

Baumgartner / Kantke / Schwarz (BKS)

# Bahnknoten München

## Ein Konzept aus einem Guss

**Fernbahn, Regionalbahn, Güterbahn,  
S-Bahn, U-Bahn, Seilbahn und Tram**

München, den 12.05.2011

# Baumgartner / Kantke / Schwarz (BKS)

## Bestehende S-Bahn-Stammstrecke

### Leistungsfähigkeit der bestehenden S-Bahn-Stammstrecke (seit 2004)

„Durch den Einsatz eines KS-Signalsystems sowie LZB-Technik kann eine Mindestzugfolgezeit von **1,6 Minuten realisiert** werden.“ Quelle: Planfeststellungsunterlagen der DB ProjektBau, 14.11.2005 (PFA 1, Anlage 1, Teil A, Seite 25, 3. Absatz)

→ 60 min / 1,6 min = **37,5** S-Bahnen pro Stunde und Richtung  
...abzüglich 10% Reserve: **33,75** S-Bahnen pro Stunde und Richtung

→ **33** S-Bahnen pro Stunde und Richtung auf bestehender Stammstrecke  
(= Zugzahl beider(!) Stammstrecken total in offizieller Planung „Mitfall 6T“)

angebotsorientierte Einflüsse: Takt10, Minimierung Reisezeiten und Umsteigevorgänge  
nachfrageorientierte Einflüsse: gestreckte Linienführung, Verkehrsaufkommen

Verteilung der **39 S-Bahnen pro Stunde und Richtung** (S27 nur bis Hbf, daher  $7 * 6 - 3 = 42 - 3 = 39$ ):

**Stammstrecke : Südring = 33 : 6 = 85% : 15%**

→ „Bypass“ (z.B. Südring) erst nötig, wenn auf S1-West oder S4-West Takt10 möglich ist.

# Baumgartner / Kantke / Schwarz (BKS)

## S-Bahn München: „Takt10“-Stufen

### Stufenweise Verdichtung von Takt20 auf Takt10 auf allen S-Bahn-Außenästen:

S/hRi = S-Bahnen pro Stunde und Richtung insgesamt (bestehende Stammstrecke + Bypass=Südring)

24 S/hRi	1.Takt10: 2000: S3 Olching (damals als S8; 2004: S3 Maisach)
	2.Takt10: 2004: S5 Germering (derzeit S8; <b>2015: S5 Weßling</b> )
	3.Takt10: 2004: S2 Deisenhofen (damals als S5, derzeit S3)
27 S/hRi	4.Takt10: 2004: S3 Zorneding (derzeit S4/S6; <b>2015: S3 Grafing Bf</b> )
30 S/hRi	5.Takt10: 2005: S2 Dachau
	<b>6.Takt10: 2015: S6 Gauting</b> (oder früher)
33 S/hRi	<b>7.Takt10: 2015: S7/S27 Solln</b> (oder früher); S27 nur bis Hbf
	<b>8.Takt10: 2020: S6 Ismaning</b> (derzeit S8; oder früher)
	<b>9.Takt10: 2020: S1 Höhenkirchen-Siegertsbrunn</b> (derzeit S7; oder früher)
<b>36 S/hRi</b>	<b>10.Takt10: 2020: S1 Neufahrn</b> .....→ <b>Südring !</b>
	<b>11.Takt10: 2030: S4 Grafrath</b> (oder früher*)
39 S/hRi	<b>12.Takt10: 2030: S4 Markt Schwaben</b> (derzeit S2; oder früher)
2015:	Umstellung des Liniennetzes (Vorstufe zum Zielnetz 2030)
bis 2020:	S-Bahn-Südring ab Inbetriebnahme mit ganztägigem Takt10 (& S4-Ost statt S5-Ost Erding)
*S4:	Takt10 auf S4 Buchenau ggf. schon vor 2020 mit „Gröbenzeller Spange“ (siehe dort)

# Baumgartner / Kantke / Schwarz (BKS)

## S-Bahn München: „Takt10“-Stufen

### Stufenweise Erweiterung des Takt10 auf alle S-Bahn-Außenästen:

2015: Umstellung des Liniennetzes (Vorstufe zum BKS-Zielnetz 2030)

bis 2020: S-Bahn-Südring ab Inbetriebnahme mit ganztägigem Takt10 (& S4-Ost statt S5-Ost Erding)

S-Bahn-Außenast	2011 IST-Stand	2015 Sofortpaket	2020 Südring	2030 Zielnetz
S1-West			Neufahrn	
S2-West	Dachau			
S3-West	Maisach			
S4-West				Grafrath
S5-West	Germering-Unterpfaß.	Weßling		
S6-West		Gauting		
S7-West / S27		Solln		

S-Bahn-Außenast	2011 IST-Stand	2015 Sofortpaket	2020 Südring	2030 Zielnetz
S1-Ost			Höhenk.-S.	
S2-Ost	Deisenhofen			
S3-Ost	Zorneding	Grafring Bf		
S4-Ost				M'Schwaben
(S5-Ost)		ab 2015: S5-Verstärkerlinie alle 20 min ab Ostbahnhof ohne Halt bis Flughafen		
S6-Ost			Ismaning	
(S27 nur bis Hbf)				

# Baumgartner / Kantke / Schwarz (BKS)

## Sofortpaket für die S-Bahn (2015)

### **Bahnbetrieb** (inkl. Umstellung des Liniennetzes und der Taktlagen):

- **Takt10 für S6-West** Gauting – Ostbahnhof und **S7/S27** Solln – Donnersbergerbrücke (**Takt20 auf S27**)
- **S5'-Verstärker als Flughafen-Express im Takt20** ab Ostbahnhof ohne Halt bis Flughafen (S5 nach Erding)
- **Takt20 für S2-Zweiglinie Altomünster – Dachau** (– München) zur Hauptverkehrszeit (HVZ)
- Verstärkter **Langzug-Einsatz**, insbesondere auf **S1 und S4**
- **Raschere Zugabfertigung** und rechnergestütztes intelligentes Fahrgastleitsystem auf der Stammstrecke
- **Rechnergestützte Disposition** des Zugbetriebs (bei Verspätungen und Streckensperrungen)
- **je 1 Reservezug Pasing & Ostbahnhof** („heiße“ Reserve zum Zugtausch bei Verspätungen)

