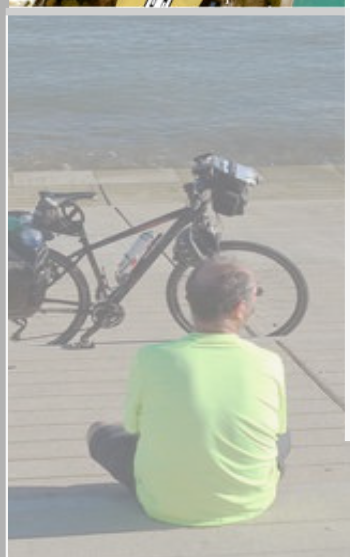


# Stadt und See wachsen zusammen



# Gliederung

● <b>Zielsetzung</b> _____	<b>3</b>
● <b>Vorgeschichte</b> _____	<b>4</b>
• Bahnvertrag _____	6
• Problembereiche der oberirdischen Lösung _____	7
● <b>Elemente Kompakttunnel</b>	
• Varianten Tiefbahnhof _____	8
• Vorzugsvariante J-5 _____	9
• Wendeanlage _____	12
• Gleisneigung _____	13
● <b>Oberflächengestaltung</b> _____	<b>14</b>
• Baukonzept _____	15
• Bebauungsstruktur _____	16
• Flächenbilanz _____	18
• Parkkonzept _____	19
● <b>Kostenermittlung – Gegenfinanzierung</b>	
• Kostenstruktur Kompakttunnel _____	20
• Gesamtkosten – Vergleich Seeanbindung _____	21
• Gegenfinanzierung _____	22
• Cityintegration _____	25

Der Bahn-Kompakttunnel entstand in einer kleinen Gruppe von Ingenieuren, Architekten, Stadtplanern und Projektentwicklern in der Sorge um die Zukunft Starnbergs ohne jeden kommerziellen Nutzen. Mein besonderer Dank gilt den Architekten Dipl.-Ing., Architekt Sebastian Blum Dipl.-Ing., M.Arch. Peter Riemann und meinem Sohn Oliver C. Janssen verantwortlich für die Foliengestaltung und die Internet-Präsenz.

## **VEGA ENGINEERING**

Dipl.-Ing. Lutz J. Janssen  
ex. Leiter der BMW Verkehrsforschung

**V** Verkehrskonzepte

**E** Energietechnik

**G** GeneralConsulting

**A** Aerodynamik

# Zielsetzung

- Verlegung der Bahnanlagen in einen Tunnel mit einem **Tiefbahnhof** „Starnberg See“ in kompakter Bauweise.
- Aufhebung der Trennung der Stadt vom See durch **ebenerdigen barrierefreien Seezugang** – Länge ca. 500 m.
- Hohe Personensicherheit und keine Betriebseinschränkungen durch **getrennte mittige zweigleisige Durchfahrt** von Regiobahn und ICE.
- **Hohe Wohnqualität** für die Neubauten und den Bestand durch Entfall des Bahnlärms und durch freie Sicht zum See.
- Die neue Oberfläche in Seenähe ermöglicht je nach Oberflächengestaltung eine partielle oder vollständige **Gegenfinanzierung**.
- **Neubelebung und Ergänzung der Starnberger City** durch Gastronomie, Geschäfte, Hotelneubau und der „Seehalle“ auf der Neuen Promenade.

Nach mehr als 130 Jahren <sup>1)</sup>

# Freier Seezugang ohne Gleisbarriere



## Neuere Bahntunnel – Überlegungen

- 1988** Tunnelstudie **Obermeyer** mit 3-gleisiger Trasse und Gleisneigung von 25 ‰. Kosten ca. 65 Mio €.
- 2000** Kurztunnel der **Blum-Architekten** mit einer Tunnellänge von 480 m, einer Längsneigung von 25 ‰ und 3-gleisiger Trassierung.
- 2003** Kombiniertes Bahntunnel und Straßentunnel des Architekten **Dipl.-Ing. Walther**. Baukostenschätzung für 2008 ergab 227 + 327 = ca. 550 Mio €, mit 2,5 % p.a. hochgerechnet auf 2025 ergibt einen Betrag von ca. 840 Mio €.
- 2005** Tunnelvorschlag der Initiative „**Seepark Starnberg**“ ohne Details (Vorgänger des Vereins Schöner zum See).
- 2006** Neue detaillierte Tunnelstudie von **Obermeyer**, Länge 500 m, Längsneigung 20 ‰, Gesamtkosten 83 Mio € aber unvollständige Kostenaufstellung. Kosten der oberirdischen Lösung 2006: 31 Mio €. Für Preisstand 2018 ergeben sich 112 Mio € und für 2025 Kosten von 133 Mio € (Hochrechnung mit 2,5 % p.a.).

- 1) Der Architekt, Baubeamte und Unternehmer **Johann Ulrich Himbsel (1787-1860)**, der sich durch den Bau der Eisenbahn von München nach Augsburg (Eröffnung 4. Okt. 1840) bereits einen Namen gemacht hatte, erhielt am 7. August 1849 die königliche Genehmigung zum Bau und Betrieb einer Privateisenbahn von München nach Starnberg. Die Konzession wurde am 25. Sept. 1849 auf die Errichtung der Dampfschiffahrt auf dem Würmsee erweitert. Da sich der Plan einer Aktiengesellschaft zerschlug, verpflichtete sich Bayern die Bahn als Pachtbahn zu betreiben. Am 5. Nov. 1853 kam dann der Schlußvertrag zwischen Himbsel und der Regierung zustande. Nach nur einjähriger Bauzeit von Pasing nach Starnberg wurde die eingleisige **Bahnlinie München – Starnberg am 28. Nov. 1854 im Beisein des Königs Max II Joseph feierlich eröffnet**.

Der erste provisorische Bahnhof lag etwa auf Höhe der Kaiser-Wilhelm-Straße. Der erste Dampfersteg etwa beim heutigen Hafen der Seeschiffahrt war in unmittelbarer Nähe für die Bahnreisenden erreichbar. Fertigstellung des repräsentativen Empfangsgebäudes des Architekten Friedrich von Bürklein und des neuen Dampferstegs im Jahr 1855, das Gleis war jedoch noch auf der Stadtseite des Bahnhofs angeordnet.

Ab 1865 Verlagerung der eingleisigen Trasse auf die Seeseite des Bahnhofs und eingleisige Weiterführung bis Tutzing.

**Die Trennung der Stadt vom See erfolgte jedoch erst nach Fertigstellung der doppelgleisigen Trasse bis Starnberg am 7. Mai 1885.**

Hierbei wurde das Gleisbett angehoben und auch die heutigen Bahnsteige und die Unterführung zum Dampfersteg erstellt.

# Starnberger Nordbucht „Die Rumpelbude 2020“



„Als Bahnhof eine Rumpelbude ohne Dach und behindertengerechten Zugang: Total absurd für eine Stadt, in der viele sich ansonsten jeden Luxus leisten. Und auch menschenverachtend: Es leiden ja besonders diejenigen darunter, die sich den Luxus der Entscheidung, ob und wie sie pendeln, nicht leisten können. Das ist verantwortungslos.“  
Frau Prof. Christiane Thalgott  
Interview Süddeutsche Zeitung, Sa/So 17. / 18. Februar 2018

[www.frankenair.de](http://www.frankenair.de)  
VEGA – Janssen

# Bahnvertrag 1987

In der **Vereinbarung vom 23. Januar 1987** zwischen der Deutschen Bundesbahn und der Stadt Starnberg wurde die Verringerung der Bahnanlagen auf das verkehrliche Mindestmaß von 3 Gleisen mit vergrößerten Gleisradien und erhöhter Durchfahrgeschwindigkeit festgelegt.

Der von der Bahn vorgestellte Plan beinhaltete eine reduzierte dreigleisige oberirdische Trassierung.

## Der Vertrag sah vor :

- Neubau des Bahnhofs Nord mit P&R-Anlage und Busbahnhof
- Bau einer neuen Eisenbahnunterführung mit Zugang zur Seepromenade
- Neubau des neuen Bahnhofs See mit barrierefreiem Zugang
- Bau eines Güterbahnhofs am Bahnhof Nord
- Bau eines seitlichen Wendegleises, südlich vom Bahnhof See vor dem Undosa
- Bau eines Regionalzughalts
- Kostenübernahme der gesamten erneuerten Bahntechnik und Übernahme aller Planungskosten und Gebühren durch die Stadt
- etc.

Die Stadt erhält im Gegenzug die nicht mehr benötigten **Bahngrundstücke** am See für eine Neugestaltung der Stadt- und Seepromenade.

