt, die den aktuellen Erfordernissen angepasst wurde. Zudem wurden Elektroinstallationsarbeiten für die erforderliche Ausleuchtung der Hallenteile ausgeführt.



Standzeit
Es handelt sich um eine temporäre Halle mit einer genehmigten Standzeit bis Ende 2030.
Sie wurde errichtet in der Zeit von Oktober 2022 bis erstes Quartal 2023. Die Standzeit der Halle ist abhängig vom Sanierungsfortschritt und der Fertigstellung der Gesamtmaßnahme.





Abbildung: Bauschutzhalle über Becken 1 und Becken 6

2022-2024: Baumaßnahme Neuerrichtung Hebeboden in Becken 6

- **Objektplan MIP 1229 (2022/2024) zu 498.000 Euro Gesamtkosten,**
- **Planungsauftrag erteilt,**
- **Objektplan im vereinfachten Verfahren genehmigt durch H am 30.08.2022.**

Erläuterung

Ein Hebeboden muss nach den Anforderungen des Säugetiergutachtens von 2014 immer zur Verfügung stehen. Das ist für die Zeit der Sanierungsarbeiten in der Lagune gewährleistet durch den Hebeboden im Rundbecken und einen neu erstellten Hebeboden im Delphinarium D2.

Das Delphinarium D1 ist 1970 geplant und ausgeführt worden. Mittlerweile sind auch hier augenscheinlich Korrosionsschäden an den wasserberührten Betonbauteilen zu erkennen. Es werden im Untergeschoss um das Rundbecken fortlaufend statisch notwendige Abstützungen durchgeführt. Seit 2021 wird durch Monitoring das Schadensausmaß erfasst. Der Bedarfsträger beabsichtigt eine Anmeldung des D1 zur Sanierung aufgrund von statischen, technischen Mängeln und eventuell notwendigen Anpassungen bzw. Modernisierungen.

Deshalb muss der dann auf unbestimmte Zeit fehlende Hebeboden des Rundbeckens ersetzt werden durch einen Hebeboden in der Lagune. Deshalb wird Becken 6 während der Sanierung bereits mit dem nach der Sanierung zwingend benötigten Hebeboden ausgestattet.
Zusätzlich soll der geplante Hebeboden in Becken 6 den vorhandenen Hebeboden im Rundbecken bei zukünftigen Bauarbeiten am Rundbecken ersetzen.

Ausführung und Materialien

Der Hebeboden besteht aus einem oktogonalen tragenden Rost mit Auftriebskörpern und einer ebenen Oberfläche, welcher an vier Stellen mit Motoren und Seilzugsystemen ausgestattet ist. Da der Einbau der Motoren und der Seilzugführung auf und in den Beckenrand erfolgt und bis hinunter in die Technikebene reicht, ist es notwendig, diese Arbeiten bereits vor der Ausführung der Pilotsanierung von Becken 1 und 6 zu berücksichtigen, baulich einzuplanen und die technischen Aspekte des Hebebodens während der Pilotsanierung zu installieren.

Bauzeit

Der Hebeboden an sich wird nach Abschluss der Pilotsanierung des Beckens 6 eingebaut werden können. Momentan ist hierfür ein Zeitraum für Mitte 2024 geplant.

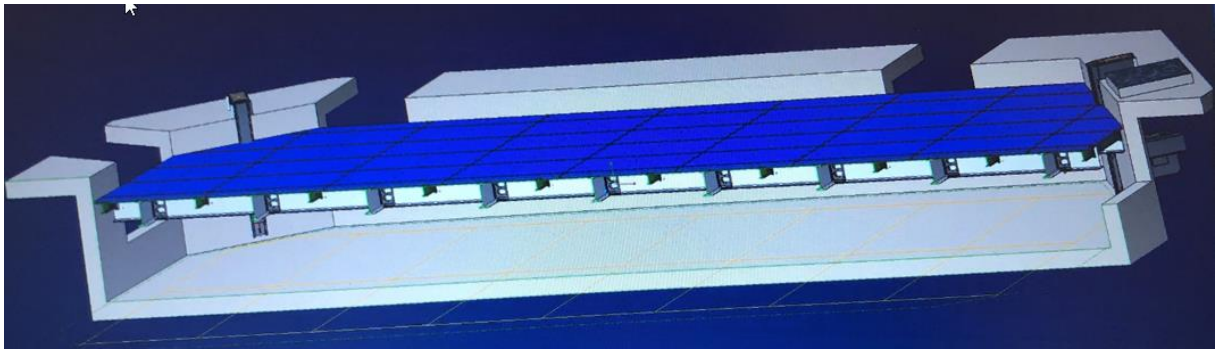


Abbildung: CAD Schema-Schnitt Hebeboden

2023-2024: Baumaßnahme Pilotprojekt Becken 6

Objektplan MIP 1229 (2022/2024),
Planungsauftrag steht aus,
Objektplan in Vorbereitung.

Erläuterung

Am Pilotprojekt im Becken 6 werden unter veterinärmedizinischer Abstimmung und Aufsicht die anstehenden bautechnischen Verfahren zur Sanierung des Beckenrandes und der Optimierung der Beckenwände ermittelt und erprobt. Die im Vorfeld unter Laborbedingungen eruierten Baustoffe werden unter Realbedingungen in Verarbeitungsweise und evtl. notwendigem bzw. möglichen Optimierungspotenzial getestet.

Ziel des Pilotprojekts ist, die Grundlage für eine quantitativ und qualitativ optimale Fortführung der anstehenden Baumaßnahmen an den weiteren Becken zu eruieren, damit die geringstmögliche Belastung primär für die Tiere, als auch der Besucherinnen und Besucher besteht und dies unter Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit der Maßnahme.

Entwurfsplanung Stand Februar 2023

Der nördliche Beckenrand wird im Mittelbereich abgesenkt und als Betonplatte mit der Beckenwand verbunden. Nördliche Eckbereiche und Ostseite werden mit einem Holzbelag versehen. Der nördliche Beckenrand wird durch abnehmbare Pflanztröge für einen späteren Aufbau der Traglufthalle begleitet. Grundsätzlich sollen die Materialien Holz, Sandstein und Beton bzw. Betonbeschichtung gestalterisch eingesetzt werden.



Bauzeit

Der Baubeginn der Baumaßnahme an Becken 6 ist für Anfang 2024 geplant.

Tierwohl

Die Bauabschnitte sind tierschutzkonform konzipiert und grundsätzlich vom Ordnungsamt/Veterinärwesen unter schriftlich festgelegten Bedingungen, die in den Bauablauf integriert werden, genehmigt.

Kosten

Die MIP-Maßnahme 757 (heute MIP 1229) wurde 2017 in den städtischen Gesamthaushalt mit 5.929.000 Euro aufgenommen. Die eingestellten Mittel basierten auf dem damaligen Wissenstand. Bis einschließlich Februar 2023 sind inkl. Bauschutzhalle 2.800.000 Euro abgeflossen.
Aufgrund weiterführender Erkenntnisse und steigender Baupreisentwicklung sind die genehmigten Mittel voraussichtlich nach der Pilotsanierung Becken 6 und dem zweiten Bauabschnitt Sanierung Becken 1 aufgebraucht.
Mit den Erfahrungen aus dem Forschungsprojekt Pilotsanierung Becken 6 werden die für die Fortführung der Maßnahme aufzuwendenden Mittel transparent und kalkulierbar.

8. offene Rechtsverfahren

Beweisverfahren „Betonschäden“
Seit Ende 2016 läuft ein Beweisverfahren zu den Betonschäden in den Becken und anderen Salzwasserbehältern des Bauvorhabens Lagune am Landgericht Nürnberg-Fürth. Im Beweisbeschluss des Gerichts vom 03.04.2017 wird verfügt „ein schriftliches Sachverständigengutachten … zu den … gestellten Fragen …einzuholen.“

Das Landgericht Nürnberg-Fürth hat einen Gutachter mit der Erstellung eines Sachverständigengutachtens beauftragt.
Die vorliegenden Gutachten stellen fest:

- diverse klassische Ausführungsfehler (z.B. unzureichende Betondeckung, falsch verschlossene Bohrungen etc.),
- das Schadensbild Betonkorrosion, Auflösung von Zementstein und Zuschlagstoffen – verursacht durch die Wasserzusammensetzung. Der Gutachter äußert sich hier nicht eindeutig, so dass letztlich „Rechtsfragen“ bezüglich des Verursachers bestehen.

Anfang 2. Quartals 2023 konnte mit der Baufirma eine für die Stadt Nürnberg zufriedenstellende Vergleichslösung vereinbart werden, so dass ein positiver Abschluss des Beweisverfahrens „Betonschäden“ Mitte 2023 zu erwarten ist. Die Baufirma zahlt an die Stadt Nürnberg einen Betrag in Höhe von 600.000,00 EUR.

Klageverfahren „Undichte Beckenkopffuge“
Seit Inbetriebnahme der Lagune sind die umlaufenden Beckenköpfe, insbesondere die Fuge zwischen der Betonoberkante der Becken und der auf dieser Betonoberkante aufliegenden Sandsteinplatten undicht.
Ein von der Stadt Nürnberg eingeholtes Gutachten bestätigt, dass die Ursache der Undichtigkeiten der mangelhaft geplante Beckenkopf ist, da das Wasser über die Fuge austreten und das überlaufende Wasser nicht vollständig in das Becken zurückgeführt werden kann.

Diese Undichtigkeit hat u.a. dazu geführt, dass die Staatsanwaltschaft beim Landgericht Nürnberg-Fürth ein Ermittlungsverfahren gegen die von der Stadt Nürnberg beauftragten Landschaftsarchitekten sowie Beschäftigten bei der Stadt Nürnberg wegen des Verdachts der fahrlässigen Bodenverunreinigung eingeleitet hat.
Auch läuft das über die Fuge austretende Beckenwasser außenseitig/erdseitig an den Betonwänden der Becken nach unten, dadurch wird die außenseitige Betonoberfläche der Beckenwand direkt mit chloridhaltigem Wasser beaufschlagt. In einer Untersuchung über die Dauerhaftigkeit und Lebensprognose der Beckenwände wurde teilweise eine verkürzte Dauerhaftigkeit der Wände festgestellt.

Nachdem den Beteiligten dieser Mangel der Planung und dessen Folgen bekannt war, wurde der Wasserspiegel der Lagunenbecken und des Delfinariums seit Betriebsbeginn der Lagune sukzessive immer weiter abgesenkt.

Die mit der Planung beauftragten Landschaftsarchitekten waren u.a. mit der Planung der Beckenköpfe und der Beckenumgänge beauftragt.

Seit 2018 läuft eine Klageverfahren der Stadt Nürnberg gegen die von ihr beim Neubau der Lagune beauftragten Landschaftsarchitekten.

Dieses Klageverfahren ist bis heute nicht abgeschlossen.

Beschlussvorlage
H/016/2023

Beratung	Datum	Behandlung	Ziel
Bau- und Vergabeausschuss	29.06.2023	öffentlich	Beschluss

Betreff:

Am Tiergarten 30, Lagune: Außenanlagen - Errichtung Regenwasserkanal
hier: NOP Nachtragsobjektplan mit verringerten Baukosten und reduziertem Maßnahmenumfang

Anlagen:
Entscheidungsvorlage
Anlage 1 Plan Ausführung
Anlage 2 Tabelle Gesamtkosten

Sachverhalt (kurz):

Die Maßnahme „Errichtung Regenwasserkanal“ wurde 2019 begonnen und im Juli 2020 abgeschlossen. Gegenüber des genehmigten Objektplanes vom 16.04.2019 haben sich folgende Änderungen im Maßnahmenumfang ergeben:

A) Entfall einer Sicherheitsstufe (SIL)
Die Installation einer zusätzlichen Sicherheitsstufe hätte im Technikgebäude im Bereich des Klärbehälters erfolgen sollen. Dafür hätte die Notwendigkeit bestanden, diesen Behälter außer Betrieb zu nehmen. Im laufenden Betrieb ist dies aus betriebstechnischen Gründen nicht möglich. Das Konzept konnte im Rahmen dieser Maßnahme nicht weiterverfolgt werden. Damit entfallen die Kostengruppen 470 „Installation“ und 740 „Honorarleistungen Mess- und Regelungstechnik“.

B) Änderung der Kostenzuteilung von Chloridmessungen
Kosten des Tiergartens seit 2012 für Chloridmessungen sowie für weitere Jahre bis zur geplanten Fertigstellung der Sanierung waren im genehmigten Objektplan von 2019 aufgeführt. Aus Gründen der Nachvollziehbarkeit und zur Maßnahmenabrechnung sollen in diesem Nachtragsobjektplan lediglich die Kosten für die Maßnahme Regenwasserkanal aufgeführt werden.

Im genehmigten Objektplan waren ursprünglich Gesamtkosten in Höhe von 982.000 Euro benannt. Nach der Kostenfeststellung ergeben sich erhebliche **Minderkosten**.

Die Gesamtkosten betragen 643.860 Euro inkl. BVK.

Alle Kosten sind bereits im dem MIP-Nr. 757 (2019/2022) „Mängelbeseitigung Sanierung Lagune“ finanziert.

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	643.860 €	**Folgekosten**	€ pro Jahr
		☐ dauerhaft	☐ nur für einen begrenzten Zeitraum
davon investiv	643.860 €	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:

4. Abstimmung mit weiteren Geschäftsbereichen / Dienststellen:

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

☒ **Stk/1 BIC-GS**

☒ **Bedarsträger 3.BM/Tg**

☐

Beschlussvorschlag:

Der Bau- und Vergabeausschuss genehmigt den Nachtragsobjektplan für die Maßnahme „Am Tiergarten 30, Lagune: Außenanlagen – Errichtung Regenwasserkanal“.

Gegenüber des genehmigten Objektplanes vom 16.04.2019 ergeben sich Änderungen im Maßnahmenumfang:

A) Entfall einer Sicherheitsstufe (SIL)
B) Änderung der Kostenzuteilung von Chloridmessungen

Nach der Kostenfeststellung ergeben sich erhebliche Minderkosten und die voraussichtlichen Gesamtkosten betragen 643.860 Euro.

Beilage

Betreff: **Am Tiergarten 30, Lagune: Außenanlagen – Errichtung Regenwasserkanal**
hier: **Nachtragsobjektplan (NOP) mit verringerten Baukosten und reduziertem Maßnahmenumfang**

Entscheidungsvorlage:

1. Ausgangssituation und Planungsanlass

Mit der Maßnahme „Errichtung Regenwasserkanal“ war die bestehende Entwässerung der Außenanlagen im Bereich des Manatihauses und der Delphinlagune baulich so zu ändern, dass chloridhaltiges Oberflächenwasser in die bestehende Schmutzwasserkanalisation abgeleitet wird. Deswegen wurde die Havarieleitung 1 über einen neu verlegten Kanal an den vorhandenen Schmutzwasserkanal angeschlossen. Darüber hinaus sollte unbelastetes Regenwasser separat aus dem westlichen Geländebereich in die bestehende Versickerungsanlage abgeleitet werden. Es wurden zudem zwei Schachtbauwerke errichtet.

Ein weiterer Bestandteil des genehmigten Objektplans war eine Risiko- und Gefährdungsanalyse zum Auffinden möglicher Abweichungen und Störungen im System der technischen Wasseraufbereitung.

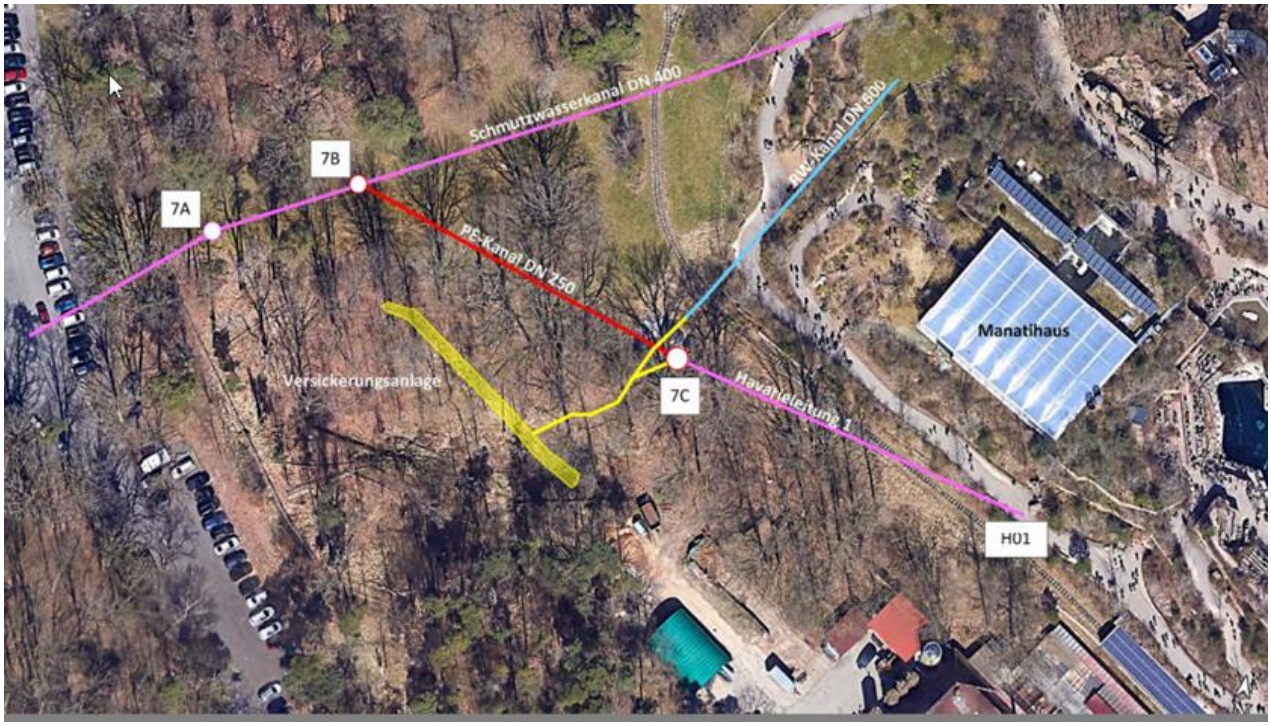


Abbildung: umgesetztes Entwässerungskonzept

2. Inhalt dieses Nachtragsobjektplans

Gegenüber dem genehmigten Objektplan vom 16.04.2019 haben sich folgende Änderungen im Maßnahmenumfang ergeben:

A) Entfall einer Sicherheitsstufe (SIL) aus dieser Maßnahme:

Der Havariefall Technik würde bei Überlaufen des Klärbehälters im Technikgebäude eintreten, und es könnten dabei bis zu 250 m^3 Lagunenwasser austreten. Das Überlaufen ist bereits jetzt durch ein anlagentechnisches, doppeltes Warnsystem ausgeschlossen.
Im Rahmen der Maßnahme „Errichtung Regenwasserkanal“ war geplant, mittels Störfallbetrachtung eine zusätzliche, unabhängig vom vorhandenen Leitsystem arbeitende Anlage zu installieren, welche bei einer Störung die gesamte Wasseraufbereitungsanlage abschaltet.

Die Installation einer zusätzlichen Sicherheitsstufe hätte im Technikgebäude im Bereich des Klärbehälters erfolgen sollen. Dafür hätte die Notwendigkeit bestanden, diesen Behälter außer Betrieb zu nehmen. Im laufenden Betrieb ist dies aus betriebstechnischen Gründen nicht möglich. Die Risiko- und Gefährdungsanalyse wurde deswegen im Anfangsstadium abgebrochen und im Rahmen dieser Maßnahme „Errichtung eines Regenwasserkanals“ nicht weiterverfolgt.

Die tatsächliche Notwendigkeit einer zusätzlichen Sicherheitsstufe wird aktuell mit UwA geklärt.

Damit entfallen die Kostengruppen 470 und 740 aus der Mess- und Regelungstechnik:

KGr 470 Entfall der Installation einer Sicherheitsstufe (SIL)
Da das Planungskonzept zur Sicherheitsstufe nicht weiterverfolgt wurde, kam es auch nicht zu einer technischen Ausführung.

KGr 740 Entfall von Honorarleistungen Mess-/Regeltechnik:
Für die Fachplanung der Mess- und Regelungstechnik SIL wurde mit einem Ingenieurbüro ein Honorarvertrag geschlossen. Hier kam es lediglich zu einer Konzeptvorstellung, so dass nur eine Abschlagsrechnung angewiesen wurde. Der Honorarvertrag wurde in beiderseitigem Einvernehmen als aufgelöst gesehen.

B) Änderung der Kostenzuteilung von Chloridmessungen

In der Erläuterung zur Kostenermittlung vom 27.02.2019, die dem Objektplan beilag, sind für die Messung des Chloridgehaltes im Grundwasser Kosten in Höhe von 151.260 Euro netto bzw. 179.999,40 Euro brutto aufgeführt. Diese sollten die Kosten des Tiergartens für Chloridmessungen seit 2012 abdecken und zusätzlich die Kontrollmessungen für weitere Jahre bis zur geplanten Fertigstellung der Sanierung der Lagune.

In diesem Nachtragsobjektplan sollen aus Gründen der Nachvollziehbarkeit jedoch lediglich die Kosten für die Maßnahme Regenwasserkanal aufgeführt werden. Hierzu gehört auch die Errichtung einer weiteren Grundwassermesstelle in 2019/2020, sowie die Oberflächen- und Grundwasseruntersuchungen bis 31.12.2022.

Die Kosten für Chloridmessungen haben sich aufgrund der geänderten Kostenzuteilung verringert von 179.999,40 Euro brutto auf 47.735,38 Euro brutto. Dies entspricht einer Differenz von 132.264,02 Euro brutto.

3. Kosten

Im genehmigten Objektplan waren ursprünglich Gesamtkosten in Höhe von 982.000 Euro benannt: 915.000 Euro + 67.000 Euro Bauverwaltungskosten.
Der geänderte Maßnahmenumfang führt zu einer Kostenunterschreitung. Nach der Kostenfeststellung ergeben sich erhebliche Minderkosten.

Die Gesamtkosten der Maßnahme betragen 643.860 Euro brutto:
600.000 Euro (599.975,47 Euro) + 43.860 Euro Bauverwaltungskosten.
Dies entspricht einer Verringerung der Gesamtkosten zum genehmigten Objektplan in Höhe von 338.140 Euro.

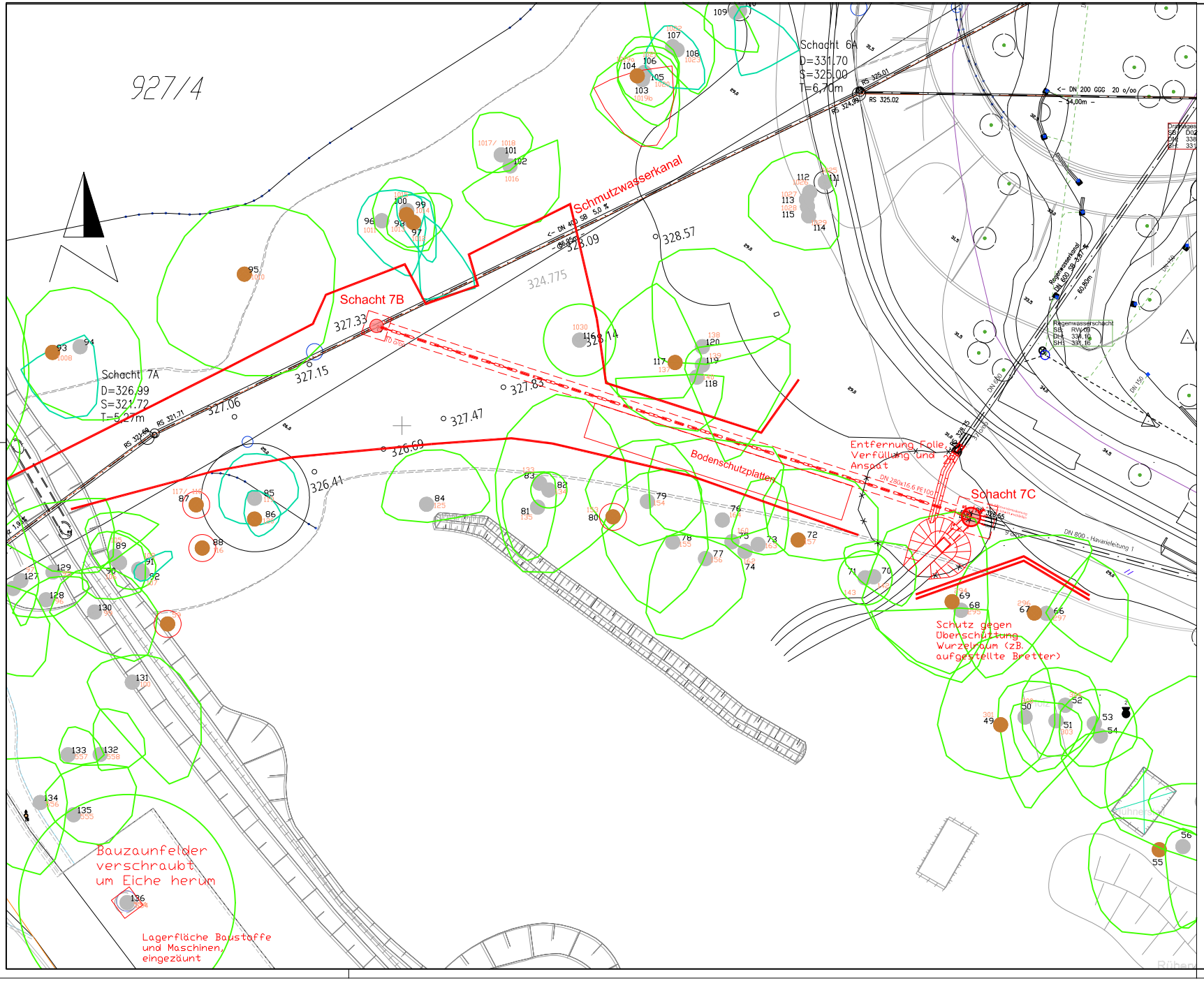
Kostengruppe	Bezeichnung	Kosten in EUR
100	Grundstück	- EUR
200	Herrichten und Erschließen	- EUR
300	Bauwerk - Baukonstruktion	270.362,29 EUR
400	Bauwerk Technische Anlagen	1.075,00 EUR
500	Außenanlagen	10.585,82 EUR
600	Ausstattung und Kunstwerke	- EUR
700	Baunebenkosten **ohne BVK**	222.157,96 EUR
	Sonstiges	- EUR
	Zwischensumme	504.181,07 EUR
	Mehrwertsteuer 19%	95.794,40 EUR
	Aufrundung	24,53 EUR
Gesamtkosten brutto ohne BVK		**600.000,00 EUR**
Bauverwaltungskosten, BVK		**43.860,00 EUR**
Gesamtkosten brutto mit BVK		**643.860,00 EUR**

4. Finanzierung

Das Projekt war bisher im Haushalt unter der MIP Nr. 757 – „Mängelbeseitigung Sanierung Lagune“ von 2019 bis 2022 geführt. Kostenstelle L25301000.
Alle Kosten sind bereits im dem MIP-Nr. 757 finanziert.

5. Zeitliche Umsetzung

Die Ausführung der Maßnahme „Errichtung Regenwasserkanal“ wurde begonnen im September 2019. Die Bauübergabe nach BRL 6.3 fand am 27.07.2020 statt.
Die Maßnahme wurde September 2020 abgeschlossen.



ZEICHENERKLÄRUNG

- BESTAND
- NEU
- BESTEHENDE SCHMUTZWASSERKANÄLE
- BESTEHENDE REGENWASSERKANÄLE
- BESTEHENDE DRAINAGEN
- NEUE KANÄLE
- BESTEHENDE KABELLEERROHRE MIT KABELSCHACHT UND ANZAHL DER KABELLEERROHRE
- NEUE KABELLEERROHRE MIT KABELSCHACHT UND ANZAHL DER KABELLEERROHRE
- Laubbaum
- Nadelbaum
- Nadel-/ Laubbaum abgestorben
- "Habitatbaum" (Vogel- und/ oder Fledermaushabitat)
- Baum-Nummer in Bestandsplan
- Baum-Nummer in Vermessungsplan/ Monitoring
- LETZTE ÄNDERUNG
- BAUMSCHUTZZÄUNE
- BRETTER ALS SCHUTZ GEGEN ÜBERSCHÜTTUNG DES WURZELRAUMES
- BAUGRUBENVERBAU

06	05.10.2018	Eng.	Überarbeitet:
05	27.09.2018	Eng.	Angaben eingearbeitet:
04	19.09.2018	Eng.	Schacht 7c und Kanäle überarbeitet
03	26.07.2018	Eng.	Nach Grundlage der Besprechung vom 25.07.18 überarbeitet:
02	20.07.2018	Eng.	Ergänzungen; überarbeitet:
01	19.04.2018	Eng.	Planerstellung
	Datum	Name	Art der Bearbeitung

Blatt: 2.3

Stadt Nürnberg - Hochbauamt

Kanalisation

Tiergarten Nürnberg (TGN)
Außenanlagen - Regenwasserkanal

Lageplan

Auftr.Nr. K 770 02 | Bearb. Fuchs
Plan Nr. 2018 0797 | Ges. Engert
Maßstab 1:200 | Gepr.
Vorhabensträger Stadt Nürnberg - Hochbauamt

h/b = 545/870mm | 2010 vorlage/vorl-sw.ctb | AutoCAD 2018

Tiergarten Lagune: Übersicht Gesamtkosten "Errichtung Regenwasserkanal" nach Kostengruppen

Zuordnung aller gebuchten Rechnungen von 2016 bis 2022 auf Maßnahmen und Tätigkeitsfelder

Maß-nahme				
	HB= Hebeboden BS= Bauschutzhalle PB6=Pilot Becken 6 RK= Regenkanal M GW=Monitrg Grundwasser M DMS= Monitrg Statik M KKS= Monitg kathKorrschutz M BW= Monitrg Bauwerk+Becken	G= Grundlagen+Untersuch Bauschäden MS Beton= Materialsuche Beton TG Mängel= Mängelbehebg d RDF, Entsalzungg, Beschichtgg B Mängel=Becken Mängelbehebung, Beckenkopfkonzepte Recht= Rechtstreitkosten V=Verhaltensbeobachtung Tiere	**Übersicht Gesamtkosten nach Kostengruppen** Stand: 07.02.2023 H/EV-1 götz Quelle: ehemalige MIP 757 + SAP-Auszug 12.2022	**599.975,47 €**

Maßnahmen	Bezeichnung	Art der Kostenaufstellung	KGr 200	KGr 300	KGr 400	KGr 500	KGr 700	Gesamtkosten Kostenverfolgung	Gesamtkosten in EURO brutto
RK	Errichtung Regenwasserkanal	Kostenfeststellung	-	321.731,13	1.279,25	12.597,12	264.367,97	599.975,47	

Übersicht Gesamtkosten nach Kostengruppen	in Euro brutto	-	321.731,13	1.279,25	12.597,12	264.367,97	599.975,47	599.975,47
		Gesamtkosten KGr 200	Gesamtkosten KGr 300	Gesamtkosten KGr 400	Gesamtkosten KGr 500	Gesamtkosten KGr 700	Gesamtkosten Kostenverfolgung	Gesamtkosten in EURO brutto

	19 % Mehrwertsteuer		51.368,84	204,25	2.011,30	42.210,01	95.794,40	95.794,40
Übersicht Gesamtkosten nach Kostengruppen	in Euro netto	-	270.362,29	1.075,00	10.585,82	222.157,96	504.181,07	504.181,07
		Gesamtkosten KGr 200	Gesamtkosten KGr 300	Gesamtkosten KGr 400	Gesamtkosten KGr 500	Gesamtkosten KGr 700	Gesamtkosten Kostenverfolgung	Gesamtkosten in EURO netto

Beschlussvorlage
H/018/2023

Beratung	Datum	Behandlung	Ziel
Bau- und Vergabeausschuss	29.06.2023	öffentlich	Beschluss

Betreff:

Am Tiergarten 30, Lagune: Grundlagenermittlung, Untersuchung Bauschäden, Ursachenforschung, Materialsuche
hier: OPL Objektplan

Anlagen:
Entscheidungsvorlage
Anlage 1A_Luftbild_Lagune_und_Betriebshof_Tg
Anlage 1 B_Lagepl_Monitoring_EbeneU2
Anlage 1 C_TRA-Isometrie_Übersicht
Anlage 2 A_Grundlg_Monitoring
Anlage 2 B_Grundlg_Materialforschung_Beton
Anlage 2 C_Grundlagenermittlg
Anlage 2 D_Grundlg_Verhaltensbeob_Tiere
Anlage 2 E_Grundlg_Technikgeb_ Mängel
Anlage 2 F_Grundlg_Becken_Mängelbehebg
Anlage 3_Gesamtkosten n KGr

Sachverhalt (kurz):

Aufgrund verschiedener Mängel im Bereich der Lagune seit 2011 - vor allem aufgrund des undichten Beckenkopfes und undichter Rohrdurchdringungen – waren und sind diverse Sanierungs- und Unterhaltungsmaßnahmen notwendig. Im Zuge der Grundlagenermittlung wurde der Bauzustand von Technikgebäude und Lagunenbecken aufgrund der Bauschäden systematisch untersucht, sowie Ursachenforschung und Materialforschung betrieben.

Dieser Objektplan stellt die verschiedenen Maßnahmen und Tätigkeitsfelder zusammen, die im Zeitraum 2017 bis Ende 2022 im Rahmen des MIP 757 Mängelsanierung Lagune bearbeitet wurden. Die Verwaltung berichtet über die bereits beglichenen Ausgaben für Monitoringleistungen, Materialforschung an Beton und Beschichtungsmaterial, Grundlagenermittlung, Verhaltensforschung Tiere in Bezug auf Bautätigkeiten, diverse Mängelbehebungen am Technikgebäude und an den Becken.

Für die Mängelsanierung der Lagune wurden 2017 5.929.000 Euro in den MIP-Nr. 757 unter der Nummer K2530075700U eingestellt.

Die bisherigen Gesamtkosten belaufen sich auf 1.609.650 Euro inkl. BVK. Bis auf einen Betrag von 212.860 Euro für noch nicht abgerechnete Kosten sind alle anderen Kosten bereits aus dem MIP-Nr. 757 beglichen.

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	1.609.650 €	**Folgekosten**	€ pro Jahr
		☐ dauerhaft	☐ nur für einen begrenzten Zeitraum
davon investiv	1.609.650 €	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 einzelnen Aspekte der Grundlagenermittlung sind nicht diversity-relevant.

4. Abstimmung mit weiteren Geschäftsbereichen / Dienststellen:

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

☒ **Stk**

☒ **Tg**

☐

Beschlussvorschlag:

Der Bau-und Vergabeausschuss genehmigt den Objektplan für die Maßnahme „Am Tiergarten 30, Lagune: Grundlagenermittlung, Untersuchung Bauschäden, Ursachenforschung, Materialsuche“.

Nach der vorliegenden Kostenberechnung betragen die voraussichtlichen Gesamtkosten 1.609.650 Euro.

Beilage

Betreff: **Am Tiergarten 30, Lagune: Grundlagenermittlung, Untersuchung Bauschäden, Ursachenforschung, Materialsuche**
hier: **Objektplan**

Entscheidungsvorlage:

1. Ausgangssituation und Planungsanlass

Im Herbst 2017 wurde die Maßnahme **Mängelsanierung Lagune** mit einem Volumen von 5,929 Mio. Euro in den MIP unter der MIP-Nr. 757 eingestellt.

Aufgrund verschiedener Mängel im Bereich der Lagune seit 2011 - vor allem undichter Beckenkopf und undichte Rohrdurchdringungen - sind diverse Sanierungsmaßnahmen notwendig. Aufgrund des über die Undichtigkeiten austretenden Salzwassers kam es zu Umweltschäden und einem Ermittlungsverfahren beim Landgericht Nürnberg-Fürth u.a. gegen die Stadt Nürnberg, weswegen die Maßnahme mit hoher Priorität zu bearbeiten ist.
Zum Zeitpunkt der MIP-Einstellung in 2017 waren die Planungen und Kostenermittlungen noch nicht abgeschlossen. Die geeignete Bauausführung sowie ein Terminablauf waren noch nicht bekannt.

In gemeinsamer Abstimmung u.a. durch 3.BM/Tg und Ref VI/H wurde 2015 die Zuständigkeit für das Projekt „Sanierung der Tiergarten-Lagune“ beim Hochbauamt gebündelt und die für den Neubau geltende Aufteilung zwischen Hochbauamt und SÖR aufgehoben.

2. Inhalt und Ziel dieses Objektplans

Es stellte sich heraus, dass aufgrund der speziellen Beckenwasserzusammensetzung die Thematik äußerst komplex ist, von klassischen Untersuchungs- und Sanierungsmethoden im Hoch- und Tiefbau abweicht und einen Sonderfall darstellt. Seit 2017 wurden auf den MIP Titel 757 bereits über 300 Rechnungen angewiesen, die zum Großteil Fachplanerleistungen mit Bauwerksuntersuchungen und Gutachten abbilden.

Der nun vorlgelegte Objektplan hat das Ziel, die verschiedenen Maßnahmen darzulegen, die im Zeitraum 2017 bis Ende 2022 bearbeitet wurden.

Diese Tätigkeitsfelder lassen sich folgenden Kategorien zuordnen:

A) Monitoringleistungen 2017 bis 2022

Grundwasserkontrolluntersuchungen
Die Kosten für regelmäßige Grundwasserkontrollen sind erfasst im Nachtragsobjektplan „Errichtung Regenwasserkanal“. Jedoch fallen die Kosten für Brunnenbauarbeiten zur Errichtung einer Grundwassermessstelle im Jahr 2017 dort nicht hinein. Diese Kosten werden hier unter A) Monitoring erfasst.

Statische Kontrollmessungen mittels Dehnmessstreifen
In drei sohletiefen Schächten außerhalb der Becken 2/3 und Becken 1, welche 2018 und 2020 zur außenseitigen Untersuchung der Beckenaußenwand ausgehoben worden waren, wurden Dehnmessstreifen eingebracht, die mittels Potentialfeldmessung Rückschlüsse auf die Dauerhaftigkeit der Bewehrung zulassen. Regelmäßige Messungen und deren Auswertung werden durch Fachplaner und Gutachter erbracht.

Kathodischer Korrosionsschutz
Die mit Salzwasser beaufschlagten Steigschächte der Technikräume sind schwer zugänglich. Klassische Arten der Betonsanierung gestalten sich als nicht durchführbar. In einem Steigschacht sollte 2017 die Wirkweise eines Kathodischen Korrosionsschutzes getestet werden.
Eventuelle Veränderungen an den Oberflächen sollten über einen längeren Zeitraum dokumentiert werden. Dieses sollte Rückschlüsse für eine mögliche Gesamtsanierung der Technik- Wasserbehälter ermöglichen. Die Anlage wurde 2017 testweise nur mit einem geringen Strom beaufschlagt, welches keine Reaktionen an den Oberflächen auslöste. Das Anlegen einer höheren Stromstärke wurde aufgrund fehlender Nachweise über die Auswirkung auf die Tiere nicht weiterverfolgt. Die Anlage ist derzeit außer Betrieb.

Regelmäßige Bauschadensuntersuchungen an Bauwerk
Das Technikgebäude und der Verbindungsgang weisen eine Vielzahl an Schadensstellen auf, die durch das Eindringen von chloridhaltigem Wasser hervorgerufen werden. Hier geht es um Rohrdurchführungen, Bauteilfugen und unbekannte Ursachen.
Das Monitoring für 2-mal jährlich stattfindende Begehungen und analytische Untersuchungen von Technikgebäude und Verbindungsgang fand erstmalig in 2020 statt und wurde fortgesetzt in 2021 und 2022. Hierbei werden vorhandene Schadstellen durch einen Bauwerksprüfer und einen Statiker in Augenschein genommen, analytisch untersucht und bewertet, um frühzeitig Veränderungen zu erkennen, zu handeln, und ggf. neu auftretende Schadstellen bautechnisch bedarfsgerecht zu behandeln.

Regelmäßige Bauschadensuntersuchungen an den Becken.
Der Beckenwandbeton weist zum Teil starke Chloridbelastungen auf. Eine Sanierung der Beckenaußenseite ist aufgrund der angelegten Freiflächen und der Geländemodellierung nicht umsetzbar. Ein Teil des Sanierungskonzeptes ist deswegen das dauerhafte Bauwerksmonitoring der Beckenwände. Um hierbei nicht kostenträchtige Wasserentleerungen der Becken mit anschließender Neubefüllung zu verursachen, findet als Pilotprojekt die visuelle Schadenskontrolle der Beckenwandflächen und Fugenbänder seit 2020 mittels einer Unterwasserdrohne statt.

B) Materialforschung Beton

Die Planung für die Sanierung der Lagune hat folgende unterschiedliche Planungsbereiche zum Inhalt:

- Sanierung des Beckenkopfes
- Sanierung der Beckenwände mittels oberflächiger Beschichtung
- Verschließen der undichten Beckenkopffuge

Hierbei spielt die Zusammensetzung für die neu zu realisierenden Betonbauteile die entscheidende Rolle. Um den Abtrag von kalkhaltigen Bestandteilen des Betons der Beckenwände durch Einwirkung von Lagunenwasser zu vermindern, soll eine mineralische Beschichtung gefunden werden.

Bereits in 2017 wurde die Abwitterungsbeständigkeit von Beton mit unterschiedlichen Prüflösungen getestet. Im Herbst 2019 wurden im flachen Aufzuchtbecken größere Bodenflächen und Wandflächen mit verschiedenen Betonen in einer Testphase beschichtet. Leider wurden auch hier Abwitterungsschäden in kurzer Zeit festgestellt. Ende 2020 wurden drei Musterplatten mit jeweils 4 Materialien ausgewählter Betonmischungen beschichtet und in drei Höhenlagen in die Becken 4 und 5 eingebracht. Dies entsprach einem Test unter Realbedingungen. Die Materialien wurden in periodischen Abständen visuell untersucht und gutachterlich bewertet.
In einem Versuchszeitraum von 9 Monaten ab August 2021 wurden Probewürfel der Materialien unter Laborbedingungen eingelagert, zwei Lagerungsphasen durchgeführt und die Oberflächen zyklisch beprobt und analytisch untersucht. In der zweiten Lagerungsphase wurden drei Materialien von Betonherstellern und ein Referenzbeton C20/25, die den chemischen Anforderungen entsprechen, auf Ihre Salz- und Brackwasserbeständigkeit getestet. Auch die Mörtelprobenwürfel der Beschichtungsmaterialien wurden 9 Monate eingelagert und anschließend untersucht.

Im Herbst 2022 wurden die Abschlussberichte vorgelegt. Im Ergebnis konnten die chemischen Anforderungen an den Massebeton und den Mörtel für die Beschichtung bestimmt werden. Eine Empfehlung zur Auswahl der geeigneten Baustoffe für die Sanierungsbeschichtung ist erfolgt.

C) Grundlagenermittlung

Hierzu gehört die Aufnahme und Untersuchung der Schäden am Bauwerk, die Zustandsermittlung und eine Ursachenforschung. Aufgrund der Vielzahl an Schadensstellen leiten sich Fragen zu Standfestigkeit und Dauerhaftigkeit und Lösungen zur Sanierung des Bauwerks ab. Hierzu wurden vor Ort Strukturanalysen von mit Salzwasser beaufschlagten Teilen der Betonkonstruktion untersucht.
Die Untersuchungen wurden abschnittsweise durchgeführt und betrafen die Becken 1 bis 6, sowie die Spülwasserbehälter Salzwasser, Klärbehälter, Rohwasserbehälter kalt und Rohwasserbehälter warm, Steigschächte kalt und Steigschächte warm, sowie sämtliche Oberflächenabzüge. Die Betonstruktur wurde zerstörungsfrei untersucht und der Chloridgehalt und die Chlorideindringtiefe bestimmt.
Bei den Untersuchungen wurde aus der Belastungszeit des Salzwasserkontakts zum Beton und der Eindringtiefe der Chloride sowie der Betondeckung der

Bewehrung eine Zeitdauer errechnet, bis wann die Chloridkonzentration an der Bewehrung eine korrosionsauslösende Konzentration erreicht.
Die Ergebnisse finden sich als Dauerhaftigkeitsprognose im Bericht des bausachverständigen Gutachters.

Die Kosten liegen überwiegend in der Kostengruppe 700, welches auf den fast ausschließlichen Einsatz von Sachverständigen, Gutachtern und Fachplanern zurückzuführen ist. Kosten der Kostengruppe 300 waren überwiegend begleitender Art und betrafen Kernbohrungen, fachgerechtes Verschließen von Bauteilöffnungen sowie Abdichtungsmaßnahmen, Beschichtungen und Injektionen.

D) Verhaltensbeobachtung Tiere

Entsprechend der tierhalterischen Auflagen des Veterinäramtes sind im Rahmen eines Monitoring-Projekts Verhaltensbeobachtungen bei den Großen Tümmlern und Manatis zur Beurteilung des möglichen Einflusses von Baulärm / Körperschall während der Sanierungsphase der Delphinlagune durchzuführen.
Alle Bauwerksuntersuchungen und -arbeiten, die mit Erschütterungen und Schall einhergingen (Kernbohrungen, HDW-Strahlarbeiten, Trockeneisstrahlen etc.), wurden durch ein Tiermonitoring begleitet.
Für die notwendigen Verhaltensbeobachtungen zur Überwachung der Delphine und Seekühe sind im Zeitraum 2016 bis 2019 Kosten für Verhaltensbiologen angefallen.

E) Technikgebäude Mängelbehebung

Im Technikgebäude wurden diverse Reparaturen durchgeführt. Es handelt sich hier um Abdichtungsarbeiten und Injektionen an Einbauteilen und Rohrdurchführungen, sowie um Verschlussarbeiten aufgrund durchgeführter Kernbohrungen.
In 2016 wurde zudem für die Blitzschutz- und Erdungsanlage ein Blitzschutzgutachten erstellt.
In den Jahren 2017/2018 wurde im Rohwasserbehälter ein Frischwasser-Druckbehälter als Sonderbauteil zur Entsalzung und zur Abdichtung einer Rohrdurchführung eingebaut. Dieser Behälter konnte jedoch nicht innenwanddicht eingebaut werden, so dass der vorgesehene Zweck zur Spülung des Vergussmörtels an den Rohrdurchführungen nicht erfüllt wurde.
Bei einzelnen der undichten Wanddurchführungen eines Spülwasserbehälters hatten sich Undichtigkeiten gezeigt. Diese wurden dringlich durch Betoninjektionsarbeiten in 2018/2019 abgedichtet. Diesem waren erfolglose Verpressarbeiten bei beengten, teils schwer zugänglichen Einbausituationen vorausgegangen. Die Notfallinjektage war zudem ein Testdurchlauf, um Erkenntnisse für die geplante Sanierung aller undichten Wanddurchführungen zu gewinnen.

Im Oktober 2019 wurden im Steig- und Einzugsschacht weitere Injektionen ausgeführt. In den Jahren 2019 und 2022 wurden die chloridbeaufschlagten Stützenfüße aller Rohrunterkonstruktionen der Wassertechnik im Verbindungsgang Ebene -2 entsalzt, trockeneisgereinigt und mittels Spezialbeschichtung beschichtet.

Im westlichen Bereich des Verbindungsgangs Ebene -2 wurden chloridbelastete Stahlbetonstützen nach weitergehenden Untersuchungen von November bis Dezember 2022 betonsaniert.

F) Becken Mängelbehebung

Es wurden zwei Absenkungen des Wasserspiegels (erste Absenkung 2011 auf etwa 12 bis 15 cm, zweite Absenkung um weitere 5 cm) durchgeführt. Trotz des abgesenkten Wasserspiegels befanden sich die Chloridwerte weiterhin oberhalb des gesetzlichen Wertes der Trinkwasserverordnung.
Es wurde daraufhin bis Mitte 2017 eine provisorische Fugenabdichtung nach Auflage von UwA unter gutachterlicher Überwachung eingebaut. Das Ziel war die Verminderung des Salzaustrags über die Beckenkopffuge in der Zeit bis zur endgültigen Sanierung sowie im Erfolgsfall die Herstellung einer dauerhaften Abdichtung. Die Bänder der Fugenabdichtung waren jedoch für den Anwendungsbereich nicht geeignet und wurden vom Tiergartenpersonal ausgebaut.
Im Oktober 2019 wurde zudem das Becken 5 für einen Zeitraum von 10 Wochen entleert, um parallel Arbeiten verschiedener Bereiche durchführen zu können. Hierbei wurden im Steig- und Einzugsschacht weitere Injektionen durchgeführt.
Für die Sanierung der Beckenkopffuge mit Romanzement wurden Instandsetzungskonzepte seitens Fachplanern erarbeitet. Diese mussten jedoch in der vorliegenden Form abgebrochen werden, da sich das Material nicht als dauerhaft für die sehr speziellen Wasseranforderungen erwiesen hatte.

3. Kosten

Die Gesamtkosten der Maßnahme betragen 1.609.650 Euro inkl. Bauverwaltungskosten.

Kostengruppe	Bezeichnung	Kosten in EUR
100	Grundstück	- EUR
200	Herrichten und Erschließen	3.895,94 EUR
300	Bauwerk - Baukonstruktion	276.407,86 EUR
400	Bauwerk Technische Anlagen	67.666,32 EUR
500	Außenanlagen	- EUR
600	Ausstattung und Kunstwerke	- EUR
700	Baunebenkosten ohne BVK	904.507,76 EUR
	Sonstiges	- EUR
	Zwischensumme	1.252.477,87 EUR
	Mehrwertsteuer 19%	237.970,80 EUR
	Aufrundung	9.551,33 EUR
Gesamtkosten brutto ohne BVK		**1.500.000,00 EUR**
Bauverwaltungskosten, BVK		**109.650,00 EUR**
Gesamtkosten brutto mit BVK		**1.609.650,00 EUR**

4. Finanzierung

Das Projekt war bisher ohne Untertitel im Haushalt von 2017 bis 2021 unter der MIP Nr. 757 – „Mängelbeseitigung Sanierung Lagune“ geführt.

Bis auf einen Betrag von 212.860 Euro für noch nicht abgerechnete Kosten sind alle anderen Kosten bereits aus dem MIP-Nr. 757 beglichen. Die noch abzurechnenden Kosten werden nach Rücksprache mit Stk aus dem MIP 757 entnommen.

5. Zeitliche Umsetzung

Die benannten Maßnahmen und Tätigkeitsfelder wurden im Zeitraum 2017 bis Ende 2022 ausgeführt.



Ausdruck aus dem GIS der Stadt Nürnberg

Für rechtsverbindliche Auskünfte und zur Maßentnahme ist der Ausdruck nicht geeignet. Das Datum des Ausdrucks stellt nicht den Aktualitätsstand der dargestellten Information dar. Nutzung ist ausschließlich zur Erfüllung dienstlicher Aufgaben zulässig. Die Weitergabe ist im Rahmen der Nutzungsbedingungen möglich.

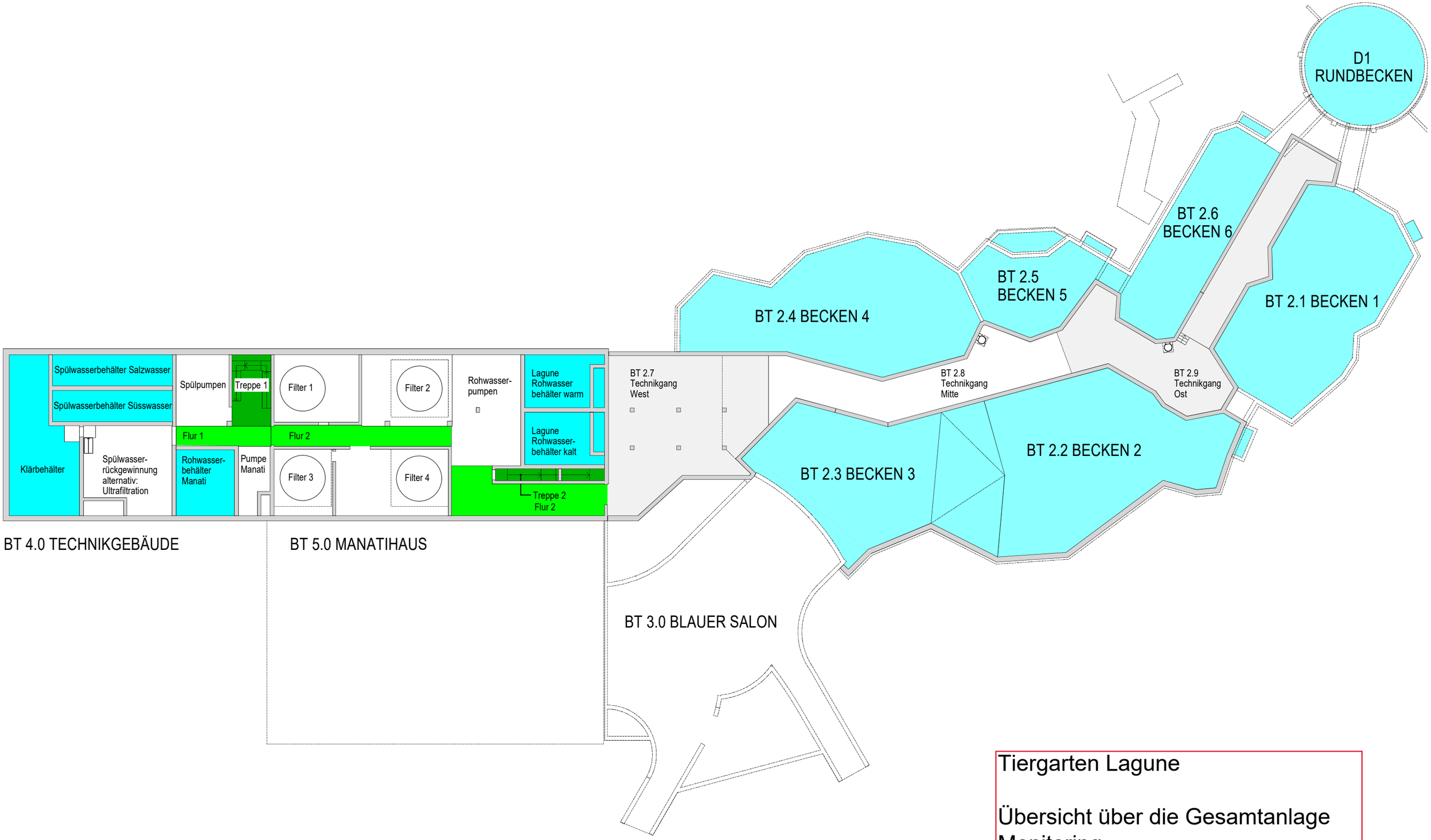
Datenauszug

Erstellt für Maßstab 1:1 000

0 30 m

N

Erstellungsdatum	12.06.2023
Ersteller	Bayer, Christiane



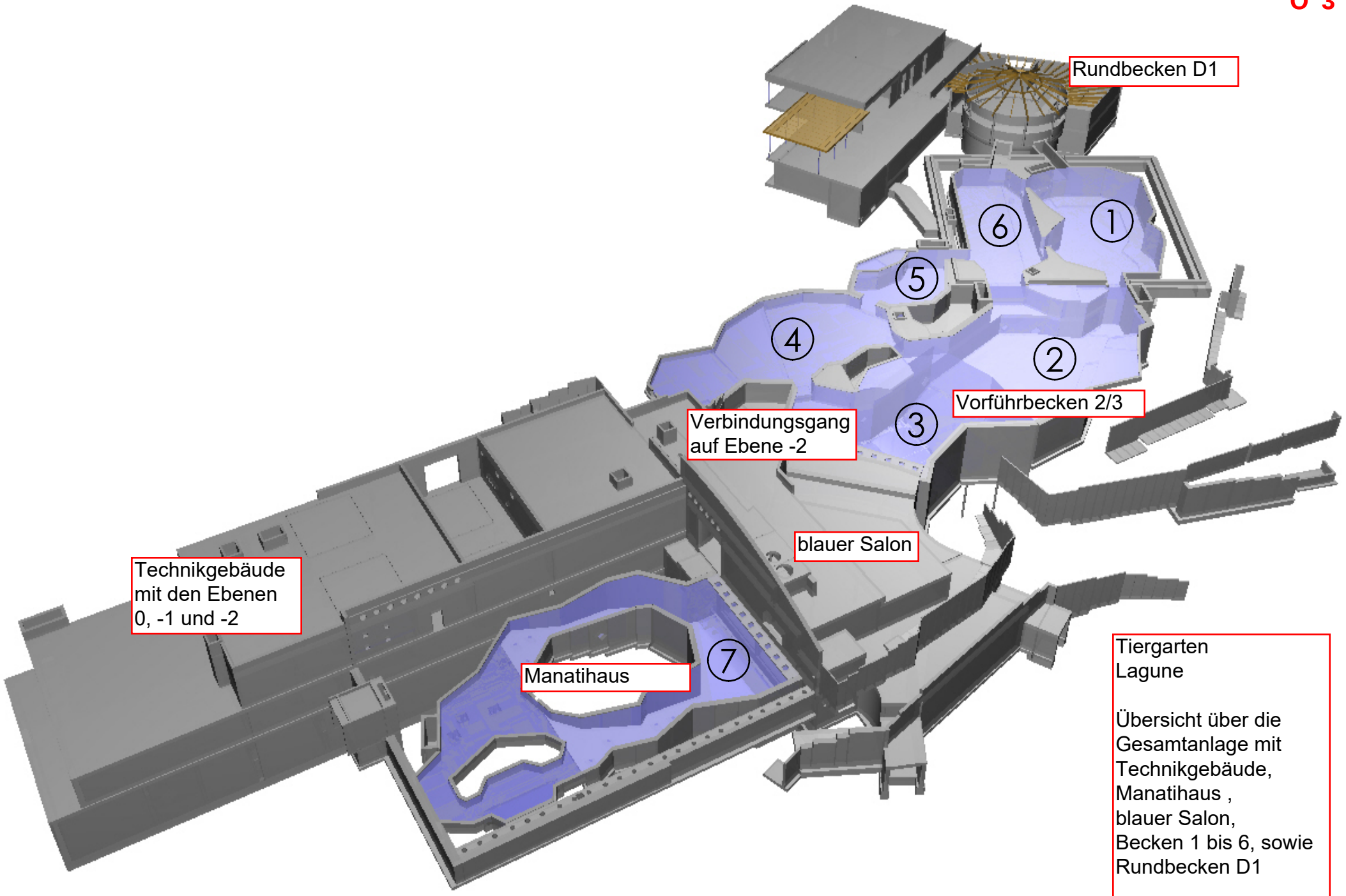
Tiergarten Lagune

Übersicht über die Gesamtanlage
Monitoring

Ebene -2

H/EV-1 16.03.2023

Ö3



Tiergarten
Lagune

Übersicht über die Gesamtanlage mit Technikgebäude, Manatihaus , blauer Salon, Becken 1 bis 6, sowie Rundbecken D1

Tiergarten Lagune: Monitoring

Zuordnung aller gebuchten Rechnungen von 2016 bis 2022 auf Maßnahmen und Tätigkeitsfelder

HB= Hebeboden BS= Bauschutzhalle PB6=Pilot Becken 6 RK= Regenkanal M GW=Monitrg Grundwasser M DMS= Monitrg Statik M KKS= Monitg kathKorrschutz M BW= Monitrg	G= Grundlagen+Untersuch Bauschäden MF Beton= Materialforschung Beton TG Mängel= Mängelbehebg d RDF, Entsalzung, Beschichtg B Mängel=Becken Mängelbehebung, Beckenkopfkonzepte V=Verhaltensforschung Tiere	Filterfunktion für: Zusammenstellung der Kosten pro Kostengruppe Stand: 07.02.2023 H/EV-1 götz Quelle: ehemalige MIP 757 + SAP-Auszug 12.2022	Monitoring: Grundwasserkontrollen Kath. Korrosionsschutz Dehnmessstreifen Statik Zeitraum 2016 - 2022	173.294,62 €

Maßnahmen, Tätigkeits-felder	KGr	Bemerkung Götz	Bezeichnung	Belegdatum	DIN-Nr.	Buchungs-datum	Wert/Bwähr brutto	Teilsumme pro Debitor	Teilsumme pro KGr
M GW	200	2017 Errichtg GW Kontrollstelle	*SZ Brunnenbauarbeiten Lagune Tg	18.07.2017	6400100	18.08.2017	4.636,17	4.636,17	4.636,17
M DMS	400	2019 Monitg Errichtg Dehnmessstreifen	*AZ 01 Lief. K-SYS-Optics 1x, div. - Delfiniarium	21.08.2019	6400058	28.08.2019	51.217,60		
M DMS	400	2020 Monitg Errichtg Dehnmessstreifen	*Inbetriebnahmeunterstützung 07/20, Delfinarium	16.07.2020	6400100	03.09.2020	5.474,04		
M DMS	400	2020 Monitg Errichtg Dehnmessstreifen	*Lief. H/B 11/20- Panzer-Patchkabel, TG	24.11.2020	6400058	07.12.2020	136,30		
M DMS	400	2021 Monitg Errichtg Dehnmessstreifen	*Prüf. Messstelle- Lagune Tiergarten	30.04.2021	6400058	09.08.2022	1.375,28	58.203,22	58.203,22
M KKS	700	2018 Kath. Korrosionsschutz 1. AZ	*AZ 01 Korrosionsschutzanlagen eingeb. Lagune Tg	12.03.2018	6400058	06.04.2018	12.563,47		
M KKS	700	2018 Kath. Korrosionsschutz SZ	*SZ Lief. Anoperm-R Schutzanlagen	07.06.2018	6400058	13.06.2018	1.395,94		
M KKS	700	2020 KKS Wartung	*Servicekontr. 11/20- Betonreservior, TG Lagune	18.12.2020	6400058	31.12.2020	1.690,82		
M KKS	700	2021 KKS Wartung		07.12.2021			805,00	16.455,23	16.455,23
Kostenverfolgung: KGr 200-700: Monitoring 2016 bis 2022							79.294,62	**79.294,62**	79.294,62
M BW	700	Monitoring N1 für Untersuchungen in 2020 + 2021; Becken, Technikgebäude, Technikgang	Auftrag vom 21.09.2022, noch keine Rechnung erhalten				53.000,00		
M BW	700	Monitoring N1 für Untersuchungen in 2022; Becken, Technikgebäude,	Auftrag vom 21.09.2022, noch keine Rechnung erhalten				41.000,00	94.000,00	94.000,00
noch nicht abgerechnete Kosten: KGr 400-700: Monitoring 2020-2022							94.000,00	**94.000,00**	
Gesamtkosten: Monitoring 2016 bis 2022								**173.294,62**	

Tiergarten Lagune: Materialforschung Beton

Zuordnung aller gebuchten Rechnungen von 2016 bis 2022 auf Maßnahmen und Tätigkeitsfelder

HB= Hebeboden BS= Bauschutzhalle PB6=Pilot Becken 6 RK= Regenkanal M GW=Monitrg Grundwasser M DMS= Monitrg Statik M KKS= Monitg kathKorrschutz M BW= Monitrg Bauwerk+Becken	G= Grundlagen+Untersuch Bauschäden MF Beton= Materialforschung Beton TG Mängel= Mängelbehebg d RDF, Entsalzung, Beschichtg B Mängel=Becken Mängelbehebung, Beckenkopfkonzepte V=Verhaltensforschung Tiere	Filterfunktion für: Zusammenstellung der Kosten pro Kostengruppe Stand: 07.02.2023 H/EV-1 götz Quelle: ehemalige MIP 757 + SAP-Auszug 12.2022	Materialforschung Beton + Mörtel, Musterflächen Becken 5, Probekörper und Auswertung Zeitraum 2017 - 2022	233.877,13 €

