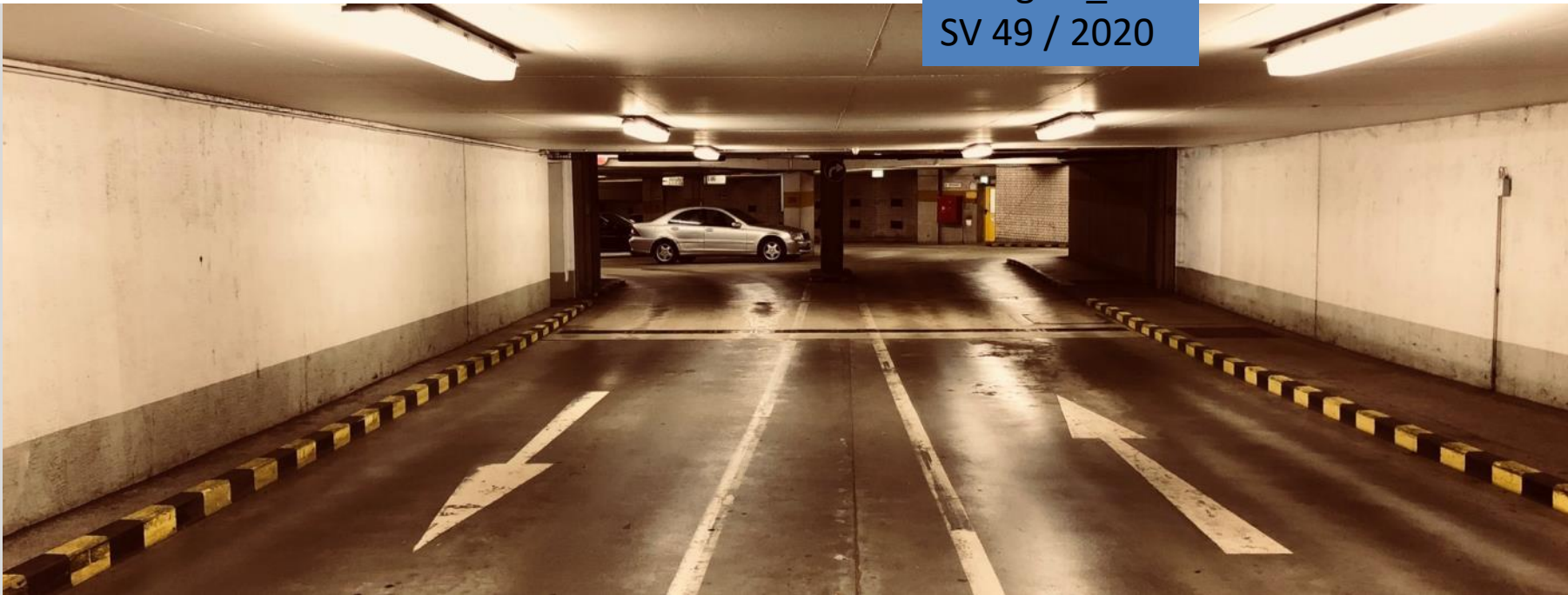


1
2
3
4



Vorplanung Sanierung Marktplatz-Tiefgarage / Stand Januar 2019

ERGEBNISSE DER PLANUNGSGEMEINSCHAFT

Sanierung der Tiefgarage Marktplatz in Sindelfingen

Ergebnisse der Vorplanung



Inhaltsverzeichnis

• Struktur Planungsgemeinschaft	3	• Ergebnisse zur Grundsanierung	36
• Kenndaten zur Tiefgarage	4	- Übersicht Varianten	37
• Veranlassung	7	- Variante G-V1	40
• Sanierungsszenarien	10	- Variante G-V2	41
• Allgemeine Ergebnisse Vorplanung	11	- Variante G-V3A / G-V3C	43
• Ergebnisse zur Bestandssanierung	16	- Variante G-V4	45
- Übersicht Varianten	18	- Baustelleneinrichtung Marktplatz	48
- Instandsetzungskonzept	19	• Kosten- und Variantenvergleich	58
- Stellplatzverbreiterung	22	(alle erarbeitete Varianten)	
- Verfüllung 3. UG / Auflassung TG	24	• Kosten- und Variantenvergleich	61
- Bauabschnitte	27	(bevorzugte Varianten)	
- Baustelleneinrichtung Marktplatz	31	• Technische Empfehlung PLG	63
		• Schlussfolien der Stadt / Empfehlung	64
		• Zusatzbetrachtung erweiterte Markplatznutzung	66

Planungsgemeinschaft

Unternehmen	Beschäftigte	Tätigkeitsspektrum	Geschäftsführung	Standorte
Zimbelmann GmbH renoplan gmbh	13 Mitarbeiter	Instandsetzungsplanung Bauwerksuntersuchung Gutachten Ausschreibung Bauüberwachung	Ingmar Flumm Sven Emunds	Sindelfingen Leonberg Netzbach
Mayer-Vorfelder und Dinkelacker	55 Mitarbeiter	Tragwerksplanung Bautechnische Prüfung Gutachten	Klaus Schäfer Rüdiger Pflughaupt Jochen Salmen Dr. Jan Schütt	Sindelfingen Dresden München
Conplaning GmbH	60 Mitarbeiter	Gebäudetechnik Energietechnik Umwelttechnik	Werner Taubert Frank Valencic	Ulm Neu-Ulm Günzburg

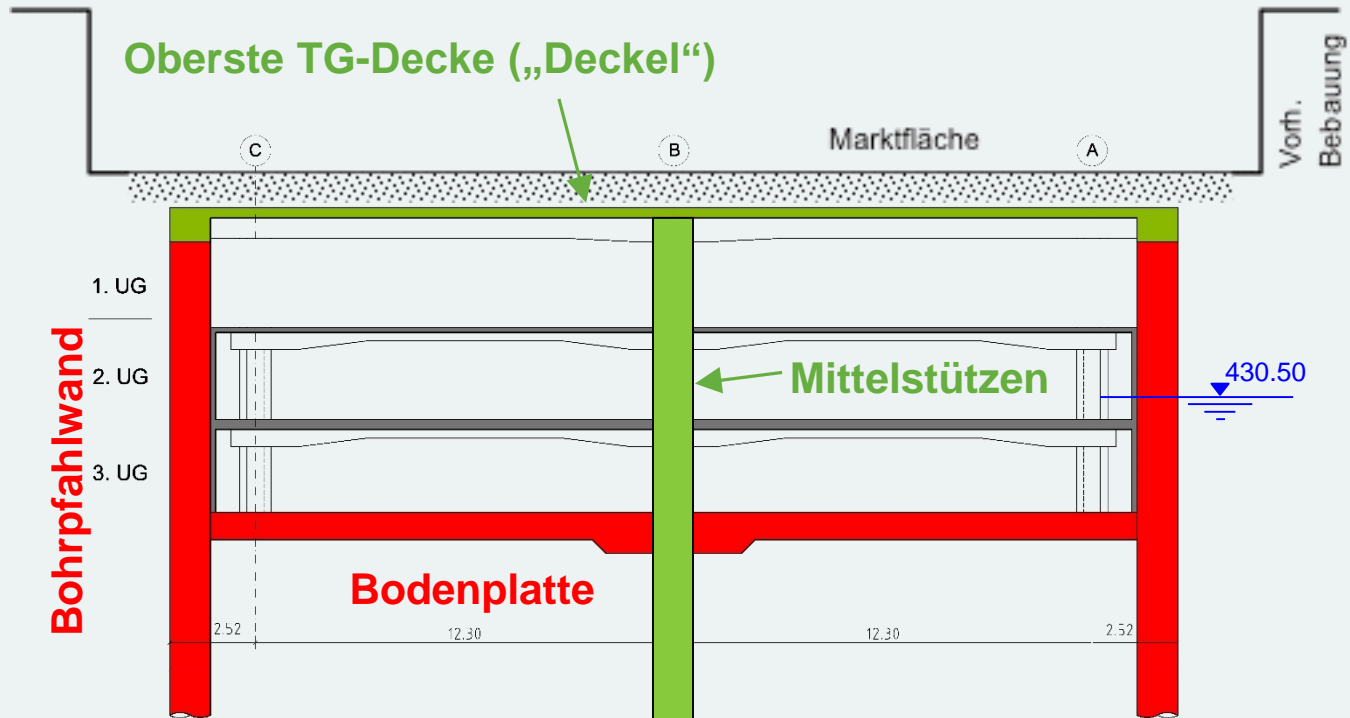


Kenndaten zur Tiefgarage

Kenndaten:

- Baujahr: 1981 / 82
- Anzahl Parkplätze: ca. 415 Stk.
- Etagen: 3
- Bodenfläche: ca. 14.500 m²
- Deckelbauweise
- Bohrpfehlwand als Baugrubenverbau
- Keine Bauwerksfugen / Schutzräume im 3. UG
- ca. 6 m Grundwasser (lt. Bestandsunterlagen)

Deckelbauweise / Baugrubenverbau





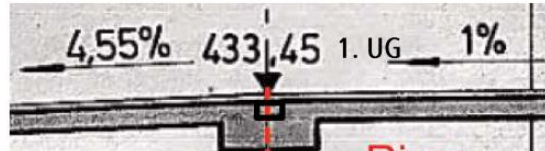
Veranlassung

Veranlassung

Erfassung Ist-Zustand mittels Bauwerksprüfung / OSA

Ergebnis:

- Falsche Annahmen bei ursprünglicher Bemessung (Decke über 2. UG, Unterzüge in Knickachsen, Bodenplatte)
- Folge: Vielfache Rissbildungen
 - ⇒ Aus Kostengründen lediglich lokale, technisch zwingend erforderliche Sanierungsmaßnahmen
 - ⇒ Fortschreitende Schädigung der Deckenkonstruktion 2. und 3. UG, Tragsicherheitsreserven lokal aufgebraucht
 - ⇒ Einbau Kollapsschutz



Dringender Handlungsbedarf!
Ganzheitliche Sanierung!



Zwei Sanierungsszenarien

- 1) „Bestandssanierung“ (Instandsetzung)
- 2) „Grundsanierung“ (Neubau)

⇒ **Duale Vorplanung**

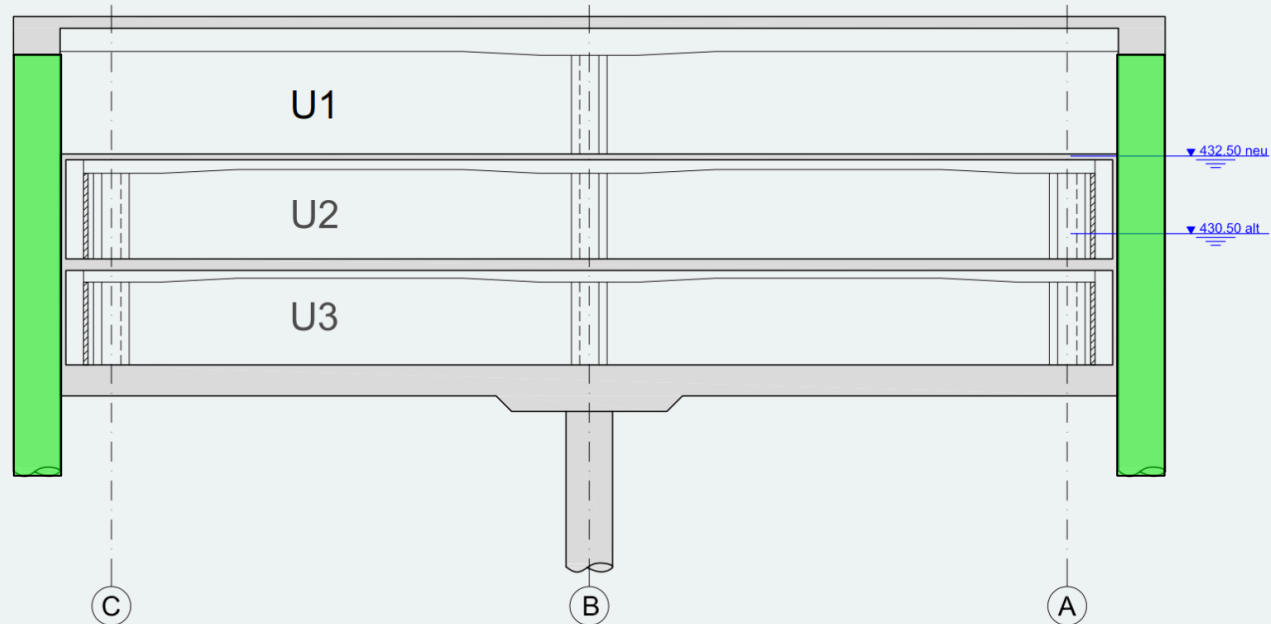
Ergebnisse der Vorplanung

—

Allgemeine Ergebnisse (gilt für beide Szenarien)

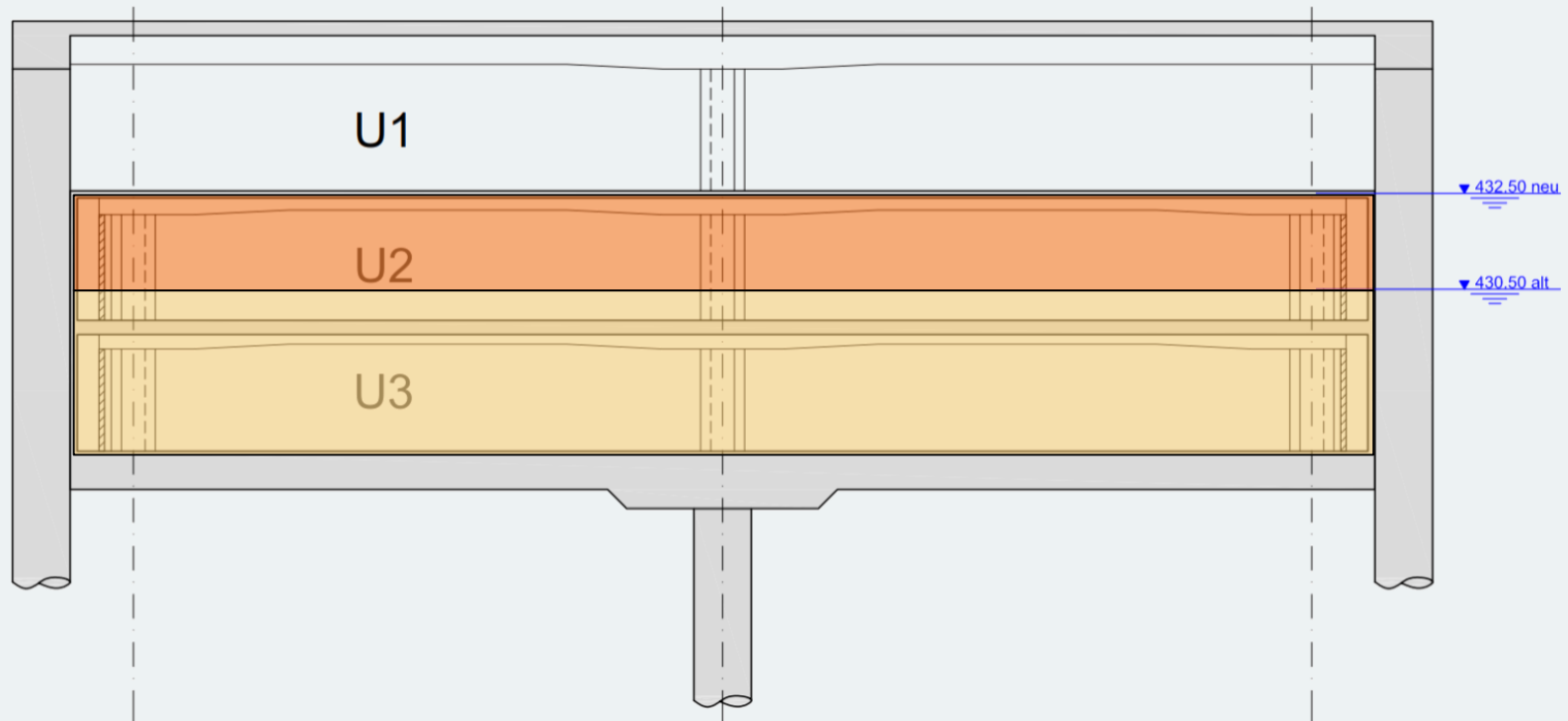
IST-Zustand Bohrpfehlwand (Verbau)

- Prüfung an 10 Stellen (Bohrkernentnahme)
- Entnahme im Bereich Wasserwechselzone



Ergebnis: Bohrpfähle sind uneingeschränkt nutzbar!