# Oberirdische Gleisverlegung

## Vergleich mit Bestand

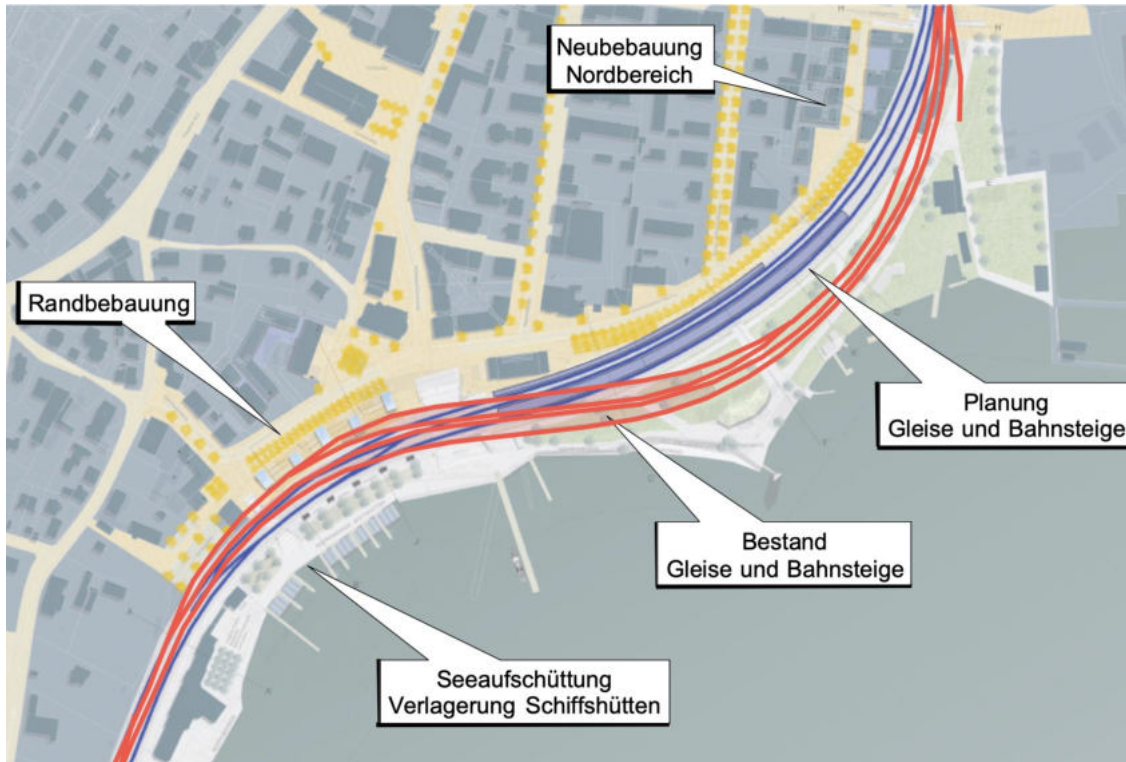


Bild entnommen aus: Stadtgespräch März 2009 – 93. Ausgabe

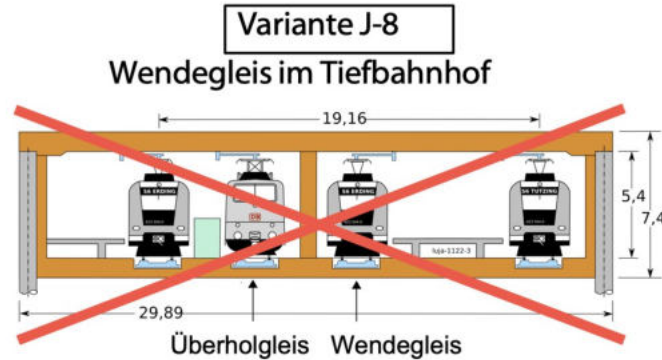
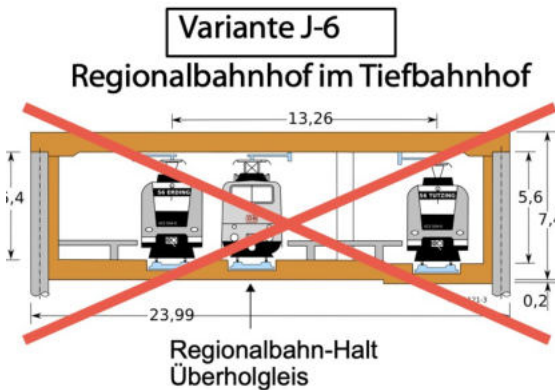
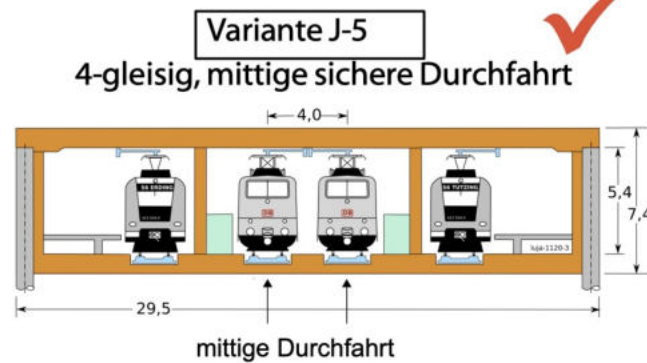
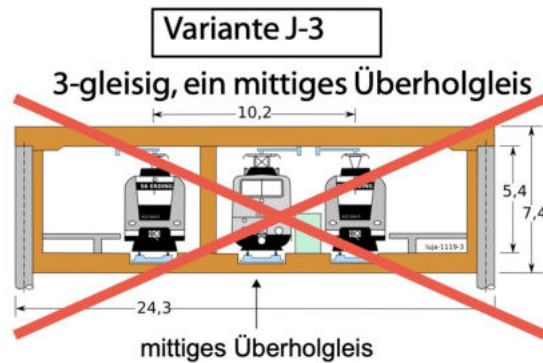
## Problembereiche

### Bahnplanung Obermeyer – Stand 28.04.2016

Das Kernproblem: Die Trennwirkung zwischen Stadt und See bleibt trotz der schlankeren Bahntrasse und verbesserten Unterführungen bestehen.

- Infolge höherer Fahrgeschwindigkeit und kürzerer Entfernung zu den Wohnbauten besteht die Gefahr des Baus von hohen Schallschutzwänden.
- Gefahrenquelle infolge der Durchfahrt von Regionalbahn / ICE mit 80 km/h an den Bahnsteigkanten der S-Bahn. Betriebseinschränkungen und Kollisionsrisiko durch eingleisiges Überholgleis.
- Der Wetterschutz auf den Bahnsteigen ist unzureichend – nicht zukunftsfähig.
- Die Wendeanlage vor dem Undosa bedingt durch die breitere Trasse einen negativen Eingriff in die Seepromenade – Verlegung Schifferhütten und Anlegestege.
- Entfall des Perrondachs des historischen Bahnhofes und Probleme durch Erschütterungen des Bahnverkehrs.

# Untersuchte Varianten des Tiefbahnhofs



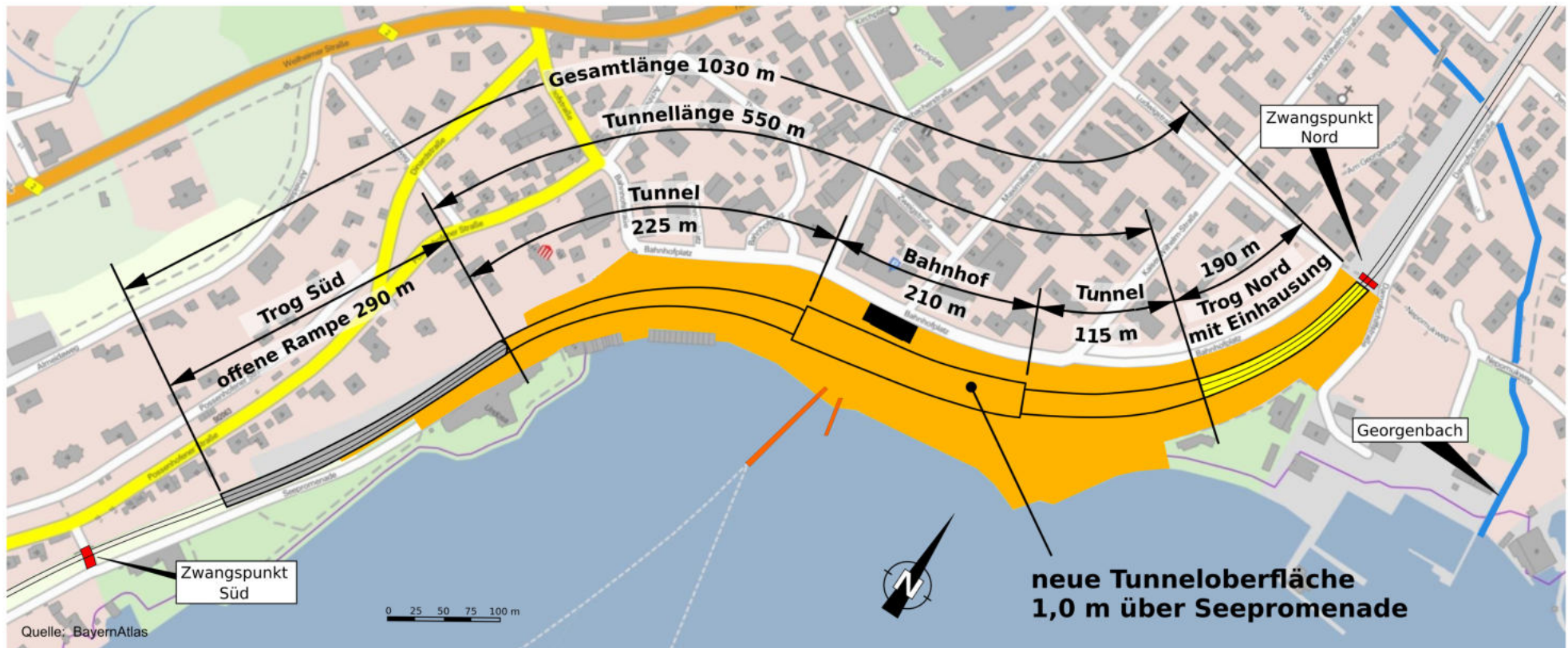
## Problembereiche der Varianten J-3, J-6 und J-8

- Den Varianten J-3, J-6 und J-8 ist gemeinsam dass die **Hauptgleise** den Bahnsteigkanten der S-Bahn zugeordnet sind.
- Die Durchfahrt durch den Tiefbahnhof Starnberg See von Regiobahn und ICE stellt eine **permanente Gefahrenquelle** für die auf den Bahnsteigen wartenden Fahrgäste dar.
- Eine Lösung des Sicherheitsproblems könnten **Bahnsteigtüren** sein (Kosten ca. 3,5 Mio €). Wegen eines möglichen Wechsels des Bahnbetreibers wird diese Lösung kritisch gesehen und es würde auch einen Präzedenzfall im S-Bahn Netz darstellen.
- Es bestehen auch Zweifel ob das **Eisenbahnbundesamt** einer Durchfahrt eines Tiefbahnhofs mit 80 km/h zustimmen würde.
- Bei dem mittigen Überholgleis handelt es sich um eine kurze **eingleisige Strecke**, die für beide Fahrtrichtungen befahren wird, wenn der S-Bahnsteig mit einer S-Bahn belegt ist (z.B. Notarztversorgung oder Polizeieinsatz). Für eine Neuplanung einer hochbelasteten Bahnstrecke wird diese Lösung wegen der **Sicherheitsprobleme** und den **Betriebseinschränkungen** als nicht zukunftsfähig angesehen.



