

---

Entwicklung des ITF von den Anfängen bis zur Gegenwart

---

# **Entwicklung des ITF von den Anfängen bis zur Gegenwart**

**Georges Rey**

SMA und Partner AG

## Entwicklung des ITF Anfänge – Gegenwart – Zukunft

Georges Rey, Dipl. Bauing. ETH

- 
1. Vom starren Fahrplan zum ITF
  2. Grundlagen des ITF
  3. Planungsmethodik des ITF
  4. Entwicklung des ITF in Deutschland
  5. ITF-Planungen in der Schweiz
  6. Zukünftige Anwendungsfelder

---

## **Historisch gewachsene bzw. bewegliche Fahrpläne**

Fahrplan, der für die einzelnen Strecken und Bahnhöfe Abfahrts- und Ankunftszeiten in unregelmässiger Folge angibt.

## **Taktfahrpläne, starre Fahrpläne**

Fahrplan mit konstanten Zugfolgezeiten zwischen den Zügen einer Linie.

## **Integrale Taktfahrpläne:**

Taktfahrplan, bei dem in den Umsteigeknoten die Taktzeiten der miteinander verknüpften Linien derart aufeinander abgestimmt sind, dass zwischen allen Linien gleichzeitig umgestiegen werden kann.

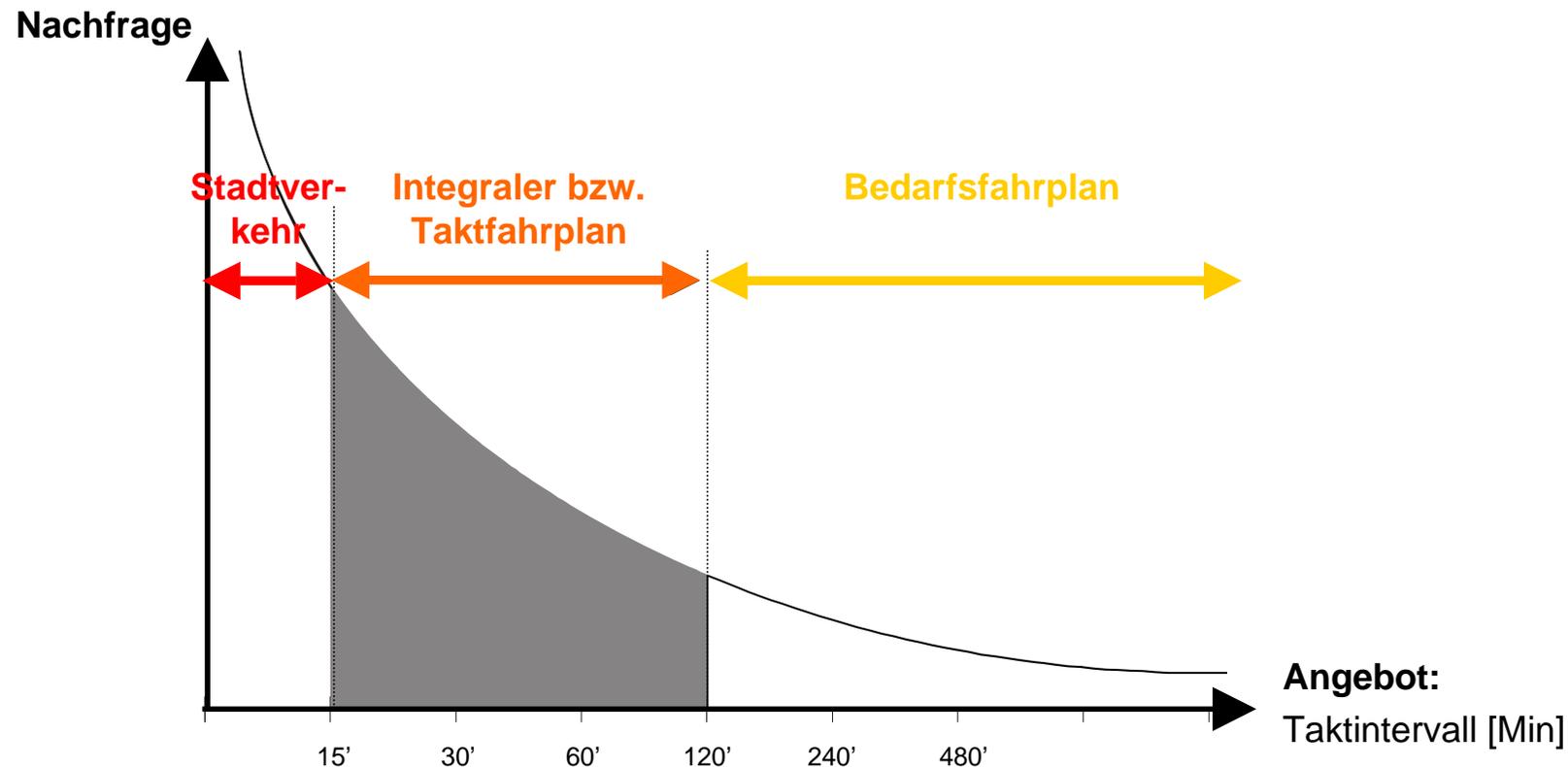
# Vom starren Fahrplan zum ITF

Jahr	Holland	Grossbritannien	Deutschland	Schweiz
1908	Starrer Fahrplan Rotterdam - Scheveningen			
ab 1920	Ausdehnung aufs ganze Land			
1921		Starrer Fahrplan bei der London & South Railway		
1935			Starrer Fahrplan im Ruhrschnellverkehr	
1938	Landesweiter Taktfahrplan			
1953				Erste Studienreise der SBB nach Holland
ab 1957				Einführung von Taktfahrplänen bei Privatbahnen
1968				1. starrer Fahrplan bei den SBB (rechtes Zürichseeufer)
1970	Fahrplankonzept "Spoorslag '70"; Taktfahrplan mit 2 Zugsystemen			

# Vom starren Fahrplan zum ITF (2)

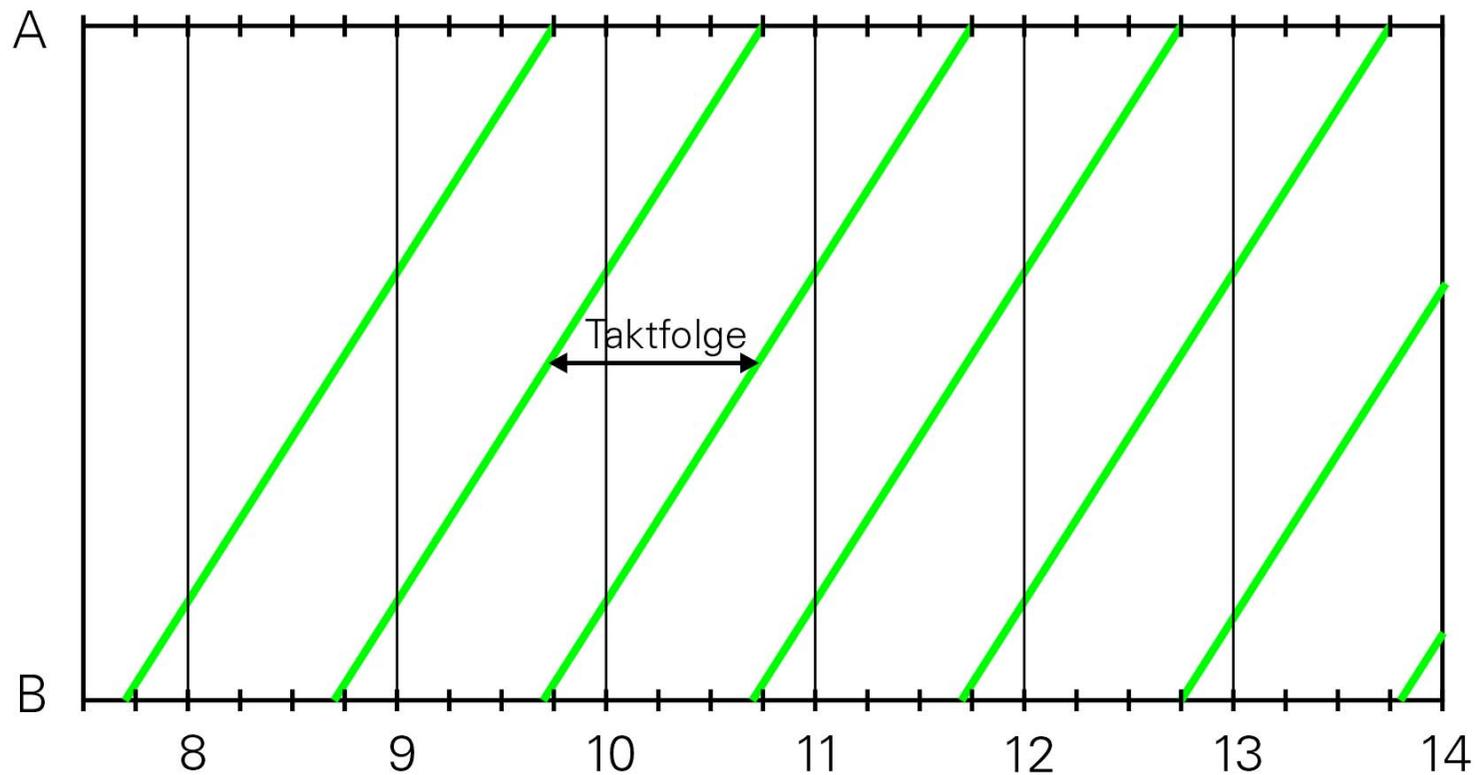
Jahr	Holland	Grossbritannien	Deutschland	Schweiz
1971			IC-Verkehr (nur 1. Klasse) im 2-Stunden-Takt	
1972				Studie für einen landesweiten Taktfahrplan (Spinnerclub)
1977		"Full Inter-City 125 services" mit Taktfahrplan		
1979			Jede Stunde, jede Klasse im Fernverkehr	
1982				Landesweiter Taktfahrplan
ab 1993			Einführung des ITF in den Bundesländern	
1998	Landesweiter 15-Minuten-Takt			
2004				Inbetriebnahme der 1. Etappe von Bahn 2000