Grundwasserpegel / Bemessungswasserstand



Stellungnahme des Geologen vom 03.04.2018:

Bemessungswasserstand ist 2 m höher anzunehmen !

=> Weitreichende Auswirkung auf beide Szenarien

Sonstiges / Bauwerk

- Neue Auffahrtsrampen im oberen Teil der TG möglich
- Marktplatz mit SLW 30 weiterhin uneingeschränkt befahrbar; SLW 60 möglich, jedoch nur mit Schrittgeschwindigkeit
- Neue Anbindungen an andere Tiefgaragen möglich

Sonstiges / Gebäudetechnik

- Komplette Gebäudetechnik ist veraltet und muss erneuert werden
- Gemauerte Lüftungsschächte können entfallen
- Be- und Entlüftung über Jetanlagen, somit keine Blechkanäle erforderlich
- Zus. Sprinkleranlage als Brandschutzmaßnahme
- 10 Elektroladestationen im 1. UG inkl. Vorbereitung für 10 weitere Ladestationen



Ergebnisse der Vorplanung

—

Bestandssanierung

Allgemeines

- Grundrissgeometrie bleibt bis auf neue Auffahrtsrampen erhalten („Sanierung“)
- Austausch von Bauteilen nur da, wo erforderlich bzw. nicht mehr sanierbar (Decke über 2. UG, Unterzüge in Knickachsen)
- Bohrpfahlwand bleibt erhalten
- Brandschutzertüchtigung auf aktuelles Sicherheitsniveau
- Neue Dehnfugen in den Knickachsen, um Zwängungsspannungen zu reduzieren

=> Ziel: Restnutzungsdauer min. 50 Jahre

Bestandssanierung Varianten

Variante B-V1

Stellplatzbreite über alle Ebenen 2,30 m wie Bestand
=> 379 Stellplätze

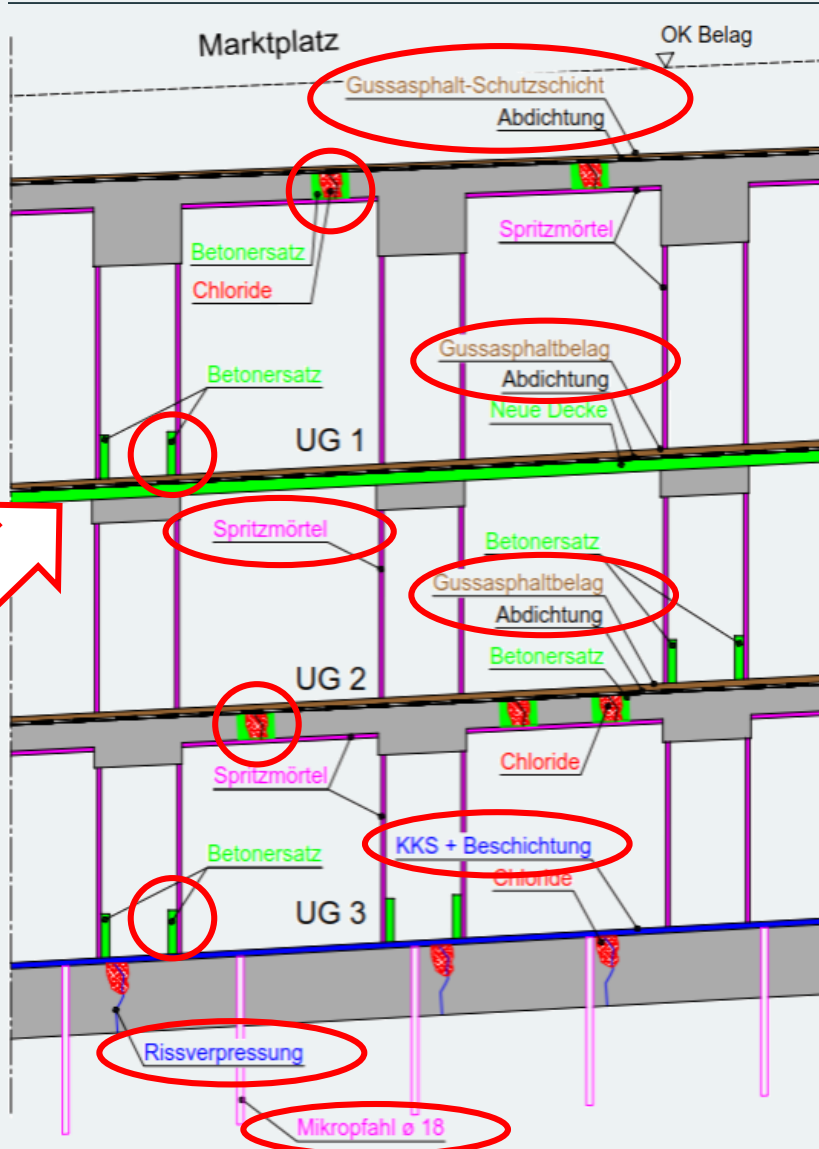
Variante B-V2A

Stellplatzbreite 1. UG: 2,50 m
2. / 3. UG: 2,50 m innen, 2,30 m außen
=> 309 Stellplätze

Variante B-V2B

Stellplatzbreite über alle Ebenen 2,50 m
=> 282 Stellplätze

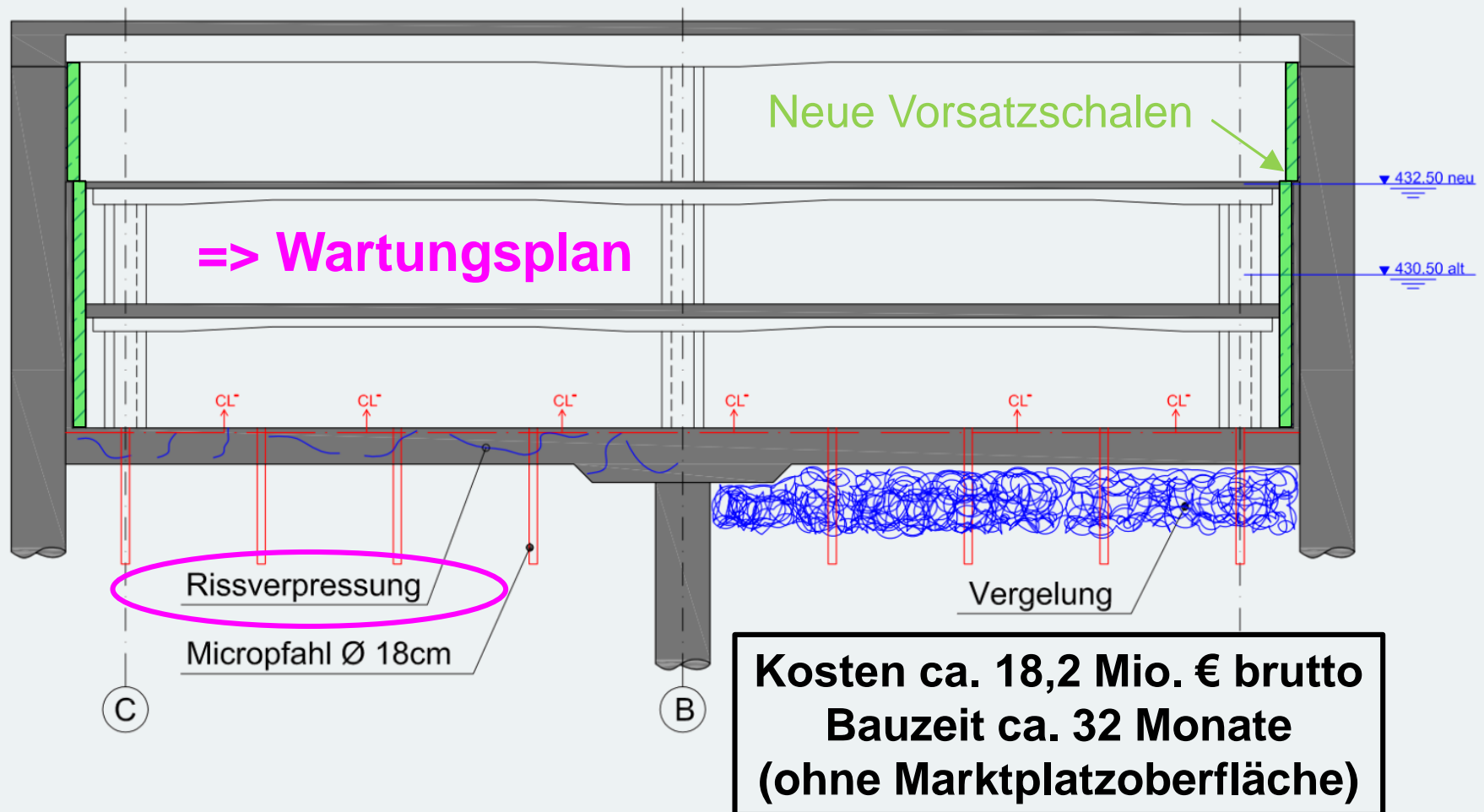
Instandsetzungskonzept



Instandsetzungsprinzip

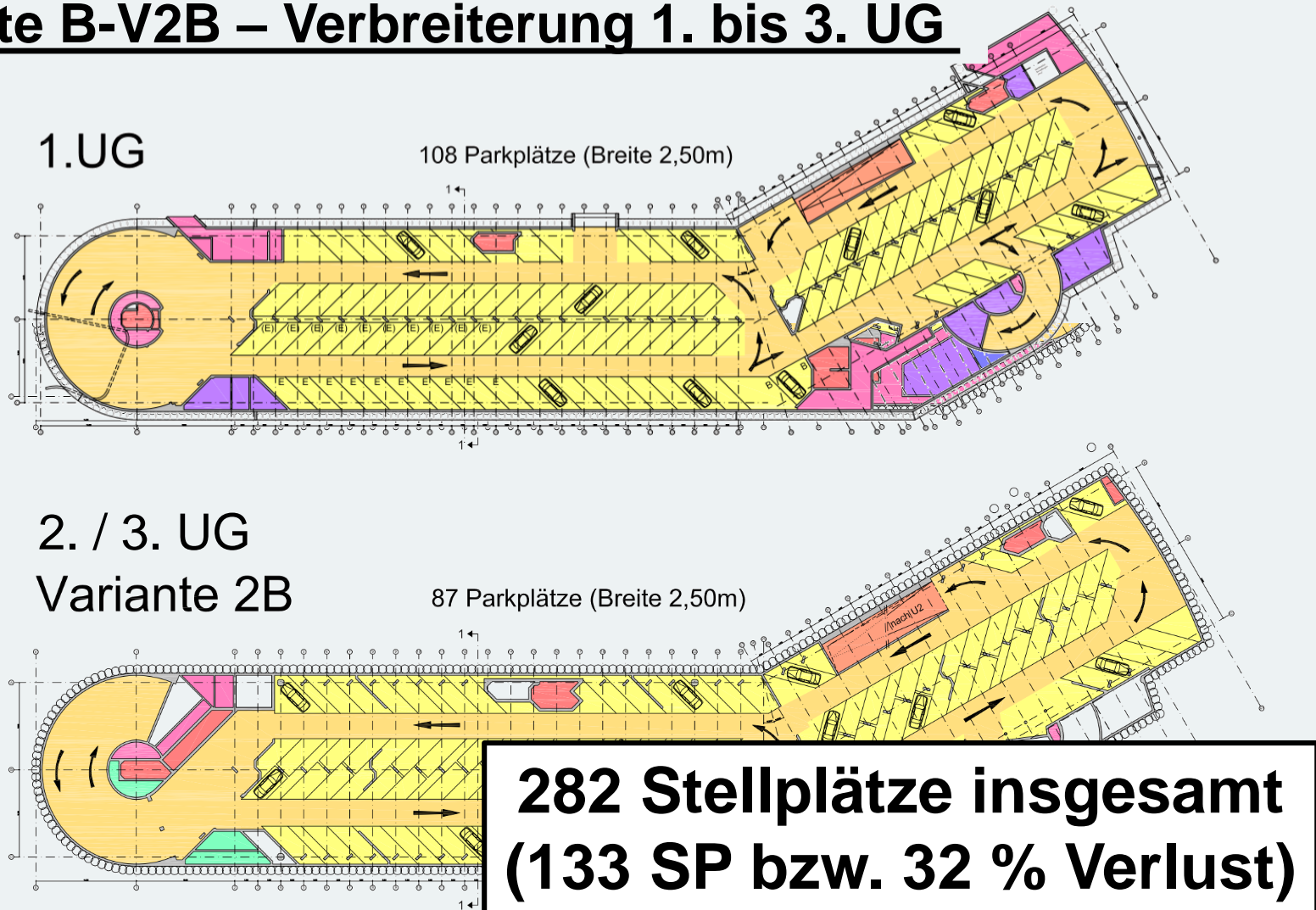
- Abdichtung Decke Marktplatz
- **Betonersatz** im Bereich von Trennrissen Decke oder Sockel, wo chloridbelastet
- Kompletter **Ersatz Decke** über 2. UG, Unterzüge in Knickachsen
- **Spritzmörtel** zur Brandschutzertüchtigung
- 1. / 2. UG: Fahrbelag aus **Gussasphalt mit Abdichtung**
- **Rissverpressung**
- **Mikropfähle** als Auftriebssicherung
- 3. UG: **Kathodischer Korrosionsschutz („KKS“)** zum Schutz vor Korrosion, **Beschichtung**