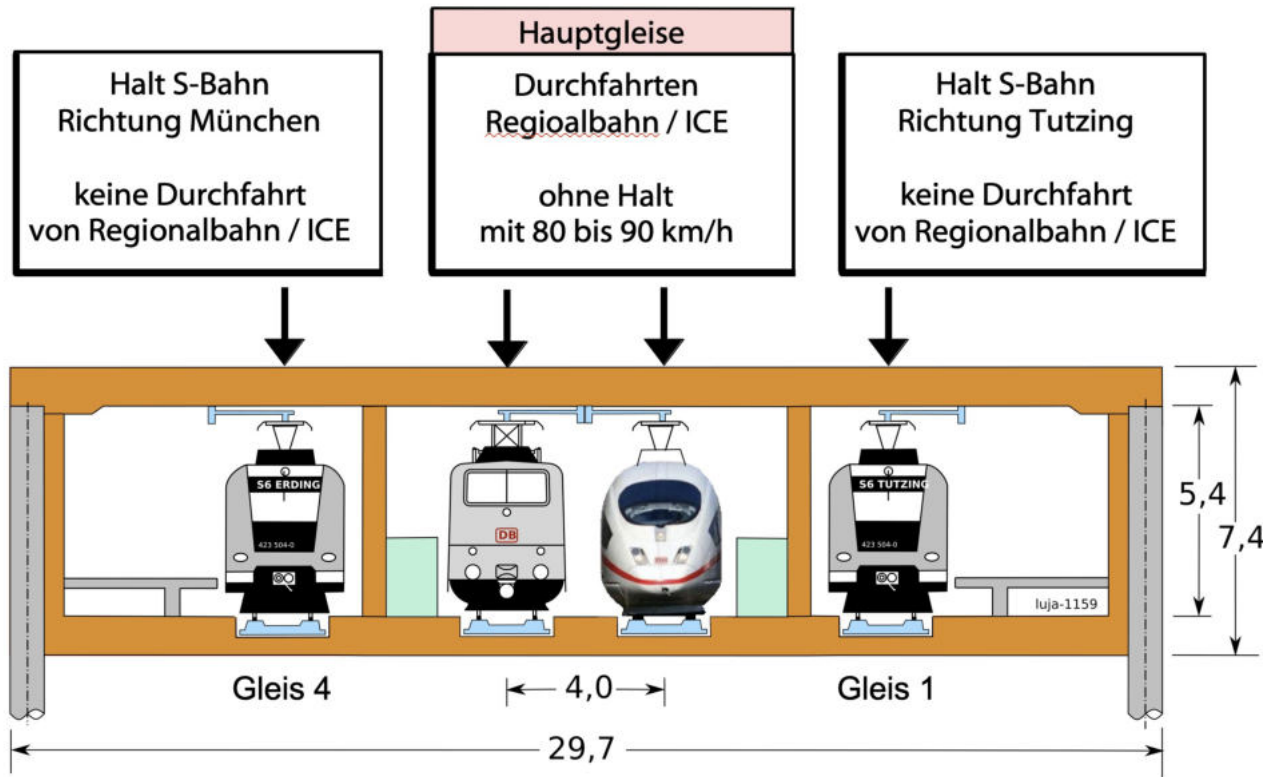
# Vorzugsvariante J5-40 „Carolina“<sup>1)</sup> – 40 ‰ Neigung

- Maximale Rampenneigung 40 ‰ – Länge Süd 120 m, Nord 95 m
- Viergleisig mit zwei mittigen Durchfahrgleisen für Regionalbahn / ICE mit 80 km/h
- Trog auf der Nordseite mit Einhausung
- Regionalzughalt am Haltepunkt Starnberg Nord
- Unterführung Ludwigstraße – Nepomukweg wird gekürzt beibehalten, aber Tunnelprofil vergrößert
- Ohne jedes Wendegleis oder Alternativvorschlag



1) Benennung nach dem königlichen Leibschiiff „Carolina“ - gebaut 1802 für König Maximilian I.

# Vorzugsvariante J-5 zwei mittige Durchfahrgleise

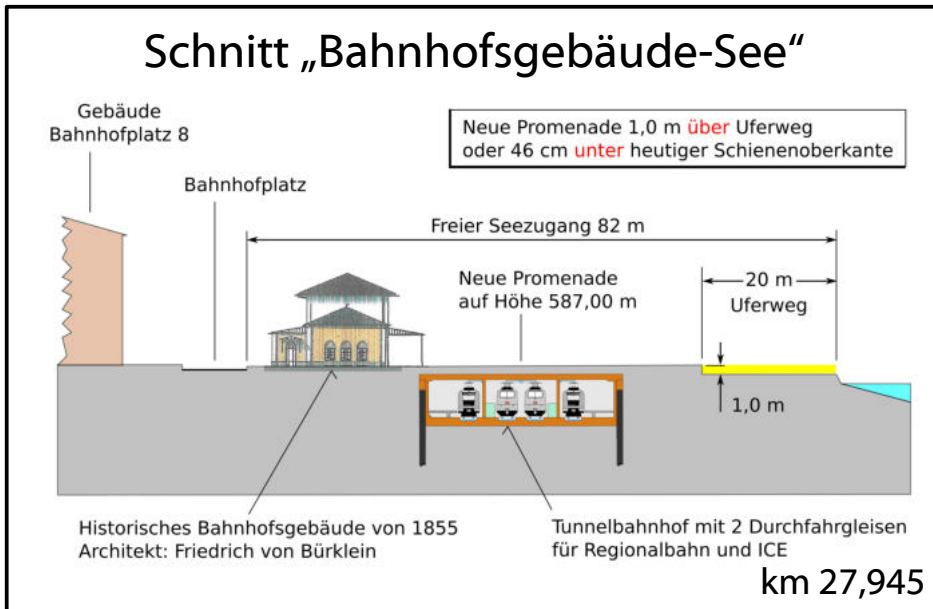


## Merkmale Vorzugsvariante J-5

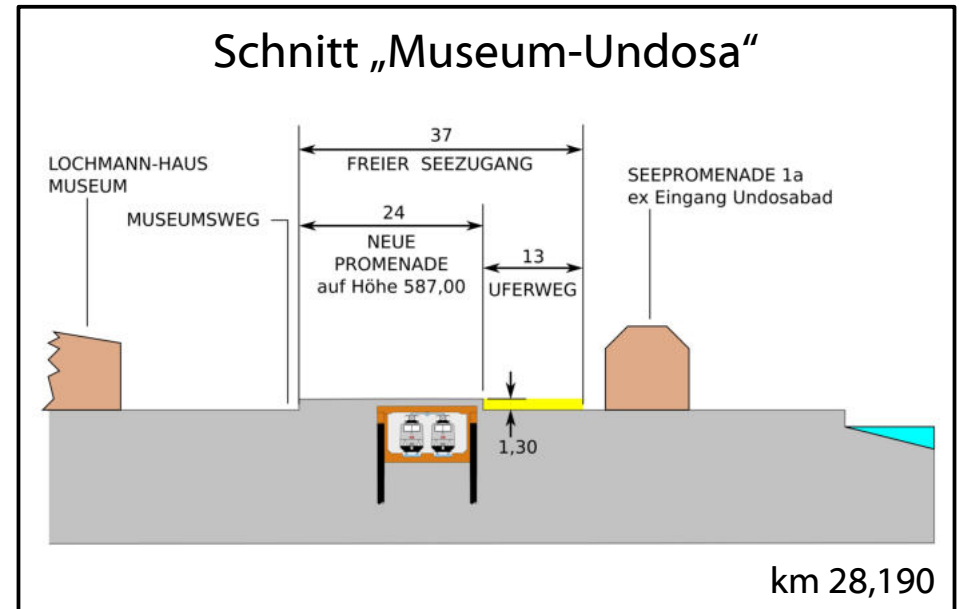
- Keine Personengefährdung auf den S-Bahnsteigen, da die zwei Hauptgleise für durchfahrende Regionalzüge und ICE im inneren geschützten Bereich angeordnet sind.
- Keinerlei Bahnlärm und keine Zegerscheinungen auf dem Bahnsteig durch die innen durchfahrenden Regionalzüge und ICE.
- Hauptgleise am Bahnhof mit Gleisabstand von 4,0 m wie auf freier Strecke. Hoher Fahrkomfort durch geringere Seitenbeschleunigung.
- Die Hauptgleise weisen die größten Kurvenradien aller Varianten auf.
- Durch die inneren Durchfahrgleise keine Betriebseinschränkungen.
- Die beiden Außenbahnsteige erlauben eine großzügige Gestaltung des Zugangs zum Bahnhof sowie günstige Voraussetzungen für Bahnhof-Nebennutzungen.

