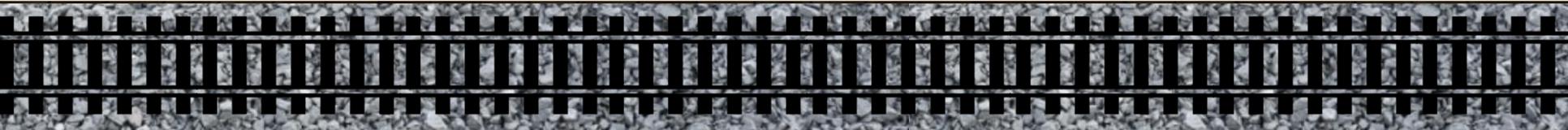


HANS MEINER

Mit-Erfinder Taktfahrplan Schweiz

Forum ÖV-Planung

Bern, 19. August 2019



SEIT 37 JAHREN IM TAKT

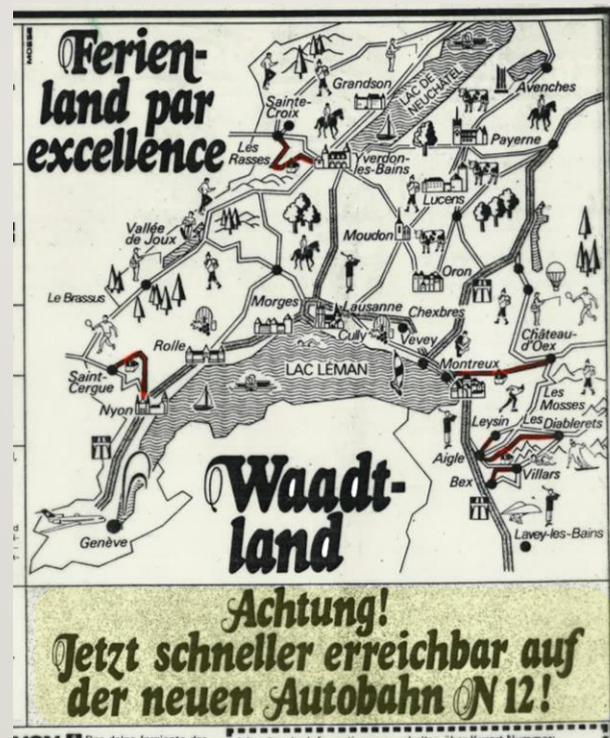


DIE REALITÄT BAHN 1970



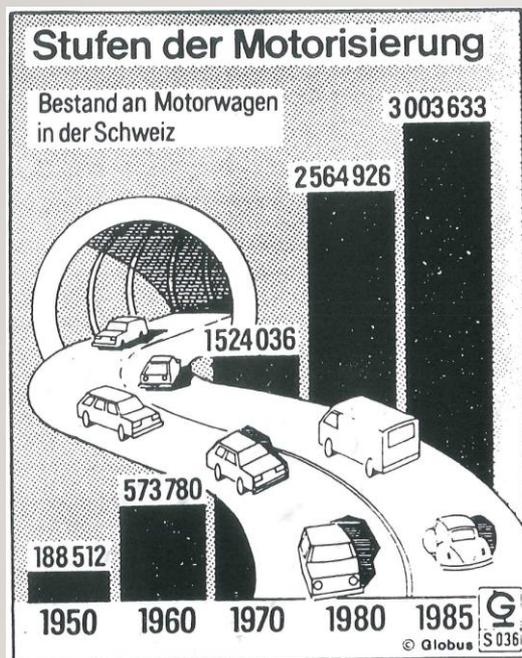
DIE REALITÄT STRASSE

Dank neuen Autobahnen ist die Strasse auf der Überholspur.

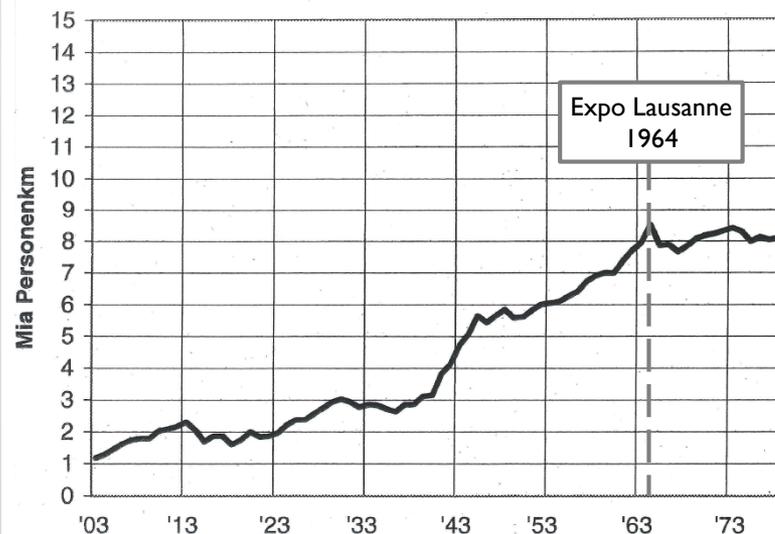


REALITÄT VERKEHR SCHWEIZ

Strasse explodiert, Schiene erodiert.



Personenverkehr der SBB 1903 - 1980



DIE REALITÄT BAHN 1970

Vormittags verkehren 3 Züge Bern—Olten.

(Fortsetzung) **50 (Genève-Lausanne-) Bern-Olten (-Basel)-Zürich**
 Alle Züge Brugg-Zürich siehe Feld 121

Genève	dp	7 06	8 06	...	...	...	8 49	...	...	...	...	10 40	...	...	...	...	11 34	...	...
Lausanne	10	7 57	8 42	...	...	...	9 39	...	...	...	...	11 18	...	...	...	...	12 09	...	...
Fribourg	an	8 54	9 46	...	...	...	10 30	...	...	e1100	...	12 02	...	...	...	x1216	13 14	...	...
Bern	an	9 18	9 46	...	...	...	10 54	...	...	e1145	...	12 26	...	...	...	x1302	13 14	...	...
Brig	ab	6 54	...	...	...	...	8 42	...	9 33	...	...	10 38	...	...	...	...	11 24	...	11 24
Interlaken West	40	8 08	...	...	...	...	9 49	...	...	...	...	11 25	...	...	...	...	12 05	...	12 05
Thun	an	8 49	...	...	...	...	9 33	10 30	11 00	11 07	...	12 03	...	...	...	...	12 37	...	12 37
Bern	an	9 14	...	...	...	...	10 15	10 50	11 22	11 48	...	12 24	...	...	...	...	12 57	...	12 57
SBB II, Luzern																			
Bern X	alle Züge ab	9 30	9 49	...	...	...	10 21	10 58	11 09	...	d1142	12 09	...	...	...	...	12 30	...	13 16
Zollikofen	40b	an	...	...	...	...	10 28	10 58	11 09	...	1151	12 16	...	...	...	...	12 30	...	13 20
Schönbühl SBB	an	...	...	...	...	...	10 29	10 58	11 09	...	1154	12 17	...	...	...	...	12 30	...	13 20
Mattstetten (H)	an	...	...	...	...	...	10 34	10 58	11 09	...	1200	12 23	...	...	...	...	12 30	...	13 20
Hindelbank 536b, 542	an	...	...	...	...	...	10 37	10 58	11 09	...	1207	12 31	...	...	...	...	12 30	...	13 20
Lyssach	an	...	...	...	...	...	10 42	10 58	11 09	...	1212	12 36	...	...	...	...	12 30	...	13 20
Burgdorf 535, b, c	an	9 46	...	...	...	...	10 46	10 58	11 09	...	1216	12 40	...	...	...	...	12 30	...	13 20
(Langnau 55a, Soloth.-Thun 55)	ab	9 47	...	...	...	...	10 50	11 15	...	...	...	...	...	...	...	...	12 30	...	13 20
Wynigen 531, a	an	...	...	...	...	...	10 55	11 16	...	x1150	...	...	...	...	...	...	12 30	...	13 20
Riedwil 532	an	...	...	...	...	...	11 01	11 16	...	1157	...	...	...	...	...	...	12 30	...	13 20
Herzogenbuchsee 5	an	9 59	...	...	...	...	11 06	11 28	...	32535	...	...	...	...	...	...	12 30	...	13 20
(Solothurn 50c) 541, a, b	ab	10 00	...	...	...	...	11 12	11 29	...	1202	...	...	...	...	...	...	12 30	...	13 20
Bützberg (H)	an	...	...	...	...	...	11 15	11 29	...	x1207	...	...	...	...	...	...	12 30	...	13 20
Langenthal 54b	an	10 07	...	...	...	...	11 19	11 36	...	1212	...	...	...	...	...	...	12 30	...	13 20
(Hwil55, Melchn.51a, N'bipp51a)	ab	10 08	...	...	...	...	11 22	11 37	...	1217	...	...	...	...	...	...	12 30	...	13 20
Roggwil-Wynau	an	...	...	...	...	...	11 28	11 37	...	1221	...	...	...	...	...	...	12 30	...	13 20
Murgenthal 620d	an	...	...	...	...	...	11 33	11 37	...	...	...	...	...	...	...	...	12 30	...	13 20
Rothenrist 654a	an	...	...	...	...	...	11 40	11 37	...	...	...	...	...	...	...	...	12 30	...	13 20
Aarburg-Oftringen (Luz. 60)	an	...	...	...	...	...	11 45	11 37	...	...	...	...	...	...	...	...	12 30	...	13 20
Olten X 60b, 60a, a-d	60	an	10 25	...	...	...	11 51	11 55	11 59	...	...	...	...	...	...	...	12 30	...	13 20
Olten	ab	10 28	...	...	...	...	12 01	...	...	...	...	13 58	...	...	...	...	14 33	...	14 18
Basel SBB	60	an	10 57	...	...	...	12 31	...	...	...	...	14 27	...	...	...	...	14 33	...	14 52