### **Fahrzeugtechnik ET423 (S-Bahn-Fahrzeuge):**

- **Zentrale Türöffnung und Türschließung** auf der Stammstrecke
- Verkürzung der Anfahrverzögerung und Verbesserung der Bremswirkung
- Beschaffung weiterer mit den bisherigen voll-kompatible S-Bahn-Fahrzeuge (ET423)

### **Infrastruktur:**

- **Ostbahnhof: Gleis 6 für S-Bahn** stadtauswärts (neues Durchfahrtsgleis nach Hbf: Gleis 7)
- **Bahnsteigverlängerung auf 210m** (d.h. Richtung Erding, Wolfratshausen, Kreuzstraße)
- **Verbesserung und Verlängerung der LZB-Zugführung** (LZB = Linienzugbeeinflussung, eingebaut seit 2004)
- **2. vollständig redundante Stellwerksrechner** auf den S-Bahn-Stammstrecken (betriebliche Rückfallebene)
- **Verdichtung ausgewählter Signalabstände** (v.a. Holzkirchen – Solln, Buchloe – Grafrath)
- **einzelne kleine Ausbaumaßnahmen** (z.B. Begegnungsabschnitte Richtung Altomünster und Petershausen)

# Baumgartner / Kantke / Schwarz (BKS) S-Bahn München – 7 \* Takt10 (Sofortpaket 2015)

## Takt10-Netz

täglich 05:30 – 20:30

- S2 Dachau
- S3 Maisach
- S5 Weßling
- S6 Gauting
- S7/S27 Solln

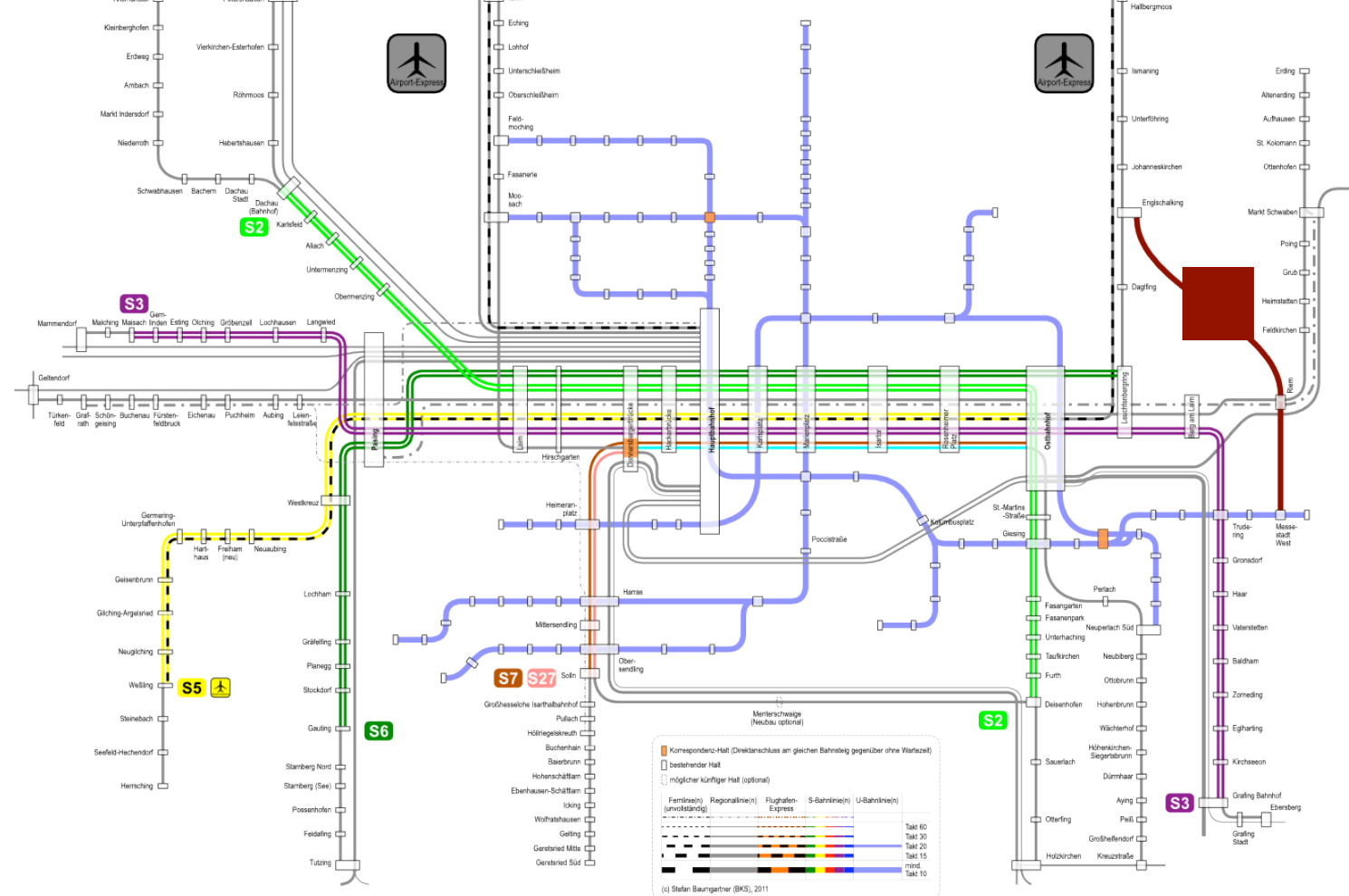
- S2 Deisenhofen
- S3 Grafing Bf

...sonst Takt20

(Altmünster – Dachau  
außerhalb der HVZ im  
Takt60)