# Querschnitte Tunnelvariante J-5

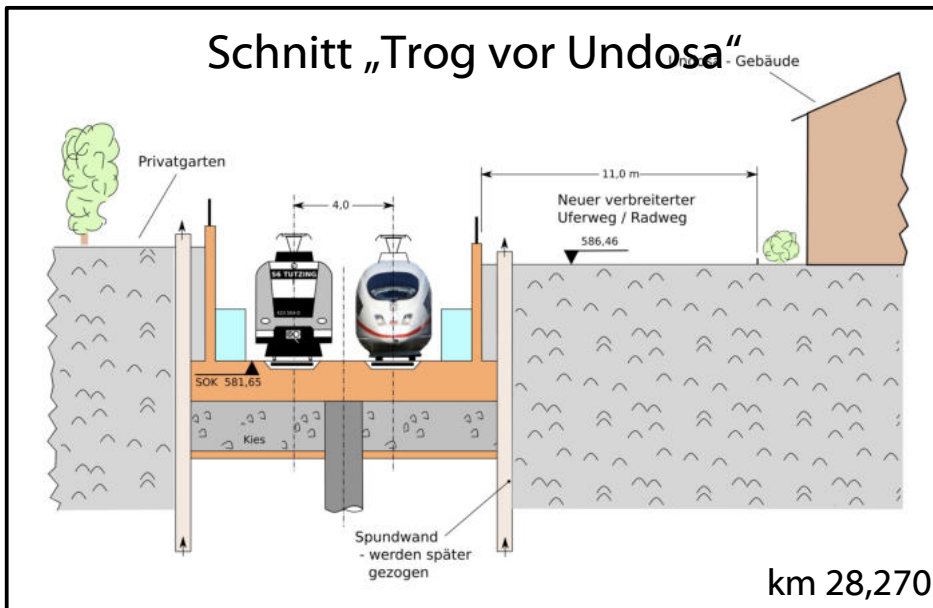
## Schnitt „Bahnhofsgebäude-See“



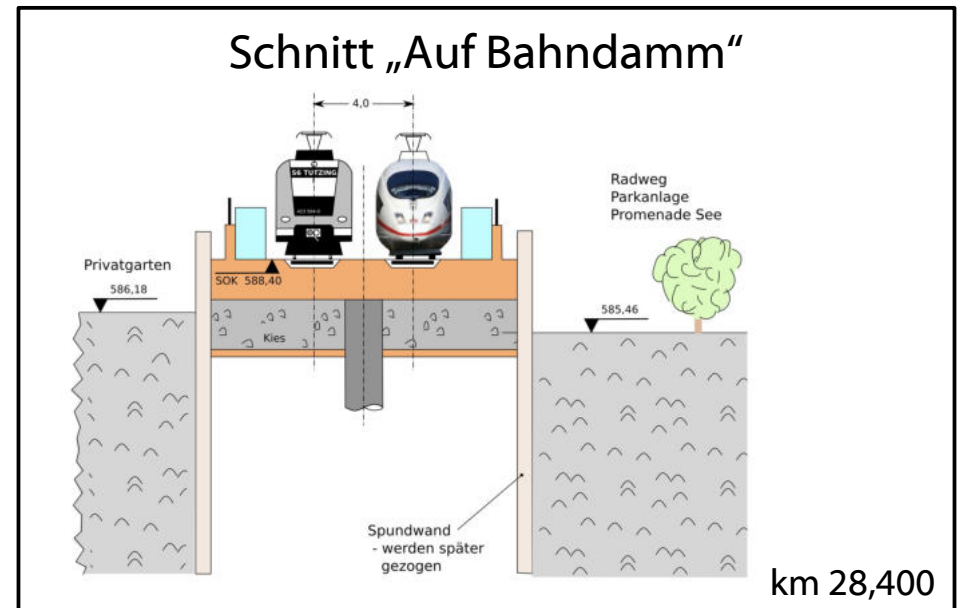
## Schnitt „Museum-Undosa“



## Schnitt „Trog vor Undosa“



## Schnitt „Auf Bahndamm“



# Wendeanlage

## Alternativen zur Wendeanlage am Bhf Starnberg See

- 1 Keine Wendeanlage in Starnberg**  
Keine Wendeanlage, die Linie S6 fährt auch in den Schwachlastzeiten im kurzen 20-min Takt bis nach Tutzing. Für die Stationen „Possenhofen“, „Feldafing“ und „Tutzing“ damit eine verbesserte Verkehrsanbindung, die jedoch mit höheren Betriebskosten verbunden ist. Diese Lösung ist insbesondere nach Fertigstellung des 2. Stammstreckentunnels mit 15 min-Takt interessant.
- 2 Wendeanlage Gauting**  
Verlagerung der Wende- und Abstellanlage nach Gauting. Hier ist bereits ein aussenliegendes Abstellgleis vorhanden. Die Stationen „Starnberg Nord“ und „Starnberg See“ würden dann nur noch im 40-min Takt angefahren werden.
- 3 Neue Schwachlast-Strategie**  
In den Schwachlastzeiten nur noch Kurzzüge in 20-min Takt bis Tutzing, hierdurch Verringerung der Betriebskosten aber erhöhte Trassenpreise.
- 4 Abstell- und Wendeanlage am Haltepunkt Starnberg Nord**
- 5 Integration des Abstell- und Wendegleises im Tiefbahnhof Starnberg See**  
Integration des Wendegleises im Tiefbahnhof. Diese Variante wird aus Sicherheitsgründen zurückgestellt.
- 6 Verlängerung der Linie S 6 von Tutzing nach Weilheim**  
Ausbau der eingleisigen Strecke auf zwei Gleise von Tutzing nach Weilheim. Hierdurch wäre ein Wendevorgang in Starnberg entbehrlich, da eine Abstellanlage in Tutzing bereits vorhanden ist.

## Wendeanlage am Haltepunkt Starnberg Nord



Südliches mittleres Wendegleis nach der „Überführung Leutstetter Straße“ mit Länge 140 m (Vollzug) oder 210 m (Langzug).

In den Schwachlastzeiten wird der Bahnhof Starnberg See dann nur noch im 40 min-Takt bedient.

Kostenloser taktabgestimmter Shuttle-Busverkehr von STA-Nord zum Bahnhof STA-See. Diese Betriebseinschränkung ist in Anbetracht der geringen Anzahl von Fahrgästen in den Schwachlastzeiten zu akzeptieren.

# Gleisneigung

## Kompakttunnel

- Alternativ zur Vorzugsvariante J5-40 mit 40 ‰ Neigung wurde der Kompakttunnel J5-25 mit 25 ‰ Neigung erarbeitet. Da diese Variante sowohl beim Städtebau als auch beim Baugleis und den Baukosten Nachteile aufweist, wird sie bis zu den Arbeitsgesprächen mit der Bahn und der BEG zurückgestellt.
- Der Zwangspunkt „Unterführung Ludwigstraße“ zum Bürgerpark, Seebad und nach Percha kann für Fußgänger und Radler nur barrierefrei beibehalten werden, wenn eine kurze Bahnstrecke mit einer Längsneigung von 40 ‰ ausgeführt wird.
- Die mittlere Steigung auf der 300 m langen Nordrampe beträgt 26 ‰ und auf der 325 m langen Südrampe 27 ‰. Die kurzen 40 ‰ - Steigungen sind 95 m und 120 m lang. Die 40 ‰ - Gradienten bedarf einer „Unternehmensinternen Genehmigung“ der DB.
- Die Möglichkeit einer stärkeren Längsneigung ergibt sich auch daraus, dass auf der Hauptstrecke München-Garmisch südlich von Murnau auf einer Strecke von 3000 m bereits eine Längsneigung von 30,3 ‰ vorhanden ist (Schotterwerk Eschenlohe).
- Sowohl die S-Bahnen als auch die Talent 2 – Regionalzüge und der ICE können eine 40 ‰ - Strecke problemlos befahren. Ein fahrplanmäßiger Betrieb von Güterzügen findet in Starnberg nicht statt. Die Zulässigkeit ist somit vor allem aus Sicht der Betriebsabwicklung anfährender Güterzüge in Abhängigkeit von den Signalstandorten zu beurteilen.