Maßnahmen, Tätigk	KGr	Bemerkung Götz	Bezeichnung	Belegdatum	DIN-Nr.	Buchungs-datum	Wert/Bwähr brutto	Teilsumme pro Debitor	Teilsumme pro KGr
MFBeton	300	2019 Musterflächen B5	*Betoninstandsetg. 10/19- Delphinlagune	31.10.2019	6400048	02.12.2019	19.174,57		
MFBeton	300	2019 Musterflächen B5	*SZ Betoninstandstetzung; Tiergarten	25.11.2019	6400048	03.12.2019	10.201,51		
MFBeton	300	2019 Musterflächen B5	*SZ Rohbauarbeiten Lagune Tg	03.12.2019	6400048	23.12.2019	5.791,08		
MFBeton	300	2019 Musterflächen B5	*Betoninstandsetzg.11/19- Delphinlagune	04.12.2019	6400048	23.12.2019	471,12		
MFBeton	300	2019 Musterflächen B5	*SZ Betoninstandsetzung Tiergarten DelphinLagune	29.01.2020	6400002	04.02.2020	139,86	35.778,14	
MFBeton	300	2019 B5 Musterflächen Dolomit- u Quarzkörng	*Musterflächen 12/19- Delphinarium TG	03.12.2019	6400002	31.12.2019	2.671,79	2.671,79	
MFBeton	300	2019 Nov: B5 Musterflächen anlegen	*Fugarb. 02/19- Lagune, TG	22.02.2019	6400002	27.02.2019	923,14		
MFBeton	300	2019 Nov: B5 Musterflächen anlegen	*Baustelleneinr.11/19- Musterfl., Delfinlagune TG	25.11.2019	6400002	02.12.2019	5.140,80		
MFBeton	300	2019 Nov: B5 Musterflächen anlegen	*SZ Besp. Musteranl.; Tiergarten	25.11.2019	6400100	03.12.2019	1.178,10	7.242,04	
MFBeton	300	2018 Lieferung Blitzmörtel, Romanzement	*Lief. H/B 25W 17- Metasilikatgemisch, Lagune TG	01.07.2017	6400100	18.07.2017	129,71		
MFBeton	300	2018 Lieferung Blitzmörtel, Romanzement	*SZ Lief. RCP Blitzmörtel 2x	10.03.2018	6400002	15.03.2018	115,88		
MFBeton	300	2018 Lieferung Blitzmörtel, Romanzement	*SZ Lief. RCP Blitzmörtel 1x	10.03.2018	6400002	15.03.2018	88,26		
MFBeton	300	2018 Lieferung Blitzmörtel, Romanzement	*SZ Lief. Mörtel div., Material div.	10.03.2018	6400002	15.03.2018	587,88	921,73	
MFBeton	300	2020 Okt B4 Musterplatten 3 Stk 3 Höhenlagen	*SZ Rohbauarbeiten Lagune Tg	18.02.2021	6400002	26.02.2021	1.690,26	1.690,26	
MFBeton	300	2019 Musterflächen B5	*AZ 01 Gerüstbauarbeiten Lagune Tg	21.10.2019	6400001	28.10.2019	11.203,85		
MFBeton	300	2019 Musterflächen B5	*Gerüstb./staubdicht.Einh.10-11/19- San.Delfinlag.	05.12.2019	6400001	23.12.2019	5.414,50	16.618,35	64.922,31
MFBeton	700	2021 Auflösen Beton Bericht BauTD202100109	*Mängelbeseitigung Sanie. Lagune, 07/20-07/21, Tg	17.08.2021	6400100	13.05.2022	34.915,79	34.915,79	
MFBeton	700	2022 Probekörper Testung	*pH-Wert Analy.09/21-01/22- Delfinlag./Manatibeck.	24.01.2022	6400100	21.02.2022	4.652,90		
MFBeton	700	2022 Probekörper Testung	*Betonsanierung 09/21-03/22, Delfinlagune TG	20.05.2022	6400100	31.05.2022	12.971,00		
MFBeton	700	2022 Probekörper Testung	*Malterialprüfung Los 2 Betonsan.- TG Delfinlagune	20.05.2022	6400100	31.05.2022	13.919,44		
MFBeton	700	2022 NA03 Probekörper Testung	*SZ PH-Wertbestimmung Lagunge Tg	25.07.2022	6400100	14.09.2022	11.623,92		
MFBeton	700	2022 Probekörper Testung	*Einlagerung Betonwürfel 06-10/22- Delfinarium TG	19.10.2022	6400100	31.10.2022	18.990,02	62.157,28	
MFBeton	700	2022 Filter2 Test Aufcarbonatsg Teil 1	*SZ Honorar für Lagune Tg	30.06.2022	6400100	31.10.2022	5.446,39	5.446,39	
MFBeton	700	2020	*Hon.re. 10-12/20- Becken 4/5, Delfinlagune TG	16.12.2020	6400100	31.12.2020	2.442,36		
MFBeton	700	2021	*Hon.re.09-12/21,Probeinstandsetz.Becken Lagune T	06.12.2021	6400100	25.02.2022	2.261,71		
MFBeton	700	2022	*Hon.re. 12/21-01/22, Becken 4/5, Delfinlagune TG	01.02.2022	6400100	07.02.2022	931,29	5.635,36	108.154,82
Kostenverfolgung: KGr 300-700 Materialforschung Beton								173.077,13	173.077,13
MS Beton	700	NA04 Mikroskopische Untersuchg n 9 Mon Lagerg	Angebot v. 02.09.2022, Instruktion in Bearbeitung				8.000,00	8.000,00	
MS Beton	700	Ingenieurmäßige Beratung SV-Leistungen zu Untersuchungen Betonauflösung, Musterplatten, Probekörper; Leistung 2019 - 2021, Leistung ab 2022	Angebot v. 18.05.2022, Instruktion in Bearbeitung				40.200,00	40.200,00	
MS Beton	700	2022 Filter2 Test Aufcarbonatsg Teil 2	Auftrag v. 28.10.2022				4.000,00	4.000,00	52.200,00
MS Beton	300	2021 Becken 5 Musterplatten	Auftrag v. 11.02.2021, noch nicht schlußgerechnet				8.600,00	8.600,00	8.600,00
noch nicht abgerechnete Kosten: KGr 300-700								60.800,00	60.800,00
Gesamtkosten Materialforschung Beton								**233.877,13**	

Tiergarten Lagune: Grundlagenermittlung

Zuordnung aller gebuchten Rechnungen von 2016 bis 2022 auf Maßnahmen und Tätigkeitsfelder

HB= Hebeboden BS= Bauschutzhalle PB6=Pilot Becken 6 RK= Regenkanal M GW=Monitrg Grundwasser M DMS= Monitrg Statik M KKS= Monitg kathKorrschutz M BW= Monitrg Bauwerk+Becken	G= Grundlagen+Untersuch Bauschäden MF Beton= Materialforschung Beton TG Mängel= Mängelbehebg d RDF, Entsalzung, Beschichtg B Mängel=Becken Mängelbehebung, Beckenkopfkonzepte V=Verhaltensforschung Tiere	Filterfunktion für: Zusammenstellung der Kosten pro Kostengruppe Stand: 03.02.2023 H/EV-1 götz Quelle: ehemalige MIP 757 + SAP-Auszug 12.2022	Grundlagenermittlung: Untersuchung Bauschäden, Ursachenforschung, Zustandsermittlung Technikgebäude, Verbindungsgang, Becken 1, 2/3, 4, 5, 6	731.249,68 €

Maßnahmen, T	KGr	Bemerkung Götz	Bezeichnung	Belegdatum	DIN-Nr.	Buchungs-datum	Wert/Bwähr brutto	Teilsumme pro Debitor	Teilsumme pro KGr
G	300	2017 Kauf Gerüst Uni-Standard	*Lief. 06/17- Gerüst, San.Lagune TG	03.07.2017	6400100	19.07.2017	3.657,47	3.657,47	
G	300	2018 Verbau+Verfüllg: Aufgrabungen für Untersuchg Chloridbelastung Beckenaußenwände	*AZ 01 Rohbauarbeiten Lagune Tg	13.12.2018	6400002	31.12.2018	30.000,00		
G	300	2018 Verbau+Verfüllg: Aufgrabungen für Untersuchg Chloridbelastung Beckenaußenwände	*SZ- Erdarb.Handschachtg.11/18-11/19,Lagune TG	14.11.2019	6400002	26.11.2019	10.588,10		
G	300	2018Verbau+Verfüllg: Aufgrabungen für Untersuchg Chloridbelastung Beckenaußenwände	*SZ Arb. Manatihaus Tiergarten 05-09/20	22.09.2020	6400002	07.10.2020	33.569,82	74.157,92	
G	300	2016 Kernbohr- u Sägearbeiten	*Kernbohr- u. Sägearbeiten - TG	10.10.2016	6400046	25.10.2016	748,86		
G	300	2016 Kernbohr- u Sägearbeiten	*Kernbohr- u. Sägearbeiten - TG	13.10.2016	6400046	26.10.2016	862,82	1.611,68	
G	300	2019 Becken: Schächte Einhausung f Trockenlegung	*SZ Wetterschutzzelte; Tiergarten	30.10.2019	6400001	12.11.2019	2.309,08	2.309,08	
G	300	2017 Becken: Betonbohrkerne, Wand verputzt	*SZ Entn. Betonbohrkerne, div.Delfinarium 07/17	11.07.2017	6400002	17.07.2017	1.168,73		
G	300	2017 Becken: Betonbohrkerne, Wand verputzt	*AZ 01- Kanalarb./Bohrungen 07/17, TG Lagune	01.12.2017	6400002	20.12.2017	5.192,21	6.360,94	
G	300	2018 Entnahme v Bohrkernen	*SZ Rohbauarbeiten Lagune Tg	15.03.2018	6400002	18.04.2018	17.605,46	17.605,46	
G	300	Tg zu KIWA Gersthofen Transportkosten	*SZ Mängelbeseitigung - Sanierung Lagune TG	31.08.2017	6400100	25.09.2017	113,05	113,05	105.815,60
G	400	2017 Schachtbegehung: Sicherheitstechnik Haltegurte e	*Lief. 06/17- Personentransp.-/Lastkettenzug, TG	29.06.2017	6400100	14.07.2017	4.430,37	4.430,37	4.430,37
G	700	2021 LIBS Chloridverteilung	*SZ Gebühren Untersuchung mit ILBS	13.11.2020	6400058	01.12.2020	8.268,48		
G	700	2021 LIBS Chloridverteilung	*SZ LIBS-Messungen Lagune Tg	05.02.2021	6400100	17.02.2021	4.712,40	12.980,88	
G	700	Vervielfältigg	*SZ Mengenkopie, 2 x Ordner mit Reg.	30.08.2018	6400100	12.09.2018	271,47	271,47	
G	700	TG u. Gang: Feuchte-/Salzanalytik	*SZ Honorar Sanierung Lagune Tg	21.07.2017	6400048	07.08.2017	10.764,74		
G	700	TG u. Gang: Feuchte-/Salzanalytik	*AZ 02 Honorar - Beratung - Mängel Lagune TG	29.01.2018	6400100	01.02.2018	6.158,25		
G	700	TG u. Gang: Feuchte-/Salzanalytik	*AZ 03 Projektdokumentation - Tg Lagune	28.03.2018	6400100	09.05.2018	10.000,00		
G	700	TG u. Gang: Feuchte-/Salzanalytik	*AZ 01- Unters.Betonproben 02-03/18, Lagune TG	28.03.2018	6400100	20.06.2018	4.194,75		
G	700	TG u. Gang: Feuchte-/Salzanalytik	*SZ Erarb. Projektdokumentation - Tg Lagune	28.03.2018	6400100	03.07.2018	9.852,41		
G	700	TG u. Gang: Feuchte-/Salzanalytik	*AZ 05 Honorar für Lagune Tg	27.09.2018	6400100	05.10.2018	17.816,68		
G	700	TG u. Gang: Feuchte-/Salzanalytik	*SZ Probenentnahmen Lagune Tg	11.01.2019	6400100	25.01.2019	10.361,33		
G	700	TG u. Gang: Feuchte-/Salzanalytik	*AZ 07 Honorar Lagune Tg	14.02.2019	6400100	12.03.2019	15.571,15		
G	700	TG u. Gang: Feuchte-/Salzanalytik	*AZ 08 Honorar Lagune Tg	03.03.2019	6400100	12.03.2019	9.446,22		
G	700	TG u. Gang: Feuchte-/Salzanalytik	*SZ Honorar für Lagune Tg	08.04.2019	6400100	16.04.2019	8.625,12	102.790,65	
G	700	2018	*SZ Kreislaufwasseruntersuchung - TG Manati/Lagune	14.02.2018	6400100	07.05.2018	2.231,25		
G	700	2018	*SZ Wasseruntersuchung Lagune Tg	18.05.2018	6400100	24.05.2018	1.844,50	4.075,75	
G	700	HA: AZ1	*AZ 01 Honorar Lagune Tg	11.10.2017	6400100	06.11.2017	25.000,00		
G	700	HA, N1+N2: AZ2	*Honorar Strukturunters. Betonkonstruktion- Lagune	07.02.2018	6400100	09.02.2018	33.912,14		
G	700	HA, N1+N2: AZ3	*AZ 03 Untersuchung Rohwasserbehälter - Delphinar.	27.04.2018	6400100	03.07.2018	49.875,28		
G	700	HA, N1+N2: AZ4	*AZ 04 Unters. Rohwasserbehälter Delphinlagune	09.07.2018	6400100	23.07.2018	23.259,74		
G	700	HA, N1+N2: AZ5	*AZ 05 Hon. Unters. Klärwaysserbeh. Tg Lagune	17.12.2018	6400100	31.12.2018	42.247,38		
G	700	HA N3: zerstör.freie Untersuchg a Betonstruktur	*AZ 06 Honorar für Lagune Tg	15.04.2019	6400100	23.04.2019	57.309,81		
G	700	HA N3: zerstör.freie Untersuchg a Betonstruktur	*Struktur/Betonunters. Ing.lstg.- San.Delfinlagune	30.04.2020	6400100	18.05.2020	43.497,48		
G	700	Dori-Befahrung B3 + Eisbären+ Manati +Pinguine	*Untersuch./Mangelbes. 11/20- San.Lagune, TG	28.03.2021	6400100	07.05.2021	10.253,24		
G	700	Dori-Befahrung B3 + Eisbären+ Manati +Pinguine	*Unters./Mängelbes.01-06/20- San.Lagnune TG	28.03.2021	6400100	17.05.2021	6.813,94		
G	700	HA N3: zerstör.freie Untersuchg a Betonstruktur	*AZ 08- Unters.Technikgang/-geb., San.Delfinlagune	20.04.2021	6400100	14.06.2021	35.121,66	327.290,67	
G	700	Vervielfältigungen	*Farbausdruck digital A4 Lagune Tg	29.07.2016	6400100	10.08.2016	486,63		
G	700	Vervielfältigungen	*Farbausdruck digital A3/A4	31.01.2018	6400100	16.02.2018	477,92		
G	700	Vervielfältigungen	*Farbvollflächenplot digital Papier mF	30.05.2018	6400100	05.07.2018	322,60		
G	700	Vervielfältigungen	*SZ Druckerei/Pauserei Tiergarten Sanierung Lagune	31.07.2018	6400100	14.08.2018	262,18		
G	700	Vervielfältigungen	*Lief. 10/20- Farbteilflächenpl., Lagune TG	30.10.2020	6400100	16.11.2020	99,97	1.649,30	
G	700	Materialanalysen	*AZ 01- Abwitterungsbest.08-10/17, Delphinbecken	13.11.2017	6400048	18.12.2017	4.372,06		
G	700	Materialanalysen	*SZ Erstellung Prüfbericht Lagune Tg	04.05.2018	6400048	22.06.2018	3.662,58		
G	700	2020 Bohrkernuntersuchung	*Mikrosk. Unters. 03-04/20, Delphinarium	08.06.2020	6400048	09.06.2020	4.381,82	12.416,46	
G	700	statische Beratung	*Honorar Beratung Konstukt.- TG Delphinlagune	12.07.2022	6400100	31.08.2022	266,08	266,08	
G	700	Datenplattform	*Datenplattform Tg Lagune Ingenieurbauwerk	07.05.2021	6400100	26.05.2021	2.201,50		
G	700	Grundlagen+Unters Bauschäden	*SZ Honorar für Lagune Tg	16.08.2022	6400100	31.08.2022	892,50	3.094,00	
G	700	Beratung Wassertechnik	*SZ Honorar für Lagune Tg	31.07.2019	6400100	27.08.2019	3.378,72	3.378,72	
G	700	Unters Bauschäden aus statischer Sicht	*AZ 04 Honorar Lagune Tg	20.03.2017	6400100	28.04.2017	1.215,33		
G	700	Unters Bauschäden aus statischer Sicht	*AZ 05- Beratg./Pobeinstand.09/15-05/18,Lagune TG	30.05.2018	6400100	02.07.2018	1.975,82		
G	700	Unters Bauschäden aus statischer Sicht	*SZ- Hon.re. 09/15-10/18, Delfinlagune TG	05.02.2019	6400100	27.02.2019	1.117,56		
G	700	Unters Bauschäden aus statischer Sicht	*AZ 01- Hon.re.10/18-01/19, Delfinlagune TG	05.02.2019	6400100	01.03.2019	4.964,01		
G	700	Unters Bauschäden aus statischer Sicht	*AZ 01 Honorar für Lagune Tg	28.02.2019	6400100	18.03.2019	3.056,25		
G	700	Unters Bauschäden aus statischer Sicht	*AZ Beratung Mängelbeseitigung Lagune - Tiergarten	27.03.2019	6400100	02.04.2019	1.490,07		
G	700	Unters Bauschäden aus statischer Sicht	*AZ 05- Hon.re.04/19, Delfinlagune TG	29.04.2019	6400100	08.05.2019	425,73		
G	700	Unters Bauschäden aus statischer Sicht	*AZ 6 Statikprüfung Delfinlagune TG	07.06.2019	6400100	17.06.2019	431,92		
G	700	Unters Bauschäden aus statischer Sicht	*SZ Honorar für Lagune Tg	31.07.2019	6400100	22.08.2019	957,90		
G	700	Unters Bauschäden aus statischer Sicht	*AZ 08 Ing.lstg. 08/19; Tiergarten-Lagune	09.09.2019	6400100	17.09.2019	399,13		
G	700	Unters Bauschäden aus statischer Sicht	*SZ Honorar statische Beratung Delfinlagune Tg	20.12.2019	6400100	31.12.2019	1.490,07		
G	700	Unters Bauschäden aus statischer Sicht	*Rechn. Honorar 01-07/20, San. Delfinlagune	11.08.2020	6400100	31.08.2020	7.808,42		
G	700	Unters Bauschäden aus statischer Sicht	*SZ Honorar Ing. Leist. - Beratung, Planung Lagune	29.09.2020	6400100	07.10.2020	933,75		
G	700	Unters Bauschäden aus statischer Sicht	*AZ 13 Honorar für Lagune Tg	18.03.2021	6400100	26.03.2021	2.717,15		
G	700	Unters Bauschäden aus statischer Sicht	*Honorar Planungen - Delfinlagune	01.06.2021	6400100	09.06.2021	1.011,12		
G	700	Unters Bauschäden aus statischer Sicht	*Hon.re./Probeinstandsetz.06-08/21,Deflinlagune TG	31.08.2021	6400100	01.10.2021	2.394,76		
G	700	Unters Bauschäden aus statischer Sicht	*Hon.re. 02/21-03/22, Becken4/5 Delfinlagune TG	16.03.2022	6400100	31.03.2022	941,81	33.330,80	
G	700	2018 Probenahme Steigschacht	*SZ Probenahmen für Gutachter - TG Steigschacht	09.03.2018	6400046	15.03.2018	307,02		
G	700	2018 Probenahme Steigschacht	*SZ Probenahmen - Tiergarten	08.05.2018	6400046	17.05.2018	1.767,86		
G	700	Be1,2,3: Schürfen Außenwände 2018	*Probeentn. 11/18- San. Lagune, Tiergarten	04.12.2018	6400002	13.12.2018	378,42		
G	700	Be1,2,3: Schürfen Außenwände 2018	*SZ Kernbohrungen Lagune Tg	18.12.2018	6400002	31.12.2018	1.754,30		
G	700	Becken 1+6: Bohrmehlproben in 5 Tiefen Chloridgehalt	*SZ Chloridprüfungen Lagune Tg	14.03.2019	6400100	03.04.2019	10.682,51		
G	700	Becken 1+6: Bohrmehlproben in 5 Tiefen Chloridgehalt	*SZ Prüfungen der Kernbohrungen Lagune Tg	23.07.2019	6400046	22.08.2019	16.655,47		
G	700	TG-2 alle Bereiche: Lips, Bohrmehl, Kernbohrungen, Fundamentplatte Chloridgehaltbestimmg	*SZ Probeentnahmen Tg Nürnberg	28.04.2020	6400046	14.05.2020	8.632,86		
G	700	TG-2 alle Bereiche: Lips, Bohrmehl, Kernbohrungen, Fundamentplatte Chloridgehaltbestimmg	*SZ Chloridgehalt geprüft Lagune Tg	12.05.2020	6400046	22.05.2020	1.649,34		
G	700	TG-2 alle Bereiche: Lips, Bohrmehl, Kernbohrungen, Fundamentplatte Chloridgehaltbestimmg	*SZ Chloridgehalt geprüft Lagune Tg	12.05.2020	6400046	22.05.2020	7.655,22		
G	700	TG-2 alle Bereiche: Lips, Bohrmehl, Kernbohrungen, Fundamentplatte Chloridgehaltbestimmg	*Probenahme 05/20, Delfinarium/Lagune Tiergarten	29.05.2020	6400046	09.06.2020	5.076,59		
G	700	TG-2 alle Bereiche: Lips, Bohrmehl, Kernbohrungen, Fundamentplatte Chloridgehaltbestimmg	*SZ Proben.+Prüf. Chloridgeh. Tg 10/20	23.10.2020	6400100	02.11.2020	2.493,42	57.053,01	
G	700	Jourfix	*Bewirtung H/EV am 28.09.2017 - Mängelbeseitigung	10.10.2017		10.10.2017	26,89	26,89	
G	700	2018 Wasseruntersuchg Lagune Manati Calcitsättigg	*SZ Wasserprobenentnahme-/Analyse - Lagune	31.01.2018	6400100	14.02.2018	1.950,12		
G	700	2018 Wasseruntersuchg Lagune Manati Calcitsättigg	*SZ Probenahme 04/18 - Delfinlagune Tg	30.04.2018	6400100	11.05.2018	2.368,91	4.319,03	562.943,71
Kostenverfolgung: KGr 300-700 Grundlagenermittlung: Untersuchung Bauschäden, Ursachenforschung, Zustandsermittlung							673.189,68	673.189,68	673.189,68
G	700	HA N3: zerstör.freie Untersuchg a Betonstruktur	Schlusszahlung steht noch aus				40.000,00	40.000,00	
G	700	Beratung Betonsanierung SV 2019-2022 + fortlaufend	Angebot v. 18.05.2022 ist zu instruieren				18.060,00	18.060,00	58.060,00
noch nicht abgerechnete Kosten: KGr 700 Fachplanung								58.060,00	
Gesamtkosten Grundlagenermittlung								**731.249,68**	731.249,68

Tiergarten Lagune: Verhaltensforschung Tiere

Zuordnung aller gebuchten Rechnungen von 2016 bis 2022 auf Maßnahmen und Tätigkeitsfelder

HB= Hebeboden BS= Bauschutzhalle PB6=Pilot Becken 6 RK= Regenkanal M GW=Monitrg Grundwasser M DMS= Monitrg Statik M KKS= Monitg kathKorrschutz M BW= Monitrg Bauwerk+Becken	G= Grundlagen+Untersuch Bauschäden MF Beton= Materialforschung Beton TG Mängel= Mängelbehebg d RDF, Entsalzungg, Beschichtgg B Mängel=Becken Mängelbehebung, Beckenkopfkonzepte V=Verhaltensforschung Tiere	Filterfunktion für: Zusammenstellung der Kosten pro Kostengruppe Stand: 03.02.2023 H/EV-1 götz Quelle: ehemalige MIP 757 + SAP-Auszug 12.2022	Verhaltensforschung Tiere (Seelöwen, Delphine, Manatis) aufgrund Bauarbeiten Zeitraum 2016 - 2018	41.380,80 €

Maßnahmen und T	KGr	Bemerkung Götz	Bezeichnung	Belegdatum	DIN-Nr.	Buchungs-datum	Wert/Bwähr brutto	Teilsumme pro Debitor	Teilsumme pro KGr
V	700	2016 Wasserschallmessg z Erfassg Lärmbelastg Tierwohl	*SZ Messungen durchgeführt Lagune Tg	23.01.2017	6400100	13.02.2017	1.808,80	1.808,80	
V	700	2016 Verhaltensbeobachtg Tiere	*Verhaltensbeobachtung bei Tümmlern und Manatis	20.12.2016	6400100	31.12.2016	2.800,00		
V	700	2016 Verhaltensbeobachtg Tiere	*Verhaltensbeobachtung Tümmler Lagune Tg	13.01.2017	6400100	01.02.2017	2.000,00		
V	700	2017 Verhaltensbeobachtg Tiere	*AZ 04 Ethologische Verhaltensbeobachtung	27.03.2017	6400100	30.03.2017	3.500,00	8.300,00	
V	700	2017 Verhaltensbeobachtg Tiere	*Verhaltensbeobachtung bei Tümmlern und Manatis	20.12.2016	6400100	31.12.2016	2.800,00		
V	700	2017 Verhaltensbeobachtg Tiere	*Verhaltensbeobachtung Tümmler Lagune Tg	13.01.2017	6400100	01.02.2017	2.000,00		
V	700	2017 Verhaltensbeobachtg Tiere	*AZ 04 Ethologische Verhaltensbeobachtungen	25.04.2017	6400100	11.05.2017	3.000,00		
V	700	2017 Verhaltensbeobachtg Tiere	*AZ 05- Ethologische Verhaltensbeobachtg.TG	25.06.2017	6400100	03.07.2017	1.500,00		
V	700	2017 Verhaltensbeobachtg Tiere	*SZ Monitoring-Projekt - Lagune Tiergarten	25.10.2017	6400100	06.11.2017	1.500,00		
V	700	2017 Verhaltensbeobachtg Tiere	*AZ 04- Etholog.Verhaltensbeobachtg., San. TG	08.01.2018	6400100	25.01.2018	1.500,00		
V	700	2018 Verhaltensbeobachtg Tiere	*AZ 05 Ethologische Verhaltensbeobacht. -Tg Lagune	27.02.2018	6400100	12.03.2018	1.500,00		
V	700	2018 Verhaltensbeobachtg Tiere	*AZ 06 Ethologische Verhaltensbeobacht. -Tg Lagune	27.02.2018	6400100	12.03.2018	3.000,00		
V	700	2018 Verhaltensbeobachtg Tiere	*SZ Ethologische Verhaltensbeobachtung	13.03.2018	6400100	27.03.2018	1.482,00		
V	700	2018 Verhaltensbeobachtg Tiere	*SZ Ethologische Verhaltensbeobachtung	13.03.2018	6400100	27.03.2018	2.280,00		
V	700	2018 Verhaltensbeobachtg Tiere	*SZ Beobachtungen Verhalten Große Tümmler, Manatis	18.04.2018	6400100	14.05.2018	3.570,00		
V	700	2018 Verhaltensbeobachtg Tiere	*SZ Beobachtungen Verhalten Große Tümmler, Manatis	18.04.2018	6400100	14.05.2018	7.140,00	31.272,00	41.380,80
Kostenverfolgung: Verhaltensforschung Tiere (Seelöwen, Delphine, Manatis) aufgrund Bauarbeiten							41.380,80	41.380,80	41.380,80
V	700	2018 Verhaltensbeobachtg Tiere	*SZ Beobachtungen Verhalten Große Tümmler, Manatis	18.04.2018	6400100	14.05.2018	7.140,00	31.272,00	41.380,80
Kostenverfolgung: Verhaltensforschung Tiere (Seelöwen, Delphine, Manatis) aufgrund Bauarbeiten							41.380,80	41.380,80	41.380,80

Gesamtkosten: Verhaltensforschung Tiere (Seelöwen, Delphine, Manatis) aufgrund Bauarbeiten	**41.380,80**

Tiergarten Lagune: Technikgebäude Mängel

Zuordnung aller gebuchten Rechnungen von 2016 bis 2022 auf Maßnahmen und Tätigkeitsfelder

HB= Hebeboden BS= Bauschutzhalle PB6=Pilot Becken 6 RK= Regenkanal M GW=Monitrg Grundwasser M DMS= Monitrg Statik M KKS= Monitg kathKorrschutz M BW= Monitrg Bauwerk+Becken	G= Grundlagen+Untersuch Bauschäden MF Beton= Materialforschung Beton TG Mängel= Mängelbehebg d RDF, Entsalzung, Beschichtg B Mängel=Becken Mängelbehebung, Beckenkopfkonzepte V=Verhaltensforschung Tiere	Filterfunktion für: Zusammenstellung der Kosten pro Kostengruppe Stand: 03.02.2023 H/EV-1 götz Quelle: ehemalige MIP 757 + SAP-Auszug 12.2022	Technikgebäude und Verbindungsgang: Mängelbehebungen, Injektionen	124.572,41 €

Maßnahmen und Täti	KGr	Bemerkung Götz	Bezeichnung	Belegdatum	DIN-Nr.	Buchungs-datum	Wert/Bwähr brutto	Teilsumme pro Debitor	Teilsumme pro KGr
TG Mängel	300	2020	*Betoninstandsetzung 07/20, San. Delphinlagune	04.08.2020	6400048	31.08.2020	3.117,25	3.117,25	
TG Mängel	300	2020: 2 Dehnfugen Wandkopf Abdichtung	*SZ Rohbauarbeiten Lagune Tg	02.12.2020	6400002	28.12.2020	8.042,38	8.042,38	
TG Mängel	300	2020 TG-2 Stützenfüsse beschichten	*Malerarb. 04/20, Lagunenhaus Tiergarten	08.05.2020	6400034	09.06.2020	4.510,57	4.510,57	
TG Mängel	300	2020 B4+5: Bohrarbeiten f Verpressarbeiten Beckenwandabdeckung	*SZ Steinmetzarbeiten Lagune Tg	07.12.2020	6400014	18.12.2020	9.818,81	9.818,81	
TG Mängel	300	2019 Febr Verschluss Löcher m Korrodur	*SZ Mängelbeseitigung Lagune - TG	27.03.2019	6400002	04.04.2019	2.367,65	2.367,65	
TG Mängel	300	2019 TG-2 Trockeneisstrahlen Verb.gang	*SZ Entfern. Salzrückstände Dephinarium Tg	21.05.2019	6400034	27.05.2019	10.000,00		
TG Mängel	300	2022 TG-2: Stützenfüsse entsalzen, trockeneisreinigen	*Entfernung Salzrückstände, 04/22, Delfinarium Tg.	20.04.2022	6400048	04.05.2022	7.107,04	17.107,04	
TG Mängel	300	2022 TG-2: Lagersicherung Rohrstützen	*SZ Lagersicherung Rohre Tg Lagune	21.02.2022	6400031	24.03.2022	676,24	676,24	
TG Mängel	300	2019 TG-2 Stützenfüsse beschichten	*SZ Malerarbeiten Lagune Tg	02.09.2019	6400034	20.09.2019	6.286,47		
TG Mängel	300	2022 TG-2: Stützenfüsse Beschichtung	*Malerarbeiten - TG Lagune	24.08.2022	6400034	30.08.2022	10.091,56	16.378,03	
TG Mängel	300	2017 Arbeiten an Schächten Fixzement	*SZ Rohbauarbeiten Lagune Tg	12.10.2017	6400002	27.10.2017	11.370,80		
TG Mängel	300	2018 Arbeiten an Schächten Fixzement	*SZ Rohbauarbeiten Havariewasserspeicher	27.03.2018	6400002	10.04.2018	2.345,73	13.716,53	
TG Mängel	300	2016 Abdichtung v Einbauteilen (Rohrdurchf?) in Lagune	*SZ Abdichtungsarbeiten Lagune Tg	09.08.2017	6400048	25.08.2017	4.572,01	4.572,01	
TG Mängel	300	Injektionen	*SZ versch. Arb. Tg 03/21	29.03.2021	6400048	28.04.2021	711,71	711,71	81.018,22
TG Mängel	400	2016 TG Erweitg Potentialausgleich	*SZ Potentialausgleich erweitert Lagune Tg	14.11.2016	6400050	21.11.2016	699,36	699,36	
TG Mängel	400	2017/18 Rohwasserbehält: Rohrdurchfg PE SonderBauteil z Entsalzg	*AZ 01 Rohbauarbeiten Lagune Tg	23.03.2018	6400002	06.04.2018	12.847,66		
TG Mängel	400	2017/18 Rohwasserbehält: Rohrdurchfg PE SonderBauteil z Entsalzg	*SZ Rohbauarbeiten Lagune Tg	23.03.2018	6400002	05.06.2018	3.262,98	16.110,64	16.810,00
TG Mängel	700	2016 Blitzschutzgutachten	*Honorar Gutachten Blitzschutz div.- Delphinlagune	09.11.2016	6400050	21.11.2016	14.191,68		
TG Mängel	700	2016 Blitzschutzgutachten	*Begutachtung Blitschutz- und Erdungsanlage,Ströme	31.01.2017	6400050	16.02.2017	12.552,51	26.744,19	26.744,19
Kostenverfolgung: KGr 300-700 Technikgebäude und Verbindungsgang: Mängelbehebung, Injektionen								124.572,41	124.572,41

Gesamtkosten Technikgebäude Mängelbehebungen **124.572,41**

Tiergarten Lagune: Becken Mängel

Zuordnung aller gebuchten Rechnungen von 2016 bis 2022 auf Maßnahmen und Tätigkeitsfelder

HB= Hebeboden BS= Bauschutzhalle PB6=Pilot Becken 6 RK= Regenkanal M GW=Monitrg Grundwasser M DMS= Monitrg Statik M KKS= Monitg kathKorrschutz M BW= Monitrg Bauwerk+Becken	G= Grundlagen+Untersuch Bauschäden MF Beton= Materialforschung Beton TG Mängel= Mängelbehebg d RDF, Entsalzung, Beschichtg B Mängel=Becken Mängelbehebung, Beckenkopfkonzepte V=Verhaltensforschung Tiere	Filterfunktion für: Zusammenstellung der Kosten pro Kostengruppe Stand: 09.02.2023 H/EV-1 götz Quelle: ehemalige MIP 757 + SAP-Auszug 12.2022	Becken Lagune: Mängelbehebungen, Injektionen, Fugenabdichtungen Zeitraum 2016 - 2019	186.074,03 €

Maßnahmen, Tätigl	KGr	Bemerkung Götz	Bezeichnung	Belegdatum	DIN-Nr.	Buchungs-datum	Wert/Bwähr brutto	Teilsumme pro Debitor	Teilsumme pro KGr
B Mängel	300	2018 März Beckenkopf	*SZ Natursteinarbeiten - TG Lagune	15.03.2018	6400014	28.03.2018	3.459,13	3.459,13	
B Mängel	300	2016 Beckenkopf Prov. Fugenabdichtung Kompriband	*AZ 01 Abdichtungsarbeiten Lagune Tg	25.11.2016	6400100	13.12.2016	16.594,00		
B Mängel	300	2016 Beckenkopf Prov. Fugenabdichtung Kompriband	*SZ Rohbauarbeiten an Lagune Tg	11.01.2017	6400100	06.02.2017	6.182,43		
B Mängel	300	2017 Beckenkopf Prov. Fugenabdichtung Kompriband	*SZ Abdichtungsarbeiten Lagune Tg	17.06.2017	6400100	23.06.2017	2.731,41	25.507,84	
B Mängel	300	2018 Injektionen	*AZ 01 Abdichtungsarbeiten Lagune Tg	21.12.2018	6400002	31.12.2018	8.300,01		
B Mängel	300	2018 Injektionen	*SZ Dämmarbeiten Tg Lagune	18.02.2019	6400002	26.02.2019	16.936,44		
B Mängel	300	2019 Okt Becken 5: Injektionen Steig- u Einzugsschacht	*SZ Beratungstermin 08-10/19 Tg Lagune	17.10.2019	6400002	04.11.2019	14.365,80	39.602,25	68.569,22
B Mängel	400	2019 Okt Becken 5: Schächte	*Beheizen/Trocknung Schächte 10/19- Delphin Lagune	12.11.2019	6400058	22.11.2019	1.079,33	1.079,33	1.079,33
B Mängel	700	Gutachterl. Überwachg Beckenkpf prov Fugenabdichtg	*SZ Bauüberwachung Lagune Tg	09.01.2017	6400100	01.02.2017	3.216,57		
B Mängel	700	Gutachterl. Überwachg Beckenkpf prov Fugenabdichtg	*SZ Honorar Sanierung Lagune Tg	17.05.2017	6400100	09.06.2017	1.072,19	4.288,76	
B Mängel	700	2016 Instandsetzungskonzept Beckenkopf Beratung Abdichtg	*Honorar Beratung Fugendetail Beckenkopf	18.11.2016	6400100	23.11.2016	824,55	824,55	
B Mängel	700	2016 Instandsetzungskonzept Beckenkopf	*AZ 05 Honorar Lagune Tg	19.12.2016	6400100	31.12.2016	44.131,42	44.131,42	
B Mängel	700	2020 Ing.vertrag v. 30.04.20/14.05.20 Objektplanung	*AZ 01 Hon. Tg Lagune San. Ingenieurbauwerk	07.05.2021	6400100	26.05.2021	67.180,75	67.180,75	116.425,48
Kostenverfolgung: KGr 300-700: Becken Lagune: Mängelbehebungen, Injektionen, Fugenabdichtungen							73.937,31	186.074,03	186.074,03

Gesamtkosten: KGr. 300-700: Becken Mängel	**186.074,03**

Ö 3

Tiergarten Lagune: Übersicht Gesamtkosten nach Kostengruppen

Zuordnung aller gebuchten Rechnungen von 2016 bis 2022 auf Maßnahmen und Tätigkeitsfelder

Maßnahmen **Tätigkeits-felder**	**HB= Hebeboden** **BS= Bauschutzhalle** **PB6=Pilot Becken 6** **RK= Regenkanal** **M GW=Monitrg Grundwasser** **M DMS= Monitrg Statik** **M KKS= Monitg kathKorrschutz** **M BW= Monitrg Bauwerk+Becken**	**G= Grundlagen+Untersuch Bauschäden** **MF Beton= Materialforschung Beton** **TG Mängel= Mängelbehebg d RDF, Entsalzung, Beschichtg** **B Mängel=Becken Mängelbehebung, Beckenkopfkonzepte** **V=Verhaltensforschung Tiere**		**Übersicht Gesamtkosten nach Kostengruppen** Stand: 07.02.2023 H/EV-1 götz Quelle: ehemalige MIP 757 + SAP-Auszug 12.2022	**1.490.448,67 €**

Maßnahmen, Tätigkeitsfelder	Bezeichnung	Art der Kostenaufstellung	KGr 200	KGr 300	KGr 400	KGr 500	KGr 700	Gesamtkosten Kostenverfolgung	GK noch nicht abgerechnete K	Gesamtkosten in EURO brutto
M	Monitoring 2016 bis 2022	Kostenfeststellung	4.636,17		58.203,22		16.455,23	79.294,62		79.294,62
M	Monitoring 2016 bis 2022	noch nicht abgerechnete Kosten					94.000,00		94.000,00	94000,00
M	**Monitoring 2016 bis 2022**	Gesamtkosten	4.636,17		58.203,22		110.455,23			**173.294,62**
MF Beton	Materialforschung Beton	Kostenfeststellung		64.922,31			108.154,82	173.077,13		173.077,13
MF Beton	Materialforschung Beton	noch nicht abgerechnete Kosten		8.600,00			52.200,00		60.800,00	60.800,00
MF Beton	**Materialforschung Beton**	Gesamtkosten		73.522,31			160.354,82			**233.877,13**
G	Grundlagenermittlung	Kostenfeststellung		105.815,60	4.430,37		562.943,71	673.189,68		673.189,68
G	Grundlagenermittlung	noch nicht abgerechnete Kosten					58.060,00		58.060,00	58.060,00
G	**Grundlagenermittlung**	Gesamtkosten		105.815,60	4.430,37		621.003,71			**731.249,68**
V	Verhaltensforschung Tiere	Kostenfeststellung					41.380,80	41.380,80		41.380,80
V	Verhaltensforschung Tiere	noch nicht abgerechnete Kosten							0,00	0,00
V	**Verhaltensforschung Tiere**	Gesamtkosten					41.380,80			**41.380,80**
TG Mängel	Technikgebäude Mängelbehebung	Kostenfeststellung		81.018,22	16.810,00		26.744,19	124.572,41		124.572,41
TG Mängel	Technikgebäude Mängelbehebung	noch nicht abgerechnete Kosten							0,00	0,00
TG Mängel	**Technikgebäude Mängelbehebung**	Gesamtkosten	-	81.018,22	16.810,00		26.744,19			**124.572,41**
B Mängel	Becken Mängelbehebungen	Kostenfeststellung		68.569,22	1.079,33		116.425,48	186.074,03		186.074,03
B Mängel	Becken Mängelbehebungen	noch nicht abgerechnete Kosten							0,00	0,00
B Mängel	**Becken Mängelbehebungen**	Gesamtkosten		68.569,22	1.079,33		116.425,48			**186.074,03**

Übersicht Gesamtkosten nach Kostengruppen	in Euro brutto	**4.636,17**	**328.925,35**	**80.522,92**		**1.076.364,23**	**1.277.588,67**	**212.860,00**	**1.490.448,67**
		Gesamtkosten KGr 200	**Gesamtkosten KGr 300**	**Gesamtkosten KGr 400**	**Gesamtkosten KGr 500**	**Gesamtkosten KGr 700**	**Gesamtkosten Kostenverfolgung**	**GK noch nicht abgerechnete Kosten**	**Gesamtkosten in EURO brutto**
	19 % Mehrwertsteuer	740,23	52.517,49	12.856,60	-	171.856,47	203.984,75	33.986,05	237.970,80
Übersicht Gesamtkosten nach Kostengruppen	in Euro netto	3.895,94	276.407,86	67.666,32		904.507,76	1.073.603,92	178.873,95	1.252.477,87
		Gesamtkosten KGr 200	**Gesamtkosten KGr 300**	**Gesamtkosten KGr 400**	**Gesamtkosten KGr 500**	**Gesamtkosten KGr 700**	**Gesamtkosten Kostenverfolgung**	**GK noch nicht abgerechnete Kosten**	**Gesamtkosten in EURO netto**

Berichtsvorlage
H/028/2023

Beratung	Datum	Behandlung	Ziel
Bau- und Vergabeausschuss	29.06.2023	öffentlich	Kenntnisnahme

Betreff:
Vorstellung Bericht Hochbauamt für das Jahr 2022

Anlagen:
Anlage

Bericht:

Zur Information für Stadtrat und Öffentlichkeit wird –wie in den Vorjahren- eine Zusammenfassung der Aufgaben und Baumaßnahmen des Hochbauamts bezogen auf das Jahr 2022 vorgelegt.

Der Geschäftsbericht 2022 zeigt die im Haushalt beschlossenen Investitionsmaßnahmen als Einzel- und Pauschalmaßnahmen und ordnet diese den Bürgerversammlungsbereichen im Stadtgebiet 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	€	**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:

Da keine Auswirkungen auf Chancengleichheit und bestimmte Personengruppen zu erwarten sind, ist der Sachverhalt nicht diversity-relevant.

4. Abstimmung mit weiteren Geschäftsbereichen / Dienststellen:

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

☐

☐

☐

Planungs- und Baureferat
Bauen in Nürnberg

Geschäftsbericht des Hochbauamts 2022



© Jonathan Danko Kielkowski



Inhaltsverzeichnis

Vorwort 5
Wir über uns 7

1 Einzel- und Pauschalvorhaben 9
Beispiel Einzelvorhaben 32
Beispiel Pauschalvorhaben. 34

2 Bauunterhaltsaufträge 36

3 Denkmäler 39

Impressum und Bildnachweis 42

Dieser Bericht ist auch als Online-Ausgabe im Webauftritt des Hochbauamts verfügbar:
www.hochbauamt.nuernberg.de







Liebe Leserinnen und Leser,

wir stellen Ihnen mit dem Geschäftsbericht des Hochbauamts unser städtisches Planen und Bauen im Jahr 2022 vor. Das Hochbauamt ist Hauptverantwortlicher für die Planung, den Bau und den Unterhalt von Verwaltungsgebäuden, Schulen, Kinderbetreuungseinrichtungen, Jugendhäusern, Kulturbauten, Denkmälern, Hallensportstätten, ehemaligen Bunkern sowie Brunnen, Uhren und Kunst im öffentlichen Raum der Stadt. Zudem kümmert es sich zentral um das kommunale Energiemanagement Nürnbergs. Städtische Bauvorhaben der WBG KOMMUNAL betreut es administrativ für eine reibungslose Integration in die Verwaltungs- und Finanzstruktur.

Neben vielen großen und kleinen Projekten war es eine große Herausforderung für unsere Kolleginnen und Kollegen, sich zudem mit der Energiemangelsituation und den nahezu unkalkulierbaren Baukostensteigerungen auseinanderzusetzen als indirekte Folge des russischen Angriffskriegs auf die Ukraine.

Wichtige Stadtratsbeschlüsse zur Umsetzung des Klimaschutzfahrplans für unseren Verantwortungsbereich im Hochbau wurden 2022 verabschiedet mit zukunftsweisenden Vorgaben für unser weiteres Handeln.

Im August 2022 hat sich Dienststellenleiter Stefan Fink nach über 30 Jahren in verschiedenen Funktionen im Hochbauamt in den Ruhestand verabschiedet. Andrew Schneider hat seitdem die Verantwortung für die Leitung übernommen. Als Architekt arbeitete Herr Schneider seit 2008 in verschiedenen Funktionen im Hochbauamt für die Stadt und zuletzt seit 2017 im Planungs- und Baureferat als persönlicher Mitarbeiter des Planungs- und Baureferenten.

Wir beginnen den Bericht mit einem Überblick über die Finanzströme und deren Verwendung. Danach stellen wir unsere einzelnen Bauprojekte in den jeweiligen Bürgerversammlungsgebieten vor und präsentieren daraus ausgewählte Maßnahmen detaillierter. Es folgen eine Übersicht über die Bauunterhaltsaktivitäten sowie das Sonderthema „Denkmäler“.

Wir bedanken uns für Ihr Interesse und wünschen Ihnen viel Freude beim Lesen.

Ihr

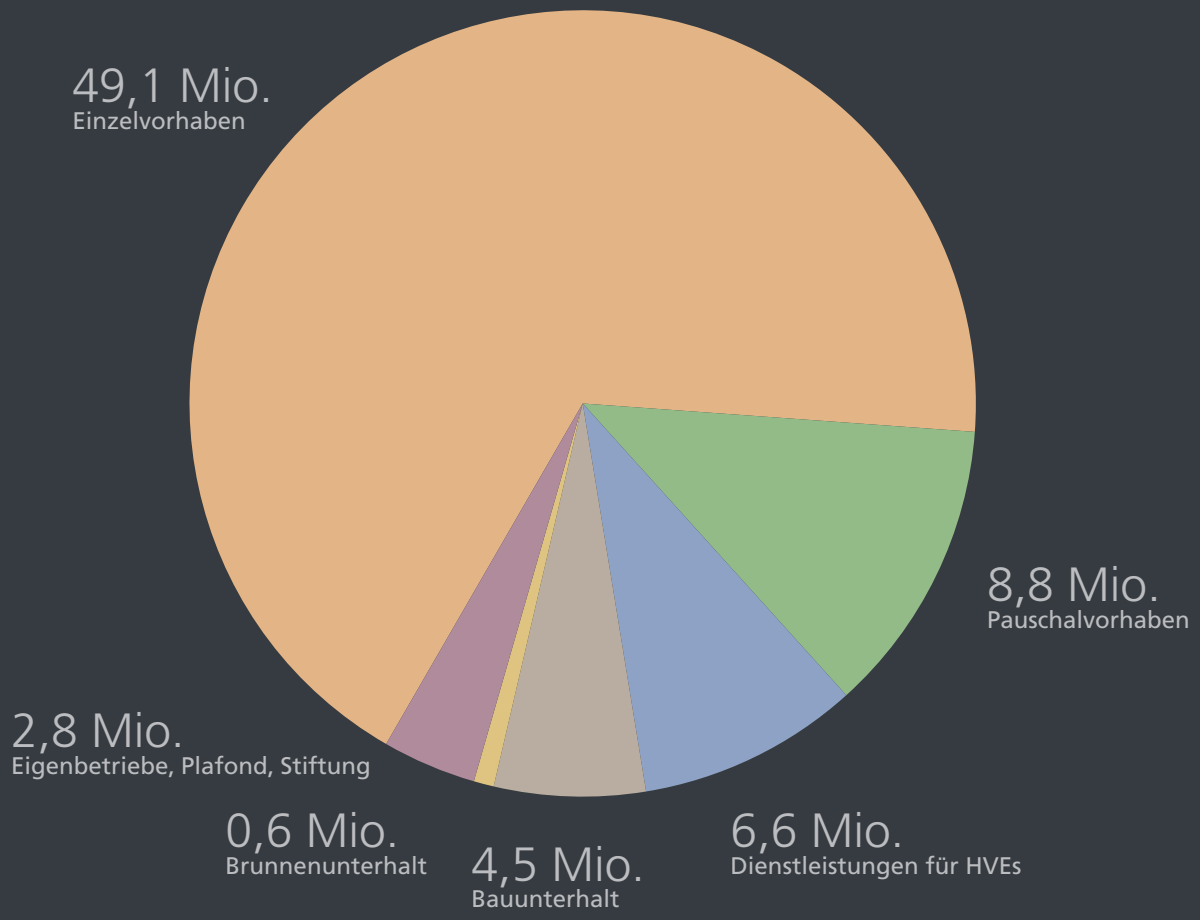
Daniel F. Ulrich
Planungs- und Baureferent
der Stadt Nürnberg

Ihr

Andrew Schneider
Leiter des Hochbauamts
der Stadt Nürnberg

Finanzströme

Getätigte Auszahlungen gesamt: 72,4 Mio. €
(01.01. 2022 bis 31.12. 2022)



Weitere, für das Hochbauamt nicht auszahlungswirksame Dienstleistungen:

Unsere Abteilung H-ÖPP für Baugroßprojekte von Schulen und Horten in öffentlich-privater Partnerschaft verantwortet unter der Federführung des Personal- und Finanzreferats die Projektentwicklung, Projektsteuerung, baufachliche Vertragsgestaltung und Bauüberwachung sowie das Technische Gebäudemanagement während der Betriebs.

Unser Sachgebiet Kommunales Energiemanagement H/ZA-KEM organisiert, koordiniert und führt den Prozess des Energiesparens innerhalb der gesamten Stadtverwaltung vor dem dynamischen Hintergrund der Energie- und Klimapolitik.

Unsere Servicebetriebe Technische Anlagen und Elektrotechnik haben 24-Stunden Rufbereitschaft für alle städtischen Liegenschaften.

Wir erstellen regelmäßige Jahresausschreibungen für Bauunterhaltsleistungen für die gesamte Stadtverwaltung.

Wir betreuen die WBG KOMMUNAL administrativ zur Integration in die Stadtverwaltung.



Hochbauamt der Stadt Nürnberg

Das Hochbauamt ist für die kommunalen Hochbauaufgaben zentraler städtischer Dienstleister und fachlicher Treuhänder der Stadt Nürnberg.

Es übernimmt die Bauherrenfunktion für die Stadt Nürnberg sowie wesentliche Aufgaben im Rahmen des technischen Gebäudemanagements. Ein Schwerpunkt der Arbeit ist der Erhalt und die Pflege der vorhandenen Bausubstanz, einschließlich aller städtischen Denkmäler.

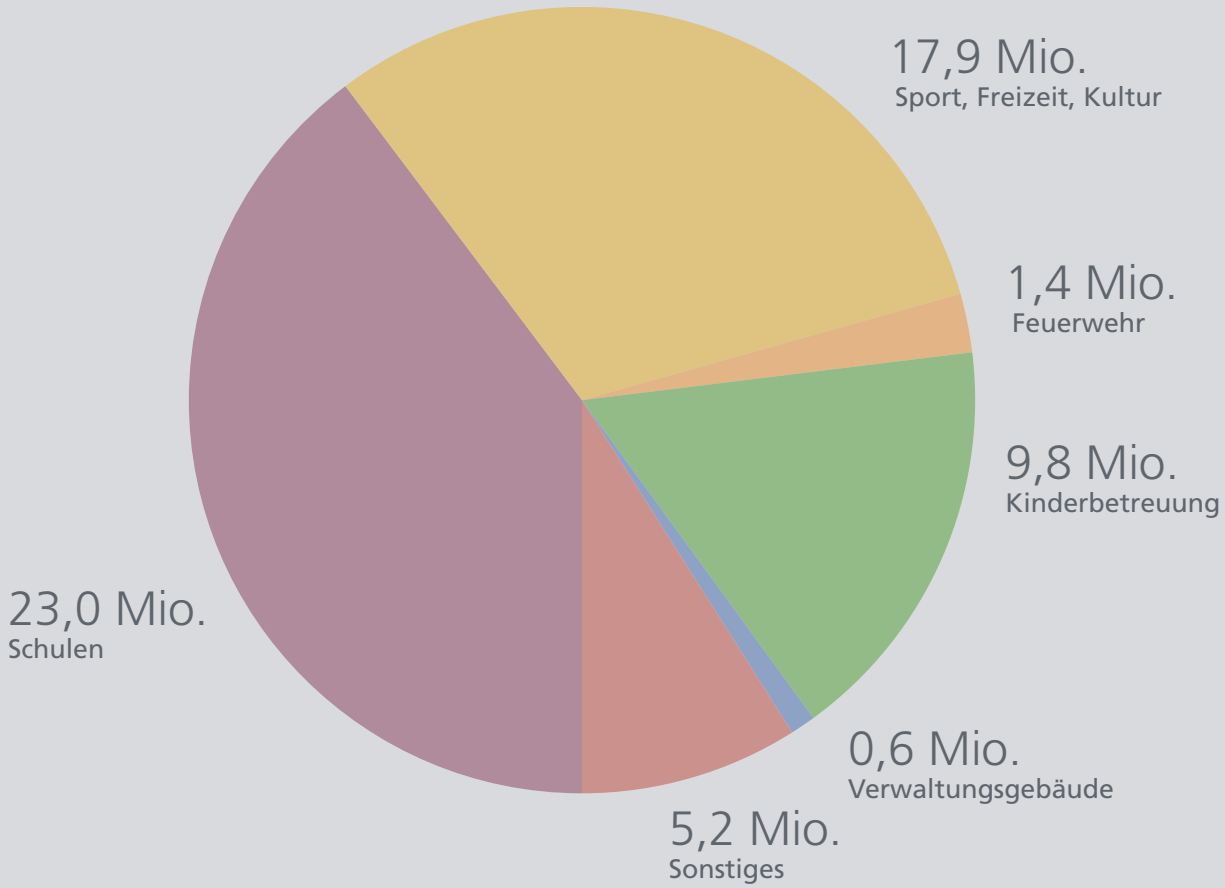
Die Abteilungen für Hochbau und Technik realisieren, unterstützt durch die Verwaltung, alle Leistungen bei Neubau-, Sanierungs- und Unterhaltsmaßnahmen in den Bereichen Planen, Bauen, Erhalten, Energie, Gebäudesicherheit, Gesundheits-, Brandschutz und Denkmalpflege.

Das Hochbauamt bewältigt seit Jahren ein enormes Pensum an Neubauten, aber auch Sanierungen im Bestand und den Bauunterhalt für städtische Gebäude. Die Bereitstellung der notwendigen Infrastrukturen zur Erbringung kommunaler Dienstleistungen umfassen den Bau und Unterhalt von Schulen, Kinderbetreuungs-, Freizeit-, Kultureinrichtungen, Verwaltungsgebäuden, Räumen zur sozialen oder kulturellen Begegnung und Nutzung sowie die Restaurierung und Instandhaltung des reichen historischen Erbe Nürnbergs.

Alle diese Maßnahmen erfolgen unter zeitlichen, energetischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen. Dabei muss stets das Spannungsfeld zwischen den Erfordernissen der Nutzerinnen und Nutzer auf der einen und der Einhaltung von Kosten mit den entsprechenden förderrechtlichen Voraussetzungen, den Anforderungen und Ansprüchen an das Stadtbild, den Anliegen der Bürger- und Nachbarschaft und den technischen Bestimmungen auf der anderen Seite bewältigt werden.

Auszahlungen Einzel- und Pauschalvorhaben

Getätigte Auszahlungen gesamt: 57,9 Mio. €
(01.01.2022 bis 31.12.2022)



Einzel- und Pauschalvorhaben

Unter **Einzel- und Pauschalvorhaben** sind Bauprojekte ab einer Größenordnung von 50.000 Euro zu verstehen, die keinen laufenden Bauunterhalt darstellen und vor der Realisierung in der Regel einen baufachlichen Planungsprozess durchlaufen.

Die Gruppe der **Pauschalvorhaben** umfasst Bauprojekte aus dem Jahresprogramm der Hochbau-Baupauschale und der sonstigen im städtischen Haushalt veranschlagten Pauschalansätze.

Das Jahresprogramm der Hochbau-Baupauschale wird unter Federführung des Hochbauamtes gemeinsam mit den bedarfstragenden Geschäftsbereichen ein Jahr im Voraus aufgestellt und beinhaltet Vorhaben in einem Kostenbereich von 50.000 Euro bis 500.000 Euro. Das aufgestellte Jahresprogramm wird innerhalb eines Zeitraums von zwei Jahren realisiert.

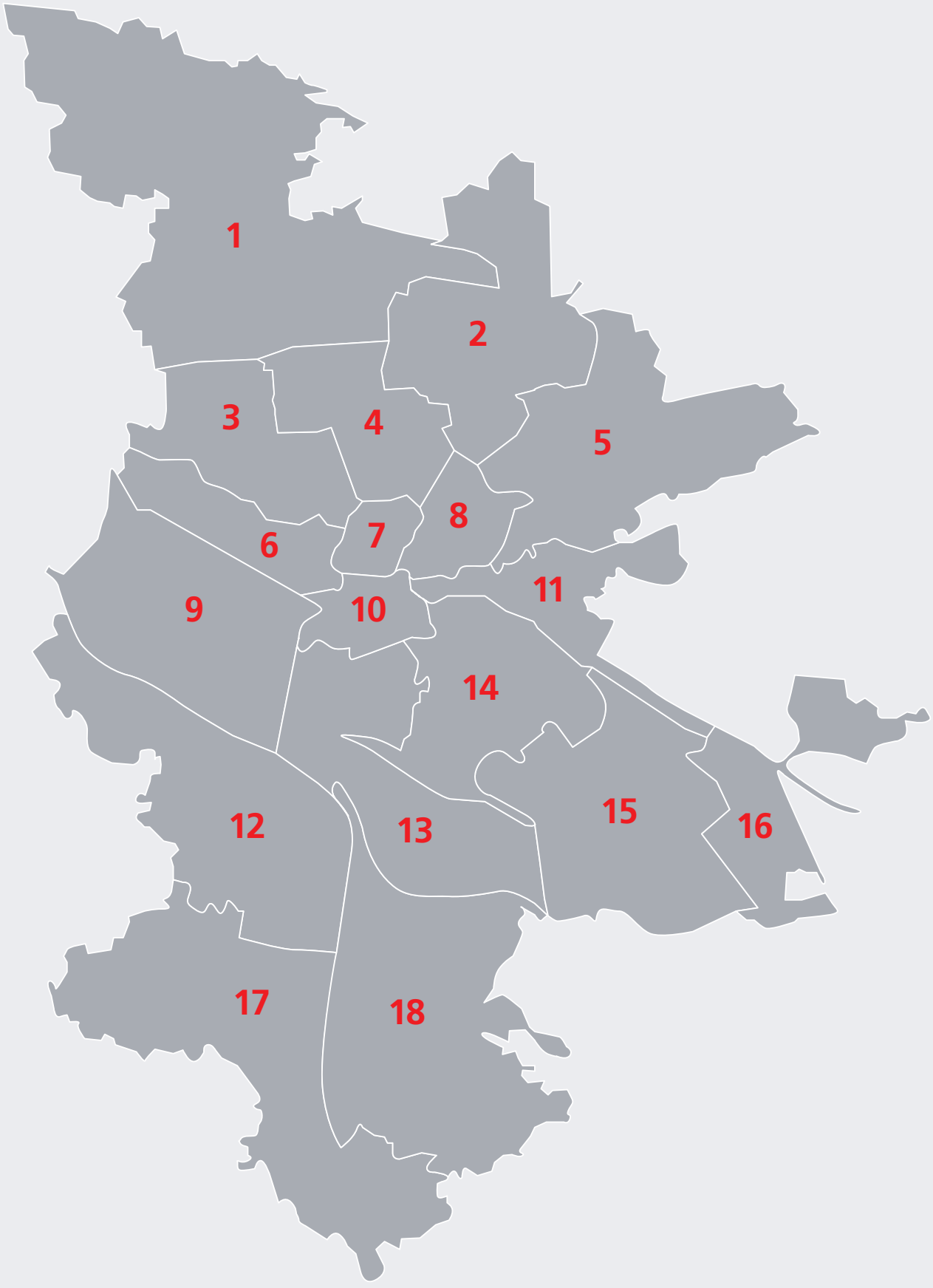
Sonstige Pauschalansätze sind zweckgebundene Ausgabepositionen, aus denen ebenfalls Baumaßnahmen ab 50.000 Euro realisiert werden. Im Gegensatz zum Jahresprogramm werden diese jedoch nicht im Vorfeld geplant, sondern je nach Notwendigkeit unterjährig realisiert und können vereinzelt eine Größenordnung von 500.000 Euro überschreiten.

Einzelvorhaben sind alle Bauvorhaben ab 500.000 Euro, die im Mittelfristigen Investitionsplan (MIP) einzeln veranschlagt und das vorangestellte Verfahren zum Bauinvestitionscontrolling (BIC) durchlaufen haben. Die benannten Kosten stammen aus dem aktuellen MIP.