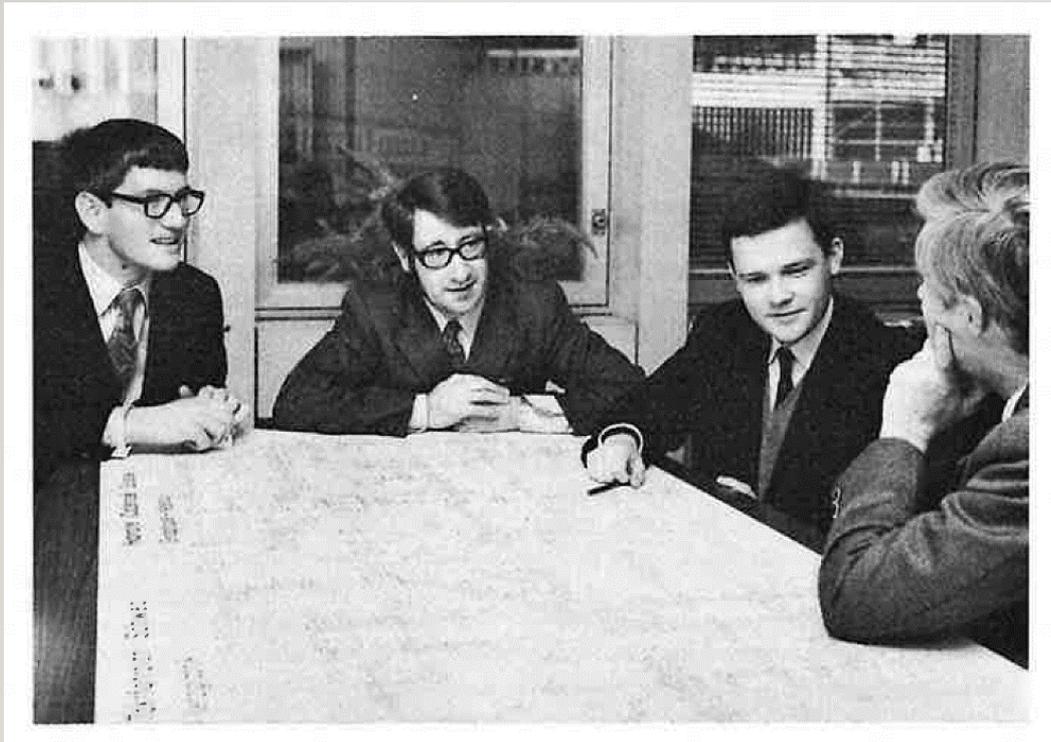
INSPIRATION RBS

Lernen von den Privatbahnen.



DER LEGENDÄRE SPINNERCLUB

Die Geburtstunde des Schweizer Taktfahrplans 1972.



I'000 GRÜNDE DAGEGEN

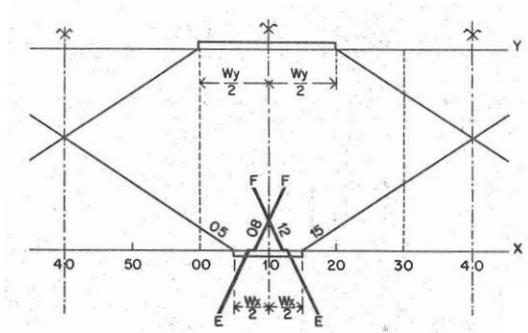
Der Kampf gegen «agabu».

a.g.a.b.u.! = alles ganz anders bei uns!

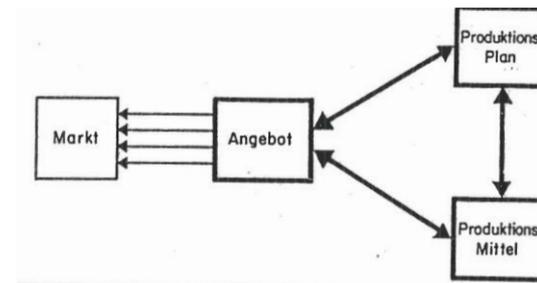
METHODISCHE GRUNDLAGEN

Mit Symmetrie und Dreieck zum idealen Fahrplan.

Symmetrie

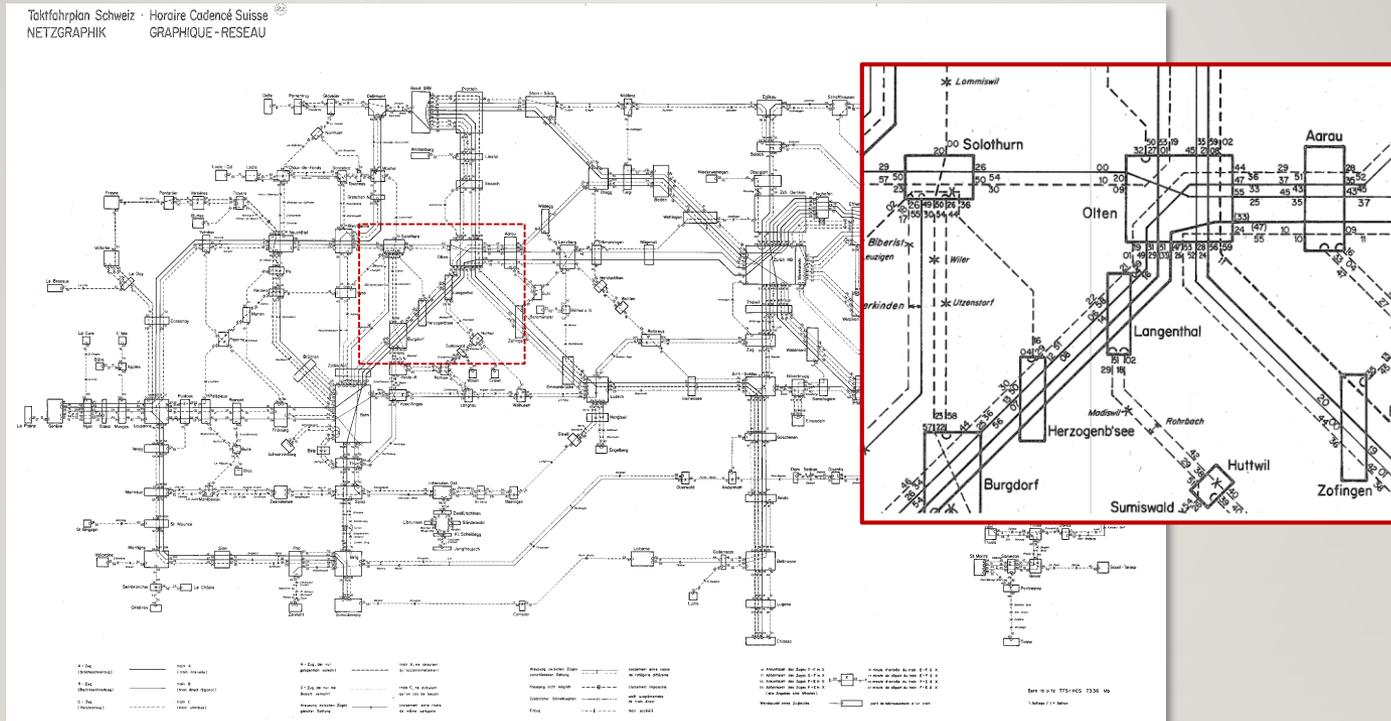


Planungsdreieck



DIE ERSTE NETZGRAFIK

Der gesamte Fahrplan Schweiz auf einem Plakat.