## Schnellbahnnetz München 2015 (Vorschlag BKS, 2011)

### Takt10



# Baumgartner / Kantke / Schwarz (BKS)

## S-Bahn München – Fahrplan (Sofortpaket 2015)

ohne Südring  
ohne 2.S-Bahn-Tunnel

(netzweit durchgerechnet)

### Taktfahrplan-Konzept für die S-Bahn München (ohne 2.Stammstrecke)

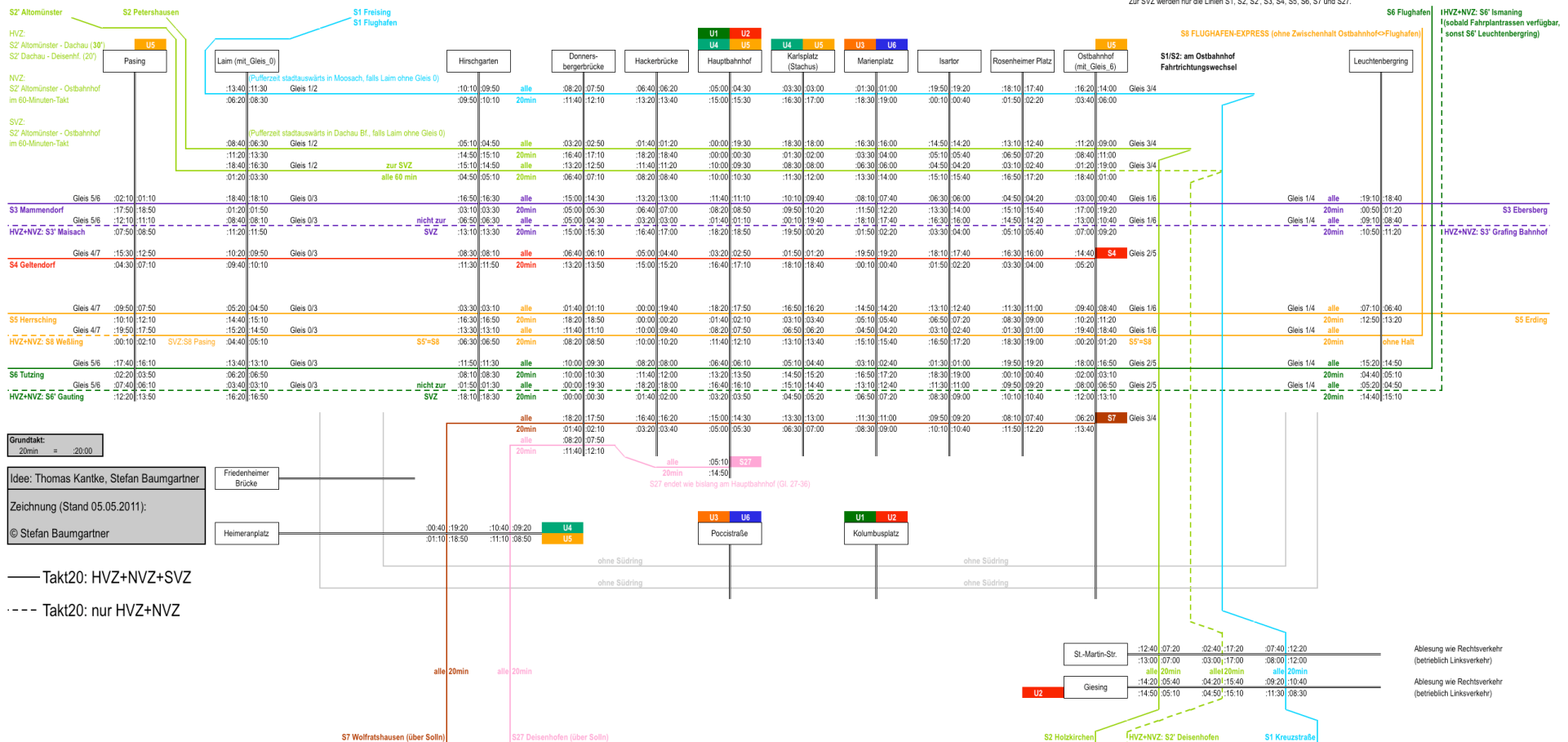
#### - Optimierung zum 10-Minuten-Takt auf 5 von 7 Linien -

Fahrplanangebot: 20-Minuten-Grundtakt mit Verdichtung aller Linien außer S1 und S4 + Flughafen-Express S8 mit Direktanschluss am gleichen Bahnsteig gegenüber am Bf. Donnersbergerbrücke (S1/S27)

Fahrplangrafik "S-Bahn-Netz ohne 2.Stammstrecke"  
Ankunfts- und Abfahrtszeiten: westwärts oben, ostwärts unten [:Min.:Sek.]

	Montag - Freitag	Samstag	Sonn- und Feiertag
HVZ = Hauptverkehrszeit	6:00-9:00, 15:30-18:30	- / -	- / -
NVZ = Normalverkehrszeit	ab 5:00, bis 20:30	5:00-20:30	5:00-20:30
SVZ = Spätverkehrszeit	20:30-1:30	20:30-1:30	20:30-1:30

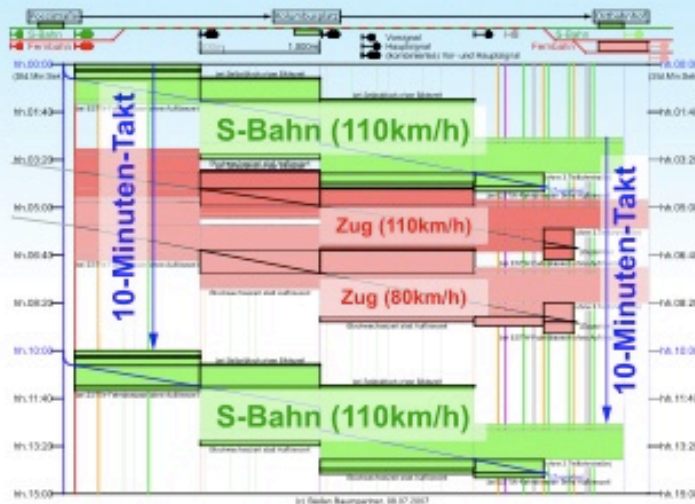
Zur SVZ werden nur die Linien S1, S2, S2', S3, S4, S5, S6, S7 und S27.