Einzel- und Pauschal-vorhaben

Stadtgebiet Nürnberg



Darstellung der Vorhaben nach Bürgerversammlungsgebieten



1 Almoshof, Boxdorf, Buch, Flughafen, Großgründlach, Höfles, Kleingründlach, Kraftshof, Lohe, Neunhof, Reutles, Schmalau, Schnepfenreuth

2 Buchenbühl, Herrnhütte, Klingenhof, Loher Moos, Marienberg, Nordostbahnhof, Schafhof, Schoppershof, Ziegelstein

3 Kriegsopfersiedlung, Schniegling, St. Johannis, Wetzendorf

4 Gärten h.d.V., Großreuth h.d.V., Kleinreuth h.d.V., Maxfeld, Nordbahnhof, Thon

5 Erlenstegen, Freiland, Hammer, Laufamholz, Mögeldorf, Oberbürg, Platnersberg, Rechenberg, Rehhof, Spitalhof, Steinplatte, St. Jobst, Unterbürg, Weigelshof

6 Doos, Eberhardshof, Gostenhof, Kleinweidenmühle, Muggenhof, Rosenau, Seeleinsbühl

7 Altstadt

8 Gärten bei Wöhrd, Gleißbühl, Rennweg, Tullnau, Veilhof, Wöhrd, Marienvorstadt

9 Gaismannshof, Großreuth bei Schweinau, Höfen, Kleinreuth bei Schweinau, Leyh, Schweinau, St. Leonhard, Sündersbühl

10 Galgenhof, Lichtenhof, Steinbühl, Tafelhof

11 Gleißhammer-Nord, Glockenhof, St. Peter, Weichselgarten, Zerzabelshof

12 Eibach, Gebersdorf, Hafen, Maiach, Neuröthenbach, Röthenbach bei Schweinau

13 Gartenstadt, Gibitzenhof, Falkenheim, Ketteler-Siedlung, Rabus, Sandreuth, Werderau

14 Bleiweiß, Dutzendteich, Gleißhammer-Süd, Hasenbuck, Hummelstein, Rangierbahnhof, Stadion

15 Langwasser, Messezentrum, Neuselsbrunn, Rangierbahnhofsiedlung, Zollhaus

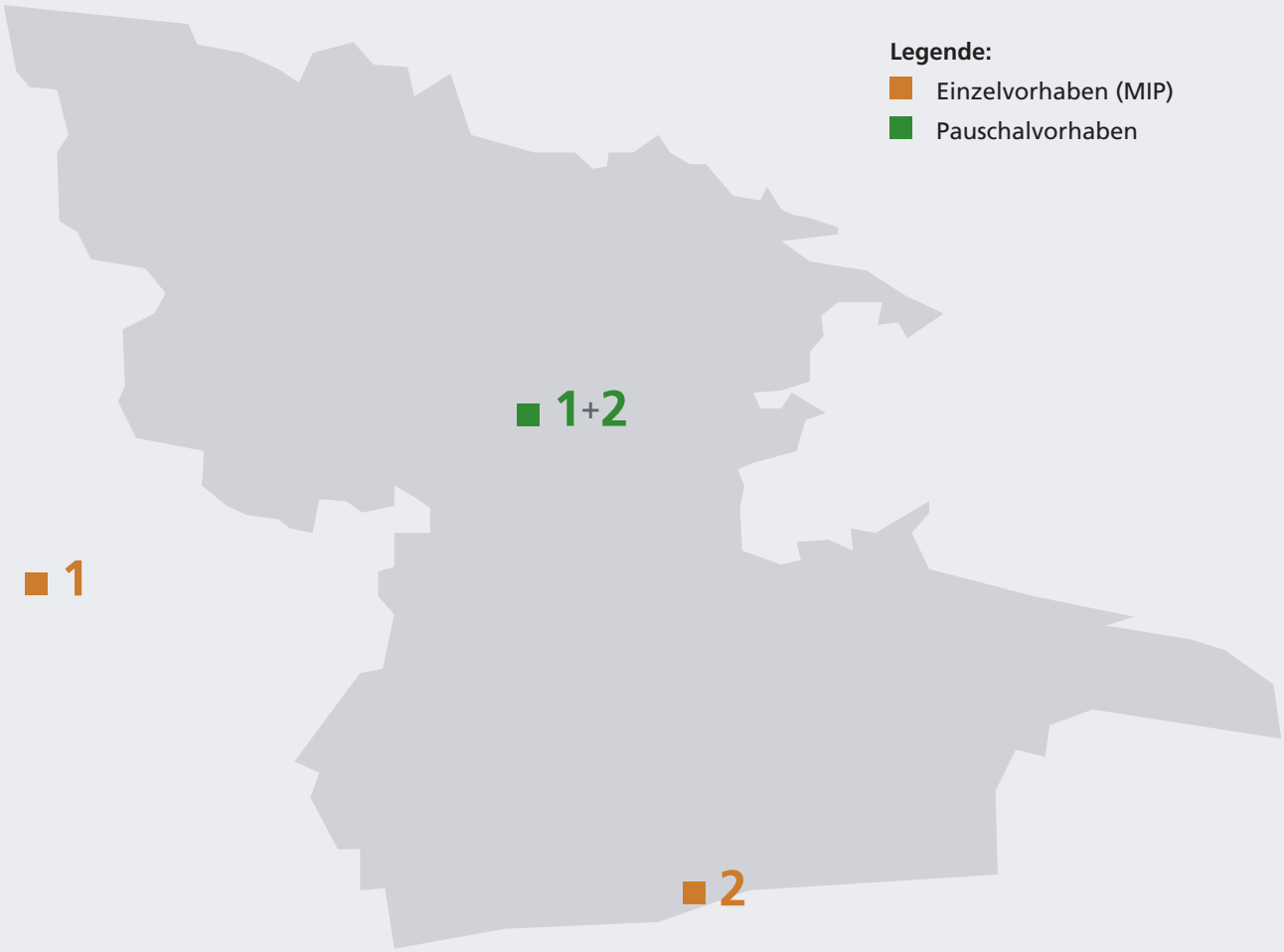
16 Altenfurt, Birnthon, Brunn, Fischbach, Moorenbrunn, Netzstall

17 Gerasmühle, Greuth, Holzheim, Katzwang, Koppenhof, Krottenbach, Lohhof, Mühlhof, Neukatzwang, Reichelsdorf, Reichelsdorfer Keller

18 Gaulnhofen, Herpersdorf, Königshof, Kornburg, Pillenreuth, Steinbrüchlein, Weiherhaus, Worzeldorf

Bürgerversammlungsgebiet 1

Almoshof, Boxdorf, Buch, Flughafen, Großgründlach, Höfles, Kleingründlach, Kraftshof, Lohe, Neunhof, Reutles, Schmalau, Schnepfenreuth



1
91472 Ipsheim
Burg Hoheneck
Maßnahme:
Sanierung Decke Rittersaal
Kosten: 1.508.000 €
Projektstand: In Ausführung

2
Bamberger Straße
Betriebsgebäude Feuerwehr
Maßnahme: Projektstudie Integrierte Leitstelle
Projektstand: In Planung

1
Neunhofer Hauptstraße 73
Grundschule
Maßnahme:
Sanierung Ziegeldach
Kosten: 385.000 €
Fertigstellung: 2022

2
Neunhofer Hauptstraße 71
Kindertagesstätte
Maßnahme:
Ausbau WLAN-Netz
Kosten: 56.000 €
Fertigstellung: 2023

Bürgerversammlungsgebiet 2

Buchenbühl, Herrnhütte, Klingenhof, Loher Moos, Marienberg, Nordostbahnhof, Schafhof, Schoppershof, Ziegelstein



1

Oedenberger Straße 135
Kindergarten

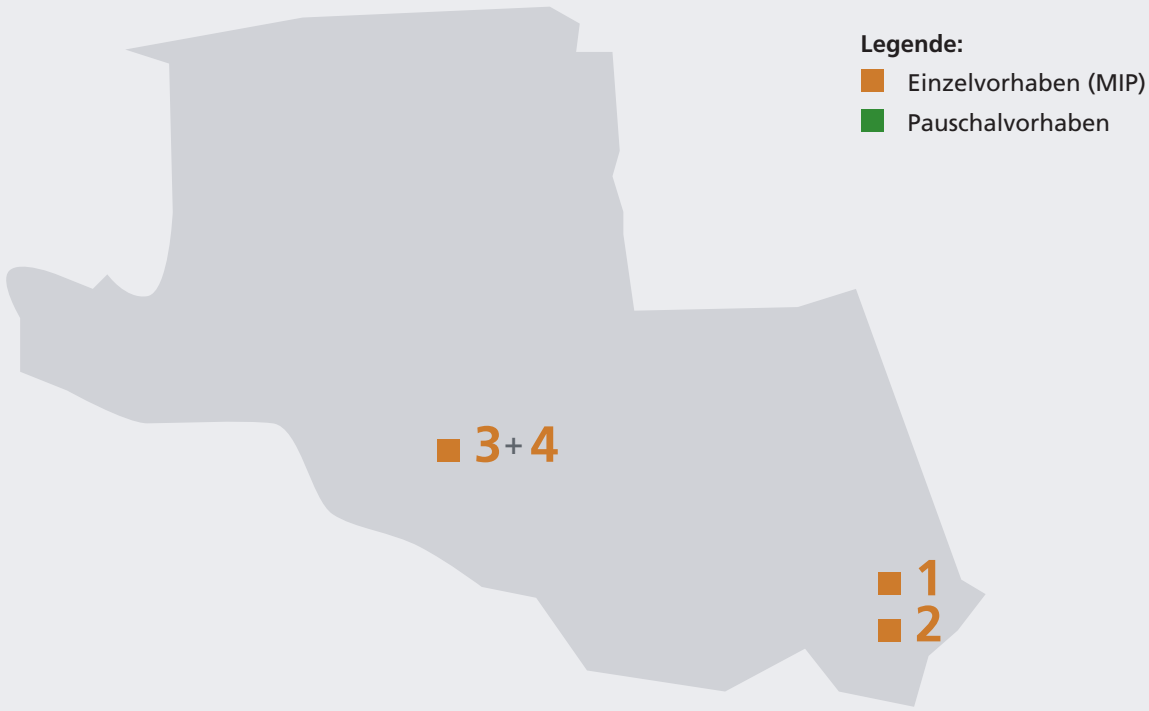
Maßnahme: Grundriss-änderung im Erdgeschoss
Kosten: 326.000 €
Fertigstellung: 2022

2

Schafhofstraße 25
Lothar-von-Faber-Schule

Maßnahme:
Kanalsanierung
Kosten: 680.000 €
Fertigstellung: 2023

Bürgerversammlungsgebiet 3
Kriegsopfersiedlung, Schniegling, St. Johannis, Wetzendorf



1
Adam-Kraft-Straße 2
Grundschule St. Johannis

Maßnahme:
Sanierung
Projektstand:
In Planung

2
Lange Zeile 21
Grundschule Johannis

Maßnahme:
Generalsanierung
Projektstand:
In Planung

3
Schnieglinger Straße 147
Westfriedhof

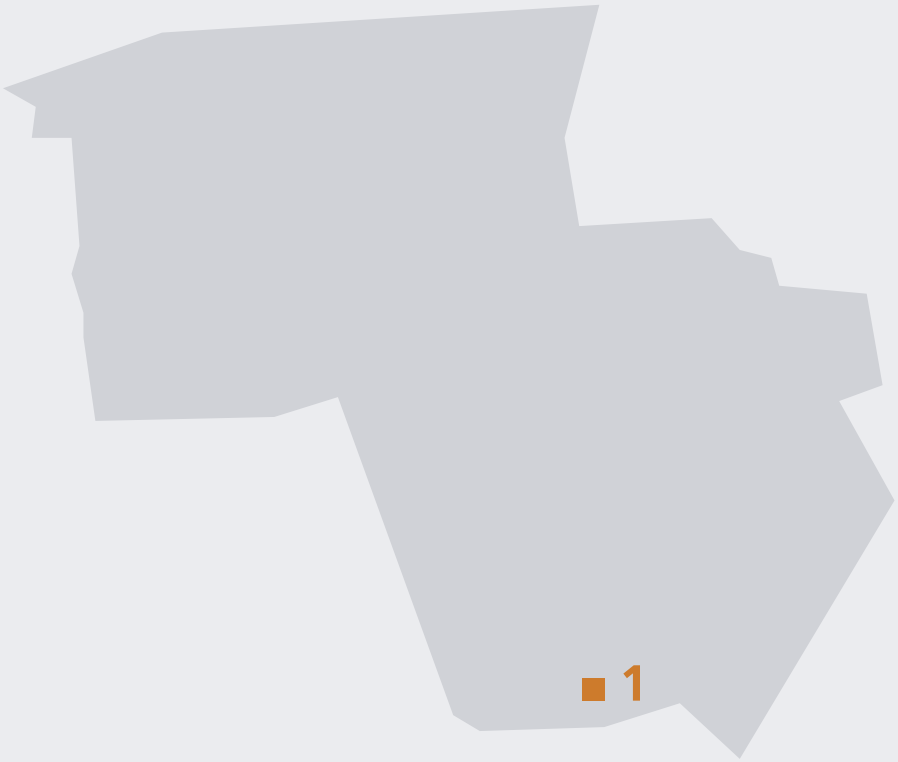
Maßnahme: Dachsanierung Aussegnungshalle
Kosten: 1.709.000 €
Projektstand: fertiggestellt

4
Schnieglinger Straße 147
Krematorium

Maßnahme: Sanierung
Projektstand:
In Planung

Bürgerversammlungsgebiet 4

Gärten h.d.V., Großreuth h.d.V., Kleinreuth h.d.V., Maxfeld, Nordbahnhof, Thon



Legende:
- Einzelvorhaben (MIP)
- Pauschalvorhaben

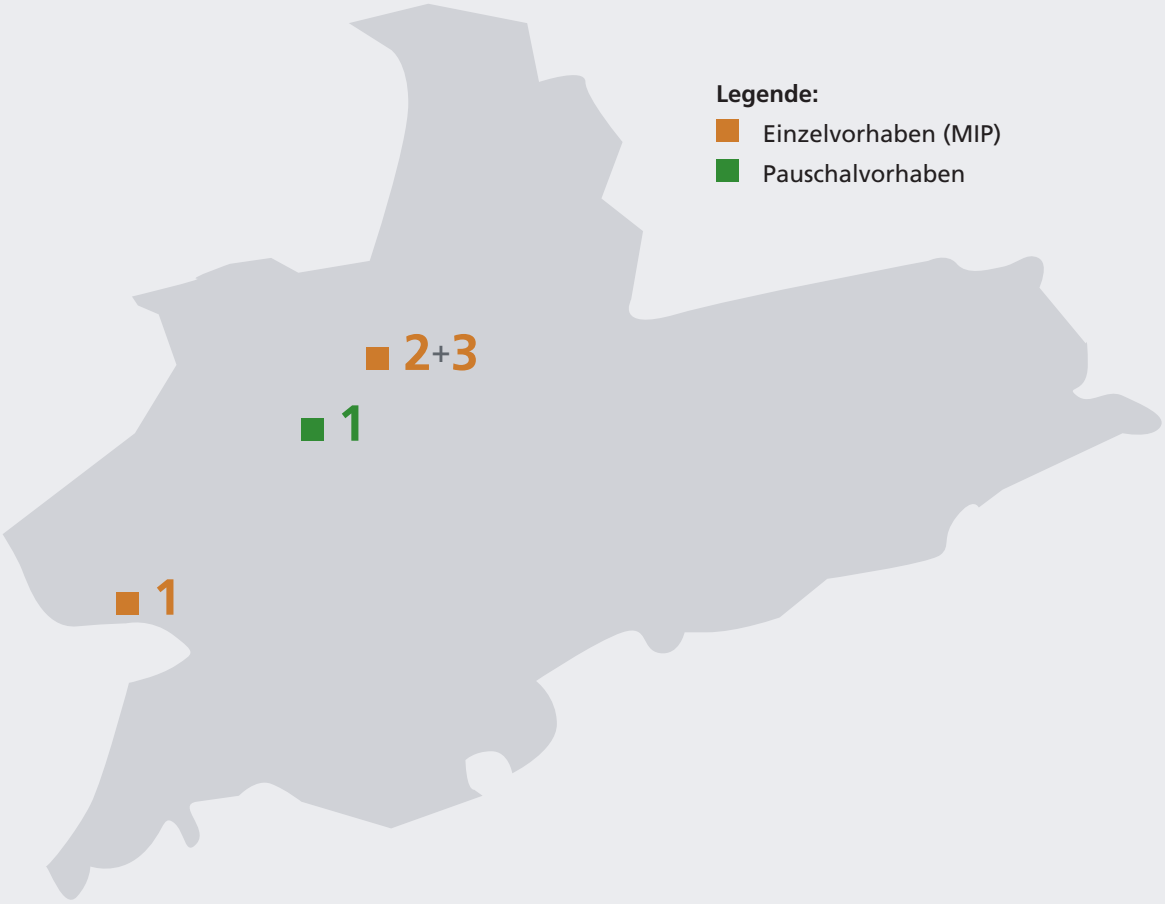
1

Rollnerstraße 15
Fachoberschule

Maßnahme: Umbau zu Gymnasialklassen
Projektstand: In Planung

Bürgerversammlungsgebiet 5

Erlenstegen, Freiland, Hammer, Laufamholz, Mögeldorf, Oberbürg, Platnersberg, Rechenberg, Rehhof, Spitalhof, Steinplatte, St. Jobst, Unterbürg, Weigelshof



1
Äußere Sulzbacher Straße 62
Museum Industriekultur
Maßnahme: Sanierung und Brandschutz
Projektstand: In Planung

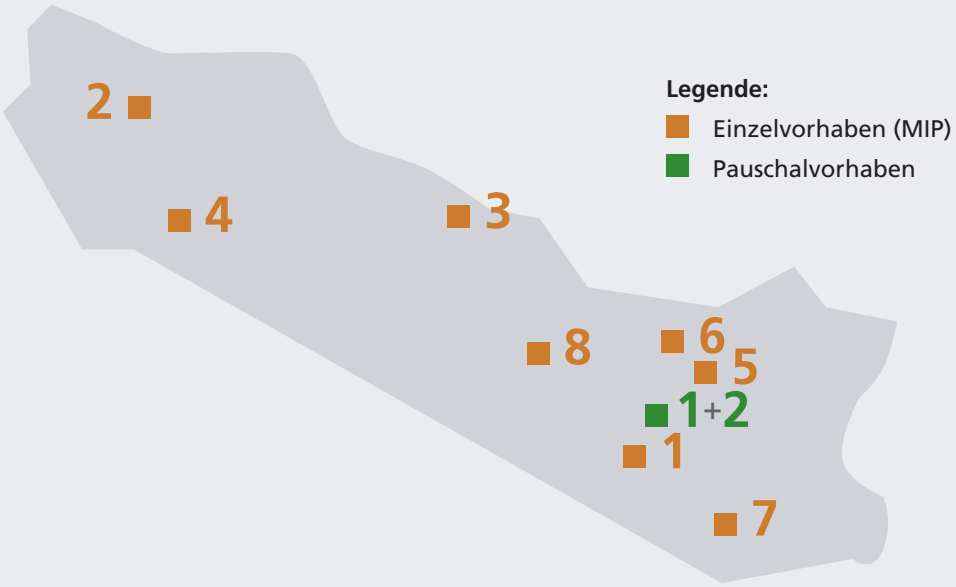
2
Am Platnersberg 1
Senioren-Wohnanlage
Maßnahme: Ersatzneubau Pflegezentrum
Projektstand: In Planung

3
Am Platnersberg 1
Senioren-Wohnanlage
Maßnahme: Generalsanierung Wohnanlage
Projektstand: In Planung

1
Grimmstraße 16
Grundschule
Maßnahme: Vernetzung Inhouse
Kosten: 238.000 €
Fertigstellung: 2023

Bürgerversammlungsgebiet 6

Doos, Eberhardshof, Gostenhof, Kleinweidenmühle, Muggenhof, Rosenau, Seeleinsbühl



1
Adam-Klein Straße 6
Nachbarschaftshaus Gostenhof

Maßnahme:
Sanierung und Umbau
Projektstand: In Planung

2
Adolf-Braun-Straße 33-55
Klärwerk I

Maßnahme: Neu- und Umbaumaßnahmen
Projektstand: In Planung

3
Gertrudstraße
Betriebsgebäude Service-betrieb Öffentlicher Raum

Maßnahme:
Erweiterung Depot
Projektstand: In Planung

4
Wandererstraße 170
Friedrich-Wanderer-Schule

Maßnahme: Neubau Hort mit Schulräumen
Kosten: 9.922.000 €
Projektstand: In Ausführung

5
Reutersbrunnenstraße 12
Schul- und Hortgebäude

Maßnahme:
Neubau Grundschule mit Hort
Kosten: 19.421.000 €
Projektstand: In Ausführung

6
Reutersbrunnenstraße 34
Kinder- und Jugendhilfe-zentrum

Maßnahme:
Erweiterung und General-sanierung
Projektstand: In Planung

7
Rothenburger Straße 45
Familienzentrum

Maßnahme:
Dachsanierung
Kosten: 813.000 €
Projektstand: fertiggestellt

8
Fürther Straße 104
Memorium Nürnberger Prozesse

Maßnahme:
Neubau Besucherzentrum
Projektstand: In Planung

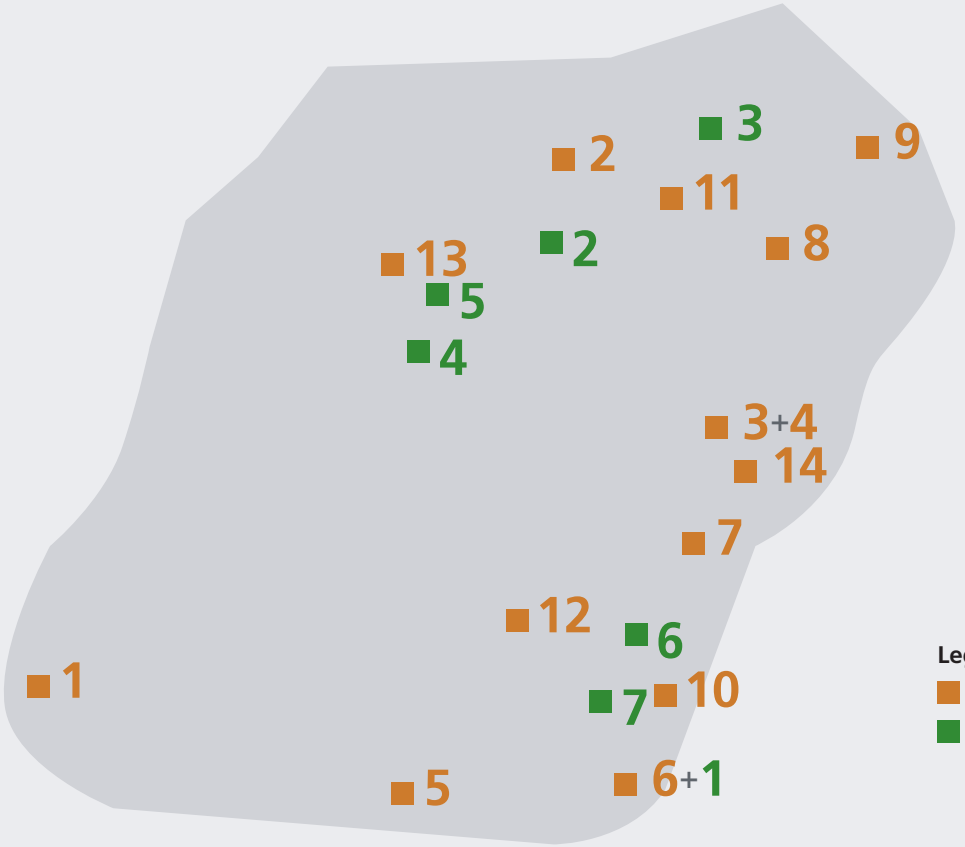
1
Fürther Straße 77
Berufliche Schule B2

Maßnahme:
Erneuerung von Werkzeugmaschinen
Kosten: 1.172.000 €
Fertigstellung: 2023

2
Fürther Straße 77
Berufliche Schule B2

Maßnahme:
Errichung Medialer Marktplatz
Kosten: 189.000 €
Fertigstellung: 2023

Bürgerversammlungsgebiet 7
Altstadt



1
Fürther Tor
Kindertagesstätte

Maßnahme:
Neubau auf dem Stadttor
Kosten: 4.970.000 €
Projektstand: In Planung

2
Egidienplatz 23
Pellerhaus

Maßnahme:
Generalsanierung
und Umbau
Projektstand: In Planung

3
Hintere Insel Schütt 5
Grund- und Mittelschule

Maßnahme: Fassaden-
und Dachsanierung
Kosten: 9.621.000 €
Projektstand: In Ausführung

4
Hintere Insel Schütt 5
Grund- und Mittelschule

Maßnahme:
Toilettensanierung
Kosten: 745.000 €
Projektstand: In Ausführung

5
Am Kartäusertor 1
Gaststätte Tucherbräu

Maßnahme: Sanierung
Kosten: 6.269.000 €
Projektstand: fertiggestellt

6
Königstraße 93
Künstlerhaus

Maßnahme: Sanierung
und Umbau
Kosten: 28.566.000 €
Projektstand: In Ausführung

7
Marientormauer 17
Stadtmauer

Maßnahme: Sanierung
nördlicher Marientor-
zwinger
Kosten: 3.408.000 €
Projektstand: In Ausführung

8
Untere Talgasse 8
Baudenkmal
„Herrenschießhaus“

Maßnahme: Umbau zu
Hort und Kinder- und
Jugendhaus
Kosten: 11.450.000 €
Projektstand: In Ausführung

9
Laufertorzwinger 1
Laufertorturm

Maßnahme: Fassaden-
und Dachsanierung
Kosten: 1.475.000 €
Projektstand: In Ausführung

10
Bauhof 9
Baumeisterhaus

Maßnahme:
Sanierung Sandsteinfassade
Kosten: 1.112.000 €
Projektstand: In Ausführung

11
Innerer Laufer Platz 11
Willstätter-Gymnasium

Maßnahme:
Sanierung Dach und Fassade
Projektstand: In Planung

12
Hallplatz 2
Büro- und Geschäftsgebäude

Maßnahme:
Erarbeitung Sanierungs-
konzept (Stiftungsgebäude)
Projektstand: In Planung





13
Rathausplatz 2
Verwaltungsgebäude

Maßnahme:
Sanierung der Dächer
Projektstand: In Planung

14
Hintere Insel Schütt 7
Kinderhort

Maßnahme:
Sanierung und Erweiterung
Projektstand: In Planung

1
Königstraße 93
Künstlerhaus

Maßnahme: Erneuerung Video- und Einbruch-meldeanlage
Kosten: 67.000 €
Fertigstellung: 2023

2
Theresienstraße 7
Verwaltungsgebäude

Maßnahme:
Fenstersanierung
Kosten: 287.000 €
Fertigstellung: 2022

3
Hirschelgasse 11
Tucherschloss

Maßnahme: Energetische Ertüchtigung
Kosten: 70.000 €
Fertigstellung: 2023

4
Hauptmarkt 18
Verwaltungsgebäude

Maßnahme: Pilotprojekt Büroumbau (Desksharing)
Kosten: 230.000 €
Fertigstellung: 2022

5
Theresienstraße 7
Verwaltungsgebäude

Maßnahme:
Fenstersanierung
Kosten: 287.000 €
Fertigstellung: 2022

6
Bauhof 5
Verwaltungsgebäude

Maßnahme:
Errichtung Sonnenschutz
Kosten: 242.000 €
Fertigstellung: 2023

7
Peuntgasse 5–7
Verwaltungsgebäude

Maßnahme:
Umbau Holzwerkstatt
Kosten: 380.000 €
Fertigstellung: 2023

Bürgerversammlungsgebiet 8

Gärten bei Wöhrd, Gleißbühl, Rennweg, Tullnau, Veilhof, Wöhrd, Marienvorstadt



Legende:
- Einzelvorhaben (MIP)
- Pauschalvorhaben

1
Äußere Bayreuther Straße 8
Berufliche Schule B2

Maßnahme:
Sanierung Sporthalle
Projektstand: In Planung

2
Bismarckstraße 20
Bismarckschule

Maßnahme: Sanierung
Kosten: 10.328.000 €
Projektstand: In Ausführung

1
Äußere Bayreuther Straße 8
Berufliche Schule B11

Maßnahme: Errichtung eines integrierten Fachunterrichtsraumes
Kosten: 141.000 €
Fertigstellung: 2023

2
Äußere Bayreuther Straße 8
Bildungszentrum

Maßnahme: Sanierung Tiefgarageneinfahrt
Kosten: 337.000 €
Fertigstellung: 2023

3
Veilhofstraße 30
Feuerwachen 2 und 3

Maßnahme: Erweiterung Empfangstechnik
Kosten: 500.000 €
Fertigstellung: 2023

4
Sulzbacher Straße 32
Melanchthon Gymnasium

Maßnahme:
Deckensanierung Turnhalle
Kosten: 250.000 €
Fertigstellung: 2023

Bürgerversammlungsgebiet 9

Gaismannshof, Großreuth bei Schweinau, Höfen, Kleinreuth bei Schweinau, Leyh, Schweinau, St. Leonhard, Sündersbühl



1
Am Pferdemarkt Betriebsgebäude Service-betrieb Öffentlicher Raum

Maßnahme: Neubau Verwaltungsgebäude
Projektstand: In Planung

2
Michael-Ende-Straße 17 Kindermuseum Nürnberg

Maßnahme: Sanierung Kachelfassade
Kosten: 773.000 €
Projektstand: fertiggestellt

3
Ossietzkystraße 2 Grund- und Mittelschule

Maßnahme: Sanierung und Erweiterung
Projektstand: In Planung

4
Leyher Straße 107 Großmarkt

Maßnahme: Stromnetzerneuerung und Erweiterung
Kosten: 969.000 €
Projektstand: In Ausführung





© Jonathan Danko Kielkowski

Bürgerversammlungsgebiet 10
Galgenhof, Lichtenhof, Steinbühl, Tafelhof



Legende:
- Einzelvorhaben (MIP)
- Pauschalvorhaben

1
Hummelsteiner Weg 25
Mittelschule
Maßnahme:
Voruntersuchung
Gebäudebestand
Projektstand: In Planung

Bürgerversammlungsgebiet 11

Gleißhammer-Nord, Glockenhof, St. Peter, Weichselgarten, Zerzabelshof



1
Am Tiergarten 30
Betriebshof Tiergarten

Maßnahme: Umbau
Projektstand: In Planung

2
Am Tiergarten 30
Baumwipfelpfad

Maßnahme: Errichtung eines Baumwipfelpfads
Kosten: 4.613.000 €
Projektstand: In Planung

3
Am Tiergarten 30
Giraffenhaus

Maßnahme: Generalsanierung und Erweiterung
Projektstand: In Planung

1
Glockenhofstraße 9
Kindergarten

Maßnahme: Fenstersanierung
Kosten: 275.000 €
Fertigstellung: 2023

2
Am Tiergarten 2
Betriebshof

Maßnahme: Erweiterung um einen Findlingsraum
Kosten: 302.000 €
Fertigstellung: 2024

3
Gleißhammerstraße 2-6
Zeltnerschloss

Maßnahme: Erneuerung Brückenbelag
Kosten: 345.000 €
Fertigstellung: 2023

Bürgerversammlungsgebiet 12

Eibach, Gebersdorf, Hafen, Maiach, Neuröthenbach, Röthenbach bei Schweinau



1
Fürreuthweg 95
Kindertagesstätte

Maßnahme: Hortneubau
Kosten: 12.503.000 €
Projektstand: In Ausführung

2
Fürreuthweg 95
Grundschule Nürnberg Eibach

Maßnahme:
Neubau Grundschule
Kosten: 37.434.000 €
Projektstand: In Ausführung

3
Pommernstraße 10
Gymnasium und Realschule

Maßnahme: Neubau Schulzentrum Südwest
Kosten: 199.909.000 €
Projektstand: In Ausführung

4
Regenstraße 8
Integrierte Leitstelle Feuerwehr

Maßnahme: Erneuerung Kälteanlagentechnik
Projektstand: In Planung

1
San-Carlos-Straße 4
Grundschule

Maßnahme:
Sanierung Flachdach
Kosten: 302.000 €
Fertigstellung: 2023

Bürgerversammlungsgebiet 13

Gartenstadt, Gibitzenhof, Falkenheim, Ketteler-Siedlung, Rabus, Sandreuth, Werderau



1

Leerstetter Straße 3
Grundschule Ketteler-Schule

Maßnahme:
Voruntersuchung Gebäudebestand
Projektstand: In Planung

1

Herschelplatz 3
Kindergarten

Maßnahme:
Kellersanierung
Kosten: 123.000 €
Fertigstellung: 2023

2

Herschelplatz 1
Grund- und Mittelschule

Maßnahme: Kanalsanierung
Kosten: 283.000 €
Fertigstellung: 2023

3

Herschelplatz 1
Grund- und Mittelschule

Maßnahme:
Vernetzung Inhouse
Kosten: 353.000 €
Fertigstellung: 2023

4

Gibitzenhofstraße 151
Pirckheimer-Gymnasium

Maßnahme: Kanalsanierung
Kosten: 178.000 €
Fertigstellung: 2023

5

Gibitzenhofstraße 151
Turnhalle Pirckheimer-Gymnasium

Maßnahme: Erneuerung Rauch-Wärme-Abzugs-anlage
Kosten: 149.000 €
Fertigstellung: 2023

Bürgerversammlungsgebiet 14

Bleiweiß, Dutzendteich, Gleißhammer-Süd, Hasenbuck, Hummelstein, Rangierbahnhof, Stadion



Legende:
- Einzelvorhaben (MIP)
- Pauschalvorhaben

1
Augustenstraße 30
Berufliche Schule B1

Maßnahme:
Teilsanierung Werkstätten
Projektstand: In Planung

2
Bayernstraße 110
Dokumentationszentrum Reichsparteitagsgelände

Maßnahme: Ausbau
Kosten: 25.712.000 €
Projektstand: In Ausführung

3
Zeppelinstraße 10
Zeppelintribüne/ Zeppelinfeld

Maßnahme:
Bauliche Sicherung
Projektstand: In Planung

4
Lutherplatz 4
Adam-Kraft-Realschule

Maßnahme:
Voruntersuchung Gebäudebestand
Projektstand: In Planung

5
Sperberstraße 85
Grundschule

Maßnahme:
Voruntersuchung Gebäudebestand
Projektstand: In Planung

1
Lutherplatz 4
Adam-Kraft-Realschule

Maßnahme:
Vernetzung Inhouse
Kosten: 466.000 €
Fertigstellung: 2023

2
Sperberstraße 85
Grundschule

Maßnahme:
Deckensanierung Turnhalle
Kosten: 214.000 €
Fertigstellung: 2022

3
Augustenstraße 30
Berufliche Schule B1

Maßnahme:
Vernetzung Inhouse
Kosten: 1.045.000 €
Fertigstellung: 2024

Bürgerversammlungsgebiet 15

Langwasser, Messezentrum, Neuselsbrunn, Rangierbahnhof-siedlung, Zollhaus



Legende:
- Einzelvorhaben (MIP)
- Pauschalvorhaben

1

Bauernfeindstraße 24
Bauernfeindgrundschule

Maßnahme:
Dach- und Fenstersanierung
Kosten: 1.608.000 €
Projektstand: fertiggestellt

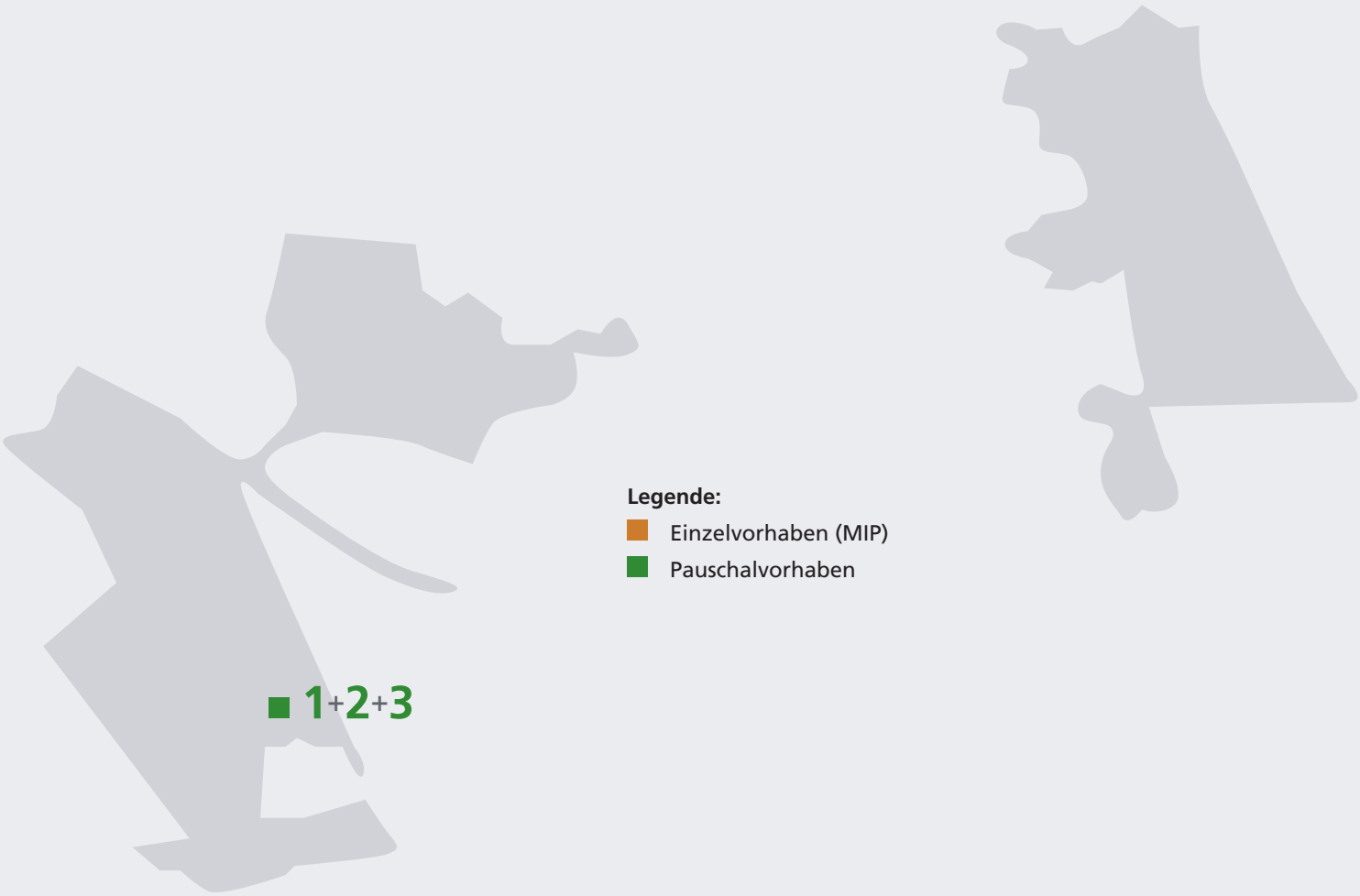
1

Bertolt-Brecht-Straße 39
Bertolt-Brecht-Schule

Maßnahme: Kanalsanierung
Kosten: 224.000 €
Fertigstellung: 2023

Bürgerversammlungsgebiet 16

Altenfurt, Birnthon, Brunn, Fischbach, Moorenbrunn, Netzstall



1

Hermann-Kolb-Straße 53
Grundschule Altenfurt

Maßnahme:
Fenstererneuerung und Fassadendämmung
Kosten: 321.000 €
Fertigstellung: 2023

2

Hermann-Kolb-Straße 55 A
Turnhalle Grundschule

Maßnahme:
Sanierung Flachdach
Kosten: 314.000 €
Fertigstellung: 2023

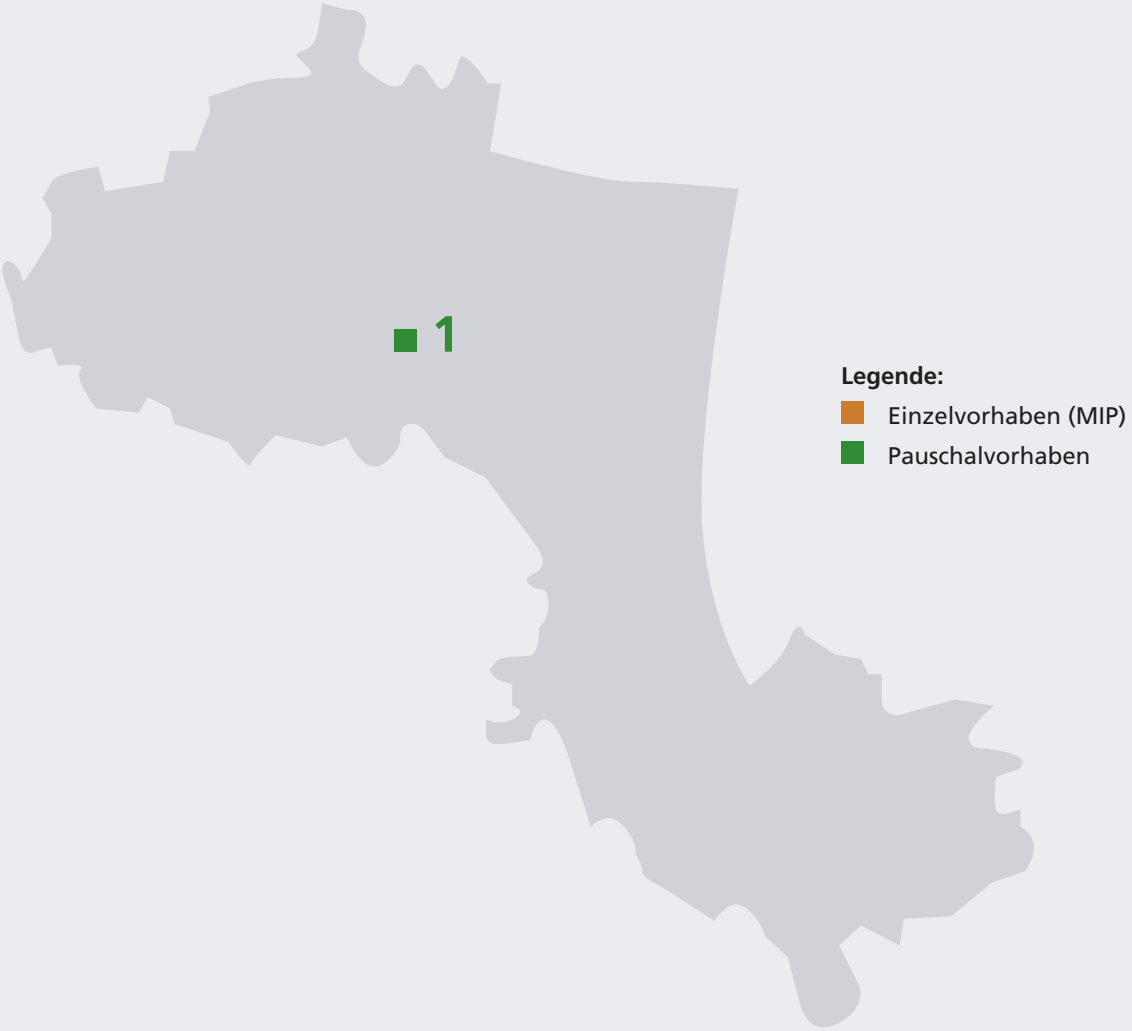
3

Hermann-Kolb-Straße 55 A
Turnhalle Grundschule

Maßnahme:
Demontage Abhangdecke
Kosten: 435.000 €
Fertigstellung: 2023

Bürgerversammlungsgebiet 17

Gerasmühle, Greuth, Holzheim, Katzwang, Koppenhof, Krottenbach, Lohhof, Mühlhof, Neukatzwang, Reichelsdorf, Reichelsdorfer Keller



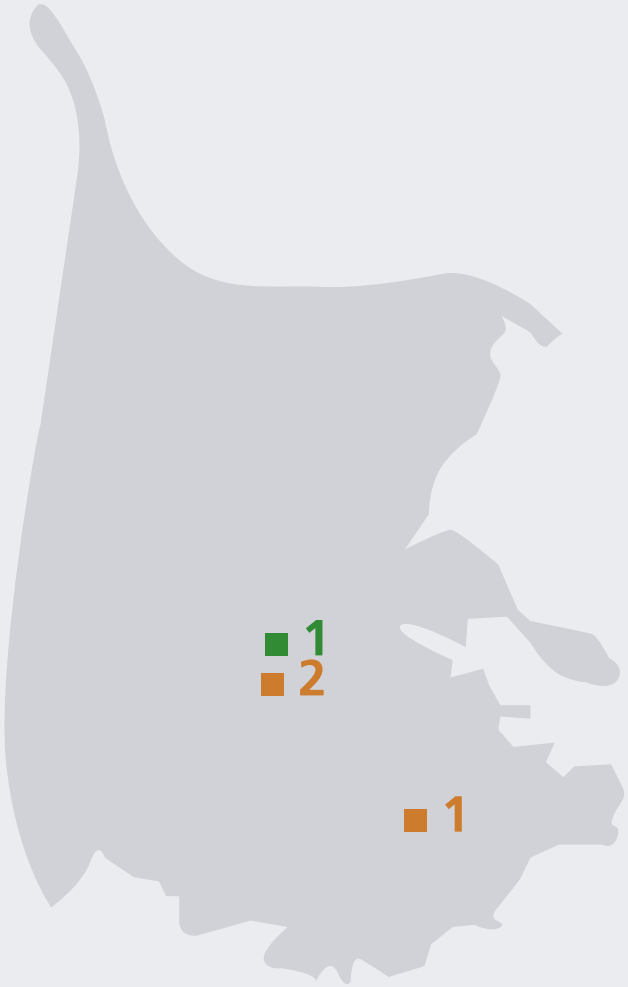
1

Schlößleinsgasse 8
Mittelschule

Maßnahme:
Sanierung Pausenhofbelag
Kosten: 345.000 €
Fertigstellung: 2023

Bürgerversammlungsgebiet 18

Gaulnhofen, Herpersdorf, Königshof, Kornburg, Pillenreuth, Steinbrüchlein, Weiherhaus, Worzeldorf



1

Luther-King-Straße
Kindergarten und Krippe

Maßnahme: Neubau
Projektstand: In Planung

2

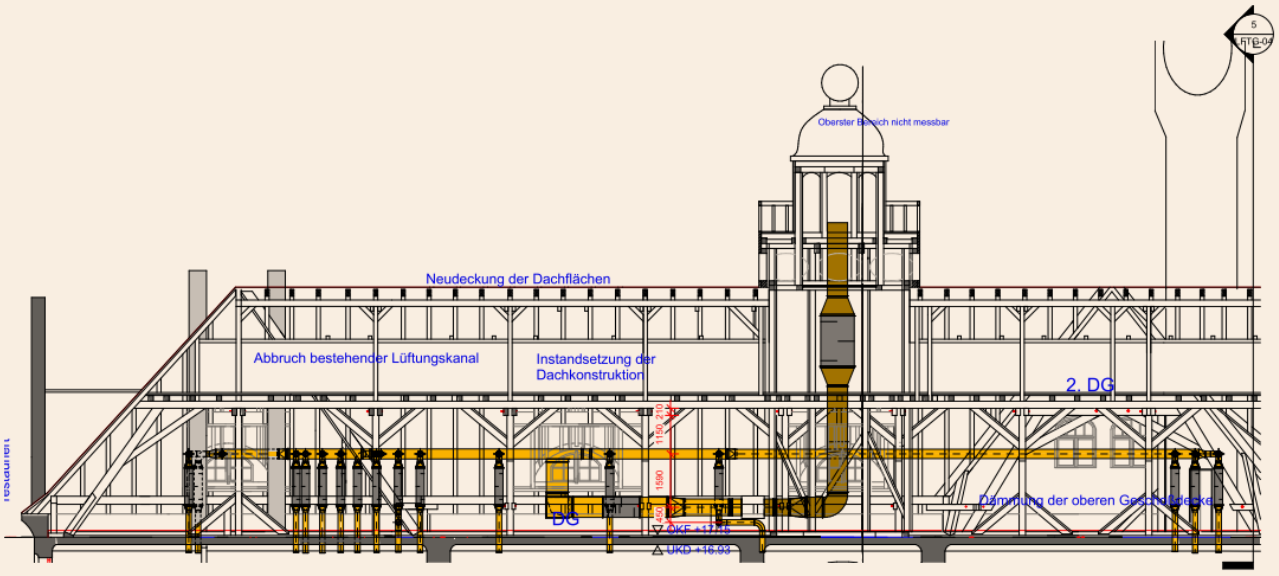
Van-Gogh-Straße
Kinderhort

Maßnahme: Neubau
Projektstand: In Planung

1

Beckmannstraße 2
Turnhalle

Maßnahme: Demontage Abhangdecke
Kosten: 143.000 €
Fertigstellung: 2022


Oberster Bereich nicht messbar
Neudeckung der Dachflächen
Abbruch bestehender Lüftungskanal
Instandsetzung der Dachkonstruktion
2. DG
DG
Dämmung der oberen Geschossdecke
OKF +17.15
UKD +18.03







Einzelvorhaben

Bismarckschule, Umfassende Sanierung

Das Schulgebäude an der Bismarckstraße 20 gehört zu den bedeutendsten Bauten des Jugendstils in der Stadt Nürnberg. Das aufwendig gestaltete Gebäude wurde von 1902-1904 nach den Plänen von Georg Kuch errichtet.

Es wurden bereits 2017 massive Schäden an der Fassade und am Dach festgestellt, die eine umfassende Sanierung erforderlich machten. In der Planung wurden bereits denkmalpflegerische sowie energetische Aspekte berücksichtigt, um das historische Schulhaus für die Zukunft zu wappnen.

Die Baumaßnahme umfasst die neue Eindeckung des Daches mit Spitzbiberziegeln, die Überarbeitung der hölzernen Dachkonstruktion sowie die Neueindeckung und Dämmung der Flachdächer der Aula und Treppenhäuser. In diesem Zuge erfolgt auch die Dämmung der obersten Geschossdecken.

Putz- und Natursteinfassaden werden ausgebessert, die Fenster erneuert und mit einem außenliegenden Sonnenschutz versehen.

In den Klassenräumen wird das historische Schachtsystem, das früher zur Beheizung der Räume diente, für eine gesteuerte Spül- und Nachtlüftung aktiviert. Die Beleuchtung wird auf LED-Leuchtmittel umgestellt und die Raumakustik durch Akustikpaneele wesentlich verbessert.



Projektdaten

Adresse: Bismarckstraße 20
Ausführungszeit: Juli 2021 – September 2023
Veranschlagte Gesamtkosten:
10,3 Millionen Euro
Förderung:
FAG 5,3 Millionen Euro und BEG 608.000 Euro
Projektleitung: Stadt Nürnberg, Hochbauamt
Objektplanung und Objektüberwachung:
Architekten Arge Sieben + Keim
Statik: Peters + Schüßler + Sperr,
Ingenieurbüro für Bauwesen GmbH
TGA-Planung:
Dess + Falk GmbH, Ingenieurbüro Kalb





Pauschalvorhaben

Thusneldaschule, Betonsanierung Uhrenturm

Im Sommer 2017 wurden das Dach und die Fassade des Uhrenturms saniert. Das war die Voraussetzung, um das Schadensbild, das durch den dauerhaften Wassereintrag zuvor entstanden war, aufzunehmen und um ein Betonsanierungskonzept zu erstellen.

Die Stahlbetondecken und -unterzüge des Uhrenturms, besonders in den Ebenen auf 22m bis 30m Höhe waren stark beschädigt. Loser Beton musste entfernt und die Bewehrungseisen vom Rost befreit werden. Danach konnten die Stahlunterzüge wieder reprofiliert werden.

Die Ebene in 30m Höhe wurde außerdem durch ein Traggerüst aus Stahlprofilen unterstützt. Die Einbringung und Montage dieser Profile war aufgrund ihrer Dimensionierung besonders herausfordernd. Mit Hilfe eines mobilen Schwerlastkranes wurden die mit einem Brandschutzanstrich versehenen Träger über das Außengerüst in das Innere des Turmes gebracht und dort montiert. Ein Raumgerüst im Innenbereich war nicht nur für die Arbeitsflächen erforderlich, sondern diente auch zur Lastabtragung der Träger während der Einbauphase.

Die Thusneldaschule mit dem Uhrenturm wird als Einzeldenkmal geführt, deshalb erfolgte die Ausführung in enger Abstimmung mit der unteren Denkmalschutzbehörde.

Projektdaten

Adresse: Thusneldastraße 5
Ausführungszeit:
November 2021 bis April 2022
Kosten: 223.000 Euro
Planung und Bauleitung:
Stadt Nürnberg, Hochbauamt





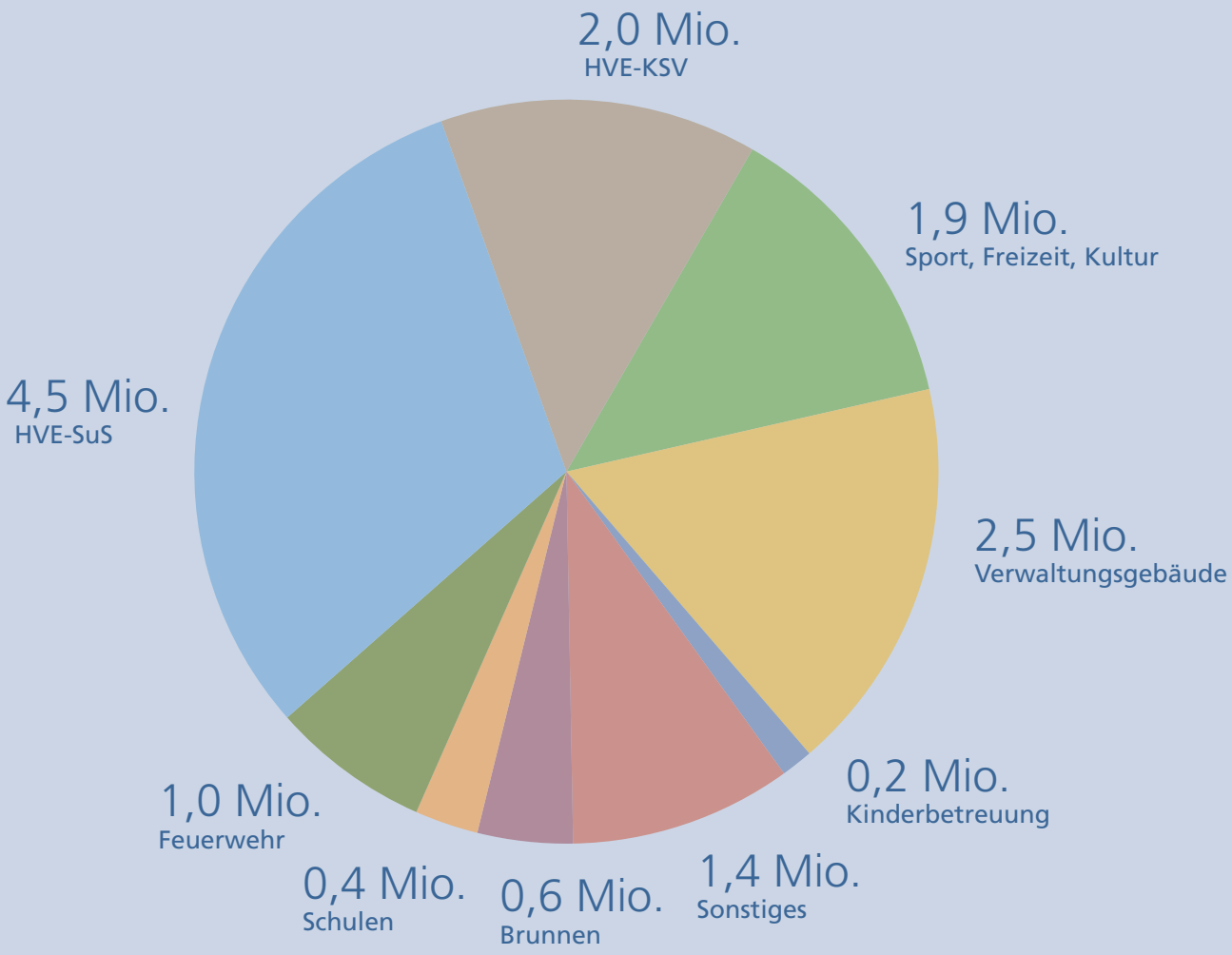

Schmidbauer





Auszahlungen Bauunterhaltsaufträge

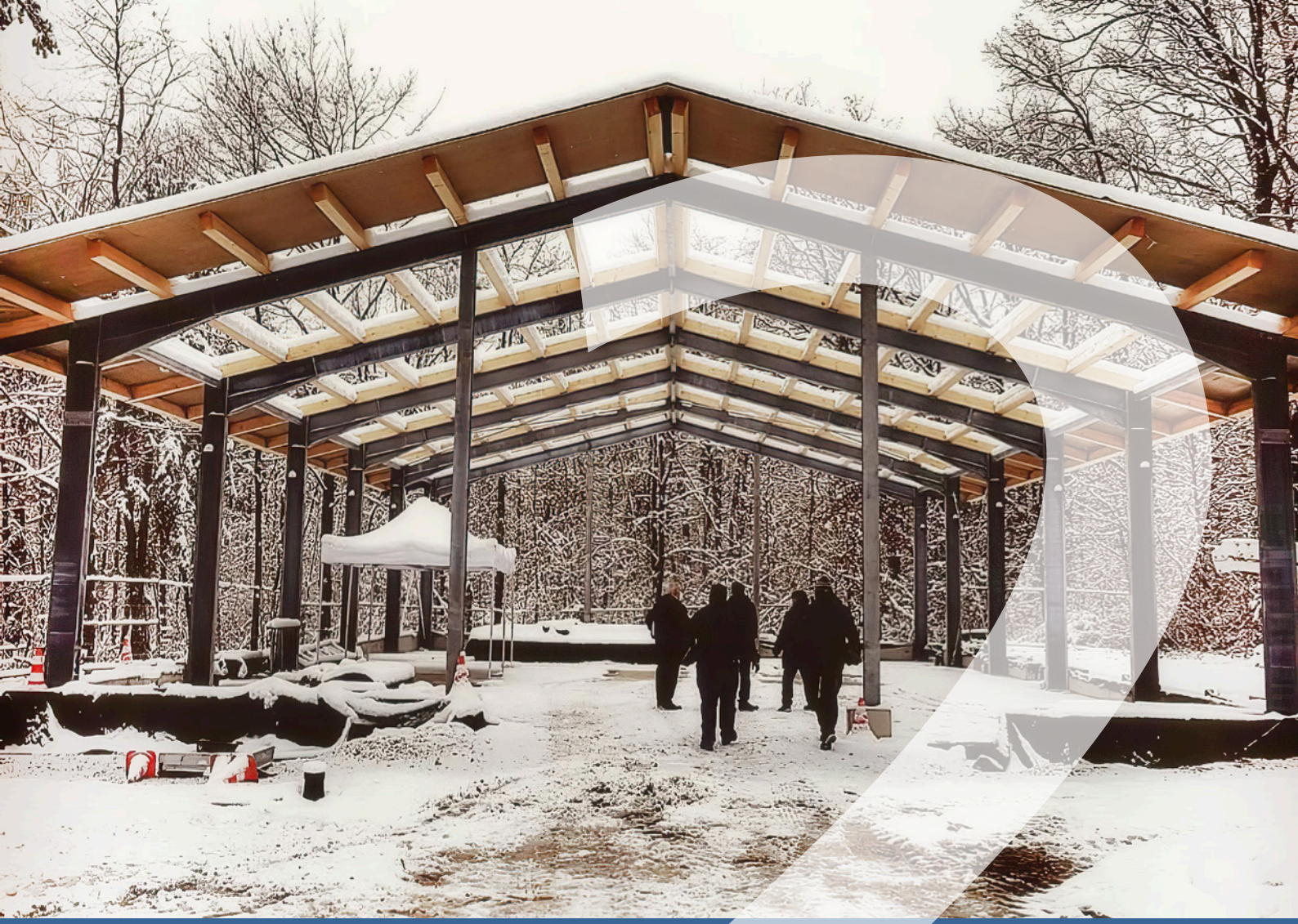
Getätigte Auszahlungen gesamt: 14,5 Mio. €
(01.01.2022 bis 31.12.2022)



Bauunterhaltsaufträge

Unter Bauunterhaltsaufträgen sind laufende Wartungs-, Inspektions- und Instandhaltungsmaßnahmen an Gebäuden zu verstehen, die eine Größenordnung von 50.000 Euro nicht überschreiten.

Die Zuständigkeit für den Bauunterhalt der städtischen Liegenschaften ist zwischen dem Hochbauamt, der HVE-Schule und Sport sowie der HVE-Kultur-Soziales-Verwaltung aufgeteilt (HVE = Hausverwaltende Einheit). Für Gebäude, die sich in der Verantwortung einer HVE befinden, tritt das Hochbauamt als interner Dienstleister auf und wird durch eine formelle Beauftragung tätig.



Bauunterhalts-aufträge



3

Denkmäler





Denkmäler

Neben der Vielzahl an Brunnenanlagen, von denen auch im Jahr 2022 einige restauriert wurden, konnte das Hochbauamt ungewöhnliche Denkmäler im Jahr 2022 restaurieren lassen.

So wurde in der Kornburger Hauptstraße das fünf Meter hohe Jagddenkmal restauriert. Das Denkmal zeigt einen liegenden Hirsch aus Sandstein mit einem echten Geweih. Bei einer Befunduntersuchung wurden einige Schäden festgestellt. So wurde bei einer vormaligen Restaurierung die Oberfläche vollständig mit Mörtel rekonstruiert. Weiterhin wurden Risse und Hohllagen sowie Fehlstellen und bei der Untersuchung erkennbarer biogener Bewuchs festgestellt, was zur Folge hatte, dass man nach Einholung einer denkmalrechtlichen Erlaubnis einen Neuguss der Figur veranlasst hat. Somit steht heute auf der Säule, in deren Kapitel die Wappen von Kornburg und derer zu Seckendorff-Egloffstein zu sehen sind, eine zwar neue, aber den Ansprüchen des Denkmalschutzes gerechte Figur des Hirsches in den Originalproportionen.

In diesem Jahr wurden auch ungewöhnlich viele Stadtwappen saniert. Stadtwappen standen ursprünglich an den Ausfallstraßen, um die Stadtgrenze zu markieren. So wurden in der Äußeren Bayreuther Straße, an der Bucher Straße (B4), an der Erlenstegenstraße, an der Laufamholzstraße und an der Regensburger Straße die Stadtwappen restauriert. Teilweise wurden die Steine angefahren, teilweise waren sie durch die Witterung stark angefressen.

Ein weiteres Kuriosum in der Stadt ist der Ludwig-Feuerbach-Kenotaph (siehe vorherige Seite) am Rechenberg. Dieses Scheingrab war in der Vergangenheit umstritten. Die Kirche störte sich am Schriftzug „TUE DAS GUTE UM





DES MENSCHEN WILLEN“. Auch die Nationalsozialisten konnten nichts mit dem Kenotaph anfangen und zerstörten ihn. Das Denkmal wurde nach dem Krieg aus dem alten Material wiedererrichtet. Bei der Beschau durch einen Restaurator konnten am Kenotaph aus fränkischem Dolomit dunkle Oberflächenbeläge und Verschmutzungen nachgewiesen werden. Außerdem waren die Fugen zwischen den einzelnen Bauteilen nahezu vollständig defekt und lagen stellenweise offen. Als Maßnahme wurde die farbliche Fassung der Schrift neu gefasst. Es wurde eine Reinigung mit Heißdampf durchgeführt, um die oberflächlichen Verschmutzungen und den biogenen Bewuchs zu reduzieren. Weiterhin wurden dunkle Oberflächenbeläge und Krusten durch eine Partikelstrahlreinigung entfernt und eine Neuverfugung sowie Rissschließung veranlasst.

Insgesamt zählt die Stadt Nürnberg 232 Kunstwerke und Denkmäler, wie zum Beispiel das oben abgebildete Ludwig-Eisenbahn-Denkmal in der Fürther Straße 81. Für Unterhalt und Wartung der städtischen Brunnen sowie der Denkmäler, Freiplastiken und Gedenktafeln standen dem Hochbauamt im Jahr 2022 rund 648.000 € zur Verfügung. Darin enthalten ist ein Budget zur Reaktivierung stillgelegter Brunnenanlagen.

Impressum

Herausgeber (nach § 5 Abs. 1 TMG; § 55 Abs. 1 RStV):

Stadt Nürnberg
Hochbauamt
Marientorgraben 11
90403 Nürnberg

Telefon: 0911 231-4200

Vertretungsberechtigt:
Oberbürgermeister Marcus König

Inhaltliche Verantwortung (nach § 55 Abs. 2 RStV):
Andrew Schneider
Leitung Hochbauamt

Redaktion:
Frank Belzer, Hochbauamt

Gestaltung:
Schlund Design, Robert Schlund, www.schlund-design.de

Druck:
fourplex GmbH, Nürnberg

Erscheinungsdatum:
Juni 2023

Umsatzsteueridentifikationsnummer (nach § 27 a UstG):
DE 133 552 578

Diese Broschüre wurde umweltfreundlich und klimaneutral auf FSC-zertifiziertes Papier gedruckt.

Bildnachweis

Fotos und Abbildungen sind vom Hochbauamt der Stadt Nürnberg, soweit nicht anders gekennzeichnet.

Seite 1:
Kartäusertor 1, Gaststätte Tucherbräu, Sanierung,
Foto: Jonathan Danko Kielkowski

Seite 2+7:
Wandererstraße 170, Kinderhort, Neubau in Modulbauweise

Seite 4:
Schnieglingerstraße 147, Westfriedhof Aussegnungshalle,
Dachsanierung

Seite 9:
Am Tiergarten 30, Lagune mit Bauschutzhalle,
Modernisierung, Foto: Knaller Architektur GmbH

Seite 19:
Schafhofstraße 25, Fachoberschule, Erneuerung Außentüren

Seite 22:
Kartäusertor 1, Gaststätte Tucherbräu, Sanierung
Küche + Technik, Foto: Jonathan Danko Kielkowski

Seite 37:
Am Tiergarten 2, Lagerhalle, Neubau

Seite 43:
Frauentormauer 23, Stadtmauer, Dachsanierung



Berichtsvorlage
H/024/2023

Beratung	Datum	Behandlung	Ziel
Bau- und Vergabeausschuss	29.06.2023	öffentlich	Bericht

Betreff:

Klimafreundliches Schulgebäude/Fassadenbegrünung Johannes-Scharrer-Gymnasium
hier: Sachstandsbericht:

1. **Fassadenbegrünung Tetzelgasse, Scharrergymnasium als Schulprojekt**
2. **Grünes Klassenzimmer zwischen Pellerhaus und Tetzelgasse**

Anlagen:
Sachstandsbericht
Antrag SPD
Antrag CSU
Lageplan
Luftbild

Bericht:

zu 1.
Zur Untersuchung der Fassadenstandsicherheit der Fassaden des Scharrergymnasiums in der Tetzelgasse wurde dem Hochbauamt durch die HVE-SuS ein Auftrag erteilt. Auf der Basis der Ergebnisse können Fassadenbereiche bei den Treppenhäusern zur Begrünung empfohlen werden.
Die Entwicklung eines Projektes wird in beiliegendem Bericht beschrieben.

zu 2.
Die Umsetzung Pocket Park Peststadel findet derzeit unter der Federführung SÖR statt.
Die Belange des angrenzenden Scharrer-Gymnasiums wurden in die Planung mit einbezogen.

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:
Genaue Benennung der Kosten und Haushaltverortung im Rahmen der anstehenden referatsübergreifenden Planungen

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 Belange werden im Rahmen der Projektumsetzungen beachtet.

4. Abstimmung mit weiteren Geschäftsbereichen / Dienststellen:

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

☒ **HVE SuS**

☒ **SÖR**

☐

Sachstandsbericht:
1. Fassadenbegrünung Tetzelgasse, Scharrergymnasium als Schulprojekt
2. Grünes Klassenzimmer zwischen Pellerhaus und Tetzelgasse
hier:
Antrag der SPD Fraktion vom 05.02.2020 (1, Fassadenbegrünung am Scharrer-Gymnasium)
sowie
Antrag der CSU Fraktion vom 17.02.2020 (2, Klimafreundliches Schulgebäude Johannes-Scharrer-Gymnasium)

zu 1. Fassadenbegrünung Tetzelgasse, Johannes- Scharrer-Gymnasium

Aus statischen und bauphysikalischen Gründen eignet sich die Fassade des Neubaus (1974) mit vorgehängten Waschbetonplatten nicht für eine Begrünung. Die Dachflächen des Gebäudes sind bereits mit mehreren Pflanztrögen unterschiedlicher Größe bestückt. Im Osten und Westen sind dem Gebäude zwei große Treppenhäuser angegliedert, deren Oberflächen deutliche Risse und Putzabplatzungen aufweisen. Für die Erneuerung des Putzes müsste H von HVE-SuS beauftragt werden. In Zuge dieser Sanierung könnte eine vor der Fassade in Abstand wachsende Begrünung mit geplant werden. Die Platzierung der Fassadenelemente an den Treppenhäusern könnte gemäß dem beiliegenden Lageplan erfolgen.