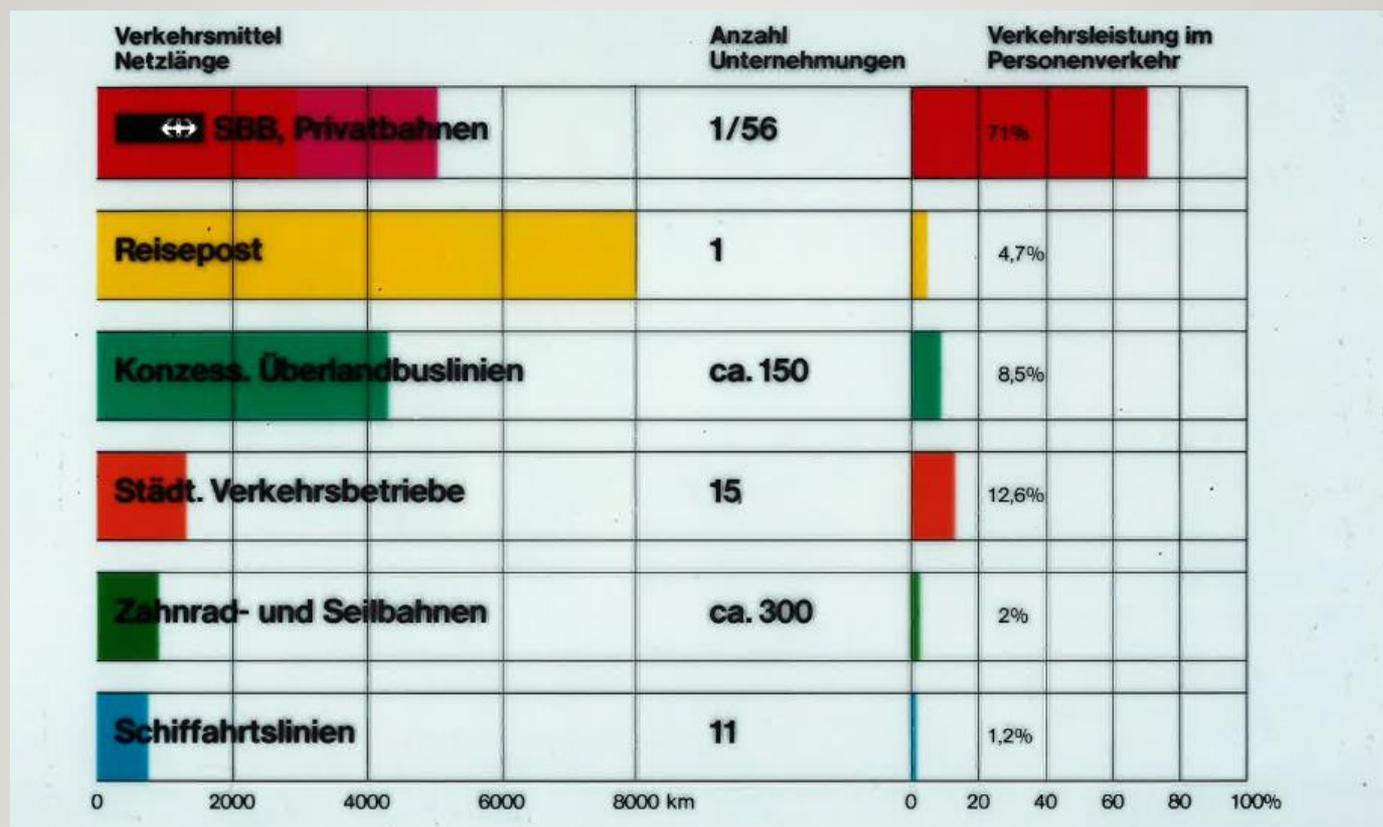
VIelfältiger ÖV

Zusammenarbeit funktioniert bereits.



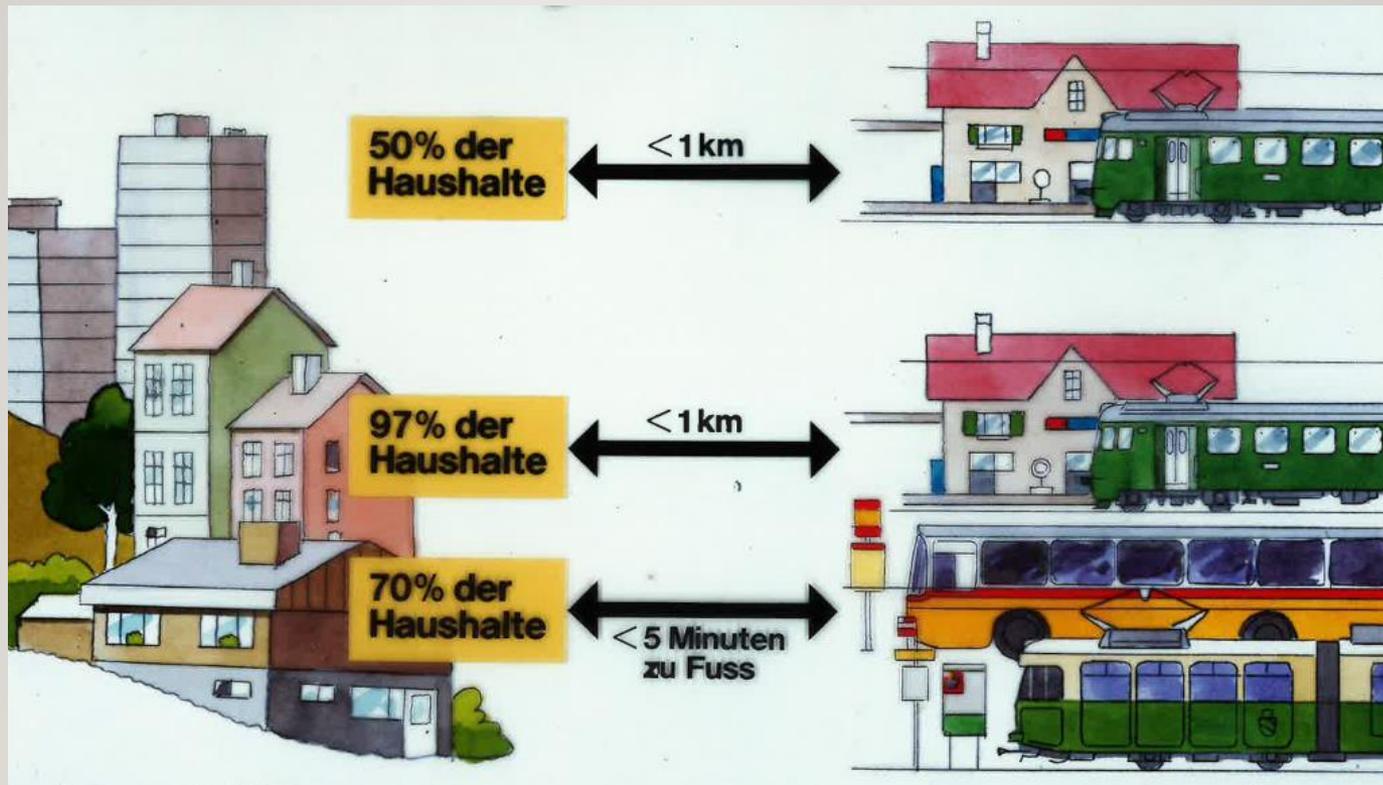
VIelfältiger ÖV

Zusammenarbeit funktioniert bereits.



VIelfältiger ÖV

Der öffentliche Verkehr erschliesst das ganze Land.



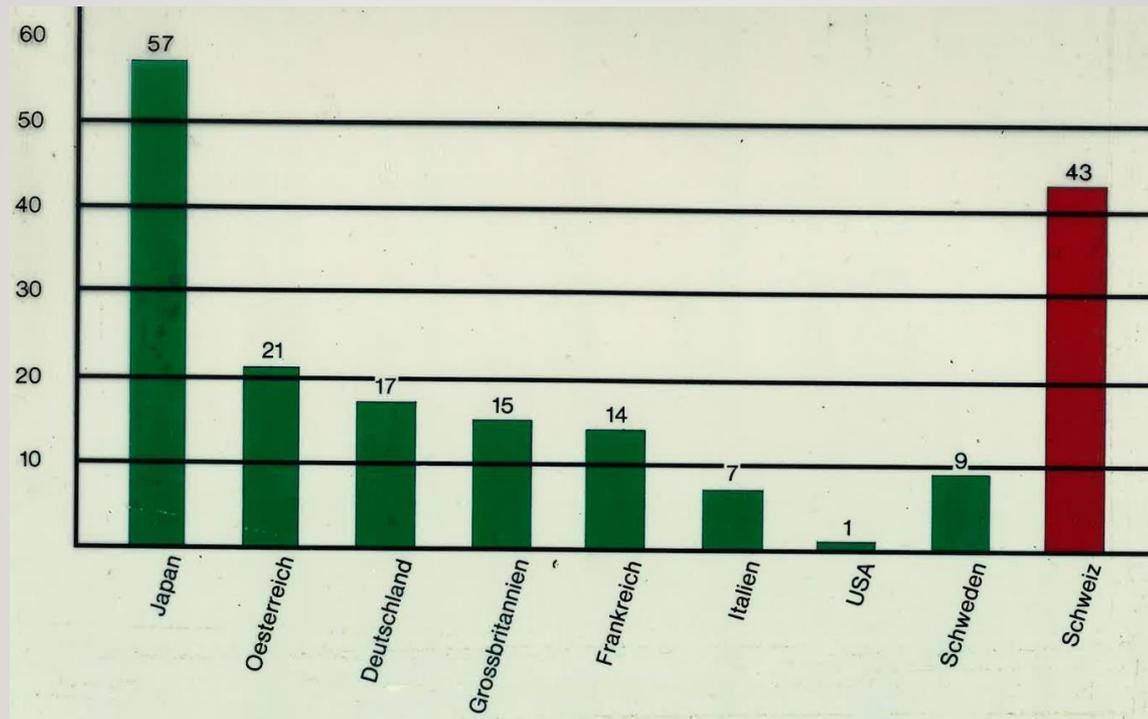
VIelfältiger ÖV

Tarifverbund Schweiz – direkter Verkehr.