## Vorhandene Bahnstrecken

**Die zulässige Längsneigung wird von der DB AG für jede Planung im Einzelfall festgelegt.**

- 12,5 ‰ - Hauptstrecken mit Personen- und Güterverkehr nach EBO
- 25 ‰ - Üblicher Planungswert für Personenzugstrecken der DB
- 25 ‰ - Bahntunnel Starnberg – Büro Obermeyer März 1988

25 ‰ - Bahn-Kompakttunnel Janssen – Alternativvariante J5-25

- 26 ‰ - Brenner – Bahnstrecke ab 1867 mit Dampflok befahren
- 30 ‰ - Strecke München – Garmisch: km 74,9 und 77,9 = 3000 m
- 32 ‰ - Stammstrecke S-Bahn München
- 35 ‰ - Neubaustrecke Wendlingen – Ulm auf Länge 177 m – Nähe Hbf
- 35 ‰ - Internationale Strecken mit reinem Personenverkehr nach TSI
- 39 ‰ - City-Tunnel Frankfurt
- 40 ‰ - Maximalneigung der DB bei S-Bahnen und Nebenbahnen
- 40 ‰ - City-S-Bahn Hamburg
- 40 ‰ - Maximalneigung der DB für Tunnelanlagen

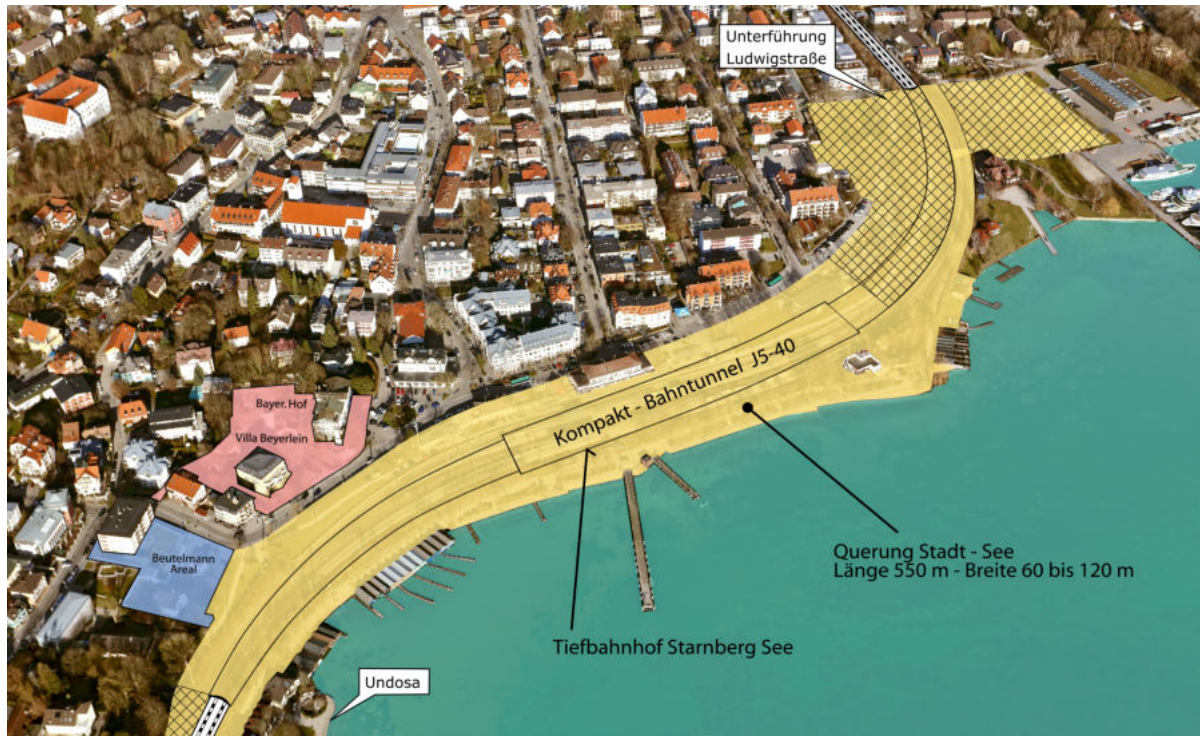
40 ‰ - der neue City-Tunnel Leipzig mit Mischverkehr

40 ‰ - Bahn-Kompakttunnel Janssen – Vorzugsvariante J5-40

- 40 ‰ - Planung 2. Stammstrecke S-Bahn München
- 40 ‰ - Planung S 7- Tunnelbahnhof Geretsried
- 40 ‰ - Freilassing–Berchtesgaden, L= 5 km, seit 1884
- 49 ‰ - Schnellfahrstrecke Köln – Rhein – Main
- 57 ‰ - Freiburg – Höllentalbahn
- 60 ‰ - Hunsrückbahn – steilste regelmäßig befahrene Eisenbahn Deutschlands
- 79 ‰ - Uetlibergbahn – steilste normalspurige Adhäsions-Bahn in Europa