Dichtigkeit gegen Grundwasser

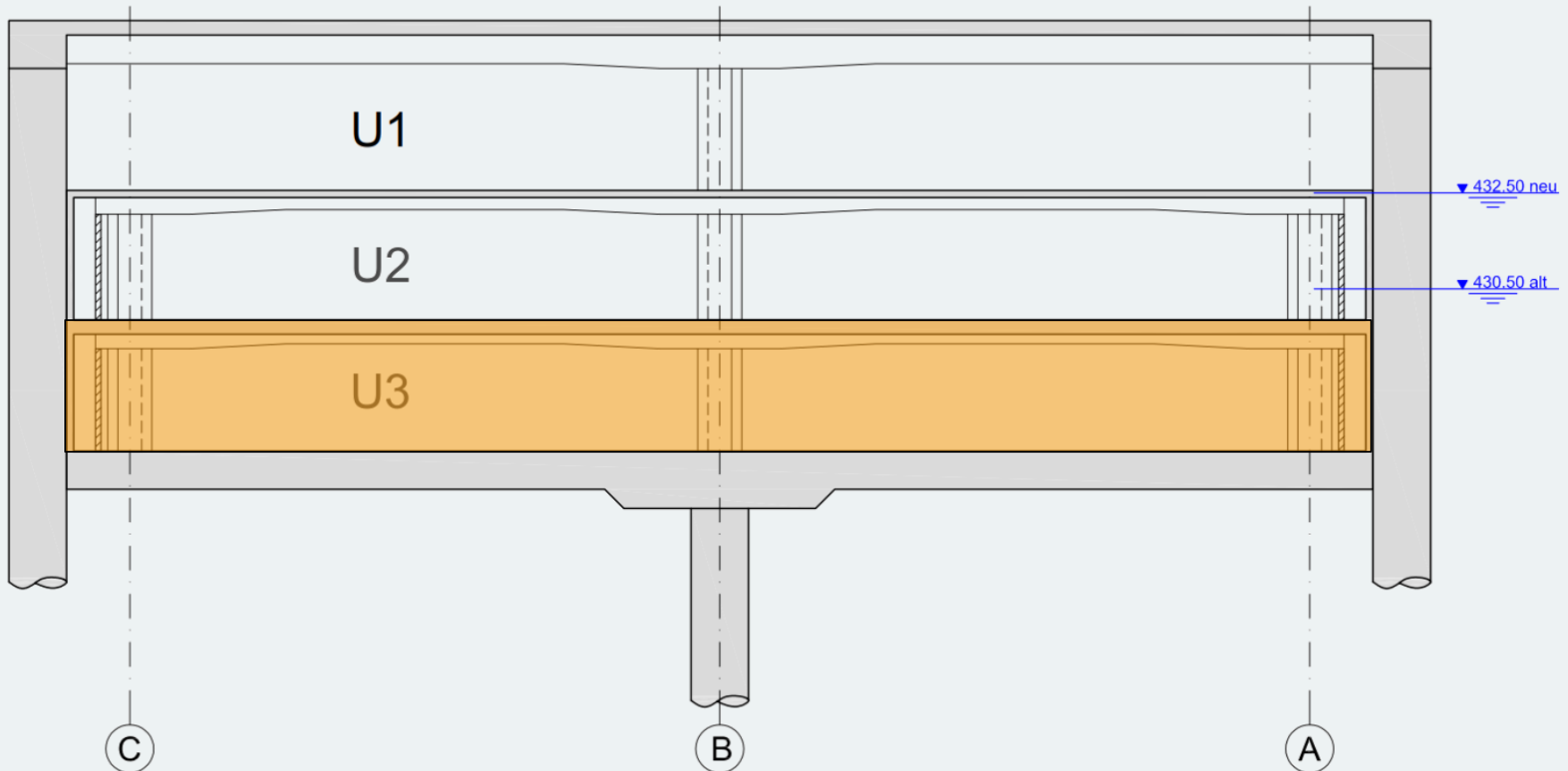


Stellplatzverbreiterung

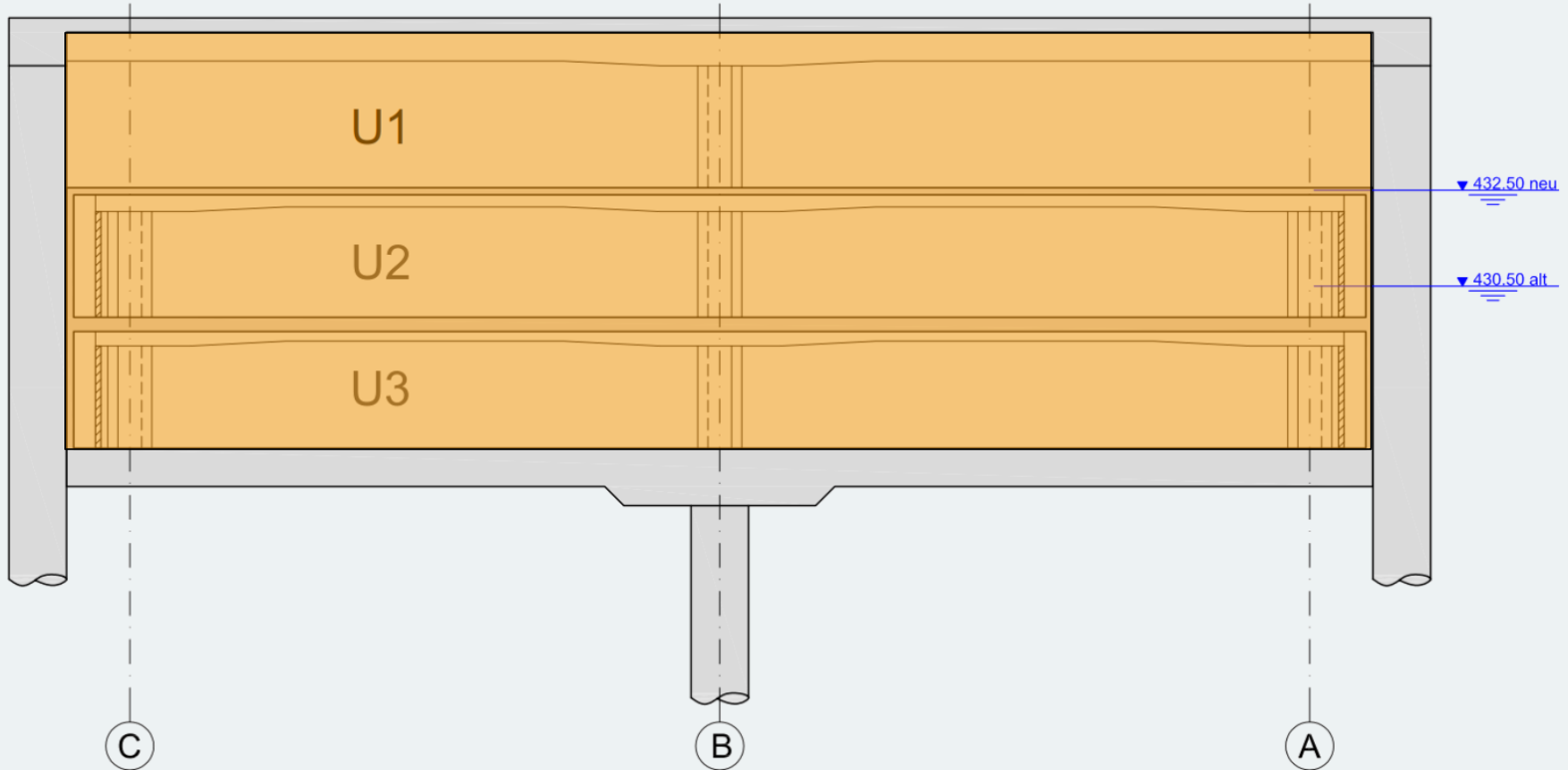
Variante B-V2B – Verbreiterung 1. bis 3. UG



Verfüllung 3. UG / Auflassung TG



- Einsparung ggü. Sanierung ca. 776.000,- € brutto
- ABER: Entfall 130 Stellplätze
=> Kostenvorteil nach ca. 7 Jahren aufgebraucht



- Verfüllung mittels selbstverlaufender Füllmasse
- Kosten ca. 4.500.000,- € brutto

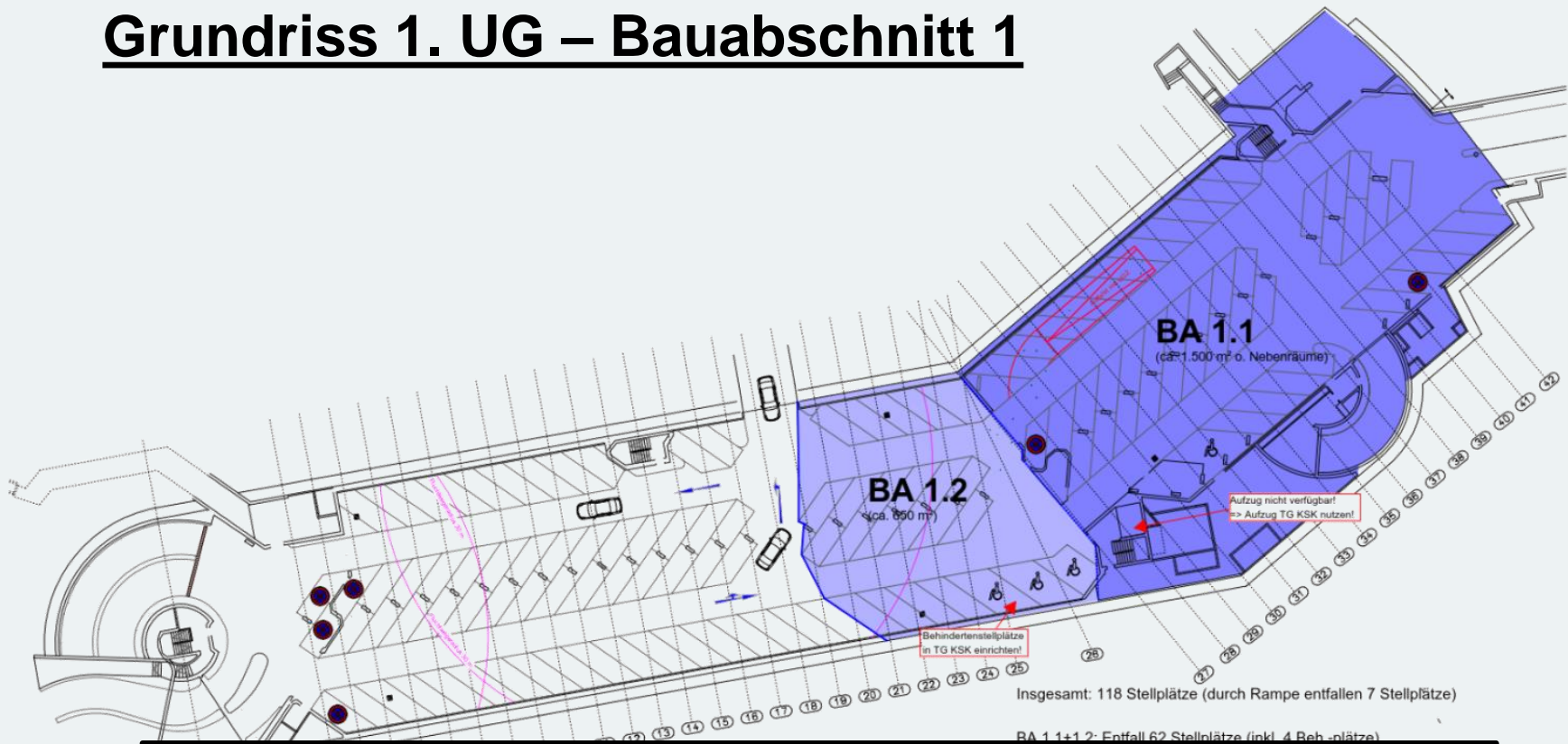
Bauabschnitte (gilt auch für Grundsanierung)

Bauabschnitte

Vorgabe: min. 160 Stellplätze zu jeder Bauphase

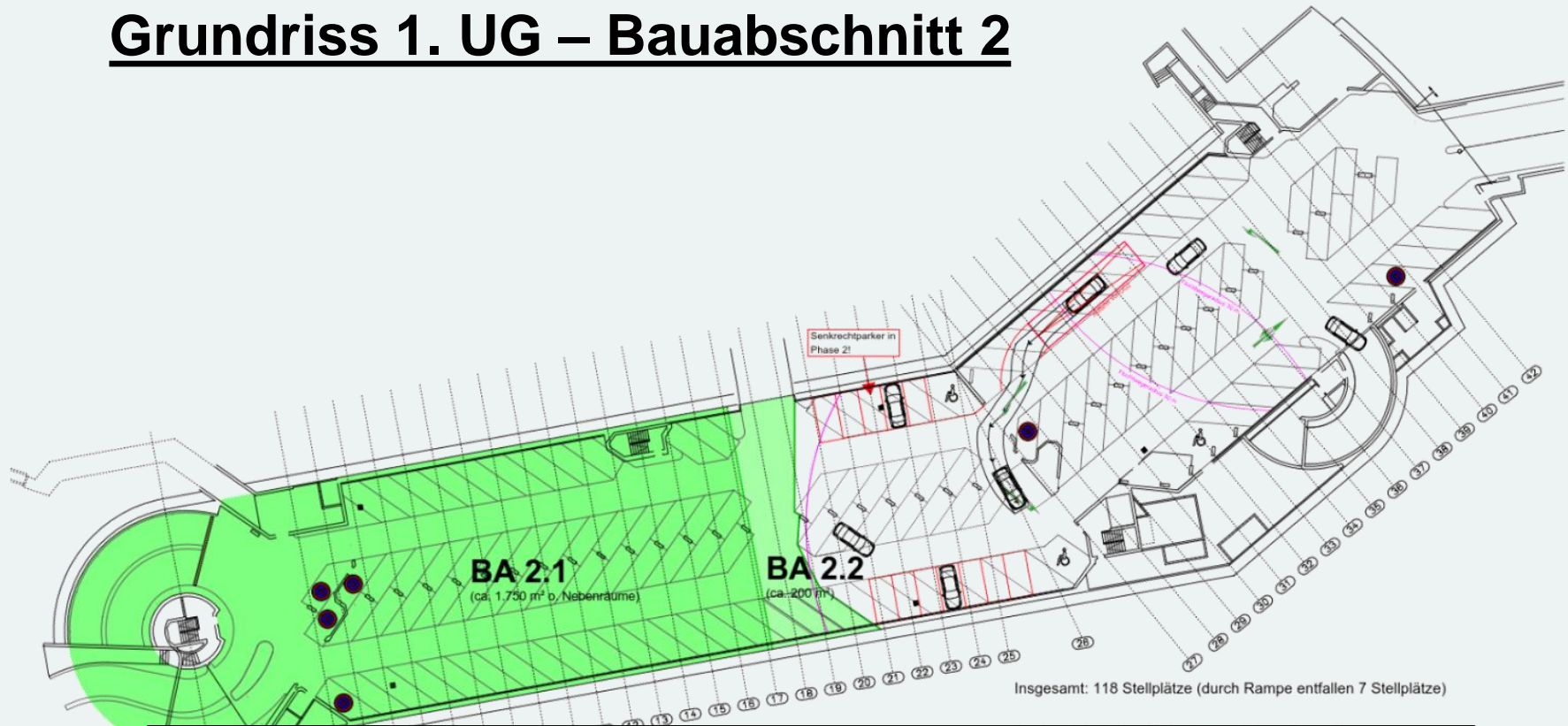
- ⇒ Ausführung in zwei Bauabschnitten
- ⇒ Zusätzlicher Unterabschnitt wegen Zufahrt Sparkasse und Behindertenaufzug