VIelfältiger ÖV

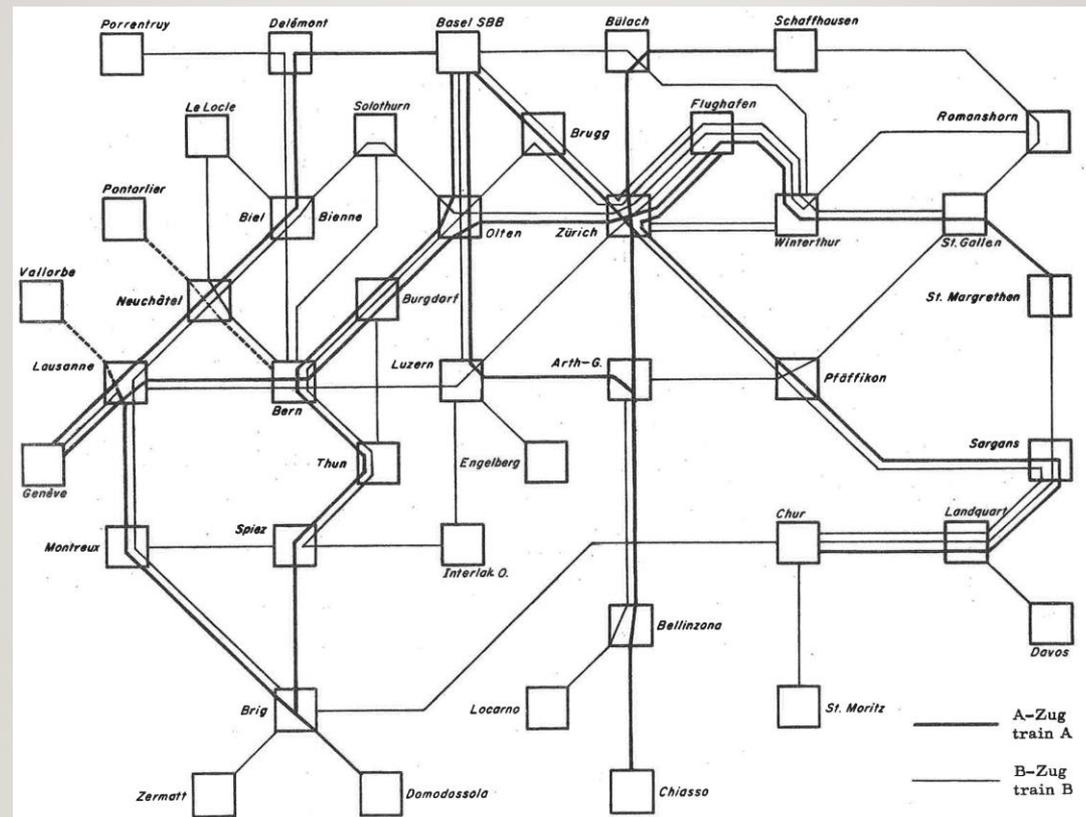
Vorbild im internationalen Vergleich.



Eisenbahnfahrten pro Einwohner 1984

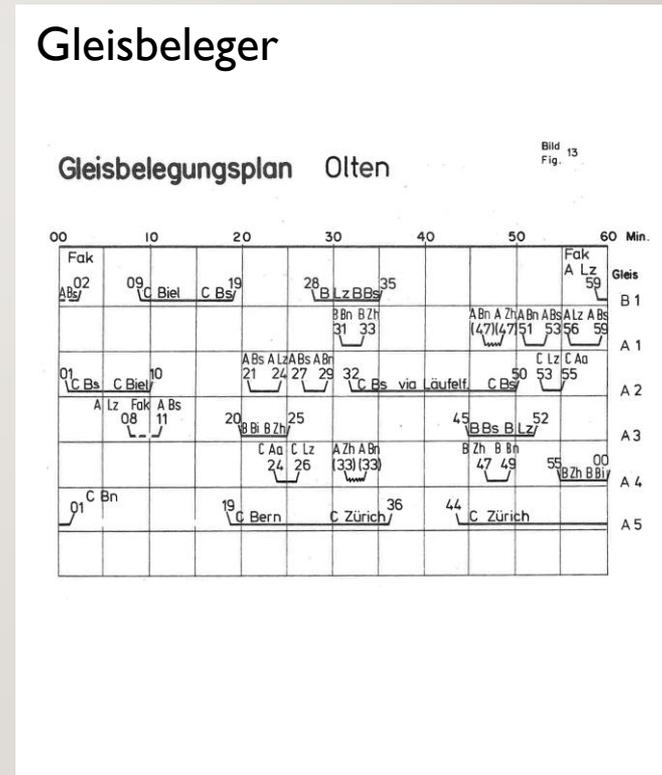
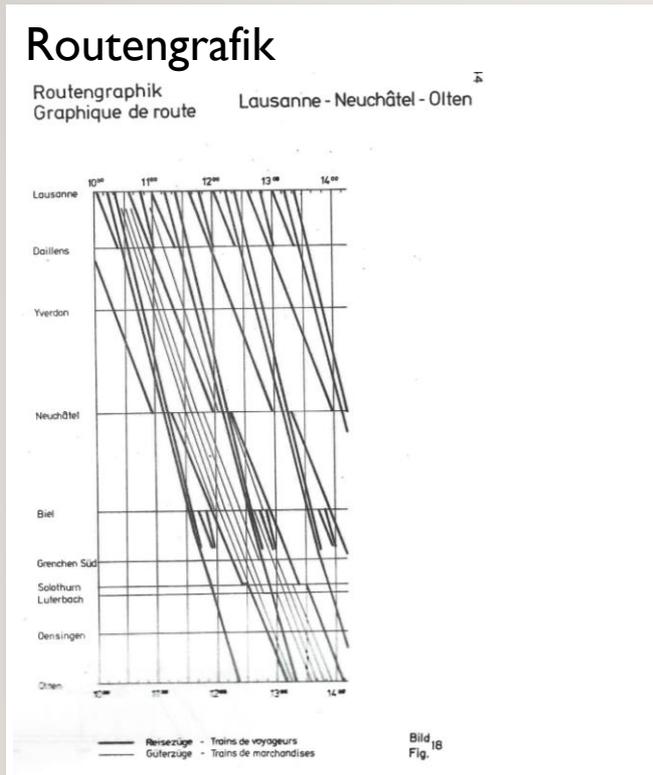
PLANUNG INS LETZTE DETAIL

Das Schnellzugsnetz.



PLANUNG INS LETZTE DETAIL

Der Spinnerclub muss argumentieren.



PLANUNG INS LETZTE DETAIL

Massiver Angebotsausbau ohne zusätzliches Rollmaterial.