Entsprechend der Nachfrage gibt es folgende Anwendungsfälle:

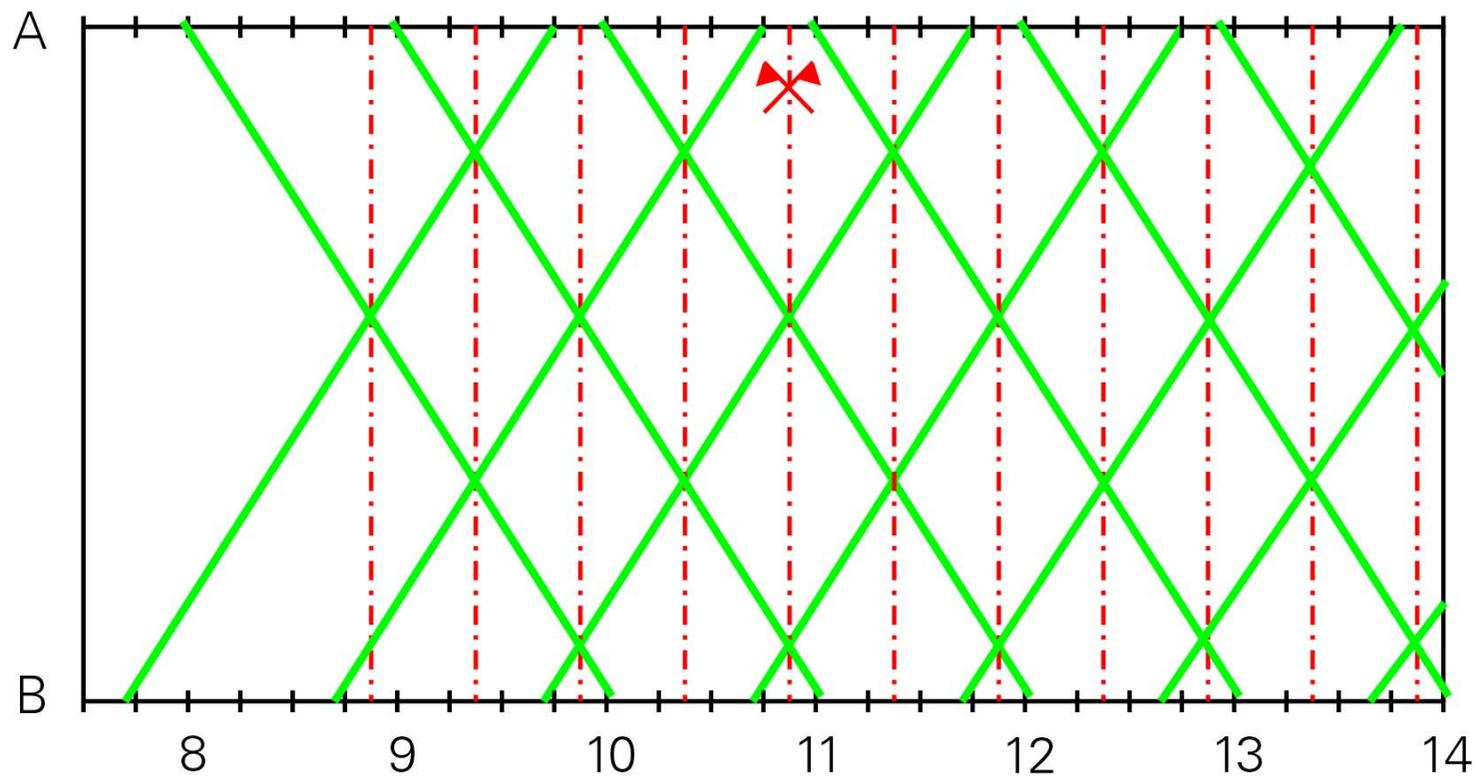


Polyzentrische Siedlungsstruktur, disperse Nachfrage,  
Reisezeiten zwischen ½ und 3 bis 4 Stunden

# Grundlage des Taktfahrplans: Regelmässige Abfahrten zur gleichen Minute

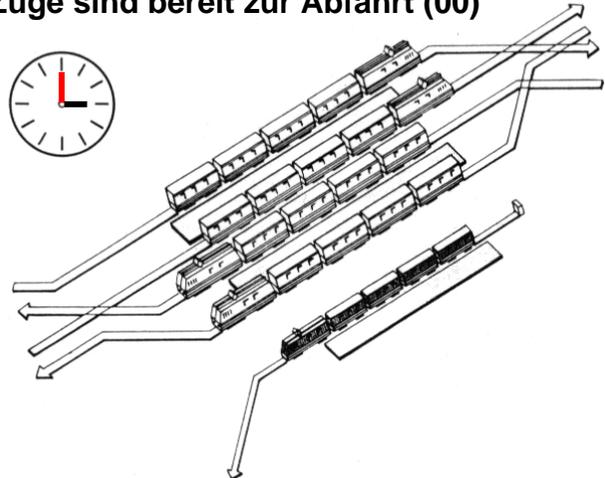


# Gegenrichtung: Symmetrieachsen oder Symmetriezeit

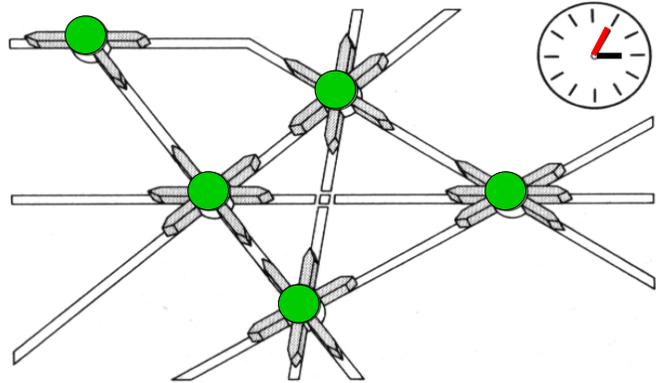


# Grundlagen des Integralen Taktfahrplans

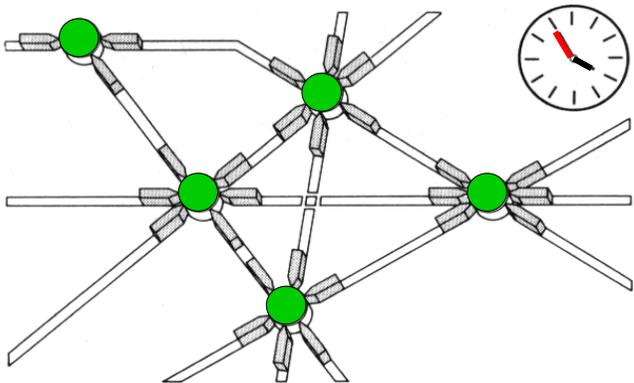
Züge sind bereit zur Abfahrt (00)



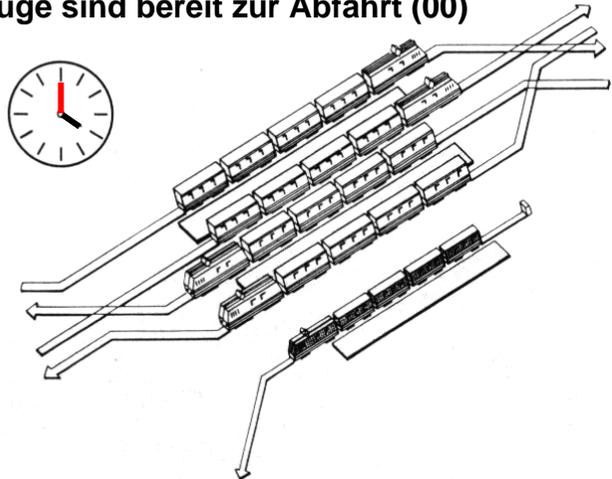
Abfahrt in den Umsteigebahnhöfen (05)