Grundriss 1. UG – Bauabschnitt 1



**164 Stellplätze bzw. 43 % beparkbar
(über alle Ebenen)**

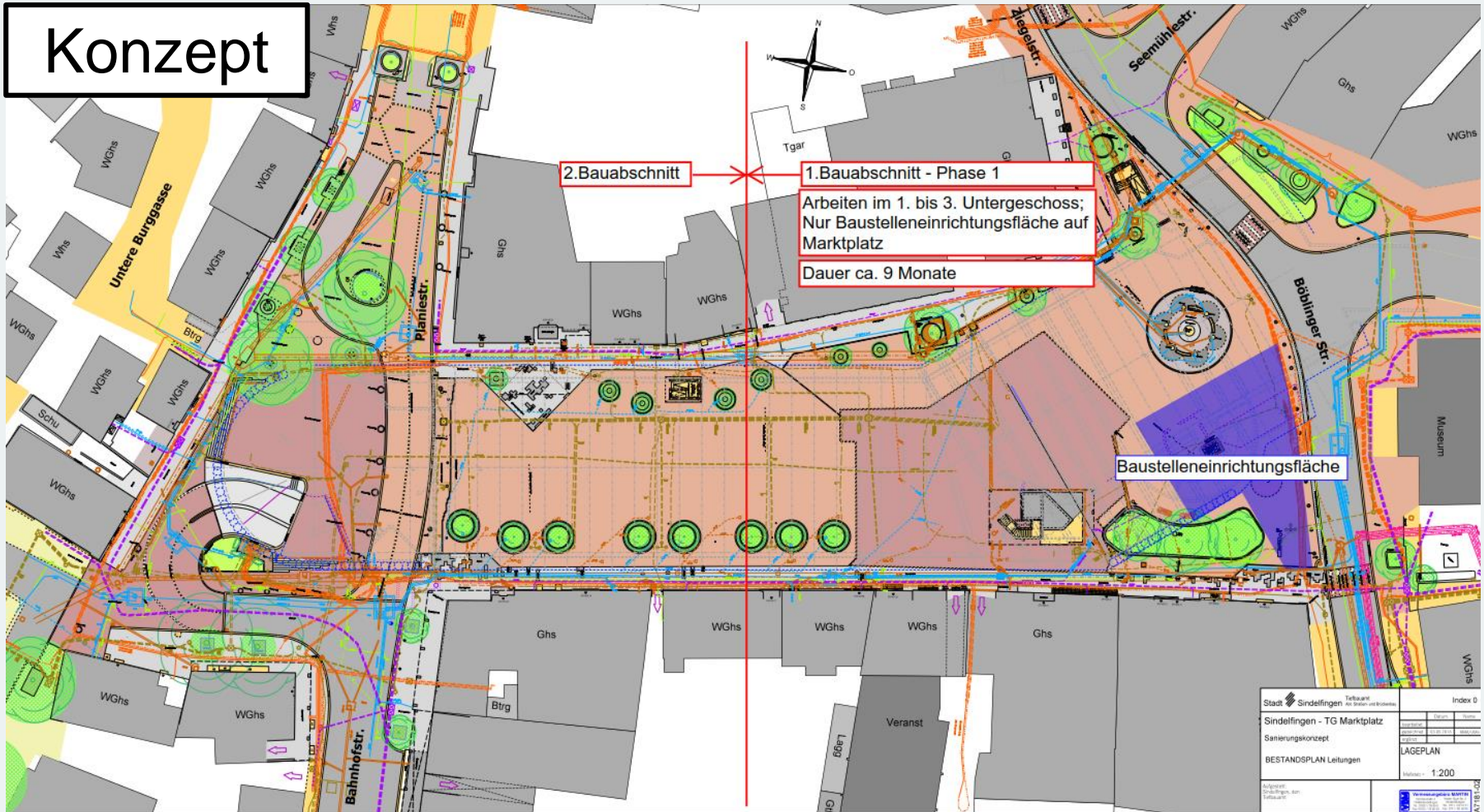
Grundriss 1. UG – Bauabschnitt 2



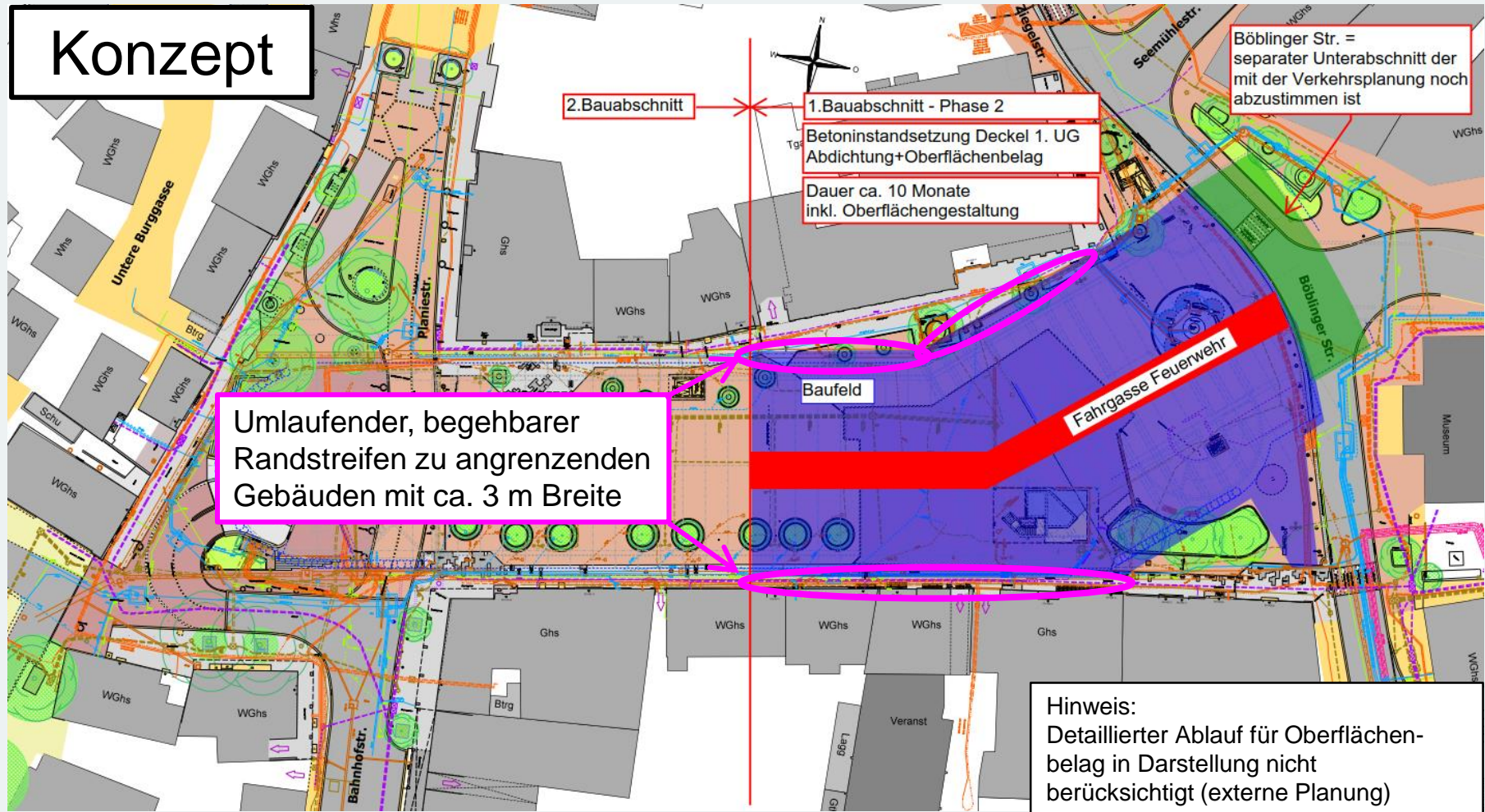
**164 Stellplätze bzw. 43 % beparkbar
(über alle Ebenen)**

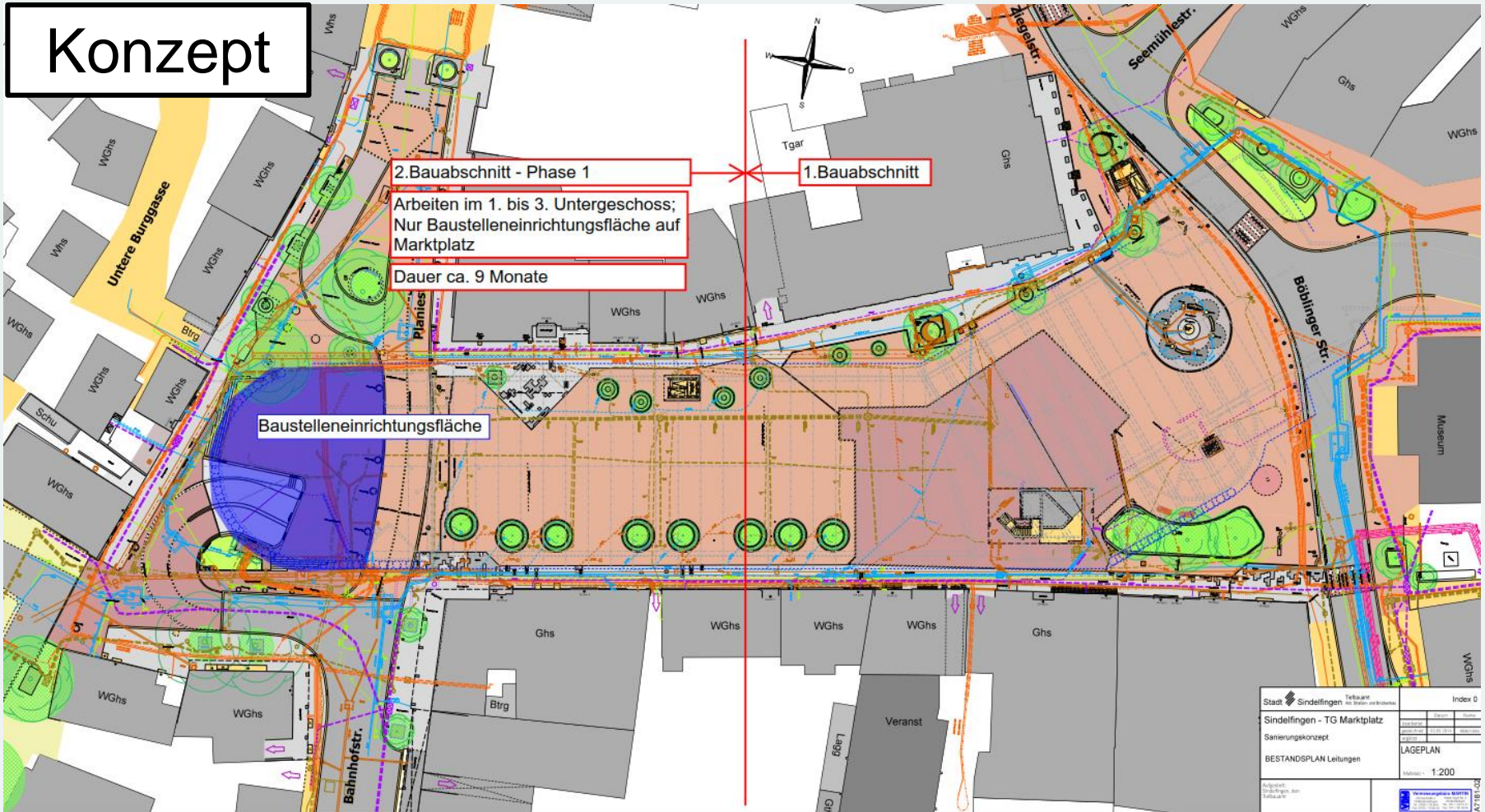
Abwicklung / Baustelleneinrichtungsflächen

Konzept



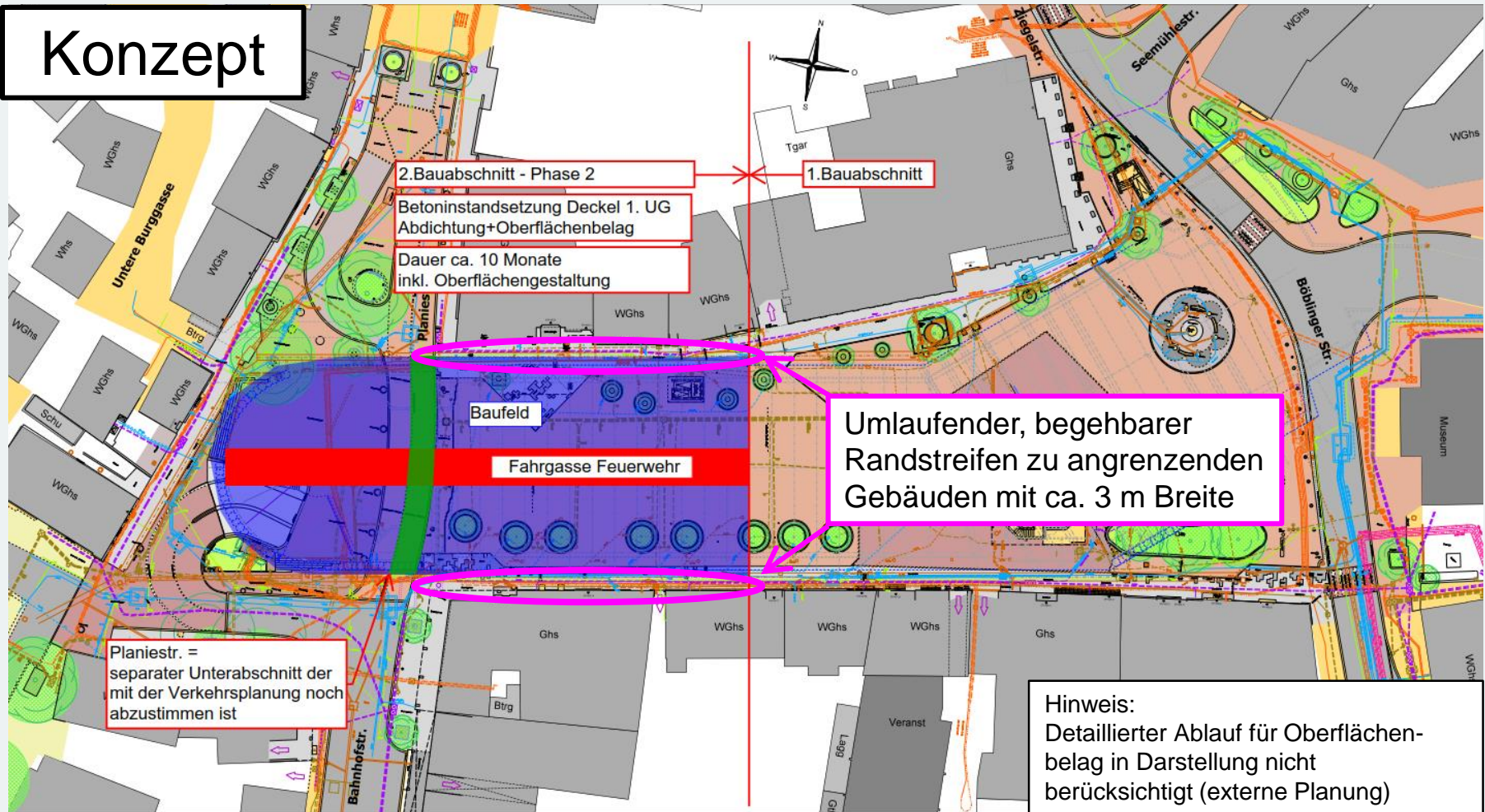
Konzept







Konzept



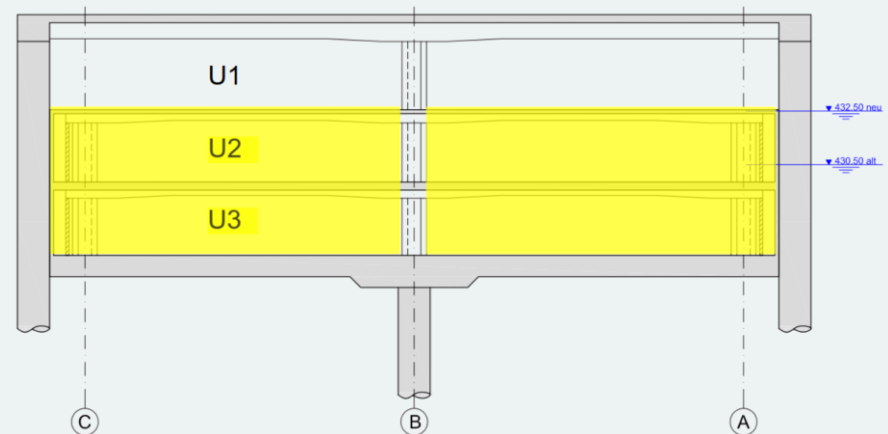
Ergebnisse der Vorplanung

—

Grundsanierung

Konstruktionsvarianten

- Insgesamt vier Varianten (GV-1 bis G-V4), zum Teil mit Untervarianten
- Bohrspfahlwand kann erhalten werden
- Deckel ist aus technischer Sicht nicht auszutauschen
- Stahlbetonbauteile zwischen 1. und 3. UG werden erneuert
- Alle Stellplätze verbreitert (>2,50 m)



Grundsaniierung Varianten

Variante G-V1

- Deckel bleibt erhalten, neue Bodenplatte
- neue Flachdecken, zwei zusätzliche Stützenreihen

Variante G-V2

- wie G-V1, jedoch ohne neue Bodenplatte

Variante G-V3

- Stützenreihen analog Bestand
- 4 Untervarianten A-D, s. nachfolgende Folien

Variante G-V4

- Kompletter Neubau (neuer Deckel, neue Bodenplatte, Stützen Bestand entfallen)