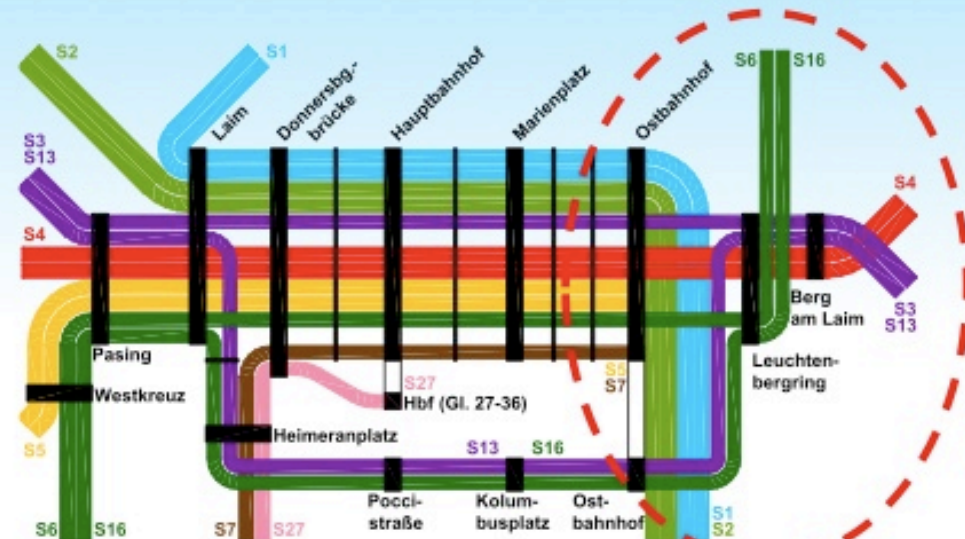


# Baumgartner / Kantke / Schwarz (BKS) Bahnknoten München

## Wo liegt der Engpass auf dem S-Bahn-Südring wirklich?



⇒ **Doppelspur  
ausreichend**



⇒ **Großumbau Ostbahnhof  
& Leuchtenbergring notwendig**



# Baumgartner / Kantke / Schwarz (BKS)

## Vordringliche Maßnahmen für die S-Bahn (2020)

### **Bahnbetrieb:**

- **Takt10 auf dem S-Bahn-Südring** mit Korrespondenzen in Pasing, Laim, Heimeranplatz, Leuchtenbergring
- **Takt10 für S1** Neufahrn – München – Höhenkirchen-Siegertsbrunn und **S6-Ost** München – Ismaning
- **Linientausch nach Erding**: S4-Stammlinie statt S5-Stammlinie (S5 wird zum Ostbahnhof zurückgezogen)
- **Verlängerung der S4 von Erding über Flughafen nach Freising (Takt20)**
- **Takt60 an Wochenendnächten** auf allen Außenästen

### **Fahrzeugtechnik ET423 (S-Bahn-Fahrzeuge):**

- Beschaffung weiterer mit den bisherigen voll-kompatible S-Bahn-Fahrzeuge (ET423)

### **Infrastruktur:**

- S1-West: **Neubaustrecke Neulustheim – Neufahrn Nord** (siehe auch S1-West und Flughafen-Express)
- S1-Ost: **2-gleisiger Ausbau Giesing – Kreuzstraße** ausschließlich von Neuperlach Süd und Kreuzstraße
- S6-Ost: **4-gleisiger Ausbau Daglfing – Johanneskirchen** (siehe auch Güterverkehr)
- Ringschluss Erding & Neufahrner Gegenkurve (siehe auch Flughafen-Anbindungen)
- **Begegnungsabschnitte auf den Außenästen** der S2-West, S3-West, S5-West, S7-West, S3-Ost, S4-Ost
- Erweiterung ausgewählter dezentraler Abstellanlagen
- weitere Ausbaumaßnahmen inkl. barrierefreiem Ausbau der S-Bahnstationen

# Baumgartner / Kantke / Schwarz (BKS)

## S-Bahn München – 10\*Takt10 (Teilausbau Südring 2020)

### Takt10-Netz

täglich 05:30 – 20:30

- S1 Neufahrn
- S2 Dachau
- S3/S13 Maisach
- 
- S5 Weßling
- S6/S16 Gauting
- S7/S27 Soln

- S2 Deisenhofen
- S1 Höhenk.-S.
- S3/S13 Grafing Bf
- 

- S6/S16 Ismaning

+ Südring (S13/S16)