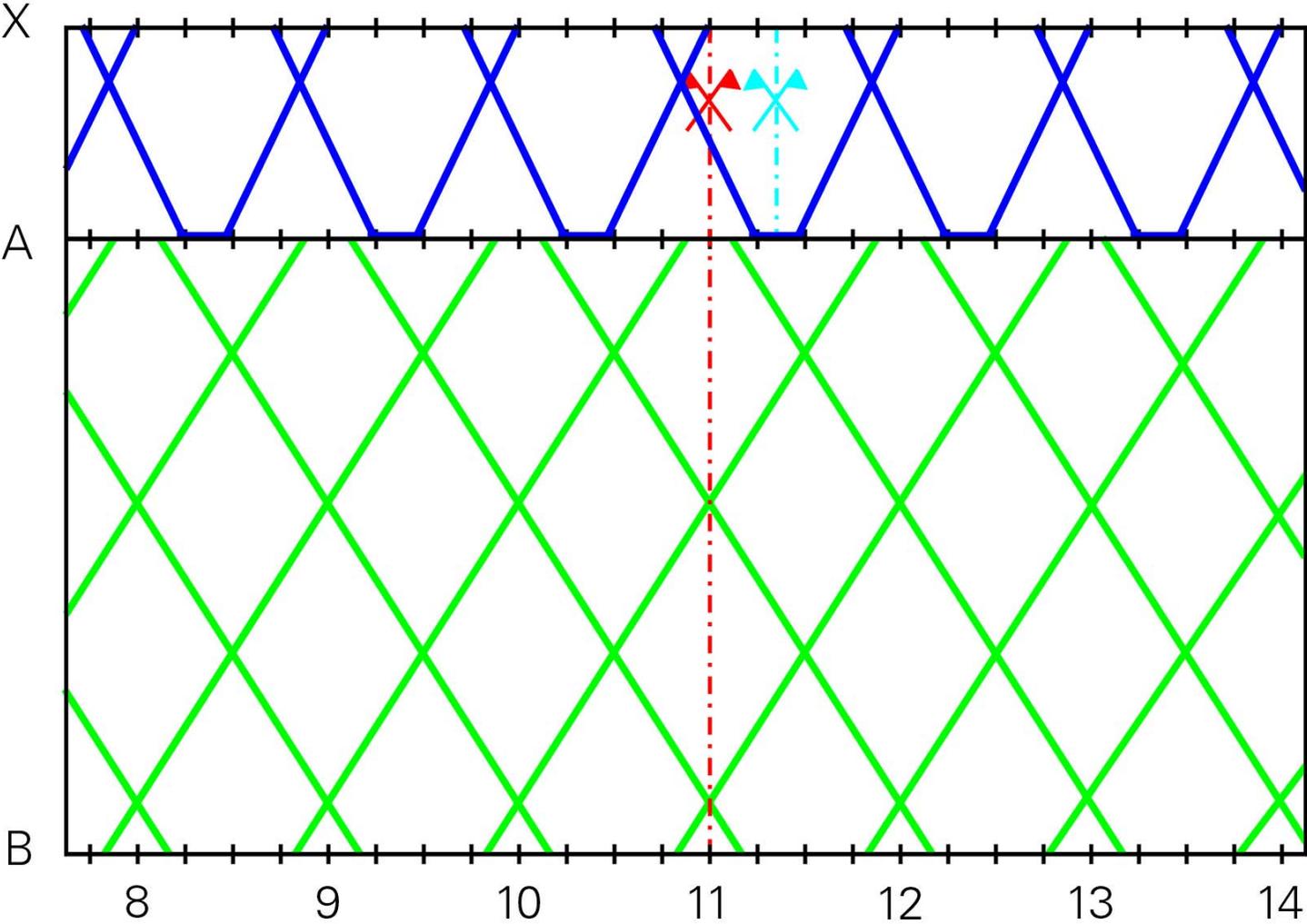
Ankunft in den Umsteigebahnhöfen (55)



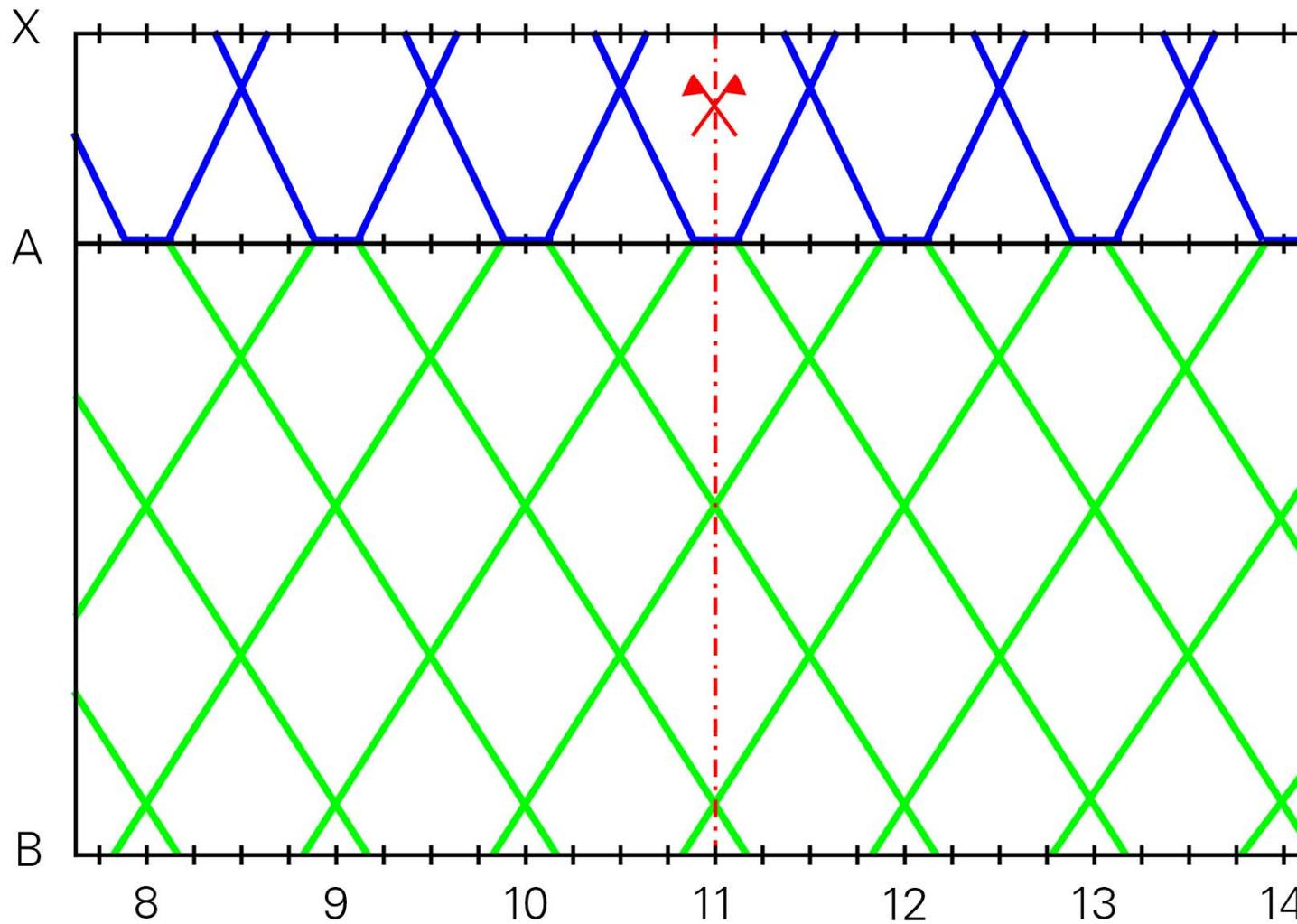
Züge sind bereit zur Abfahrt (00)



# Symmetriezeit



# Symmetriezeit: Alle Teilsysteme müssen die gleiche Symmetrieachse aufweisen



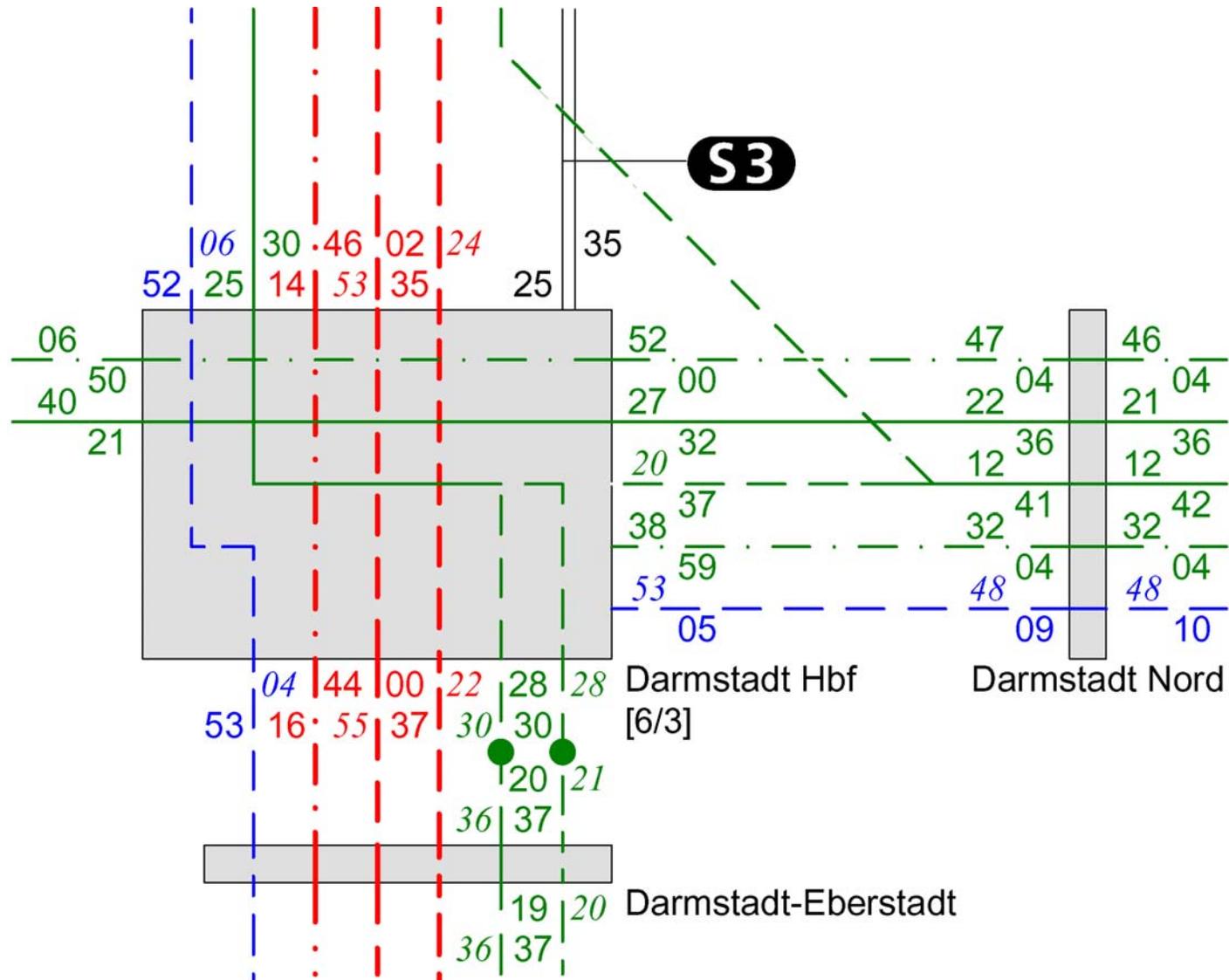
- 
- Alle Züge fahren in einem Taktfahrplan
  - Die Taktfahrpläne der einzelnen Linien weisen dieselben Symmetriezeiten auf
  - Die Fahrzeit in Richtung und Gegenrichtung ist identisch
  - Die ideale Fahrzeit zwischen Knotenbahnhöfen beträgt ein Vielfaches des halben Taktintervalls
  - Die Taktfahrpläne der einzelnen Linien gehören derselben Taktfamilie an
  - Ausreichende Dimensionierung der (Knoten-) Infrastruktur