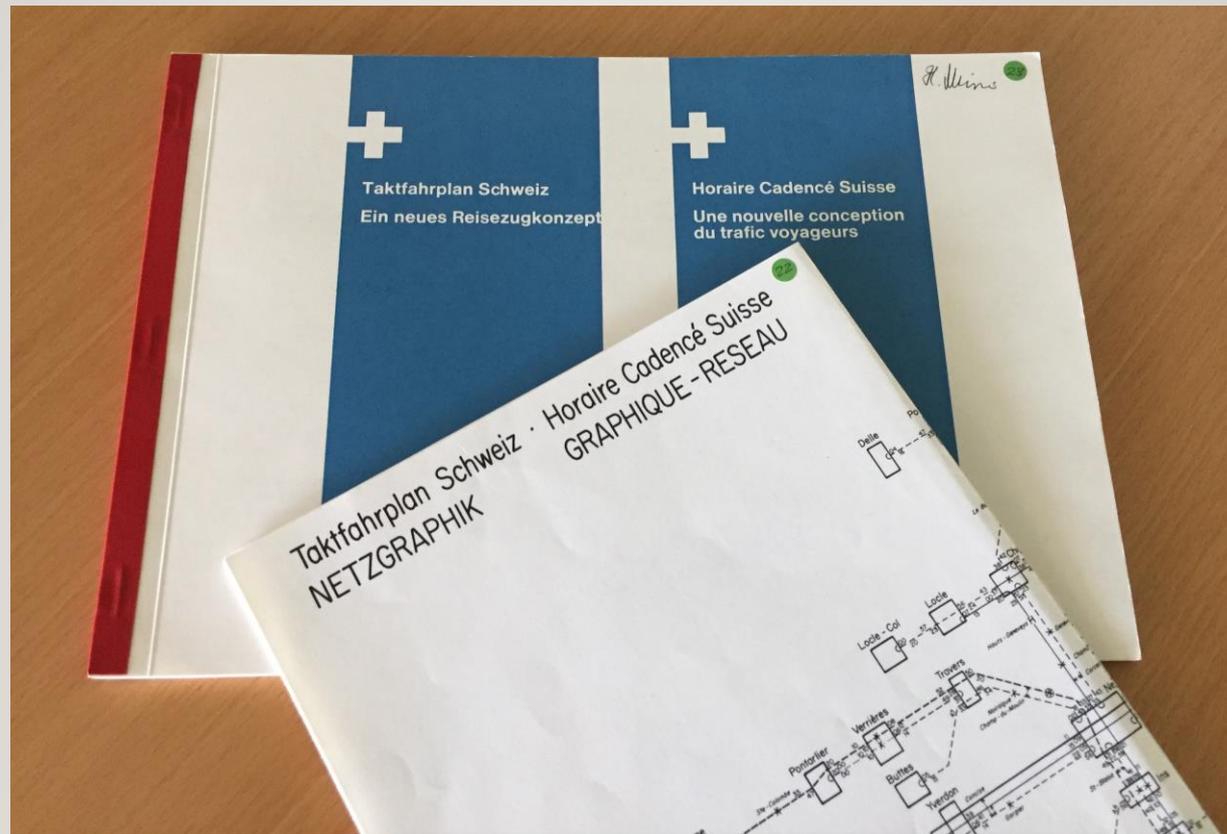
Fahrzeug véhicule	Dienste services	davon Pen- delzüge dont avec v. de commande	Reserve réserve	eingesetzt im Taktfahrplan utilisés pour hor. cadencé	Bestand 1977 effectif 1977	nicht benötigt für Taktfahrp. non utilisés p. hor. cadencé	Ø Fahrleistg. pro Dienst Ø parcours par service [km]
Re 6/6							
Re 4/4 III	16		4	20	20		779
Re 4/4 I 01-	21	21	5	26	26		605
Re 4/4 I 27-	19		5	24	24		587
RBe 4/4	70	40	12	82	82		674
BDe 4/4	24	20	7	31	31		418
BDe 4/4 II =	1	1	1	2	2		261
De 4/4	7	5	2	9	11	2	338
Re 4/4 II	117		21	138	204	66	751
Ae 4/7	10		2	12	127	115	563
Ae 3/6 I 110	11		2	13	94	81	540
Ae 6/6					120	120	
Ae 4/6, 8/14 Be 6/8 Ae 3/6 II					36	36	
Total	296	87	61	357	777	420	658

Tabelle 19 Einsatz der Triebfahrzeuge

Tableau 19 Utilisation des véhicules moteur

PLANUNG INS LETZTE DETAIL

Schlussbericht.

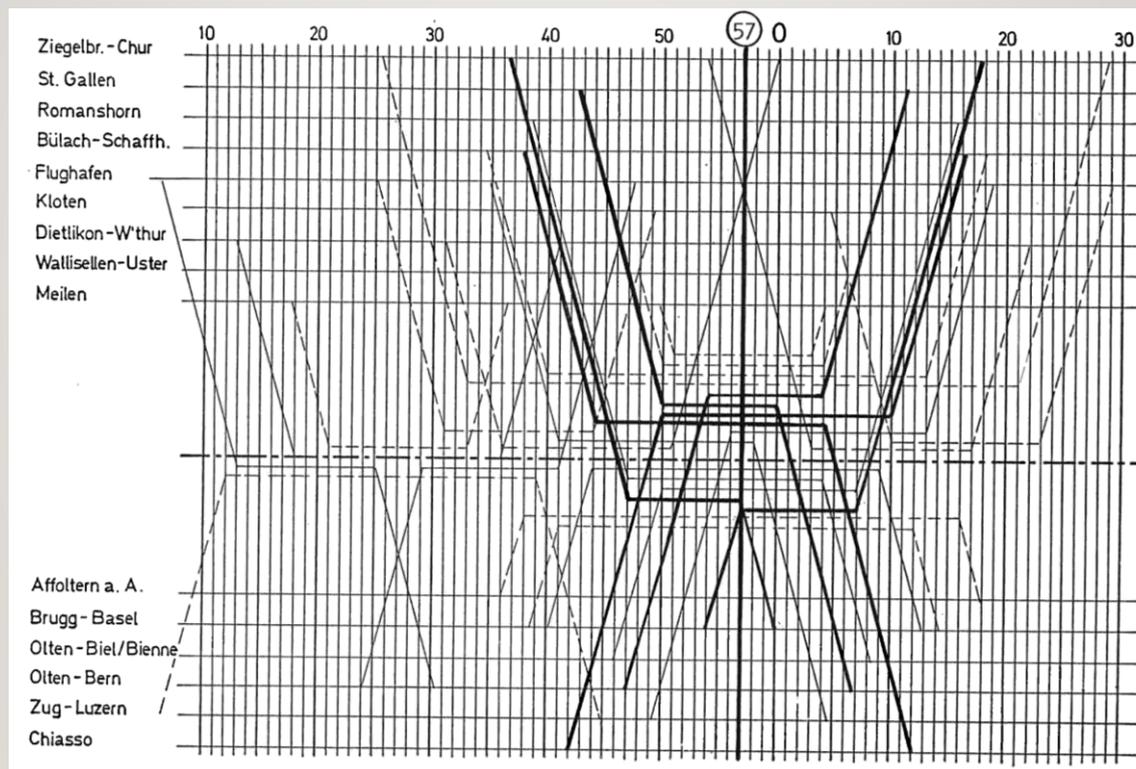


23. MAI 1982



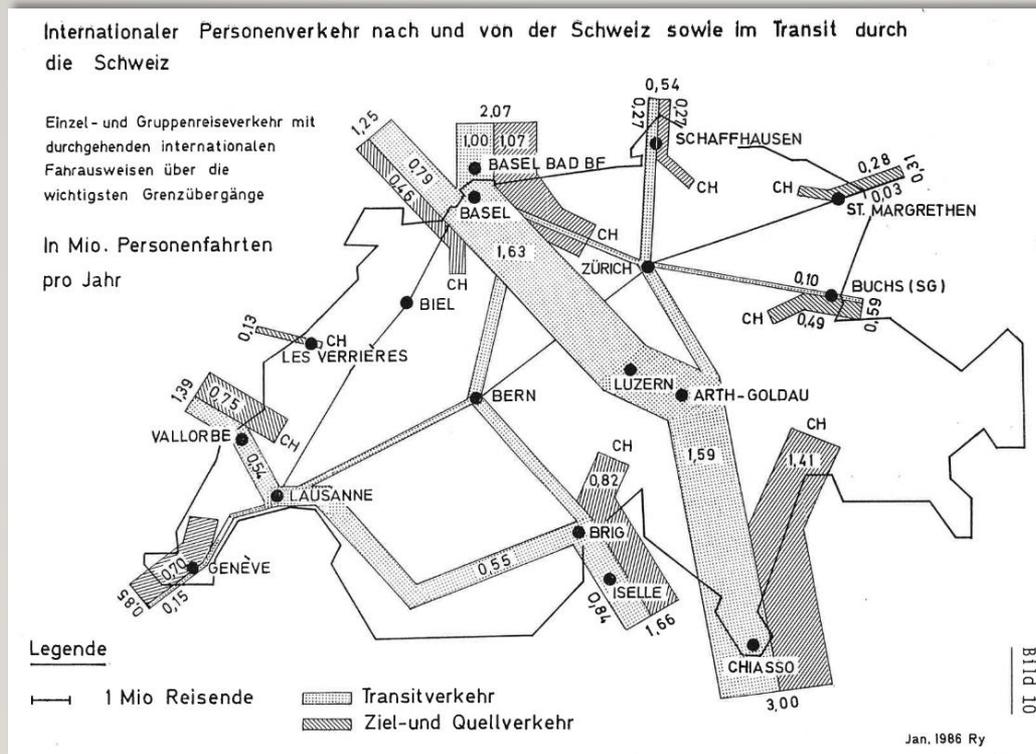
TAKTFAHRPLAN 1982

Zürcher Spinne.