Ein Begrünungskonzept für das gesamte Schulgebäude soll in enger Abstimmung mit Ref IV im Rahmen einer umfassenden Sanierung des Schulgebäudes erarbeitet werden.

zu 2. Grünes Klassenzimmer zwischen Pellerhaus und Tetzelgasse

Die Umgestaltung der Grünanlage Pocket Park Peststadel neben dem Pellerhaus findet derzeit unter der Federführung von SÖR statt. In die Neugestaltung wurden die Belange des angrenzenden Scharrer-Gymnasiums mit eingebracht.
Bei der Umgestaltung handelt es sich um einen Bestandteil des Masterplans Freiraum.
Die Fertigstellung ist für Sommer 2023 geplant.

spd@stadt.nuernberg.de
www.spd-stadtratsfraktion.nuernberg.de
U1, U11 Lorenzkirche
Bus 36, 46, 47 Rathaus
Rathaus
90403 Nürnberg
Tel 0911 / 231-2906
Fax 0911 / 231-3895
SPD
STADTRATSFRAKTION
NÜRNBERG

Ö 5

SPD Stadtratsfraktion | Rathaus | 90403 Nürnberg

An den Oberbürgermeister
der Stadt Nürnberg
Dr. Ulrich Maly
Rathaus
90403 Nürnberg

Bau- u. Verk. A
OBERBÜRGERMEISTER
06. Feb. 2020
.....Nr. .....
VI
1 Zur Kts.
2 z.w.V.
3 Zur Stellungnahme
4 Antwort vor Absendung vorlegen
5 Antwort zur Unterschrift vorlegen
3.3.20
Kopie: Ref. III

Nürnberg, 05. Februar 2020
Dr. Prölß-Kammerer/Brehm

Fassadenbegrünung am Scharrer-Gymnasium

Sehr geehrter Herr Oberbürgermeister,

bereits im vergangenen Jahr hat sich die SPD-Stadtratsfraktion für mehr Fassadenbegrünung an städtischen Gebäuden stark gemacht. Der Baureferent hat zuletzt darauf hingewiesen, dass es durchaus städtische Gebäude gibt, die geeignet sind, mit der Fassadenbegrünungsoffensive in der Stadt zu beginnen – jenseits von Fragen des Denkmalschutzes oder baulicher Themen. Aus unserer Sicht wäre die Fassade am Johannes-Scharrer-Gymnasium in der Altstadt ein guter Ausgangspunkt für mehr Fassadenbegrünung. Aus der dortigen Schulfamilie gibt es Signale für die Unterstützung eines solchen Projekts. Ein Begrünungsprojekt an einer Schule hat den großen Vorteil, dass es mit den Schüler*innen gemeinsam umgesetzt werden kann und so auch einen Beitrag zur Umwelt- und Klimabildung leistet. Es wird am praktischen Beispiel deutlich, wie das Grün zur Kühlung beiträgt und welche positive Auswirkungen es für die direkte Umgebung hat. Parallel zur Umsetzung der Fassadenbegrünung sollte es deshalb schulische Projekte zur Bedeutung des Stadtgrüns geben.

Vor diesem Hintergrund stellt die SPD-Stadtratsfraktion zur Behandlung im zuständigen Ausschuss folgenden

Antrag

Die Verwaltung prüft zeitnah, ob am Johannes-Scharrer-Gymnasium Fassadenbegrünung möglich ist und setzt dies wenn möglich – gemeinsam mit der Schule – um. Die Verwaltung berichtet über begleitende pädagogische Projekte, wenn eine Realisierung erfolgen kann.

Mit freundlichen Grüßen

Dr. Anja Prölß-Kammerer
Fraktionsvorsitzende

Stadtratsfraktion Nürnberg SPD

Fraktion der
Christlich-Sozialen Union
im Stadtrat zu Nürnberg

CSU

CSU-Stadtratsfraktion Rathausplatz 2 90403 Nürnberg

Herrn Oberbürgermeister
Dr. Ulrich Maly
Rathausplatz 2

90403 Nürnberg

Bau- u. Verg A
OBERBÜRGERMEISTER
18. FEB. 2020
/.....Nr. .....
VI | 1 Zur Kts. | 3 Zur Stellungnahme
3.BM | 2 X z.w.V. | 4 Antwort vor Absendung vorlegen | 5 Antwort zur Unterschrift vorlegen
Kopie: Ref. III

Wolff´scher Bau des Rathauses
Zimmer 58
Rathausplatz 2
90403 Nürnberg
Telefon: 0911 231 – 2907
Telefax: 0911 231 – 4051
E-Mail: csu@stadt.nuernberg.de
www.csu-stadtratsfraktion.nuernberg.de

17.02.2020
König

Klimafreundliches Schulgebäude Johannes-Scharrer-Gymnasium

Sehr geehrter Herr Oberbürgermeister,

die CSU-Stadtratsfraktion setzt sich für eine Vorbildfunktion der Stadt Nürnberg bei der Begrünung von Gebäuden ein. Mit unserem Antrag vom 30.09.2019 habe wir um eine Untersuchung von städtischen Gebäuden gebeten, um Objekte zu identifizieren, die für eine solche Maßnahme geeignet wären.

Das Gebäude des Johannes-Scharrer-Gymnasiums eignet sich unserer Meinung nach aufgrund seines terrassenartigen Aufbaus und den zahlreichen Flächen und Überhangmöglichkeiten hervorragend zur Dach- und Fassadenbegrünung.

Darüber hinaus bietet die unmittelbar südlich der Schule angrenzende Brachfläche Entwicklungsmöglichkeiten für ein „Grünes Klassenzimmer" für z.B. biologische Projekte oder die Einrichtung eines Schulgartens.

Die CSU Stadtratsfraktion stellt zur Behandlung im zuständigen Ausschuss folgenden

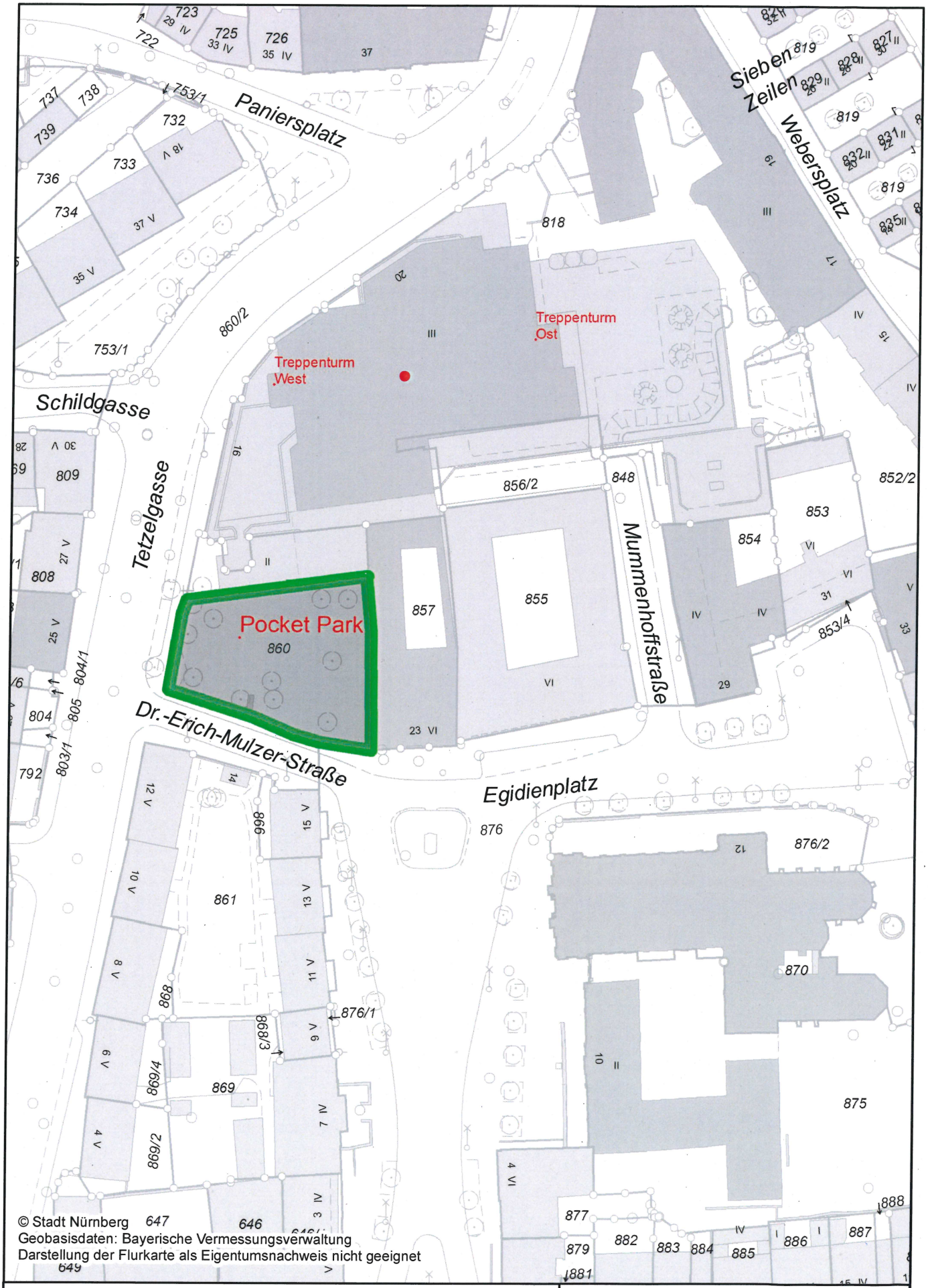
Antrag:

Das Gebäude des Scharrer-Gymnasiums in der Tetzelgasse wird als Pilotstandort für eine Initiative zur Dach- und Fassadenbegrünung an städtischen Gebäuden geprüft.

Darüber hinaus wird die Brachfläche zwischen Pellerhaus und Tetzelgasse als „Grünes Klassenzimmer" für das Johannes-Scharrer-Gymnasium und die Grundschule Paniersplatz entwickelt. Sie sollte nach Möglichkeit außerhalb der Schulzeiten auch für die Öffentlichkeit zur Verfügung stehen.

Mit freundlichen Grüßen

Marcus König
Fraktionsvorsitzender



© Stadt Nürnberg
Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung
Darstellung der Flurkarte als Eigentumsnachweis nicht geeignet

Ausdruck aus dem GIS der Stadt Nürnberg

Für rechtsverbindliche Auskünfte und zur Maßentnahme ist der Ausdruck nicht geeignet. Das Datum des Ausdrucks stellt nicht den Aktualitätsstand der dargestellten Information dar. Nutzung ist ausschließlich zur Erfüllung dienstlicher Aufgaben zulässig. Die Weitergabe ist im Rahmen der Nutzungsbedingungen möglich.

Datenauszug

Erstellt für Maßstab 1:1 000

0 30 m

Erstellungsdatum 03.05.2023

Ersteller Hübsch, Angelika

N



Ausdruck aus dem GIS der Stadt Nürnberg

Für rechtsverbindliche Auskünfte und zur Maßentnahme ist der Ausdruck nicht geeignet. Das Datum des Ausdrucks stellt nicht den Aktualitätsstand der dargestellten Information dar. Nutzung ist ausschließlich zur Erfüllung dienstlicher Aufgaben zulässig. Die Weitergabe ist im Rahmen der Nutzungsbedingungen möglich.

Datenauszug

Erstellt für Maßstab 1:1 000

0 30 m

N

Erstellungsdatum	03.05.2023
Ersteller	Hübsch, Angelika

Beschlussvorlage
H/027/2023

Beratung	Datum	Behandlung	Ziel
Bau- und Vergabeausschuss	29.06.2023	öffentlich	Beschluss

Betreff:

Hochbau-Baupauschale 2024
hier: Beschluss Maßnahmenliste

Anlagen:
Entscheidungsvorlage
Entwurf_HBP_2024

Sachverhalt (kurz):

Die Verwaltung legt de Bau- und Vergabeausschuss die Maßnahmenliste der Baupauschale 2024 in Höhe von 7.610.000 Euro gemäß Entwurf vom 23.05.2023 zum Beschluß vor.

Üblicherweise wird die Maßnahmenliste eines Jahresprogramms bereits in der Mai-Sitzung des Bau- und Vergabeausschusses zur Abstimmung vorgelegt. Um mehr Zeit für die erforderlichen Vorplanungen zu gewinnen, erfolgt seit 2022 eine Anmeldung erst zur Juni-Sitzung des Bau- und Vergabeausschusses.

Die Beschlussfassung im Bau- und Vergabeausschuss am 29.06.2023 ist notwendig, damit von der Stadtkämmerei eine gebilligte Maßnahmenliste in den Haushaltsplanentwurf 2024 aufgenommen werden kann.

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	7.610.000 €	**Folgekosten**	€ pro Jahr
		☐ dauerhaft	☐ nur für einen begrenzten Zeitraum
davon investiv	1.429.000 €	davon Sachkosten	€ pro Jahr
davon konsumtiv	6.181.000 €	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:

4. Abstimmung mit weiteren Geschäftsbereichen / Dienststellen:

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

☒ **Ref. I/II**

☐

☐

Beschlussvorschlag:

Der Bau- und Vergabeausschuss beschließt die Maßnahmenliste der Baupauschale 2024 in Höhe von 7.610.000 Euro gemäß Entwurf vom 23.05.2023.

Die Verwaltung wird ermächtigt, zwischen Bedarfsträger und Baudienststelle abgestimmte, einvernehmliche Änderungen der Maßnahmenliste selbst vorzunehmen.

Beilage

Hochbau-Baupauschale 2024
hier: Beschluss der Maßnahmenliste

Entscheidungsvorlage:
Das Jahresprogramm der über die MIP-Pauschale 03 (Hochbau-Baupauschale) finanzierten Baumaßnahmen zwischen 50.000 bis 500.000 Euro (bei Kosten von mehr als 500.000 Euro handelt es sich um MIP-Einzelmaßnahmen, die grundsätzlich dem BIC-Verfahren unterliegen) wird Mitte jeden Jahres vom Bau- und Vergabeausschuss für das folgende Jahr beschlossen. Zur Vorbereitung des Haushalts 2024 wird nun der Entwurf der Maßnahmenliste für die Hochbau-Baupauschale 2024 vorgelegt.

Der Ansatz für die Hochbau-Baupauschale war angesichts des Sanierungsstaus an städtischen Gebäuden und des großen Altbaubestandes in den letzten Jahren immer zu gering, dem Grunde nach müsste eine kontinuierliche Steigerung erfolgen. Die Haushaltssituation ist nach wie vor angespannt es ist nicht auszuschließen, dass die Regierung von Mittelfranken der Stadt Nürnberg Einsparbeschlüsse auferlegt. Mit Blick auf die Haushaltslage und der Genehmigungsbedürftigkeit künftiger Haushalte ist von Jahr zu Jahr neu zu bewerten, ob eine Erhöhung des Pauschalansatzes erfolgen kann.

1. Der Fokus wurde erneut auf Maßnahmen gelegt, die unmittelbar auf den Erhalt der Gebäudesubstanz oder auf die Aufrechterhaltung der Betriebssicherheit abzielen. Es sind außerdem Projekte enthalten, die im Jahresprogramm 2023 ursprünglich angemeldet, aber aufgrund ausgeschöpfter Finanzmittel nicht mehr berücksichtigt werden konnten. Im vorliegenden Entwurf sind 33 Maßnahmen bei einer Gesamtsumme von 7.610.000 Euro enthalten.

2. Die in der Baupauschale-Maßnahmenliste aufgeführten Vorhaben werden in den Haushaltsplan 2024 als Einzelpositionen übernommen und dort mit den entsprechenden Finanzmitteln haushaltsrechtlich ausgewiesen. Wie im Vorjahr, wurden die erforderlichen Finanzmittel der jeweiligen Maßnahmen über zwei Haushaltsjahre veranschlagt (im ersten Jahr 35% der Gesamtkosten, im darauffolgenden Jahr 65% der Gesamtkosten). Dadurch wird die Haushaltsplanung verstärkt auf den tatsächlichen Mittelabfluss angepasst, was zu einer Entlastung des Haushaltes 2024 und zu einer Reduzierung von Haushaltsresten beiträgt. Die endgültige Beschlussfassung über die Baupauschale 2024 erfolgt durch den Stadtrat im Rahmen der Etatberatungen auf der Grundlage des jetzt anstehenden Bau- und Vergabeausschussbeschlusses. Die für die Bauherrnaufgaben anfallenden Kosten (Bauverwaltungskosten = BVK) für investive Maßnahmen, sind - wie üblich - gesondert darzustellen, da diese nicht finanzwirksam sind. Im Bereich der konsumtiven Maßnahmen erfolgt die Abrechnung dieser Kosten über die interne Leistungsverrechnung (ILV), sie werden nicht ausgewiesen.

Der Entwurf der Baupauschale 2024 wurde aufgrund der Meldungen der Bedarfsträger nach Vorgesprächen mit dem Hochbauamt in Abstimmung mit Ref. I/II, Stk und H erstellt. Die Anmeldungen waren wie in den Vorjahren höher als die zur Verfügung stehenden Mittel. Es mussten deshalb in einem intensiven Abstimmungs- und Abwägungsprozess die Prioritäten festgelegt und die Maßnahmenliste an den Finanzrahmen angepasst werden. Auch nach über einem Jahr nach Ausbruch des Ukraine-Krieges sind die Baupreise weiter instabil. Einige ursprünglich angemeldete Projekte konnten nicht mehr über Hochbau-Baupauschale realisiert werden, da der obere Schwellenwert von 500.000 Euro überschritten wurde. Eine Anmeldung zum BIC-Verfahren wurde erforderlich.

Angesichts der zunehmenden Alterung der Gebäude und des weiterhin wachsenden Gebäudebestands musste innerhalb der Baupauschale der Erhaltung der Bausubstanz und der Aufrechterhaltung der Funktion der technischen Einbauten der Vorrang gegeben werden. Dies führte im Ergebnis dazu, dass die von den Bedarfsträgern und dem Hochbauamt angemeldeten Maßnahmen nicht in dem erforderlichen Umfang berücksichtigt werden konnten. Die Auswahl der Maßnahmen erfolgte deshalb in enger Absprache mit den bedarfstragenden Referaten bzw. Dienststellen.

Zur Beschleunigung der Verfahrensabläufe soll ein möglicher Projektaustausch bzw. eine Umschichtung bei Einvernehmen zwischen Bedarfsträgern und Baudienststelle weiter durch die Verwaltung vorgenommen werden können, wie dies bereits seit 1997 praktiziert wird. Hierdurch werden erhebliche Zeitersparnisse erreicht.

Hochbau-Baupauschale 2024 - Prioritätenliste

Stand: 23.05.2023

Anmeldung Bau- und Vergabeausschuss

Jahr 1	35%	Jahr 2	65%

Nr.	Bedarfs-tragend. Ref.	haus-verw. Dienstst.	Straße, Hausnr.	Objekt ID/ Gebäude ID	Abt. H	Maßnahme	bereitgestellte Planungsmittel	Kostenberechnungen in EUR ohne BVK	BVK in EUR	Kostenberechnungen in EUR inkl. BVK	Aufteilung Jahresraten (gerundet) 2024 Kosten ohne BVK	2024 BVK	2025 Kosten ohne BVK	2025 BVK	Gesamtsumme (Kontrolle)
OBM															
1	OBM	BA/NOS	Großgründlacher Hauptstraße 51	201/397	H/EV	Bürgeramt Nord: San. Steildach (Altbau)	-	292.000	21.000	313.000	*102.000*	*7.000*	*190.000*	*14.000*	313.000
						Summe konsumtive Anteile		*292.000*	*21.000*	*313.000*					
						Summe investive Anteile		*0*	*0*	*0*					
						Gesamtsumme konsumtiv und investiv		***292.000***	***21.000***	***313.000***	***102.000***	***7.000***	***190.000***	***14.000***	***313.000***
						Davon haushaltswirksam (konsumtiv ohne BVK und investiv inkl. BVK)				**292.000**					

Nr.	Bedarfs-tragend. Ref.	haus-verw. Dienstst.	Straße, Hausnr.	Objekt ID/ Gebäude ID	Abt. H	Maßnahme	bereitgestellte Planungsmittel	Kostenberechnungen in EUR ohne BVK	BVK in EUR	Kostenberechnungen in EUR inkl. BVK	Aufteilung Jahresraten (gerundet) 2024 Kosten ohne BVK	2024 BVK	2025 Kosten ohne BVK	2025 BVK	Gesamtsumme (Kontrolle)
2. BM															
2	2. BM	MSH	Münchener Straße 21	280/853	H/T-MST	MSH: Modernisierung Bühnenversenkung kl. Saal	-	158.000	29.000	187.000	*55.000*	*10.000*	*103.000*	*19.000*	187.000
3	2. BM	MSH	Münchener Straße 21	280/853	H/E	MSH: Erneuerung der Lichttechnik im Zuschauerbereich	25.000	233.000	55.000	288.000	*82.000*	*19.000*	*151.000*	*36.000*	288.000
4	2. BM	LA	Karlstraße 17	275/1887	H/K	Spielzeugmuseum: Umnutzung von drei Wohnungen zu Büroräume	-	147.000	28.000	175.000	*51.000*	*10.000*	*96.000*	*18.000*	175.000
5	2.BM	HVE-KSV	Gewerbemuseumsplatz 1	194/360	H/E	Verwaltungsgebäude: Errichtung Brandmeldeanalge	-	219.000	42.000	261.000	*77.000*	*15.000*	*142.000*	*27.000*	261.000
6	2. BM	HVE-KSV	Gewerbemuseumsplatz 1	194/360	H/E	Verwaltungsgebäude: Erneuerung Beleuchtung	-	160.000	31.000	191.000	*56.000*	*11.000*	*104.000*	*20.000*	191.000
7	2. BM	MSH	Münchener Straße 21	280/853	H/T-MST	MSH: Erneuerung der Punktzuganlage	-	385.000	73.000	458.000	*135.000*	*26.000*	*250.000*	*47.000*	458.000
8	2.BM	HVE-KSV	Gewerbemuseumsplatz 1	194/360	H/T-MST	Verwaltungsgebäude: Modernisierungs Aufzugsanlage	-	103.000	20.000	123.000	*36.000*	*7.000*	*67.000*	*13.000*	123.000
9	2. BM	HVE-KSV	Philip-Koerber-Weg 1	188/1117	H/K	Villa Leon: Erneuerung Außenrollos	-	66.000	13.000	79.000	*66.000*	*13.000*	*0*	*0*	79.000
10	2. BM	HVE-KSV	Glogauer Straße 50	0159/0380	H/T-S	Gemeinschaftshaus: Aufschaltung GA auf GLT	-	56.000	11.000	67.000	*56.000*	*11.000*	*0*	*0*	67.000
						Summe konsumtive Anteile		*1.161.000*	*232.000*	*1.393.000*					
						Summe investive Anteile		*366.000*	*70.000*	*436.000*					
						Gesamtsumme konsumtiv und investiv		***1.527.000***	***302.000***	***1.829.000***	***614.000***	***122.000***	***913.000***	***180.000***	***1.829.000***
						Davon haushaltswirksam (konsumtiv ohne BVK und investiv inkl. BVK)				**1.597.000**					

										Aufteilung Jahresraten (gerundet)				
										2024		2025		
Nr.	Bedarfs-tragend. Ref.	haus-verw. Dienstst.	Straße, Hausnr.	Objekt ID/ Gebäude ID	Abt. H	Maßnahme	bereitgestellte Planungsmittel	Kostenberechnungen in EUR ohne BVK	BVK in EUR	Kostenberechnungen in EUR inkl. BVK	Kosten ohne BVK	BVK	Kosten ohne BVK	BVK	**Gesamtsumme** (Kontrolle)
3. BM															
11	3. BM	FW	Regenstraße 8	1086/2943	H/EV	ILS: Perimeterschutz	-	449.000	33.000	482.000	*157.000*	*12.000*	*292.000*	*21.000*	482.000
12	3. BM	FW	Karl-Schönleben-Straße 80	311/2191	H/EV	FW 5: Erweiterung Stahlpodest am Schlauchturm	-	189.000	14.000	203.000	*66.000*	*5.000*	*123.000*	*9.000*	203.000
13	3. BM	FW	Jakobsplatz 20	310/579	H/T-MST	FW 3: Erneuerung Toranlage Hofeinfahrt	-	75.000	15.000	90.000	*75.000*	*15.000*	*0*	*0*	90.000
						Summe konsumtive Anteile		*75.000*	*15.000*	*90.000*					
						Summe investive Anteile		*638.000*	*47.000*	*685.000*					
						Gesamtsumme konsumtiv und investiv		***713.000***	***62.000***	***775.000***	***298.000***	***32.000***	***415.000***	***30.000***	***775.000***
						Davon haushaltswirksam (konsumtiv ohne BVK und investiv inkl. BVK)				**760.000**					

										Aufteilung Jahresraten (gerundet)				
										2024		2025		
Nr.	Bedarfs-tragend. Ref.	haus-verw. Dienstst.	Straße, Hausnr.	Objekt ID/ Gebäude ID	Abt. H	Maßnahme	bereitgestellte Planungsmittel	Kostenberechnungen in EUR ohne BVK	BVK in EUR	Kostenberechnungen in EUR inkl. BVK	Kosten ohne BVK	BVK	Kosten ohne BVK	BVK	**Gesamtsumme** (Kontrolle)
Ref. I/II															
14	Ref. I/II	HVE-KSV	Burgstraße 4	254/151	H/T-MST	Amtsgebäude: Erneuerung Aufzug	30.000	216.000	16.000	232.000	76.000	6.000	140.000	10.000	232.000
15	Ref. I/II	HVE-KSV	Hauptmarkt 18	213/453	H/EV	Geschäftsgebäude: Sanierung Töpferladen	3.000	287.000	21.000	308.000	*100.000*	*7.000*	*187.000*	*14.000*	308.000
16	Ref. I/II	HVE-KSV	Fünferplatz 2	193/318	H/EV	Überarbeitung kleiner Speisesaal	2.500	237.000	17.000	254.000	*83.000*	*6.000*	*154.000*	*11.000*	254.000
						Summe konsumtive Anteile		*453.000*	*33.000*	*486.000*					
						Summe investive Anteile		*287.000*	*21.000*	*308.000*					
						Gesamtsumme konsumtiv und investiv		***740.000***	***54.000***	***794.000***	***259.000***	***19.000***	***481.000***	***35.000***	***794.000***
						Davon haushaltswirksam (konsumtiv ohne BVK und investiv inkl. BVK)				**761.000**					

										Aufteilung Jahresraten (gerundet)				
										2024		2025		
Nr.	Bedarfs-tragend. Ref.	haus-verw. Dienstst.	Straße, Hausnr.	Objekt ID/ Gebäude ID	Abt. H	Maßnahme	bereitgestellte Planungsmittel	Kostenberechnungen in EUR ohne BVK	BVK in EUR	Kostenberechnungen in EUR inkl. BVK	Kosten ohne BVK	BVK	Kosten ohne BVK	BVK	**Gesamtsumme** (Kontrolle)
Ref. III															
17	Ref. III	Frh	Äußere Sulzbacher Straße 138	686/1228	H/K	Friedhof: Dacherneuerung	-	108.000	21.000	129.000	*38.000*	*7.000*	*70.000*	*14.000*	129.000
18	Ref. III	Frh	Boxbergweg 27	439/122	H/K	Sanierung Flachdach und Versickerung Aussegnungshalle mit Wohnung	-	191.000	36.000	227.000	*67.000*	*13.000*	*124.000*	*23.000*	227.000
						Summe konsumtive Anteile		*299.000*	*57.000*	*356.000*					
						Summe investive Anteile		*0*	*0*	*0*					
						Gesamtsumme konsumtiv und investiv		***299.000***	***57.000***	***356.000***	***105.000***	***20.000***	***194.000***	***37.000***	***356.000***
						Davon haushaltswirksam (konsumtiv ohne BVK und investiv inkl. BVK)				**299.000**					

										Aufteilung Jahresraten (gerundet)				
										2024		2025		
Nr.	Bedarfs-tragend. Ref.	haus-verw. Dienstst.	Straße, Hausnr.	Objekt ID/ Gebäude ID	Abt. H	Maßnahme	bereitgestellte Planungsmittel	Kostenberechnungen in EUR ohne BVK	BVK in EUR	Kostenberechnungen in EUR inkl. BVK	Kosten ohne BVK	BVK	Kosten ohne BVK	BVK	**Gesamtsumme** (Kontrolle)
Ref. IV															
19	Ref. IV	HVE-SuS	Gebersdorfer Straße 175	79/347	H/B	Injektionsverfahren Rissbildung (Nachgründung)	10.000	399.000	76.000	475.000	*140.000*	*27.000*	*259.000*	*49.000*	475.000
20	Ref. IV	HVE-SuS	Bismarckstraße 18-20	72/115	H/B	Energetische Sanierung Außenwände	-	460.000	34.000	494.000	*161.000*	*12.000*	*299.000*	*22.000*	494.000
21	Ref. IV	HVE-SuS	Fürther Straße 77	3/328	H/T-S	Erneuerung MSR-Anlagen	-	183.000	35.000	218.000	*64.000*	*12.000*	*119.000*	*23.000*	218.000
22	Ref. IV	HVE-SuS	Bielingplatz 2	53/106	H/T-HKL	Physik/Chemie/Nebenraum: Ern. Lüftung und Austausch BSK	29.750	309.000	23.000	332.000	*108.000*	*8.000*	*201.000*	*15.000*	332.000
23	Ref. IV	HVE-SuS	Fürther Straße 77	3/329	H/B	Sanierung Sandsteinsockel	-	371.000	27.000	398.000	*130.000*	*9.000*	*241.000*	*18.000*	398.000
24	Ref. IV	HVE-SuS	Schoppershofstraße 80	1083/2933	H/E	Tempohaus: Sanierung Beleuchtung	-	194.000	40.000	234.000	*68.000*	*14.000*	*126.000*	*26.000*	234.000
25	Ref. IV	HVE-SuS	Thusneldastraße 5	141/1243	H/E	GS: Erneuerung Lichtsteuerung	-	66.000	13.000	79.000	*66.000*	*13.000*	*0*	*0*	79.000
26	Ref. IV	HVE-SuS	Sperberstraße 85	138/1177	H/B	Sanierung Außentreppe	20.000	431.000	31.000	462.000	*151.000*	*11.000*	*280.000*	*20.000*	462.000
27	Ref. IV	HVE-SuS	Schlössleinsgasse 8	132/2139	H/B	Turnhalle: Fassadensanierung	-	100.000	18.000	118.000	*35.000*	*6.000*	*65.000*	*12.000*	118.000
28	Ref. IV	HVE-SuS	Bielingplatz 2	53/106	H/B	Rissverpressung Betonsockel	-	133.000	25.000	158.000	*47.000*	*9.000*	*86.000*	*16.000*	158.000
						Summe konsumtive Anteile		*2.646.000*	*322.000*	*2.968.000*					
						Summe investive Anteile		*0*	*0*	*0*					
						Gesamtsumme konsumtiv und investiv		***2.646.000***	***322.000***	***2.968.000***	***970.000***	***121.000***	***1.676.000***	***201.000***	***2.968.000***
						Davon haushaltswirksam (konsumtiv ohne BVK und investiv inkl. BVK)				**2.646.000**					

										Aufteilung Jahresraten (gerundet)				
										2024		2025		
Nr.	Bedarfs-tragend. Ref.	haus-verw. Dienstst.	Straße, Hausnr.	Objekt ID/ Gebäude ID	Abt. H	Maßnahme	bereitgestellte Planungsmittel	Kostenberechnungen in EUR ohne BVK	BVK in EUR	Kostenberechnungen in EUR inkl. BVK	Kosten ohne BVK	BVK	Kosten ohne BVK	BVK	**Gesamtsumme** (Kontrolle)
Ref. V															
29	Ref. V	HVE-KSV	Glogauer Straße 56	368/381	H/B	Kindergarten: Fenstersanierung und Einbau dezentr. Lüftung	-	401.000	29.000	430.000	*140.000*	*10.000*	*261.000*	*19.000*	430.000
						Summe konsumtive Anteile		*401.000*	*29.000*	*430.000*					
						Summe investive Anteile		*0*	*0*	*0*					
						Gesamtsumme konsumtiv und investiv		***401.000***	***29.000***	***430.000***	***140.000***	***10.000***	***261.000***	***19.000***	***430.000***
						Davon haushaltswirksam (konsumtiv ohne BVK und investiv inkl. BVK)				**401.000**					

										Aufteilung Jahresraten (gerundet)				
										2024		2025		
Nr.	Bedarfs-tragend. Ref.	haus-verw. Dienstst.	Straße, Hausnr.	Objekt ID/ Gebäude ID	Abt. H	Maßnahme	bereitgestellte Planungsmittel	Kostenberechnungen in EUR ohne BVK	BVK in EUR	Kostenberechnungen in EUR inkl. BVK	Kosten ohne BVK	BVK	Kosten ohne BVK	BVK	**Gesamtsumme** (Kontrolle)
Ref. VI															
30	Ref. VI	LA	Spittlertormauer 13	706/1190	H/K	Stadtmauerturm: Sanierung Dach- und Fassade	-	123.000	23.000	146.000	*43.000*	*8.000*	*80.000*	*15.000*	146.000
						Summe konsumtive Anteile		*123.000*	*23.000*	*146.000*					
						Summe investive Anteile		*0*	*0*	*0*					
						Gesamtsumme konsumtiv und investiv		***123.000***	***23.000***	***146.000***	***43.000***	***8.000***	***80.000***	***15.000***	***146.000***
						Davon haushaltswirksam (konsumtiv ohne BVK und investiv inkl. BVK)				**123.000**					

											Aufteilung Jahresraten (gerundet)				
											2024		2025		
Nr.	Bedarfs-tragend. Ref.	haus-verw. Dienstst.	Straße, Hausnr.	Objekt ID/ Gebäude ID	Abt. H	Maßnahme	bereitgestellte Planungsmittel	Kostenberechnungen in EUR ohne BVK	BVK in EUR	Kostenberechnungen in EUR inkl. BVK	Kosten ohne BVK	BVK	Kosten ohne BVK	BVK	**Gesamtsumme** (Kontrolle)
Ref. VII															
31	Ref. VII	LA	Regensburger Straße 412	518/1007	H/T-MST	Wohngebäude: Erneuerung Wasserleitungen	-	346.000	25.000	371.000	*121.000*	*9.000*	*225.000*	*16.000*	371.000,00
32	Ref. VII	LA	Regensburger Straße 412	522/1015	H/T-HKL	Wohngebäude: Austausch Ölheizungskessel	-	171.000	13.000	184.000	*171.000*	*13.000*			184.000,00
33	Ref. VII	LA	Riesenschritt 26	343/1058	H/K	Betriebsgebäude: Dach- und Fassadensanierung	-	214.000	41.000	255.000	*75.000*	*14.000*	*139.000*	*27.000*	255.000,00
						Summe konsumtive Anteile		*731.000*	*79.000*	*810.000*					
						Summe investive Anteile		*0*	*0*	*0*					
						Gesamtsumme konsumtiv und investiv		***731.000***	***79.000***	***810.000***	***367.000***	***36.000***	***364.000***	***43.000***	***810.000***
						Davon haushaltswirksam (konsumtiv ohne BVK und investiv inkl. BVK)				**731.000**					

						Aufteilung Jahresraten (gerundet)			
						2024		2025	
Bedarfstragendes Referat	**Haushaltswirksame Summe Referat** (konsumtive Kosten ohne BVK, investive Kosten inkl. BVK)	**Kostenberechnung ohne BVK**	**BVK**	**Gesamtsumme** (Kostenberechnung inkl. BVK)	*Kosten ohne BVK*	*BVK*	*Kosten ohne BVK*	*BVK*	*Gesamtsumme (Kontrolle)*
OBM	**292.000**	292.000 0	21.000 0	313.000 0	*102.000*	*7.000*	*190.000*	*14.000*	*313.000,00*
2. BM	**1.597.000**	1.161.000 366.000	232.000 70.000	1.393.000 436.000	*614.000*	*122.000*	*913.000*	*180.000*	*1.829.000,00*
3.BM	**760.000**	75.000 638.000	15.000 47.000	90.000 685.000	*298.000*	*32.000*	*415.000*	*30.000*	*775.000,00*
Ref. I/II	**761.000**	453.000 287.000	33.000 21.000	486.000 308.000	*259.000*	*19.000*	*481.000*	*35.000*	*794.000,00*
Ref.III	**299.000**	299.000 0	57.000 0	356.000 0	*105.000*	*20.000*	*194.000*	*37.000*	*356.000,00*
Ref. IV	**2.646.000**	2.646.000 0	322.000 0	2.968.000 0	*970.000*	*121.000*	*1.676.000*	*201.000*	*2.968.000,00*
Ref. V	**401.000**	401.000 0	29.000 0	430.000 0	*140.000*	*10.000*	*261.000*	*19.000*	*430.000,00*
Ref. VI	**123.000**	123.000 0	23.000 0	146.000 0	*43.000*	*8.000*	*80.000*	*15.000*	*146.000,00*
Ref. VII	**731.000**	731.000 0	79.000 0	810.000 0	*367.000*	*36.000*	*364.000*	*43.000*	*810.000,00*
Gesamtsumme	**7.610.000**	**7.472.000**	**949.000**	**8.421.000**	***2.898.000***	***375.000***	***4.574.000***	***574.000***	***8.421.000,00***

Beschlussvorlage
H/031/2023

Beratung	Datum	Behandlung	Ziel
Bau- und Vergabeausschuss	29.06.2023	öffentlich	Beschluss

Betreff:

Äußere Sulzbacher Str. 62, Museum Industriekultur, Sanierung Brandschutz, nördliche Außenwand, bauliche Neukonzeption und Hitzereduktion
hier: Objektplan

Anlagen:
Entscheidungsvorlage
Anlage 1_ Lageplan
Anlage 2_Pläne
Anlage 3_ Planungs- und Kostendatenblatt
Anlage 4_Energetischer Standard_MIK

Sachverhalt (kurz):

Mit der vogelegten Brandschutzsanierung werden die Räumlichkeiten des Museums ertüchtigt und beknnte sicherheitsrelevante Mängel behoben. Die aufgrund von Sicker- und Niederschlagswasser durchfeuchtete nördliche Außenwand wird zur Standsicherheit der Schwergewichtswand abgedichtet. Im Zuge der Leerräumung des Museums werden verschiedene Bereiche baulich neu konzeptioniert. Durch zusätzliche bauliche Anpassungen an Südfassade und Dach wird die Tempertur in den Ausstellungsräumen in den Sommermonaten reduziert.

Die Planung sieht eine Leichtmodul-PV Anlage zur Eigenstromversorgung vor.

Die Maßnahme ist im MIP 2023-2026 unter der Nr. 452 finanziert. Die MIP-Reife wurde mit dem Beschluss zum Projekt Freeze im Ältestenrat am 26.10.2022 erlangt.

Nach Kostenberechnung belaufen sich die Gesamtkosten (inkl. BVK) auf 12,763 Mio. Euro. Ein Förderantrag für EFRE „Energieeffizienz in kommunalen Infrastrukturen 2021-27“ bei der Bayerischen Staatregierung wurde gestellt. Das Verfahren läuft noch.

Ein Förderantrag im Programm „BEG Effizienzgebäude Sanierung Denkmal“ wird momentan vorbereitet. Die Antragstellung erfolgt voraussichtlich im Sommer/Herbst 2023. Hierfür werden Fördermittel in Höhe von ca. 673.000 Euro brutto erwartet.

Der Objektplan wird zur Genehmigung vorgelegt.

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	12.763.173 €	**Folgekosten**	€ pro Jahr
		☐ dauerhaft	☐ nur für einen begrenzten Zeitraum
davon investiv	12.763.173 €	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:

Im Rahmen der Planungen werden alle relevanten Anforderungen angemessen berücksichtigt

4. Abstimmung mit weiteren Geschäftsbereichen / Dienststellen:

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

☒ **Rpr**

☒ **2. BM / KuM**

☒ **Stk/1 BIC Geschäftsstelle**

Beschlussvorschlag:

Der Bau-und Vergabeausschuss genehmigt die Durchführung der o.g. Maßnahme und beauftragt die Verwaltung mit der Durchführung der Baumaßnahme. Nach Kostenberechnung belaufen sich die Gesamtkosten brutto auf 12,763 Mio. Euro.

Es werden Fördermittel in Höhe von ca. 673.000 Euro brutto erwartet.
Die Finanzierung erfolgt im MIP 2023-2026 unter der Nr. 452.

Beilage

Betreff: **Äußere Sulzbacher Str. 62, Museum Industriekultur, Sanierung Brandschutz, nördliche Außenwand, bauliche Neukonzeption und Hitzereduktion**

hier: **Objektplan**

Entscheidungsvorlage:

1. Ausgangssituation und Planungsanlass

Das Museum Industriekultur liegt im Osten der Stadt in der Äußeren Sulzbacher Straße 62 und zeigt die Geschichte der Industrialisierung in Nürnberg. Das Museum besteht aus zwei Ebenen (Erdgeschoss und Untergeschoss) und ist insgesamt ca. 6000 m² groß. Das Gebäude steht unter Denkmalschutz, ist ein Sonderbau und nach BayBO in der Gebäudeklasse 3 zugeordnet.

Das Museum befindet sich in der Halle einer ehemaligen Schraubenfabrik. Das Eisenwerk wurde 1876 gegründet und 1975 stillgelegt und gehörte Julius Tafel. Das Gebäude besteht aus einer Stahlkonstruktion als Haupttragwerk, Zwischendecken aus einer Stahlbeton-/Stahl-Verbundkonstruktion und Dächern aus Stahlbeton auf den Stahlträgern des Haupttragwerks. Die innen liegenden Dächer bestehen aus einer mit Trapezblech (außenseitig) und Trockenbau (innenseitig) verkleideten Stahl-Konstruktion.
Die Außenwände sind wie bei einem Fachwerk mit Mauerwerk und Fensterelementen ausgefacht. Die Glasscheiben sind einfachverglast.

2013 wurde festgestellt, dass große Differenzen zwischen den genehmigten Planständen und der tatsächlichen Bauausführung bei den Themen Brandschutz und Technik bestehen. Ziel ist mit der Brandschutzsanierung die Räumlichkeiten des Museums nach aktuellem Baurecht zu ertüchtigen und die sicherheitsrelevanten Mängel zu beheben.
Die nördliche Stützmauer grenzt an die geschlossene Parkplatzfläche an. Sie ist ca. 100 m lang und ca. 6 m hoch. Die Wand ist aufgrund von aufstauendem Sickerwasser und Niederschlagswasser, das unter dem Belag des Parkplatzes auf das Gebäude geleitet wird, durchfeuchtet. Der Bereich um die Stützwand muss mittels Verbau freigelegt und abgedichtet werden damit die Standsicherheit der Schwergewichtswand sichergestellt wird.
Das Museum wurde seit seiner Gründung im Jahr 1988 nur punktuell erweitert und modernisiert. In weiten Teilen entsprechen Ausstellung und Konzeption noch dem Stand vor 30 Jahren. Eine Aktualisierung des Museumskonzeptes ist notwendig. Im Zuge der Leerräumung des Museums für die Brandschutzsanierung werden einzelne Bereiche neu in die Planung aufgenommen.
Die Außenwände bestehen zwischen der sichtbaren Stahlkonstruktion, die von außen nach innen durchgeht, aus Ziegelmauerwerk. Die Fenster bzw. Glasfassade besteht aus einer Einscheibenverglasung mit teilweise Drahteinlage. Alle Außenwände, auch die der Lichthöfe im EG, entsprechen dieser Konstruktion. Die Südfassade heizt sich in den Sommermonaten am stärksten auf. Im Sommer behilft sich das Museum, in dem es die Fluchttüren im Bereich UG öffnet, um die Innenräume zu lüften und morgens zu kühlen. Dies ist in Zukunft nicht mehr möglich, da auf der Südseite des Museums ein neues Wohngebiet entsteht. Der Zaun

um das Museum entfällt, die Freifläche wird neugestaltet. Die Lüftung und Zugangssicherung für das Museum ist nicht mehr gegeben. Die Fassade soll im Hinblick auf Lüftung, Außenwirkung, Zugangssicherung und Bauphysik verbessert werden.
Das Dach muss altersbedingt saniert werden. Durch seine flache Dachneigung kann das gesamte Dach zur Energiegewinnung genutzt werden. Durch die Planung einer Leichtmodul-PV Anlage, die die Eigenstromversorgung mit Überschusseinspeisung vorsieht, kann dem Stadtratsbeschluss vom 26.01.2022 zum enerieeffizienten Bauen nachgekommen werden.

2. Baubeschreibung

Die wesentlichen Bausteine der Maßnahme sind:

- Behebung der sicherheitsrelevanten Mängel,
- Einbau einer flächendeckenden Sprinkleranlage zur Kompensation,
- Einbau einer Sicherheitsstromversorgung für die Feuerlöschanlage,
- Ertüchtigung tragender und aussteifender Wände nach aktuellem Baurecht,
- Erneuerung der alten Brandmeldeanlage,
- Erweiterung der Sicherheitsbeleuchtung mit Rettungszeichen,
- Erneuerung der USV für die Leitung der Druckerhöhungsanlage,
- Abdichtung der nördlichen Stützwand mittels Verbau,
- Bauliche Neukonzeption in den Bereichen Foyer, Motorradausstellung, Werkstattbereich im EG und im UG ab dem Glasaufzug nach Westen,
- Überarbeitung der Wandoberflächen,
- Barrierefreie Erschließung der Galerie über dem Fluchttunnel (Personenlift UG-Zwischengeschoss),
- Sanierung WC Bereich Werkstatt, Einbau Behinderten-WC,
- Wasserversorgung und Entwässerung der neuen Küchenzeilen,
- Verbesserung der Akustik im Foyer und neuen Seminarraum,
- Erneuerung der Lüftungsanlage für den innenliegenden Ausstellungsraum Fotogalerie,
- Reduzierung der Hitze durch Wärmepumpenheizung mit Kühlfunktion im Foyer, ehemaligen Matheland, Büro technischer Leiter im EG und im UG der museumspädagogische Bereich,
- Ausbau und Entsorgung von Schadstoffen, Bodenaufbauten im EG, Farbe innenseitig zur Verdunkelung an der Südfassade, Teerkork-Abdichtung Dach,
- neuer Bodenaufbau im EG, Sichtestrich mit Beschichtung,
- Austausch der Einscheibenverglasung an Süd- und Westseite mit Seminar in Isolierglas mit Sonnen- und Wärmeschutzbeschichtung im EG und Verbundsicherheitsglas mit Beschichtung im UG,
- Überarbeitung der Metallkonstruktion an Süd- und Westseite mit Seminar,
- Dachsanierung in Abstimmung mit Statik,
- PV-Anlage zur Eigenstromgewinnung (1/2 Fläche erforderlich, Vermietung der zweiten Hälfte möglich, Anschlüsse zur Einspeisung werden vorgerichtet).

Die Maßnahme besteht aus vier Teilbereichen und ist keine Generalsanierung. Von 2013-2017 erfolgte die Planung Brandschutzsanierung und Abdichtung der nördlichen Stützwand. Die Baugenehmigung auf Grundlage des Brandschutzkonzeptes von Oehmke & Herbert wurde 2017 bei der BOB eingereicht, 2020 erging der Bescheid. Da für die Sanierung das komplette Museum geräumt werden muss, wurde, in Abstimmung mit Stk, die Maßnahme um die bauliche Neukonzeption und Hitzereduktion erweitert.

3. Kosten

Gemäß der Kostenberechnung nach Prüfung Rpr zum Projekt freeze vom 19.09.2022 ergibt sich nachfolgende Zusammenstellung (Brutto)

Kostengruppe	Bezeichnung	Kosten in EUR
100	Grundstück	
200	Herrichten und Erschließen	1.159.228,65 EUR
300	Bauwerk - Baukonstruktion	4.240.391,20 EUR
400	Bauwerk Technische Anlagen	2.319.140,66 EUR
500	Außenanlagen	215.855,90 EUR
600	Ausstattung und Kunstwerke	32.150,00 EUR
700	Baunebenkosten **ohne BVK**	2.146.753,76 EUR
	Sonstiges	
	Zwischensumme	10.113.520,17 EUR
	Mehrwertsteuer 19%	1.921.568,83 EUR
	Aufrundung	- 89,00 EUR
Gesamtkosten brutto ohne BVK		**12.035.000,00 EUR**
Bauverwaltungskosten, BVK		**728.173,45 EUR**
Gesamtkosten brutto mit BVK		**12.763.173,45 EUR**

4. Finanzierung/Zuschüsse

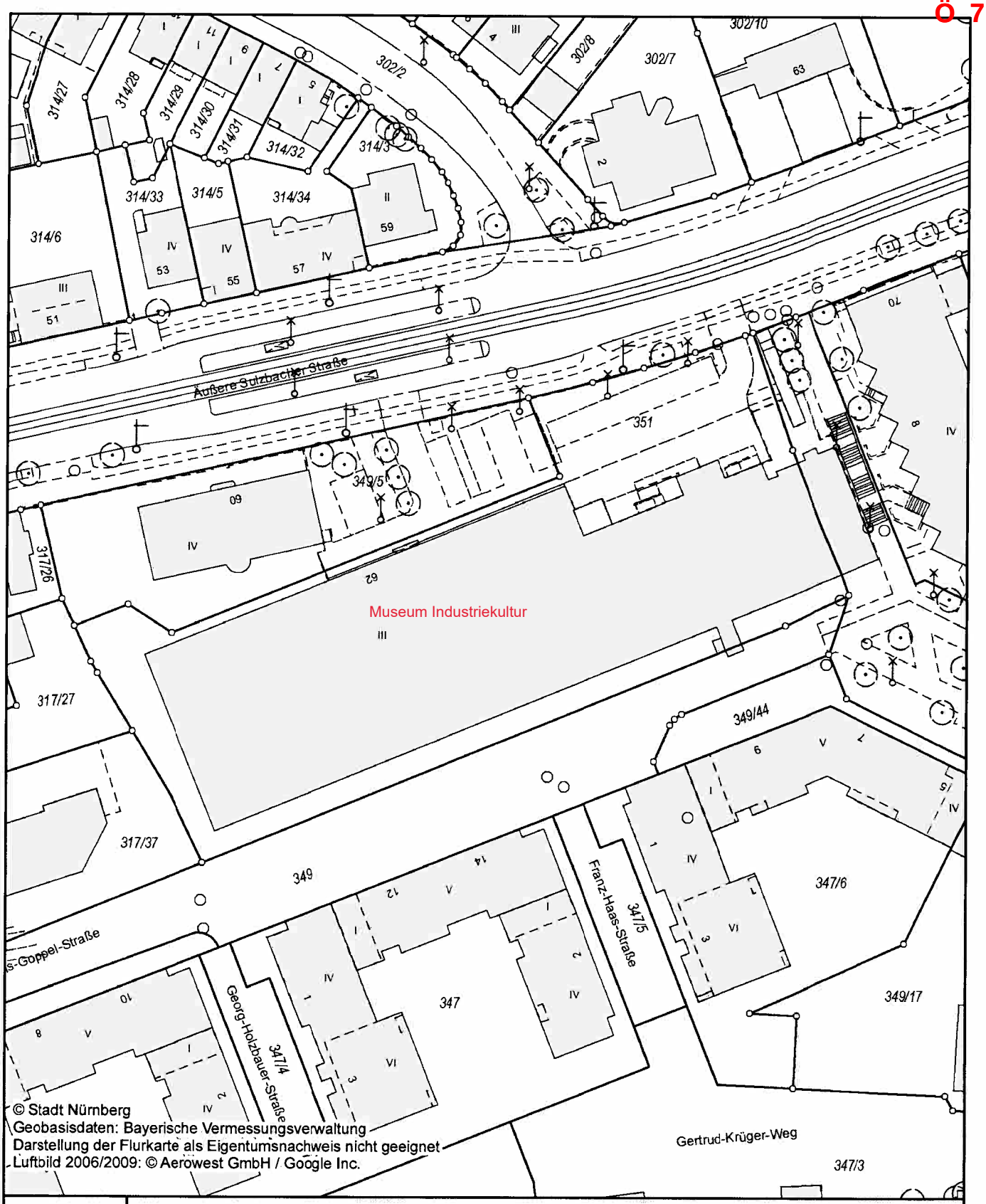
Diese Maßnahme ist im MIP 2023-2026 unter der Nr. 452 finanziert.

Ein Förderantrag für EFRE Energieeffizienz in kommunalen Infrastrukturen 2021-27 bei der Bayerischen Staatregierung wurde gestellt und das Verfahren läuft noch.
Ein Förderantrag im Programm „BEG Effizienzgebäude Sanierung Denkmal“ wird momentan vorbereitet. Die Antragstellung wird voraussichtlich Sommer/Herbst 2023 erfolgen.
Hierfür werden Fördermittel in Höhe von ca. 673.000 Euro brutto erwartet.

5. Termine

In Abstimmung mit KuM wurde folgender Terminablauf festgelegt:

- Auszug Museum in angemietete Ersatzflächen 01/2024-03/2024
- Schadstoffsanierung 04/2024-08/2024
- Baubeginn 07/2023
- Baufertigstellung 08/2025
- Inbetriebnahmen, Mängelbeseitigung 09-11/2025



Lageplan

Erstellt für Maßstab 1:1 000

0 40 m

Gemarkung: Schoppershof

Flurstück - Nr.: 351

Auftrag Nr.: Sa

Datum des Auszuges: 02.03.2023

Ausgestellt durch: Sailer, Silke

BAYERN 90 STADT NÜRNBERG

Bauhof 5
90402 Nürnberg
Tel.: 0911 / 231-7300

Bauherr:

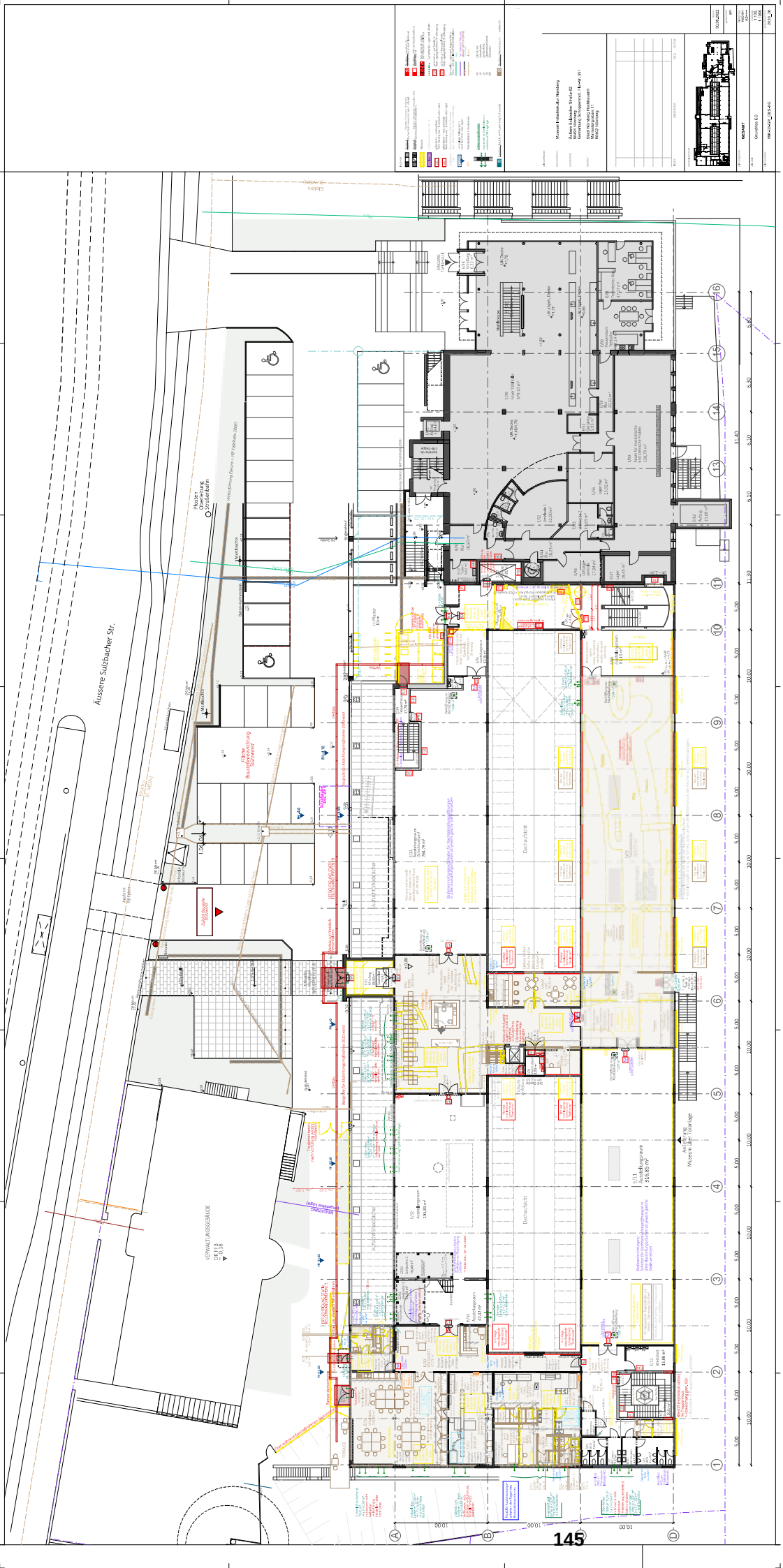
Vorhaben:

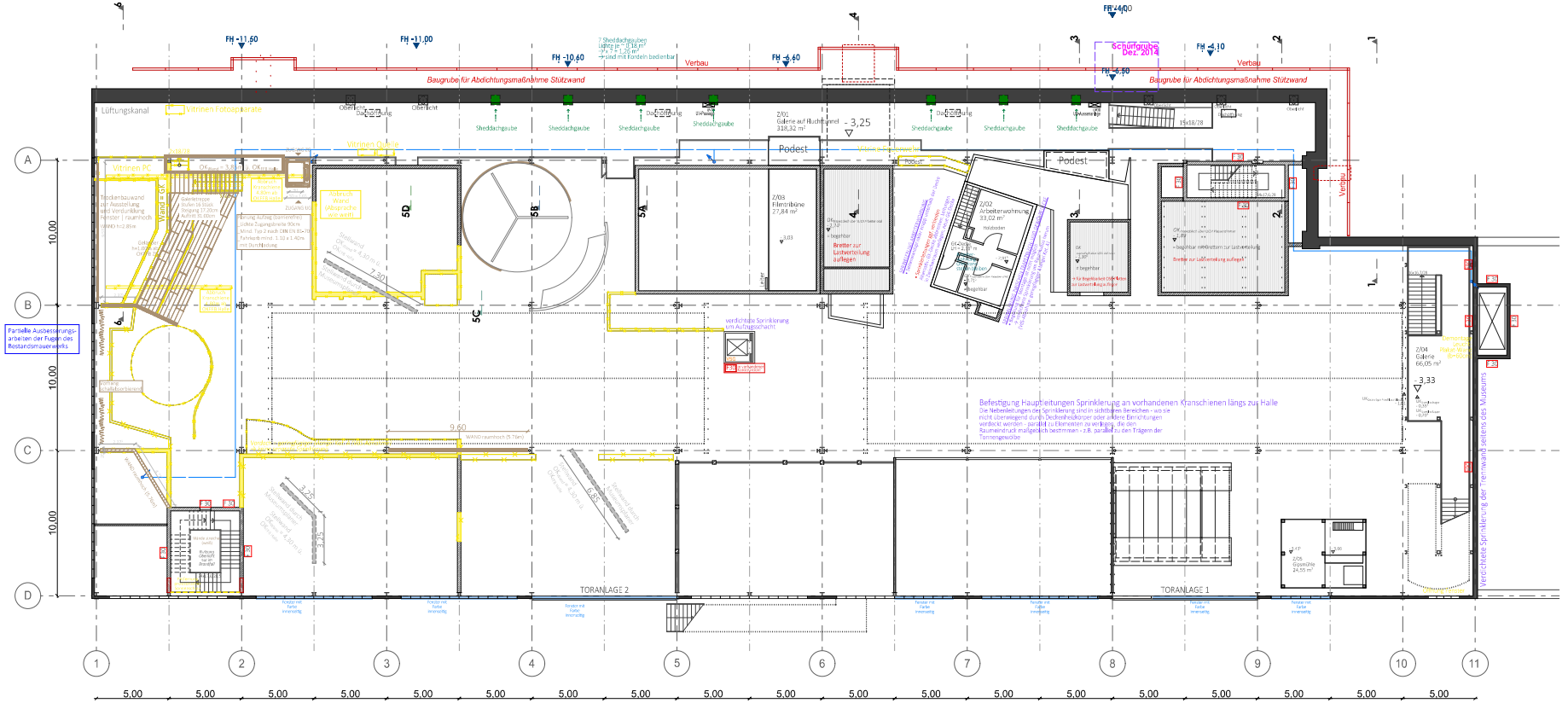
Datum:

Herausgeber: Stadt Nürnberg

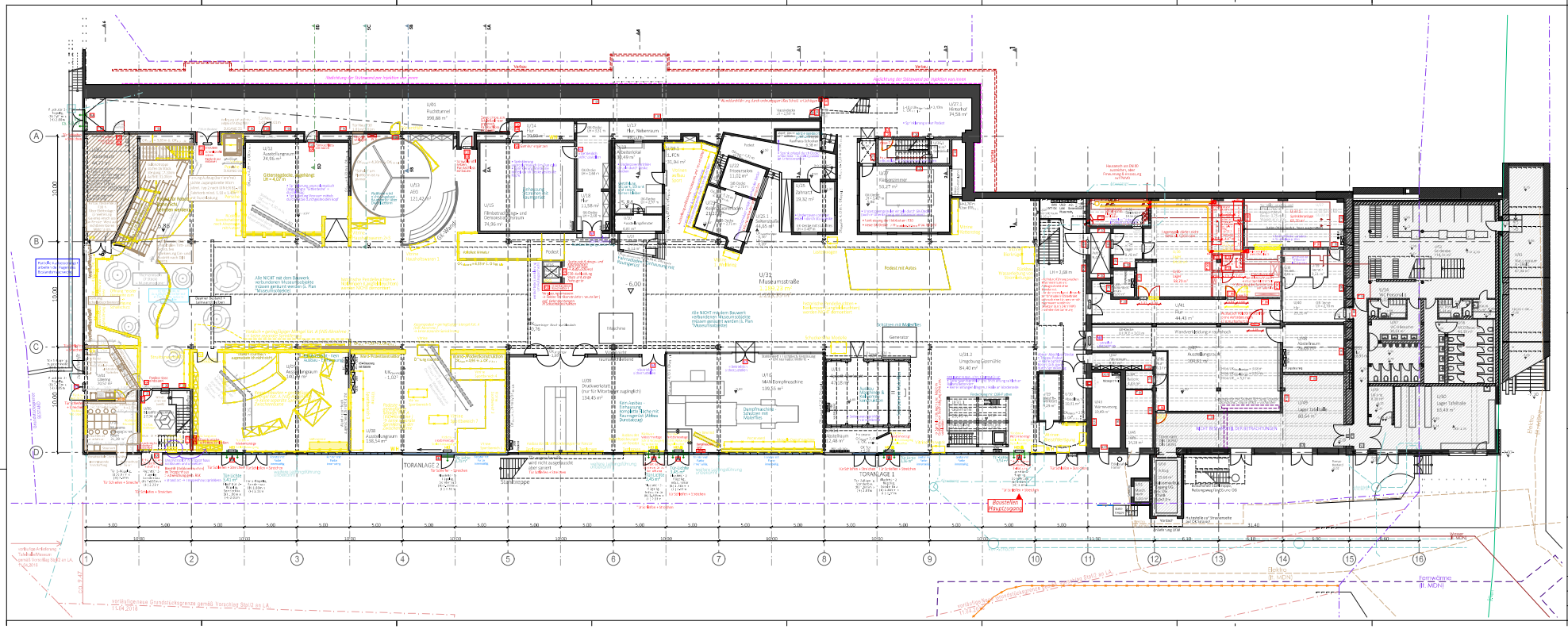
Grundlage: Liegenschaftskataster - ADBV Nürnberg
Katasterstand: 25.02.2023

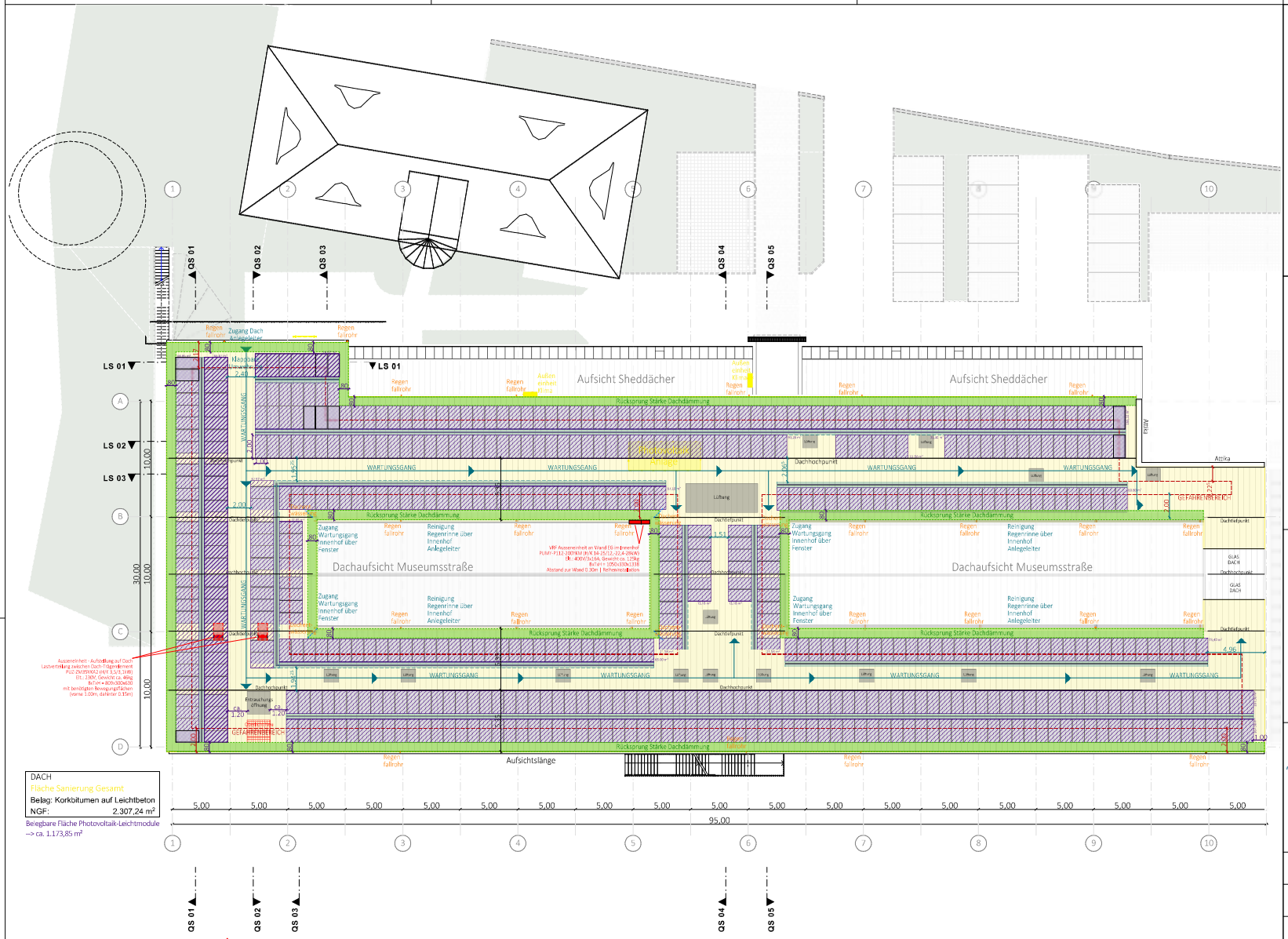
Nutzungshinweis: Vervielfältigungen nur in analoger Form für den eigenen Gebrauch. Keine Weitergabe an Dritte. Zur Maßentnahme nur bedingt geeignet.