...sonst Takt20

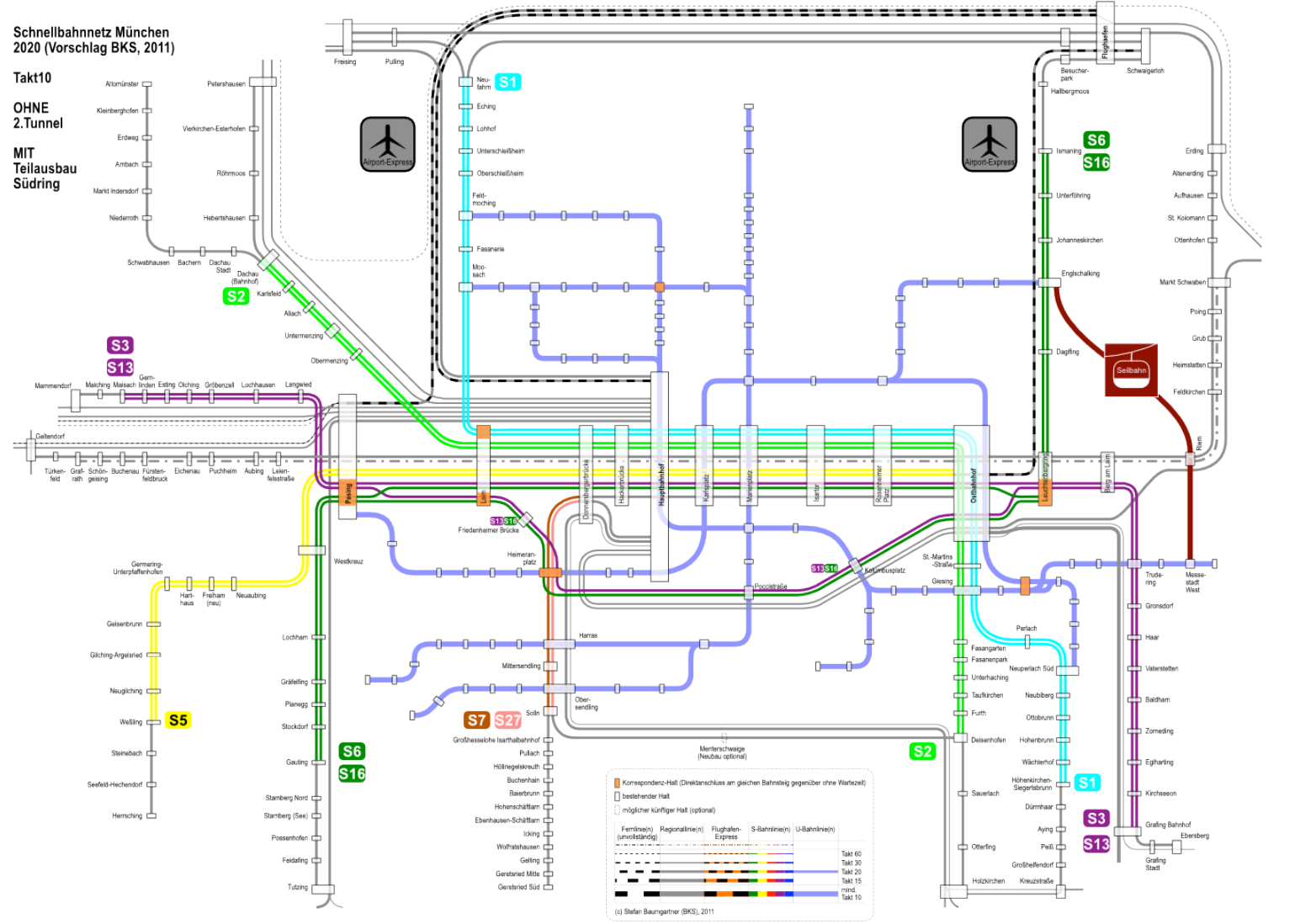
(Altomünster – Dachau außerhalb der HVZ im Takt60)

Schnellbahnnetz München  
2020 (Vorschlag BKS, 2011)

Takt10

OHNE  
2.Tunnel

MIT  
Teilausbau  
Südring



# Baumgartner / Kantke / Schwarz (BKS)

## S-Bahn München – Fahrplan (Teilausbau Südring)

mit Teilausbau Südring  
ohne 2.S-Bahn-Tunnel

Taktfahrplan-Konzept für die S-Bahn München (mit Südumfahrung/Südring)  
- Optimierung zum integralen 10-Minuten-Takt -

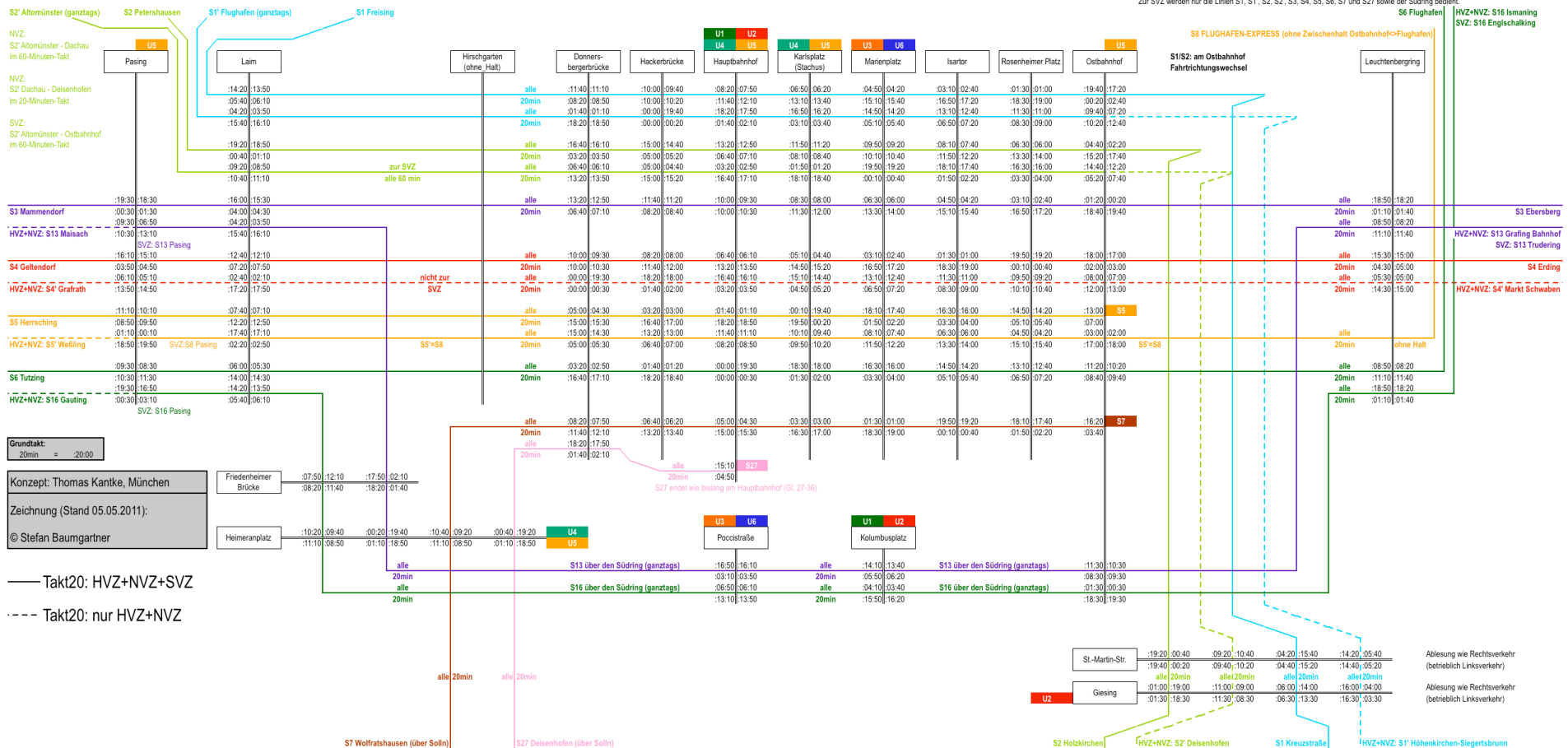
(netzweit durchgerechnet)