# Realisierung der idealen Fahrzeit zwischen den Knoten

---

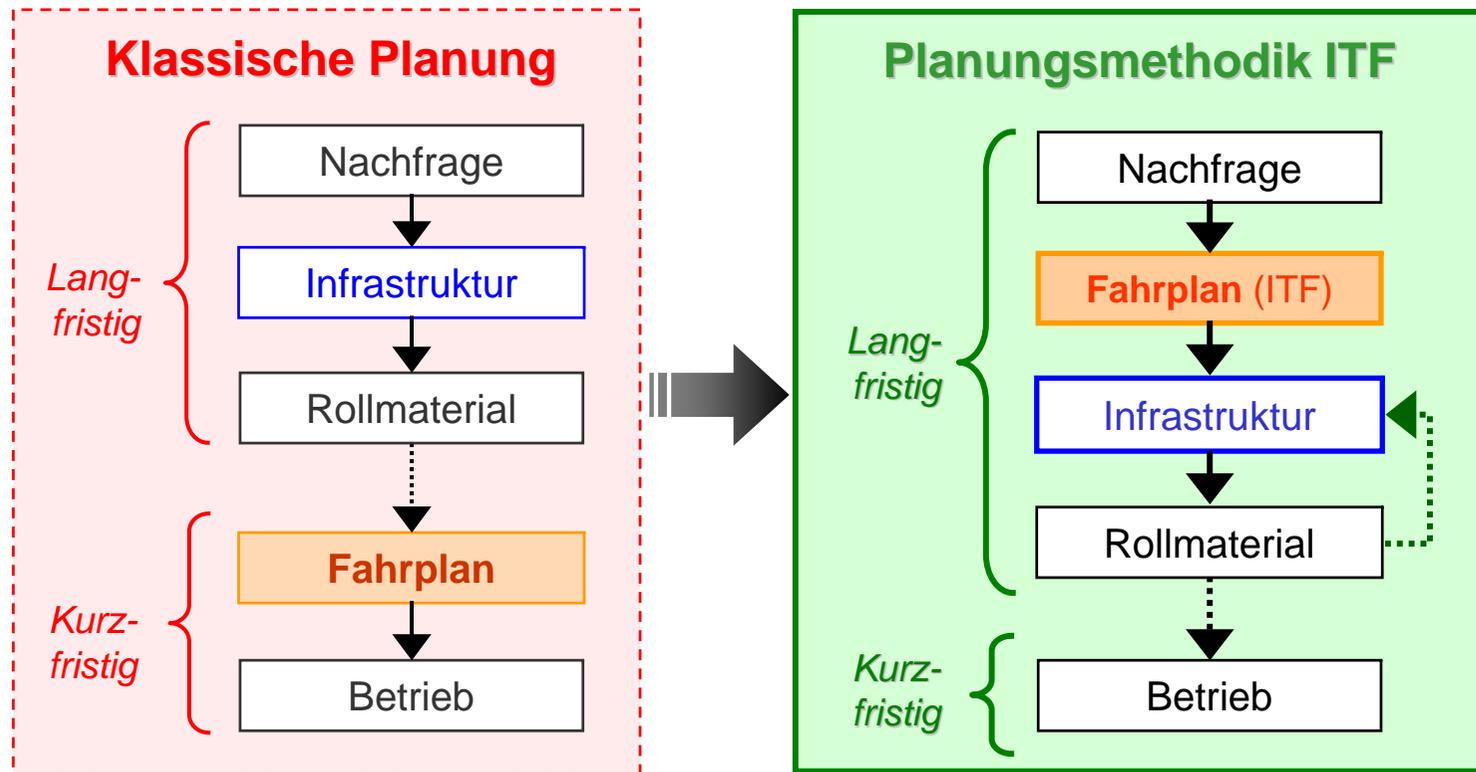
- Verkürzung der Fahrzeit z.B. durch Ausbau der Infrastruktur, Anpassung der Haltepolitik, Einsatz von Fahrzeugen mit Neigetechnik, u.a.
- Verringerung des Taktintervalls z.B. von einem Stunden- auf einen Halbstundentakt verdoppelt die Anzahl der möglichen idealen Fahrzeiten zwischen den Knoten:
  - Stundentakt: ein Vielfaches von 30 Minuten
  - Halbstundentakt: ein Vielfaches von 15 Minuten
- Grundsatz: „So rasch wie nötig“ und nicht „so schnell wie möglich“.

# Darstellung des ITF als Netzgrafik



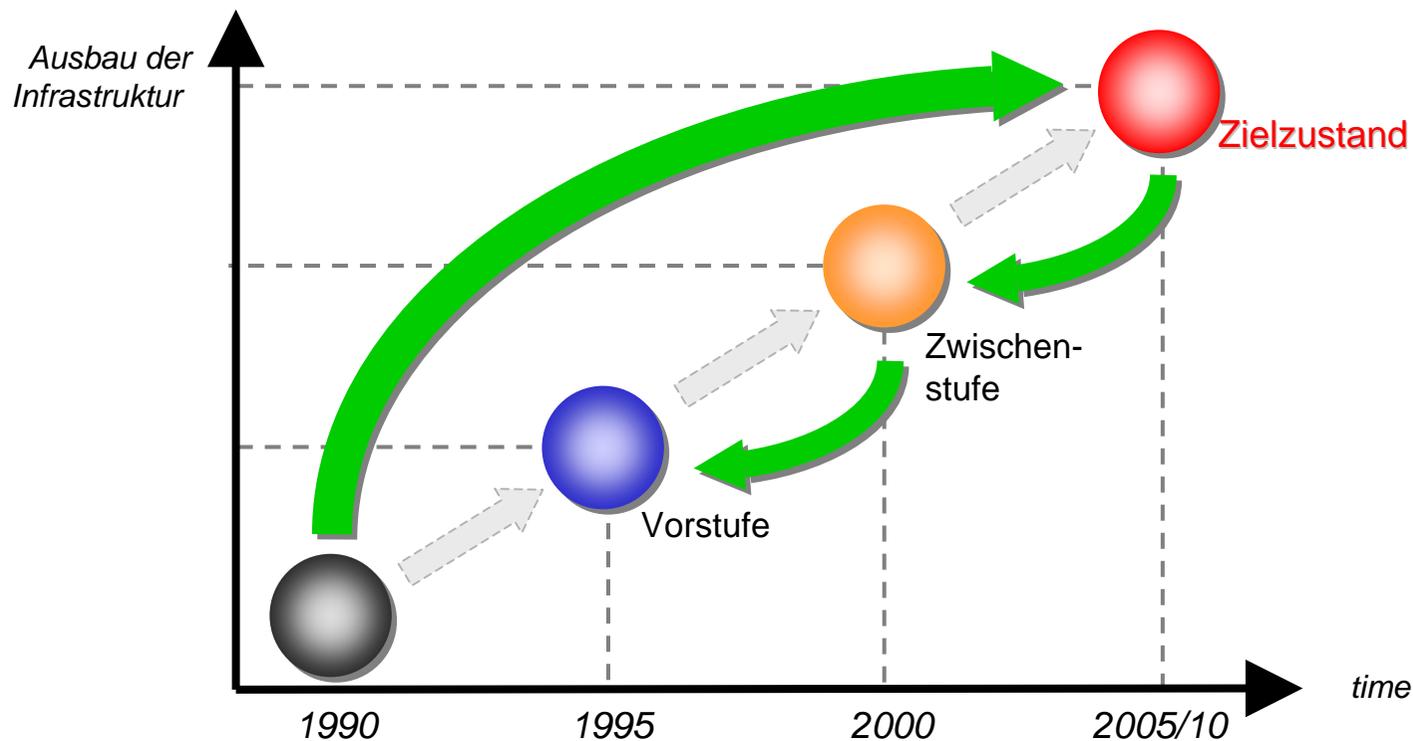
# Der ITF erfordert auch eine neue Planungsmethodik

Nur der Einbezug des Fahrplans – marktorientierte Angebotsstrategie – in die Langfristplanung ermöglicht eine Optimierung der Infrastruktur.