Äussere Sulzbacher Str.
VERWALTUNGSGEBÄUDE
Dachterrasse
Anlieferung Museum über Gelände



bauherrschaft	Museum Industriekultur Nürnberg
grundstück	Äußere Sulzbacher Straße 62 90491 Nürnberg Gemarkung Schoppershof, Flur-Nr. 351
bauherr	Stadt Nürnberg Hochbauamt Marientorgraben 11 90402 Nürnberg
datum	30.06.2022
maßstab	s/n
planungsstufe	GESAMT
blattgröße	A1
planinhalt	Grundriss ZG
maßstab	1:100, 1:1000
plannummer	M/K-03-GR_GES-ZG
projektnummer	2020_38


U/31
Museumsstraße
TORANLAGE 1
Baustellen Haupteingang
Podest mit Autos
Alle NICHT mit dem Bauwerk verbundenen Museumsobjekte müssen gekürzt werden (s. Plan "Museumsobjekte")
Alle NICHT mit dem Bauwerk verbundenen Museumsobjekte müssen gekürzt werden (s. Plan "Museumsobjekte")
Dampfmaschine Schulzen mit Meierfries
Generator
Ausstellungsraum
Lagerschublade
Lagerschublade
Lagerschublade



legende:

- Bestand allgemein / Mauerwerk / Trockenbau — raumhoch / an Geschossdecke anschließend
- Bestand allgemein / Mauerwerk / Trockenbau / Holz — nicht an Geschossdecke anschließend
- Abbruch
- TGA-Gewerke, betrieblich
- ABC geforderte + vorhandene Anforderung nach Brandschutzkonzept
- ABC geforderte + herzustellende Anforderung nach Brandschutzkonzept
- Im Bestand T 30 — Brandschutzqualität im Bestand (ggf. abweichend von der Forderung)
- FH 10.00 Höhenlage Felshorizont nach Rammsondierungen
- WH Wandhydrant, rückzubauen
- Entrauchungsöffnungen
- Klopfenster im Oberlichtbereich erreichbarer Öffnungsflügel
- Neubau - Reduktion Hitzeeintrag Südfassade
- Neubau - raumhoch/an Geschossdecke anschließend
- Neubau - nicht an Geschossdecke anschließend
- Bestand ertüchtigen Durchbrüche schließen
- Sprinklerleitungen und -Köpfe
- NA geforderte + vorhandene Notausgangsfunktion Türe/Ausgang
- NA geforderte + herzustellende Notausgangsfunktion Türe/Ausgang
- Spartenleitungen nach Angabe Main-Donau-Netzgesellschaft/Bestandsplänen
  - Gas
  - Fernwärme / Heizung Wasser (Bestand/Neu)
  - Abwasser
  - Elektro
- OK Oberkante
- UK Unterkante
- LH Lichte Höhe
- AD Abgehängte Decke
- GK Gipskarton
- Neubau - Neukonzeption Innenbereich

planverfasser:

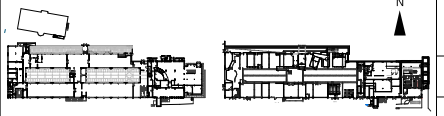
bauvorhaben: Museum Industriekultur Nürnberg

grundstück: Äußere Sulzbacher Straße 62
90491 Nürnberg
Gemarkung Schoppershof, Flur-Nr. 351

bauherr: Stadt Nürnberg Hochbauamt
Marientorgraben 11
90402 Nürnberg

INDEX	ÄNDERUNG	GEZ.	DATUM

bauteilübersicht:



Grundriss EG | M 1:2000 — Grundriss UG | M 1:2000

planungsstufe: **GESAMT**	datum: 30.06.2022
	gezeichnet: sm
plantitel: Dachaufsicht	Blattgröße: 594*420 A2
	maßstab: 1:200, 1:2000
plannummer: MIK-03-GR_GES-DACH	projektnummer: 2020_36



planverfasser:

bauvorhaben: Museum Industriekultur Nürnberg

grundstück: Äußere Sulzbacher Straße 62
90491 Nürnberg
Gemarkung Schoppershof, Flur-Nr. 351

bauherr: Stadt Nürnberg Hochbauamt
Marientorgraben 11
90402 Nürnberg

INDEX	ÄNDERUNG	GEZ.	DATUM

lage- & übersicht

Grundriss EG | M 1:2000 — Grundriss UG | M 1:2000

planungsstufe: **Ansichten**

datum: 29.06.2022

gezeichnet: sm

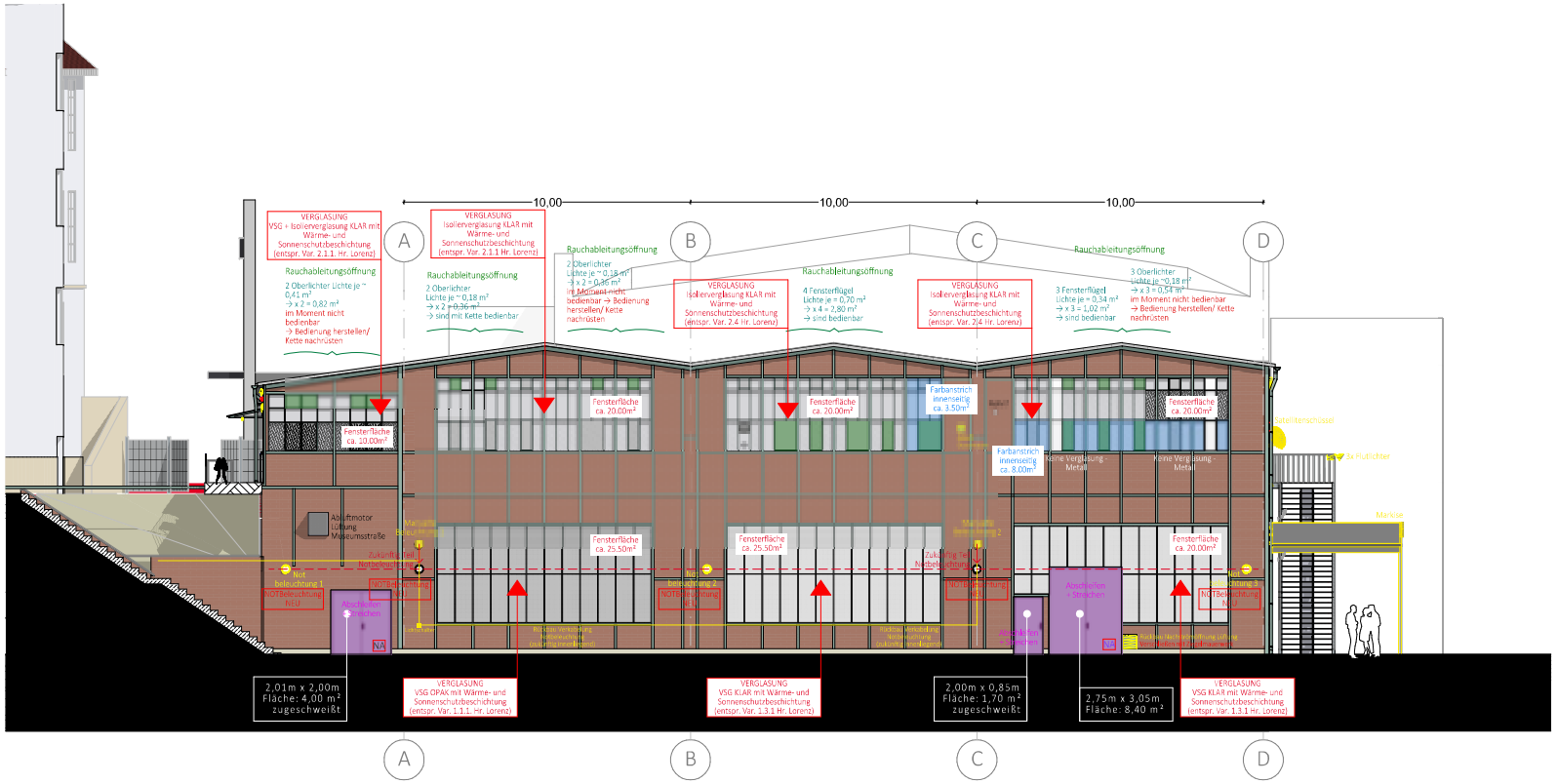
inhalt: Ansicht Süd

blattgröße: A3

maßstab: 1:100, 1:2000

plannummer: 1

projektnummer: 2020_36



planverfasser:

bauvorhaben: Museum Industriekultur Nürnberg

grundstück: Äußere Sulzbacher Straße 62
90491 Nürnberg
Gemarkung Schoppershof, Flur-Nr. 351

bauherr: Stadt Nürnberg Hochbauamt
Marientorgraben 11
90402 Nürnberg

INDEX	ÄNDERUNG	GEZ.	DATUM

bauteilübersicht:



Grundriss EG | M 1:2000

Grundriss UG | M 1:2000

planungsstufe: **Ansichten**

plantitel: Ansicht West

plannummer: 2

datum: 29.06.2022

gezeichnet: sm

blattgröße: 420*297 A3

maßstab: 1:100, 1:2000

projektnummer: 2020_36

150

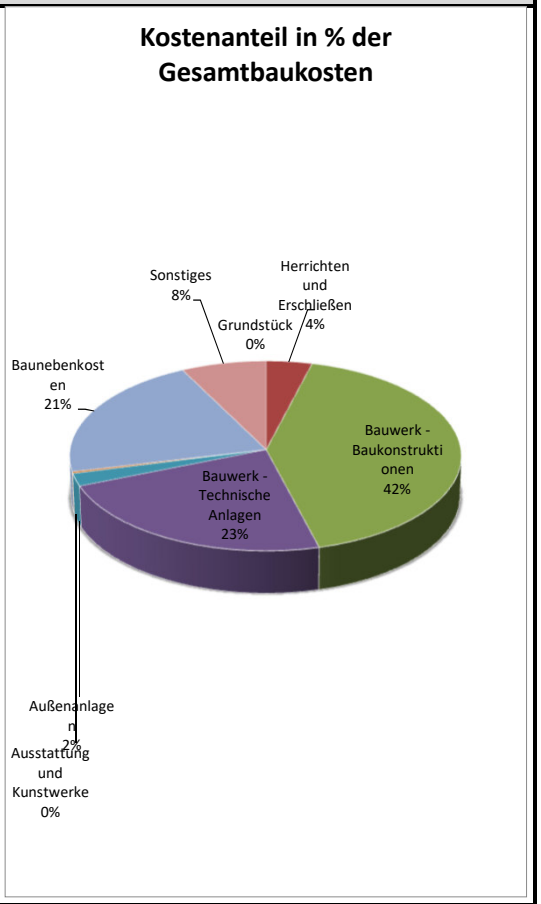
Planungs-/Kostendaten nach DIN 276/277 Stand August 2021 **5.2.4**

Vollzug der Baurichtlinien der Stadt Nürnberg (BRL)
hier: Objektplan, Planungs- und Kostendaten nach DIN 276/277 (Nr. 3.2.5 (2) BRL)

Bezeichnung des Vorhabens:	*MIP; MIP Nr.:*	*Kostenangaben Brutto, enthaltener Mehrwertsteuersatz:*	*Bauaufgabe:*	*energetischer Standard:*
Äußere Sulzbacher Str. 62, Museum Industriekultur, Sanierung Brandschutz, nördli	2023-2026, Nr. 452	19%	☐ Neubau ☑ Altbau / Sanierung	☐ Passivhaus ☐ EneV ☐ plus:

1. Kostendaten

			in EUR	in EUR	%-Anteil an KG 300+400	%-Anteil an KG 300 bzw. KG 400	Kostenanteil in % der Gesamtbaukosten
KG 100		**Grundstück**			**0,0%**		**0,0%**
KG 200		**Herrichten und Erschließen**	**482.082,09**		**6,2%**		**4,0%**
		Herrichten und Erschließen ohne Abbruch, Altlasten					
	KG 212	Abbruchmaßnahmen					
	KG 213	Altlastenbeseitigung		482.082,09			
KG 300		**Bauwerk - Baukonstruktionen**	**5.046.065,53**		**64,6%**		**41,9%**
	KG 310	Baugrube		80.143,23		1,6%	
	KG 320	Gründung		881.511,36		17,5%	
	KG 330	Außenwände		1.151.111,49		22,8%	
	KG 340	Innenwände		617.905,23		12,2%	
	KG 350	Decken		645.877,77		12,8%	
	KG 360	Dächer		679.050,15		13,5%	
	KG 370	Baukonstruktive Einbauten		275.663,00		5,5%	
	KG 390	Sonstige Maßnahmen für Baukonstruktion		714.803,30		14,2%	
KG 400		**Bauwerk - Technische Anlagen**	**2.759.777,37**		**35,4%**		**22,9%**
	KG 410	Abwasser, Wasser, Gas		216.217,99		7,8%	
	KG 420	Wärmeversorgungsanlagen		37.890,00		1,4%	
	KG 430	Lufttechnische Anlagen		190.449,99		6,9%	
	KG 440	Starkstromanlagen		1.028.064,94		37,3%	
	KG 450	Fernmeldeanlagen		155.468,94		5,6%	
	KG 460	Förderanlagen		218.960,00		7,9%	
	KG 470	Nutzungsspezifische Anlagen		716.560,00		26,0%	
	KG 480	Gebäudeautomation				0,0%	
	KG 490	Sonstige technische Anlagen		196.165,51		7,1%	
Bauwerkskosten-BWK (KG 300 + KG 400)			*7.805.842,90*		*1,00*		*0,65*
KG 500		**Außenanlagen**	**256.868,52**		**3,3%**		**2,1%**
KG 600		**Ausstattung und Kunstwerke**	**38.258,50**		**0,5%**		**0,3%**
KG 700		**Baunebenkosten**	**2.554.636,97**		**32,7%**		**21,2%**
		Baunebenkosten ohne Interim		2.554.636,97			
		Interimsmaßnahmen					
		Sonstiges Auszug Museum, Anmietung Ersatzfl.	**897.400,00**		11,5%		7,5%
Gesamtbaukosten (GBK)			**12.035.088,98**		**154,2%**		**100,0%**
Gesamtbaukosten ohne Abbruch, Altlast, Interim			11.553.006,89		1,48		0,96

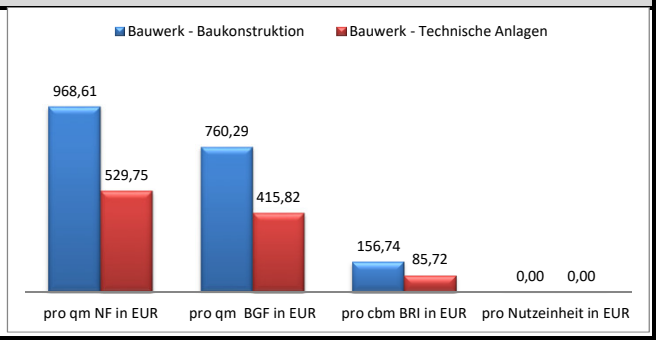


151

O: 7

2. Kostenrichtwerte

	KG	Bezug: pro qm NF in EUR	pro qm BGF in EUR	pro cbm BRI in EUR	pro Nutzeinheit in EUR
Gesamtbaukosten	**KG 100-700**	**2310,17**	**1813,33**	**373,83**	**#DIV/0!**
Gesamtbaukosten ohne Abbruch, Altlast, Interim		*2310,17*	*1813,33*	*373,83*	*#DIV/0!*
Erschließung (mit Abbruch, Altlast)	KG 200	92,54	72,64	14,97	#DIV/0!
Erschließung (ohne Abbruch, Altlast)		*0,00*	*0,00*	*0,00*	*#DIV/0!*
Bauwerk - Baukonstruktion	**KG 300**	**968,61**	**760,29**	**156,74**	**#DIV/0!**
Bauwerk - Technische Anlagen	**KG 400**	**529,75**	**415,82**	**85,72**	**#DIV/0!**
Bauwerkskosten	*KG 300+400*	*1498,35*	*1176,11*	*242,46*	*#DIV/0!*
Außenanlagen	KG 500	49,31	38,70	7,98	#DIV/0!
Ausstattung und Kunstwerke	KG 600	7,34	5,76	1,19	#DIV/0!
Baunebenkosten (mit Interim)	KG 700	490,37	384,91	79,35	#DIV/0!
Baunebenkosten (ohne Interim)		*490,37*	*384,91*	*79,35*	*#DIV/0!*



3. Planungsdaten

a. Fläche des Grundstückes

		in qm	%-Anteil an Grundstücksfläche
Bebaute Grundstücksfläche	BGSF		#DIV/0!
+ Unbebaute Grundstücksfläche	UGSF +		#DIV/0!
= Grundstücksfläche	GSF =	0,00	#DIV/0!

b. Bauwerk nach Grundflächen

		"Ist" in qm	"Soll" in qm	Abweichung in qm
zuwendungsfähige Hauptnutzfläche (nach Fördergeber)				0,00
+ nicht förderfähige Flächen	+			0,00

		in qm	Flächenanteil Menge/NF (%)	Flächenanteil Menge/BGF (%)	Menge/NE
= Nutzfläche	**NF =**	5.209,61		78,5%	#DIV/0!
+ technische Funktionsfläche	TF +	199,58	3,8%	3,0%	#DIV/0!
+ Verkehrsfläche	VF +	630,27	12,1%	9,5%	#DIV/0!
= Netto-Grundfläche	**NGF =**	**6.039,46**	115,9%	91,0%	#DIV/0!
+ Konstruktions-Grundfläche	KGF +	597,54	11,5%	9,0%	#DIV/0!
= Brutto-Grundfläche	**BGF =**	**6.637,00**	127,4%		#DIV/0!

c. Bauwerk nach Brutto-Rauminhalt

	in cbm	BRI/NF (m)	BRI/BGF (m)	BRI/NE
BRI	32.194,00	6,18	4,85	#DIV/0!

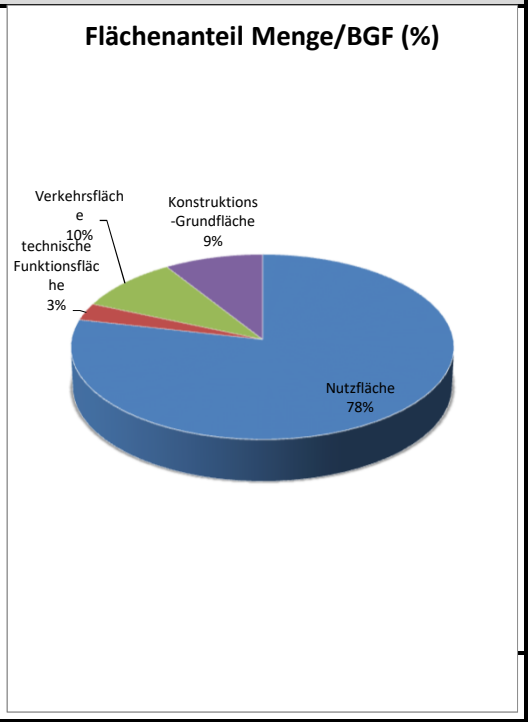
d. Nutzeinheiten

(z.B. Arbeitsplätze, Schülerzahl etc.)

	Bezeichnung	NF/NE (qm)	BGF/NE (qm)	
NE				
	Anzahl			
		#DIV/0!	#DIV/0!	

e. Kompaktheit des Gebäudes

	in qm	A/BRI
Außenhüllfläche		-



Nürnberg, den 13.04.2023
Hochbauamt
Abteilung H/K

Sachgebiet H/K-1

Projektleitung Claudia Koebke

Tel.: 1982

Energetischer Standard der Baumaßnahme Museum Industriekultur

Bei der Brandschutzsanierung Museum Industriekultur mussten durch Wegfall von Lüftungsmöglichkeiten alternative Maßnahmen zur Hitzereduktion gefunden werden. Weitere energetischen Maßnahmen standen nicht im Vordergrund und wurden nur insoweit geplant, wie es im finanziellen Rahmen der Maßnahme abzudecken war.
Um die hohen sommerlichen Temperaturen im Museum zu reduzieren, werden folgende Maßnahmen ergriffen: Die bauzeitlichen Stahlrahmen der Süd- und Westfassade erhalten neue Sonnenschutzverglasungen mit Wärmeschutzbeschichtung, um den solaren Wärmeeintrag über die Verglasungen zu reduzieren (die Nord- und Ostseite waren leider nicht Bestandteil der Maßnahme und somit nicht in der Finanzierung enthalten). Weiterhin muss das Dach altersbedingt saniert werden. Um den enormen Hitzeeintrag über die Dachfläche zu mindern, wird das Dach oberseitig unter Berücksichtigung der statischen Belange neu gedämmt und abgedichtet. Die Umsetzung der neuen Dachdämmung führt ebenfalls in der Heizperiode zu einer Reduzierung des Heizenergiebedarfs.
Auf das sanierte Dach wird eine Photovoltaik-Anlage aus Leichtmodulen geplant, die den Eigenstromanteil des Museums deckt und damit ebenfalls zu einem erheblichen Einsparpotential hinsichtlich der CO2-Emissionen sowie der Betriebskosten beiträgt. Das Dach ist durch die Größe und geringe Dachneigung ideal für die Erzeugung von erneuerbaren Energien (beide Dachflächen Süd und Nord können belegt werden). Zur Deckung des Eigenstromanteils ist die Hälfte der Dachfläche nötig. Die andere Hälfte kann optional für weitere PV-Anlagen und Einspeisung in das öffentliche Netz genutzt werden (bislang nicht Bestandteil der Planung).
Das Maßnahmenpaket zur Erhöhung der Energieeffizienz des Museums umfasst weiterhin die Umrüstung der alten Beleuchtungsmittel durch energiesparende LED-Beleuchtung. In Teilbereichen des Museums werden außerdem energieeffiziente Wärmepumpen zur Beheizung im Winter und zur Temperierung im Sommer installiert. Der Energiebedarf der Wärmepumpen ist in der Auslegung der PV-Anlage auf dem Dach des Museums bereits berücksichtigt.

Förderung:
Für die Maßnahme wurde die EFRE-Förderung „Energieeffizienz in kommunalen Infrastrukturen 2021-27“, Maßnahmen zur energetischen Sanierung nichtstaatlicher Museen, (Maßnahmenbereich C) der bayerischen Staatsregierung beantragt. Maximale Förderquote wären 40% der förderfähigen Kosten, angegeben mit ca. 2,35 Mio EUR. Außerdem ist geplant, die BEG-Förderung „Einzelmaßnahmen“ oder „Effizienzgebäude-Denkmal“ zu beantragen.

Sollte die Zusage für die EFRE-Förderung erfolgen, sollte die Stadt Nürnberg unbedingt überlegen, ob mit diesem Geld nicht auch die Fenster der Nord- und Ostseite und der Innenhöfe im Zuge der Maßnahme erneuert werden können. Die hierfür anfallenden Kosten würden über die BEG-Förderung wiederum anteilig finanziert werden.

Für diese Maßnahmen ist kein Wirtschaftlichkeitsnachweis bzw. Nachhaltigkeitscheck entsprechend der städtischen Leitlinien zum energieeffizienten und wirtschaftlichen Bauen und Sanieren bei Hochbaumaßnahmen (Blatt 5.2-6) zu erbringen.

20.04.2023
H/ZA-KEM
i.A. Morgenroth ☎ 4214

Beschlussvorlage
H/032/2023

Beratung	Datum	Behandlung	Ziel
Bau- und Vergabeausschuss	29.06.2023	öffentlich	Beschluss

Betreff:

Neubau der Beruflichen Oberschule der Stadt Nürnberg (BON) auf dem ehemaligen Gelände der Großdruckerei,
Breslauer Straße - Fl.Nrn. 180/46 und 180/2371 je Gemarkung Langwasser
hier: Objektplan

Anlagen:
Erläuterungsbericht
Lageplan_Aussenanlagen
Grundrisse
Schnitte
Kostenberechnung
Planungs-Kostendaten DIN 276(2)
Klimacheck

Sachverhalt (kurz):

Die Stadt Nürnberg beabsichtigt über die wbg-k auf dem ehemaligen Gelände der Großdruckerei in der Breslauer Straße einen Schulcampus zu errichten. Das Gelände wurde in Teilflächen untergliedert.

Auf der Teilfläche 1 [aktuell Fl.Nrn. 180/46 und 180/2371, je Gemarkung Langwasser] und auf dem ehemaligen Parkplatz der Großdruckerei an der Einmündung der Groß-Strehlitzer-Straße wird die Berufliche Oberschule der Stadt Nürnberg kurz BON errichtet. Dies ist die erste Neubaumaßnahme auf dem Gelände. Die BON soll bis Sommer 2026 fertiggestellt werden, um zum Schuljahresbeginn 2026/2027 den Betrieb aufnehmen zu können. Der Beruflichen Oberschule folgen weitere Schulbauten (Gymnasium und Realschule), zwei Dreifachsporthallen und ein zentrales gemeinsam genutztes Mensagebäude. Diese Bausteine bilden zukünftig einen Schulcampus auf dem Gelände. Der Neubau der Beruflichen Oberschule der Stadt Nürnberg ersetzt bzw. erweitert die aktuell in der Rollnerstraße 15 in Nürnberg gelegene Berufliche Oberschule.

Die für den Neubau vorgesehene Liegenschaft ist sehr gut an den Öffentlichen Personennahverkehr angebunden. Die Bushaltestelle befindet sich direkt an der Breslauer Straße und vor dem zukünftigen Eingang zum Schulgelände. Die U-Bahn Haltestelle Langwasser Mitte befindet sich in unmittelbarer Nähe und ist in ca. 10 Minuten fußläufig zu erreichen.

Der Neubauentwurf zum ersten Bauteil sieht eine viergeschossige (Erdgeschoss und drei Obergeschosse) Bauweise vor. Auf das Kellergeschoss wurde aus Gründen der Kosten und der Nachhaltigkeit (weniger Betoneinbau und dadurch Reduzierung der CO2-Emissionen) verzichtet. Auf dem Dach ist - zusätzlich zu einer Dachbegrünung - die Lüftungsanlage und eine PV-Anlage zur Eigenstromnutzung geplant.

Die ca. 60 m langen Längsfassaden sind nach Nordosten bzw. Südwesten ausgerichtet. Die dem Campus nach Westen zugewandte Fassade wird im Erdgeschoss durch einen Einschnitt akzentuiert, um die Bedeutung der BON als baulicher Abschluss des zukünftigen

Schulzentrums zu betonen. Die Grundfläche des Gebäudes beträgt ca. 1.900 m². Die Grundstücksfläche ca. 11.000 m².

Weiterhin richtet sich die Lage des Schulgebäudes auf dem Grundstück nach dem wertvollen und zu erhaltenden Baumbestand.

Es wird eine Klinkerfassade geplant. Das Material Ziegel ist bewährt und steht für Langlebigkeit, Wartungsfreiheit und ist somit auch hochwertig im Sinne der Nachhaltigkeit.

Das Projekt wird als Baubetreuungsmaßnahme von der WBG KOMMUNAL GmbH realisiert. Nach der Kostenberechnung vom 28.02.2023 betragen die voraussichtlichen Gesamtkosten 49.944.237 Euro. Nicht beinhaltet sind hier die Kosten für Unterrichtsmaterial der Schule sowie die IT-Ausstattung, die von der Stadt beschafft werden. Die Kosten für diese Maßnahme wird unter der MIP-Nummer E2310115200U finanziert.

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	49.944.237 €	**Folgekosten**	€ pro Jahr
		☐ dauerhaft	☐ nur für einen begrenzten Zeitraum
davon investiv	49.944.237 €	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:
Finanzierung aus MIP Maßnahme Nr. 1152

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:

Geschlechterspezifische Anforderungen sowie die Barrierefreiheit wurden in der Planung berücksichtigt.

4. Abstimmung mit weiteren Geschäftsbereichen / Dienststellen:

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

☒ **Ref. I/II / Stk**

☐

☐

Beschlussvorschlag:

Der Bau- und Vergabeausschuss genehmigt den Objektplan für die Maßnahme

Neubau der Beruflichen Oberschule der Stadt Nürnberg auf dem ehemaligen Gelände der Großdruckerei, Breslauer Straße - Fl.Nrn. 180/46 und 180/2371 je Gemarkung Langwasser.

Nach der Kostenberechnung vom 28.02.2023 betragen die voraussichtlichen Gesamtkosten 49.944.237 Euro.

Projekt:	**Neubau der Beruflichen Oberschule der Stadt Nürnberg auf dem ehemaligen Prinovis-Gelände**
Standort:	**Breslauer Straße, Fl.Nrn. 180/46, 180/2371 Gemarkung Langwasser, 90471 Nürnberg.**
	Auftraggeber: Stadt Nürnberg,
	vertreten durch WBG KOMMUNAL GmbH
hier:	**Objektplan**

Entscheidungsvorlage

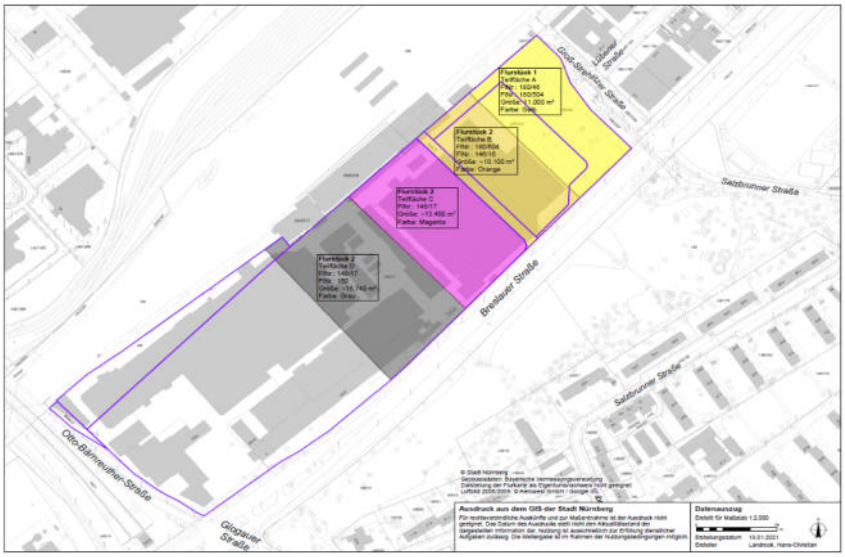
1. Planungsanlass

Die Stadt Nürnberg beabsichtigt auf dem ehemaligen Gelände von "Prinovis" in der Breslauer Straße einen Schulcampus zu errichten. Das Gelände wurde in Teilflächen untergliedert. Auf der Teilfläche 1 [aktuell Fl.Nrn. 180/46, 180/2371] und auf dem ehemaligen Parkplatz von Prinovis an der Einmündung der Groß-Strehlitzer-Straße wird die Berufliche Oberschule BON der Stadt Nürnberg errichtet. Dies ist die erste Neubaumaßnahme auf dem Gelände und die BON muss bis Sommer 2026 fertiggestellt werden, um zum Schuljahresbeginn 2026/2027den Betrieb für rund 640 Schüler*innen und 45 Vollzeitlehrer*innen aufnehmen zu können. An der BON werden folgende Ausbildungsrichtungen angeboten: Agrarwirtschaft-, Bio- und Umwelttechnologie (ABU); Sozialwesen; Technik; Wirtschaft und Verwaltung. Der Beruflichen Oberschule folgen weitere Schulbauten (Gymnasium und Realschule), zwei 3-fache Sporthallen und ein zentrales gemeinsam genutztes Mensagebäude. Diese Bausteine bilden zukünftig einen Schulcampus auf dem Gelände. Der Neubau der Beruflichen Oberschule der Stadt Nürnberg ersetzt bzw. erweitert die aktuell in der Rollnerstraße 15 in Nürnberg gelegene Berufliche Oberschule.

2. Baubeschreibung

2.1.1 Städtebauliches Konzept

Die Stadt Nürnberg beabsichtigt auf dem ehemaligen Gelände der Druckerei „Prinovis“ einen Schulcampus zu errichten. Auf dem bestehenden Gelände erfolgen derzeit noch die letzten Abbrucharbeiten und Geländeauffüllungen durch Fa. Prinovis. Das Gelände wurde in Teilflächen untergliedert.



Prinovisgelände –Grundstücksteilung für den zukünftigen Schulcampus der Stadt Nürnberg

Die Berufliche Oberschule der Stadt Nürnberg B13 (kurz BON B13) wird auf dem Flurstück 1/ Teilfläche A (gelb) dem derzeitigen Parkplatz von Prinovis errichtet und muss bis 2026 fertiggestellt sein und zu Schuljahresbeginn 2026/27 den Betrieb aufnehmen.

Weitere Schulgebäude mit Sporthallen folgen und werden als Schulzentrum geplant. Das spätere Schulzentrum soll zusammen mit der BON B13 einen Campus bilden, dabei werden später die Sporthallen als auch die Mensa gemeinsam genutzt werden.

Die derzeitige B13 wird im Schuljahr 2020/2021 von 623 Schülerinnen und Schülern besucht. Diese Zahl schwankt jedoch von Schuljahr zu Schuljahr. Die BON B13 umfasst die Jahrgangsstufen 10, 11, 12 und 13. Folgende Ausbildungsrichtungen werden an der BON B13 angeboten:

- Agrarwirtschaft-, Bio- und Umwelttechnologie (ABU)
- Sozialwesen
- Technik
- Wirtschaft und Verwaltung

Die BON B13 ist eine innovative Fachoberschule und pflegt eine offene Auseinandersetzung mit den Herausforderungen unserer Zeit. Dafür werden langfristige und nachhaltige Projekte initiiert.

2.1.2 Grundstück

Das Prinovis-Areal liegt zentral im Nürnberger Stadtteil Langwasser und verläuft von der Otto-Bärnreuther-Straße zwischen der Bahntrasse und der Breslauer Straße nach Nordosten bis zur Groß-Strehlitzer-Straße, die hier in einer fußläufigen Bahnunterführung mündet:

Jenseits der Breslauer Straße erstreckt sich mit dem Ferdinand-Drexler-Weg ein parkähnlicher Grünzug, der im Nordosten in Sportflächen übergeht.

2.1.3 Konzept Schulcampus

Auf dem zukünftigen Campus sollen die Berufliche Oberschule Nürnberg BON, ein Gymnasium, eine Realschule, 2 3-fach-Sporthallen sowie eine zentrale Mensa zu einem zusammenhängenden Komplex zusammengefasst werden:



Mit der BON wird auf dem ehemaligen Parkplatz im Nordosten der „Grundstein“ gelegt, dem die anderen Schulen, Sporthallen und die Mensa im Zuge einer ÖÖP-Maßnahme mit

Totalübernehmerausschreibung folgen, sobald auch hier der Bestand rückgebaut und das Verhandlungsverfahren gestartet wurde.

Für das Verhandlungsverfahren ist ein Masterplan entwickelt worden, der die Position der BON und der möglichen weiteren Bauten auf dem Gesamtareal sowie die Erschließung (Medien, Energie) und die Verkehrsströme ganzheitlich betrachtet.

Der Masterplan sieht vor, dass die Schulen um die gemeinschaftlich genutzte Mensa gruppiert werden, die Sporthallen von allen Schulen aus gut erreichbar sind und so ein Ensemble mit Campusgedanken entstehen lassen.

An der südwestlichen Grundstücksgrenze werden die – auch von der BON genutzten - Sporthallen und Stellplätze positioniert. Diese Anordnung gewährleistet einen weitestgehend von den Schulen unabhängige und flexible Nutzung und Betrieb der Sporthallen durch den Vereinssport und ggf. die Schaffung weiterer geforderter Sportflächen im südwestlichen Grundstücksbereich.

Der Masterplan ist keine zwingende Vorgabe im Verhandlungsverfahren und ermöglicht ausreichend Spielraum für die Bieter eigene Entwurfsgedanken einbringen zu können.

Konzept Architektur

Der Hauptzugang zum Schulgelände erfolgt über die Breslauer Straße. Die BON B13 wird über ihre südwestliche dem zukünftigen Campus zugewandten Längsseite erschlossen, ein zweiter Eingang befindet sich an der Groß-Strehlitzer-Straße.

2.1.4 Baukörper

Die BON B13 Nürnberg wird im Nordosten der Liegenschaft auf dem ehemaligen Parkplatz hinter der schützenswerten Traubeneiche verortet. So kann dieser markante Baum erhalten und in die Außenraumgestaltung integriert werden.
Der durchgesteckte Pausenbereich/ Aula verbindet den Campusplatz mit dem der BON B13 zugeordneten Außenbereich im Nordosten. Der Baukörper erstreckt sich quer zur Breslauer Straße, so dass die meisten Räume und Hauptnutzflächen somit nicht zu den lärmemittierenden Verkehrstrassen (Gleisanlagen und Breslauer Straße) ausgerichtet sind. Auf ein Untergeschoss wird aus nachhaltigen und wirtschaftlichen Gründen verzichtet.

2.1.5 Gebäudestruktur und Grundrissorganisation

Die Grundrisse sind dreihüftig zwischen den 2 Fluchttreppenhäusern angelegt. Während die Unterrichts-, Arbeits- und Aufenthaltsräume überwiegend an den Längsfassaden organisiert werden, befinden sich in der Mittelspange das Haupttreppenhaus, welches von einem begrünten Lichthof über der Aula gefasst wird, sowie die Sanitär-, Archiv- und Lagerräume als Nebenraumspange.
Das Haupttreppenhaus mit dem Aufzug bildet mit dem 3-geschossigen begrüntem Innenhof über der Aula die atmosphärische Mitte des Neubaus. Für eine zusätzliche Belichtung der Aula wird in dem Innenhof unter Beachtung des Brandschutzes ein Oberlicht integriert. Das Oberlicht dient darüber hinaus für die Entrauchung der Aula- und Pausenhalle.

2.1.6 Dach

Hinter der überhöhten Attika werden die Lüftungsgeräte von außen nicht sichtbar jeweils den beiden Treppenhäusern und angegliederten Schächten zugeordnet. Das östliche Treppenhaus TRH2 führt auf die Dachfläche Ebene 4.
Der zentrale Bereich - in Fortführung des Innenhofs - wird auf der Dachfläche extensiv begrünt.

2.1.7 Fassade

In Anlehnung an die industrielle Geschichte des Areals und an seiner unmittelbaren Nähe zu der Bahnanlage wird für den Baukörper der BON B13 und als Gestaltungsvorschlag auch für die weiteren Campusbausteine Klinkerfassaden vorgeschlagen. Durch den Wechsel von

Öffnung und Fläche der Fassadenstruktur und der handwerklichen Anwendung des Ziegelsteins entsteht eine unverwechselbare Oberflächentextur und Farbigkeit.
Das Material Ziegel ist bewährt und steht für Langlebigkeit, Wartungsfreiheit und ist somit auch hochwertig im Sinne der Nachhaltigkeit.

Alle geschlossenen Fassadenseiten werden gemäß Begrünungssatzung durch bodengebundene Rankelemente begrünt. Die Kletterpflanzen tragen an dieser Stelle nicht nur zur lebendigen Gestaltung durch verschiedene Blatt- und Blühaspekte bei, sondern schaffen auch Lebensraum und sind Nahrungsquelle für Insekten und Vögel. Zudem verbessert die Begrünung das Mikroklima im Bereich der Pausenflächen und nimmt das grüne Thema des Innenhofes wieder auf und ergänzt es.

2.2. Außenraum & Landschaft

2.2.1 Baumbestand & Vegetation

Der Neubau der Berufsoberschule in Nürnberg auf dem ehemaligen Prinovis Gelände lässt viel Freiraum für ein zukunftsfähiges und innovatives Freianlagenkonzept.

Auf dem ehemaligen Prinovis-Parkplatz befindet sich eine ca. 70-Jahre alte Traubeneiche, ein sehr prägendes Element und der „Genius Loci“ für den zukünftigen Gebäudekomplex. Die Eiche bestimmt die Position der Schule circa in der Mitte der Grundstücksfläche. Gleichzeitig wird das Gebäude auch vom östlichen Baumbestand abgerückt, der den östlichen Rücken des Außenbereiches bildet und einen qualitativ hochwertigen Grünraum darstellt.

Durch den Erhalt der Bestandsbäume entstehen Naturräume, die als ökologische Experimentierflächen und Schulgärten genutzt werden können. Unter die Baumkronen, in eine Senke, können Outdoor-Zimmer gestaltet werden, die bei schönem Wetter als Unterrichtsräume dienen. Lernen im „Wald“ ist hier das Thema. Außerdem sind Verschattungsfunktion und Entstehung von Verdunstungskühle wichtige Eigenschaften der Bäume. Sitzmöglichkeiten für Schüler und Lehrer profitieren davon.

Auf der gesamten Schulfläche werden 60 neue Bäume gepflanzt. Dieses erstrecken sich vom Heckenbereich an der Bahn bis hin zu den Pausenhofflächen und Eingangsbereichen an der Breslauer Straße.

Die Vegetationsflächen werden durch Schaffung einer Blühwiese aufgewartet und sorgen für Biodiversität. Der Übergang zur intensiv genutzten Rasenfläche ist fließend. Blühstauden im Staudenbeet dienen als Nahrungsquelle für Insekten und Bienen. Gräserpflanzungen in den Pflanzquadern auf der Pausenhoffläche schaffen ein artenreiches Angebot.

2.2.2 Pausenhof und das Grüne Klassenzimmer

Zentrum des geplanten Schulbaus ist der identitätsstiftende Pausenbereich. In unterschiedliche Zonen gegliedert, erlaubt er klassische Platznutzungen, bietet besondere Aufenthaltsqualitäten unter Baumschatten und an Staudenbändern und regt zur Erholung an.

Ausgehend vom Stützenraster bespielt ein Baum- und Sitzquaderraster den Platz. Verdichtungen und Leerstellen in diesem Raster formen eine konturierte Baumkulisse.

Die bewusste minimale Verwendung von Elementen hilft der Klarheit, Räume bleiben transparent und der Platz wird, trotz der vielfältigen Nutzungsmöglichkeiten, als eine Einheit wahrgenommen.

Eingelagert sind außerdem verschiedene Bewegungsangebote. Streetball- und Parkouranlagen sind kompakt auf einem Fallschutzbelag angeordnet. Tischtennisplatten befinden sich neben den Aktionsanlagen. Unter den Bäumen kann man Outdoor-Schach spielen.

Das Grüne Klassenzimmer ist nicht nur der Ausbildungsraum für die Fachrichtungen Agrarwirtschaft, Bio- und Umwelttechnologie, sondern außerhalb des Unterrichts auch Treffpunkt und Ort für Austausch. In den Schulgärten und ökologischen Experimentierflächen kann jeder sein Wissen zur Natur und Umwelt erweitern und sich mit verschiedenen Themen zur nachhaltigen Verbesserung beschäftigen, was auch im Sinne des Leitbilds der BON ist.

2.2.3 Retention

Traditionelle Gestaltungsmuster eines Pausenhofes wurden innovativ weiterentwickelt und in das Zeitalter des multicodierten Stadtraumes übertragen. Der Klimawandel und die daraus resultierende Notwendigkeit einer städtischen Resilienz werden in Form einer Dachentwässerung mit Ablauf in Wasserflächen und Rigolen umgesetzt. Die Versickerung findet vor Ort statt.

Der Sitzbereich außerhalb des Kronenbereichs um die Eiche und vor den Musikräumen, ist mit offenem Rasenfugenpflaster ausgestattet und dient ebenso der Regenwasserversickerung.

2.2.4 Fahrradstellplätze, Müll und Lagerplatz in den Nebengebäuden

Die notwendigen 120 Fahrradstellplätze werden an der Breslauer Straße sowie am Eingang der Groß-Strehlitzer-Straße verortet. Der Trafo, Mesh-Netz-Knotenraum sowie das Müll- und Gerätelager werden an der Breslauer Straße in einem Nebengebäude angeordnet. Dieses Nebengebäude erhält eine sog. „living wall“ sowie Dachbegrünung und fügen sich somit durch die intensive Bepflanzung in den Grünstreifen entlang der der Breslauer Straße ein.

2.2.5 Innenhof

Der Innenhof ab dem 1. Obergeschoss dient der Schule als Lichthof. Um das Oberlicht herum befinden sich artenreiche Pflanzflächen. Die Fassadenbegrünung mit diagonal gespannten Seilen bringt das Grün auch in die oberen Ebenen und verstärkt mit seiner Fülle diese grüne Oase.

2.3. Gebäudekonzeption

2.3.1 Erschließung

Der Haupteingang zum Schulgelände erfolgt über die Breslauer Straße. Die BON wird über ihre südwestliche dem zukünftigen Campus zugewandten Längsseite erschlossen. Der durchgesteckte Pausenbereich / Aula verbindet den Campusplatz mit dem der BON zugeordneten Außenbereich im Nordosten.
Die dem Campus nach Westen zugewandte Fassade wird im Erdgeschoss durch eine Kolonnade akzentuiert, um die Bedeutung der BON als baulicher Abschluss des zukünftigen Campus im Osten zu betonen.

2.3.2 Erfüllung Raumprogramm

Erdgeschoss

Das Raumprogramm wird vollständig und mit sehr geringen Abweichungen zum Flächensoll umgesetzt.

Die Aula wird als „durchgesteckte“ Eingangshalle ausgebildet, über die sich zentral der Innenhof ausbildet. So wird der überwiegend mineralische Campusplatz, der grüne Außenbereich an der Groß-Strehlitzer-Straße und die Obergeschosse räumlich vernetzt.

Eine Sitz- und Freitreppe gegenüber dem Musik- und Theatersaal führt zu der eigentlichen Haupttreppe hinauf und bespielt als begehbare Skulptur das Foyer. Gemeinsam mit dem Musiksaal, der als Bühnenraum genutzt werden kann, entsteht eine räumliche Situation die als Veranstaltungsort vielfältig genutzt werden kann.
Zu der Aula öffnen sich auch die gemeinschaftlich genutzten Räume – Musik-/ Theatersaal, Mehrzweckraum und Bibliothek. Auch das Hausmeister-Büro und der Pausenverkauf sind sinnvollerweise dem Haupteingang am Campusplatz zugeordnet.

Im nördlichen und von der Aula abgetrennten Bereich sind die Räume des Betriebs (Hausmeister, Reinigungskräfte), des Beratungsbereichs, das Archiv und Technikräume untergebracht.

Der Sanitärbereich am Haupttreppenhaus entspricht ebenfalls der Nutzung des Erdgeschosses auch bei größeren Veranstaltungen.

Ein zusätzliches Klassenzimmer wird in dem Erdgeschoss vorgesehen, mit dem auch auf eine gewachsene Schülerzahl entsprochen werden kann. Dieses liegt angrenzend an dem Musik- und Theatersaal ruhig gelegen.

1. Obergeschoss

Im 1.Obergschoss sind die Unterrichtsräume der Vorklassen und 11. Klassen um den zentralen Innenhof oberhalb der Aula organisiert. Zwischen den Klassenräumen werden die Gruppen-, Ausweich-, Vorbereitungsräume angeordnet. An der südlichen Stirnseite des Innenhofes und ruhig gelegen mit Blick in den begrünten Innenhof orientiert sich die Bibliothek.

Im nördlichen Gebäudeteil werden die Räume der Schulleitung organisiert. Diesen Räumen direkt angegliedert befindet sich das Lehrerzimmer.

Im stirnseitigen mittleren Gebäudebereich sind weitere, den Lehrern und der Schulleitung vorbehaltene Funktionen untergebracht.

Der Kernbereich an dem Haupttreppenhaus nimmt untergeordnete Funktionen wie den Sanitärbereich und IT-Medienräume auf.

2. Obergeschoss

Im 2.OG werden ausschließlich die Unterrichtsräume der 12. und 13. Klassen untergebracht. Zwischen den Klassenräumen werden die Gruppen-, und Vorbereitungsräume angeordnet.

Direkt dem Innenhof zugeordnet werden die Lerninseln. Weitere Lerninseln sind im 3.OG ebenfalls am Innenhof geplant.

Der Kernbereich an dem Haupttreppenhaus nimmt untergeordnete Funktionen wie den Sanitärbereich, IT-Medienräume und Vorbereitungsräume auf.

3. Obergeschoss

Das 3.OG ist den Fachräumen vorbehalten. Jeweils 2 Kombiräume bilden mit dem zugehörigen Vorbereitungsraum eine Einheit.

Der Kernbereich an dem Haupttreppenhaus nimmt untergeordnete Funktionen wie den Sanitärbereich, IT-Medienräume und Vorbereitungsräume auf.

4. Obergeschoss Dach

Hinter der überhöhten Attika werden die Lüftungsgeräte von außen nicht sichtbar jeweils den zwei Treppenhäusern bzw. Schächten zugeordnet.

Auf der Einhausung der TGA-Zentralen ist Photovoltaik vorgesehen.

Der mittige Streifen, in dem auch der Innenhof mit dem Oberlicht oberhalb der Aula eingepasst ist, wird extensiv begrünt.

Sanitärbereiche

In allen Geschossen stehen der Schülerschaft und Lehrerschaft jeweils Sanitärbereiche für Damen/ Mädchen und Herren/ Jungen zur Verfügung.

In Abstimmung mit der Barrierefreiheit BAK wird in der Ebene E0 ein BEH-WC mit Dusche und in der Ebene E2 ein BEH-WC vorgesehen. Darüber hinaus werden WC's für Diverse im 2. Obergeschoss berücksichtigt.

Technikräume

Auf ein Untergeschoss oder auch einer Teil-Unterkellerung kann verzichtet werden. So wird nicht nur die Bauzeit verkürzt, sondern auch - im Sinne einer nachhaltigen Architektur – Energie eingespart und der CO2-Footprint des Neubaus gemindert.
Die notwendigen Technik- und Hausanschlussräume werden daher im Erdgeschoss an die Zuleitungen (Fernwärme, Trinkwasser, Strom) angepasst angeordnet.

Ver- und Entsorgung

Ver- und Entsorgung erfolgt über die Breslauer Straße. Die Müllräume sind an der Einfriedung zur Breslauer Straße untergebracht.

2.4. Brandschutz

Das Brandschutzkonzept wird die in Artikel 12 BayBO genannten Schutzziele einhalten und soll durch einen Prüfsachverständigen im Rahmen einer Prüfbescheinigung I und II begleitet werden. Eine frühzeitige Einbindung der örtlichen Feuerwehr sowie Abstimmungen mit dem Prüfsachverständigen ist vorgesehen.

Der Gebäudekomplex ist gemäß Art. 2 (3) in die Gebäudeklasse 5 einzuordnen. Weiterhin handelt es sich gemäß Art. 2 (4) Ziffern 3, 5, 13 um einen Sonderbau.

Anforderung Tragwerk / Wände / Decken:
Tragende Wände und Stützen feuerbeständig (F90-B).
Außenwände nichttragend werden aus nichtbrennbaren Baustoffen (A1, A2) ausgeführt.

Trennwände im Sinne Art. 27 BayBO feuerbeständig (F90-AB, bzw. F90-B):
Zwischen Nutzungseinheiten bzw. Brandschutzbereichen, Aula usw.
Räume mit Explosions- oder erhöhter Brandgefahr (Technik, Chemie, Physik, Brennofen)
Türen in Trennwänden feuerhemmend, dicht- und selbstschließend.

Brandwände als innere Brandwände (siehe Übersichtspläne) feuerbeständig, aus nichtbrennbaren Baustoffen, mit zusätzlicher mechanischer Anforderung.
Türen in der Brandwand feuerbeständig, dicht- und selbstschließend, im Verlauf von notwendigen Fluren mit Rauchschutz (T90-RS).
Decken: feuerbeständig, auch bei in der Höhe versetzten Anbauten (Innenhofsituationen).
Das Dach wird als Stahlbetonflachdach ausgeführt. Harte Bedachung für alle Dächer auch als extensive Begrünung ist möglich, bei Einhaltung von weiteren festzulegenden Randbedingungen. Das Dach soll weitere Aufbauten mit PV-Anlagen erhalten (Freischaltsysteme für die Feuerwehr werden berücksichtigt).

Brandwände: das in Nord-Südausrichtung ausgedehnte Gebäude wird in etwa mittig durch eine Brandwand getrennt. Die Brandwandführung ist den Übersichtsplänen zu entnehmen.

2.5. Bauweise

2.5.1 Konstruktion und Bauweise

Der Neubau der BON B13 wird als mehrgeschossiges, nicht unterkellertes Gebäude in Massivbauweise geplant. Über dem Erdgeschoss sind weitere vier Geschosse angeordnet, wobei das oberste Geschoss (4.OG) als Technikfläche ohne Dachdecke ausgebildet ist. Die Grundrissabmessungen betragen ca. 71m x 33m.

Das Tragwerk des Neubaus ist als aufgelöster Stahlbetonskelettbau konzipiert, so dass ein zeitlich optimierter Bauablauf sichergestellt werden kann. Lediglich im Bereich der Treppenhauskerne sowie beim Aufzugsschacht werden tragende Stahlbetonwände ausgebildet. Das Stützenraster wird zur Erzielung einer größtmöglichen Grundrissflexibilität in Gebäudequerrichtung auf 10,05 m aufgeweitet, in Gebäudelängsrichtung hingegen beträgt das Stützenachsmaß teilweise bis 8,75m.

Die größtenteils punktgestützten Geschossdecken werden als unterzugsfreie Flachdecken vorgesehen, wobei die Decken zur Begrenzung der Verformungen im Endzustand in Gebäudequerrichtung vorgespannt werden. Hier kommt eine freie Spanngliedlage ohne Verbund zum Einsatz. Die Gebäudehauptstützen werden als quadratische Stahlbetonstützen hergestellt. In der Fassadenebene erfolgt der Lastabtrag ebenfalls aufgelöst über Wandpfeiler. In Abhängigkeit der weiteren Planung der Fassade werden die vorhandenen Brüstungen entweder nichttragend als Vollfertigteile oder tragend als Überzüge in Ortbeton ausgebildet.

Die Aussteifung des Gebäudes wird über die massiven Stahlbetonwände der Erschließungskerne in Verbindung mit der Scheibentragfähigkeit der Geschossdecken sichergestellt. Das Gebäude wird monolithisch ohne Bauwerksfugen geplant. Zur Verringerung der Zwangskräfte aus abfließender Hydrationswärme werden die einzelnen Betonierabschnitte der Decken in den Längen begrenzt und erst nachträglich zu schließende Schwindgassen vorgesehen.
Im 4. Obergeschoss wird über den Technikflächen eine leichte Stahlkonstruktion zur Aufnahme von Photovoltaikelementen geplant. Hier schließen im Raster von 5,40m Stahlhalbrahmen an die als Stahlbetonwand ausgebildete Attika an.

Die Gründung des Gebäudes erfolgt auf Einzel- und Streifenfundamenten, die auf im Hauptraster angeordneten Ortbetonbohrpfählen auflagern. Um die Bauwerkslasten im Bereich der Treppenhauskerne auf die Bohrpfähle zu verteilen, werden die Stahlbetonwände im Erdgeschoss als wandartige Träger ausgebildet.
Die Bodenplatte im Erdgeschoss wird als konstruktiv bewehrte, auf einer Tragschicht aufgelagerte Stahlbetonplatte ausgeführt.

2.5.2 Zusammenfassung Haupttragkonstruktion

Bauweise / Typologie:	Stahlbetonskelettbau Monolithische Bauweise ohne Gebäudefugen
Aussteifung:	Stahlbetonwände der Treppenhauskerne
Geschossdecken:	Stahlbetonflachdecke, h=34cm Ortbeton (Vorspannung in freier Spanngliedlage ohne Verbund für den Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit, ohne Ansatz für die Tragfähigkeit)
Stützen:	Stahlbetonstützen Ortbeton Innenachsen: a/b=40/40cm Randachsen: a/b=25/≥25cm (Obergeschosse), a/b=25/≥50cm (Erdgeschoss) Sonderbereich Erdgeschoss: D=55cm Außenbereich
Wände:	Stahlbetonwände, d=25cm, Ortbeton oder Doppelwandelemente
Treppen:	Stahlbetontreppenläufe, Vollfertigteile
Gründung:	Einzel- und Streifenfundamente a/b=1,20/1,20m bzw. b=1,20m, Ortbeton; Bohrpfähle, d=120/90cm, Ortbeton; Konstruktive Stahlbetonplatte auf Tragschicht, h=20cm, Ortbeton

2.6. Bauphysik

Das Schulgebäude wird hinsichtlich seiner Gebäudehülle und Anlagentechnik so geplant, dass eine hohe Energieeffizienz erreicht wird. Um den hygienischen Luftwechsel sicherzustellen und eine hohe Wärmerückgewinnung erreichen zu können, wird eine Lüftungsanlage vorgesehen. Zur notwendigen und ausreichenden Konditionierung des Gebäudes im Winter- als auch im Sommerfall soll über eine Fußbodenheizung (in Teilbereichen Heiz- Kühldecken) geheizt bzw. das Gebäude im Sommer entwärmt werden. Ein außenliegender Sonnenschutz reduziert den Solareintrag im Sommer.

Wesentliche Anteile des Energiebedarfs werden durch eine Photovoltaikanlage regenerativ gedeckt und unterstützen die Energieeffizienz durch Eigenstromnutzung. Mit den vorgesehenen Systemen werden sehr gute Lernbedingungen für Schüler und Lehrende erreicht.

Die bauakustischen und raumakustischen Anforderungen werden gemäß geltender Normung DIN 4109 und DIN 18041 eingehalten.

2.7. Technische Gebäudeausrüstung

2.7.1 Erschließung

Die Erschließung Abwasser, Trinkwasser und Fernwärme erfolgt über die Hauptleitungen des öffentlichen Versorgers aus der Groß-Strehlitzer-Straße.

Das Regenwasser wird so weit als möglich örtlich versickert und nur nach Notwendigkeit über eine Drosselung in den öffentlichen Kanal eingeleitet.

2.7.2 Sanitärinstallation

Das Abwassersystem wird soweit möglich als Freispiegelentwässerung geführt. Dies gilt für alle Anlagen über der Rückstauebene. Als Installationsmaterial für das Abwasser ist mineralverstärktes Kunststoffrohr für verbesserte Schallwerte vorgesehen. Darüber hinaus erfolgt keine zusätzliche Schalldämmung von Abwasserleitungen.

Die Abwasserentlüftungen werden über Dach geführt. Einrichtungsgegenstände werden entsprechend der Grundrissplanung vorgesehen. In allen WC- und Putzräumen werden Bodenabläufe vorgesehen.

Aktuell wird davon ausgegangen, dass für den Trinkwasseranschluss ans öffentliche Netz keine Druckerhöhung, jedoch eine Enthärtung erforderlich ist.

Eine zentrale Warmwasserversorgung ist nicht vorgesehen, nach Erfordernis wird dieses elektrisch dezentral über Durchlauferhitzer oder Untertischboiler erzeugt.

Die wesentlichen Entnahmearmaturen der Einrichtungsgegenstände werden mit automatischer Hygienespülung, einschl. BUS-Anbindung und Protokollfunktion ausgerüstet. Die Hygienespülung, mindestens alle 72 h mit vorgegebener Fließgeschwindigkeit und Menge, ist vom Nutzer sicherzustellen und zu dokumentieren. Vorgabe ist hier die aktuelle Trinkwasserverordnung und die geltenden Vorschriften.

Als Rohrleitungswerkstoff für die Trinkwasserleitungen wird Edelstahl verwendet, die Verlegung erfolgt mit Pressmuffen. Die Verteilung der Sanitärinstallation erfolgt in Installationsschächten, Trockenbauwänden und in den abgehängten Decken. Das Leitungssystem wird entsprechend der Energieeinsparverordnung gedämmt. Als Dämmmaterial wird alukaschierte Mineralwolle verwendet.

Für die Installationsleitungen werden Decken und Wanddurchführungen eingesetzt die entsprechend rauch- und brandsicher sind.

Brandschutzauflagen werden entsprechend des Brandschutzkonzeptes erfüllt.

2.7.3 Wärmeversorgungsanlagen

Die Wärmeversorgung soll über die öffentliche Fernwärme erfolgen.

Für die Wärmeverteilung wird ein Leitungsnetz aus überwiegend gepressten Edelstahlleitungen vorgesehen, große Dimensionen werden aus geschweißten Stahlrohren hergestellt. Für den hydraulischen Abgleich werden dynamische Volumenstromregler nach Bedarf eingesetzt. Für die Fußbodenheizung werden die Verteiler in Nebenräumen oder Schrankwänden platziert. Als

Heizungspumpen werden energiesparende Rohrleitungspumpen verwendet. Sämtliche Heizkreispumpen sind mit einer automatischen Differenzdruckregelung ausgestattet.

Die Verteilung der Heizungsinstallation erfolgt in Installationsschächten, Trockenbauwänden und in den abgehängten Decken. Das Leitungssystem wird entsprechend der Energieeinsparverordnung gedämmt. Als Dämmmaterial wird alukaschierte Mineralwolle verwendet. Für die Installationsleitungen werden Decken und Wanddurchführungen eingesetzt die entsprechend rauch- und brandsicher sind. Die Lüftungsanlagen, sofern vorhanden, werden nicht zu Heizzwecken genutzt, die Zuluft wird lediglich isotherm eingeblasen. Raumheizflächen werden ausschließlich dann vorgesehen, wenn gem. Heizlastberechnung eine Last größer 10 W/m² erforderlich ist. Alles darunter, insbesondere bei innenliegenden Räumen, ist über Lüftung und/oder Beleuchtung abgedeckt.