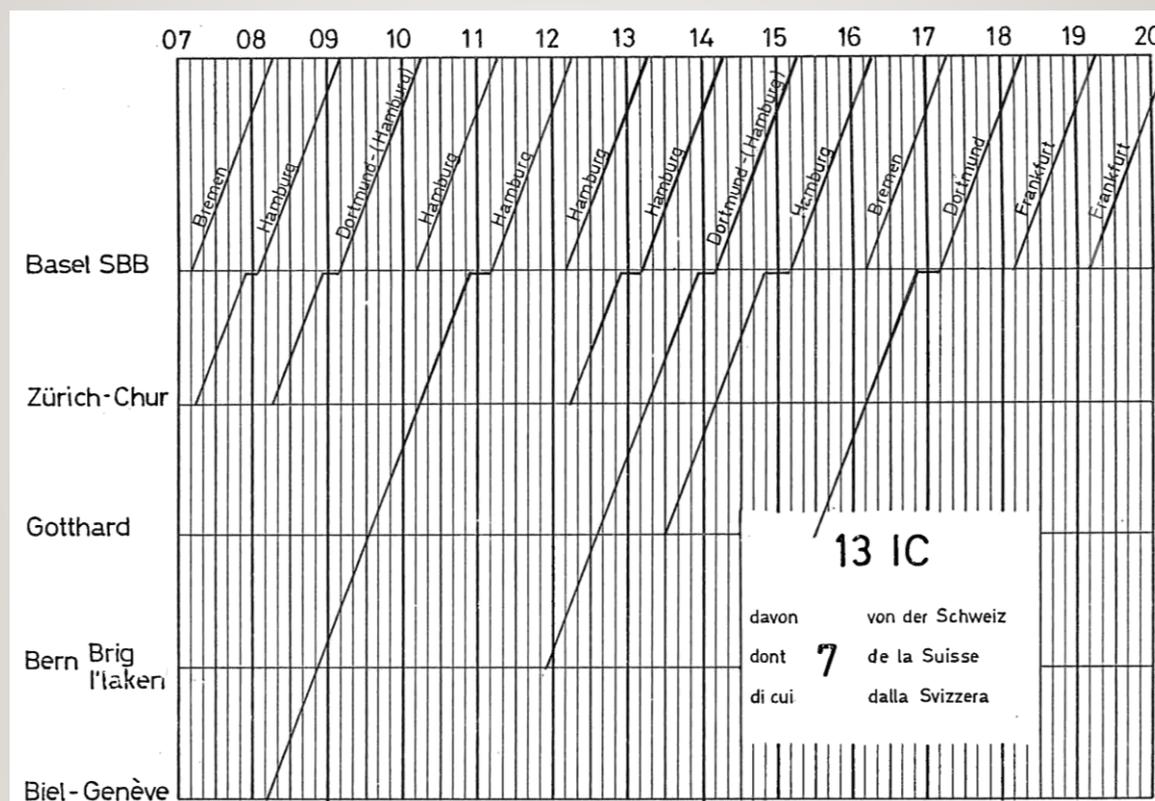
GOTTHARDACHSE 1980

Grosse Bedeutung des internationalen Verkehrs in der Schweiz.

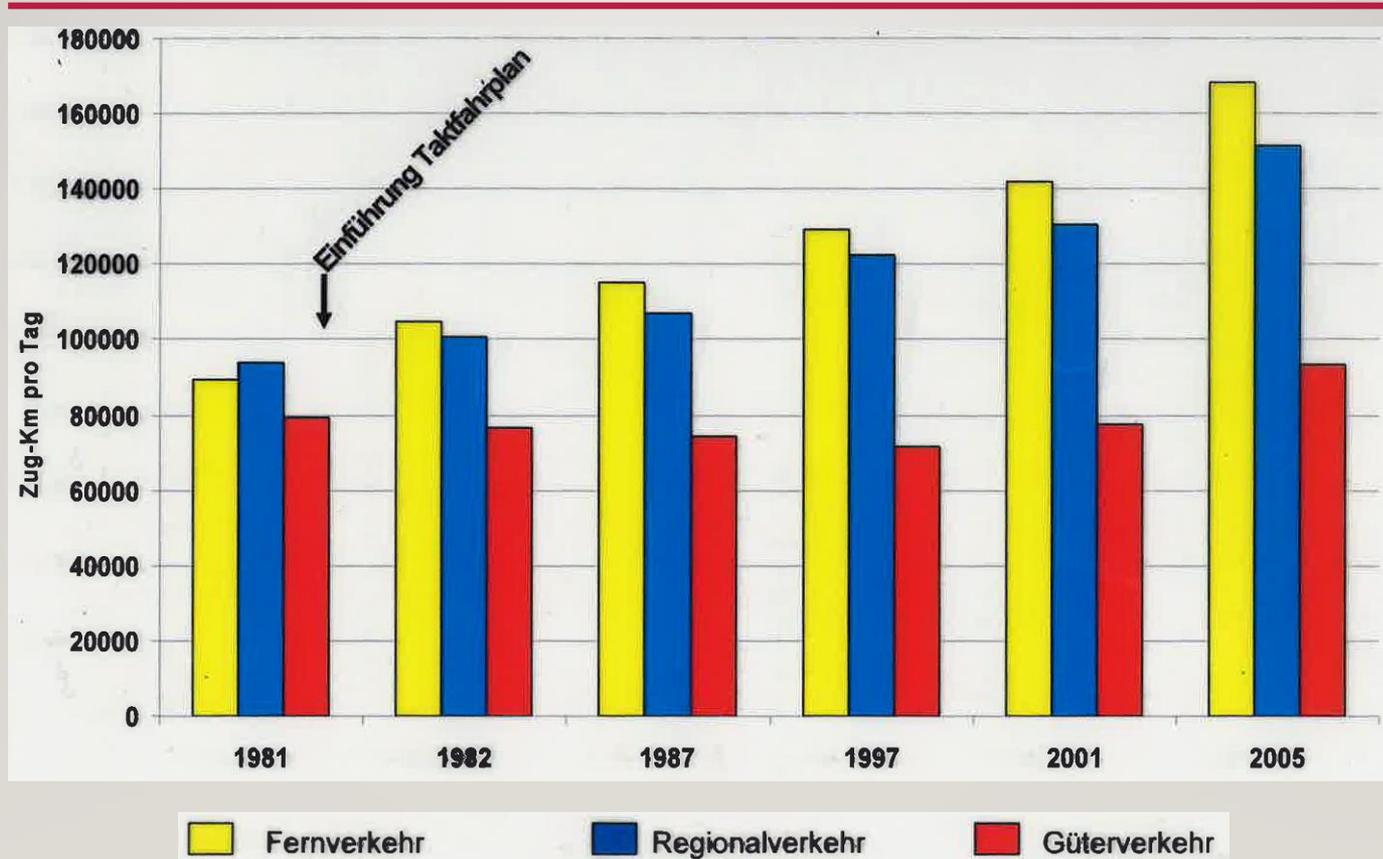


DIREKTE ZÜGE NACH DEUTSCHLAND

Grosse Bedeutung des internationalen Verkehrs in der Schweiz.