# Die neuen Freiflächen am See

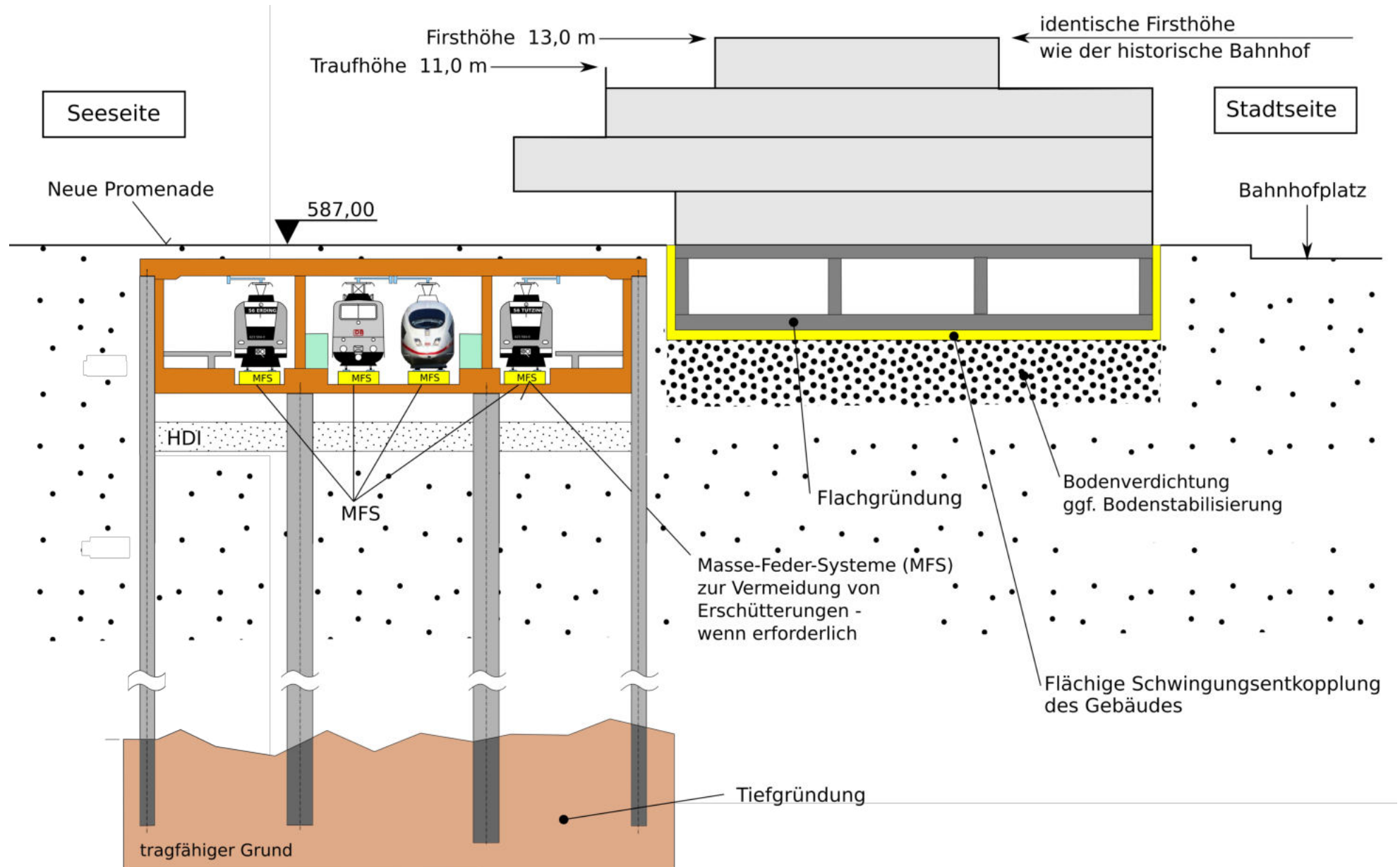
## Oberflächengestaltung



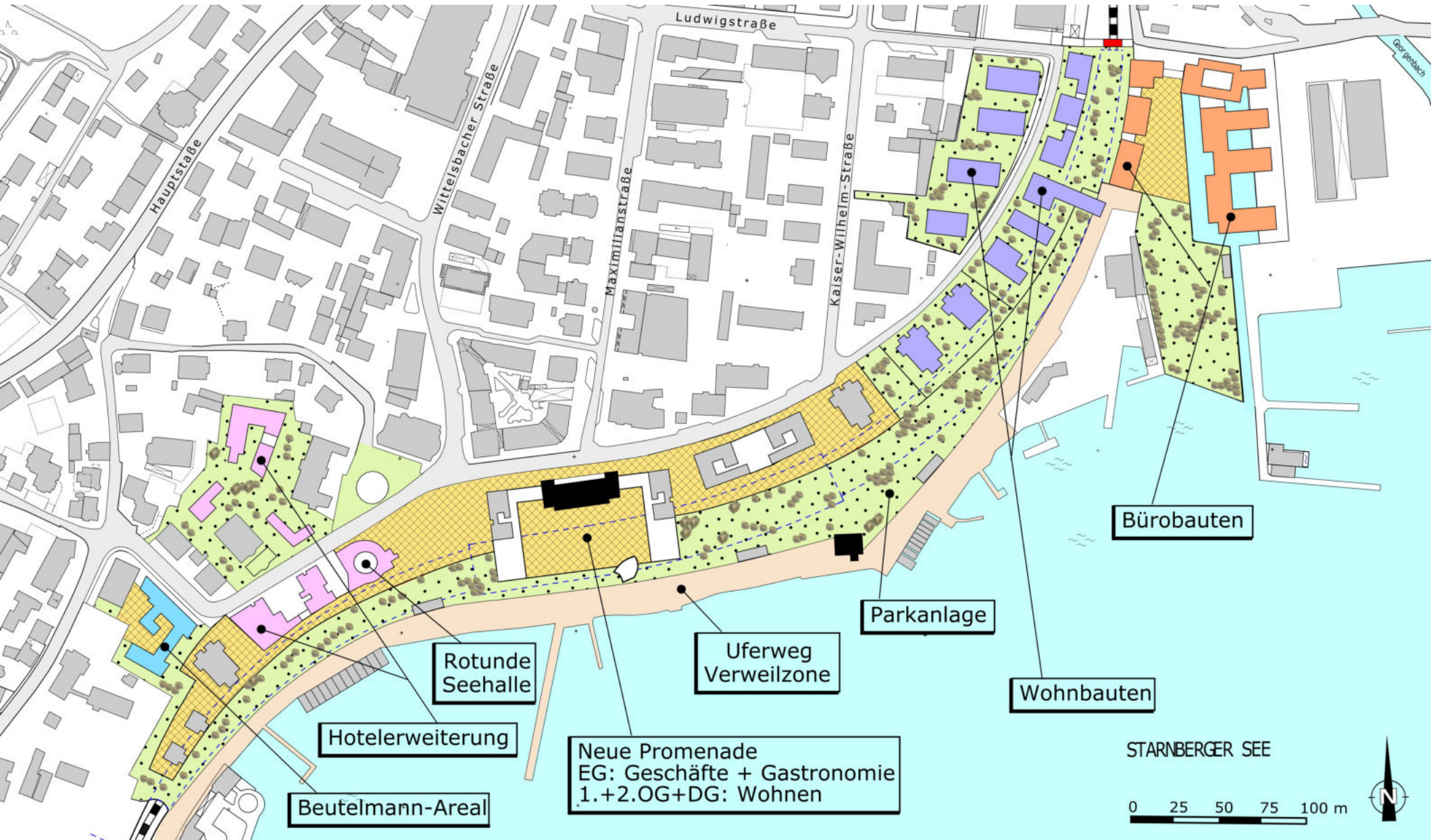
- **Spannweite der Bebauungsdichte**  
Die Meinungen über die Bebauung auf der gleisfreien Oberfläche gehen weit auseinander.  
Zur Gegenfinanzierung und zur Darstellung der städtebaulichen Gesamtgestaltung wurde ein exemplarischer Entwurf mit moderater Bebauung erstellt.
- **Defizit in Starnberg: Gewerbesteuerereinnahmen**  
Die Gewerbesteuerereinnahmen sind sehr gering. In den Bereichen, die wegen der Lärm-Emissionskontingente der Werft für Wohnbauten nicht geeignet sind, sind Bürobauten mit einer Fläche von 11.700 m<sup>2</sup> vorgesehen, die für eine Verbesserung der Finanzsituation sorgen würden.
- **Bezahlbarer Wohnraum**  
Im östlichen Bereich ist der Bau von bezahlbarem Wohnraum geplant (Soziale Bodennutzung, SoBoN). Der Entwurf mit moderater Bebauung sieht 73 bezahlbare Wohnungen (34 %) von insgesamt 219 Wohnungen vor.
- **Hotelerweiterung**  
Erweiterung des Hotels auf der neuen Promenade und auf dem Areal neben dem Bayerischen Hof. Vom Hotelbetreiber wird erwartet, dass auch die Renovierung des Bayerischen Hofes und der Villa Bayerlein übernommen wird.

„Tiefgründung“ des Tunnels

# Baukonzept „Gebäude neben dem Tunnel“



# Bebauungsstruktur – Moderate Bebauung





## Schwarzplan – Moderate Bebauung neben dem Tunnel



# Flächenbilanz – Moderate Bebauung neben dem Tunnel

Grundfläche in m<sup>2</sup> (DIN 277)

Geschoss-Anzahl (ohne Keller, Garage)

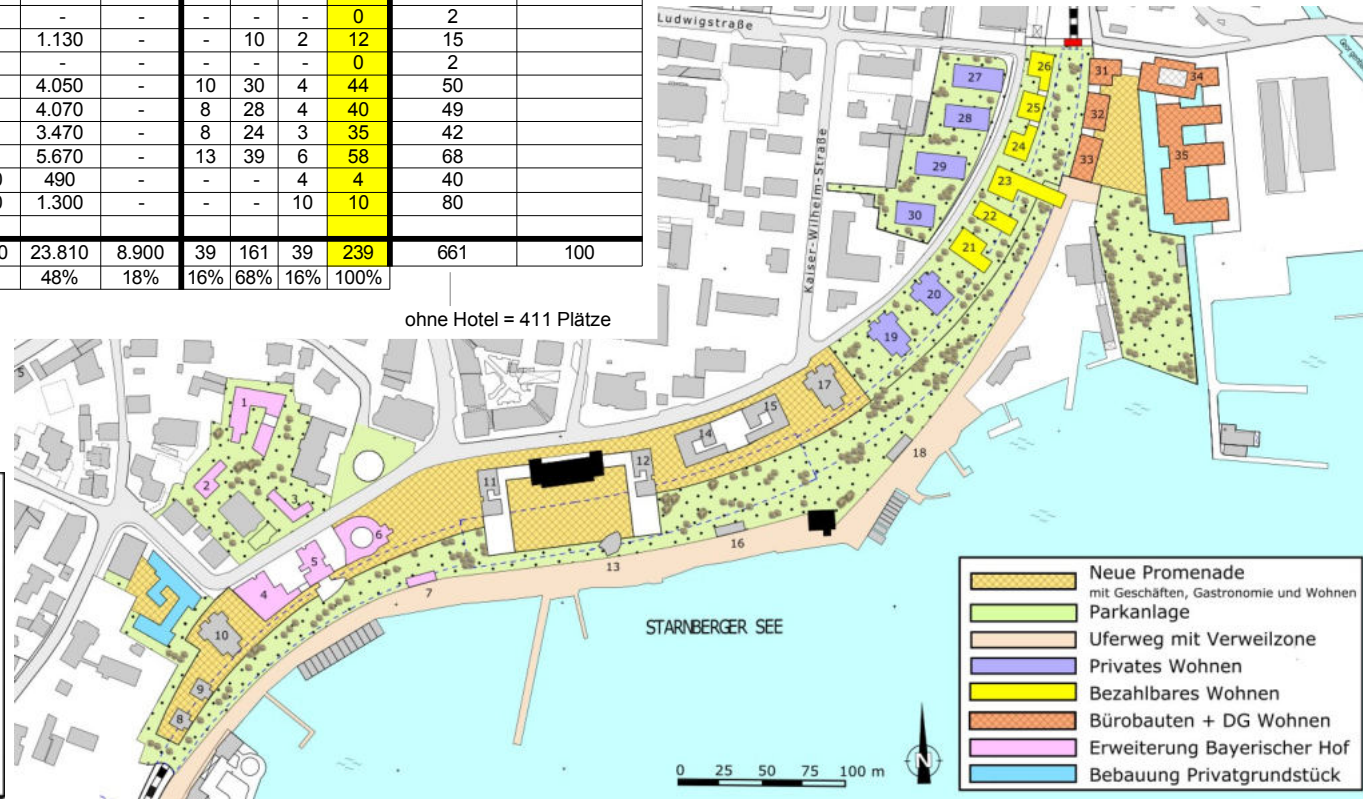
Brutto-Grundfläche in m<sup>2</sup> (DIN 277) <sup>1)</sup>

Gebäude	GF	G-A	BGF	Brutto-Grundfläche BGF nach Nutzungen							Wohnungen				Stellplätze		
				EG	OGs	DG	Handel Gastronomie	Büros	Wohnen	Hotel	EG	OGs	DG	Σ	private	öffentlich	
1 + 2	1.030	4	4.120	1.030	3.090	-	-	-	-	-	4.120	-	-	-	0	} 250	
3	180	3	540	180	360	-	-	-	-	-	540	-	-	-	0		
4 + 5	810	3 + DG	2.840	810	1.620	410	400	-	-	-	2.440	-	-	-	0		
6	600	3 + DG	2.100	600	1.200	300	300	-	-	-	1.800	-	-	-	0	-	100
7	100	2	200	100	100	-	200	-	-	-	-	-	-	-	0	2	
8 + 9	200	2	400	200	200	-	400	-	-	-	-	-	-	-	0	2	
10	450	3 + DG	1.580	450	900	230	450	-	1.130	-	-	-	10	2	12	19	
11 + 12	920	2	1.840	920	920	-	1.840	-	-	-	-	-	-	-	0	8	
13	140	2	280	140	140	-	280	-	-	-	-	-	-	-	0	2	
14 + 15	1.000	3 + DG	3.500	1.000	2.000	500	1.000	-	2.500	-	-	-	20	4	24	30	
16	100	2	200	100	100	-	200	-	-	-	-	-	-	-	0	2	
17	450	3 + DG	1.580	450	900	230	450	-	1.130	-	-	-	10	2	12	15	
18	100	2	200	100	100	-	200	-	-	-	-	-	-	-	0	2	
19 + 20	900	4 + DG	4.050	900	2.700	450	-	-	4.050	-	-	-	10	30	4	44	50
21 bis 23	1.020	4 + DG	4.070	760	2.800	510	-	-	4.070	-	-	-	8	28	4	40	49
24 bis 26	770	4 + DG	3.470	770	2.310	390	-	-	3.470	-	-	-	8	24	3	35	42
27 bis 30	1.260	4 + DG	5.670	1.260	3.780	630	-	-	5.670	-	-	-	13	39	6	58	68
31 bis 33	960	4 + DG	4.330	960	2.880	490	-	3.840	490	-	-	-	-	-	4	4	40
34 + 35	2.620	4 + DG	9.160	2.620	5.240	1.300	-	7.860	1.300	-	-	-	-	10	10	80	
Σ	13.610		50.130	13.350	31.340	5.440	5.720	11.700	23.810	8.900	39	161	39	239	661	100	
			100%	27%	62%	11%	11%	23%	48%	18%	16%	68%	16%	100%			

1) Dachgeschoss (Staffelgeschoss) DG = GF \* 0,5  
ohne Kellerräume, Tiefgaragen, etc.