Untervarianten G-V3

Variante G-V3A

- Nur noch eine, mittige Stützenreihe
- Deckel und Bodenplatte bleibt erhalten

Variante G-V3B

- 2 Geschosse, neue Bodenplatte, mittige Stützenreihe
- Deckel bleibt erhalten

Variante G-V3C

- Wie G-V3A, jedoch zusätzlich neuer Deckel

Variante G-V3D

- Wie G-V3B, jedoch zusätzlich neuer Deckel

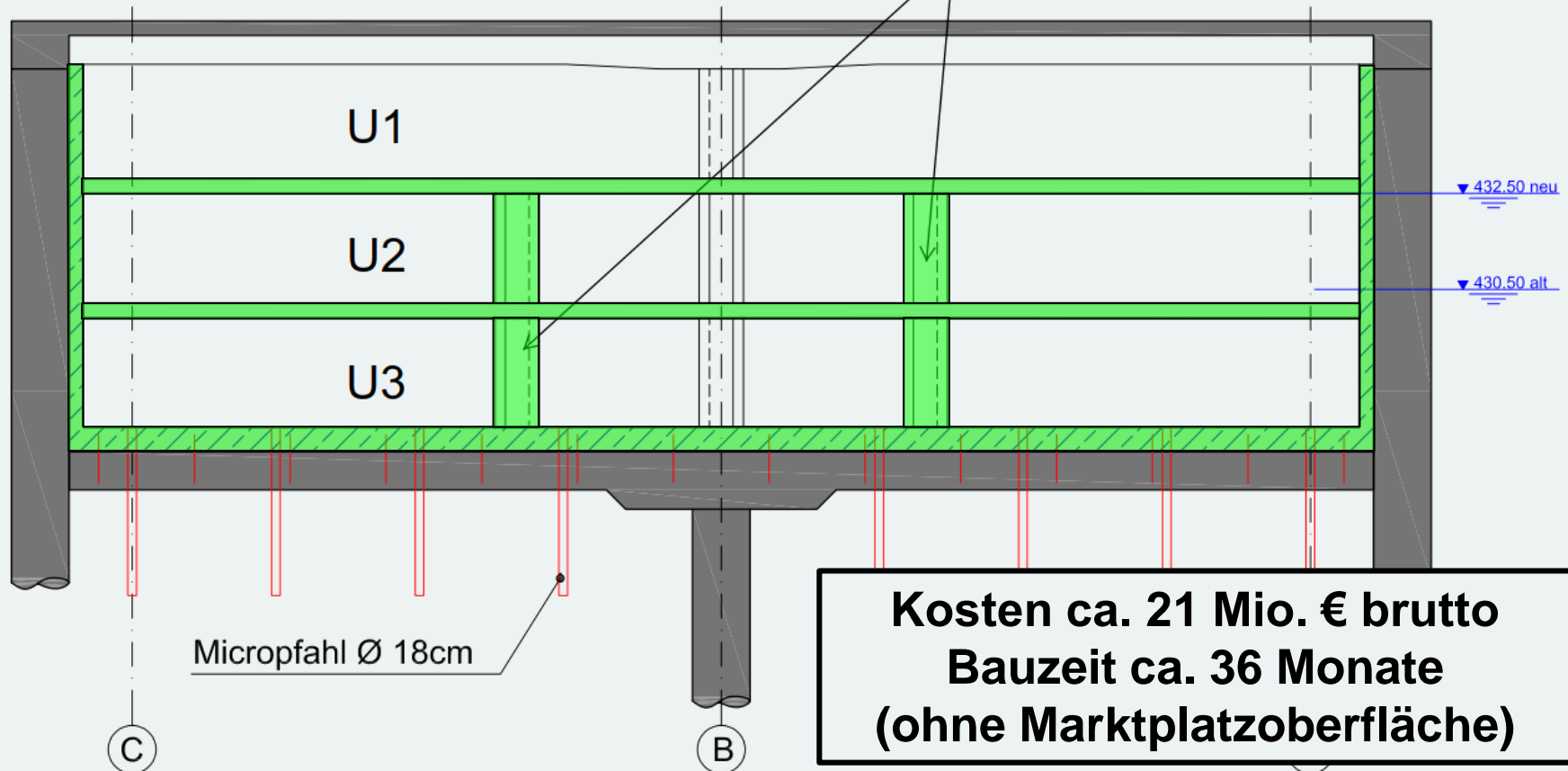


Querschnitt Variante G-V1 - Daten

- 3 Geschosse, Flachdecken
- Zwei zusätzliche Stützenreihen

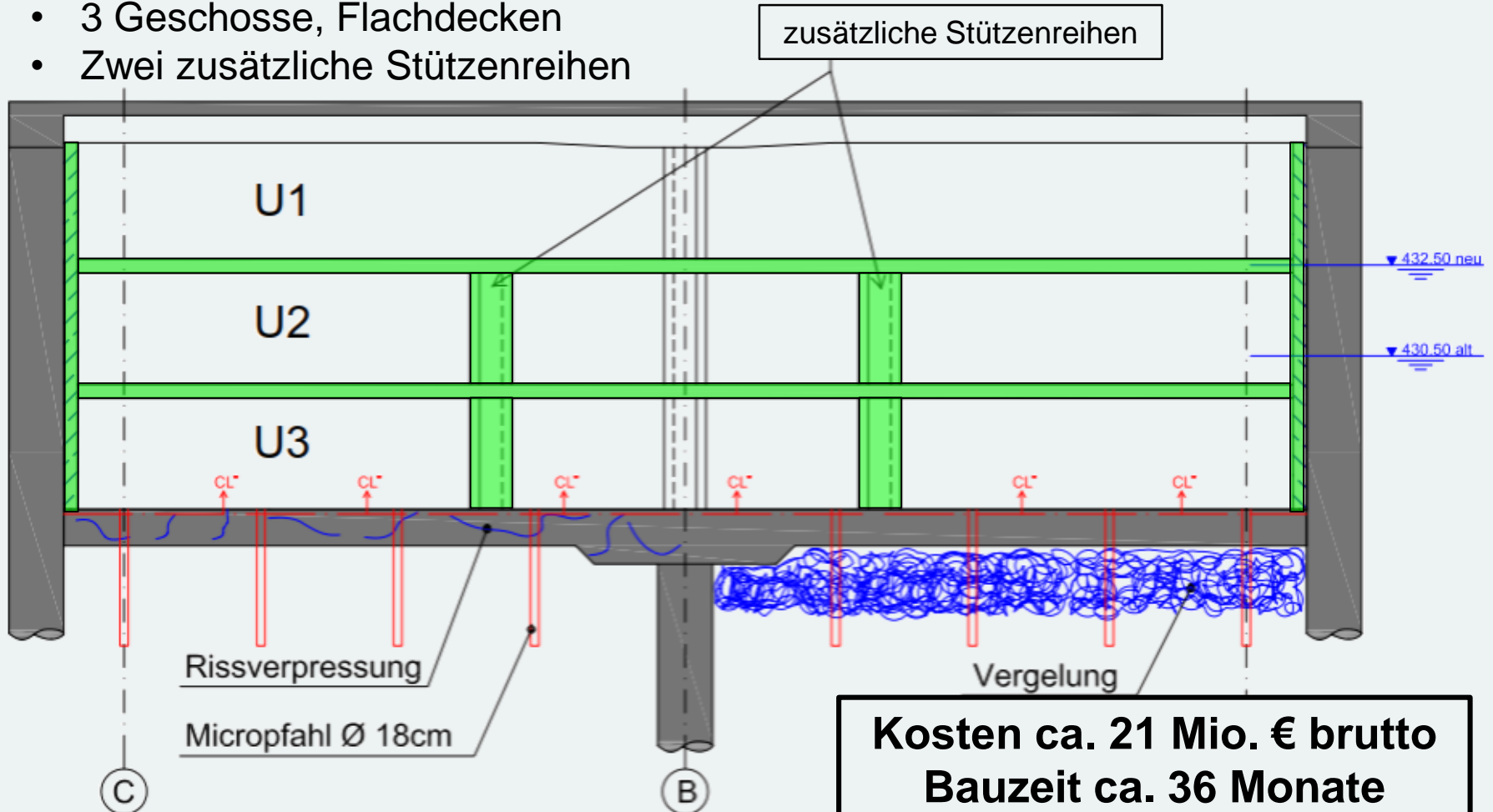
- Neue Bodenplatte

zusätzliche Stützenreihen



Querschnitt Variante G-V2 - Daten

- 3 Geschosse, Flachdecken
- Zwei zusätzliche Stützenreihen

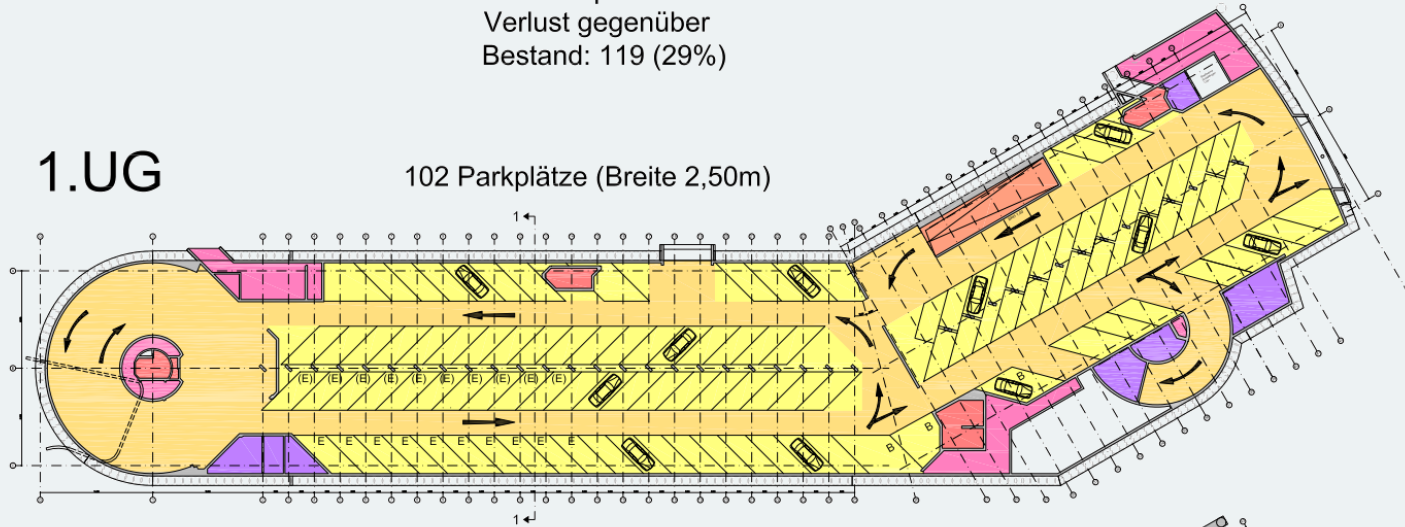


Kosten ca. 21 Mio. € brutto
Bauzeit ca. 36 Monate
(ohne Marktplatzoberfläche)

296 Parkplätze
Verlust gegenüber
Bestand: 119 (29%)

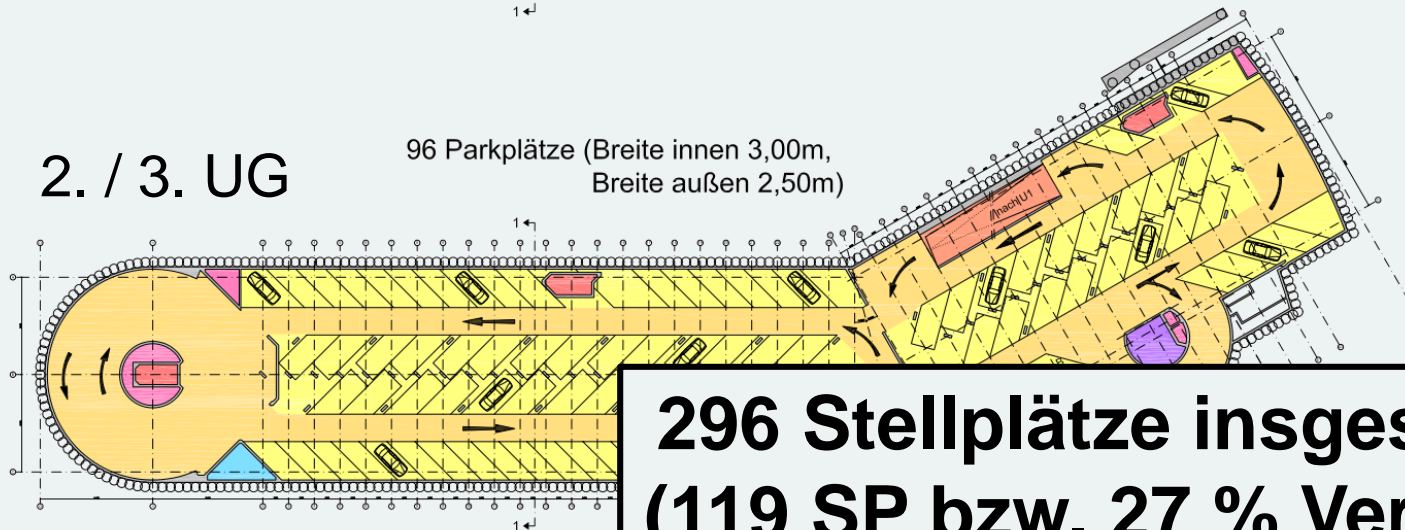
1.UG

102 Parkplätze (Breite 2,50m)



2. / 3. UG

96 Parkplätze (Breite innen 3,00m,
Breite außen 2,50m)



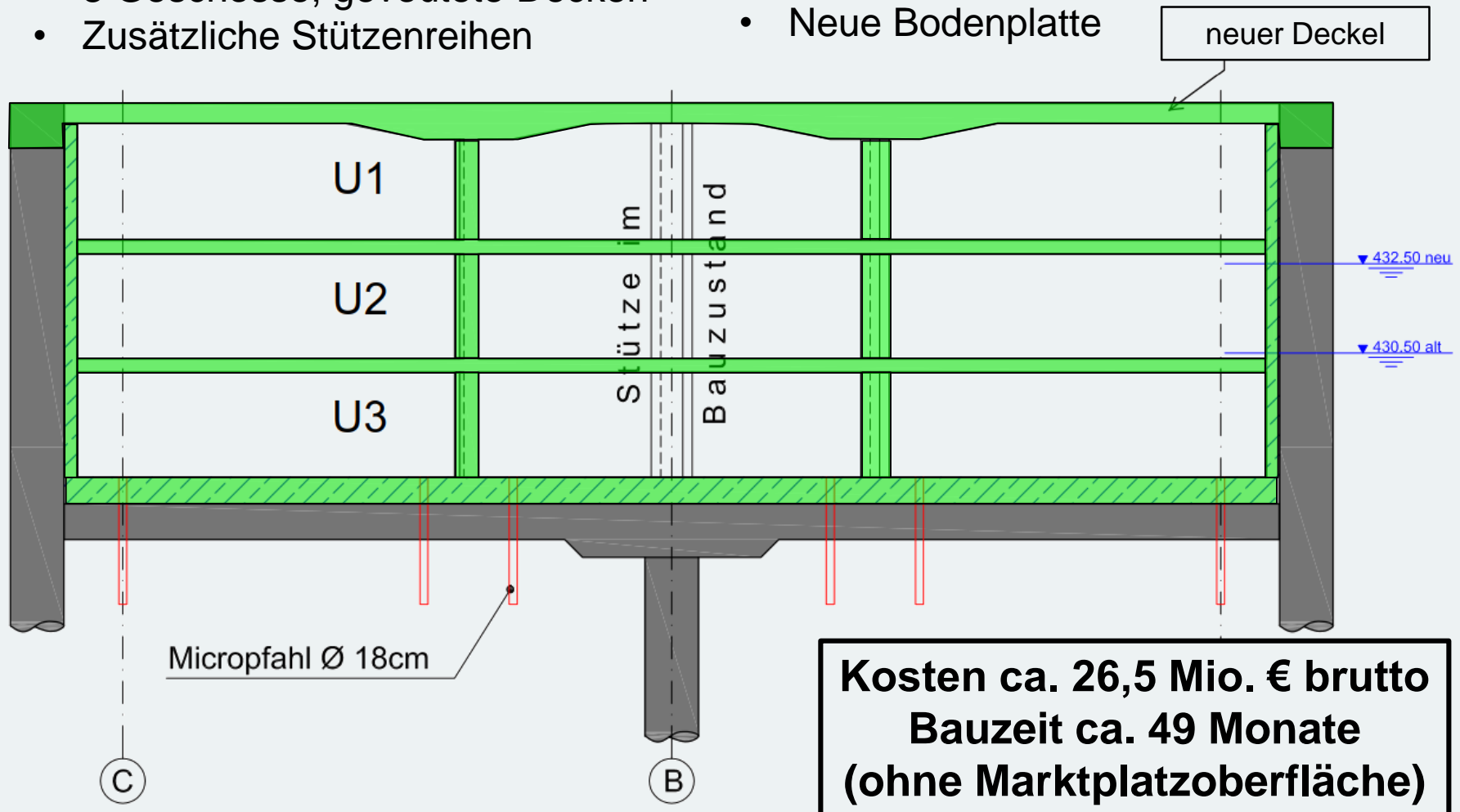
**296 Stellplätze insgesamt
(119 SP bzw. 27 % Verlust)**