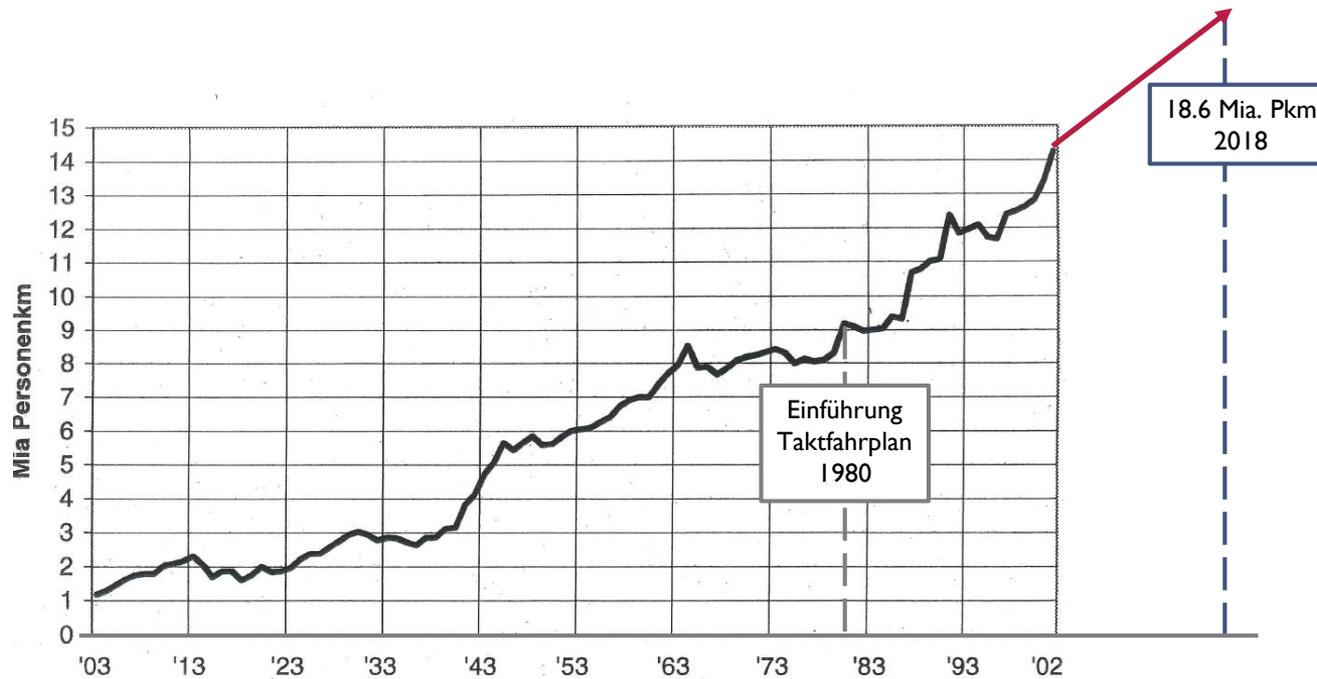
ENTWICKLUNG ZUGSKILOMETER



ENTWICKLUNG PKM

Der Taktfahrplan hat die Trendwende eingeläutet.

Personenverkehr der SBB 1903-2002/2018



RENNSTRECKE BERN–ZÜRICH

Nachfrage wächst stärker als Angebot.



KUNDENRÜCKMELDUNGEN

Reklamationen nur dort, wo Taktfahrplan nicht vollständig.

- 15% negative Rückmeldungen
- Pendler vs. Schulen
- Pünktlichkeit von Beginn weg gut
- Taktlücken
- Alternierender Takt A/B-Züge

KUNDENRÜCKMELDUNGEN

Reklamationen nur dort, wo Taktfahrplan nicht vollständig.

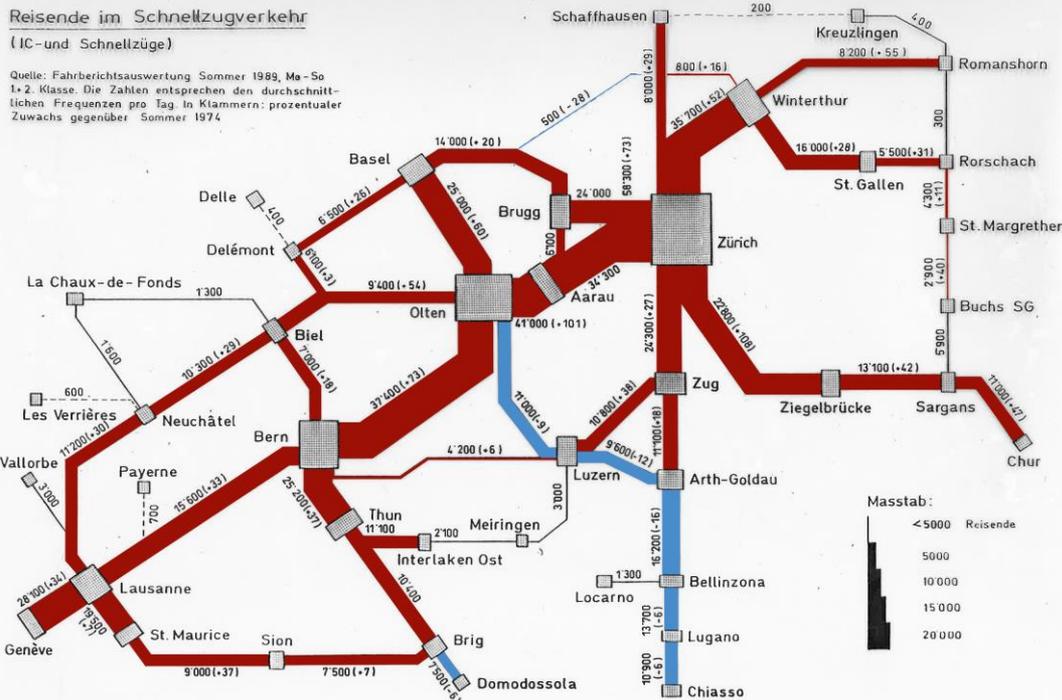
Genève 150	6:56		7:18	7:56		8:56		9:26
Lausanne 250	7:32		8:09	8:32		9:32		10:09
Fribourg 250	8:16		8:57	9:16		10:16		10:57
Bern	8:38		9:19	9:38		10:38		11:19
Brig 300	6:56			7:45	7:45	8:54	8:54	
Bern	8:34			9:34	9:34	10:34	10:34	
Interlaken Ost 310	7:34	7:34		8:24	8:24	9:34	9:34	
Bern	8:27	8:27		9:27	9:27	10:27	10:27	
SBB, Luzern	AE 480	1713	5631	716	AE 116	814	5633	AE 147
Bern	8:45	8:50	9:03	9:22	9:41	9:45	10:03	10:41
Zollikofen 260, 281, 420	9:06	9:26	9:38		10:01	10:01	10:26	11:06
Schönbühl SBB 420	9:14	9:14			10:10	10:10	10:32	11:14
Mattstetten	9:16	9:16			10:16	10:16	10:45	11:16
Hindelbank	9:19	9:19			10:19	10:19	11:19	11:19
Lyssach	9:22	9:22			10:22	10:22	11:22	11:22
Burgdorf 440	9:05	9:25	9:37		10:00	10:00	11:05	11:26
Burgdorf	9:06	9:32	9:38		10:01	10:01	11:06	11:38
Wynigen	9:06	9:32	9:38		10:01	10:01	11:06	11:38
Riedwil	9:36	9:36			10:36	10:36	11:36	11:36
Herzogenbuchsee 415	9:18	9:40	9:50		10:13	10:13	11:18	11:40
Langenthal 413, 441	9:23	9:45	9:55		10:18	10:18	11:23	11:45
Langenthal	9:24	9:46	9:56		10:19	10:19	11:24	11:46
Roggwil-Wynau	9:35	9:50			10:46	10:46	11:50	12:50
Murgenthal	9:54	9:54			11:00	11:00	12:00	12:00
Rothenrist	10:00	10:00			11:04	11:04	12:04	12:04
Aarburg-Oftringen 500	9:26	9:37	10:09		10:32	10:32	11:26	12:09
Oltten	9:28	9:45	10:25		10:34	10:34	11:28	12:25
Basel SBB → 510, 10	9:58	10:29	10:54		11:08	11:08	11:58	12:54
Oltten 500	9:35	9:48	10:31		10:48	10:48	11:35	12:37
Luzern 500	10:16	10:52	11:07		11:52	11:52	12:16	12:52
Lugano 600	13:19		13:51				15:19	15:51
Oltten 650	9:30	9:39	10:13		10:39	10:39	11:30	11:39
Aarau 650	9:44	9:48	10:21		10:48	10:48	11:44	11:48
Brugg	10:02		10:29		11:02	11:02	12:02	12:27
Baden	10:11				11:11	11:11	12:11	
Zürich HB	10:27		10:50	10:54		11:50	11:54	