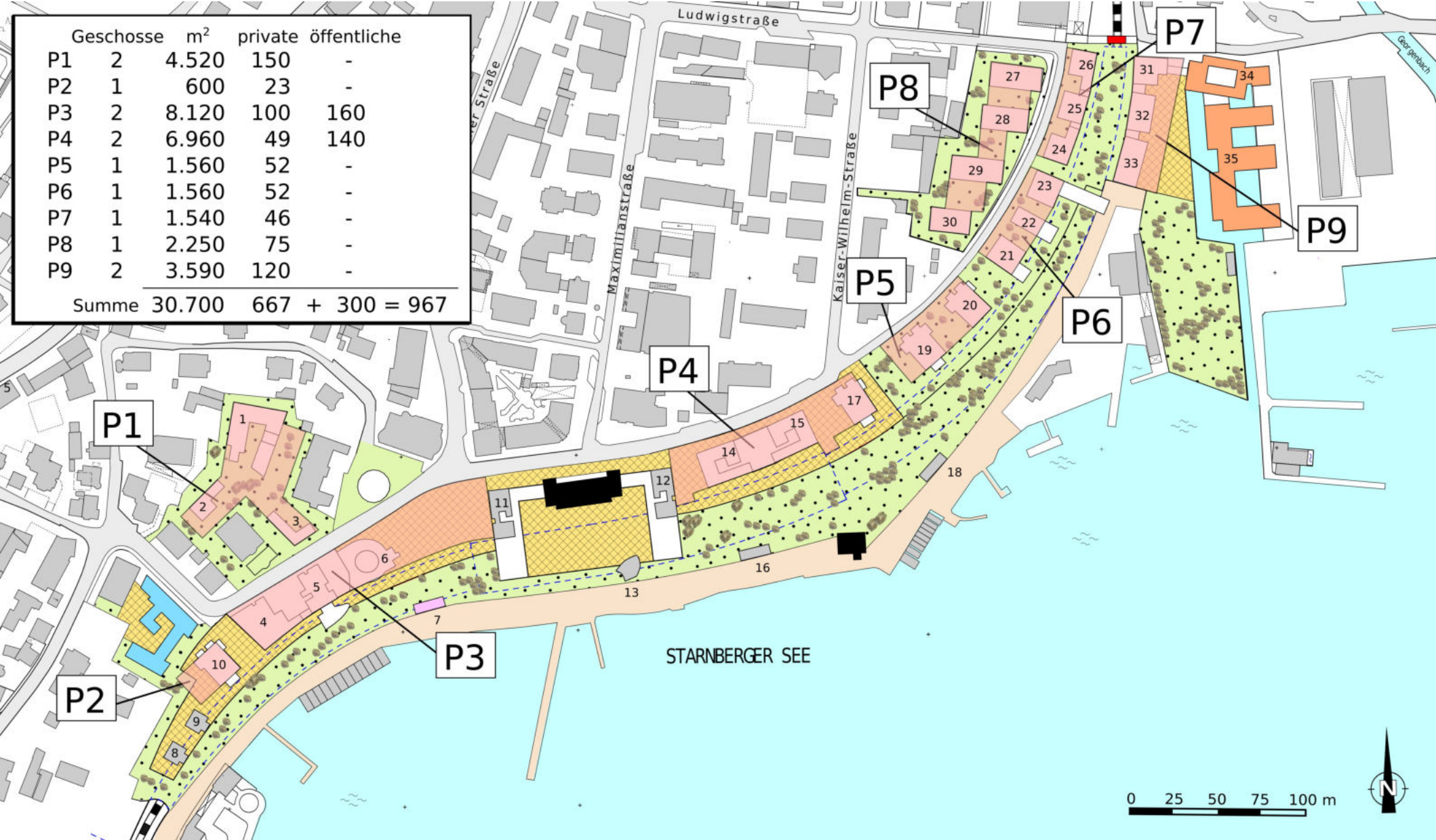
ohne Hotel = 411 Plätze

- Brutto-Grundfläche <sup>1)</sup> BGF = 50.130 m<sup>2</sup>
  - Geschäfte und Gastronomie — 5.720 m<sup>2</sup> — 11 %
  - Büros ca. 450 AP — 11.700 m<sup>2</sup> — 23 %
  - Wohnen — 23.810 m<sup>2</sup> — 48 %
    - TOP — 69 Whg. — 29 %
    - Hochwertig — 95 Whg. — 40 %
    - Bezahlbar ( SoBoN ) 75 Whg. — 31 %
  - Hotel — 8.900 m<sup>2</sup> — 18 %
    - Σ 239
    - 190 Zimmer
- 1) ohne Kellerräume, Tiefgaragen etc.



# Tiefgaragen Stellplätze – Moderate Bebauung neben Tunnel

Geschosse	m <sup>2</sup>	private	öffentliche	
P1	2	4.520	150	-
P2	1	600	23	-
P3	2	8.120	100	160
P4	2	6.960	49	140
P5	1	1.560	52	-
P6	1	1.560	52	-
P7	1	1.540	46	-
P8	1	2.250	75	-
P9	2	3.590	120	-
Summe	30.700	667	+ 300 =	967



## Kostenermittlung Kompaktunnel – Preisstand 2018

Pos.	Bauelemente	Mio €	Anteile	
1	Umbau HP Starnberg Nord in einen Regionalbahnhof	5,2	3,5 %	
2	Rückbau Oberfläche und Abbruch vorhandener Anlagen	3,0	2,0 %	
3	Rohbau Tunnel mit Tiefbahnhof und Rampen incl. Spezialtiefbau	48,6	33,2 %	
4	Technische Tunnelausrüstung: Dükeranlagen, Brandschutz, Beleuchtung, Signaltechnik, Entrauchung, Notausstiege etc.	6,6	4,5 %	
5	Verkehrsanlagen: Bahnsteigausrüstung, Schienen, Weichen, Feste Fahrbahn, Deckenstromschienen, Behelfsbahnhof etc.	26,2	17,9 %	
6	Erschütterungsschutz, MFS-Systeme	5,5	3,8 %	
7	Neue Promenade – Stadtseite, für Feuerwehr befahrbar	3,1	2,1 %	
8	Seepromenade mit Parkanlage	4,3	2,9 %	
9	Grunderwerb, vorübergehend	0,6	0,4 %	
10	Unterhaltsablöse an Bahn wg. Tunnelfahrt	3,6	2,5 %	
11	Planungskosten incl. Honrare – 16 % der Baukosten	17,1	11,7 %	Summe Baukosten
12	Risikozuschlag 10 Mio € pauschal	10,0	6,8 %	123,8 Mio € = 84 %
13	Teilerstattung Planungsgewinn an Bahn AG	4,6	3,1 %	
14	Aufpreisverpflichtung Bürgerpark an Freistaat Bayern	8,2	5,6 %	Gesamtkosten
				146,6 Mio € = 100 %

Gegenüber der oberirdischen Gleisverlegung mit 107,2 Mio € für Preisstand 2018 weist der Bahn-Kompaktunnel mit 146,6 Mio € eine Gesamtkostenerhöhung von 39,4 Mio € oder 37 % auf.

# Gesamtkosten Vergleich Seeanbindung

Oberirdische Gleisverlegung  
Planungsstand 2014 <sup>1)</sup>

Bahn-Kompakttunnel J5-40  
Planungsstand Juni 2018

84,4 Mio €	Baukosten	123,8 Mio €
10,0 Mio €	Risikozuschlag 10 Mio €	10,0 Mio €
4,6 Mio €	Teilerstattung Planungsgewinn DB AG	4,6 Mio €
8,2 Mio €	Aufpreisverpflichtung Bürgerpark an Freistaat Bayern	8,2 Mio €
107,2 Mio €	<b>Gesamtkosten 2018</b>	146,6 Mio €
<b>Gegenfinanzierung</b>		
15,85 bis 39,54 Mio €	Immobilienerelöse – Preisstand 2018	161,0 Mio €
17,85 Mio €	Zuschüsse Freistaat Bayern	17,85 Mio €
33,70 bis 57,39 Mio €	<b>Summe Erlöse</b>	178,85 Mio €
-73,50 bis -49,81 Mio €	Erlöse abzüglich Gesamtkosten	+32,25 Mio €
6,0 Mio €	Öffentliche Tiefgaragen Bahnhofsplatz 300 Stellplätze á 20.000 €	6,0 Mio €
-79,50 bis -55,81 Mio €		+26,25 Mio €

**Finanzierungsbedarf**

**Finanzierungsüberschuss**

minus 56 bis 80 Mio € versus plus 26 Mio €

1) Basis sind die Gesamtkosten von 123,137 Mio €, die von der Verwaltung in der Sitzung „Bahnhof-See“ vom 12. Juli 2016 für die Hochrechnung 2025 genannt wurden.