Querschnitt Variante G-V4 - Daten

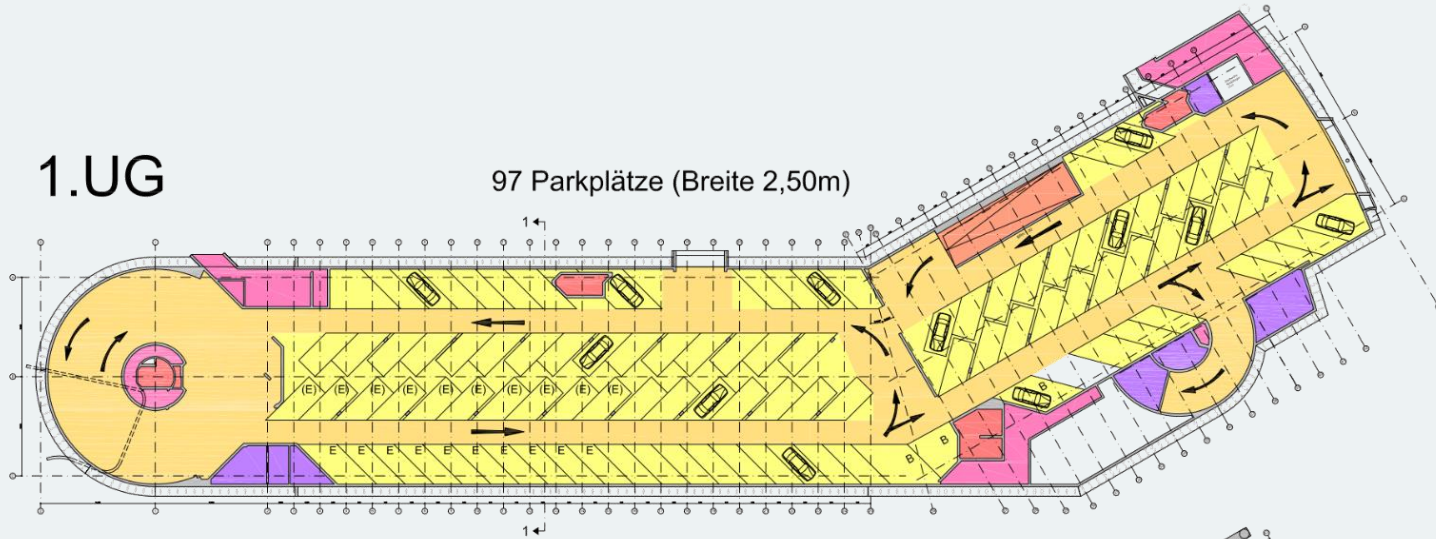
- 3 Geschosse, gevoutete Decken
- Zusätzliche Stützenreihen

- Neuer Deckel
- Neue Bodenplatte



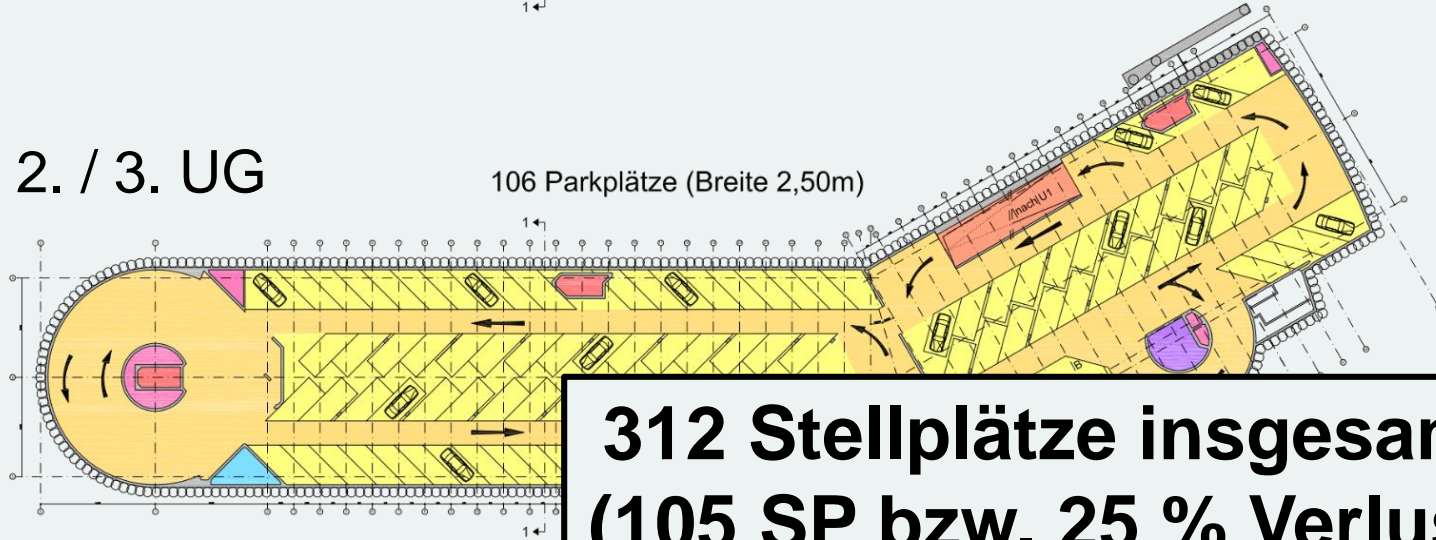
1.UG

97 Parkplätze (Breite 2,50m)



2. / 3. UG

106 Parkplätze (Breite 2,50m)



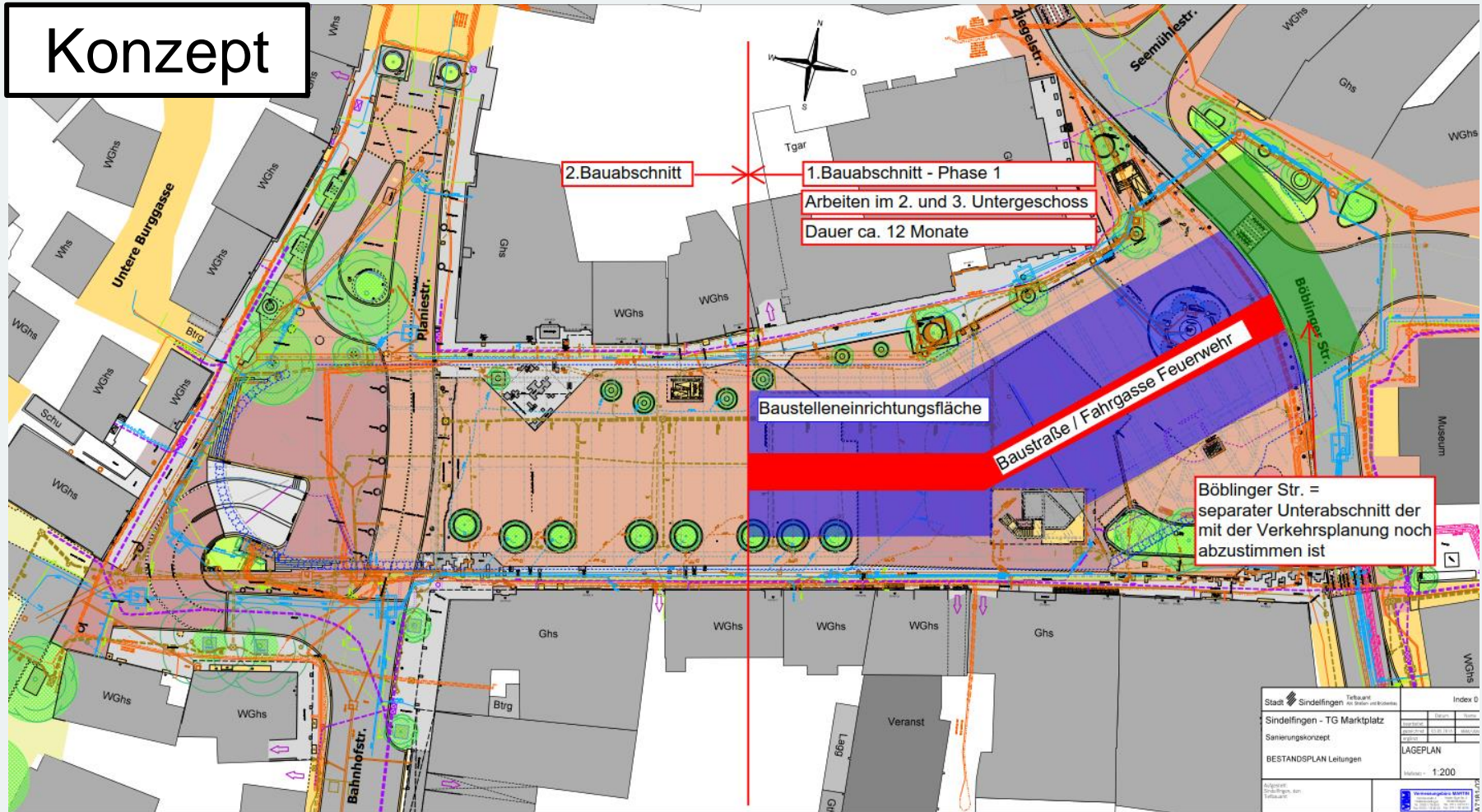
**312 Stellplätze insgesamt
(105 SP bzw. 25 % Verlust)**

Bauabschnitte

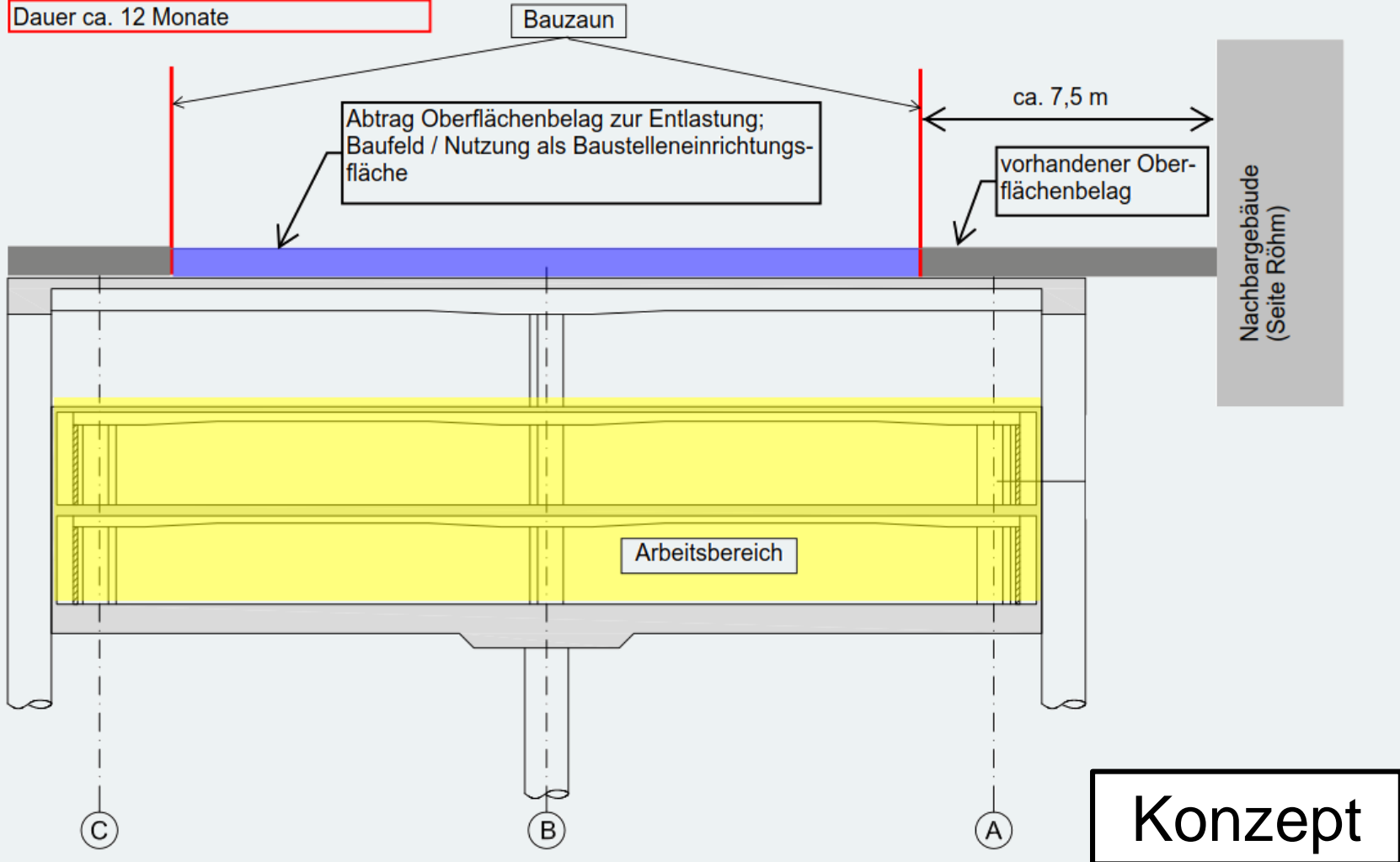
=> analog „Bestandssanierung“

Abwicklung / Baustelleneinrichtungsflächen

Konzept

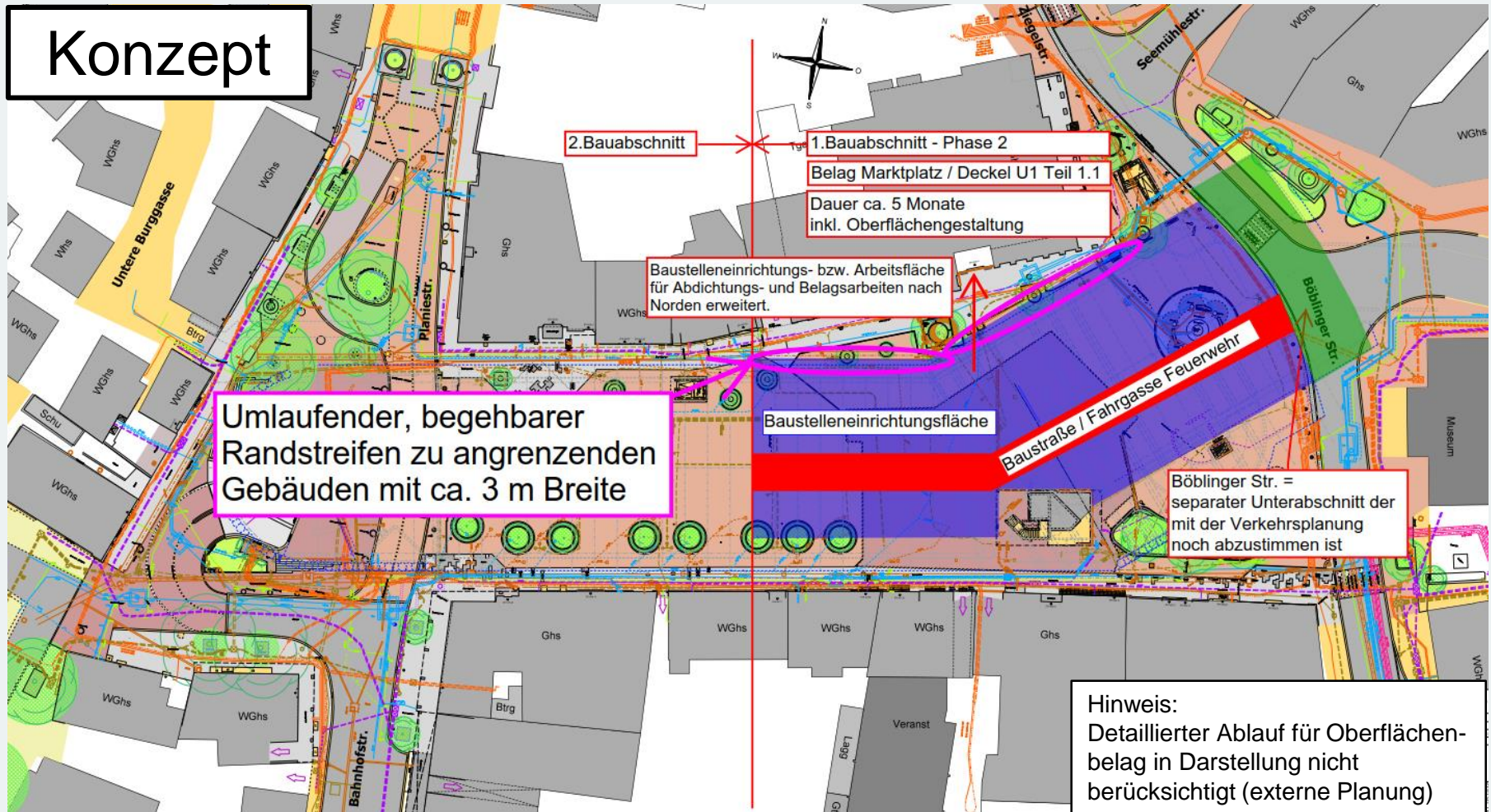


- 1. Bauabschnitt - Phase 1
- Arbeiten im 2. und 3. Untergeschoss
- Dauer ca. 12 Monate