Die Umsetzung eines ITF erfordert meistens den Ausbau der Infrastruktur und daher eine stufenweise Realisierung in **Kenntnis** des Zielzustandes.

Vor- und Zwischenstufe sind so zu konzipieren, dass sie eine Etappe in Richtung Zielzustand darstellen bzw. **aufwärtskompatibel** sind.



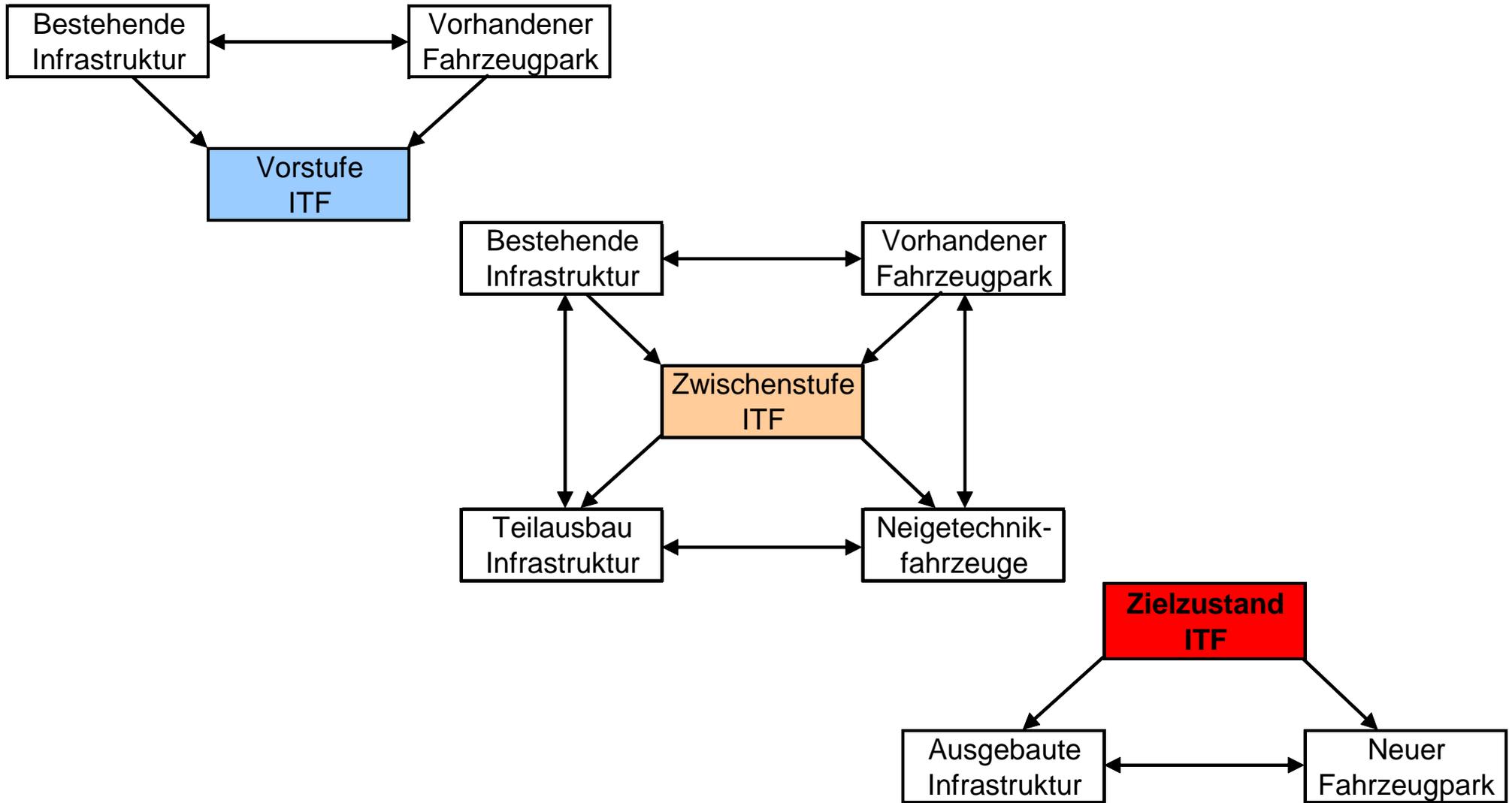
---

Ziel war eine Revitalisierung des Nahverkehrs mit klar formulierten unternehmerischen Hauptstossrichtungen:

- Ein einfach kommunizierbares Fahrplanangebot soll Mehrverkehr und Mehreinnahmen generieren,
- Vereinfachte, repetitive Betriebsabläufe, insbesondere beim Rollmaterialeinsatz, sollen die Kosten reduzieren,
- Investitionen in Anlagen und Fahrzeuge sollen gezielt dort erfolgen, wo sie die positiven Wirkungen des ITF unterstützen resp. erst ermöglichen.

In den Jahren 1991 bis 1993 erfolgte die Pilotstudie ITF Südwestraum.