2) Kostenschätzung VEGA Engineering

3) Erlös-Berechnung der Verwaltung vom 12. Juli 2016 für die beiden ersten Preisträger, ohne Areal Bayerischer Hof

4) Berechnung nach vereinfachtem Residualverfahren, incl. Areal Bayerischer Hof

# Gegenfinanzierung

- Durch Vermarktung der neuen Flächen am See kann – je nach Bebauungskonzept – eine **partielle oder gesamte Finanzierung** des Kompakttunnels erreicht werden.
- Die nunmehr gleisfreie Fläche auf dem ehemaligen Bahngelände ermöglicht sowohl für die Neubauten als auch für den Bestand eine **hohe Wohnqualität**.
- Die **einzigartige Lage** in der Starnberger Nordbucht mit Seeblick und Alpenpanorama, Entfall des Bahnlärms und die ungestörte Sicht von der Neuen Bebauung auf den See lassen hohe Erlöse der Immobilien erwarten.
- Flächen für **bezahlbaren Wohnraum** (Soziale Bodennutzung – SoBoN) sind im Nordbereich mit 75 Wohnungen vorgesehen.
- Die **Gesamtkosten des Bahntunnels** wurden von VEGA Engineering ermittelt, eine Immobilienbewertung nach einem vereinfachten **Residualverfahren** liegt vor.

# Bahn-Kompaktunnel – Bebauung der Oberfläche

## Strukturen für eine Refinanzierung

Annahme: Stadt übernimmt Flächen im Rahmen eines neuen Bahnvertrags gegen Verpflichtung zum Tunnelneubau.

### 1. „Starnberger See Immobilien AG“: Entwicklungs- und Besitzgesellschaft zur Realisierung und Betrieb der Gesamtmaßnahme

- \* Gesellschaft bezahlt den Tunnel und realisiert Grundstücksentwicklung und Hochbau und behält die Immobilien im Eigentum. Einzelne Grundstücke z.B. Wohnbau können verkauft werden, auch als Erbbaurechte; ebenso können fertige Gebäude oder Wohnungen im Teileigentum veräußert werden.
- \* Flexible Beteiligungsgestaltung: Stadt und Bürger; Landkreis, Land, Bund; Bahn; institutionelle Investoren. Stadt erhält Sperrminorität. Großteil der Grundstücke und Gebäude bleiben über die Gesellschaft dauerhaft im Eigentum der Allgemeinheit.
- \* Nach Fertigstellung kuratiert, verwaltet und vermietet die Gesellschaft die Gebäude und das Gesamtensemble.
- \* Rechtsform z.B., Genossenschaft; Bürgerbeteiligung auch über Anleihe.

#### Vorteile:

- + Bürger und andere Interessierte wie z.B. der Freistaat können sich beteiligen und sind integrativer Teil der Maßnahme □ hohe Identifikation und positive Grundhaltung zum Projekt.
- + Effizienter Zugang zu Finanzierungsmitteln
- + Professionelles Management
- + Integrierte Quartiersentwicklung und Quartiersmanagement erleichtert, z.B. auch für Events und Marketing (vgl. Olympiapark München GmbH)

### 2. Entwicklung der Grundstücke durch die Stadt über eine städtischen Entwicklungsgesellschaft

- \* Gesellschaft verkauft die Grundstücke mit Baurecht. Zahlung nach Baufortschritt Tunnel, auch als Erbbaurecht mit gestaffelter Einmalzahlung denkbar. Vergleichbar Kasernenkonversion München.
- \* Sofern Baurecht noch nicht besteht, aber schon Zahlungen realisiert werden sollen, müssen Bedingungen und ggf. KP-Zahlung durch Übernahme Tunnelbaukosten geregelt werden.
- + Finanzierungslasten und Baukostenrisiko bei dieser Gesellschaft, aber außerhalb des städtischen Haushalts.
- + Verschiedene externe Finanzierungsoptionen denkbar bis hin Bürgeranleihe (vgl. Windräder Berg).

### 3. Direkte Weitergabe der Grundstücke an privaten Investor

- \* Kaufpreiszahlung erfolgt durch Realisierung des Tunnelbaus und ist bedingt an Baurecht.
- + Geringes Kosten- und Finanzierungsrisiko bei der Stadt, Gewinnbeteiligung kann eingebaut werden.
- + Entwicklungshoheit verbleibt de jure bei der Stadt

# Bahn-Kompaktunnel – Bebauung der Oberfläche

## Refinanzierung ist kein Problem

Erforderlich ist lediglich die entsprechende Entwicklung von oberirdischem Baugrund, der verkauft werden kann. Entstehen kann eine traumhafte Seeuferbebauung mit entsprechender Aufwertung der Skyline. Die Sichtbeziehungen können durch Gestaltung über Punkthäuser aufrecht erhalten bleiben.

Die erforderliche Geschoßfläche ergibt sich simpel, in dem man die Tunnelkosten durch einen Quadratmeterpreis pro zu entstehender oberirdischer Geschoßfläche teilt, der im Verkaufsfall erzielt werden könnte und so einen Wertmaßstab darstellt. Angesichts der Lage können hier grundsätzlich sehr hohe Preise angenommen werden. Unter Berücksichtigung eines attraktiven Nutzungsmixes aus Wohnen (Schwerpunkt), Büro, Handel und Gastronomie, sowie eines Hotels (ggf. unter Einbeziehung des Bayerischen Hofes) kann Stand 2018 ein Wert deutlich über 4.000 € /qm angenommen werden. Dabei kann selbstverständlich eine sozialorientierte Bodennutzung mit berücksichtigt werden, wobei die Schaffung teurer Flächen am See durchaus günstigere Flächen in etwas zurückgesetzteren Stadtteilen freisetzen wird.

Der Grundstückkaufpreis kann z.B. über ein Residualwertverfahren aus den angenommen Verkaufserlösen fertiger Immobilien, abzüglich der Gestehungskosten ermittelt werden. In jedem Fall liegt der Grundstückswert bei der Tunnellösung höher als in jeder anderen Variante und überkompensiert die höheren Baukosten. Somit liegt die für eine vollständige Gegenfinanzierung erforderliche Geschoßfläche niedriger als bei anderen Varianten, in denen eine vollständige Refinanzierung ohnehin gar nicht machbar erscheint.

Die erforderliche Fläche kann reduziert werden durch entsprechende Kostenzuschüsse von Stadt, Land oder Bund, wobei noch die Infrastrukturkosten für die Stadt (z.B. Verkehr, Schulen, Versorgung) zu berücksichtigen sind.

Die entstehenden Grundstücke eignen sich vorzüglich für eine integrierte und sehr nachhaltige Gesamtentwicklung mit vielen digitalen Elementen. Dazu gehört ein einheitliches „Kuratieren“ der Gebäude inkl. Freiflächen, also ein einheitliches Betreiben und Verwalten mit Programmgestaltung und Vermarktung, vergleichbar einem Einkaufszentrum. Hierzu gehört ferner eine intelligente Parkraumbewirtschaftung.

Aufgrund des öffentlichen Interesse sowie Komplexität und Größe des Bauvorhabens bietet sich die Realisierung über eine Grundstücksentwicklungsgesellschaft (vgl. Hamburg Hafen City) an, die jedoch auch einige und ggf. sogar alle Bauwerke langfristig im Bestand halten kann. Eine solche Gesellschaft böte auch die Möglichkeit, Bürger an dem Vorhaben finanziell und emotional zu beteiligen (Crowdfunding).



# Cityintegration

- Der Innenstadtbereich (STA-City) soll mit der „Neuen Promenade am See“ **attraktiv verknüpft und aufgewertet werden.**
- Durch die deutlich erhöhte Attraktivität der Neuen Seepromenade mit Gastronomie und Geschäften wird eine erhebliche **Steigerung der Passantenzahl** erwartet, die sich auch für die City positiv auswirken wird.
- Die Neue Promenade mit dem Uferweg wird durch die verbesserte Aufenthaltsqualität neben den **Starnberg-Touristen** auch vermehrt **Münchner Tagesgäste** anziehen. Die rund 8 Mio München-Touristen pro Jahr sollen gezielt beworben werden.
- Die neue Bebauung am See sieht etwa 220 neue Wohnungen unterschiedlicher Größe vor. Durch die zusätzliche **Wertschöpfung** von ca. 500 neuen Bewohnern werden vor allem die fußläufig gelegenen Geschäfte und die Gastronomie profitieren.
- Durch Veranstaltungen, Kongressen und Ausstellungen in vorgeschlagenen Rotunde „Seehalle“ und auf den großen Plätzen am historischen Bahnhof ist mit einer beträchtlichen **„Umwegrendite“** zu rechnen. Mit der Umwegrendite wird die zusätzliche Wirtschaftskraft bezeichnet, die sich aus Umsätzen, Arbeitsstunden und auch im Steueraufkommen widerspiegelt.

# Wir schaffen es, wenn wir es gemeinsam wollen !



Nichts ist so stark  
wie eine Idee ,  
deren Zeit gekommen ist.

Victor Hugo

# Weiterführende Informationen

- Neben dieser Minifassung vom 28. Juni 2018 mit 27 Folien wurden erstellt:
  - Kurzfassung vom 28. April 2018 mit 71 Folien
- Beide Fassungen sind im Internet eingestellt unter:

[www.luja-starnberg.de](http://www.luja-starnberg.de)

Inhalt urheberrechtlich geschützt (UrhG)

## Impressum

VEGA Engineering  
Dipl.-Ing. Lutz J. Janssen  
Leopoldstrasse 6a  
82319 Starnberg  
Grafik-Design: Oliver C. Janssen

## Kontakt

Telefon: 08151 – 44 62 571  
Telefax: 08151 – 44 62 572  
E.Mail: [ccc.muc@web.de](mailto:ccc.muc@web.de)  
Internet: <http://www.luja-starnberg.de>  
Member: VSVI Bayern, RREC, RROC, BDC