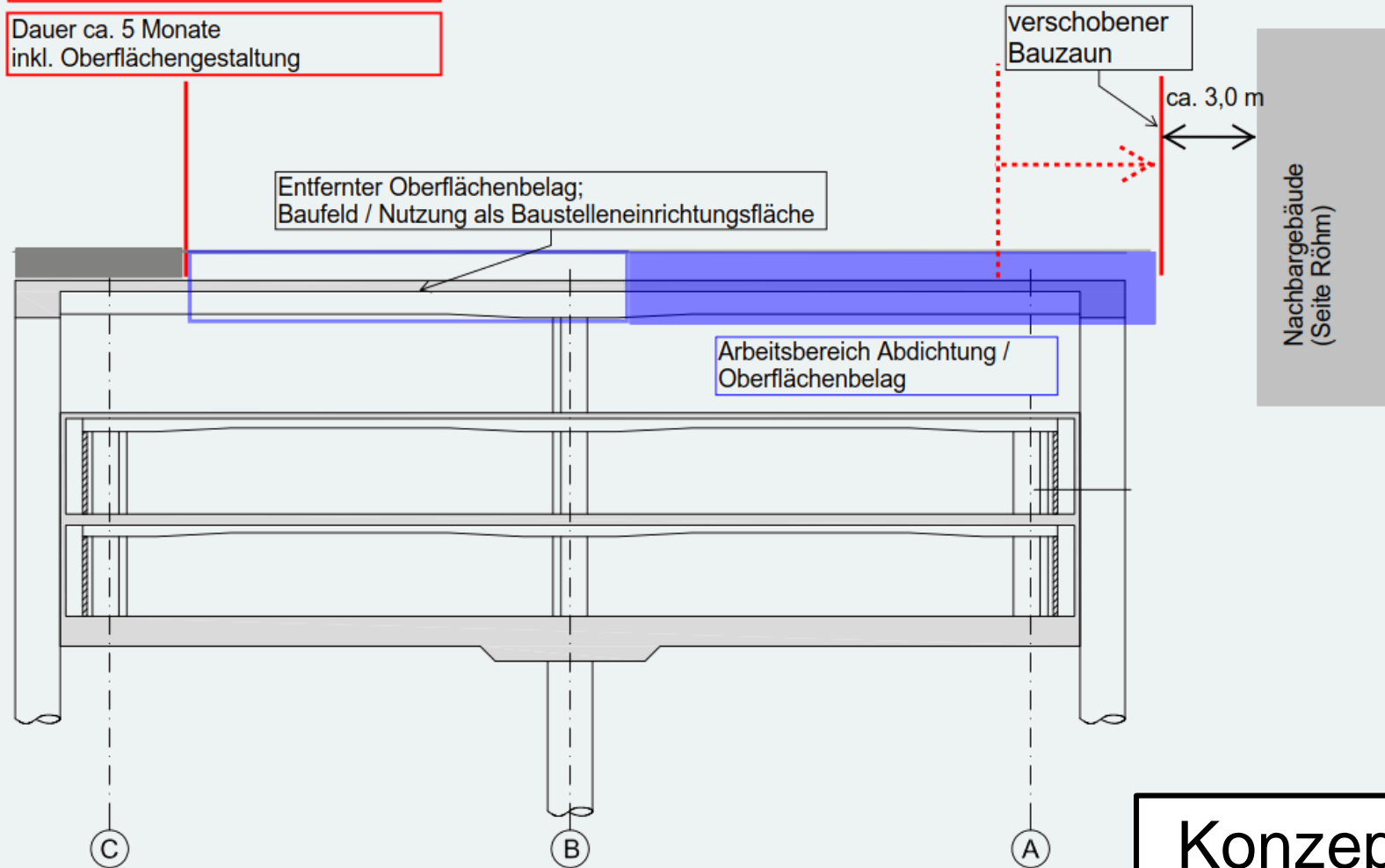




Konzept

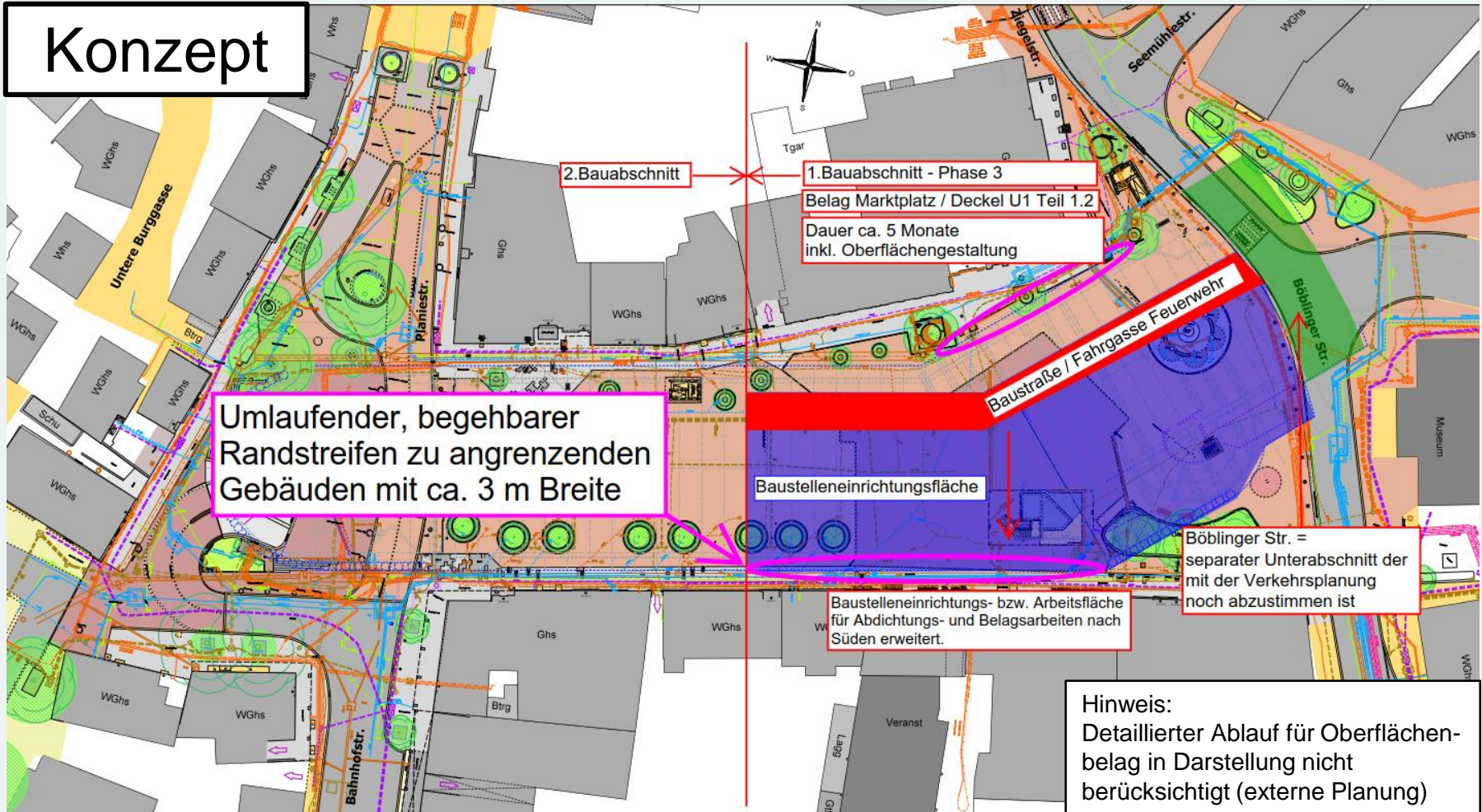


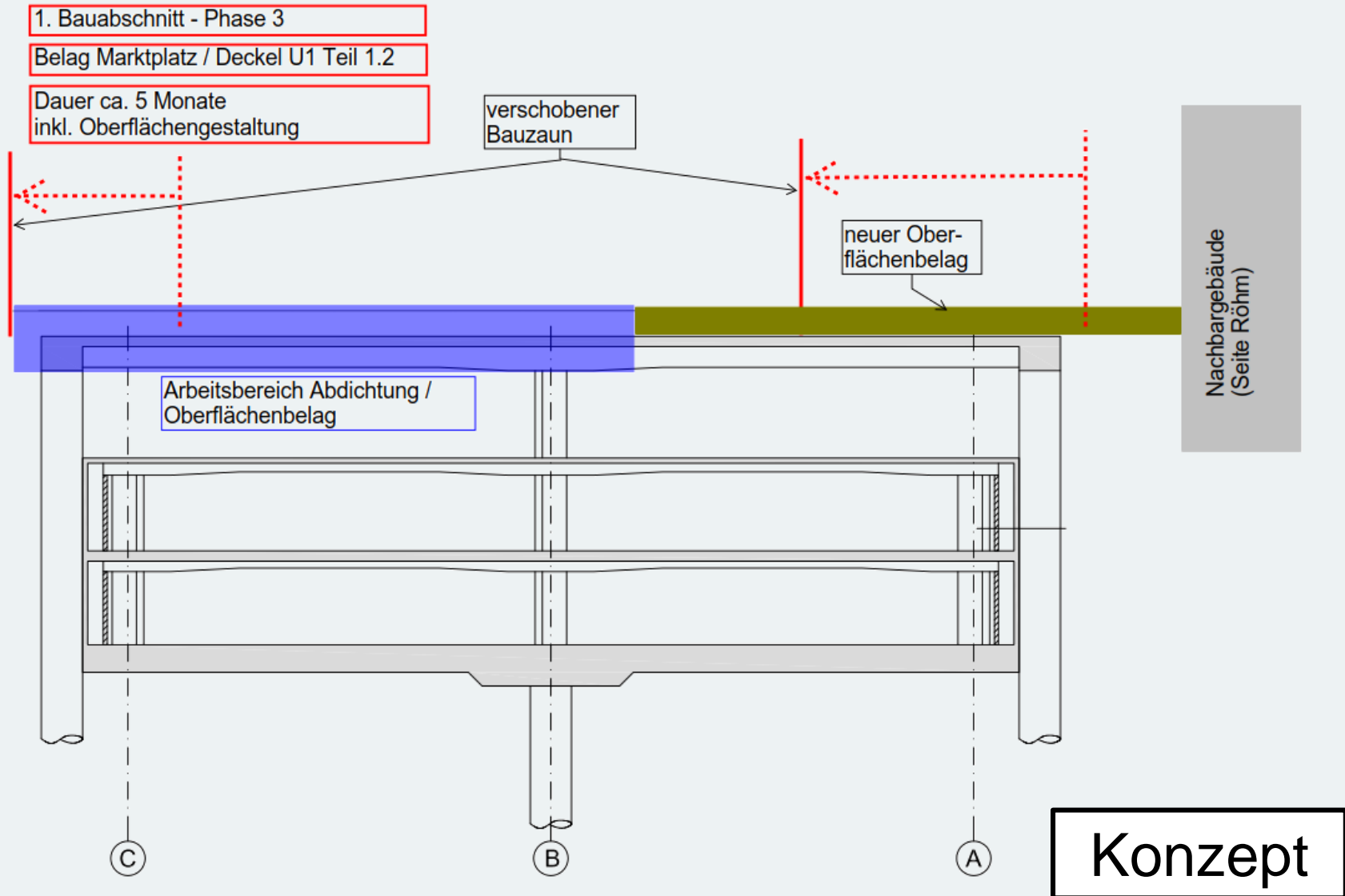
1. Bauabschnitt - Phase 2
Belag Marktplatz / Deckel U1 Teil 1.1
Dauer ca. 5 Monate
inkl. Oberflächengestaltung