852 Weinfelden - St. Gallen		Weitere Züge Weinfelden-Sulgen																	
58 Zürich HB 600	X 4:23	5:35	7:07	8:07	10:07	11:07	12:07	13:07	15:07	16:07	17:07	18:07							
58 Zürich Flughafen 600 →	7:19	8:19	10:19	11:19	12:19	13:19	15:19	16:19	17:19	18:19									
3 Winterthur 600	X 5:11	6:22	7:36	8:36	10:36	11:36	12:36	13:36	15:36	16:36	17:36	18:36							
6 Weinfelden	X 7:57	8:57	10:57	11:57	12:57	13:57	15:57	16:57	17:57	18:57									
SBB, Zürich	805	805	806	806	806	807	807	807	807	808	808	808							
0 Weinfelden	5:02	6:01	7:04	8:04	9:04	11:04	12:04	13:04	14:04	16:04	17:04	18:04							
4 Burglen	5:05	6:05	7:08	8:08	9:08	11:08	12:08	13:08	14:08	16:08	17:08	18:08							
7 Sulgen 600	5:09	6:09	7:11	8:11	9:11	11:11	12:11	13:11	14:11	16:11	17:11	18:11							
Sulgen	5:10	6:10	7:12	8:12	9:12	11:12	12:12	13:12	14:12	16:12	17:12	18:12							
9 Kraoldorf	5:13	6:13	7:15	8:15	9:15	11:15	12:15	13:15	14:15	16:15	17:15	18:15							
14 Bischofszell Nord	5:20	6:19	7:21	8:21	9:21	11:21	12:21	13:21	14:21	16:21	17:21	18:21							
16 Sitterdorf	5:22	6:21	7:23	8:23	9:23	11:23	12:23	13:23	14:23	16:23	17:23	18:23							
18 Bischofszell Stadt	5:26	6:27	7:28	8:28	9:28	11:28	12:28	13:28	14:28	16:28	17:28	18:28							
22 Hauptwil	5:32	6:32	7:33	8:33	9:33	11:33	12:33	13:33	14:33	16:33	17:33	18:33							
26 Arnegge	5:37	6:37	7:38	8:38	9:38	11:38	12:38	13:38	14:38	16:38	17:38	18:38							
30 Gossau SG 600, 604	5:42	6:42	7:43	8:43	9:43	11:43	12:43	13:43	14:43	16:43	17:43	18:43							
Gossau SG	5:44	6:43	7:44	8:44	9:44	11:44	12:44	13:44	14:44	16:44	17:44	18:44							
34 St. Gallen Winkeln	5:48	6:48	7:48	8:48	9:48	11:48	12:48	13:50	14:48	16:48	17:48	18:48							
36 St. Gallen Bruggen	5:51	6:49	7:51	8:51	9:51	11:51	12:51	13:53	14:51	16:51	17:51	18:51							
40 St. Gallen	5:54	6:54	7:55	8:55	9:55	11:55	12:55	13:58	14:55	16:55	17:55	18:55							
SBB, Zürich	805	806	806	806	807	807	807	807	807	808	808	808							
0 St. Gallen	X 4:38	6:01	7:01	8:01	10:01	11:01	12:01	13:01	15:01	16:01	17:01	18:01							
4 St. Gallen Bruggen	4:42	6:06	7:06	8:06	10:06	11:06	12:06	13:06	15:06	16:06	17:06	18:06							
6 St. Gallen Winkeln	4:45	6:09	7:09	8:09	10:09	11:09	12:09	13:09	15:09	16:09	17:09	18:09							
10 Gossau SG 600, 604	4:50	6:12	7:13	8:13	10:13	11:13	12:13	13:13	15:13	16:13	17:13	18:13							
Gossau SG	4:52	6:13	7:14	8:14	10:14	11:14	12:14	13:14	15:14	16:14	17:14	18:14							
14 Arnegge	4:59	6:18	7:19	8:19	10:19	11:19	12:19	13:19	15:19	16:19	17:19	18:19							
18 Hauptwil	5:06	6:23	7:24	8:24	10:24	11:24	12:24	13:24	15:24	16:24	17:24	18:24							
22 Bischofszell Stadt	5:14	6:28	7:29	8:29	10:29	11:29	12:29	13:29	15:29	16:29	17:29	18:29							
24 Sitterdorf	5:17	6:31	7:32	8:32	10:32	11:32	12:32	13:32	15:32	16:32	17:32	18:32							
26 Bischofszell Nord	5:22	6:34	7:34	8:34	10:34	11:34	12:34	13:34	15:34	16:34	17:34	18:34							
31 Kraoldorf	5:28	6:39	7:39	8:39	10:39	11:39	12:39	13:39	15:39	16:39	17:39	18:39							
33 Sulgen 600	5:31	6:42	7:42	8:42	10:42	11:42	12:42	13:42	15:42	16:42	17:42	18:42							
Sulgen	5:37	6:43	7:43	8:43	10:43	11:43	12:43	13:43	15:43	16:43	17:43	18:43							
36 Burglen	5:41	6:46	7:46	8:46	10:46	11:46	12:46	13:46	15:46	16:46	17:46	18:46							
40 Weinfelden 600	X 5:45	6:50	7:50	8:50	10:50	11:50	12:50	13:50	15:50	16:50	17:50	18:50							
Weinfelden 600	6:56	7:56	8:56	10:56	11:56	12:56	13:56	15:56	16:56	17:56	18:56								
3 Winterthur	7:26	8:26	9:26	11:26	12:26	13:26	14:26	16:26	17:26	18:26									
58 Zürich Flughafen →	7:35	8:35	9:35	11:35	12:35	13:35	14:35	16:35	17:35	18:35									
58 Zürich HB	6:46	7:47	8:47	9:47	11:47	12:47	13:47	14:47	16:47	17:47	18:47								

NACHFRAGEPLOT

Die gesamte Schweiz kommt zum Zug.

Belastung 1989, Veränderung seit 1974



VERGLEICH BERN–OLTEN

Es gibt dreimal mehr Züge.

1970

SBB H. Luzern		611	111			2231	115	615			7533	1756	2327			2535	119			8	2837	619
1.3.	1.3.	9:39	9:45			10:21	10:30	11:00			11:50	12:00	12:30			13:16	13:20			13:16	13:20	13:20
Bern JC	alle Züge ab	9:39	9:45	...	...	10:21	10:30	11:00	...	...	11:50	12:00	12:30	...	...	13:16	13:20	...	...	13:16	13:20	13:20
Zollikofen	ab SBB	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Schönbühl SBB	ab	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Malstetten OSt	ab	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Hindelbank SBB, Alt	ab	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Lyssach	ab	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Burgdorf SBB, b, c	ab	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Wynigen SBB	ab	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Biedrow SBB	ab	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Herzogenbuchsee	ab	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Zollikofen SBB, Alt, b	ab	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Bülach SBB	ab	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Langenthal SBB	ab	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Orfening, Mosen, Kappelhof	ab	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Rogwil-Wynau	ab	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Murgenthal	ab	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Rothrist	ab	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Aarburg-Oftringen	ab	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Olten JC, OSt, SBB, Alt, b-d	ab	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

2017

SBB H. Luzern		711	2167	1062	8437			2365	16433	2513			813	964			329	81	54			713	2169	50	8441			879	584	2515			815	278	8945	3869	15439	715	2171	1066	8445
1.3.	1.3.	9:32	9:34	9:36	9:39	9:50	10:00	10:02	10:04	10:07	10:20	10:32	10:34	10:36	10:39	10:50	11:00	11:02	11:04	11:07	11:20	11:32	11:34	11:36	11:39	11:41	11:44	11:47	11:50	11:55	11:59	12:00	12:02	12:03	12:03	12:03	12:03	12:03	12:03		
Bern	ab	9:32	9:34	9:36	9:39	9:50	10:00	10:02	10:04	10:07	10:20	10:32	10:34	10:36	10:39	10:50	11:00	11:02	11:04	11:07	11:20	11:32	11:34	11:36	11:39	11:41	11:44	11:47	11:50	11:55	11:59	12:00	12:02	12:03	12:03	12:03	12:03	12:03	12:03		
Bern Wankdorf	ab	
Zollikofen	ab	
Schönbühl SBB	ab	
Hindelbank	ab	
Lyssach	ab	
Burgdorf	ab	
Burgdorf	ab	
Wynigen	ab	
Herzogenbuchsee	ab	
Langenthal	ab	
Rogwil-Wynau	ab	
Murgenthal	ab	
Rothrist	ab	
Aarburg-Oftringen	ab	
Olten	ab	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

FAZIT

Der Taktfahrplan wurde kontinuierlich weiterentwickelt.

- 23. Mai 1982 Taktfahrplan
- 1987 2. Etappe
- 1990 Zürcher S-Bahn
- 1997 Impuls 97, I. Schritt Richtung Bahn 2000
- 2004 Bahn 2000 - häufiger, schneller, direkter
- 2007 Lötschbergbasistunnel
- 2017 Gotthardbasistunnel
- 2020 Ceneribasistunnel

In Zukunft ZEB, STEP, ...

DIE LETZTEN ASSYMETRIEN

Schwachstellen im Netz.

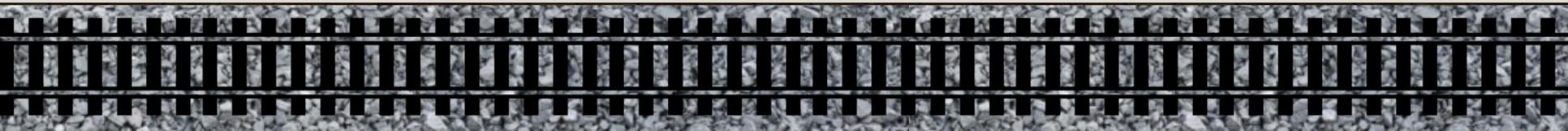


FAZIT

Kann der Taktfahrplan weiterentwickelt werden?

Bedingungen, damit auch in Zukunft das ganze Land von einem attraktiven ÖV-System profitieren kann:

- Stundentakt bildet das Grundsystem, in welches auch der internationale Verkehr und die Randregionen eingebunden sind.
Starke Relationen ergänzt zum Halbstundentakt, in Spitzenzeiten Viertelstundentakt.
- Keine Abweichungen von der Symmetrie (Ausnahme Zahnradbahnen).



AUCH IN ZUKUNFT IM TAKT!