Sämtliche zu beheizende Bereiche werden mit einer Fußbodenheizung ausgestattet. Die Bewertung des sommerlichen Wärmeschutzes erfolgt durch den Bauphysiker. Der sommerliche Wärmeschutz muss vor allem durch die entsprechende Verglasung und den Sonnenschutz sichergestellt werden.

2.7.4 Raumlufttechnik

Klassen- und Aufenthaltsräume werden mit zentralen Lüftungsanlagen, Aufstellung auf dem Dach, mit Frischluft versorgt. Die Auslegung liegt aktuell bei ca. 25 m³/h pro Person. Zusätzlich sind alle Klassenräume bauseits mit öffenbaren Fenstern ausgestattet.

Alle Lüftungsgeräte sind mit einer Wärmerückgewinnung ausgestattet, auf die Feuchterückgewinnung wird zu Gunsten der adiabaten Kühlung verzichtet. Für den Sommerfall kann über einen Bypass eine Freie Nachtauskühlung hergestellt werden, die Adiabatik dient der Vortemperierung im Sommerfall, eine zusätzliche Kühlung der Zuluft ist nicht vorgesehen.

Die Geräte können aufgrund des reduzierten Luftwechsels nur konstant betrieben werden, es sind keine Automatischen Volumenstromregler vorgesehen.

Für Nebenräume ist ebenfalls eine Lüftungsanlage vorgesehen. Diese wird nach Möglichkeit mit der Lüftung der Klassenräume kombiniert, Überströmung. Sofern dies technisch nicht sinnvoll umsetzbar ist, werden separate Anlagen für Nebenräume vorgesehen.

Die sind mit Kreuzstromwärmeüberträgern für die Wärmerückgewinnung sowie mit Nachheizregister ausgestattet. Eine Kühlung ist nicht vorgesehen, jedoch kann mit diesen Geräten eine freie Nachtkühlung betrieben werden. Eine automatische Veränderung der Luftströme im Betrieb ist nicht vorgesehen.

Eine Be- oder Entfeuchtung der Zuluft ist bei keiner der Lüftungsanlagen vorgesehen.

Es kommen Brandschutzklappen mit Motorantrieb zum Einsatz. Die Kanäle werden überwiegend aus verzinktem Blech, Dichtheitsklasse C, hergestellt. Die Abluftkanäle im Küchenbereich werden als Edelstahlkanäle vorgesehen.

2.8. Elektro- und Fördertechnik

2.8.1 Elektrische Stromversorgung

In Abstimmung mit der N-ERGIE Netz GmbH (ehem. Main-Donau Netzgesellschaft) wurde die öffentliche und nicht öffentliche Erschließung bereits im Detail festgelegt.

Das Gebäude wird niederspannungsseitig versorgt. Hierfür errichtet die N-ERGIE eine neue Trafostation an der Grundstücksgrenze. Nach ersten Berechnungen wird eine Versorgungsleitung von ca. 400 kVA angenommen

2.8.2 Baustelleinrichtung / Baustromversorgung

Auch die Baustellenstromversorgung wurde bereits abgefragt. Nach derzeitigem Planungsstand wird eine Baustromversorgung mit einer Nennleistung von ca. 150 - 200 kVA benötigt und bereitgestellt.Es wird:

eine zentrale Baustrom-NSHV mit Messung,
zwei Außenbaustromgroßverteiler mit Krananschlüssen,
je Ebene: zwei Braustromverteiler und
eine Wegbeleuchtung vorgesehen.

2.8.3 Blitzschutzanlage

Für das komplette Gebäude wird eine Blitzschutzauffanganlage, entsprechend der DIN 0185, mit Trennstellen und Auffangleitungen, im Abstand von 15 Metern (Blitzschutzklasse 3) erstellt.

In der NSHV wird ein Blitzstrom-Grobschutz und in den Unterverteilungen werden Überspannungsschutzgeräte installiert.

2.8.4 Photovoltaikanlage

In Anbetracht des Energiegesamtkonzeptes wurde festgelegt, dass auf dem Schulgebäude eine Photovoltaikanlage eingeplant wird.

Auf dem Dach soll ein Maximum an Photovoltaikfläche installiert werden können. Es ist eine Leistung von ca. 160 kWp eingeplant.

Die Wechselrichter werden mit Tragegestell und Schutzdach auf dem Flachdach errichtet.

Der Strom wird größtenteils im Eigenverbrauch genutzt, nur geringe Mengen werden bei Überschuss eingespeist.

2.8.5 Brandmeldeanlage / Zutrittskontrollen / Gefahrenmeldesystem

Gemäß Vorbesprechung zum Brandschutznachweis mit dem Brandschutzgutachter wird nach Brandschutzkonzept eine flächendeckende Brandmeldeanlage, Kategorie 1 (Vollschutz), gefordert.

Alle Fenster erhalten Magnetkontakte und alle Türen erhalten Riegelkontakte, welche auf das KNX- Bussystem, zur Verschlusskontrolle durch den Hausmeister, aufgeschaltet werden. Diese Systeme besitzen keine VDS-Zulassung bzw. Anerkennung. Auf Wunsch kann eine Weiterschaltung an eine Wach- und Sicherheitsfirma erfolgen. Eine Aufschaltung zur Polizei und dgl. ist hiermit nicht möglich und aufgrund der zu erwarteten Fehlmeldungen auch nicht ratsam.

Ein Einbruchmeldesystem ist nicht gefordert und auch nicht eingeplant.

Eine allgemeine Videoüberwachung ist aus Datenschutzrechtlichen Gründen nicht gewünscht. Für eine eventuell spätere Nachrüstung werden bereits jetzt Reserveanschlüsse an der Fassade erstellt.

Es wird eine Zutrittskontrollanlage, gemäß den Vorgaben der Stadt Nürnberg, als Onlinesystem errichtet. Abweichend von den Vorgaben der Stadt Nürnberg, soll anstelle des Herstellers Honeywell der Hersteller Dorma Kaba (analog BBS) zum Einsatz kommen, da die WBG K die BON B13 zusammen mit dem Schulzentrum bewirtschaften soll.

Ein gesondertes Amoksystem ist nicht gefordert.

2.8.6 Übertragungsnetze

Es wird eine sogenannte strukturierte Verkabelung für Telefon und EDV-Netz in Kategorie 8.2, mit 8-poligen Anschlussdosen (RJ45, Kategorie 6a, Anwendungsklasse EA) gemäß den einschlägigen Richtlinien der Stadt Nürnberg vorgesehen.

Generell ist für das komplette Schulgebäude eine flächendeckende WLAN-Abdeckung vorgesehen. Daher werden in den Fachräumen keine Anschlüsse im oberflurigen Versorgungssystem vorgesehen. Es erfolgt hier die Ausstattung analog den Klassenzimmern.

2.8.7 Telekommunikation

Wie vorstehend beschrieben, wird eine strukturierte Verkabelung auch für das TK-System mit vorgesehen. Die TK-Anlage wird durch die Stadt Nürnberg installiert und betreut.

2.8.8 Zentralbatterie / Sicherheitsbeleuchtung

Gemäß Vorbesprechung zum Brandschutznachweis wird im Brandschutznachweis eine Sicherheitsbeleuchtungsanlage für die Flucht- und Rettungswege nach VDE / DIN 0108 gefordert.

2.8.9 Beleuchtungsanlage

In den Klassen- und Fachräumen werden großteils LED-Lichtkanaleinbauleuchten, direkt strahlend in dimmbarer Ausführung vorgesehen.

In den Fachräumen mit oberflurigen Versorgungssystemen werden abgependelte LED-Lichtkanalsysteme vorgesehen.

Die Beleuchtungsstärken in den Klassen- und Fachräumen sowie in den allgemeinen Zonen werden entsprechend der Schulbau-Richtlinien sowie der Arbeitsstätten-Richtlinien und der DIN -EN 12664 vorgesehen:

Beleuchtungsstärke in den Klassen- und Fachräumen	E mittel = 500 Lux
Beleuchtungsstärke Verwaltungsbereiche, Büros und dgl.	E mittel = 300 Lux
Beleuchtungsstärke Flure, Treppenhäuser und dgl.	E mittel = 150 Lux

2.8.10 Aufzugsanlage

Es wird eine krankentragentransportgeeignete Aufzugsanlage mit Kabinenabmessungen KB 1,10 x KT 2,10 m als maschinenraumlose Seilaufzugsanlage errichtet.

Es ist eine behindertengerechte, für den Schulbetrieb entsprechend geeignete Kabinenausstattung, mit Kabinenwänden sowie Türen mit Edelstahl belegt, vorgesehen.
Tragfähigkeit 1.250 kg, Betriebsgeschwindigkeit 1 m/s. Ein frequenzgeregeltes Antriebssystem wird wegabhängig mit digitaler Erfassung des Fahrbereiches die Ansteuerung des Antriebsmotors übernehmen.
Die Außen- und Innenkommandos werden von einer Einknopfsammelsteuerung mit Mikroprozessortechnik übernommen und verarbeitet. Es wird eine Vorrangsteuerung in der Kabine und in der Zugangsebene sowie die Einrichtung einer Parkhaltestelle vorgesehen.

Als Bedienelemente im Fahrkorb und an den Haltestellen kommen Großflächentaster (50 x 50 mm), in vandalensicherer Ausstattung, zum Einbau. Die Bedienung der Anlage erfolgt verschlüsselt.

Gemäß vorläufigem Brandschutzkonzept wird eine dynamische Brandfallsteuerung benötigt.

Neben einer Notrufeinrichtung und Weiterleitung an eine externe Zentrale wird eine Sprechverbindung zwischen Kabine, Triebwerksraum und Zentrale installiert.

2.9 Fachräume

Für die Fachbereiche Chemie, Biologie, Physik und Technik/Natur sollen verschiedene Unterrichtsformen (Frontalunterricht, Gruppenarbeit) zum Einsatz kommen.

Hierfür ist es wichtig, die Räume flexibel auszustatten. Dieses wird durch eine oberflurige Medienversorgung erzielt. Alle relevanten technischen Anschlüsse werden über eine Deckenversorgung in Form von absenkbaren Modulen ausgeführt.

Das System versorgt die einzelnen Arbeitsplätze individuell mit den Medien Gas, Strom und Netzwerk. Die einzelnen Medienterminals können elektromotorisch in Bedienhöhe verfahren werden. Bei Nichtgebrauch werden diese nach oben, unter die Traversen, gefahren, so dass eine flexible Raumnutzung gewährleistet wird. Der Lehrer kann jedes Medienterminal ansteuern und Strom und/oder Gas freigeben. Dieses erfolgt über einen zentralen Anschlussschrank.

Ergänzt wird das System durch fahrbare Panoramaabzüge in den Chemieübungsräumen, so dass Versuche seitens der Lehrer, zu Anschauungszwecken, durchgeführt werden können.
Die Chemikaliendämpfe werden mittels einer Abluftanlage über Dach entsorgt.

Durch die flexible Aufstellung von Tischen und Stühlen, können unterschiedliche Sozialformen gebildet werden. Die Tische erhalten eine chemikalienresistente keramische bzw. HPL-Kunststoff-Oberfläche, welche die Raumnutzung für alle Lehrfächer flexibel ermöglicht.

Wandständig bzw. im Medienanschlussschrank in Lehrernähe werden Laborspülen montiert.
Die Lehrsäle erhalten bodenmontierte Lehrer-Experimentiertische, die mit Ansatzbecken, Augendusche und Einbau-Stromversorgungsgeräten ausgestattet sind. Die Elektro- und Gasversorgung erfolgt auch hier über Medienterminals.

Die Tafeln werden nach den Planungsrichtlinien der Stadt Nürnberg ausgebildet. Die für den Unterricht benötigten Lehrmittel werden in Sammlungsschränken mit geschlossener Front, abschließbar, untergebracht.

Die Gasversorgung erfolgt über Flüssiggas aus einer Gasflasche. Diese wird im Medienanschlussschrank integriert und versorgt das Deckensystem, sowie die Panoramaabzüge.

Alle Räume erhalten eine Sicherheitsausstattung, bestehend aus:
1.-Hilfe-Schrank und Feuerlöscher. Chemieräume erhalten zusätzlich Löschsand in Metalleimern.
An allen Ausgangstüren und Systemteilen werden Not-Aus-Taster vorgesehen, welche im Notfall die Medienversorgung direkt unterbrechen.

Vorbereitungsräume Naturwissenschaften, Natur und Technik

Die Vorbereitungs- und Sammlungsräume binden direkt an die Unterrichtsräume an.

Wandständig erhalten die zwischengeschalteten Vorbereitungsräume Experimentiertische mit allen relevanten Medien, wie Gas, Wasser und Strom. Hier können die Lehrer den Unterricht vorbereiten. Integriert ist teilweise eine Laborspülmaschine mit Vollentsalzungsgerät.

Die Gasversorgung erfolgt auch hier über eine Flüssiggasflasche. Lehrmittel werden in Sammlungsschränken gelagert. Chemikalien werden in entsprechend zulässigen Sicherheitsschränken gelagert und mittels einer Abluftanlage permanent über Dach entlüftet.
Lehrer-Schreibarbeitsplätze erhalten Strom- und Datenanschlüsse.
Fahrbare Ansatztische mit chemikalienresistenter Oberfläche ergänzen die Ausstattung. Sammlungsschränke ermöglichen auch hier das Lagern von Lehr- und Unterrichtsmitteln.

An allen Ausgangstüren und Systemteilen werden Not-Aus-Taster vorgesehen, welche im Notfall die Medienversorgung direkt unterbrechen.

Informatikräume

Die Informatikräume werden mit PC-Arbeitsplätzen für Schüler*innen und Lehrer*innen ausgestattet. Die Tische verfügen über Installationskanäle, an welchen die einzelnen PCs angebunden werden können. Die Anbindung der in Reihe geschalteten Tische erfolgt über bauseitige Brüstungskanäle an den Wänden. Sammlungsschränke ergänzen die Ausstattung der Unterrichtsräume. Diese werden auch in der Vorbereitung vorgehalten. Lehrerarbeitsplätze ergänzen die Ausstattung des Vorbereitungsraumes.

Musik

Der Musiksaal wird mit stapelbaren Tischen und Stühlen ausgestattet, welche bei Nichtgebrauch seitlich geparkt werden können. Somit lässt sich der Raum für den Unterricht aber auch für kleine Konzerte flexibel nutzen. Instrumentenschränke und ein Flügel ergänzen die Einrichtung.

3. Gebäudeenergiegesetz – GEG

Bei dem geplanten Gebäude handelt es sich um einen mehrgeschossigen Massivbau in kompakter Bauweise. Die Wärmeversorgung erfolgt durch den am Grundstück vorhandenen Fernwärme-Anschluss (N-ergie) in Verbindung mit Lüftungsanlagen mit effizienter Wärmerückgewinnung + adiabater Temperierung zur Verringerung der Lüftungsverluste und Sicherstellung einer guten Raumluftqualität. Um die Dachflächen möglichst effizient auszunutzen, wird eine PV-Anlage über den Technikflächen auf der Dachfläche aufgeständert. Das Gebäude erfüllt die energetischen Anforderungen eines BEG-Effizienzgebäudes EG 40. Der jährliche Endenergiebedarf des Gebäudes (Heizung, Trinkwasser, Beleuchtung, Belüftung, Kühlung) beträgt 58,57 [kWh/m²a]. Photovoltaikstrom (erzeugt durch Photovoltaikanlage mit einer Spitzenleistung von ca. 160 kW_{peak}) wird nur anteilig auf den Endenergiebedarf des Gebäudes angerechnet.

4. Terminplan

Es ist folgende terminliche Abwicklung geplant:

Ausschreibungs- und Ausführungsphase ……..ab Juni 2023
Baubeginn……..Nov 2023
Rohbau, Dach, Fertigstellung Fassade……bis Mai 2025
Ausbau…….……bis Juni 2026
Außenanlagen……..bis Oktober 2026
Inbetriebnahme bzw. Übergabe……Juli 2026

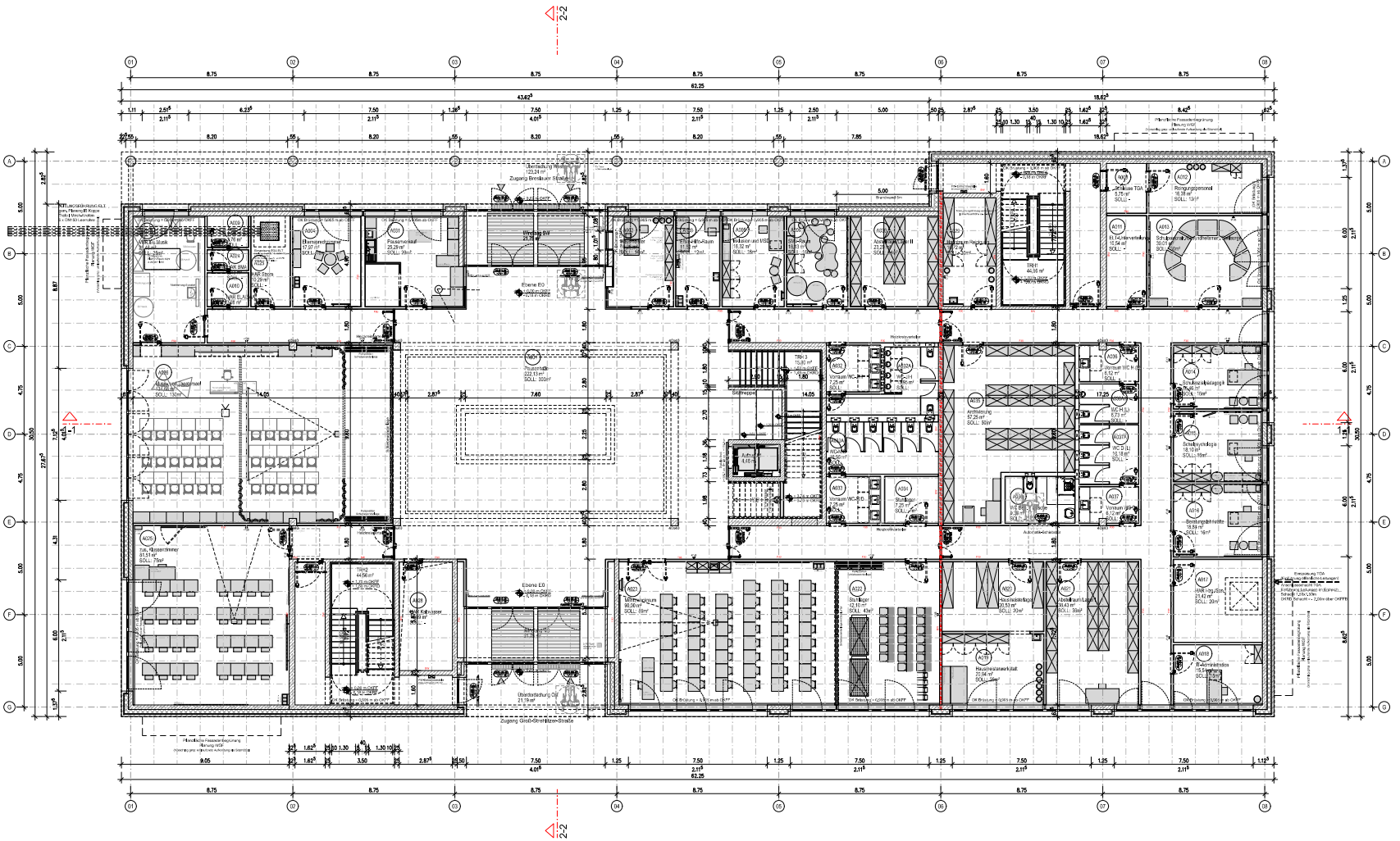
5. Finanzierung

Die Finanzierung erfolgt über die MIP-Nummer E2310115200U.

6. Kosten

Nach der Kostenberechnung vom 28.02.2023 betragen die voraussichtlichen Gesamtkosten 49.944.237,97 € brutto zzgl. Preissteigerungen [siehe separate Aufgliederung nach DIN 276]. Nicht beeinhaltet sind hier die Kosten für IT-Ausstattung und Unterrichtsmaterial der Schule. Die Maßnahme wird unter der MIP-Nummer E2310115200U finanziert.

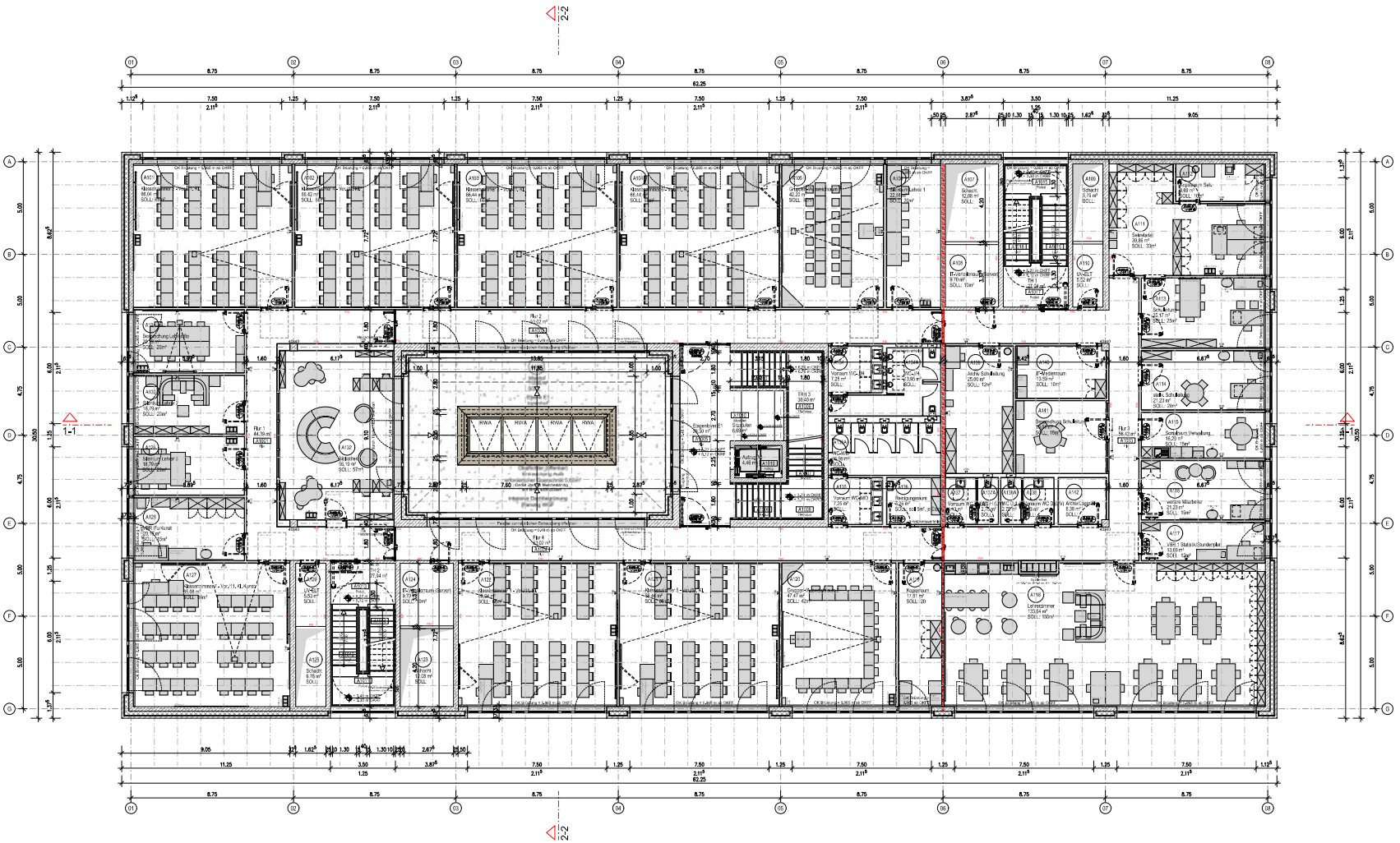

Legende
Umgriff Bauvorhaben
Pausenhoffläche
Höhe Bestand
Höhe Planung
Beläge
Pflaster
Rasenfugenpflaster
Sportbelag
Holz
Baukonstruktion
Mauer
Umzäunung / Tor, Punktfundamente werden dem Wurzelverlauf angepasst
Ausstattung
Beleuchtung
Tischtennisplatte
Outdoor-Schach
Sitzgruppe, lose Möblierung Outdoor-Klassenzimmer
Hochbeete
Sonnensegel, elektrisch
Fahrradanlehnbügel-parker
Sitzquader / Stauden
Sitzsteine mit Holzauflage, Punktfundamente werden dem Wurzelverlauf angepasst, s. Detailplan Sitzsteine
Parkour Elemente
Basketball-Korb
Technische Anlagen
Entwässerungsrinne
Schlitzrinne
Vegetation
Rasen
Wassergebundene Wegedecke
Blühwiese
Hecken
Baumscheibe Neupflanzungen nach FLL, s. Detail Baumscheibe überbaubar
Gehölze (Bestand)
Gehölze (Neupflanzung)
Groß-Stuchlitzer-Straße
Bresiauer Straße
Projekt
Berufliche Oberschule der Stadt Nürnberg
Bauherr
Stadt Nürnberg vertreten durch WBG KOMMUNAL GmbH
Breslauer Straße 396
90471 Nürnberg
Auftragg.
WBG KOMMUNAL GmbH
PlanNr.
P3.1-1
Plantitel
Entwurfsplanung Freianlagen Außenanlagenplan
Projektnummer
0 21-10
Leistungsphase
3
Bearb./Ger.
ss
Maßstab
1:200
Gesehen
hl
Plandatum
28.02.23
Indexstand
Indexdatum



LEISTUNGSPHASE	Entwurfsplanung
PLANTITEL	Grundrisse Ebene E0
PROJEKT	BON (B13) Neubau Berufliche Oberschule der Stadt Nürnberg
BAUHERR	WBG Nürnberg KOMMUNAL
ARCHITEKT	
Unterschrift / Freigabe PLANER	
Unterschrift / Freigabe BAUHERR	

PLANER / GEWERK	PROJEKTNUMMER intern	FORMAT	MASSSTAB
gmp	4244	A1+ (594x995)	M 1:100
DATEINAME	ERSTELLUNGSDATUM		PRINT DATUM
ARC_X_A_3_GR_E0_XX_XXX.dwg	15.07.2022		28.02.2023
ZEICHNUNGSNUMMER	BON_230228_ARC_X_A_3_GR_E0_XX_000_G		

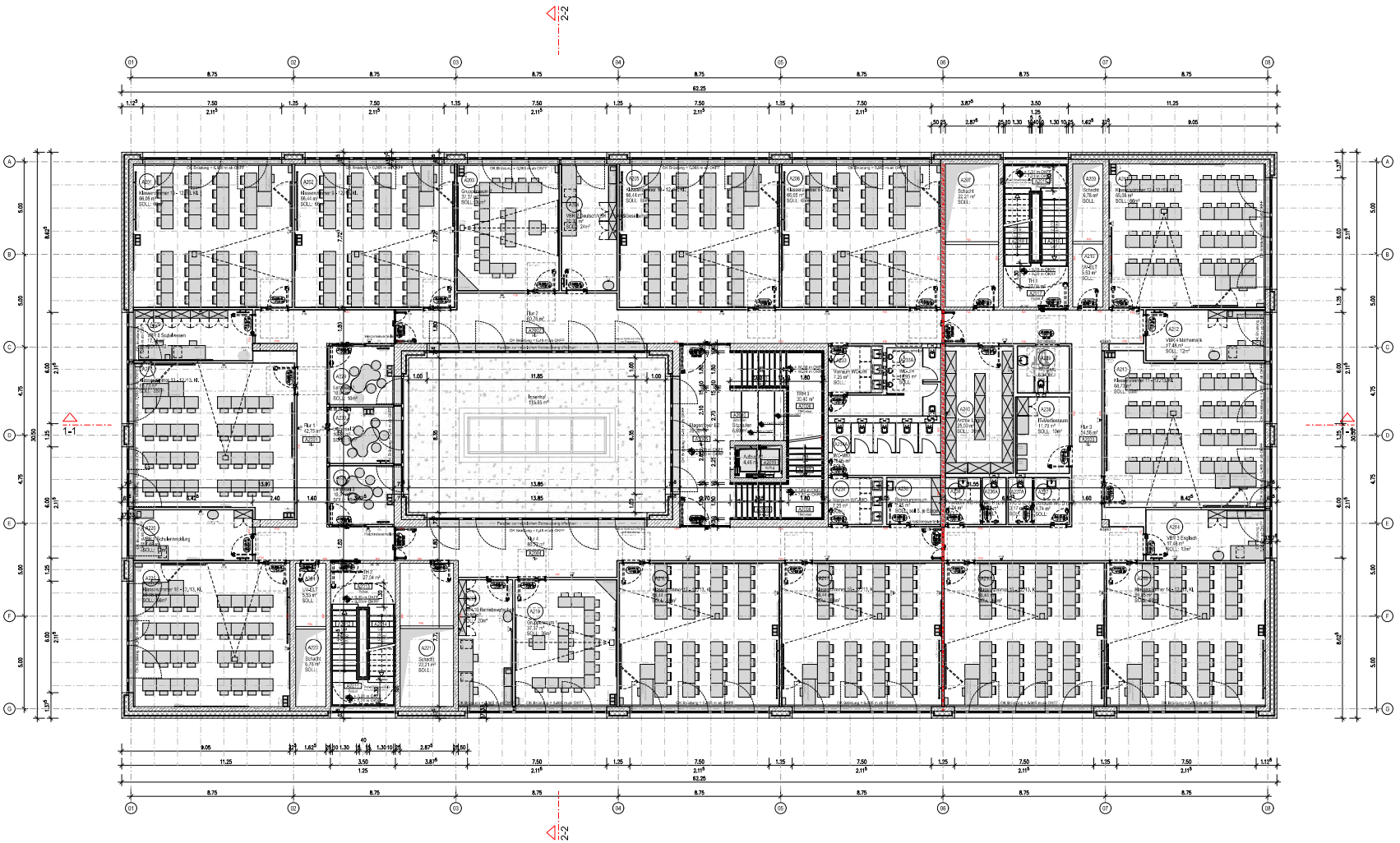
174



175

PLANUNGSPHASE	Entwurfsplanung
PLANTITEL	Grundrisse Ebene E1
PROJEKT	BON (B13) Neubau Berufliche Oberschule der Stadt Nürnberg
± 0,00 = + 332,30 m ü.NHN (DHHN92)	
BAUHERR	WBG Nürnberg KOMMUNAL
ARCHITEKT	
Unterschrift / Freigabe PLANER	Unterschrift / Freigabe BAUHERR

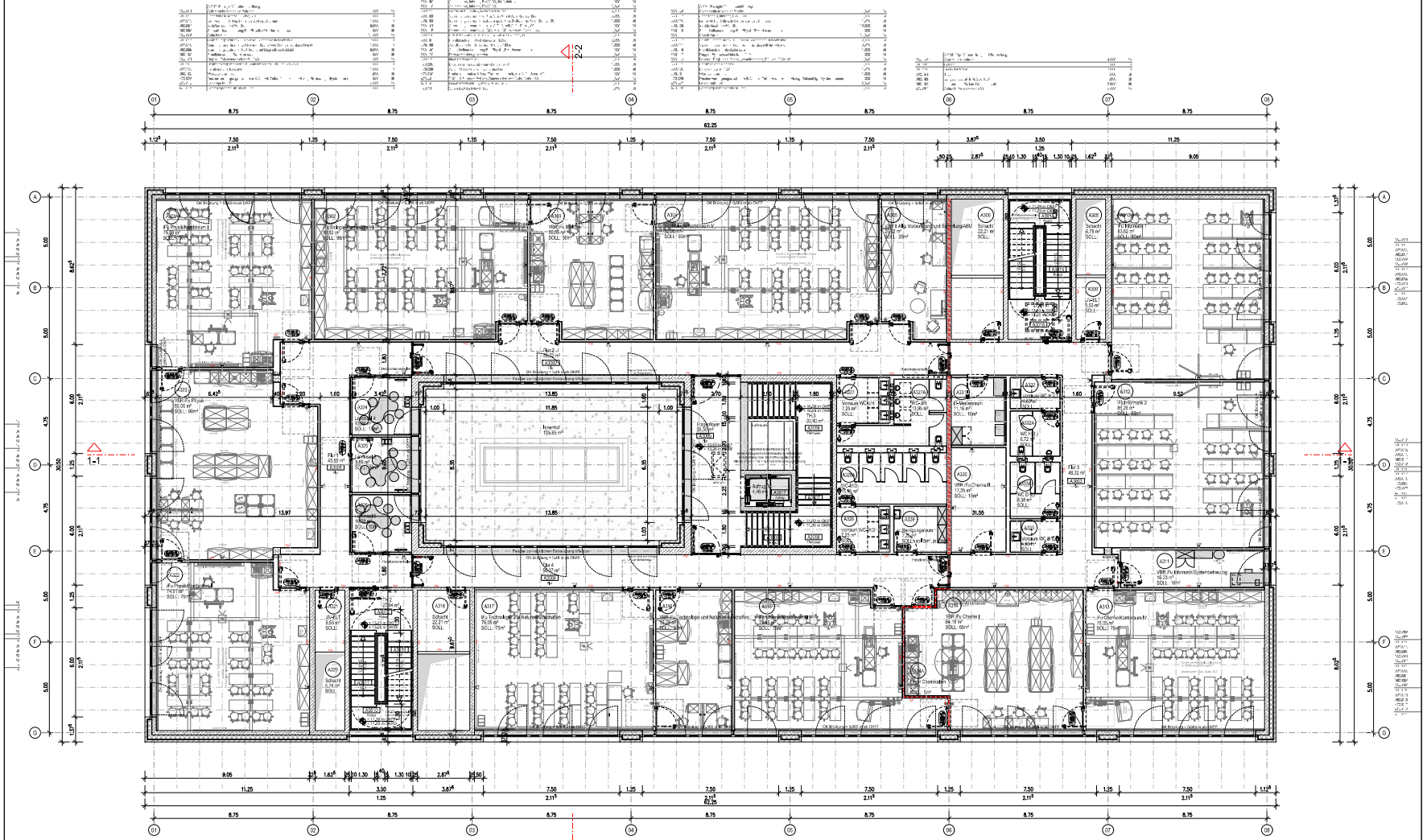
PLANER / GEBÄUDE	PROJEKTNUMMER intern	FORMAT	MASSSTAB
gmp	4244	A1+ (594x995)	M 1:100
DATEINAME	ERSTELLUNGSDATUM	PRINT DATUM	
ARC_X_A_3_GR_E1_XX_XXX.dwg	15.07.2022	28.02.2023	
ZEICHNUNGSNUMMER	BON_230228_ARC_X_A_3_GR_E1_XX_001_G		



176

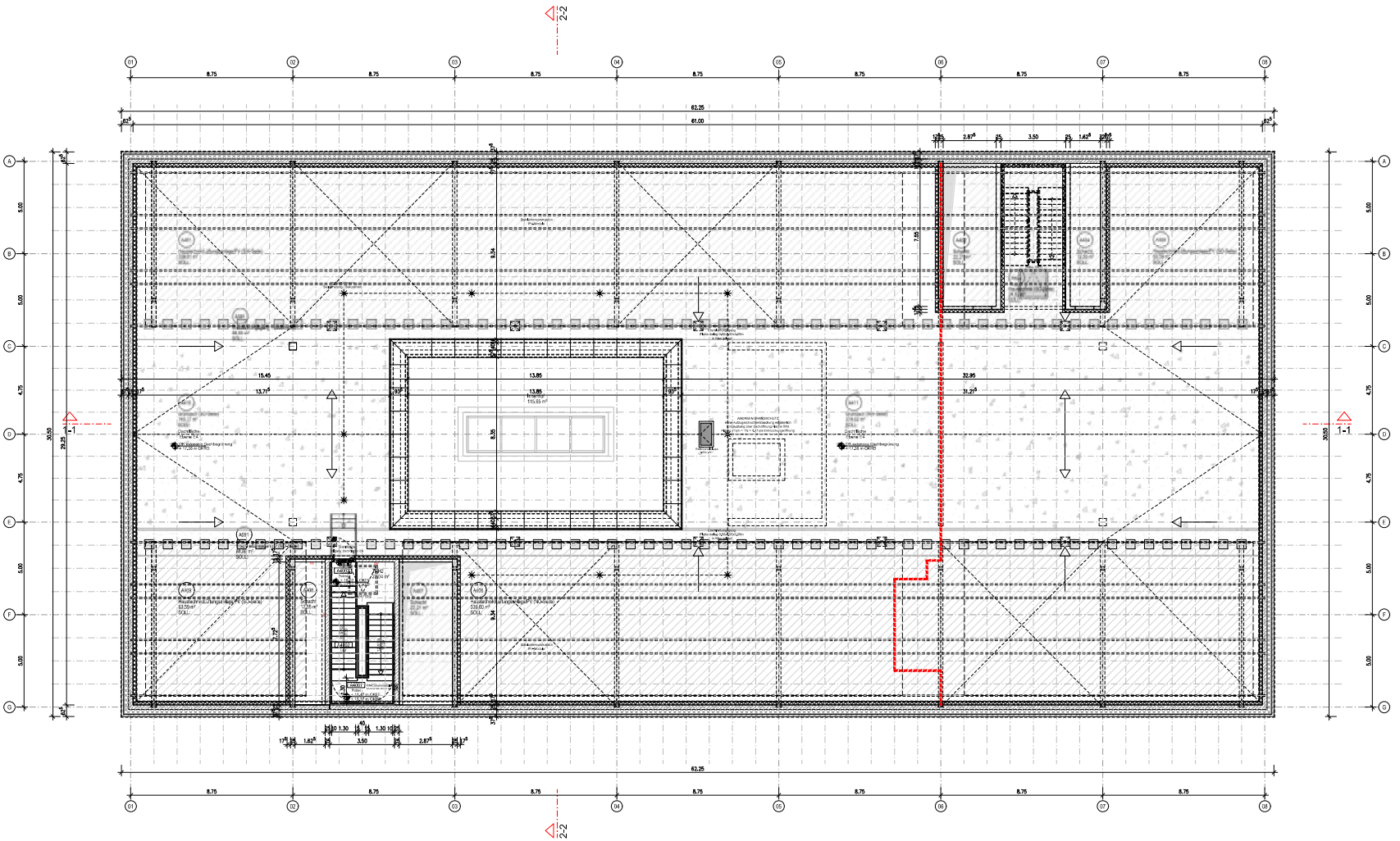
PHASE	Entwurfsplanung
PLANTITEL	Grundrisse Ebene E2
PROJEKT	BON (B13) Neubau Berufliche Oberschule der Stadt Nürnberg
BAUHERR	WBG Nürnberg KOMMUNAL
ARCHITEKT	
Unterschrift / Freigabe PLANER	
Unterschrift / Freigabe BAUHERR	

PLANER / GEWERK	PROJEKTNUMMER intern	FORMAT	MASSSTAB
gmp	4244	A1+ (594x995)	M 1:100
DATEINAME		ERSTELLUNGSDATUM	DRUCK DATUM
ARC_X_A_3_GR_E2_XX_XXX.dwg		15.07.2022	28.02.2023
ZEICHNUNGSNUMMER			
BON_230228_ARC_X_A_3_GR_E2_XX_002_G			



LEISTUNGSPHASE	Entwurfsplanung
PLANTITEL	Grundrisse Ebene E3
PROJEKT	BON (B13) Neubau Berufliche Oberschule der Stadt Nürnberg
BAUHERR	WBG Nürnberg KOMMUNAL Stadt Nürnberg vertreten durch: WBG KOMMUNAL GmbH Bindlacher Straße 39b 90471 Nürnberg Tel. (0911) 80 54 0 Fax (0911) 80 54 100
ARCHITEKT	
Unterschrift / Freigabe PLANER	
Unterschrift / Freigabe BAUHERR	

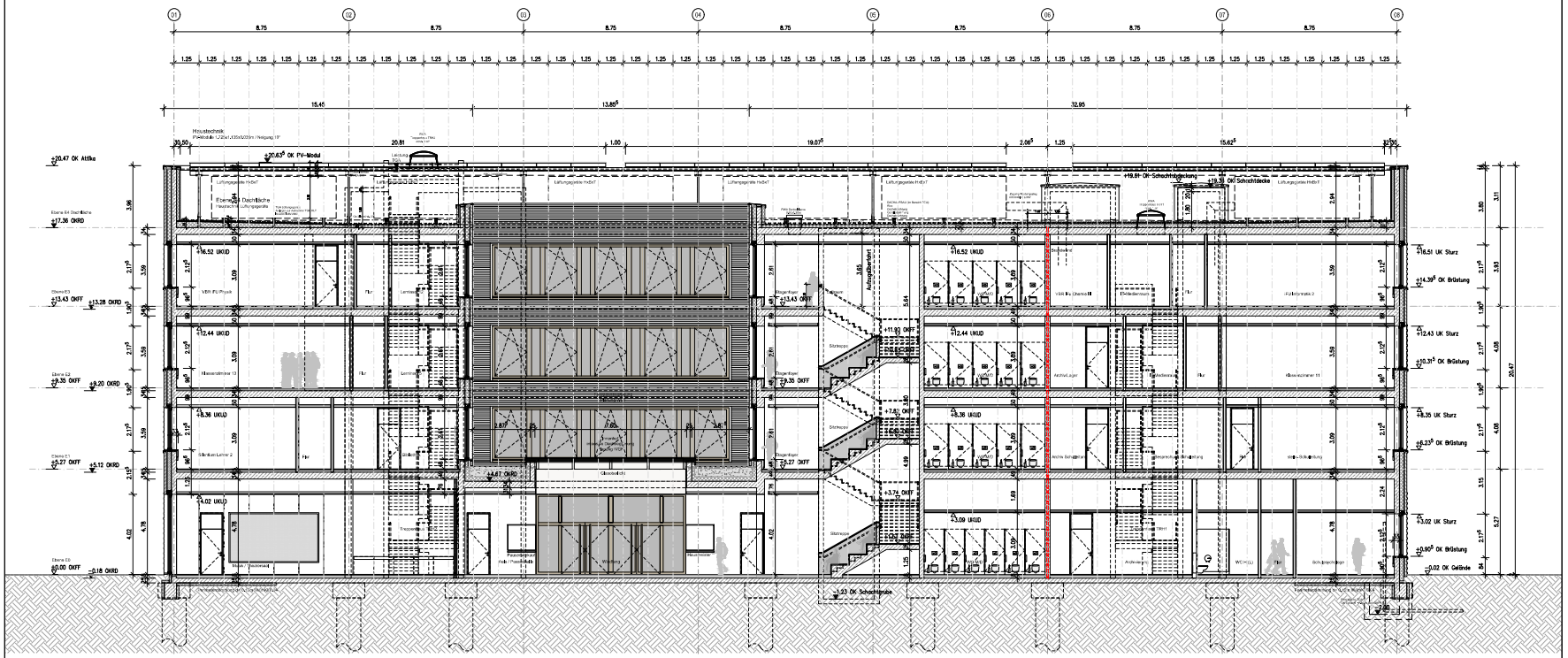
PLANER / GEBÄUDE	PROJEKTNUMMER intern	FORMAT	MASSSTAB
gmp	4244	A1+ (594x995)	M 1:100
DATEINAME	ERSTELLUNGSDATUM		INDEX DATUM
ARC_X_A_3_GR_E3_XX_XXX.dwg	15.07.2022		28.02.2023
ZEICHNUNGSNUMMER			
BON_230228_ARC_X_A_3_GR_E3_XX_003_I			



178

LEISTUNGSPHASE	Entwurfsplanung
PLANTITEL	Grundrisse Ebene E4 Dachfläche
PROJEKT	BON (B13) Neubau Berufliche Oberschule der Stadt Nürnberg
± 0,00 = + 332,30 m ü.NHN (DHHN92)	
BAUHERR	WBG Nürnberg KOMMUNAL
ARCHITEKT	
Unterschrift / Freigabe PLANER	Unterschrift / Freigabe BAUHERR

PLANER / GEBIRK	PROJEKTNUMMER intern	FORMAT	MASSSTAB
gmp	4244	A1+ (594x995)	M 1:100
DATEINAME		ERSTELLUNGSDATUM	PLAN DATUM
ARC_X_A_3_GR_E4_XX_XXX.dwg		15.07.2022	28.02.2023
ZEICHNUNGSNUMMER			
BON_230228_ARC_X_A_3_GR_E4_XX_004_G			



LEISTUNGSPHASE: Entwurfsplanung

PLANTITEL: Schnitte
Schnitt 1-1

PROJEKT: BON (B13) Neubau Berufliche Oberschule der Stadt Nürnberg

± 0,00 = + 332,30 m üNHN (DHHN92)

BAUHERR: WBG Nürnberg KOMMUNAL

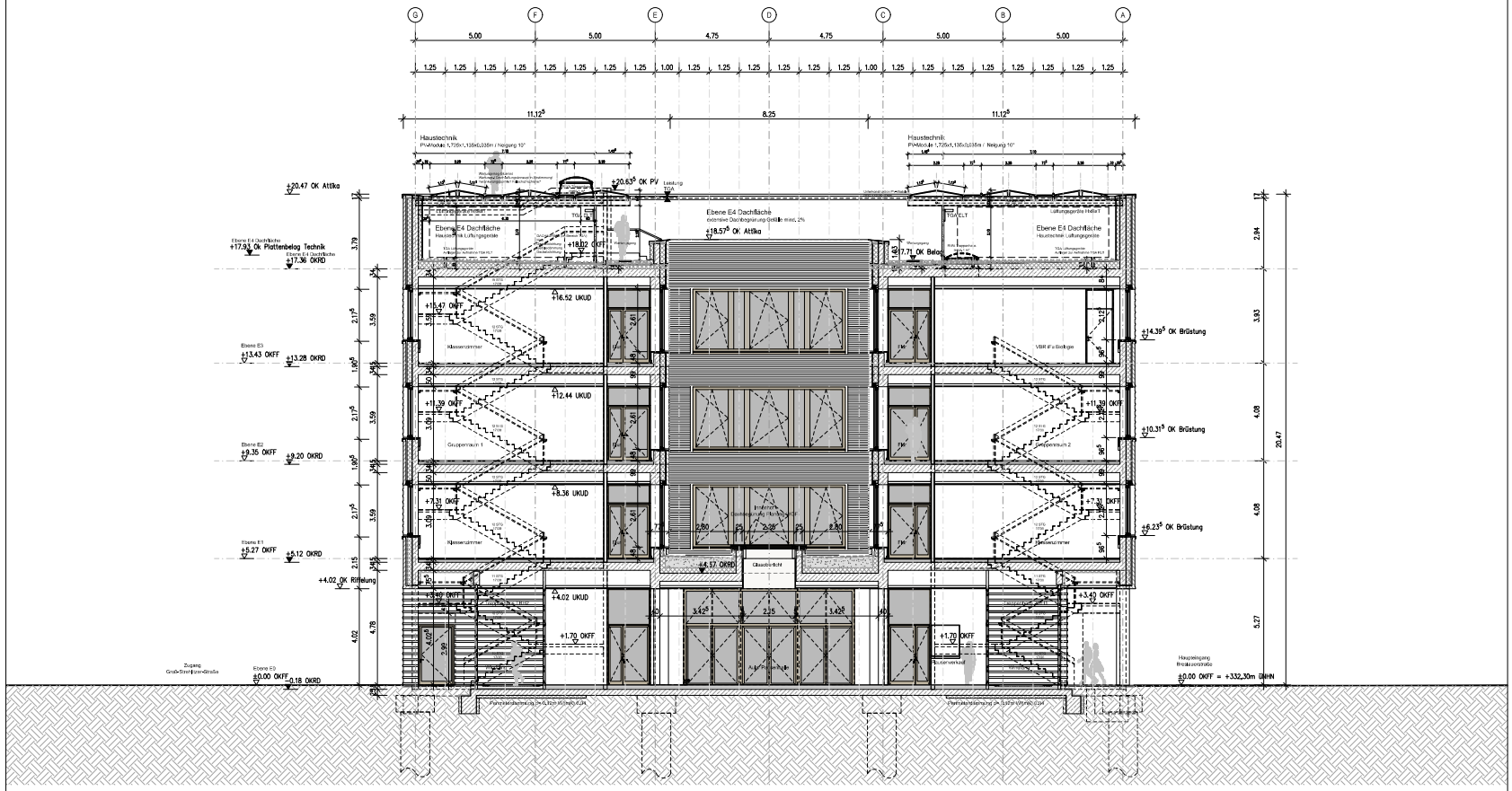
ARCHITEKT:

Unterschrift / Freigabe PLANER | Unterschrift / Freigabe BAUHERR

PLANER / GEBÄUDE	PROJEKTNUMMER intern	FORMAT	MASSSTAB
gmp	4244	A1+(8594X995)	M 1:100
DATEINAME	ERSTELLUNGSDATUM	INDEX DATUM	
ARC_X_A_3_SN_XX_XX_XXX.dwg	15.07.2022	28.02.2023	

ZEICHNUNGSNUMMER: BON_230228_ARC_X_A_3_SN_XX_XX_001_G

179

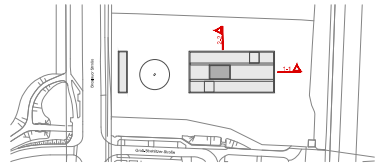


180

LEISTUNGSPHASE
Entwurfsplanung

PLANTITEL
Schnitte
Schnitt 2-2

PROJEKT
BON (B13) Neubau Berufliche Oberschule der Stadt Nürnberg



± 0,00 = + 332,30 m ü.NHN (DHHN92)

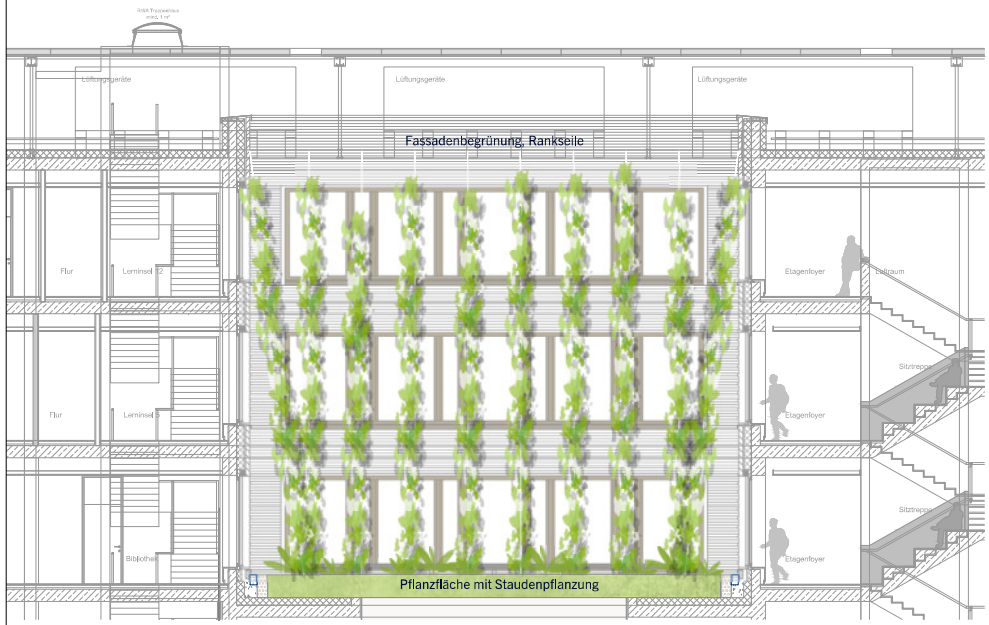
BAUHERR
WBG Nürnberg KOMMUNAL
Stadt Nürnberg vertreten durch
WBG KOMMUNAL GmbH
Breslauer Straße 388
90471 Nürnberg
Tel. (0911) 80 04 0
Fax (0911) 80 04 930

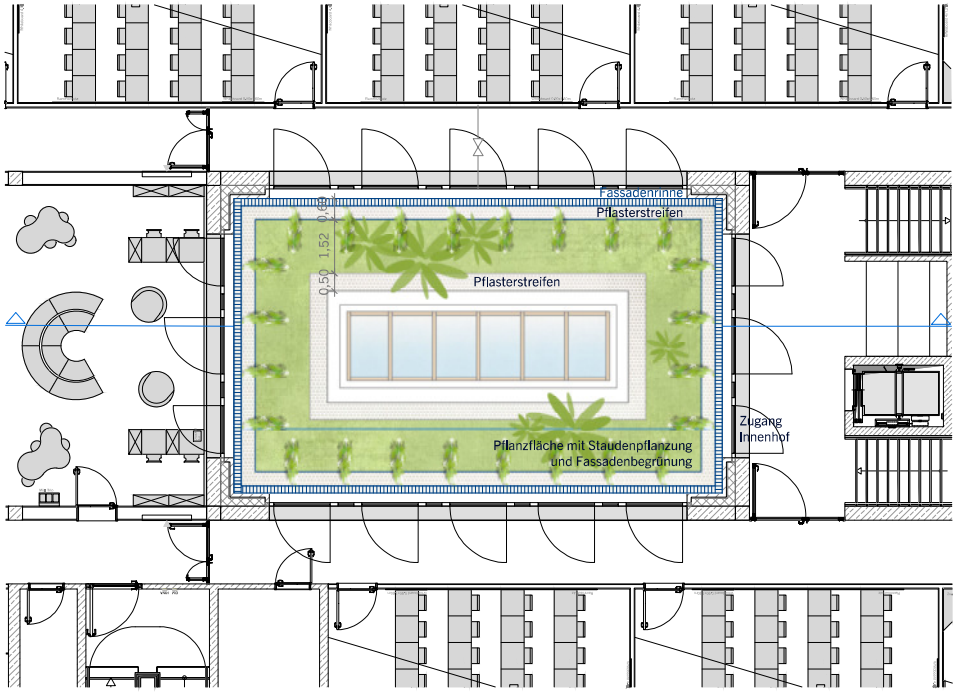
ARCHITEKT

Unterschrift / Freigabe PLANER | Unterschrift / Freigabe BAUHERR

PLANER / GEWERK	PROJEKTNUMMER intern	FORMAT	MASSSTAB
gmp	4244	A1 (594x841)	M 1:100
DATEINAME		ERSTELLUNGSDATUM	INDEX DATUM
ARC_X_A_3_SN_SN_XX_XX_XXX.dwg		15.07.2022	28.02.2023

ZEICHNUNGSNUMMER
BON_230228_ARC_X_A_3_SN_XX_XX_002_G





Projekt	Berufliche Oberschule der Stadt Nürnberg Nürnberg
Bauherr	Stadt Nürnberg vertreten durch WBG KOMMUNAL GmbH Breslauer Straße 396 90471 Nürnberg
Auftragg.	WBG KOMMUNAL GmbH
PlanNr.	P3.3-1
Plantitel	Entwurfsplanung Freianlagen Innenhof

Projektnummer	O 21-10	Leistungsphase	3
Bearb./Gez.	ss	Maßstab	1:100
Gesehen	hl	Plandatum	28.02.23
Indexstand		Indexdatum	

Neubau der Beruflichen Oberschule der Stadt Nürnberg (B13) Kostenberechnung Stand 28.02.2023 Entwurfsplanung

KG	BEZEICHNUNG / GEWERK	KOSTENBERECHNUNG BRUTTO *
200-600	**GESAMTKOSTEN**	**37.271.819,38 €**
200-700	**GESAMTKOSTEN**	**49.944.237,97 €**
100	**GRUNDSTÜCK**	**0,00 €**
200	**HERRICHTEN UND ERSCHLIESSEN**	**883.157,56 €**
210	**HERRICHTEN**	**267.643,44 €**
FP	Sicherungsmaßnahmen /Abbruchmaßnahmen/ Herrichten Geländeoberfläche	194.707,80 €
ARCH	Ansatz Kampfmittelbegleitung/ - beräumung	72.935,64 €
220	**ÖFFENTLICHE ERSCHLIESSUNG**	**313.469,88 €**
ARCH FP HLSK	Öffentliche Erschließung Fernwärme / Telefon / Wiederherstellung Beläge	313.469,88 €
230	**NICHTÖFFENTLICHE ERSCHLIESSUNG**	**302.044,24 €**
EL	Erschließung / Stromversorgung / Telefonversorgung	79.920,00 €
HLSK	Erschließung / Abwasser / Wasserversorgung / Fernwärme	222.124,24 €
300	**BAUWERK - BAUKONSTRUKTION**	**21.045.286,83 €**
300	**BAUWERK-BAUKONSTRUKTION**	**20.690.747,23 €**
ARCH	Bauwerk	20.690.747,23 €
380	**BAUKONSTRUKTIVE EINBAUTEN**	**354.539,60 €**
ARCH IN	Baukonstruktive Einbauten - Fachklassen	382.902,77 €
400	**BAUWERK - TECHNISCHE ANLAGEN**	**9.304.195,68 €**
400	**BAUWERK TECHNISCHE ANLAGEN**	**8.589.479,76 €**
HLSK	Bauwerk Technische Anlagen	4.719.132,36 €
EL	Bauwerk Technische Anlagen	3.870.347,40 €
470	**NUTZUNGSSPEZIFISCHE ANLAGEN**	**714.715,92 €**
ARCH IN	Nutzungsspezifische Anlagen - Fachklassen	714.715,92 €
500	**AUSSENANLAGEN**	**4.885.875,72 €**
500	**Aussenanlagen**	**3.997.775,52 €**
FP	Freianlagen	3.997.775,52 €
550	**TECHNISCHE ANLAGEN IN AUSSENANLAGEN**	**888.100,20 €**
HLSK	Technische Anlagen in Außenanlagen	855.916,20 €
ELT	Technische Anlagen in Außenanlagen	32.184,00 €
600	**AUSSTATTUNG UND KUNSTWERKE**	**1.153.303,59 €**
610	**AUSSTATTUNG**	**1.153.303,59 €**
ARCH IN	Ausstattung Fachklassen	238.602,24 €
SchB	Ausstattung lose Möbel	612.423,07 €
Stadt	Kunst am Bau (1% KGR 300+400)	302.278,28 €
700	**BAUNEBENKOSTEN**	**12.672.418,59 €**
700	**BAUNEBENKOSTEN**	**12.672.418,59 €**
	Baunebenkosten	12.672.418,59 €
800	**SONSTIGES**	**0,00 €**

*** zzgl. Preissteigerung**

Planungs-/Kostendaten nach DIN 276/277 Stand August 2021 **5.2.4**

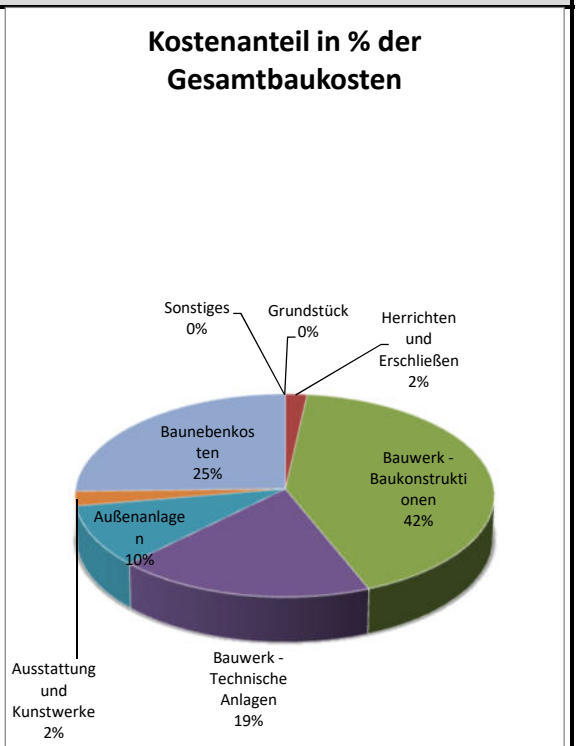
Vollzug der Baurichtlinien der Stadt Nürnberg (BRL)

hier: Objektplan, Planungs- und Kostendaten nach DIN 276/277 (Nr. 3.2.5 (2) BRL)

Bezeichnung des Vorhabens:	*MIP; MIP Nr.:*	*Kostenangaben Brutto, enthaltener Mehrwertsteuersatz:*	*Bauaufgabe:*	*energetischer Standard:*
Berufliche Oberschule B13 Breslauer Straße	1152	19%	☑ Neubau ☐ Altbau / Sanierung	☐ Passivhaus ☐ EneV ☐ plus:

1. Kostendaten

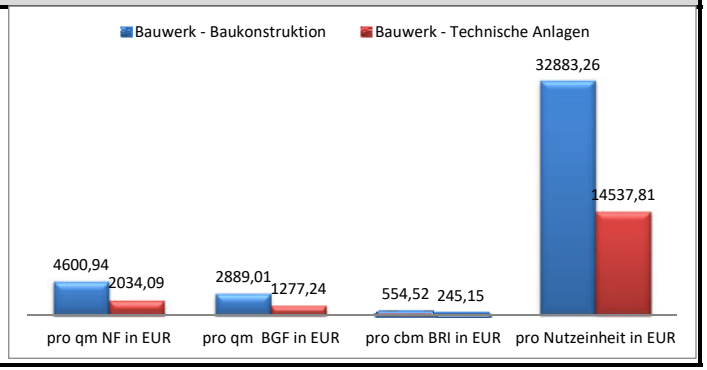
			in EUR	in EUR	%-Anteil an KG 300+400	%-Anteil an KG 300 bzw. KG 400	Kostenanteil in % der Gesamtbaukosten
KG 100		**Grundstück**	**0,00**		**0,0%**		**0,0%**
KG 200		**Herrichten und Erschließen**	**883.157,00**		**2,9%**		**1,8%**
		Herrichten und Erschließen ohne Abbruch, Altlasten		883.157,00			
	KG 212	Abbruchmaßnahmen		0,00			
	KG 213	Altlastenbeseitigung		0,00			
KG 300		**Bauwerk - Baukonstruktionen**	**21.045.286,83**		**69,3%**		**42,1%**
	KG 310	Baugrube		230.050,80		1,1%	
	KG 320	Gründung		1.851.516,03		8,8%	
	KG 330	Außenwände		5.368.280,40		25,5%	
	KG 340	Innenwände		4.233.448,80		20,1%	
	KG 350	Decken		4.882.474,80		23,2%	
	KG 360	Dächer		2.029.330,80		9,6%	
	KG 370	Baukonstruktive Einbauten		744.519,60		3,5%	
	KG 390	Sonstige Maßnahmen für Baukonstruktion		1.705.665,60		8,1%	
KG 400		**Bauwerk - Technische Anlagen**	**9.304.195,68**		**30,7%**		**18,6%**
	KG 410	Abwasser, Wasser, Gas		1.021.354,90		11,0%	
	KG 420	Wärmeversorgungsanlagen		733.532,76		7,9%	
	KG 430	Lufttechnische Anlagen		2.096.753,04		22,5%	
	KG 440	Starkstromanlagen		2.469.781,80		26,5%	
	KG 450	Fernmeldeanlagen		869.400,00		9,3%	
	KG 460	Förderanlagen		81.000,00		0,9%	
	KG 470	Nutzungsspezifische Anlagen		714.715,92		7,7%	
	KG 480	Gebäudeautomation		1.076.151,96		11,6%	
	KG 490	Sonstige technische Anlagen		241.505,30		2,6%	
Bauwerkskosten-BWK (KG 300 + KG 400)			*30.349.482,51*		*1,00*		*0,61*
KG 500		**Außenanlagen**	**4.885.875,72**		**16,1%**		**9,8%**
KG 600		**Ausstattung und Kunstwerke**	**1.153.303,59**		**3,8%**		**2,3%**
KG 700		**Baunebenkosten**	**12.672.418,59**		**41,8%**		**25,4%**
		Baunebenkosten ohne Interim		12.672.418,59			
		Interimsmaßnahmen		0,00			
		Sonstiges			0,0%		0,0%
Gesamtbaukosten (GBK)			**49.944.237,41**		**164,6%**		**100,0%**
Gesamtbaukosten ohne Abbruch, Altlast, Interim			49.944.237,41		1,65		1,00



183

2. Kostenrichtwerte

	KG	Bezug: pro qm NF in EUR	pro qm BGF in EUR	pro cbm BRI in EUR	pro Nutzeinheit in EUR
Gesamtbaukosten	**KG 100-700**	**10918,85**	**6856,13**	**1315,97**	**78037,87**
Gesamtbaukosten ohne Abbruch, Altlast, Interim		*10918,85*	*6856,13*	*1315,97*	*78037,87*
Erschließung (mit Abbruch, Altlast)	KG 200	193,08	121,24	23,27	1379,93
Erschließung (ohne Abbruch, Altlast)		*193,08*	*121,24*	*23,27*	*1379,93*
Bauwerk - Baukonstruktion	**KG 300**	**4600,94**	**2889,01**	**554,52**	**32883,26**
Bauwerk - Technische Anlagen	**KG 400**	**2034,09**	**1277,24**	**245,15**	**14537,81**
Bauwerkskosten	*KG 300+400*	*6635,03*	*4166,25*	*799,67*	*47421,07*
Außenanlagen	KG 500	1068,15	670,71	128,74	7634,18
Ausstattung und Kunstwerke	KG 600	252,14	158,32	30,39	1802,04
Baunebenkosten (mit Interim)	KG 700	2770,45	1739,62	333,90	19800,65
Baunebenkosten (ohne Interim)		*2770,45*	*1739,62*	*333,90*	*19800,65*



3. Planungsdaten

a. Fläche des Grundstückes

		in qm	%-Anteil an Grundstücksfläche
Bebaute Grundstücksfläche	BGSF	2.051,10	18,6%
+ Unbebaute Grundstücksfläche	UGSF +	8.948,90	81,4%
= Grundstücksfläche	GSF =	11.000,00	100,0%

b. Bauwerk nach Grundflächen

		"Ist" in qm	"Soll" in qm	Abweichung in qm
zuwendungsfähige Hauptnutzfläche (nach Fördergeber)		4.105,45	4.010,00	95,45
+ nicht förderfähige Flächen	+	2.087,90	2.087,90	0,00

		in qm	Flächenanteil Menge/NF (%)	Flächenanteil Menge/BGF (%)	Menge/NE
= Nutzfläche	**NF =**	4.574,13		62,8%	7,15
+ technische Funktionsfläche	TF +	341,76	7,5%	4,7%	0,53
+ Verkehrsfläche	VF +	1.402,14	30,7%	19,2%	2,19
= Netto-Grundfläche	**NGF =**	**6.318,03**	138,1%	86,7%	9,87
+ Konstruktions-Grundfläche	KGF +	966,58	21,1%	13,3%	1,51
= Brutto-Grundfläche	**BGF =**	**7.284,61**	159,3%		11,38

c. Bauwerk nach Brutto-Rauminhalt

	in cbm	BRI/NF (m)	BRI/BGF (m)	BRI/NE
BRI	37.952,50	8,30	5,21	59,30

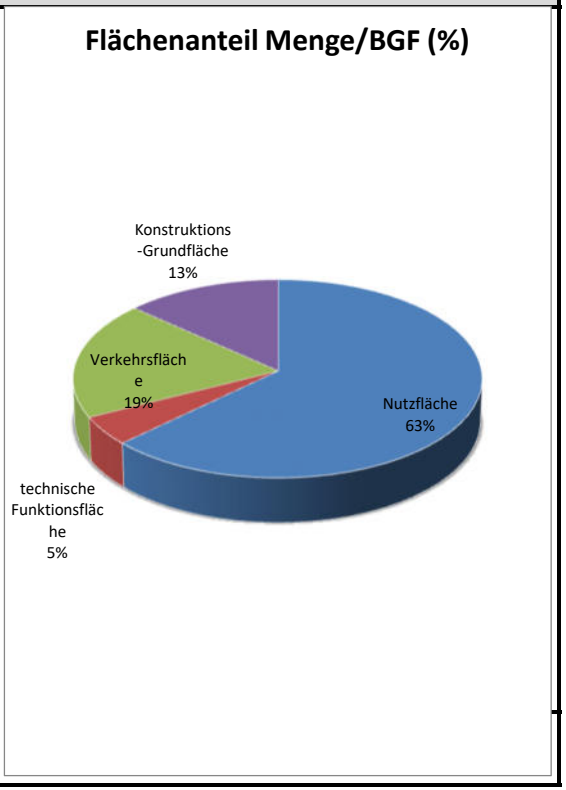
d. Nutzeinheiten

(z.B. Arbeitsplätze, Schülerzahl etc.)