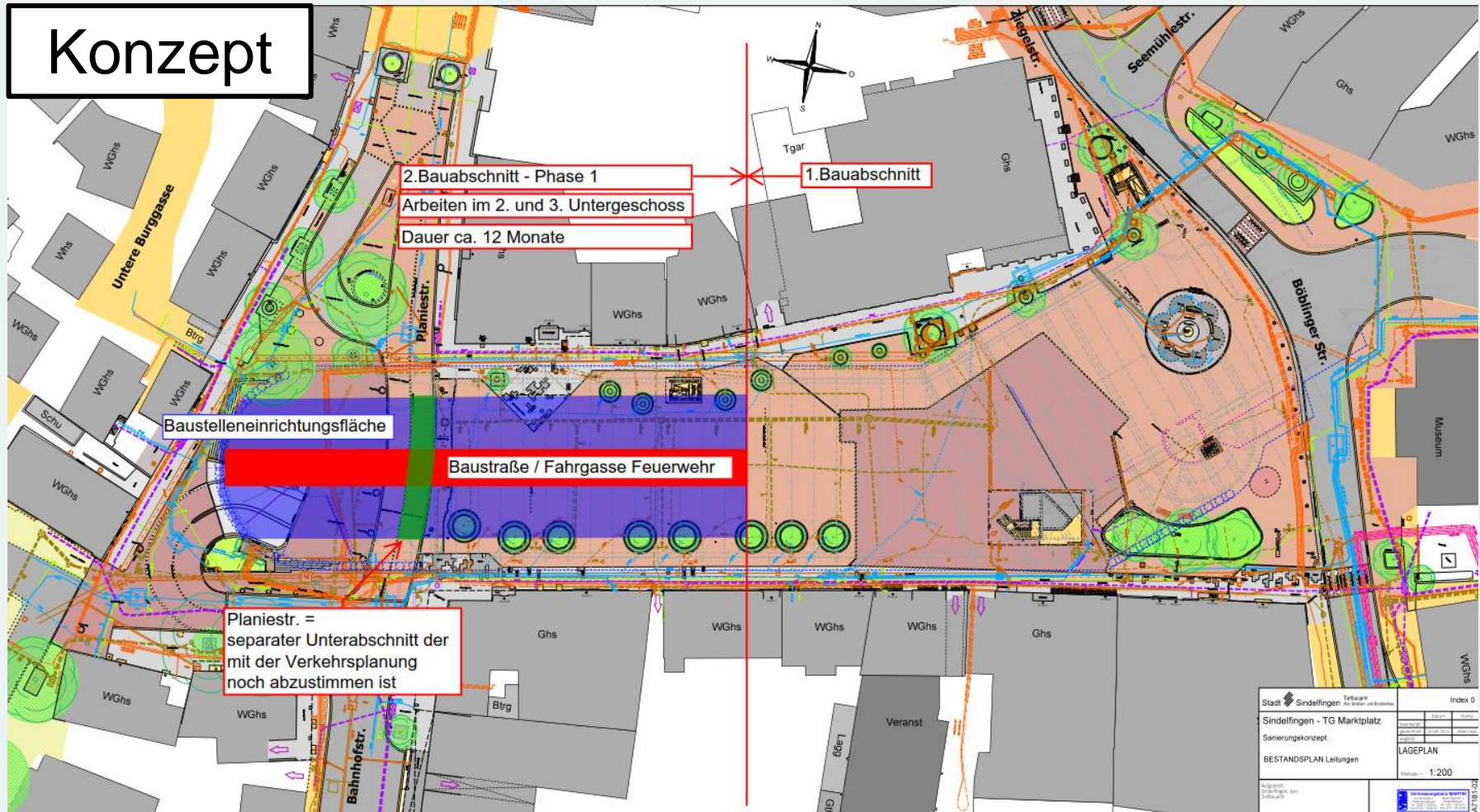




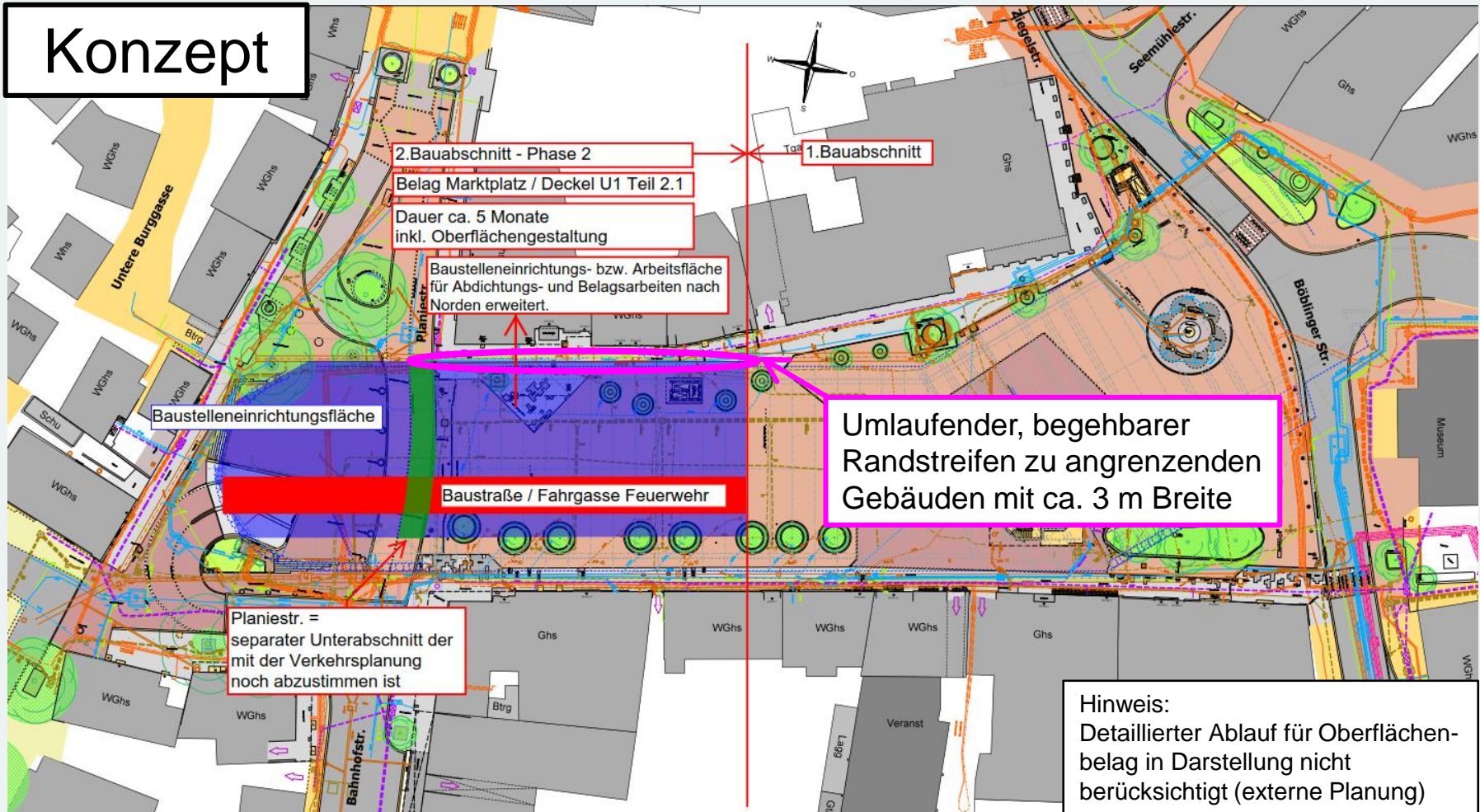
Konzept



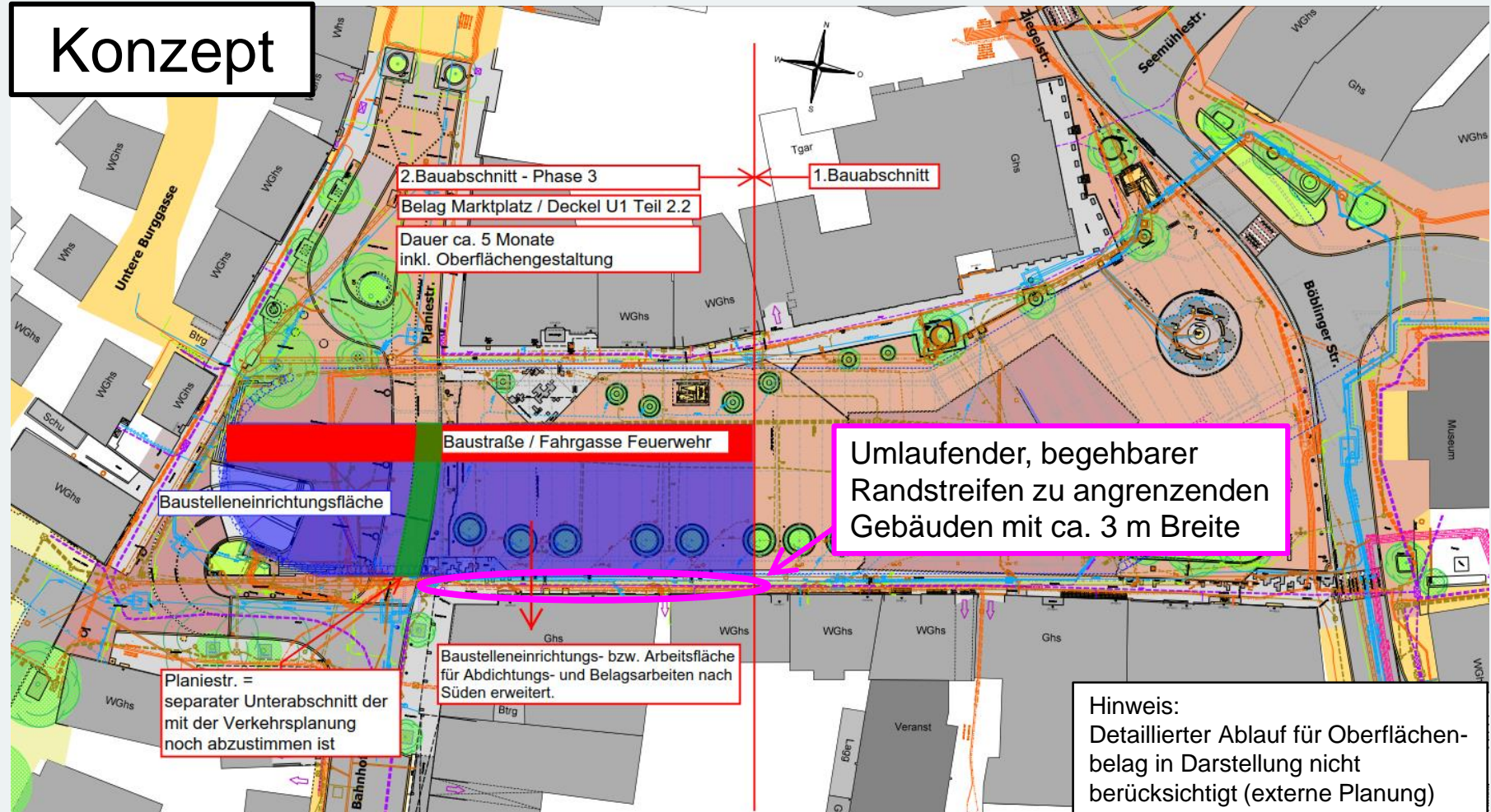




Konzept



Konzept



Kosten- und Variantenvergleich

—

Alle erarbeiteten Varianten

**(Ohne Kosten und Zeitdauer für
Oberflächengestaltung Marktplatz,
ohne Nebenkosten, z.B. für Planung,
Projektsteuerung, Gutachten etc.)**

Kosten Tiefgaragensanierung (ohne Oberflächengestaltung Marktplatz)

Variante	Bestands- sanierung			Grundsanierung						
	B-V1	B-V2A	B-V2B	G-V1	G-V2	G-V3A	G-V3B	G-V3C	G-V3D	G-V4
Schätzkosten (brutto *)	18,2 Mio.			21,1 Mio.	21,4 Mio.	21,2 Mio.	18,5 Mio.	25,5 Mio.	22,7 Mio.	26,5 Mio.
Differenz [%]	100 %			116 %	117 %	116 %	102 %	140 %	125 %	145 %
€/m ³	413			479	485	480	420	577	515	601
Stellplätze	379	309	282	296		340	223	340	223	312
€/Stellplatz	48 Tsd.	59 Tsd.	65 Tsd.	71 Tsd.	72 Tsd.	62 Tsd.	83 Tsd.	75 Tsd.	102 Tsd.	85 Tsd.
Differenz [%]	100 %	123 %	134 %	149 %	150 %	130 %	173 %	156 %	212 %	177 %

* Exkl. Nebenkosten (z.B. Planung, Projektsteuerung, Gutachten etc.), exkl. Kosten Oberflächengestaltung

Gegenüberstellung aller erarbeiteten Varianten (ohne Oberflächengestaltung Marktplatz)

Variante	Bestands-sanierung			Grundsanierung						
	B-V1	B-V2A	B-V2B	G-V1	G-V2	G-V3A	G-V3B ^{**}	G-V3C	G-V3D ^{**}	G-V4
Schätzkosten (brutto *)	18,2 Mio. (100%)	18,2 Mio. (100%)	18,2 Mio. (100%)	21,1 Mio. (116%)	21,4 Mio. (117%)	21,2 Mio. (116%)	18,5 Mio. (102%)	25,5 Mio. (140%)	22,7 Mio. (125%)	26,5 Mio. (145%)
Stellplätze (Verlust)	379 (-36)	309 (-106)	282 (-133)	296 (-119)	296 (-119)	340 (-75)	223 (-192)	340 (-75)	223 (-192)	312 (-103)
Voraussichtliche Bauzeit	32 Mo (110%)	32 Mo (110%)	32 Mo (110%)	36 Mo (125%)	36 Mo (125%)	36 Mo (125%)	29 Mo (100%)	49 Mo (169%)	42 Mo (145%)	49 Mo (169%)
Stellplatzbreite	2,30m	2,30m / 2,50m	≥2,50m	≥2,50m; us. Innenstützen	≥2,50m; us. Innenstützen	≥2,50m	≥2,50m H > 2,10m	≥2,50m	≥2,50m H > 2,10m	≥2,50m; zus. Innenstützen
Potentielle Dauerhaftigk.	≥50 J	≥50 J	≥50 J	≥75 J	≥50 J	≥50 J	≥75 J	≥50 J	100 J	100 J
Beeinträchtigt. Marktplatz	ca. 10-65%	ca. 10-65%	ca. 10-65%	ca. 35-65%	ca. 35-65%	ca. 35-65%	ca. 35-65%	ca. 35-65%	ca. 35-65%	ca. 35-65%

* Exkl. Nebenkosten (z.B. Planung, Projektsteuerung, Gutachten etc.), exkl. Kosten Oberflächengestaltung

** Variante mit nur zwei Parkebenen

Kosten- und Variantenvergleich — Bevorzugte Varianten

**(Inklusive Kosten und Zeitdauer für
Oberflächengestaltung Marktplatz,
ohne Nebenkosten, z.B. für Planung,
Projektsteuerung, Gutachten etc.)**

Gegenüberstellung der bevorzugten Varianten (inkl. Oberflächengestaltung Marktplatz)

Variante	Bestands- sanierung	Grund- sanierung
	B-V2B	G-V1
Schätzkosten (brutto) inkl. Oberflächengestaltung	18,2 + 3 = 21,2 Mio. (100%)	21,1 + 3 = 24,1 Mio. (114%)
Stellplätze (Verlust)	282 (-133)	296 (-119)
Voraussichtliche Bauzeit inkl. Oberflächengestaltung	32 + 6 = 38 Mo (100%)	36 + 8 = 44 Mo (116%)
Stellplatz- breite	≥2,50m	≥2,50m; zus. Innenstützen
Potentielle Dauerhaftigkeit	≥50 J	≥75 J
Beeinträchtigung Marktplatz	ca. 10-65%	ca. 35-65%

- Kosten für Tiefgaragensanierung inkl. Oberflächengestaltung, ohne Nebenkosten
- Kosten der Oberflächengestaltung von ca. 3 Mio. wurden durch Stadt auf der Basis von Kostenkennwerten ermittelt.
- Bauzeit inkl. Oberflächen-gestaltung (Angabe zusätzliche Bauzeit durch Stadt)
- Die Oberflächenplanung ist nicht Bestandteil dieser Planung.

**MAYER-VORFELDER
DINKELACKER** 

 **institut renoplan**
Institut für Instandhaltung, Sanierung und Wertsteigerung im Gebäudesektor

 **Zimbelmann**
Ingenieurbüro für Instandsetzung

Planungsgemeinschaft TG Marktplatz - Gärtnerstraße 19 - 71063 Sindelfingen

Planungsgemeinschaft TG Marktplatz

Von Seiten der Planungsgemeinschaft ist die Variante „Grundsanierung G-V1“ mit der Erneuerung der Bodenplatte zu empfehlen, da Dauerhaftigkeit und insbesondere die Dichtigkeit des Bauwerks als maßgebende Kriterien im Vordergrund stehen.

Weißbachstr. 18
71063 Sindelfingen

Datum	Ansprechpartner	Durchwahl	E-Mail
27.09.2018	Herr Ierzoglou	07031 79 431 67	ierzoglou@zimgmbh.de

Projekt-Nr. S-4111
TG Marktplatz Sindelfingen, Vorplanung
Stellungnahme der PLG mit technischer Empfehlung zur Sanierungsvariante

Sehr geehrte Frau Dr. Clemens,

im Rahmen der Vorplanung wurden von Seiten der Planungsgemeinschaft mehrere Sanierungsvarianten ausgearbeitet

Der Vollständigkeit halber weisen wir darauf hin, dass bei dieser Variante die in unserer Aufstellung definierten Mehrkosten, eine längere Bauzeit sowie eine größere Beeinträchtigung der Marktplatznutzung zu berücksichtigen sind.

Die Entscheidung für eine der beiden Szenarien ist somit von einer Wichtung der ausgearbeiteten Bewertungskriterien abhängig.

Sie hatten uns angefragt, als Entscheidungsgrundlage für die Bauherrschaft eine konkrete Empfehlung auszusprechen. Von Seiten der Planungsgemeinschaft ist die Variante „Grundsanierung G-V1“ mit der Erneuerung der Bodenplatte zu empfehlen, da Dauerhaftigkeit und insbesondere die Dichtigkeit des Bauwerks als maßgebende Kriterien im Vordergrund stehen.

XI_3-ProjektS-20140-4111 TG Marktplatz, S0029 Vorplanung02 Empfehlung Sanierungsvarianten080923_Empfehlung PLG Sanierungsvariante.docx

Seite 1 von 2

Geschätzte Gesamtkosten brutto der Sanierung Tiefgarage Marktplatz inkl. Oberflächengestaltung (Kostenstand 2018)

	Bestandssanierung	Grundsanierung
Baukosten Tiefgarage ca. ¹⁾	18,2 Mio.	21,1 Mio.
Nebenkosten ³⁾ (Planung, Gutachten Projektsteuerung, etc.)	5,4 Mio.	6,3 Mio.
Baukosten Oberfläche Marktplatz ²⁾	3,0 Mio.	3,0 Mio.
Nebenkosten ³⁾ (Planung, Gutachten Wettbewerb, etc.)	0,9 Mio.	0,9 Mio.
<hr/>		
Gesamtkosten brutto ca.	27,5 Mio.	31,3 Mio.

- ¹⁾ Aus der Kostenschätzung der Vorplanung (Kostenabweichungen von ca. +/- 30% sind möglich)
- ²⁾ Die Kosten der Oberflächengestaltung von ca. 3 Mio. wurden durch die Stadt auf der Basis von Kostenkennwerten ermittelt.
- ³⁾ Die Nebenkosten wurden durch die Stadt geschätzt (ca. 30% der Baukosten).

Sanierungsvariante - Empfehlung der Verwaltung

Entsprechend der Empfehlung der Planungsgemeinschaft soll die Variante

„Grundsanierung G-V1“

für die weitere Planung und als Grundlage für das Kommunikationskonzept weiter verfolgt werden.