Fahrplanangebot: 20-Minuten-Grundtakt mit Verdichtung aller Linien  
mit Direktanschlüssen am gleichen Bahnsteig gegenüber in Pasing, Laim, Heimeranplatz und Leuchtenbergring

**Fahrplangrafik "S-Bahn-Stammstrecke mit Südumfahrung/Südring"**  
Ankunfts- und Abfahrtszeiten: westwärts oben, ostwärts unten [:Min.:Sek.]

	Montag - Freitag	Samstag	Sonn- und Feiertag
HVZ = Hauptverkehrszeit	6:00-9:00, 15:30-18:30	- / -	- / -
NVZ = Normalverkehrszeit	ab 5:00, bis 20:30	5:00-20:30	5:00-20:30
SVZ = Spätverkehrszeit	20:30-1:30	20:30-1:30	20:30-1:30

Zur SVZ werden nur die Linien S1, S1', S2, S2', S3, S4, S5, S6, S7 und S27 sowie der Südring bedient.



# Baumgartner / Kantke / Schwarz (BKS)

## 6 Jahre bis zum Teilausbau Südring

### Realisierungszeitraum

Teilausbau Südring	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Politische Entscheidung							
Planung							
Ausschreibung							
Bauausführung							
Technische Abnahme							
Inbetriebnahme							

**Inbetriebnahme Teilausbau Südring**  
**Fahrplanwechsel Sonntag, 10.12.2017**

# Baumgartner / Kantke / Schwarz (BKS)

## Maßnahmen für das Zielnetz der S-Bahn (2030)

### **Bahnbetrieb:**

- **Takt10 für S4** Grafrath – München – Markt Schwaben (Abschluss der Takt10-Einführung auf allen Ästen)

### **Fahrzeugtechnik ET423 (S-Bahn-Fahrzeuge):**

- Beschaffung weiterer mit den bisherigen voll-kompatible S-Bahn-Fahrzeuge (ET423)

### **Infrastruktur:**

- S4-West: **4-gleisiger Ausbau Grafrath – Buchenau**, optional auch Fürstenfeldbruck – Abzweig Steinwerk
- S4-West: „**Gröbenzeller Spange**“ von **Abzweig Steinwerk nach Gröbenzell** (siehe auch S4-West)
- S4-Ost: **4-gleisiger Ausbau Riem – Markt Schwaben**
- zusätzliche Begegnungsabschnitte auf Außenästen zur Erhöhung der Betriebsstabilität
- Erweiterung ausgewählter dezentraler Abstellanlagen zur Vermeidung von Leerfahrten
- weitere Ausbaumaßnahmen inkl. barrierefreiem Ausbau der S-Bahnstationen

# Baumgartner / Kantke / Schwarz (BKS) S-Bahn München – 12 \* Takt10 (Zielnetz 2030)

## Takt10-Netz

täglich 05:30 – 20:30

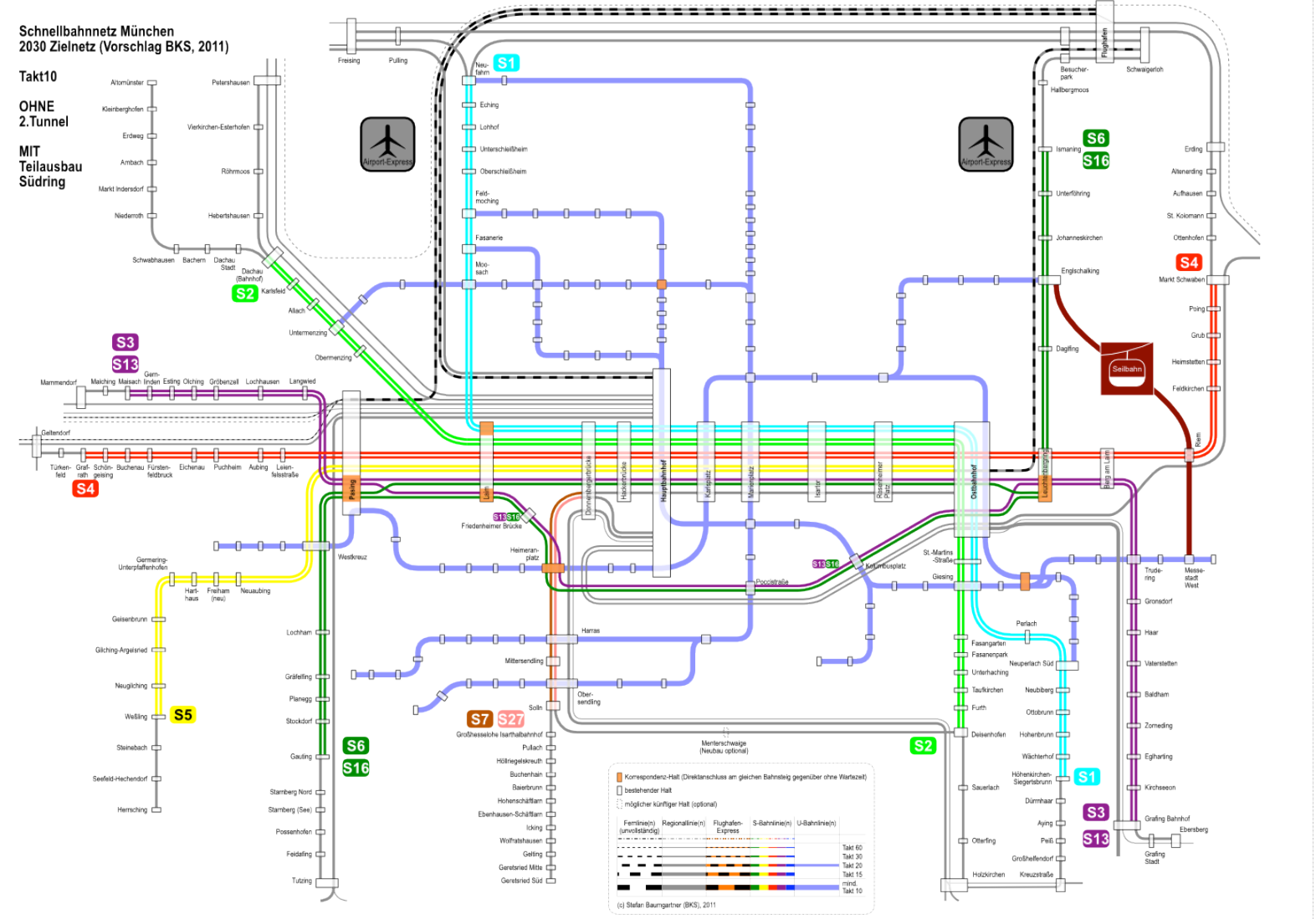
- S1 Neufahrn
- S2 Dachau
- S3/S13 Maisach
- **S4 Grafrath**
- S5 Weßling
- S6/S16 Gauting
- S7/S27 Soln