	Bezeichnung	NF/NE (qm)	BGF/NE (qm)
NE	Schüler		
	Anzahl: 640	7,15	11,38

e. Kompaktheit des Gebäudes

	in qm	A/BRI
Außenhüllfläche		-



Nürnberg, den 02.06.2023 (Daten aus wbg-k Dokument vom 28.2.23 übernommen bc)

	Abteilung	Projektleitung	Tel.:
WBG-KOMMUNAL GMBH	IN-ÖP	Hr. Gesell / Fr. Stahl	

Auswirkung der Baumaßnahme auf den Klimaschutz

Baumaßnahme: *BON (B13) Neubau Berufliche Oberschule*
Breslauer Straße, 90471 Nürnberg

Kategorie: Neubau Standard: Niedrigenergie

Bewertung

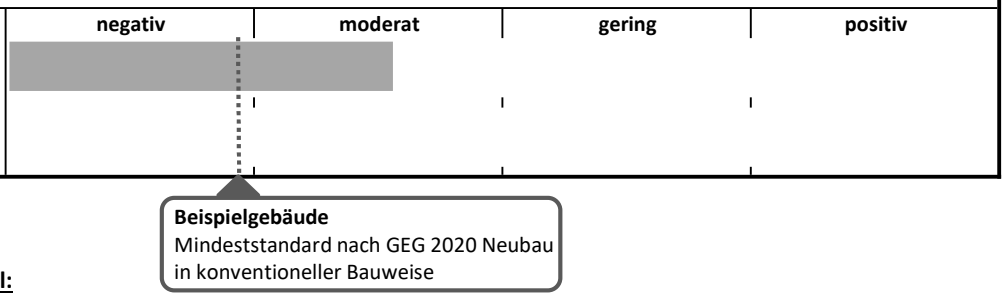
Bei dem geplanten Gebäude handelt es sich um einen mehrgeschossigen Massivbau in kompakter Bauweise. Die Wärmeversorgung erfolgt durch den am Grundstück vorhandenen Fernwärme-Anschluss (N-Ergie) in Verbindung mit Lüftungsanlagen mit effizienter Wärmerückgewinnung + adiabater Temperierung zur Verringerung derLüftungsverluste und Sicherstellung einer guten Raumluftqualität. Die Dachflächen werden wo möglich begrünt, um die Flächen möglichst effizient auszunutzen, wird eine PV-Anlage über den Technikflächen auf der Dachfläche aufgeständert. Die gesetzlichen Mindestanforderungen an den Primärenergiebedarf nach GEG werden um ca. 60 % unterschritten. Das Gebäude erfüllt die energetischen Anforderungen eines BEG-Effizienzgebäudes EG 40. Aufgrund des Primärenergiefaktors der Fernwärme und des erzeugten PV-Stroms wird die EE-Klasse (Anteil erneuerbarer Energien an der Wärme- und Kälteerzeugung >= 55 %) erfüllt.

Gesamtergebnis:

Auswirkung auf den Klimawandel: **moderat**
gewichteter, mittlerer Erfüllungsgrad aller betrachteten Kriterien: **38,9%**

Vergleich mit Zustand vor Sanierung:

Auswirkung auf den Klimawandel: **entfällt**
gewichteter, mittlerer Erfüllungsgrad aller betrachteten Kriterien: **entfällt**



Bewertungskriterien im Detail:

CO2-Emissionen im Betrieb (Wärme und Strom)

	negativ	moderat	gering	positiv
Neubau:	≥ 15 kg/(m²a)	8 - 15 kg/(m²a)	1 - 8 kg/(m²a)	< 1 kg/(m²a)
~~Sanierung:~~	~~≥ 22 kg/(m²a)~~	~~11 - 22 kg/(m²a)~~	~~5 - 11 kg/(m²a)~~	~~< 5 kg/(m²a)~~
Erfüllungsgrad: **33,0%**				
Gewichtungsfaktor: **4**	*Anmerkung: Berechnungsgrundlage nach DIN 18599*			

"Graue Energie" (CO2-Emissionen durch Materialienherstellung)

	wenig effizient	mod. effizient	effizient	hocheffizient
Erfüllungsgrad: **29,2%**				
Gewichtungsfaktor: **2**	*Anmerkung: Datengrundlage Ökobaudat*			

Energetische Qualität Gebäudehülle (mittlerer U-Wert [W/m²K])

	negativ	moderat	gering	positiv
Neubau:	> 0,3 W/(m²K)	0,25 - 0,3 W/(m²K)	0,2 - 0,25 W/(m²K)	< 0,2 W/(m²K)
~~Sanierung:~~	~~> 0,6 W/(m²K)~~	~~0,4 - 0,6 W/(m²K)~~	~~0,3 - 0,4 W/(m²K)~~	~~< 0,3 W/(m²K)~~
Erfüllungsgrad: **31,0%**				
Gewichtungsfaktor: **1,5**	*Anmerkung: U-Wert (opake & transparente Bauteile) mit eingerechneten Temperatur-Korrekturfaktoren*			

Konzept Heizung, Lüftung, Strom und erneuerbare Energien

	wenig effizient	mod. effizient	effizient	hocheffizient
Erfüllungsgrad: **56,7%**				
Gewichtungsfaktor: **1,5**	*Anmerkung: Fernwärme, Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung, PV-Anlage auf dem Dach*			

Konzept Sommerlicher Wärmeschutz und Begrünung

	wenig effizient	mod. effizient	effizient	hocheffizient
Erfüllungsgrad: **74,2%**				
Gewichtungsfaktor: **1**	*Anmerkung: hocheffizienter außenliegender Sonnenschutz, Nachtentwärmung über RLT + adiabate Kühlung*			

Bonus Nachhaltigkeit und Innovation

	niedrig	mittel	hoch	sehr hoch
Erfüllungsgrad: **25,0%**				
Gewichtungsfaktor: **0,5**	*Anmerkung: grünes Klassenzimmer, intensiv bepflanzter Innenhof, Erhalt des Baumbestands*			

Inegnieurbüro Seidel
IB Seidel / info@ibseidel.net
15.02.2023
Verwendete Version des Bewertungs-Tools: V21-07

Beschlussvorlage
H/033/2023

Beratung	Datum	Behandlung	Ziel
Bau- und Vergabeausschuss	29.06.2023	öffentlich	Beschluss

Betreff:

Neubau Feuerwehrgerätehaus Katzwang Strawinskystraße 55, 90455 Nürnberg
hier: Objektplan

Anlagen:
Baubeschreibung und Kosten
Lageplan
Grundrisse und Ansichten
Wirtschaftlichkeits-Folgekostenberechnung
Energetisches Konzept
Planungs- und Kostendaten

Sachverhalt (kurz):

Die 18 Feuerwehrgerätehäuser der Freiwilligen Feuerwehren Nürnbergs befinden sich in einem unterschiedlichen baulichen Zustand. Im Jahr 2011 wurde aus diesem Grund eine Arbeitsgruppe gebildet, die den Auftrag erhielt, den Zustand aller Feuerwehrgerätehäuser zu erfassen und ein „Muster-Feuerwehrgerätehaus“ zu entwickeln.

Die Ergebnisse wurden in einem Arbeitsreport ausführlich zusammengetragen und bilden die Grundlage für alle weiteren Planungen. Aus dieser Grundlagenarbeit ergaben sich Sanierungsobjekte und Objekte, bei denen ein Neubau wirtschaftlicher als eine Sanierung ist. Mit Beschluss des Stadtrates vom 25.09.2013 wurde die Verwaltung beauftragt, ein Sanierungsprogramm anzumelden und in Abhängigkeit der Kapazitäten der Bauverwaltung und der Finanzierung stufenweise umzusetzen.

Neubau Feuerwehrgerätehaus Katzwang

Die Maßnahme hat das BIC-Verfahren bis zur Phase 4 durchlaufen (MIP-Nr. 1018). Der Ältestenrat / Finanzausschuss sowie der Stadtrat hat der Entwurfsplanung am 23.10.2019 zugestimmt. Hier sind Kosten von 7.032.000 Euro eingestellt. Die Kosten mussten im Lichte der aktuellen Baupreisentwicklungen fortgeschrieben werden. Sie betragen nun 8.570.000 Euro (+1.538.000 Euro (ca. 22%)). Die neuen Kosten müssen im Rahmen der MIP-Fortschreibung finanziert werden.

Die Baugenehmigung wurde am 11.02.2021 erteilt. Wegen der Baupreissteigerungen und aus Gründen der Haushaltssicherung wurde der geplante Baubeginn ins Jahr 2024 verschoben.

Als Ersatz für das bestehende Feuerwehrgerätehaus Katzwang in der Neuseser Straße 3 wird ein neuer Standort in der Strawinskystraße mit drei Feuerwehrfahrzeugstellplätzen, einem angeschlossenen eingeschossigen Lagerbereich und einem zweigeschossigen Funktionstrakt mit Umkleiden und Schulungsraum errichtet. Das Feuerwehrgerätehaus dient als Leuchtturm für Krisensituationen.

Der ca. 8 m hohe Baukörper des Feuerwehrgerätehauses orientiert sich mit seiner Eingangsfassade und dem Hallentor zur Strawinskystraße. Der Baukörper ist mit einem Abstand von 25 m vom Wacholderweg platziert und nimmt in seiner Höhe die Fahrzeughalle auf. Das Gebäude wirkt zusammen mit dem eingeschossigen Lagerbereich mit Dachterrasse als ein Baukörper. Das Feuerwehrgerätehaus wird mit einem Flachdach geplant.

Ein untergeordnetes technisches Einraumgebäude für das Notstromaggregat zum Funktionserhalt des Gerätehauses in Krisensituationen wird im Bereich des PKW-Parkplatzes angeordnet.

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	8.570.000 €	**Folgekosten**	514.200 € pro Jahr
		☒ dauerhaft	☐ nur für einen begrenzten Zeitraum
davon investiv	8.570.000 €	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 Geschlechtertrennung wird umgesetzt und die Feuerwehrgerätehäuser werden möglichst barrierefrei realisiert.

4. Abstimmung mit weiteren Geschäftsbereichen / Dienststellen:

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

☐

☐

☐

Beschlussvorschlag:

Der Bau- und Vergabeausschuss genehmigt, vorbehaltlich der Haushaltsfortschreibung, den Objektplan für die Maßnahme:

Neubau Feuerwehrgerätehaus Katzwang, Strawinskystraße 55, 90455 Nürnberg.

Nach der Kostenberechnung vom 14.03.2023 betragen die voraussichtlichen Gesamtkosten 8.570.000 Euro brutto.

1. Bau- und Betriebsbeschreibung zur Entscheidungsvorlage

Projekt: **Neubau FWGH Katzwang mit 3 Stellplätzen**

Standort: **Strawinskystraße 55, 90455 Nürnberg**
Gemarkung Katzwang, Flurstück 403/14

Auftraggeber: **Stadt Nürnberg,**
vertreten durch WBG KOMMUNAL GMBH

A) Allgemein

1. Planungsanlass und Historie: 18 FWGH Stadt Nürnberg

Auf Grundlage des Stadtratsbeschlusses vom 26.06.2017 wurde beschlossen die Planung und Bau der Neubauten und der Sanierung der 18 Feuerwehrgerätehäuser über eine Baubetreuungsmaßnahmen zu realisieren. Hierzu wurde ein bereits bestehender Rahmenvertrag vom 12.12.2013 zwischen der Stadt Nürnberg und WBG KOMMUNAL GMBH mit den 18 FWGH im Dezember 2017 erweitert und beauftragt. Die Vorplanung und die Kostenschätzung wurde am 19.06.2019 und die Entwurfsplanung mit Kostenberechnung am 23.10.2019 im Ältestenrat und Finanzausschuss sowie dem Stadtrat beschlossen. Die Baugenehmigung wurde am 11.02.2021 erteilt. Der Kostenunterschied, im Vergleich zu den bisherigen Neubauten, beruht auf den umfangreichen Geländeabfangungen, durch die notwendige Stützwände zu den Nachbargrundstücken, die Geländemodelierung, und einer Regenwasservorreinigung, sowie der seit 2020 bis 2023 erfolgten Materialpreiserhöhungen.

2. Neubau 6 FWGH: Objektplanung und Technische Gebäudeausrüstung TGA Planung

Das Projekt wird von der WBG KOMMUNAL GMBH betreut und geplant. Für die Objektplanung wurde durch ein VgV Verfahren das Architekturbüro: Kölling Architekten BdA, Parkstraße 2, 61118 Bad Vilbel und das TGA Planungsbüro HDH Nürnberg GmbH, Willy-Brandt-Platz 4, 90402 Nürnberg ermittelt und beauftragt.

3. Planung 6 Feuerwehrgerätehäusern (FWGH)

Die Stadt Nürnberg vertreten durch die WBG Kommunal GmbH errichtet an den sechs Standorten in Buch, Eibach, Gartenstadt, Katzwang, Laufamholz und Fischbach, Neubauten für die Freiwillige Feuerwehr.

Die neuen Feuerwehrgerätehäuser werden nach den Vorgaben aus dem „Muster FWGH - Modul 1-6“ der Stadt Nürnberg sowie der aktuellen gültigen DIN 14092 Feuerwehrhäuser Vorschriften (Deutsches Institut für Normung) in System- / Modulbauweise geplant. Die Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV), die Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e. V. (DGUV), sowie die Unfallverhütungsvorschriften (UVV) sind zwingend einzuhalten.

Die Feuerwehrgerätehäuser haben in der Fahrzeughalle, je nach Standort, 1 bis 4 Stellplätze für Feuerwehreinsatzfahrzeuge. Eine optionale Erweiterungsfläche für einen Stellplatz ist, wenn möglich in der Planung, zu berücksichtigen.

Die Neubauten sollen sowohl funktional und wirtschaftlich in der Errichtung als auch nachhaltig für einen dauerhaft wirtschaftlichen Betrieb und Unterhalt sein. Zudem sichern die Baumaßnahmen den Erhalt der Freiwilligen Feuerwehren durch eine zukunftsorientierte Planung unter Berücksichtigung der Nachwuchsförderung und sorgen damit für die Sicherung des Betriebs der Feuerwehren als integralen Bestandteil der kommunalen Sicherheitsarchitektur.

Besonderes Augenmerk gilt bei diesen Projekten dem Gesundheitsschutz, der Geschlechtertrennung, der Ausfallsicherheit und dem Weiterbetrieb im Katastrophenfall.

B) Objektplanung

1. Neubau FWGH Katzwang

Als Ersatz für das bestehende Feuerwehrhaus der Freiwilligen Feuerwehr Nürnberg-Katzwang Neuseser Straße 3 wird an dem Standort Strawinskystraße Flurnummer 403/14 ein neues Gerätehaus mit drei Feuerwehrfahrzeug-Einstellplätzen, einem angeschlossenen eingeschossigen Lagerbereich und einem zweigeschossigen Funktionstrakt mit Umkleiden und Schulungsraum errichtet. Auf den optionalen Erweiterungsstellplatz musste aufgrund der Grundstücksgröße und -zuschnittes verzichtet werden.

2. Nutzer - Freiwillige Feuerwehr Katzwang

Nutzer des neuen Feuerwehrgerätehauses ist die Freiwilligen Feuerwehr Katzwang in Nürnberg. Als Sonderaufgabe übernimmt die FFW Katzwang Einsätze auf dem Rhein-Main-Donau-Kanal mit einem „Ölwehrgerät Bandskimmer“.

Der Standort des FWGH im Stadtgebiet sichert das schnellstmögliche Eintreffen der Einsatzkräfte am Einsatzort.
Das FWGH bietet neben der einsatzrelevanten Infrastruktur die Möglichkeit zu theoretischen wie praktischen Ausbildungseinheiten, die dem Erhalt der Leistungsfähigkeit der Feuerwehr dienen. Ein wichtiges Ziel ist hierbei die Nachwuchsgewinnung und -förderung, dem auch durch den Unterhalt einer Jugendfeuerwehr Rechenschaft getragen wird.

Das Feuerwehrhaus ist 24 h pro Tag an 365 Tagen im Jahr in Betrieb, jedoch nicht ständig mit Personen besetzt.

Die Freiwillige Feuerwehr hat eine Personenstärke von 58 Einsatzkräften. Davon sind 41 männliche und 7 weibliche Einsatzkräfte, sowie 10 Personen für die Jugendfeuerwehr (m/w).

Die Fahrzeughalle wird für die Unterbringung von drei Fahrzeugen ausgelegt. Das Grundstück in Katzwang besitzt nicht die erforderliche Breite, um eine Fläche für die Erweiterung der Fahrzeughalle für ein weiteres Feuerwehrfahrzeug darzustellen.

Am Standort Katzwang ist das sogenannte „Ölwehrgerät Bandskimmer“ untergebracht. Dieses dient dem Abtragen von Ölen auf Gewässern. Die Vorhaltung dieses Sondergeräts bedingt eine turnusgemäße Überprüfung der Gerätschaft und die dazugehörige, regelmäßige Aus- und Weiterbildung der Einsatzkräfte.

3. Standort

Das Grundstück mit der Flurnummer 403/14 befindet sich im Gewerbegebiet, im Stadtteil Nürnberg-Katzwang, südlich der Strawinskystraße und grenzt mit seiner hinteren südlichen Grundstücksgrenze an landwirtschaftlich genutzte Flächen.

3.1 Gemarkung und Flurstücke

Gemarkung Katzwang

Flurstück 403/14 = 2.792 qm

Gesamtfläche = 2.792 qm

Das Grundstück ist im Eigentum der Stadt Nürnberg.

3.2 Grundstück

Das Baugrundstück befindet sich in einem Gewerbegebiet und ist bis auf etwas Primärbewuchs und Gestrüpp an den Grundstücksgrenzen frei von baulichen Anlagen.

3.3 Topografie und Bodengutachten

Die Grundstückstopografie weist einen starken Höhenunterschied auf.

Das Gelände fällt auf dem Grundstück vom Südwesten nach Nordosten (von der landwirtschaftlichen Fläche bis zum Gehweg) um ca. 4,00m ab, entlang des Gehweges von Osten nach Westen um ca. 1,50m.

Eine Grundstücksvermessung mit Höhenaufnahme liegt vor.

Das Baugrundgutachten liegt mit folgenden Ergebnissen vor:

Die Bodenschichten sind grundsätzlich als ausreichend tragfähig zu bewerten. Es liegen teils Tone, Sande und Sandsteinfels vor. Durch diese Unterschiedlichkeit ergeben sich uneinheitliche Gründungsverhältnisse. Zusatzmaßnahmen bei der Gründung sind erforderlich. Die Versickerungsfähigkeit ist grundsätzlich möglich. Es wird zurzeit mit leicht erhöhten Kosten bezüglich der Entsorgung des Aushubmaterials gerechnet.

3.4 Verkehrstechnische Erschließung

Das geplante Feuerwehrgerätehaus wird mit einer Zu- und Ausfahrt für Einsatzfahrzeuge und einer weiteren Ein- und Ausfahrt zum PKW-Parkplatz jeweils kreuzungsfrei von der Strawinskystraße erschlossen. Eine bauliche Grundstückszufahrt besteht nicht und muss im Zuge der Maßnahme erstellt werden.

3.5 Denkmalschutz

Zu der Liegenschaft sind keine denkmalschutzrelevanten Aspekte (Bodenschätze / Einzeldenkmäler) bekannt.

3.6 Kampfmittel

Für das Projektgebiet „Nürnberg-Katzwang, Strawinskystraße“ konnte nach Auswertung der verwendeten Luftbildserien und Unterlagen keine potentielle Kampfmittelbelastung ermittelt werden. Gemäß Arbeitshilfen Kampfmittelräumung besteht kein weiterer Handlungsbedarf.

3.7 Naturschutzrechtliche Belange

Das Grundstück befindet sich auf einer teilweise begrünten Ruderalfläche.

Eine artenschutzrechtliche Relevanzprüfung liegt seit dem 01.02.2019 vor. Das Grundstück bietet Lebensraumpotenziale für saP-relevante Arten und Artengruppen. Es wurde im Laufe des Jahres 2019 eine artenschutzrechtliche Prüfung durchgeführt.

Das abschließende Gutachten der saP liegt vor. Es wurden auf dem Gelände artengeschützte Zauneidechsen vorgefunden. Da jedoch auf dem Grundstück nach der Bebauung keine ausreichende Fläche mehr vorhanden ist, um die Zauneidechsen vor Ort zu belassen, mussten diese umgesiedelt werden. In Zusammenarbeit mit dem Umweltamt -Untere Naturschutzbehörde- wurde eine ÖKO-Ausgleichsfläche zur Umsiedlung gefunden und darauf zwei Eidechsenmeiler errichtet. Die geschützten Zauneidechsen wurden im Laufe des Jahres 2021 (von März bis September) umgesiedelt.

4. Städtebau

Der geplante ca. 8,00m hohe Baukörper des Feuerwehrhauses orientiert sich mit seiner Eingangsfassade und den Fahrzeughallentoren zur Strawinskystraße. Um die erforderliche Vorfläche (Aufstellfläche) vor den Fahrzeughallen von mindestens 17,00m und die kreuzungsfreie Zufahrt mit

PKW-Stellplätzen auf dem Grundstück der Feuerwehr zu ermöglichen, wird der Baukörper (Fahrzeughalle) um einen ca. 25,00m Abstand von den Toren zur Strawinskystraße versetzt.

Der zweigeschossige Funktionstrakt nimmt in seiner Höhe die Fahrzeughalle auf und wirkt zusammen mit dem eingeschossigen Lagerbereich mit Dachterrasse als ein Baukörper. Das FWGH wird mit einem extensiv begrünten Flachdach geplant.

Ein untergeordnetes technisches Einraumgebäude für das Notstromaggregat zum Funktionserhalt des FWGH in Krisensituationen wird im Bereich des rückwärtigen Parkplatzes angeordnet.

5. Zulässige Grundstücksnutzung

Das Grundstück befindet sich innerhalb eines rechtsgültigen B-Plans.

B-Plan: 4047 - Beschluss 30.06.2009

Zul. Nutzung: Gewerbe II, GRZ 0,8 / GFZ 1,0

Das geplante Gebäude befindet sich innerhalb der Baugrenzen.

6. Bauordnungsrechtliche Einstufung / Gebäudeklasse

Gem. BayBO §2 Art. 2 Nr. 3 ist das Gebäude in die Gebäudeklasse 3 einzustufen.

Aufgrund seiner Fläche von weniger als 1.600qm in dem Geschoß mit der größten Ausdehnung wird das Gebäude nach BayBO §2 Art.2 Nr. 4 nicht als Sonderbau definiert.

Gebäude: GK 3 – Regelbau

Geschosse: 2

Nutzungseinheiten: 1 Nutzungseinheit Feuerwehrgerätehaus

OKFF EG = 0,00m

OKRF OG = +3,40m < 7m

7. Gebäudenutzung

Für die Planung des Feuerwehrhauses wurde ein Raumprogramm nach dem FWGH-Modul der Feuerwehr Nürnberg in Verbindung mit der DIN 14092-1:2012-04 und den Vorgaben der DGUV zum Feuerwehrdienst zugrunde gelegt.

Die Fahrzeughalle erhält drei Stellplätze der Stellplatzgröße 3 gem. DIN 14092-1 Tab. 1 und die erforderlichen Neben- und Lagerräume. Der zweigeschossige Sozialtrakt mit Umkleide- und Sanitärräumen ist auf den Platzbedarf der Mitgliederzahl ausgelegt.

Im Obergeschoss befinden sich ein Schulungsraum, ein Aufenthaltsraum für die Jugend- und Minifeuerwehr, ein Büroraum, eine Küche und WC-Räume. Der Schulungsraum wird hauptsächlich für die theoretische Ausbildung und Vereinssitzungen der Freiwilligen Feuerwehr genutzt. Da der Schulungsraum kleiner als 100qm ist, kommt die Versammlungsstättenverordnung nicht zum Tragen.

Das Gebäude wird über einen Eingang zur Strawinskystraße erschlossen. Der Zugang der Feuerwehreinsatzkräfte führt im Alarmfall von den PKW-Stellplätzen durch den sogenannten Alarmeingang an der Gebäuderückseite zu den Umkleiden.

Der zweite Rettungsweg für den Schulungsraum und den Jugendraum wird baulich über eine Außentreppe ermöglicht.

8. Energetischer Standard

Das geplante Feuerwehrgerätehaus wird als öffentliches Nichtwohngebäude eingestuft und entspricht den aktuellen Anforderungen der EnEV (ENEV 2014 / 2016) und erfüllt die Anforderungen des EEwärmeG.

Dabei wird der Jahres-Primärenergiebedarf um min. 15% unterschritten und der geforderte Wert für den Transmissionswärmetransferkoeffizienten (Wärmeschutz bei Gebäuden) um mindestens 30 % unterschritten.

Der Baukörper des Feuerwehrgerätehauses wurde kompakt geplant. Der Wärmeschutz des gesamten Gebäudes inkl. der niedrig beheizten Fahrzeughalle erreicht die Anforderungen an die Gebäudehülle eines Passivhauses.

Ein Blower-Door Test wird zur Überprüfung der Luftdichtigkeit angesetzt. Der sommerliche Wärmeschutznachweis wurde bei außenliegenden Räumen geführt.

Der Einsatz von regenerativen Energien (EEWärmeG - Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz) wird durch eine Luft-Wasser-Wärmepumpenanlage erfüllt. Die Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung (85%) belüftet innenliegende Räume. Eine komplette Belüftung aller Räume ist aus funktionaler und wirtschaftlicher Sicht nicht sinnvoll.

Der Einsatz von Solarthermie wurde geprüft und ist nicht geeignet für den Bedarf bei einem Feuerwehrgerätehaus. Der Einsatz von Photovoltaik kann auf dem Dach nachgerüstet werden.

Der Neubau Feuerwehrgerätehaus ist als Passivhaus nicht geeignet.

Das geplante Feuerwehrgerätehaus wird als öffentliches Nichtwohngebäude eingestuft und nach den aktuellen Anforderungen der EnEV (EnEV 2014/2016) zum Stand Einreichung des Bauantrages gebaut. Um die Anforderungen aus dem EEWärmeG zu erfüllen, wird der ersatzweise Ansatz durch Maßnahmen zur Erhöhung der Energieeffizienz im Vergleich zu den Vorgaben der Energieeinsparverordnung (EnEV) gem. EEWärmeG Anlage VII gewählt.

Siehe Anlage 06 Energetisches Konzept

9. Bauweise

Der Baukörper ist in elementierter Betonfertigteilbauweise mit vorgesetzter Wärmedämmung und Mauerwerksvorsatzschale geplant. Die Betonbodenplatte, die Geschossdecke und das Flachdach werden als Beton Massivkonstruktion geplant.

Die Fassade wird als vorgesetzte Klinkerfassade mit innenliegender Dämmschicht ausgeführt. Es werden verschiedene Übungspunkte inkl. Anleiter-Podest und Fassadenschutz an der Fassade zur Durchführung von praktischen Übungen angebracht.

Das gedämmte Dach erhält eine extensive Begrünung. Nichttragende Innenwände werden in Trockenbau oder Massivbauweise nach statischen Erfordernissen hergestellt.

Das Gebäude wird als schwer eingestuft.

Als Berechnungsgrundlage für die Fahrzeughalle mit anschließenden Lagerräumen wird mit einer Temperatur von mindestens 12°C bis maximal 19°C (für die Nutzung der Fahrzeughalle im Katastrophenschutzfall) angesetzt und in die thermische Hülle als beheizte Zonen mit einbezogen. Der Funktionstrakt wird in beheizte Bereiche zoniert. Der Nachweis und die Zonierung wurden anhand der DIN 18599 vorgenommen.

Der weiteren Planung werden ein bereits durchgeführtes Boden- und Schallschutzgutachten zu Grunde gelegt. Ein Brandschutzkonzept und die Wärmeschutzüberprüfungen werden auf der Grundlage der bereits geplanten Neubauten in Buch, Eibach und Gartenstadt angesetzt.

Die Tore der Fahrzeughalle werden als gedämmte Schnelllauf - Feuerwehrtore mit Verglasungsanteilen im oberen Bereich geplant. Fenster und Türen werden gem. den Anforderungen an ENEV mit Wärmeschutz (Verglasung) und Sonnenschutz (Raffstore außenliegend) ausgestattet.

10. Außenanlagen

Die Vorfläche (Aufstellfläche) vor den Fahrzeughallen dient als Stellfläche für die regelgerechte Überprüfung der Fahrzeugbeladung, der Feuerwehrfahrzeuge selbst, sowie zu Übungszwecken und zum Rangieren bzw. Ausfahren im Einsatzfall, ohne direkt in den öffentlichen Verkehr einfahren zu müssen.

Das Grundstück wird über eine Zaunanlage eingefriedet, elektrische Schiebetore ermöglichen die Ein- und Ausfahrt.

Auf Grund der Höhendifferenz zu den Nachbargrundstücken werden Teile der westlichen und östlichen Grundstücksgrenze mit Stützmauern abgefangen und der weitere Verlauf des Geländes wird abgeböscht (modelliert) geplant.

An der westlichen Grundstücksgrenze müssen Teile der Nachbarbebauung abschnittsweise unterfangen bzw. durch andere statische Maßnahmen gesichert werden.

Der Geländeversprung an der südlichen Grundstücksgrenze, von der landwirtschaftlichen Fläche zum rückwärtig gelegenen PKW-Parkplatz, wird abgeböscht und zum Schutz gegen Oberflächen-Hangwasser modelliert.

Die nicht versiegelten Außenanlagen werden intensiv mit einheimischen Sträuchern, Gehölz und Einzelbäumen bepflanzt und angelegt.

Auf dem Grundstück wird ein Müllsammelplatz errichtet, auf dem sämtliche im Feuerwehrhaus anfallenden Abfälle gesammelt werden. Der Müllplatz wird mit einer Mauer eingefriedet.

11. Stellplätze

Feuerwehrhäuser sind in der Nürnberger Stellplatzsatzung nicht erfasst.

Eine erforderliche Stellplatzermittlung erfolgt über den Ansatz der DIN 14092-01:2012-04 Tabelle 1. Punkt 6.2 mindestens 18 PKW - Stellplätze werden nachgewiesen. Einer dieser PKW - Stellplätze wird als Behinderten Stellplatz, in entsprechender Größe, ausgewiesen. Des Weiteren werden 12 Fahrradstellplätze errichtet.

12. Barrierefreiheit

Das Bayerische Feuerwehrgesetz (BayFwG) vom 23.12.1981, geändert am 27.06.2017, zum Thema Inklusion, fordert Feuerwehrgerätehäuser durchgängig barrierefrei zu planen. Das öffentliche Gebäude wird mit einem barrierefreien Zugang, einem Behinderten WC und einem barrierefreien Personenaufzug ausgestattet. Auf dem Außengelände wird ein Behinderten PKW-Stellplatz ausgewiesen.

Der Umfang ist bereits mit dem Inklusionsbeauftragten der Stadt Nürnberg abgestimmt und die Anregungen und Vorschläge sind im Konzept zur Entwurfsplanung weitestgehend eingeflossen.

C) TGA (Technische Gebäudeausrüstung)

Planung Neubau FWGH Katzwang

1. Allgemeine Erläuterungen / Grundlagen

Die Neubauten der Feuerwehrgerätehäuser werden so weit wie möglich nach dem „Muster FWGH - Module 1 - 6“ der Stadt Nürnberg sowie der aktuellen gültigen DIN 14092 Feuerwehrhäuser (Deutsches Institut für Normung) geplant. Die Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV), die Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e. V. (DGUV), sowie die Unfallverhütungsvorschriften (UVV) sind zwingend einzuhalten.

2. Erläuterungsbericht Technische Gebäudeausrüstung nach DIN 276

KG 220 Öffentliche Erschließung

Das Grundstück ist nicht erschlossen. Geplant ist die Entsorgung von Regen- und Schmutzwasser im Trennsystem, wofür die Beantragung eines neuen Abwasserhausanschlusses notwendig ist.

Gemäß Bodengutachten ist eine Versickerung auf dem Gelände möglich. Die geplante Versickerungsanlage ist technisch ausgereift und unter ökologischen Gesichtspunkten vorteilhaft.

Die Trinkwasserversorgung des Bauvorhabens wird aus dem öffentlichen Versorgungsnetz der Stadtwerke Nürnberg sichergestellt. Der Gesamttrinkwasservolumenstrom für das Gebäude beträgt 1,1 l/s.

Die Stromversorgung erfolgt aus dem Netz der Main-Donau Netzgesellschaft mbH.

Der Telefonanschluss erfolgt bei der Telekom AG. Der Anschluss an das feuerwehreigene Glasfasernetz erfolgt analog zum Hausanschluss-Telekom. Eine Versorgung für Fernsehtechnik wird über Satellit realisiert.

KG 410 Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen

Die Schmutzwasserentsorgung innerhalb des Gebäudes erfolgt im Trennsystem nach DIN EN 12056 und nach DIN 1986-100. Die Regenwasserentsorgung auf dem Gelände erfolgt ebenfalls im Trennsystem nach DIN EN 12056. Es wird eine innenliegende Regenwasserentsorgung vorgesehen. Die Notüberläufe werden zur Fassade geführt und über Speyer frei entwässert.

Die Trinkwasserversorgung für das Gebäude erfolgt nach den geltenden Richtlinien der DIN 1988, der aktuellen Fassung der Trinkwasserverordnung und den gültigen DVGW-Arbeitsblättern.

Im Hausanschlussraum wird eine Trinkwasser-Hausanschlussgruppe mit Zähler, Filteranlage (rückspülbar) und Absperrarmaturen installiert. Eine Zwischenzählung, bzw. Unterzählung des Trinkwassers ist für die Gartenbewässerung vorgesehen.

In der Fahrzeughalle befinden sich eine Stiefelwaschanlage und ein Hygienepoint. Für die Bewässerung der Außenanlagen sind zwei frostsichere Außenzapfstellen vorgesehen. Am Ende der Stichleitungen werden automatische Spüleinrichtungen installiert, welche bei unregelmäßigen Nutzungszeiträumen eine Stagnation des Trinkwassers und eine möglicherweise einhergehende Trinkwasserkontamination ausschließen. Die Warmwasserversorgung mit Trinkwasser erfolgt über dezentrale elektrische Durchlauferhitzer direkt an den Zapfstellen.

Die Situierung der Hydranten ist von Seiten der Feuerwehr und der Main-Donau Netz Gesellschaft abgestimmt.

KG 420 Wärmeversorgungsanlagen

Der Heizwärmebedarf des Gebäudes, für den Auslegungsfall im Winter, setzt sich aus der Gebäudeheizlast und dem Wärmebedarf für die Raumlufttechnischen Anlagen (Winter) zusammen. Gesamtheizenergiebedarf des Gebäudes wurde auf 30,00 KW geschätzt.

Nachstehende Raumtemperaturen wurden für die Abschätzung des Wärmebedarfs angesetzt:

Raumart	Angesetzte Raumtemperatur
Umkleiden	22 °C
Duschräume	24 °C
WC-Räume	21 °C
Büroräume, Küchen	20 °C
Flure	15 °C
Lager-, und Abstellräume	12° C
Technikräume	10° C
Treppenhaus	15 °C
Werkstatt	19 °C
Sanitätsraum	20 °C
Schulungs- und Jugendraum	20 °C
Fahrzeughalle / Stellplätze	12 °C (mit der Möglichkeit Aufheizung auf 19°C im Katastrophenfall)

Bei dem Neubau wird die EnEV bei den Umschließungsflächen eingehalten sowie das EEWärmeG mit einer Luft-Wasser-Wärmepumpe als monovalentes Heizenergieerzeugungssystem ausgeführt. Diese Variante stellt hinsichtlich der Anlagentechnik eine in Bezug auf die Investitionskosten relativ kostengünstige Variante der Beheizung dar, da keine zusätzlichen regenerativen Anteile bei der Heizenergieerzeugung vorzusehen sind (Solarthermie, Photovoltaik, etc.).

Die Wärmepumpe wird im Außenbereich aufgestellt. Dadurch wird die Jahresarbeitszahl gegenüber innen aufgestellten Wärmepumpen erhöht und zugleich aufgrund der guten Wartungsmöglichkeiten (Aufstellung frei auf dem Dach; Dachzugang dauerhaft mittels fest installierter Leiter sichergestellt) die Wartungskosten relativ geringgehalten. Um bei der Wärmeübergabe ein hohes Maß an Wirtschaftlichkeit erzielen zu können, wurde eine Kombination aus einer Industrieflächenheizung für die Lager und Fahrzeughallen und einer Fußbodenheizung für die übrigen Bereiche vorgesehen (untergeordnete Technikräume erhalten Heizkörper).

Bei der Flächenheizung handelt es sich um ein träges System, die Schnellaufheizung der Fahrzeughallen *(Katastrophenfall)* wird daher über Heizlüfter realisiert. Die Heizlüfter dienen hierbei lediglich der Schnellaufheizung, die dauerhafte Beheizung der Fahrzeughallen auf 19°C wird nach Erreichen der Temperatur durch die Industrieflächenheizung aufrechterhalten. Im Zuge der Bearbeitung der Leistungsphase 5 muss festgelegt werden, ob die Heizlüfter elektrisch oder warmwasserbetrieben geplant werden.

KG 430 Lüftungstechnische Anlagen

Die notwendige Belüftung der innenliegenden Räume erfolgt über eine RLT-Anlage. Die Lüftungsanlage verfügt u.a. über Rotationswärmetauscher mit einem Temperaturrückgewinnungsgrad von 85,6%. Der Auslegungsvolumenstrom beträgt 2.100 m³/h. Die Fahrzeughalle sowie außenliegende Räume werden natürlich belüftet. Für die Abgasabführung der Fahrzeuge wird ein mitfahrendes laufschienengeführtes Absaugsystem vorgesehen. Die Planung der Belüftung basiert auf der DIN EN 13779.

Im Feuerwehrgerätehaus werden Gefahrenstoffe, z.B. Kraftstoff, gelagert. Der nach Rücksprache mit der Arbeitssicherheit der Stadt Nürnberg vorgesehene Gefahrenstoffschrank, erhält einen notwendigen Lüftungskanalanschluss, welcher die Abluft direkt nach außen abführt.

KG 440 Starkstromanlagen

Im Feuerwehrgerätehaus wird eine Sicherheitsbeleuchtung im Sinne von Rettungszeichenleuchten und Sicherheitsleuchten als zentrales System vorgesehen. Die Sicherheitsbeleuchtung wird über die Netzersatzanlage (Dieselgenerator) energietechnisch versorgt.

Zur Kennzeichnung der Rettungswege werden Piktogramm-Hinweisleuchten nach DIN 4844 verwendet.

Eine USV als zentrales Batteriesystem ist von Seiten der Nutzer nicht notwendig.

Für den autarken Betrieb (eventuellen kurz- oder mittelfristigen Stromausfall) des Feuerwehrgerätehauses bei speziellen Einsatzlagen und im Katastrophenschutz (z.B. Stromausfallszenarien), wurde von der Feuerwehr eine ortsfeste Netzersatzanlage (NEA) gefordert.

Diese soll den gesamten Leistungsbedarf des Gebäudes abdecken und nach spätestens 15 Sekunden im Betrieb sein. Weiterhin wurde die Vorhaltung von Treibstoff für eine „tankfreie“ Laufzeit von 72 Stunden angegeben. Eine Umschaltung Netzbetrieb/Ersatzbetrieb soll automatisch erfolgen. Die errechnete Leistung für das FWGH liegt bei ca. 108kVA. Die Leistung des Generators ist für alle Neubauten einheitlich auf 120kVA festgelegt.

Die Elektroinstallation wird als konventionelle Technik ausgeführt. Eine Gebäudeleittechnik ist nicht vorgesehen. Für Steckdosen, Beleuchtung und Geräte sind getrennte Stromkreise vorgesehen. Bereiche, wie Flure, Treppenhaus, WCs und ausgesuchte Räume erhalten Präsenzmelder zum Schalten der Beleuchtung. Ebenso werden die Verkehrswege im Außenbereich und Innenbereich für die sichere Gestaltung des Alarmweges der Feuerwehreinsatzkräfte bei Dunkelheit mit Präsenz- oder Bewegungsmeldern ausgestattet. In allen Bereichen werden LED-Leuchten zum Einsatz kommen. Die Rahmenbedingungen für einen wirtschaftlichen Betrieb der LED-Beleuchtung mit der Maßgabe der Reduzierung des Primärenergieeinsatzes sind in allen Bereichen gegeben.

Die Versorgung der Feuerwehrfahrzeuge erfolgt über ein Komplettsystem mit einem Multistecker für Strom und Druckluft. Hierbei sind die Multistecker, die Aufrolleinrichtung, die Batterieladeeinheit, ein Steuerschrank und eine Alarmvorrichtung für eventuelle Störungen enthalten.

Es wird eine Blitzschutzanlage Blitzschutzklasse II gemäß DIN VDE 0185-305 Teil 2, sowie gemäß den Forderungen der Feuerwehr Nürnberg eingebaut. Die Blitzschutzanlage wird über Oberflurtrennstellen mit dem Ringerdungssystem verbunden. Das Gebäude wird mit einem zentralen Erdungspunkt ausgestattet, welcher unterhalb der Gebäudehauptverteilung installiert wird.

KG 450 Fernmelde- und informationstechnische Anlagen

Für die Bereitstellung von Telekommunikations- und datentechnischen Diensten inkl. Telefonzentrale und einer IP-basierten Video-Gegensprechanlage wird ein Server in einem Serverraum im Erdgeschoss installiert.

Vom Server werden die Datenanschlüsse im Gebäude sternförmig angeschlossen. Zusätzlich wird ein Anschluss für den Aufzugsnotruf vorgehalten.

Im behindertengerechten WC des Feuerwehrhauses wird ein akkugepuffertes Kompakt–Notrufsystem im Flur vorgesehen. In den Duschen wird ein optisches und akustisches Notrufsystem für medizinische Notfälle geplant. Die Meldung der Auslösung erfolgt im Flurbereich des Stockwerks. Die Auslösung wird nicht extern weitergeleitet.

Für das FWGH ist ein Schließsystem nach den Vorgaben der Stadt Nürnberg geplant. Das System wird als Transponder Onlinevariante vorgesehen. Die Umsetzung erfolgt als ein System in Zusammenspiel mit der Einbruchmeldeanlage.

Die Alarmierung der Kräfte der Freiwilligen Feuerwehr erfolgt über Funk (derzeit noch analog, zukünftig digital) zentral aus der ILS (Integrierte Leitstelle für Feuerwehr und Rettungsdienstalarmierung).

Für die Visualisierung der Alarmierung (Alarmstichwort, alarmierte Kräfte und Einsatzort) werden Flachbildschirme für die Fahrzeughalle (Alarmpoint) und den PSA-Raum eingeplant. Des Weiteren wird die optische Alarmierung im Gebäude über Blitzleuchten, über eine 230V Technik angesteuert, in vordefinierten Bereichen geplant, damit auch bei Veranstaltungen im Feuerwehrhaus eine Alarmierung der Einsatzkräfte sichergestellt ist. Diese Blitzleuchten beinhalten nicht die Auswertung über die Art des Alarmes, da der Funkmeldeempfänger kostentechnisch, mit der Feuerwehr abgestimmt, nur über einen RIC-Kanal verfügt.

Für Schulungen und Informationsveranstaltungen wird ein Flachbildschirm inkl. Umschaltung HDMI/VGA/PC-Signal im Jugendraum, ein Beamer im Schulungsraum sowie jeweils für die akustische Ausleuchtung Einbaulautsprecher vorgesehen.

Für die Versorgung des Gebäudes mit Fernsehempfang wurde nach den allgemeinen Richtlinien der Stadt Nürnberg eine Satellitenanlage geplant.

Das Gebäude wird mit einer flächendeckenden Brandmeldeanlage (automatische, vernetzte Rauchwarnmelder- nicht in den Feuchträumen) ausgestattet. Die Anlage wird nach den TAB der Feuerwehr Nürnberg DIN 14675 an die die ILS (Integrierte Leitstelle für Feuerwehr- und Rettungsdienstalarmierung) angebunden.

Es wurden automatische, vernetzte Rauchwarnmelder in allen Räumlichkeiten außer den Feuchträumen geplant. Für eine mögliche Inklusion von Gehörlosen, wurde für folgende Räumlichkeiten (Fahrzeughalle, Kommandantenbüro, Schulungsraum und Flur im Bereich vor Jugend- u. Schulungsraum im 1.OG) eine optische Alarmierung eingeplant.

Bezüglich des Einbruchschutzes wird eine Einbruchmeldeanlage installiert. Die Überwachung erfolgt über Bewegungsmelder in den Räumlichkeiten, die über Fenster bzw. Außentüren ausgestattet sind und nicht über einen hochbauseitigen Einbruchschutz verfügen.

In die Einbruchmeldeanlage sind darüber hinaus die Türen im Feuerwehrgerätehaus eingebunden, die über ein elektronisches Schließsystem verfügen. Dies betrifft beispielsweise die Eingangstüren oder die Türe zum Kommandantenbüro (zum Schutz personenbezogener Daten).

Beim Feuerwehreinsatz oder Zutrittsberechtigung wird die Anlage deaktiviert. Die Grundlage hierfür bildet das von der Feuerwehr Nürnberg bereits genutzte System der Firma Honeywell.

Innerhalb des Gebäudes wird ein dienstneutrales Leitungsnetz für Telefon und LAN errichtet. Die Anschlussdosen können für Telefon-, DSL- oder LAN-Dienste genutzt werden. Dieses besteht im Wesentlichen aus den Anschlussdosen RJ45 Cat. 6A, dem Leitungsnetz (8-adriges Datenkabel Cat. 8.2) sowie dem Server im Erdgeschoss.

Die Anbindung der Datentechnik an das interne Glasfasernetz der Feuerwehr ist vorgesehen.

KG 470 Nutzungsspezifische Anlagen

Um nach einem Einsatz der Feuerwehr, bei Regen oder Nässeeintrag in die Feuerwehrbekleidung, eine schnelle Trocknung zu ermöglichen, wird eine elektrische Kleider- und Stiefeltrocknung in Form einer Heißluftgarderobe in die Planung aufgenommen. Dies ermöglicht die Trocknung von acht Einsatzkleidungsgarnituren, um für den nächsten Einsatz zur Verfügung zu stehen. Im Brandeinsatz erfüllt die Einsatzkleidung nur im trockenen Zustand ihre Schutzfunktion.

Für die anfallenden Arbeiten in der Werkstatt (z.B. Prüfung des Reifendrucks) und für die Drucklufterhaltung der Feuerwehrfahrzeuge (Druckluftbremsanlage) wird ein Kompressor zur Drucklufterzeugung vorgesehen. Als Rohrleitungsmaterial wird C-Stahl geplant. Für die Halle wird ein Versorgungsdruck von 12 bar und für den Werkstattbereich ein Versorgungsdruck von ca. 8 bar geplant.

KG 490 Sonstige Maßnahmen für technische Anlagen

Für das Objekt wurde eine Baustromversorgung geplant. Diese beinhaltet einen Baustromverteiler und die Baubeleuchtung mit Langfeldleuchten. Eine Bauwasserversorgung ist geplant.

Es wird keine Winterbauheizung inkl. Bauwasserbegleitheizung vorgesehen. Falls es zu einer Winterbauzeit kommt, sind diese Kosten zusätzlich vorzusehen.

KG 550 technische Anlagen in Außenanlagen

Gemäß Öffentlichem Versorger besteht die Pflicht, das Regenwasser auf dem Gelände zu versickern.

Die Bodenbeschaffenheit vor Ort lässt dies zu. Mit dem Hintergrund der Entwässerung der gesamten Liegenschaft über eine Versickerung auf dem Grundstück, ist eine Vorreinigung des Regenwassers vor Eintritt in die Versickerung notwendig. In diesem Zusammenhang wurde das anfallende Regenwasser in zwei Kategorien eingeteilt. In relativ stark verschmutzt (Hof- und Parkplatzflächen) und in leicht verschmutzt (Gründächer und Dachterrasse).

Da die Regenwasservorreinigung für stark verschmutzte Abwässer deutlich kostenintensiver ist, wurde das Grundleitungssystem in der Weise geplant, dass das stark verschmutzte Wasser über eine zentrale Vorreinigung im Bereich der hinteren Parkplätze (ohne Beimischung von leicht verschmutztem Wasser) der Versickerung zugeführt wird. Somit konnte die Vorreinigung genau auf den Volumenstrom des verschmutzen Wassers ausgelegt werden. Das Regenwasser der Dachbereiche (gering verschmutzt) wurde daher innerhalb des Gebäudes zusammengeführt und in Richtung Parkplätze entwässert. Dort erfolgt der Anschluss an die Versickerung über eine technisch einfachere Vorreinigung.

Eine Regen- bzw. Schmutzwasserrückhatlungsanlage wurde entsprechend der Einleitebegrenzung durch die SUN geplant und vorgesehen.

Die Übungsflächen auf dem Hof werden von der Feuerwehr für vielfältige Szenarien genutzt. Es werden aber keine „heißen“ Übungen, d.h. Bekämpfung realer Feststoff- oder Flüssigkeitsbrände durchgeführt. Übungen zur technischen Hilfeleistung werden ausschließlich an „trockenen“ PKW, d.h. frei von Betriebsstoffen, durchgeführt. Eine Notwendigkeit diese Fläche über einen Leichtflüssigkeitsabscheider besteht nicht.

Das anfallende Schmutzwasser der Halle, der Stiefelwaschanlage sowie weiterer Entwässerungsobjekte wird über Grundleitungen auf der Frontseite aus dem Gebäude herausgeführt.

Im Bereich des Hofes erfolgt die Zusammenführung mit den anderen Grundleitungen. Über das weiterführende Kanalnetz wird das Schmutzwasser zum Übergabeschacht und in den Öffentlichen Kanal geleitet.

Für den Außenbereich sind Mastleuchten geplant. Zudem wurde ein Leerrohr DN110 nach Angaben der Feuerwehr von der BMZ zur Grundstücksgrenze in der Planung berücksichtigt.

D) Terminplan

Es ist folgende terminliche Abwicklung geplant:

Baubeginn	I. Quartal 2024
Inbetriebnahme bzw. Übergabe	II. Quartal 2026

E) Finanzierung und Folgelasten

Die Finanzierung erfolgt über den MIP- Haushalt.

Nürnberg 14.03.2023

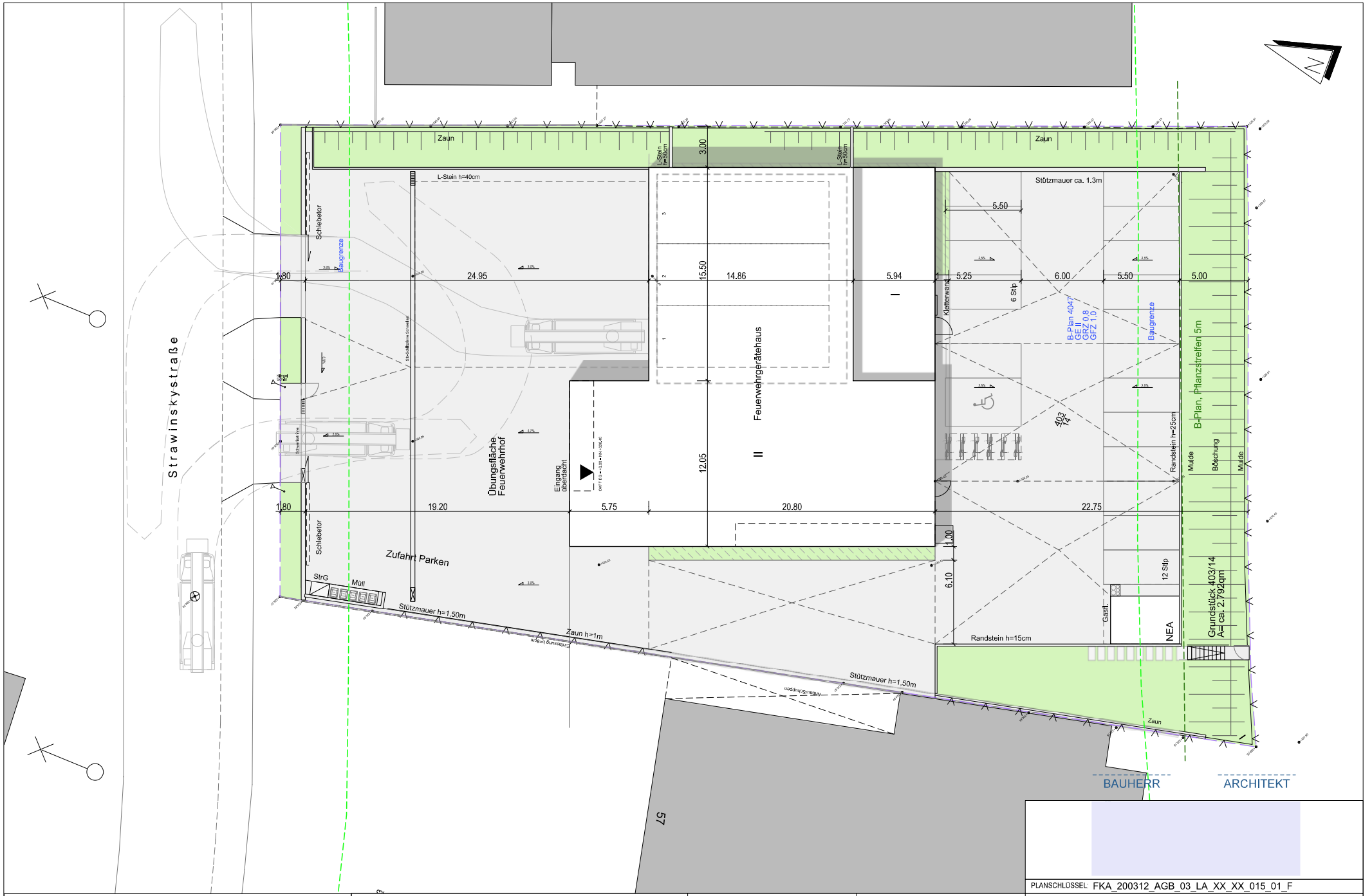
NEUBAU FWGH KATZWANG
Strawinskystraße 55 , 90455 Nürnberg

Stand 14.03.2023

KOSTENBERECHNUNG nach DIN 276

100	GRUNDSTÜCK	0,00 €
200	VORBEREITENDE MASSNAHMEN	254.611,94 €
300	BAUWERK UND BAUKONSTRUKTION	2.794.570,64 €
400	BAUWERK - TECHNISCHE ANLAGEN	1.180.306,53 €
500	AUSSENANLAGEN	2.058.912,44 €
600	AUSSTATTUNG (Möblierung)	172.806,59 €
640	KUNSTWERKE (Künstlerische Ausstattung)	59.623,16 €
700	BAUNEBENKOSTEN	2.046.944,78 €
	SUMME [BRUTTO]	8.567.776,07 €
	Rundung	2.223,93 €
	HAUSHALTSSUMME STADT Nürnberg	8.570.000,00 € *

* zuzüglich Preisindexierung

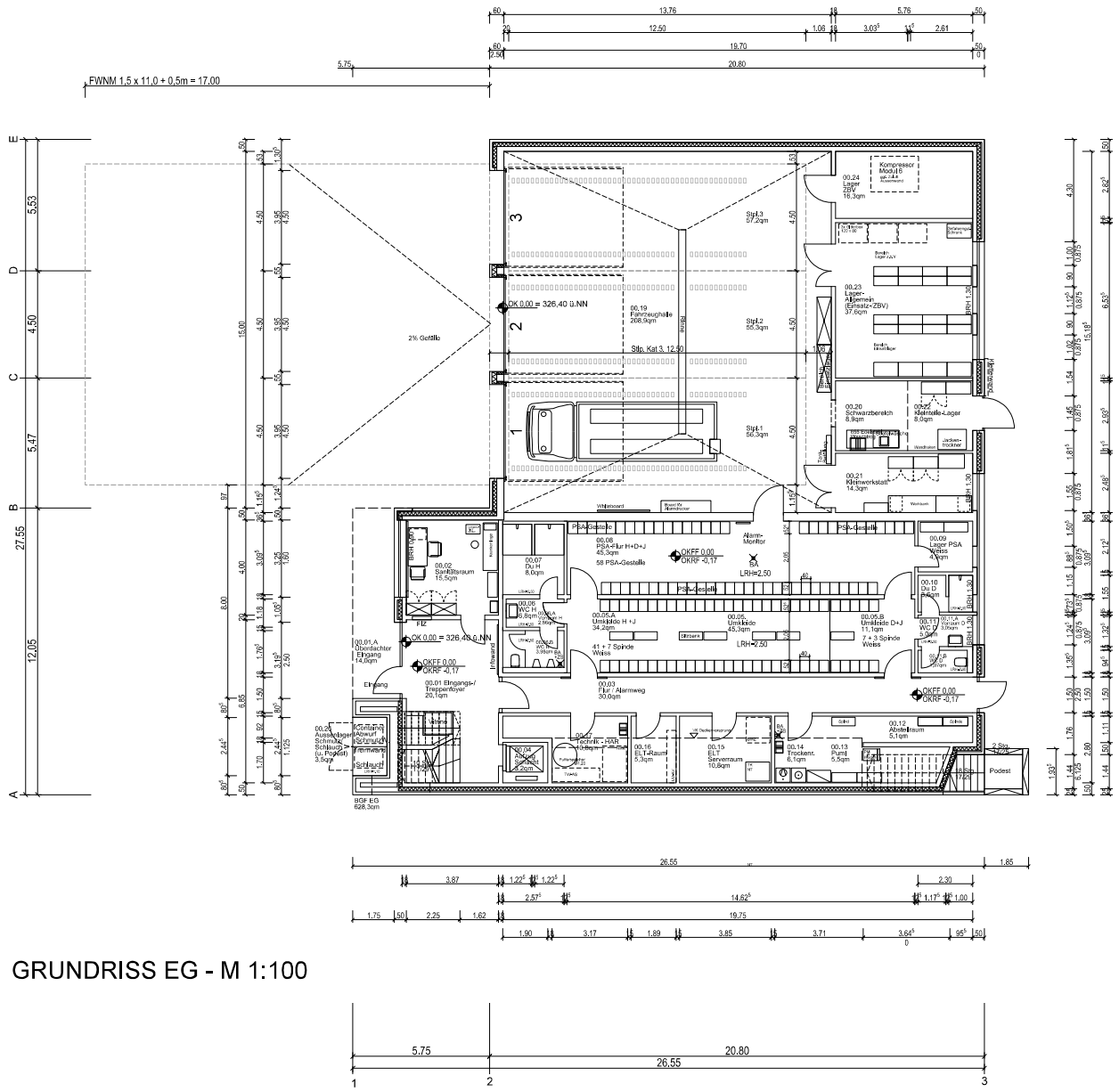


202

PROJEKT	Neubau FWGH Nürnberg - Katzwang Strawinskystraße, 90455 Nürnberg	GEZEICHNET/GEPRÜFT/ZUSTÄNDIG: fm	MASSTAB/BLATTGRÖSSE: 1:250	PLANINHALT: Entwurfsplanung Lageplan - -							
BAUVORHABEN	Neubau eines Feuerwehrgerätehauses mit Fahrzeughalle und Funktionstrakt mit Umkleiden und Schulungsraum	PLANNUMMER / DATEINAME: FKA-03-LA-XX-XX_015	DATUM: 16.08.2019								
BAUHERR	Stadt Nürnberg vertr. d. WBG KOMMUNAL GmbH Beuthener Str. 41, 90471 Nürnberg	1806_FKA	FKA	AGB	LA	03	XX	XX	015	01	200312	F
		PROJEKT KA	BAUTEIL	PLANER	PLANART	LPH	EBENE	PLANINHALT	ZEICHN.NR.	INDEX	DATUM INDEX	STATUS

PLANSCHLÜSSEL: FKA_200312_AGB_03_LA_XX_XX_015_01_F

INDEX ÄNDERUNG DATUM NAME



GRUNDRISS EG - M 1:100

LEGENDE

Wand | Bestand | Neu | Abbruch | Brandwand

ABKÜRZUNGEN:

AD	ABGEHÄNGTE DECKEN
BRH	BRÜSTUNGSHÖHE AB OK FF
BRH-U	BRÜSTUNGSHÖHE UMWEHRUNG AB OK FF
FE	FENSTER
FF	FERTIGFUSSBODEN
HK	HEIZKÖRPER
LH	LICHTE RAUMHOEHE
OK	OBERKANTE
RF	ROHFUSSBODEN
RWA	RAUCH + WÄRMEABZUG
UV	UNTERVERTEILER
UK	UNTERKANTE
VK	VORDERKANTE

FEUERWIDERSTANDSQUALITÄTEN:

FBW	Brandwand
F.. / T.. / G..	Wand / Tür / Verglasung ...
..30	Feuerwiderstandsdauer 30 Minuten (f=feuerhemmend)
..60	Feuerwiderstandsdauer 60 Minuten (h=hochfeuerhemmend)
..90	Feuerwiderstandsdauer 90 Minuten (t=feuerbeständig)
RS	Rauchschutztür
DS	Tür dicht- u. selbstschließend
D	Tür dichtschließend
A1	nichtbrennbare Baustoffe
A2	nichtbrennbare Baustoffe mit brennbaren Bestandteilen
M	widerstandsfähig gegen zusätzlich mechanische Beanspruchung
B	brennbare Baustoffe
B1	schwerentflammbare Baustoffe
B2	normalentflammbare Baustoffe
AB	in wesentlichen Teilen aus nichtbrennbare Baustoffen
BA	Bauteile, deren tragende u. aussteifende Teile aus brennbaren Baustoffen bestehen u. die allseitig eine brandschutztechnisch wirksame Bekleidung aus nichtbrennbaren Baustoffen (Brandschutzbekleidung) und Dämmstoffe aus nichtbrennbare Baustoffen haben.