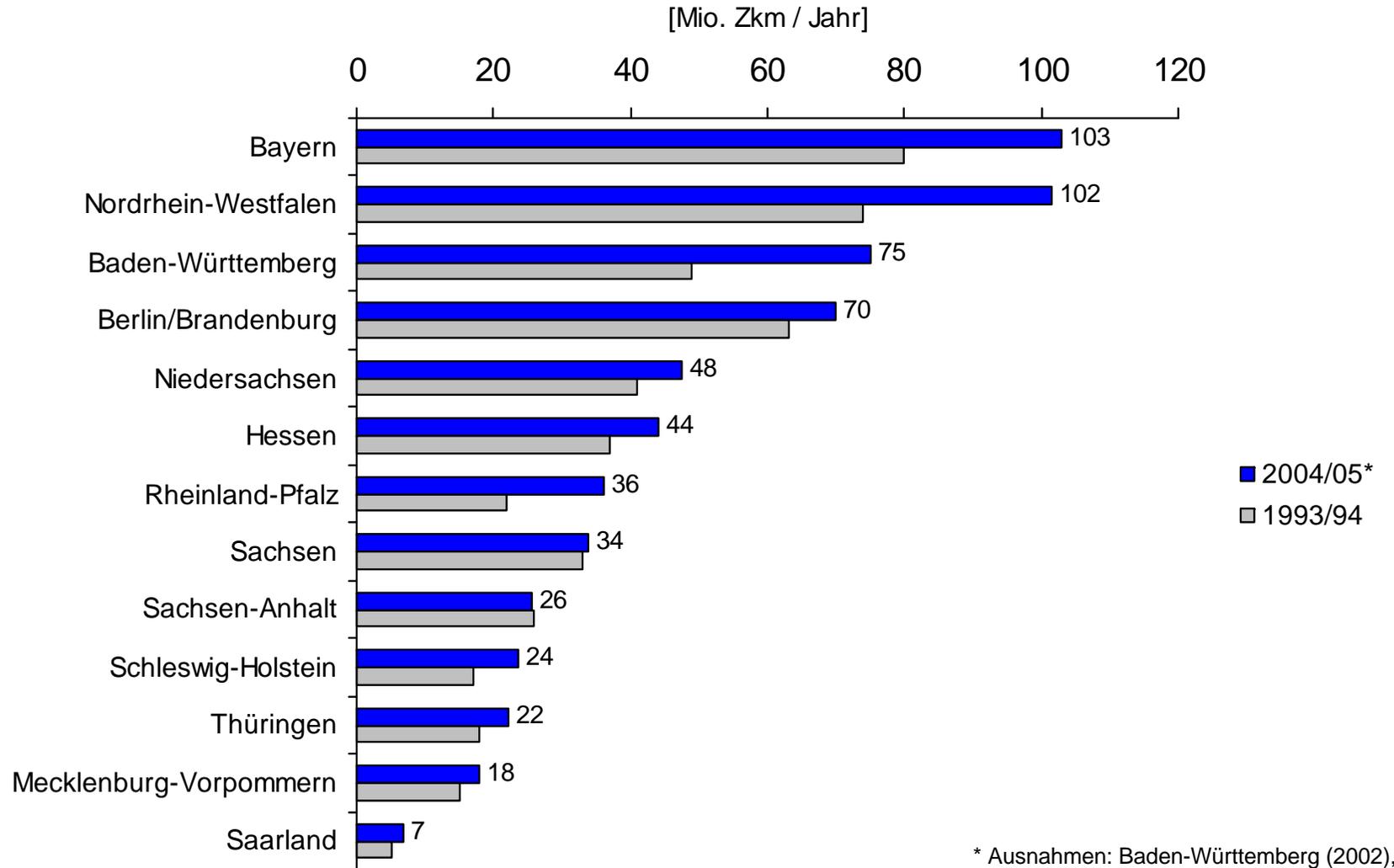
# Planungsreihenfolge beim ITF



# Entwicklung des ITF von 1993 - 1998

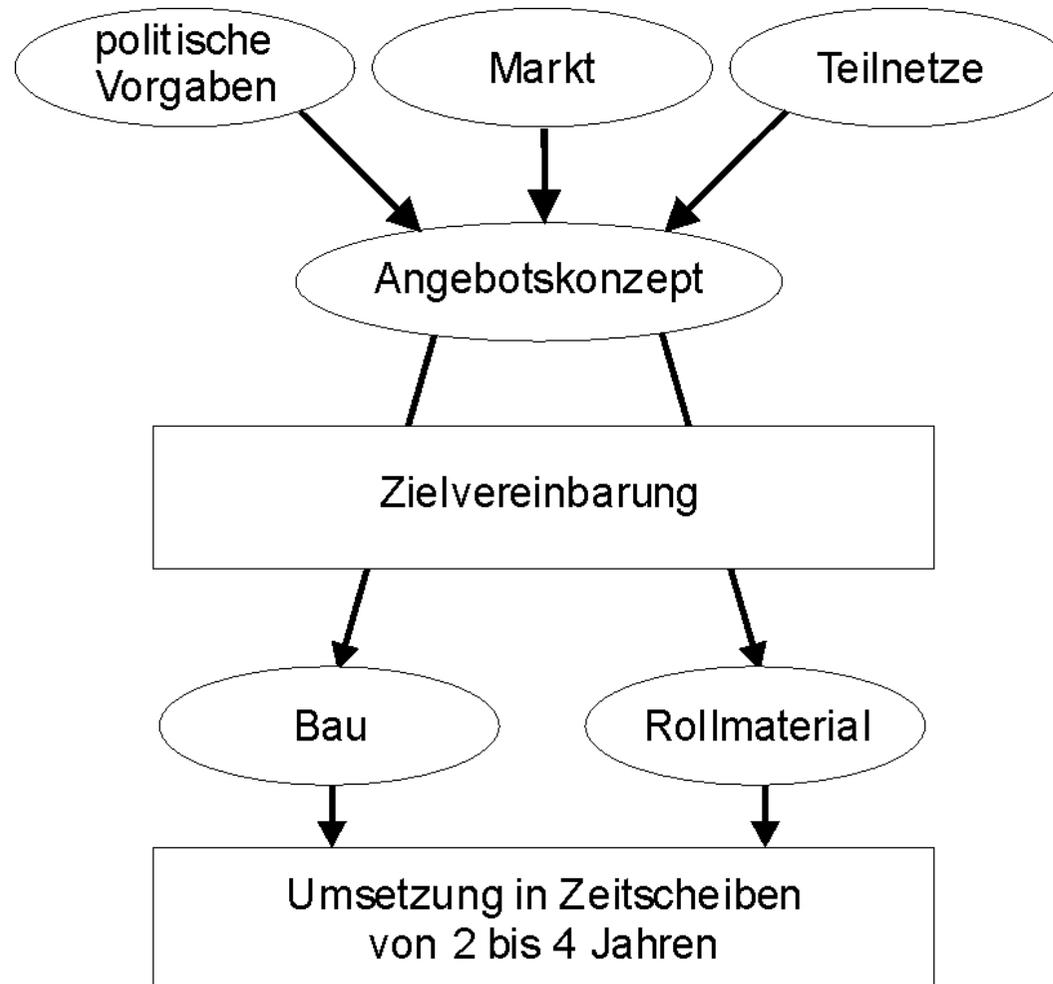


# Entwicklung der Zugkilometer im SPNV in Deutschland 1994 - 2004



\* Ausnahmen: Baden-Württemberg (2002), Berlin/Brandenburg (2003), Hessen (RMV: 2003), Meck.-Vorp. (2006)

- 
- In Deutschland gibt es sehr wenig Beispiele für umgesetzte ITF-Zielzustände.
  - Die meisten realisierten ITF sind Vor- und/oder Zwischenstufen.
  - Ohne eine konsequente Ausrichtung der Ausbauten des Bundesverkehrswegeplans an einem bundesweiten Fernverkehrs-ITF kann die vorgestellte Planungsphilosophie auf den unteren Ebenen nicht funktionieren.



# Die Idee Bahn 2000 – Planung und Umsetzung des ITF in der Schweiz

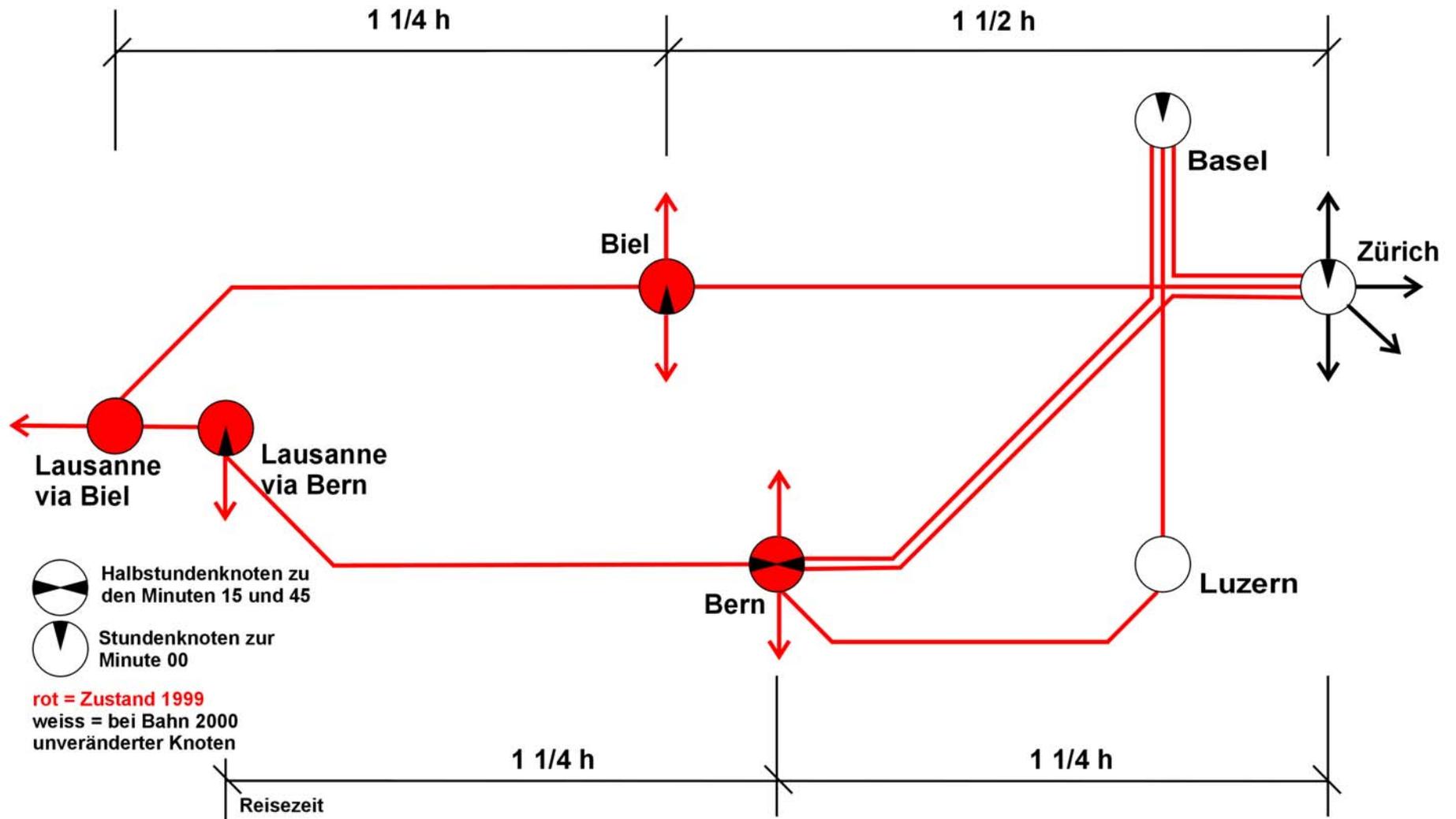
---

Ein gutes Beispiel für die Planungsmethodik des ITF ist die am 12. Dezember 2004 eröffnete erste Etappe von „Bahn 2000“.

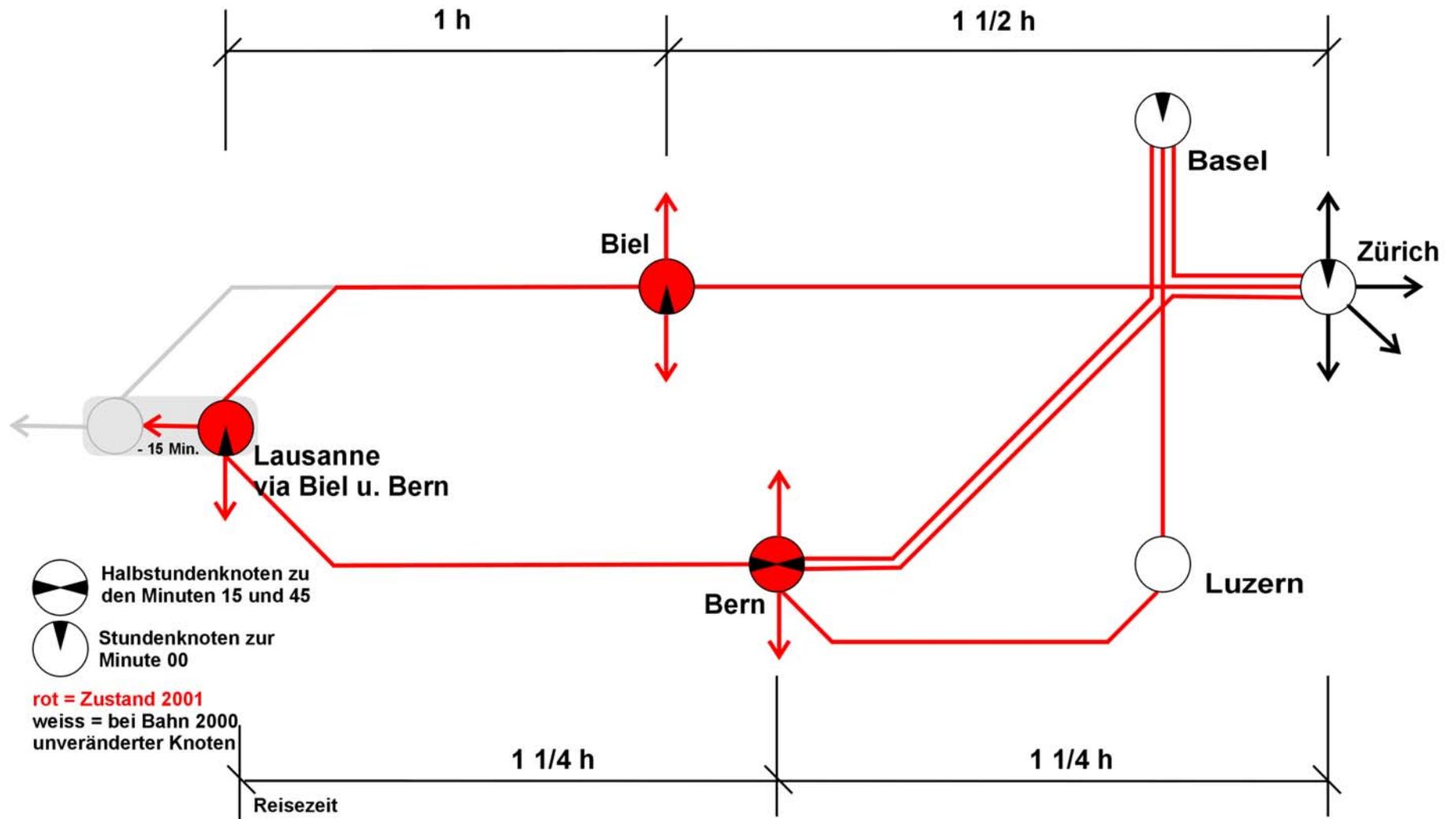
Über hundert Teilvorhaben verteilt auf das ganze Land haben die Planer gezielt auf einen Fahrplan hin realisiert, dessen Grundzüge schon vor fast 20 Jahren bekannt waren.