- S2 Deisenhofen
- S1 Höhenk.-S.
- S3/S13 Grafing Bf
- **S4 M'Schwaben**
- S6/S16 Ismaning

+ Südring (S13/S16)

...sonst Takt20

(Altomünster – Dachau  
außerhalb der HVZ im  
Takt60)





# Baumgartner / Kantke / Schwarz (BKS)

## S-Bahn München – Takt10/20 abends (Zielnetz 2030)

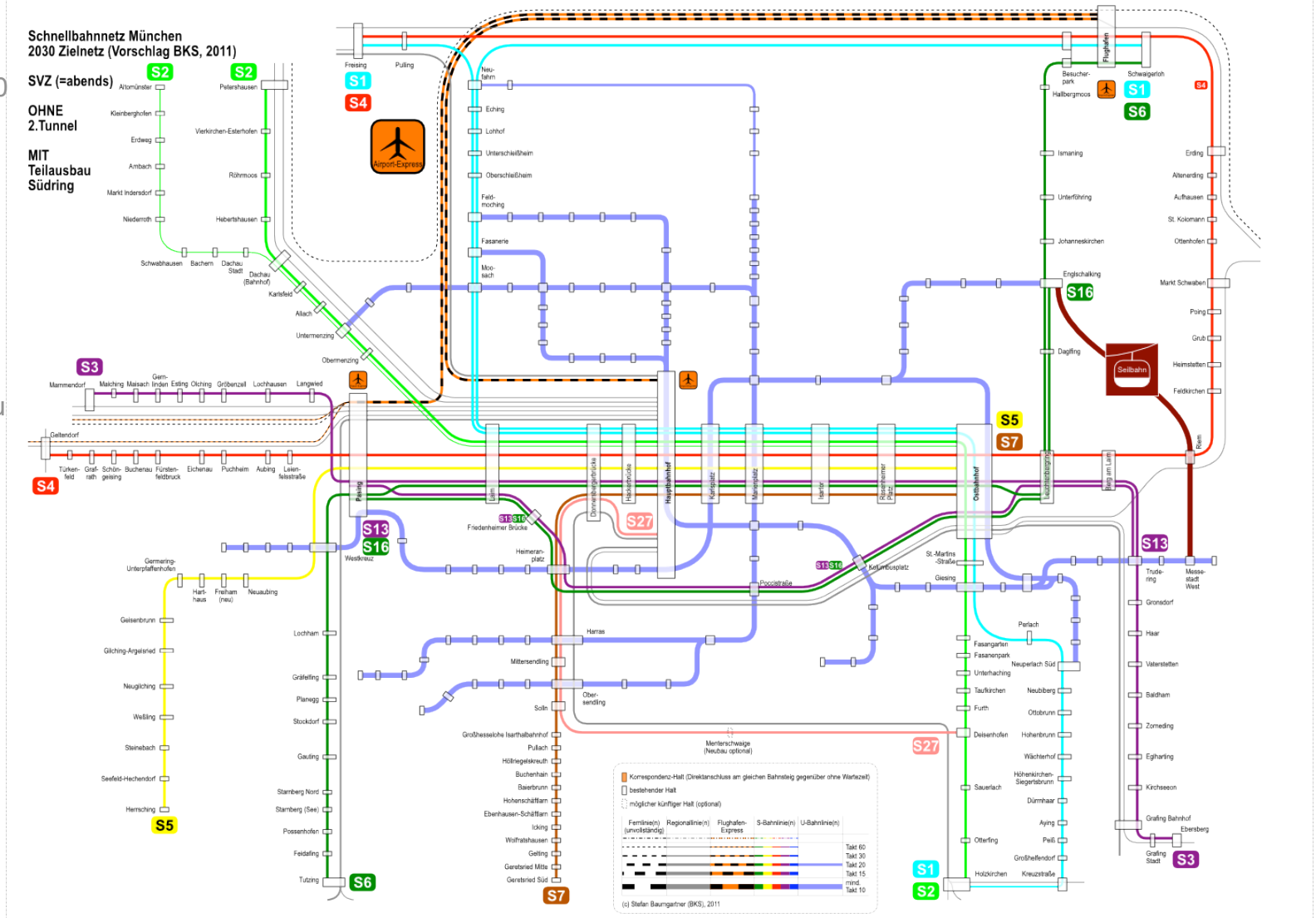
### Liniennetz abends

abends generell Takt20  
im S-Bahnbereich

Takt10:

- S1 Neufahrn
- S7/S27 Soln
- S3/S13 Trudering
- S6/S16 Englschalk.
- + Südring (S13/S16)

(Altomünster – Dachau  
– Ostbf. im Takt60)



# Baumgartner / Kantke / Schwarz (BKS)

## Direkte S-Bahnen in die Innenstadt (Zielnetz 2030)

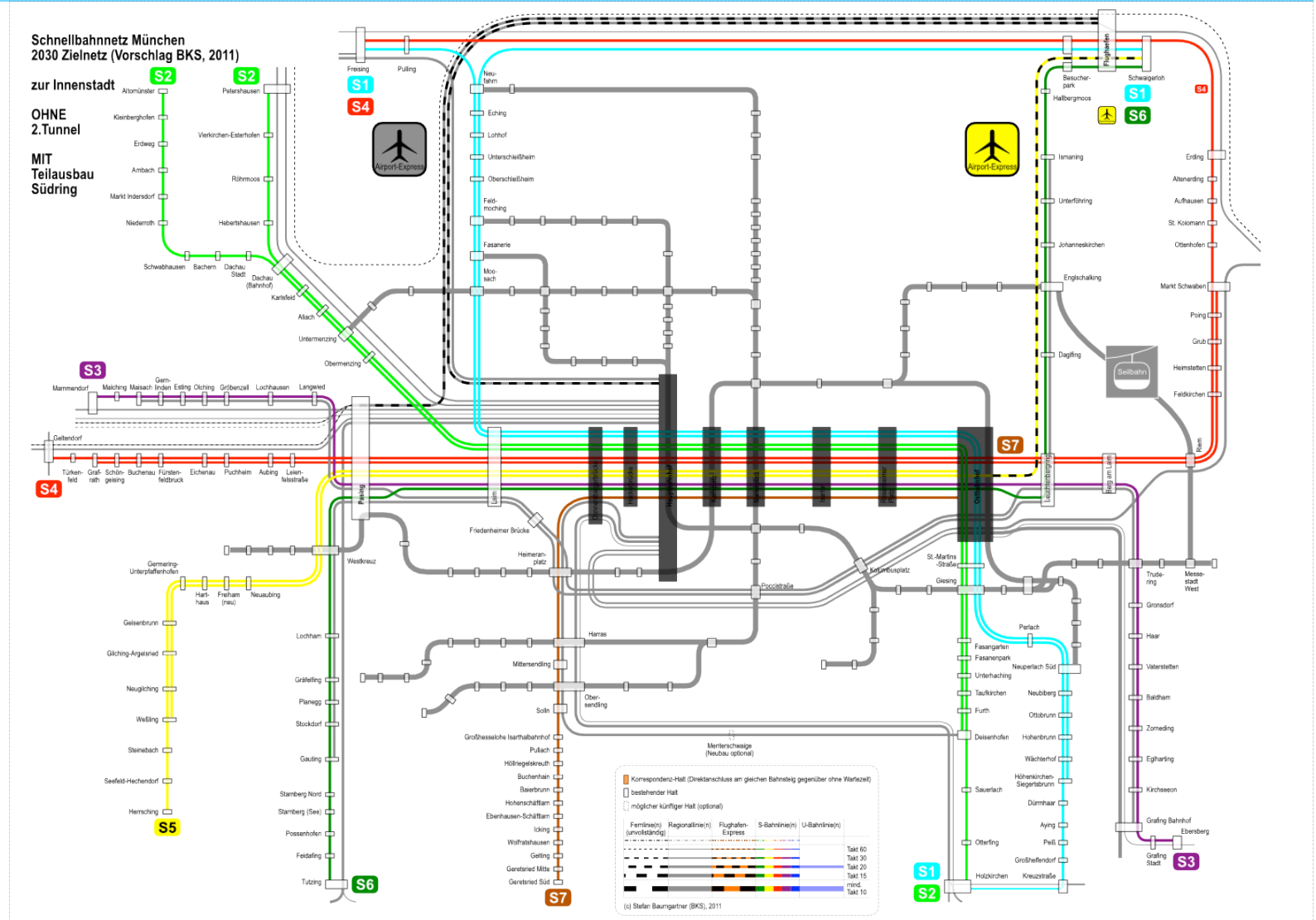
...umsteigefrei  
von allen  
S-Bahnstationen  
„trotz“ Südring

(Anm.: Der 2.S-Bahn-  
Tunnel hängt einige  
Stationen ab von:

- Donnersbg.br.
- Hackerbrücke
- Karlsplatz
- Isartor
- Rosenheimer Pl.

Betroffene Linien:

- S1 / S11
- S13
- S15
- S6)



# Baumgartner / Kantke / Schwarz (BKS)

## Notliniennetz Stammstreckensperrung (Zielnetz 2030)

### Notliniennetz

### Hauptverkehrszeit

- S1 & S2 bis Hbf bzw. Ostbahnhof

- S3 & S6 bis Hackerbrücke bzw. Ostbahnhof

- S4 & S5 über Südring umgeleitet

- S7 bis Hbf (wie S27)

Pendel-S-Bahn entlang der Stammstrecke

S13/S16 planmäßig

S-Bahnen über Südring alle 10 min im Bündel (→ Einbau der LZB)

S13/S16, S4, S5 via Südring  
 = 18 S-Bahnen je Stunde und Richtung  
 = 3 S-Bahnen je 10 min und Richtung  
 (zzgl. max. 6 Fern- und Regionalzüge)

Schnellbahnnetz München  
 2030 Zielnetz (Vorschlag BKS, 2011)

Notliniennetz

OHNE  
 2. Tunnel

MIT  
 Teilausbau  
 Südring