HÖHENANGABEN:

OKFF / OKRF | OKFF | OKRF

OKFF EG = ± 0.00 = NN +326,40

ALLE FLÄCHENANGABEN DER RÄUME SIND BRUTTOFLÄCHEN
BRH BRÜSTUNGSHÖHEN BEZIEHEN SICH AUF OKFF

NACHBARN

a)	Flur-Nr. 402, Katzwang, Reuthfeld, Eibert, Georg, Kaufbeurer Straße 5, 90455 Nürnberg	Unterschrift
b)	Flur-Nr. 403/11, Katzwang, Am Waldrand Stadt Nürnberg, Bauhof 5, 90402 Nürnberg	Unterschrift
c)	Flur-Nr. 403/13, Katzwang, Strawinskystraße 57 Brautigam, Bernd, Oberstdorfer Straße 11, 90455 Nürnberg	Unterschrift
d)	Flur-Nr. 403/16, Katzwang, Strawinskystraße, Stadt Nürnberg, Bauhof 5, 90402 Nürnberg	Unterschrift
e)	Flur-Nr. 403/42, Katzwang, Strawinskystraße 49, Krebs, Gerhard Hermann, Kappelbergsteig 50a, 91126 Schwalbach Krebs, Johanna Marie Babette, Rubensstraße 21, 90453 Nürnberg Krebs, Reinhard Günther, Eulenweg 6, 90530 Wendelstein Vermögensverwaltung Krebs GdbR	Unterschrift

BAUHERR | ARCHITEKT

Bauherr
Stadt Nürnberg vertreten durch
wbg Nürnberg KOMMUNAL
WBG KOMMUNAL GmbH
Beuthener Str. 41
90471 Nürnberg
Tel.: 0911-8004-0
Fax.:0911-100

Planer

Projekt
Neubau FWGH Katzwang
Strawinskystraße 16, 90455 Nürnberg

Bauvorhaben
Neubau eines Feuerwehrgerätehauses mit Fahrzeughalle und Funktionstrakt mit Umkleiden und Schulungsraum
-

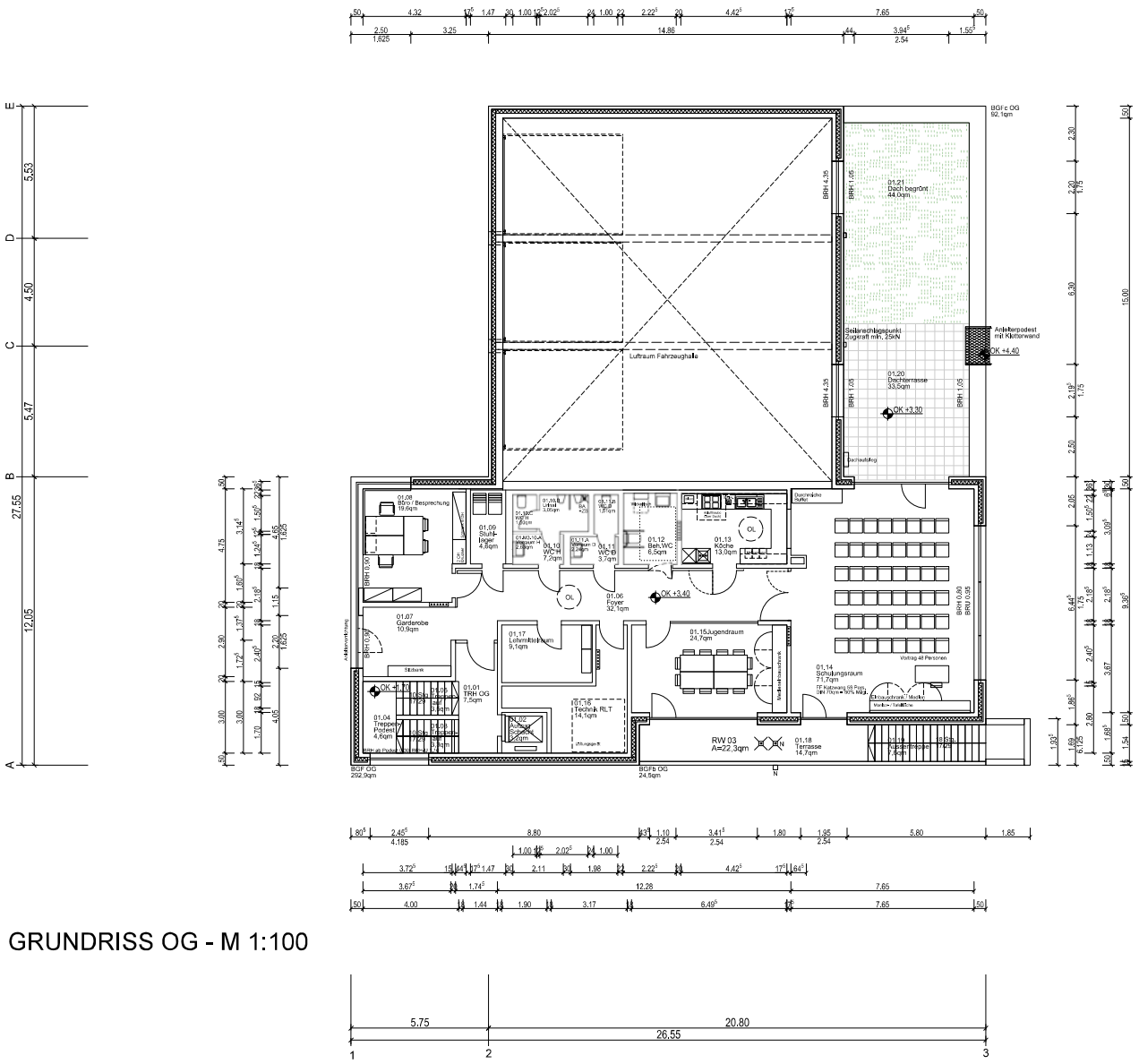
Liegenschaft
Nürnberg, Katzwang
403/14

Planschlüssel
FKA_200228_AGB_GR_04_EG_XX_056_00_F

Projekt: 1806_FKA	Planinhalt: Bauantrag	Datum: 06.02.2020
Datei: FKA/sheet.s01	Grundriss Erdgeschoss - -	Massstab: 1:100
Gezeichnet: fm		Plannr.: FKA-04-GR-EG-XX_056

1806_FKA	FKA	AGB	GR	04	EG	XX	056	00	200228	F
PROJEKT KÜRZEL	BAUTEIL	PLANER	PLANART	LPH	EBENE	PLANINHALT	ZEICHN.NR.	INDEX	DATUM INDEX	STATUS

203



GRUNDRISS OG - M 1:100

LEGENDE

Wand | Bestand | Neu | Abbruch | Brandwand

ABKÜRZUNGEN:

AD	ABGEHÄNGTE DECKEN
BRH	BRÜSTUNGSHÖHE AB OK FF
BRH-U	BRÜSTUNGSHÖHE UMWEHRUNG AB OK FF
FE	FENSTER
FF	FERTIGFUSSBODEN
HK	HEIZKÖRPER
LH	LICHTE RAUMHOEHE
OK	OBERKANTE
RF	ROHFUSSBODEN
RWA	RAUCH- / WÄRMEABZUG
UV	UNTERVERTEILER
UK	UNTERKANTE
VK	VORDERKANTE

FEUERWIDERSTANDSQUALITÄTEN:

FBW	Brandwand
F.. / T.. / G..	Wand / Tür / Verglasung ...
..30	Feuerwiderstandsdauer 30 Minuten (f=feuerhemmend)
..60	Feuerwiderstandsdauer 60 Minuten (h=hochfeuerhemmend)
..90	Feuerwiderstandsdauer 90 Minuten (f=feuerbeständig)
RS	Rauchschutztür
DS	Tür dicht- u. selbstschließend
D	Tür dichtschließend
A1	nichtbrennbare Baustoffe
A2	nichtbrennbare Baustoffe mit brennbaren Bestandteilen
M	widerstandsfähig gegen zusätzlich mechanische Beanspruchung
B	brennbare Baustoffe
B1	schwerentflammbare Baustoffe
B2	normalentflammbare Baustoffe
AB	in wesentlichen Teilen aus nichtbrennbare Baustoffen
BA	Bauteile, deren tragende u. aussteifende Teile aus brennbaren Baustoffen bestehen u. die allseitig eine brandschutztechnisch wirksame Bekleidung aus nichtbrennbaren Baustoffen (Brandschutzbekleidung) und Dämmstoffe aus nichtbrennbare Baustoffen haben.

HÖHENANGABEN:

OKFF / OKRF | OKFF | OKRF

OKFF EG = ± 0.00 = NN +326,40

ALLE FLÄCHENANGABEN DER RÄUME SIND BRUTTOFLÄCHEN
BRH BRÜSTUNGSHÖHEN BEZIEHEN SICH AUF OKFF

NACHBARN

a)	Flur-Nr. 402, Katzwang, Reuthfeld, Eibert, Georg, Kaufbeurer Straße 5, 90455 Nürnberg	Unterschrift
b)	Flur-Nr. 403/11, Katzwang, Am Waldrand Stadt Nürnberg, Bauhof 5, 90402 Nürnberg	Unterschrift
c)	Flur-Nr. 403/13, Katzwang, Strawinskystraße 57 Brautigam, Bernd, Oberstdorfer Straße 11, 90455 Nürnberg	Unterschrift
d)	Flur-Nr. 403/16, Katzwang, Strawinskystraße, Stadt Nürnberg, Bauhof 5, 90402 Nürnberg	Unterschrift
e)	Flur-Nr. 403/42, Katzwang, Strawinskystraße 49, Krebs, Gerhard Hermann, Kappelbergsteig 50a, 91126 Schwalbach Krebs, Johanna Marie Babette, Rubensstraße 21, 90453 Nürnberg Krebs, Reinhard Günther, Eulenweg 6, 90530 Wendelstein Vermögensverwaltung Krebs GdbR	Unterschrift

BAUHERR | ARCHITEKT

Bauherr
Stadt Nürnberg vertreten durch
wbg Nürnberg KOMMUNAL
WBG KOMMUNAL GmbH
Beuthener Str. 41
90471 Nürnberg
Tel.: 0911-8004-0
Fax.:0911-100

Planer

Projekt
Neubau FWGH Katzwang
Strawinskystraße 16, 90455 Nürnberg

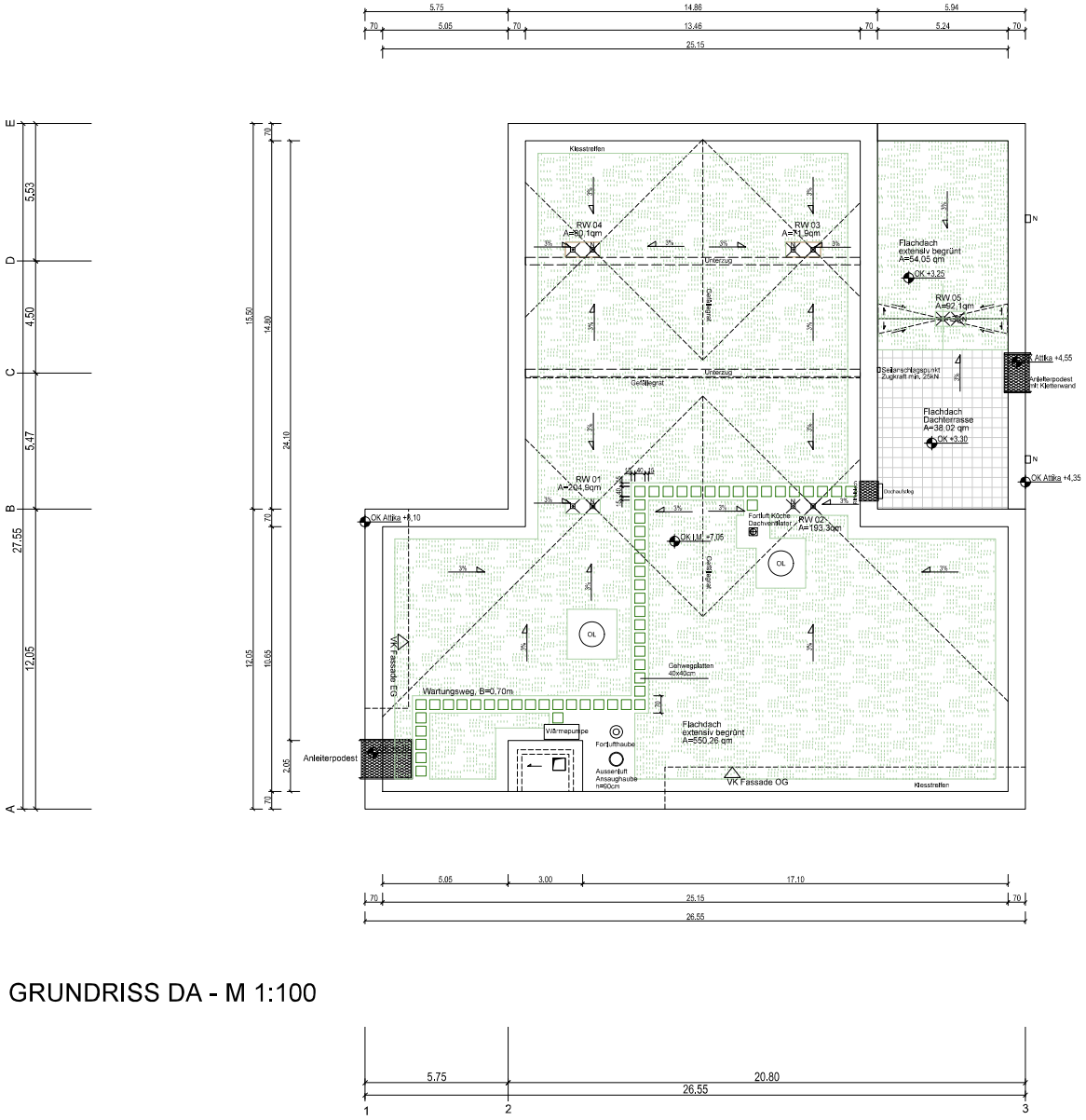
Bauvorhaben
Neubau eines Feuerwehrgerätehauses mit Fahrzeughalle und Funktionstrakt mit Umkleiden und Schulungsraum
-

Liegenschaft
Nürnberg, Katzwang
403/14

Planschlüssel
FKA_200228_AGB_GR_04_E1_XX_057_00_F

Projekt: 1806_FKA	Planinhalt: Bauantrag	Datum: 28.02.2020
Datei: sheet.s01	Grundriss Obergeschoss - -	Masstab: 1:100
Gezeichnet: fm		Plan-Nr.: FKA-04-GR-E1-XX_057

PROJEKT KA	BAUTEIL	PLANER	PLANART	LPH	EBENE	PLANINHALT	ZEICHN.NR.	INDEX	DATUM INDEX	STATUS
1806_FKA	FKA	AGB	GR	04	E1	XX	057	00	200228	F



GRUNDRISS DA - M 1:100

LEGENDE

Wand | Bestand | Neu | Abbruch | Brandwand

ABKÜRZUNGEN:

AD	ABGEHÄNGTE DECKEN
BRH	BRÜSTUNGSHÖHE AB OK FF
BRH-U	BRÜSTUNGSHÖHE UMWEHRUNG AB OK FF
FE	FENSTER
FF	FERTIGFUSSBODEN
HK	HEIZKÖRPER
LH	LICHTE RAUMHOEHE
OK	OBERKANTE
RF	ROHFUSSBODEN
RWA	RAUCH - WÄRMEABZUG
UV	UNTERVERTEILER
UK	UNTERKANTE
VK	VORDERKANTE

FEUERWIDERSTANDSQUALITÄTEN:

FBW	Brandwand
F.. / T.. / G..	Wand / TÜr / Verglasung ...
..30	Feuerwiderstandsdauer 30 Minuten (ff=feuerhemmend)
..60	Feuerwiderstandsdauer 60 Minuten (hff=hochfeuerhemmend)
..90	Feuerwiderstandsdauer 90 Minuten (ff=feuerbeständig)
RS	Rauchschutztür
DS	Tür dicht- u. selbstschließend
D	Tür dichtschließend
A1	nichtbrennbare Baustoffe
A2	nichtbrennbare Baustoffe mit brennbaren Bestandteilen
M	widerstandsfähig gegen zusätzlich mechanische Beanspruchung
B	brennbare Baustoffe
B1	schwerentflammbare Baustoffe
B2	normalentflammbare Baustoffe
AB	in wesentlichen Teilen aus nichtbrennbare Baustoffen
BA	Bauteile, deren tragende u. aussteifende Teile aus brennbaren Baustoffen bestehen u. die allseitig eine brandschutztechnisch wirksame Bekleidung aus nichtbrennbaren Baustoffen (Brandschutzbekleidung) und Dämmstoffe aus nichtbrennbare Baustoffen haben.

HÖHENANGABEN:

OKFF / OKRF | OKFF | OKRF

OKFF EG = ± 0.00 = NN +326,40

ALLE FLÄCHENANGABEN DER RÄUME SIND BRUTTOFLÄCHEN
BRH BRÜSTUNGSHÖHEN BEZIEHEN SICH AUF OKFF

BAUHERR ARCHITEKT

Bauherr
Stadt Nürnberg vertreten durch
wbg Nürnberg KOMMUNAL
WBG KOMMUNAL GmbH
Beuthener Str. 41
90471 Nürnberg
Tel.: 0911-8004-0
Fax.:0911-100

Planer

Projekt
Neubau FWGH Katzwang
Strawinskystraße, 90455 Nürnberg

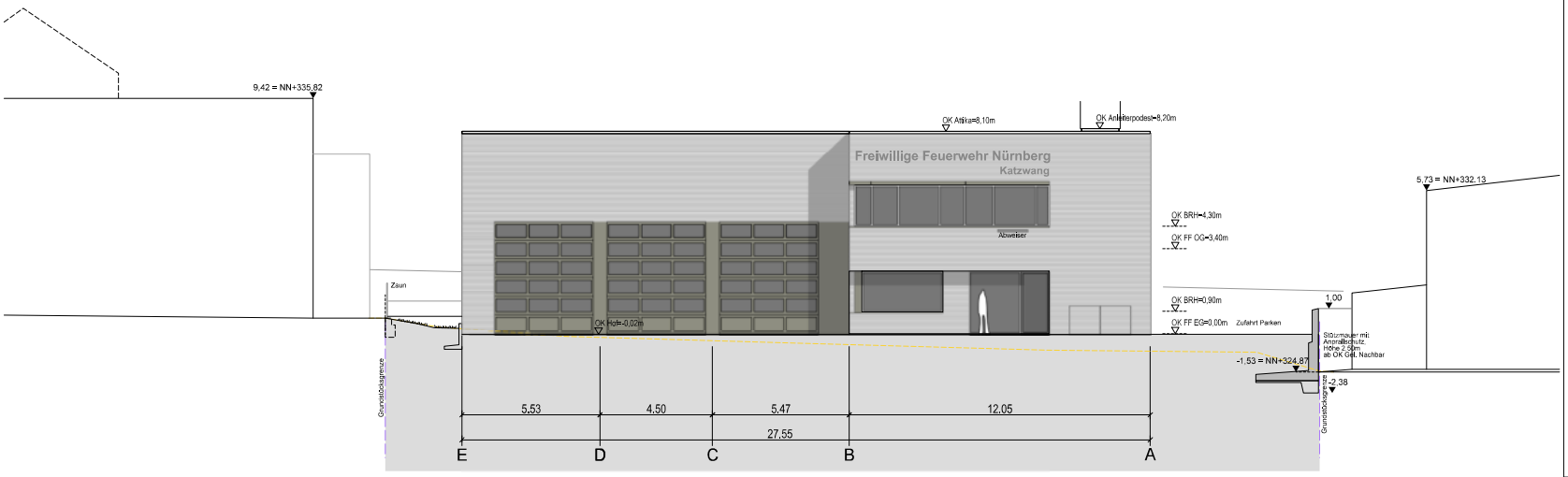
Bauvorhaben
Neubau eines Feuerwehrgerätehauses mit Fahrzeughalle und Funktionstrakt mit Umkleiden und Schulungsraum
-

Liegenschaft
Nürnberg, Katzwang
403/14

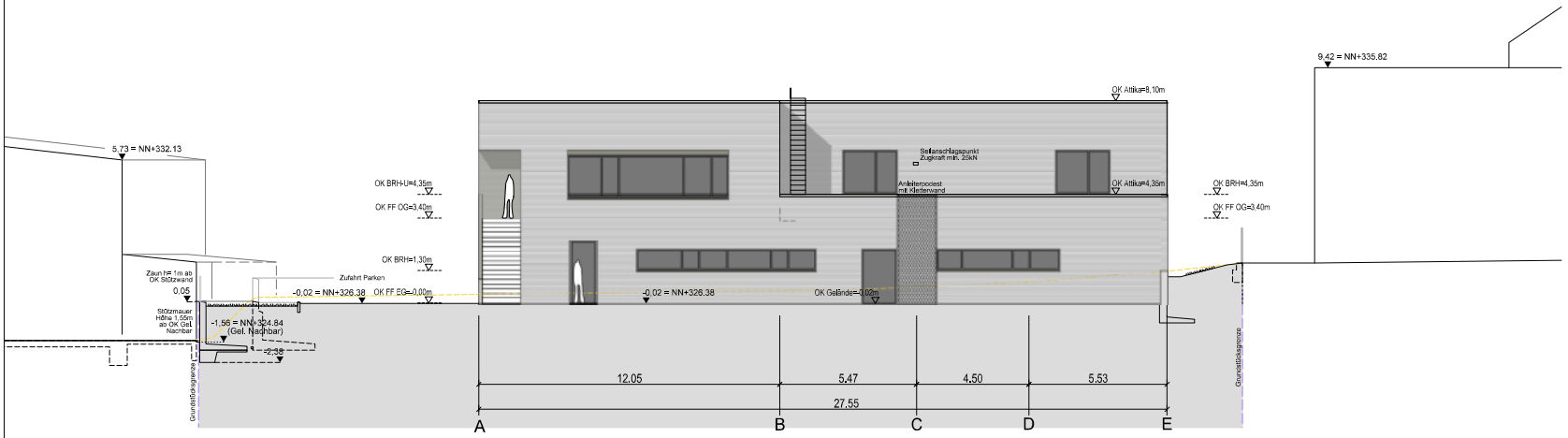
Planschlüssel
FKA_190816_AGB_AU_03_DA_XX_019_00_F

Projekt: 1806_FKA	Planinhalt: Entwurfsplanung	Datum: 16.08.2019
Datei: FGA/sheet.s01	Grundriss Dachaufsicht	Masstab: 1:100
Gezeichnet: fm	-	Plan-Nr.: FKA-03-GR-DA-XX_019
	-	

1806_FKA	FKA	AGB	AU	03	DA	XX	019	00	190816	F
PROJEKT KÜRZEL	BAUTEIL	PLANER	PLANART	LPH	EBENE	PLANINHALT	ZEICHN.NR.	INDEX	DATUM INDEX	STATUS



ANSICHT NORD - M 1:100



ANSICHT SÜD - M 1:100

LEGENDE

Wand	Bestand	Neu	Abbruch	Brandwand

ABKÜRZUNGEN:

AD	ABGEHÄNGTE DECKEN
BRH	BRÜSTUNGSHÖHE AB OK FF
BRH-U	BRÜSTUNGSHÖHE UMWEHRUNG AB OK FF
FE	FENSTER
FF	FERTIGFUSSBODEN
HK	HEIZKÖRPER
LH	LICHTE RAUMHÖHE
OK	OBERKANTE
RF	ROHFUSSBODEN
RWA	RAUCH + WÄRMEABZUG
UV	UNTERVERTEILER
UK	UNTERKANTE
VK	VORDERKANTE

FEUERWIDERSTANDSQUALITÄTEN:

FBW	Brandwand
F.. / T.. / G..	Wand / Tür / Verglasung ...
..30	Feuerwiderstandsdauer 30 Minuten (f=feuerhemmend)
..60	Feuerwiderstandsdauer 60 Minuten (h=hochfeuerhemmend)
..90	Feuerwiderstandsdauer 90 Minuten (f=feuerbeständig)
RS	Rauchschutztür
DS	Tür dicht- u. selbstschließend
D	Tür dichtschließend
A1	nichtbrennbare Baustoffe
A2	nichtbrennbare Baustoffe mit brennbaren Bestandteilen
M	widerstandsfähig gegen zusätzlich mechanische Beanspruchung
B	brennbare Baustoffe
B1	schwerentflammbare Baustoffe
B2	normalentflammbare Baustoffe
AB	in wesentlichen Teilen aus nichtbrennbare Baustoffen
BA	Bauteile, deren tragende u. aussteifende Teile aus brennbaren Baustoffen bestehen u. die allseitig eine brandschutztechnisch wirksame Bekleidung aus nichtbrennbaren Baustoffen (Brandschutzbekleidung) und Dämmstoffe aus nichtbrennbare Baustoffen haben.

HÖHENANGABEN:

OKFF EG = ± 0.00 = NN +326,40

ALLE FLÄCHENANGABEN DER RÄUME SIND BRUTTOFLÄCHEN
BRH BRÜSTUNGSHÖHEN BEZIEHEN SICH AUF OKFF

NACHBARN

a)	Flur-Nr. 402, Katzwang, Reuthfeld, Eibert, Georg, Kaufbeurer Straße 5, 90455 Nürnberg	Unterschrift
b)	Flur-Nr. 403/11, Katzwang, Am Waldrand Stadt Nürnberg, Bauhof 5, 90402 Nürnberg	Unterschrift
c)	Flur-Nr. 403/13, Katzwang, Strawinskystraße 57 Bräutigam, Bernd, Oberstdorfer Straße 11, 90455 Nürnberg	Unterschrift
d)	Flur-Nr. 403/16, Katzwang, Strawinskystraße, Stadt Nürnberg, Bauhof 5, 90402 Nürnberg	Unterschrift
e)	Flur-Nr. 403/42, Katzwang, Strawinskystraße 49, Krebs, Gerhard Hermann, Kappelbergsteig 50a, 91126 Schwabach Krebs, Johanna Marie Babette, Rubensstraße 21, 90453 Nürnberg Krebs, Reinhard Günther, Eulenweg 6, 90530 Wendelstein Vermögensverwaltung Krebs GdbR	Unterschrift

BAUHERR ARCHITEKT

Bauherr
Stadt Nürnberg vertreten durch
WBG KOMMUNAL GmbH
Beuthener Str. 41
90471 Nürnberg
Tel.: 0911-8004-0
Fax.:0911-100

Planer

Projekt
Neubau FWGH Katzwang
Strawinskystraße 16, 90455 Nürnberg

Bauvorhaben
Neubau eines Feuerwehrgerätehauses mit Fahrzeughalle und Funktionstrakt mit Umkleiden und Schulungsraum
-

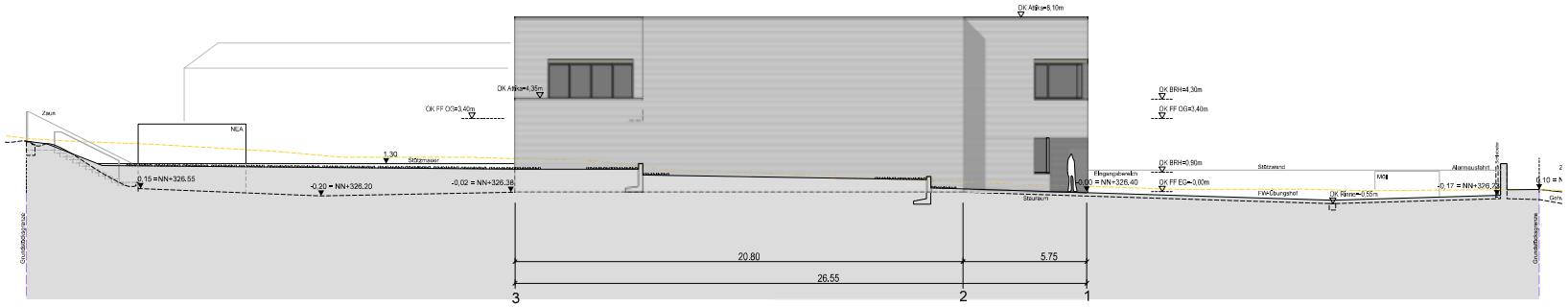
Liegenschaft
Nürnberg, Katzwang
403/14

Planschlüssel
FKA_200228_AGB_04_AN_AN_XX_059_00_F

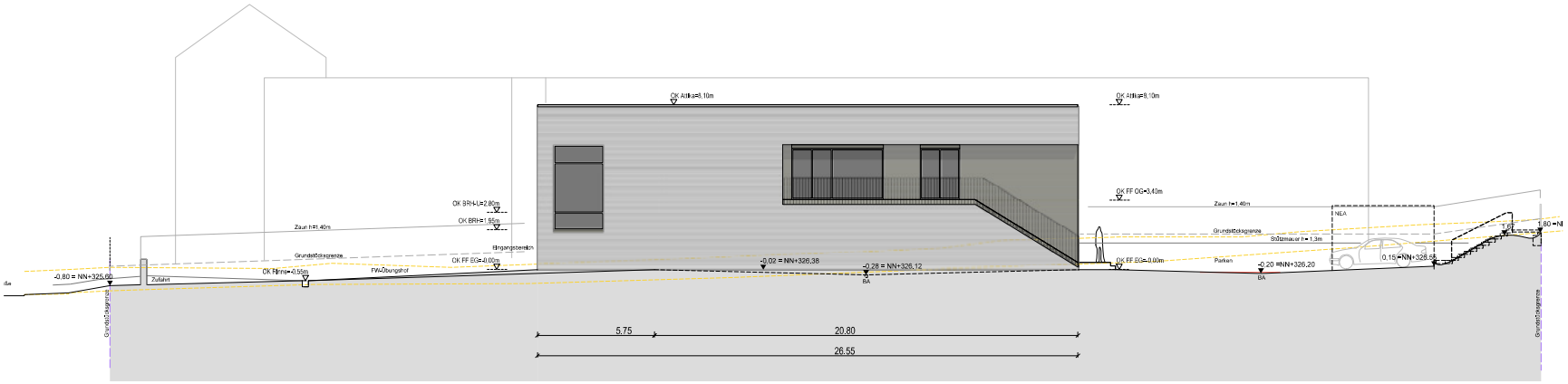
Projekt 1806_FKA	Planinhalt Bauantrag Ansicht Nord und Süd - -	Datum 28.02.2020 Masstab 1:100
Datei FKA/sheet.s01		
Gezeichnet fm		Plan-Nr. FKA-04-AN-AN-XX_059

PROJEKT KA	BAUTEIL	PLANER	PLANART	LPH	EBENE	PLANINHALT	ZEICHN.NR.	INDEX	DATUM INDEX	STATUS
1806_FKA	FKA	AGB	AN	04	AN	XX	059	00	200228	F

206



ANSICHT OST - M 1:100



ANSICHT WEST - M 1:100

LEGENDE

Wand | Bestand | Neu | Abbruch | Brandwand

ABKÜRZUNGEN:

AD	ABGEHÄNGTE DECKEN
BRH	BRÜSTUNGSHÖHE AB OK FF
BRH-U	BRÜSTUNGSHÖHE UMWEHRUNG AB OK FF
FE	FENSTER
FF	FERTIGFUSSBODEN
HK	HEIZKÖRPER
LH	LICHTE RAUMHOEHE
OK	OBERKANTE
RF	ROHFUSSBODEN
RWA	RAUCH - WÄRMEABZUG
UV	UNTERVERTEILER
UK	UNTERKANTE
VK	VORDERKANTE

FEUERWIDERSTANDSQUALITÄTEN:

FBW	Brandwand
F.. / T.. / G..	Wand / TS V Verglasung ..
..30	Feuerwiderstandsdauer 30 Minuten (fb=feuerhemmend)
..K30	Feuerwiderstandsdauer 30 Minuten (k=wochbauhemmend)
..90	Feuerwiderstandsdauer 90 Minuten (fb=feuerbeständig)
RS	Rauchschutz
DS	TDr dicht-u. selbstschließend
D	TDr dichtschließend
A1	nichtbrennbare Baustoffe
A2	nichtbrennbare Baustoffe mit brennbaren Bestandteilen
M	widerstandsfähig gegen ausdrücklich mechanische Beanspruchung
B	brennbare Baustoffe
B1	schwerentflammbare Baustoffe
B2	normalentflammbare Baustoffe
AB	in wesentlichen Teilen aus nichtbrennbare Baustoffen
BA	Bauteile, denen tragende u. aussteifende Teile aus brennbaren Baustoffen bestehen u. die allseitig eine brandschutztechnisch wirksame Bekleidung aus nichtbrennbaren Baustoffen (Brandschutzbekleidung) und Dämmstoffe aus nichtbrennbare Baustoffen haben.

HÖHENANGABEN:

OKFF | OKFF | OKRF
OKRF

OKFF EG = ± 0,00 = NN +326,40

ALLE FLÄCHENANGABEN DER RÄUME SIND BRUTTOFLÄCHEN
BRH BRÜSTUNGSHÖHEN BEZIEHEN SICH AUF OKFF

NACHBARN

a)	Flur-Nr. 402, Katzwang, Rauhfeld. Eibert, Georg Kauffeurer Straße 5, 90455 Nürnberg	Unterschrift
b)	Flur-Nr. 403/11, Katzwang, Am Wallbrand Stadt Nürnberg, Bauhof 5, 90402 Nürnberg	Unterschrift
c)	Flur-Nr. 403/13, Katzwang, Strawinskystraße 57 Bräutigam, Bernd, Oberstdorfer Straße 11, 90455 Nürnberg	Unterschrift
d)	Flur-Nr. 403/16, Katzwang, Strawinskystraße, Stadt Nürnberg, Bauhof 5, 90402 Nürnberg	Unterschrift
e)	Flur-Nr. 403/42, Katzwang, Strawinskystraße 49. Krebs, Gerhard Hermann, Kappelbergsteig 50a, 91126 Schwalbach Krebs, Johanna Marie Babette, Rubenstraße 21, 90453 Nürnberg Krebs, Reinhard Günther, Eulenweg 8, 90530 Wendelstein Vermögensverwaltung Krebs GdbR	Unterschrift

BAUHERR | ARCHITEKT

Bauherr
Stadt Nürnberg vertreten durch
wbg Nürnberg KOMMUNAL
WBG KOMMUNAL GmbH
Beuthener Str. 41
90471 Nürnberg
Tel.: 0911-8004-0
Fax.:0911-100

Planer

Projekt
Neubau FWGH Katzwang
Strawinskystraße 16, 90455 Nürnberg

Bauvorhaben
Neubau eines Feuerwehrgerätehauses mit Fahrzeughalle und Funktionstrakt mit Umkleiden und Schulungsraum
-

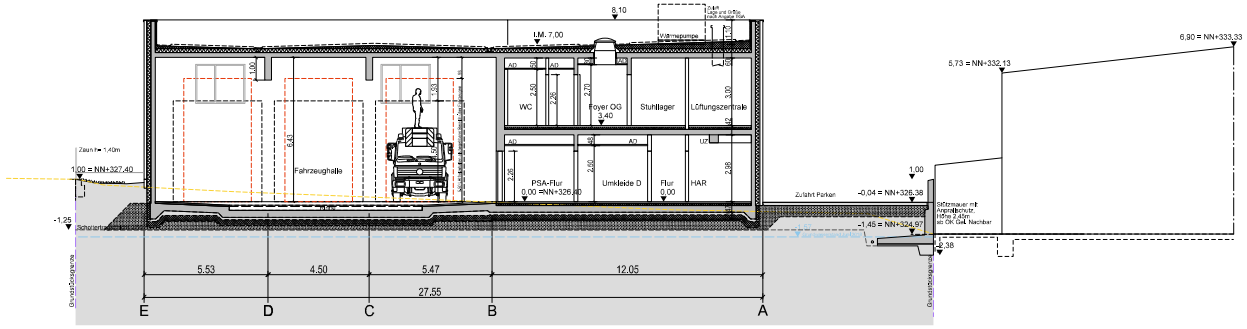
Liegenschaft
Nürnberg, Katzwang
403/14

Planschlüssel
FKA_200228_AGB_04_AN_AW_XX_060_00_F

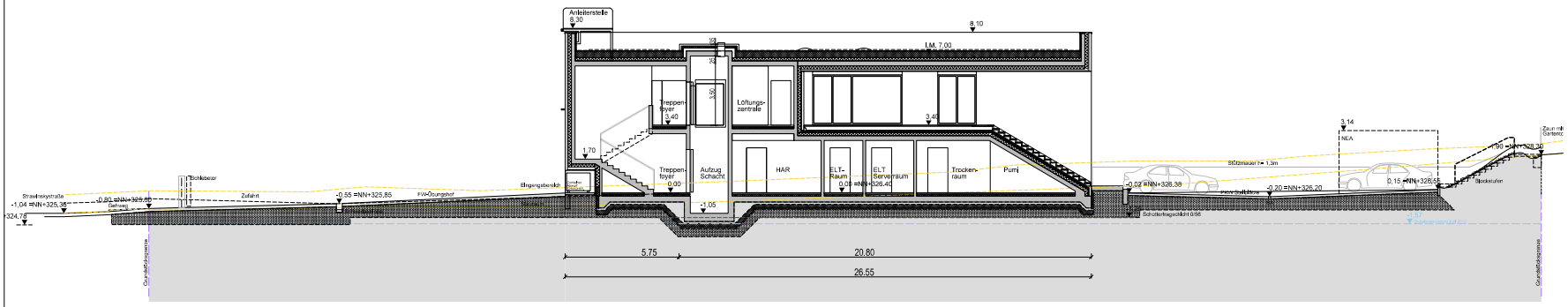
Projekt 1806_FKA	Planinhalt Bauantrag Ansichten Ost und West - -	Datum 28.02.2020
Datei FKA/sheet.s01		Masstab 1:100
Gezeichnet fm		Plan-Nr. FKA-04-AN-AW-XX_060

1806_FKA	FKA	AGB	AN	04	AW	XX	060	00	200228	F
PROJEKT KA	BAUTEIL	PLANER	PLANART	LPH	EBENE	PLANINHALT	ZEICHNUNG	INDEX	DATUM INDEX	STATUS

M:\1806_FKA\Bauantragsfreistfreisheet - FKA_200228_AGB_04_AN_AW_XX_060_00_F



SCHNITT AA - M 1:100



SCHNITT BB - M 1:100

LEGENDE

Wand | Bestand | Neu | Abbruch | Brandwand

ABKÜRZUNGEN:

AD	ABGEHÄNGTE DECKEN
BRH	BRÜSTUNGSHÖHE AB OK FF
BRH-U	BRÜSTUNGSHÖHE UMWEHRUNG AB OK FF
FE	FENSTER
FF	FERTIGFUSSBODEN
HK	HEIZKÖRPER
LH	LICHTE RAUMHOEHE
OK	OBERKANTE
RF	ROHFUSSBODEN
RWA	RAUCH - WÄRMEABZUG
UV	UNTERVERTEILER
UK	UNTERKANTE
VK	VORDERKANTE

FEUERWIDERSTANDSQUALITÄTEN:

FBW	Brandwand
F.. / T.. / G..	Wand / T= Verglasung --
..30	Feuerwiderstandsdauer 30 Minuten (f=feuerhemmend)
..K30	Feuerwiderstandsdauer 30 Minuten (k=hochfeuerhemmend)
..90	Feuerwiderstandsdauer 90 Minuten (f=feuerbeständig)
RS	Rauchschutz-Tür
DS	TÜr dicht-u. selbstschließend
D	TÜr dichtschließend
A1	nichtbrennbare Baustoffe
A2	nichtbrennbare Baustoffe mit brennbaren Bestandteilen
M	widerstandsfähig gegen baustellen mechanische Beanspruchung
B	brennbare Baustoffe
B1	schwerentflammbare Baustoffe
B2	normalentflammbare Baustoffe
AB	in wesentlichen Teilen aus nichtbrennbare Baustoffen
BA	Bauteile, deren tragende u. aussteifende Teile aus brennbaren Baustoffen bestehen u. die allseitig eine brandschutztechnisch wirksame Bekleidung aus nichtbrennbaren Baustoffen (Brandschutzbekleidung) und Dämmstoffe aus nichtbrennbare Baustoffen haben.

HÖHENANGABEN:

OKFF | OKFF | OKRF

OKFF EG = ± 0,00 = NN +326,40

ALLE FLÄCHENANGABEN DER RÄUME SIND BRUTTOFLÄCHEN
BRH BRÜSTUNGSHÖHEN BEZIEHEN SICH AUF OKFF

NACHBARN

a)	Flur-Nr. 402, Katzwang, Rauhfeld. Eibert, Georg Kaufbeurer Straße 5, 90455 Nürnberg	Unterschrift
b)	Flur-Nr. 403/11, Katzwang, Am Wallbrand Stadt Nürnberg, Bauhof 5, 90402 Nürnberg	Unterschrift
c)	Flur-Nr. 403/13, Katzwang, Strawinskystraße 57 Bräutigam, Bernd, Oberstdorfer Straße 11, 90455 Nürnberg	Unterschrift
d)	Flur-Nr. 403/16, Katzwang, Strawinskystraße, Stadt Nürnberg, Bauhof 5, 90402 Nürnberg	Unterschrift
e)	Flur-Nr. 403/42, Katzwang, Strawinskystraße 49. Krebs, Gerhard Hermann, Kappelbergsteig 50a, 91126 Schwabach Krebs, Johanna Marie Babette, Rubensstraße 21, 90453 Nürnberg Krebs, Reinhard Günther, Eulenweg 6, 90530 Wendelstein Vermögensverwaltung Krebs GbR	Unterschrift

BAUHERR | ARCHITEKT

Bauherr
Stadt Nürnberg vertreten durch
wbg Nürnberg KOMMUNAL
WBG KOMMUNAL GmbH
Beuthener Str. 41
90471 Nürnberg
Tel.: 0911-8004-0
Fax.:0911-100

Planer

Projekt
Neubau FWGH Katzwang
Strawinskystraße 16, 90455 Nürnberg

Bauvorhaben
Neubau eines Feuerwehrgerätehauses mit Fahrzeughalle und Funktionstrakt mit Umkleiden und Schulungsraum
-

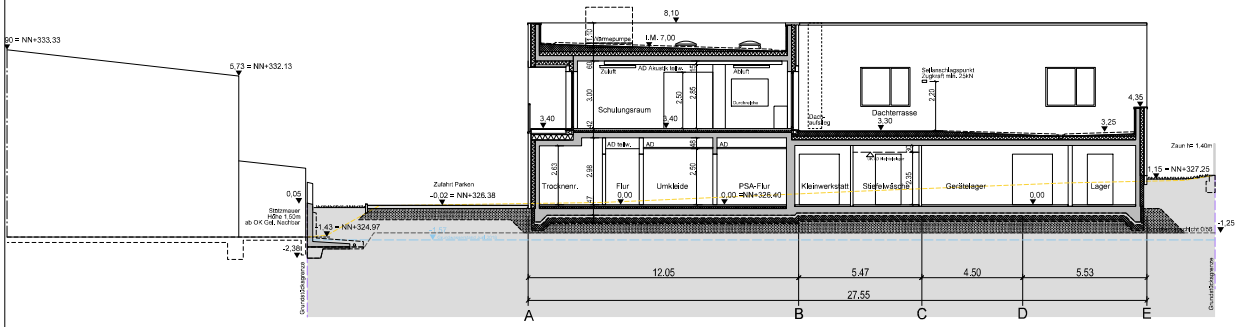
Liegenschaft
Nürnberg, Katzwang
403/14

Planschlüssel
FKA_200228_AGB_04_SN_AA_XX_061_00_F

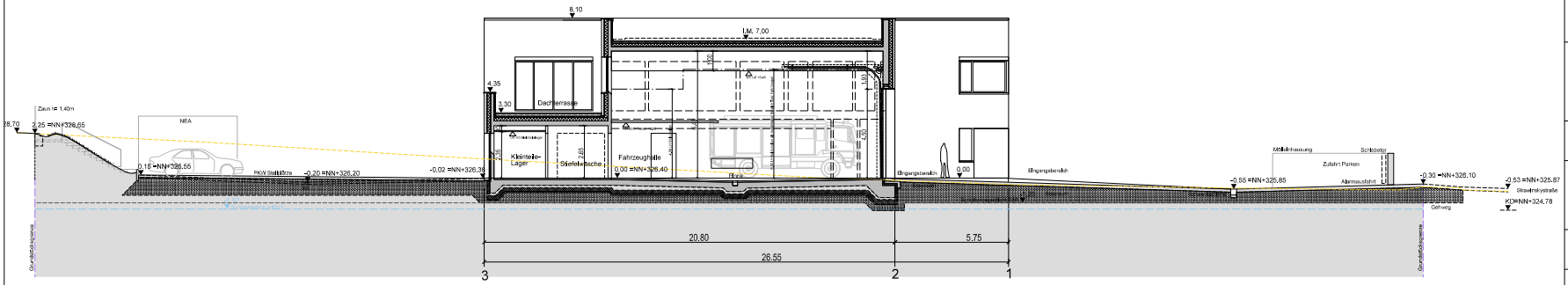
Projekt 1806_FKA	Planinhalt Bauantrag Schnitte AA - Quer BB - Längs	Datum 28.02.2020
Datei FKA/sheet.s01		Massstab 1:100
Gezeichnet fm		Plan-Nr. FKA-04-SN-AA-XX_061

PROJEKT KÜRZEL	BAUTEIL	PLANER	PLANART	LPH	EBENE	PLANINHALT	ZEICHNUNGSNR.	INDEX	DATUM INDEX	STATUS
1806_FKA	FKA	AGB	SN	04	AA	XX	061	00	200228	F

208



SCHNITT CC - M 1:100



SCHNITT DD - M 1:100

LEGENDE

Wand | Bestand | Neu | Abbruch | Brandwand

ABKÜRZUNGEN:

AD	ABGEHÄNGTE DECKEN
BRH	BRÜSTUNGSHÖHE AB OK FF
BRH-U	BRÜSTUNGSHÖHE UMWEHRUNG AB OK FF
FE	FENSTER
FF	FERTIGFUSSBODEN
HK	HEIZKÖRPER
LH	LICHTE RAUMHOEHE
OK	OBERKANTE
RF	ROHFUSSBODEN
RWA	RAUCH - WÄRMEABZUG
UV	UNTERVERTEILER
UK	UNTERKANTE
VK	VORDERKANTE

FEUERWIDERSTANDSQUALITÄTEN:

REI	Brandwand
F.. / T.. / G..	Wand / Tür / Verglasung ..
..30	Feuerwiderstandsdauer 30 Minuten (fe=feuerhemmend)
..K60	Feuerwiderstandsdauer 60 Minuten (k=hochfeuerhemmend)
..60	Feuerwiderstandsdauer 60 Minuten (fe=feuerbeständig)
RS	Rauchschutz
DS	TÜr dicht- u. selbstschließend
D	TÜr dichtschließend
A1	nichtbrennbare Baustoffe
A2	nichtbrennbare Baustoffe mit brennbaren Bestandteilen
M	elementarabtragig gegen baustoffliche mechanische Beanspruchung
B	brennbare Baustoffe
B1	schwerentflammbare Baustoffe
B2	normalentflammbare Baustoffe
AB	in wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen
BA	Bauteile, deren tragende u. aussteifende Teile aus brennbaren Baustoffen bestehen u. die allseitig eine brandschutztechnisch wirksame Bekleidung aus nichtbrennbaren Baustoffen (Brandschutzbekleidung) und Dämmstoffe aus nichtbrennbare Baustoffen haben.

HÖHENANGABEN:

OKFF / OKRF | OKFF | OKRF

OKFF EG = ± 0,00 = NN +326,40

ALLE FLÄCHENANGABEN DER RÄUME SIND BRUTTOFLÄCHEN
BRH BRÜSTUNGSHÖHEN BEZIEHEN SICH AUF OKFF

NACHBARN

a)	Flur-Nr. 402, Katzwang, Reuthfeld. Eibert, Georg Kaufbeurer Straße 5, 90455 Nürnberg	Unterschrift
b)	Flur-Nr. 403/11, Katzwang, Am Wallbrand Stadt Nürnberg, Bauhof 5, 90402 Nürnberg	Unterschrift
c)	Flur-Nr. 403/13, Katzwang, Strawinskystraße 57 Bräutigam, Bernd, Oberstdorfer Straße 11, 90455 Nürnberg	Unterschrift
d)	Flur-Nr. 403/16, Katzwang, Strawinskystraße, Stadt Nürnberg, Bauhof 5, 90402 Nürnberg	Unterschrift
e)	Flur-Nr. 403/42, Katzwang, Strawinskystraße 49. Krebs, Gerhard Hermann, Kappelbergsteig 50a, 91126 Schwabach Krebs, Johanna Marie Babette, Rubensstraße 21, 90453 Nürnberg Krebs, Reinhard Günther, Eulenweg 8, 90530 Wendelstein Vermögensverwaltung Krebs GbR	Unterschrift

BAUHERR | ARCHITEKT

Bauherr: Stadt Nürnberg vertreten durch
wbg Nürnberg KOMMUNAL
WBG KOMMUNAL GmbH
Beuthener Str. 41
90471 Nürnberg
Tel.: 0911-8004-0
Fax.:0911-100

Planer:

Projekt: Neubau FWGH Katzwang
Strawinskystraße 16, 90455 Nürnberg

Bauvorhaben: Neubau eines Feuerwehrgerätehauses mit Fahrzeughalle und Funktionstrakt mit Umkleiden und Schulungsraum
-

Liegenschaft: Nürnberg, Katzwang
403/14

Planschlüssel: FKA_200228_AGB_04_SN_CC_XX_062_00_F

Projekt: 1806_FKA	Planinhalt: Bauantrag Schnitte CC - Quer DD - Längs	Datum: 28.02.2020
Datei: FKA/sheet.s01		Masstab: 1:100
Gezeichnet: fm		Plan-Nr.: FKA-04-SN-CC-XX_062

PROJEKT KÜRZEL	BAUTEIL	PLANER	PLANART	LPH	EBENE	PLANINHALT	ZEICHNUNGSNR.	INDEX	DATUM INDEX	STATUS
1806_FKA	FKA	AGB	SN	04	CC	XX	062	00	200228	F

209

Vollzug der Baurichtlinien der Stadt Nürnberg (BRL)

Hier: Objektplan, Folgekostenberechnung und Wirtschaftlichkeitsdarstellung (Nr. 3.2.5 (2) BRL)

- ☒ MIP 2023 - 20
- ☐ Objektplan vom , MIP Nr.
- ☐ Pauschalansatz

Bezeichnung des Vorhabens

Neubau Feuerwehrgerätehaus Katzwang

A) **Investitionen**		EUR	
1.	Ausgaben (brutto)	8.570.000,00	
2.	Zuschüsse von Dritten	195.800,00	
B) **Folgelasten** (= jährliche Belastung des Haushalts)			
I.	**Ausgaben/Kosten**	EUR	Bemerkungen
	Personalausgaben (Grupp.-Nr. 40-47), gesamt		
	Entfallende Personalausgaben		
1.	Zusätzliche Personalausgaben	0,00	
	Bauunterhalt (Grupp.-Nr. 50, 51), gesamt	171.400,00	2% der Bruttosumme der Baukosten
	Entfallender Bauunterhalt		
2.	Zusätzlicher Bauunterhalt	171.400,00	
	Geschäftsausgaben (Grupp.-Nr. 65), gesamt		
	Entfallende Geschäftsausgaben		
3.	Zusätzliche Geschäftsausgaben	0,00	
	Bewirtschaftung der Grundstücke, baul. Anlagen usw. (Grupp.-Nr. 54) gesamt	342.800,00	4% der Bruttosumme der Baukoste
	Entfallende Bewirtschaftungsausgaben	0,00	
4.	Zusätzliche Bewirtschaftungsausgaben	342.800,00	
	Sonstiger sächl. Verwaltungs- und Betriebsaufwand gesamt		
	Entfallender sonst. sächl. Verw.- und Betriebsaufwand		
5.	Zusätzlicher sonst. sächl. Verw.- und Betriebsaufwand	0,00	
6.	Kapitalkosten (kalkulatorische Kosten) % von EUR	0,00	
	Summe I (Ziff. 1. bis 6.)	514.200,00	
II.	**Einnahmen**		
1.	Gebühren (Grupp.-Nr. 10,11)		
2.	Einnahmen aus Verkauf, Mieten und Pachten, sonst. Verw.- und Betriebseinnahmen (Grupp.-Nr. 13-15)		
3.	Erstattung von Verw.- und Betriebsausgaben (Grupp.-Nr.16)		
4.	Zuweisungen und Zuschüsse für lfd. Zwecke (Grupp.-Nr.17)		
5.	Schuldendiensthilfen (Grupp.-Nr. 23)		
6.	Sonstige Einnahmen		
7.	Einnahmen, gesamt (Ziff. 1. bis 6.)	0,00	
8.	Entfallende Einnahmen		
	Summe II (Ziff. 7 minus 8.)	0,00	
III.	**Jährliche Folgelasten (Ziff. I. minus II)**	514.200,00	

Aufgestellt von der HVE / Bedarfsträger:	Datum:	Unterschrift	Telefon
FW/3, Herr Schanzmann	31.03.2023		6003

Neubau Feuerwehrgerätehaus Katzwang

Energetisches Konzept

Das geplante Feuerwehrgerätehaus wird als öffentliches Nichtwohngebäude eingestuft und entspricht den aktuellen Anforderungen der EnEV (ENEV 2014 / 2016).

Der energetische Standard des Feuerwehrhauses erreicht ENEV -30,4% und die Anforderungen an das EEwärmeG.
Der Baukörper des Feuerwehrgerätehauses wurde kompakt geplant. Der Wärmeschutz des gesamten Gebäudes inkl. der niedrig beheizten Fahrzeughalle erreicht die Anforderungen an die Gebäudehülle eines Passivhauses.
Ein Blower-Door Test wird zur Überprüfung der Luftdichtigkeit angesetzt. Der sommerliche Wärmeschutznachweis wurde bei außenliegenden Räumen geführt.

Die Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung (85%) belüftet innenliegende Räume. Eine komplette Belüftung aller Räume ist aus funktionaler und wirtschaftlicher Sicht bei einem Feuerwehrgerätehaus nicht sinnvoll.
Der Einsatz von regenerativen Energien (EEWärmeG - Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz) wird durch eine Luft-Wasser-Wärmepumpenanlage erfüllt.

Der Einsatz von Solarthermie wurde geprüft und ist nicht geeignet für den Bedarf bei einem Feuerwehrgerätehaus. Der Einsatz von Photovoltaik kann auf dem Dach nachgerüstet werden.

Der Neubau Feuerwehrgerätehaus ist als Passivhaus nicht geeignet.

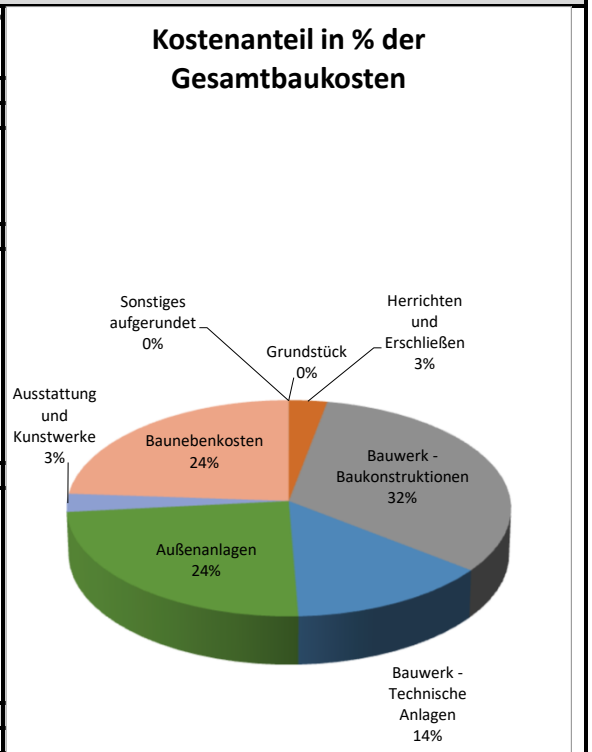
Planungs-/Kostendaten nach DIN 276/277 | **5.2.4**

Vollzug der Baurichtlinien der Stadt Nürnberg (BRL)
hier: Objektplan, Planungs- und Kostendaten nach DIN 276/277 (Nr. 3.2.5 (2) BRL)

Bezeichnung des Vorhabens:	*MIP; MIP Nr.:*	*Kostenangaben Brutto, enthaltener Mehrwertsteuersatz:*	*Bauaufgabe:*	*energetischer Standard:*
FWGH Katzwang Neubau Strawinksystraße	1018	19%	X Neubau Altbau / Sanierung	Passivhaus EneV plus:

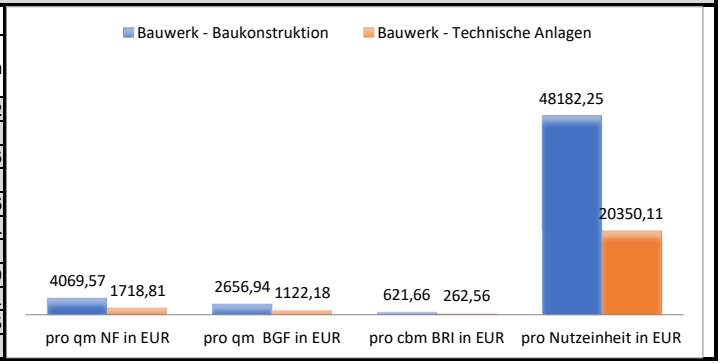
1. Kostendaten

			in EUR	in EUR	%-Anteil an KG 300+400	%-Anteil an KG 300 bzw. KG 400	Kostenanteil in % der Gesamtbaukosten
KG 100		**Grundstück**	**0,00**		**0,0%**		**0,0%**
KG 200		**Herrichten und Erschließen**	**254.611,94**		**6,4%**		**3,0%**
		Herrichten und Erschließen ohne Abbruch, Altlasten		254.611,94			
	KG 212	Abbruchmaßnahmen		0,00			
	KG 213	Altlastenbeseitigung		0,00			
KG 300		**Bauwerk - Baukonstruktionen**	**2.794.570,63**		**70,3%**		**32,6%**
	KG 310	Baugrube		436.854,12		15,6%	
	KG 320	Gründung		479.157,46		17,1%	
	KG 330	Außenwände		749.533,95		26,8%	
	KG 340	Innenwände		345.904,00		12,4%	
	KG 350	Decken		182.324,06		6,5%	
	KG 360	Dächer		354.882,15		12,7%	
	KG 370	Infrastrukturanlagen		0,00		0,0%	
	KG 380	Baukonstruktive Einbauten		143.178,10		5,1%	
	KG 390	Sonstige Maßnahmen für Baukonstruktion		102.736,79		3,7%	
KG 400		**Bauwerk - Technische Anlagen**	**1.180.306,53**		**29,7%**		**13,8%**
	KG 410	Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen		163.549,89		13,9%	
	KG 420	Wärmeversorgungsanlagen		173.647,15		14,7%	
	KG 430	Raumlufttechnische Anlagen		133.651,96		11,3%	
	KG 440	Elektrische Anlagen		431.516,72		36,6%	
	KG 450	Kommunikations-, Sicherheits- und Informationstechnische Anlagen		178.046,86		15,1%	
	KG 460	Förderanlagen		60.916,64		5,2%	
	KG 470	Nutzungsspezifische und verfahrenstechnische Anlagen		30.092,64		2,5%	
	KG 480	Gebäude- und Anlagenautomation		0,00		0,0%	
	KG 490	Sonstige Massnahmen für technische Anlagen		8.884,66		0,8%	
Bauwerkskosten-BWK (KG 300 + KG 400)			*3.974.877,16*		*100%*		*46%*
KG 500		**Außenanlagen**	**2.058.912,44**		**51,8%**		**24,0%**
KG 600		**Ausstattung und Kunstwerke**	**232.429,75**		**5,8%**		**2,7%**
KG 700		**Baunebenkosten**	**2.046.944,78**		**51,5%**		**23,9%**
		Baunebenkosten ohne Interim		2.066.016,80			
		Interimsmaßnahmen		0,00			
		Sonstiges aufgerundet	**2.223,93**		0,1%		0,0%
Gesamtbaukosten (GBK)			**8.570.000,00**		**215,6%**		**100,0%**
Gesamtbaukosten ohne Abbruch, Altlast, Interim			8.589.072,02		216%		100%



2. Kostenrichtwerte

	KG	Bezug: pro qm NF in EUR	pro qm BGF in EUR	pro cbm BRI in EUR	pro Nutzeinheit in EUR
Gesamtbaukosten	**KG 100-700**	**12479,98**	**8147,94**	**1906,43**	**147758,62**
Gesamtbaukosten ohne Abbruch, Altlast, Interim		*12479,98*	*8147,94*	*1906,43*	*147758,62*
Erschließung (mit Abbruch, Altlast)	KG 200	370,78	242,07	56,64	4389,86
Erschließung (ohne Abbruch, Altlast)		*370,78*	*242,07*	*56,64*	*4389,86*
Bauwerk - Baukonstruktion	**KG 300**	**4069,57**	**2656,94**	**621,66**	**48182,25**
Bauwerk - Technische Anlagen	**KG 400**	**1718,81**	**1122,18**	**262,56**	**20350,11**
Bauwerkskosten	*KG 300+400*	*5788,38*	*3779,12*	*884,23*	*68532,36*
Außenanlagen	KG 500	2998,27	1957,51	458,01	35498,49
Ausstattung und Kunstwerke	KG 600	338,47	220,98	51,70	4007,41
Baunebenkosten (mit Interim)	KG 700	2980,84	1946,13	455,35	35292,15
Baunebenkosten (ohne Interim)		*3008,62*	*1964,27*	*459,59*	*35620,98*



3. Planungsdaten

a. Fläche des Grundstückes

		in qm	%-Anteil an Grundstücksfläche
Bebaute Grundstücksfläche	BGSF	659,80	23,6%
+ Unbebaute Grundstücksfläche	UGSF +	2.132,20	76,4%
= Grundstücksfläche	GSF =	2.792,00	100,0%

b. Bauwerk nach Grundflächen

		"Ist" in qm	"Soll" in qm	Abweichung in qm
zuwendungsfähige Hauptnutzfläche (nach Fördergeber)		0,00	0,00	0,00
+ nicht förderfähige Flächen	+	0,00	0,00	0,00

		in qm	Flächenanteil Menge/NF (%)	Flächenanteil Menge/BGF (%)	Menge/NE
= Nutzfläche	**NF =**	686,70		65,3%	11,84
+ technische Funktionsfläche	TF +	41,00	6,0%	3,9%	0,71
+ Verkehrsfläche	VF +	154,70	22,5%	14,7%	2,67
= Netto-Grundfläche	**NGF =**	**882,40**	128,5%	83,9%	15,21
+ Konstruktions-Grundfläche	KGF +	169,40	24,7%	16,1%	2,92
= Brutto-Grundfläche	**BGF =**	**1.051,80**	153,2%		18,13

c. Bauwerk nach Brutto-Rauminhalt

	in cbm	BRI/NF (m)	BRI/BGF (m)	BRI/NE
BRI	4.495,32	6,55	4,27	77,51

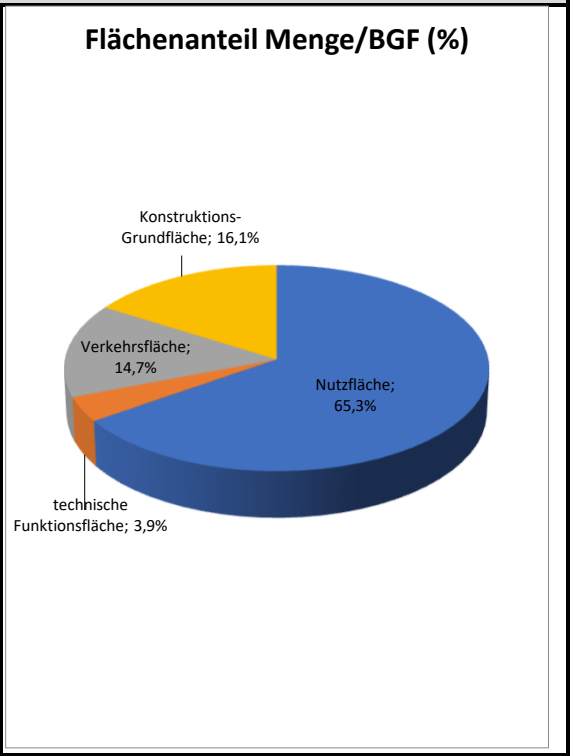
d. Nutzeinheiten

(z.B. Arbeitsplätze, Schülerzahl etc.)

	Bezeichnung	NF/NE (qm)	BGF/NE (qm)	
NE	FFW			
	Anzahl: 58	11,84	18,13	

e. Kompaktheit des Gebäudes

	in qm	A/BRI
Außenhüllfläche	1.605,00	0,36



Nürnberg, den 14.03.2023
WBG KOMMUNAL GmbH

Abteilung: IN-ÖÖP

Projektleitung: Frau Murphy

Tel.: 8004 - 279