Auch bei der aktuell laufenden Planung für den Zeithorizont 2030 (Zukünftige Entwicklung der Bahnprojekte ZEB) kommt der gleiche Planungsansatz zur Anwendung.

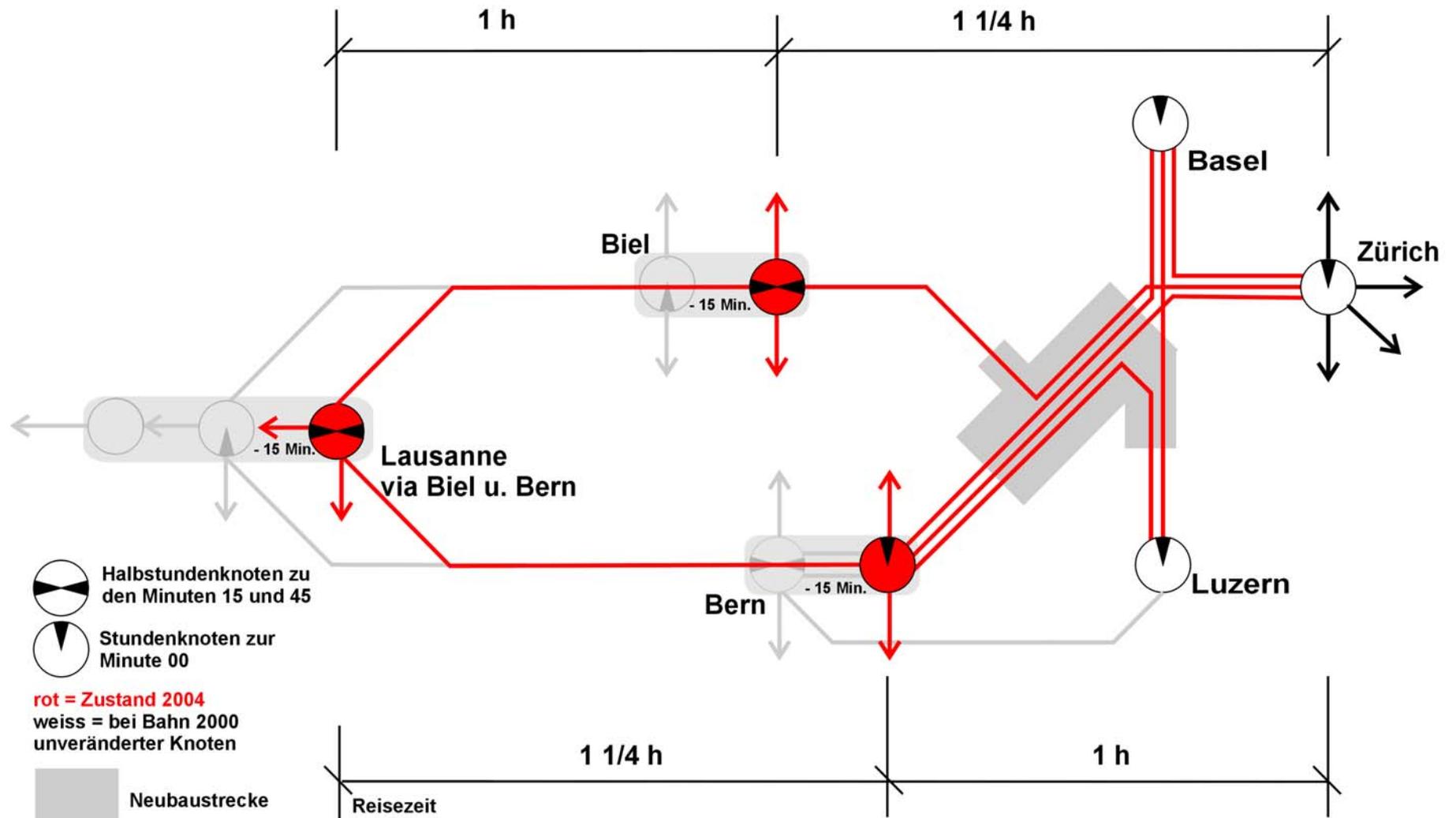
# Bahn 2000 Fahrplan 1999



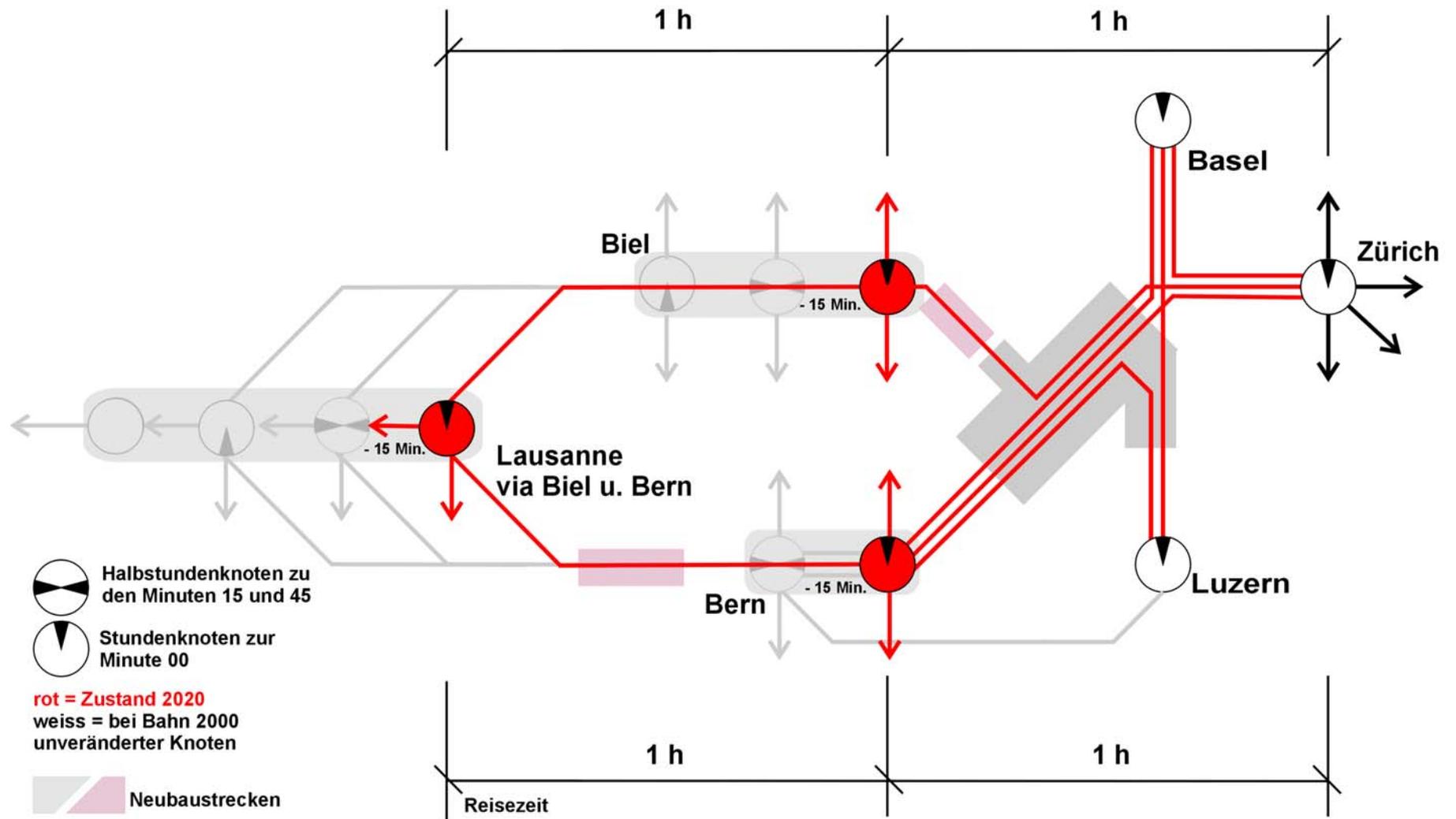
# Bahn 2000 Fahrplan 2001



# Bahn 2000 Fahrplan 2004

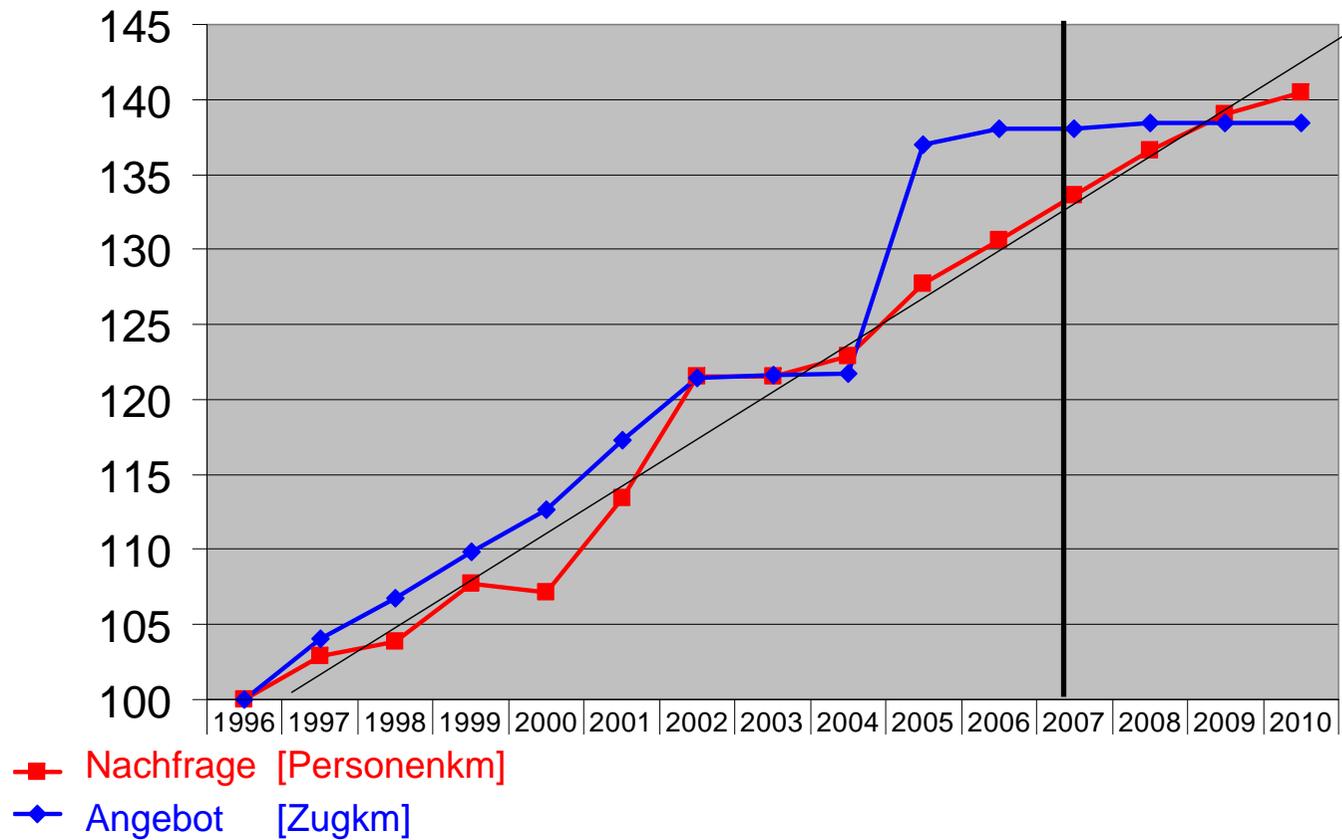


# Bahn 2000 Fahrplan ZEB



# Entwicklung von Angebot und Nachfrage in der Schweiz

## Entwicklung seit 1996 und Prognose bis 2010



**Ein Netz**



**Ein Tarif**



**Ein Fahrplan**

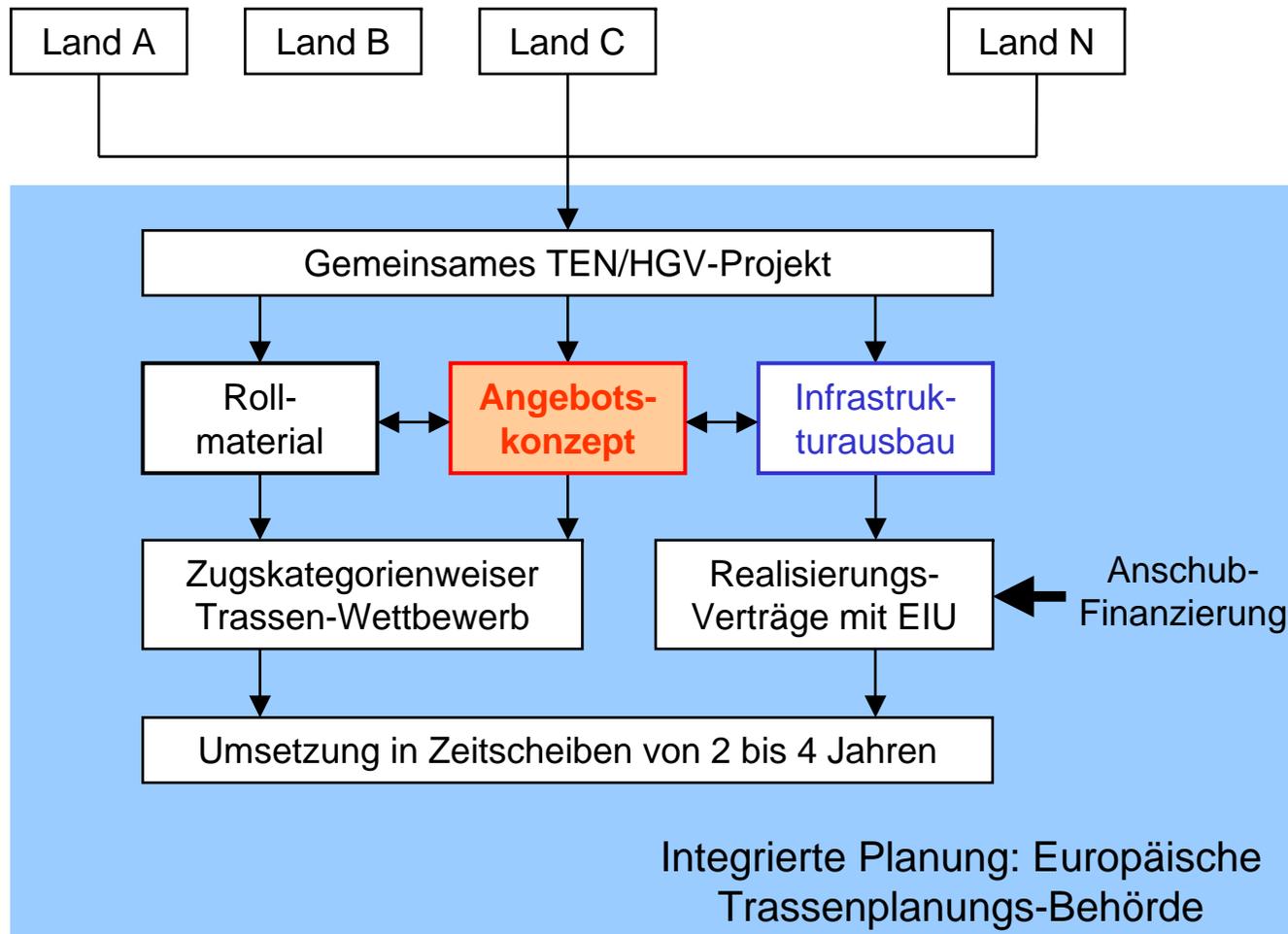


***Für einen  
umfassenden  
öV***

# Volksabstimmungen bestätigen die schweizerische Verkehrspolitik

Abstimmungsdatum	Vorlage	Ja in %	Nein in %
6.12.1987	<a href="#">BAHN 2000</a> (Bundesbeschluss betreffend das Konzept BAHN 2000)	57,0%	43,0%
27.09.1992	<a href="#">NEAT/Alpentransitbeschluss</a> (Bundesbeschluss über den Bau der schweizerischen Eisenbahn-Alpentransversale)	63,3%	36,4%
20.2.1994	<a href="#">LSVA</a> (Bundesbeschluss über die Einführung einer leistungs- oder verbrauchsabhängigen Schwerverkehrsabgabe)	67,1%	32,9%
20.02.1994	<a href="#">Alpeninitiative</a> (Volksinitiative "zum Schutze des Alpengebiets vor dem Transitverkehr")	51,9%	48,1%
27.09.1998	<a href="#">LSVA-Gesetz</a> (Bundesgesetz über eine leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe (Schwerverkehrsabgabegesetz - SVAG)	57,2%	42,8%
29.11.1998	<a href="#">FinöV</a> (Bundesbeschluss über Bau und Finanzierung von Infrastrukturen des öffentlichen Verkehrs).	63,5%	36,5%

# Zukünftige Anwendungsfelder: Internationale Koordination



# Grenzüberschreitender ITF nach Inbetriebnahme LBT und GBT

