

Graz University of Technology  
Institute of Railway Engineering and Transport Economy

**systematisch.**  
resilient.  
**gut.**

**der integrale Taktfahrplan  
im 21. Jahrhundert**

Löwenberg, 13.05.2026

Florian Gerhold  
Technische Universität Graz  
ebw.tugraz.at

Samuel Niemand  
Schieneninfrastruktur-Dienstleistungsgesellschaft  
schig.com

Stefan Walter  
Land Steiermark  
verkehr.steiermark.at



# how we **Eisenbahn ...**

**fahrplanbasiert**

FORM FOLLOWS FUNCTION

**zielorientiert**

ZIELANGEBOT

**integriert**

NV&FV&GV

# how we Eisenbahn ...





fahrplanbasiert

FORM FOLLOWS FUNCTION

zielorientiert

ZIELANGEBOT

integriert

-  Nahverkehr bestellt
-  Fernverkehr bestellt
-  Fernverkehr eigenwirtschaftlich
-  Güterverkehr

# how we Eisenbahn ...





fahrplanbasiert

FORM FOLLOWS FUNCTION

zielorientiert

ZIELANGEBOT

integriert

-  Nahverkehr bestellt
-  Fernverkehr bestellt
-  Fernverkehr eigenwirtschaftlich
-  Güterverkehr

Teil des ITF

Teil des ITF

Teil des ITF

ITF-kompatibel

# how we Eisenbahn ...





fahrplanbasiert

FORM FOLLOWS FUNCTION

zielorientiert

ZIELANGEBOT

integriert

-  Nahverkehr bestellt
-  Fernverkehr bestellt
-  Fernverkehr eigenwirtschaftlich
-  Güterverkehr

Teil des ITF

Teil des ITF

Teil des ITF

ITF-kompatibel

ANNAHME 1

ANNAHME 2

# ITF ist alles ... ... ist alles ITF?

Fernverkehr eigenwirtschaftlich **On Top**

~~Takt~~

~~Anschlüsse~~

~~Reiseketten~~

**Einbindung in ITF nicht zweckmäßig!**

# ITF ist alles ... ... ist alles ITF?

Fernverkehr eigenwirtschaftlich **On Top**

~~Takt~~

~~Anschlüsse~~

~~Reiseketten~~

**Einbindung in ITF nicht zweckmäßig!**

~~Mittelstrecken-Kapazität~~

~~Tarifintegration~~

~~Vereinfachte Umlaufplanung~~

~~Zugbindung akzeptabel~~

# ITF ist alles ... ... ist alles ITF?

Fernverkehr eigenwirtschaftlich **On Top**

Takt

Anschlüsse

Reiseketten

Einbindung in ITF nicht zweckmäßig!

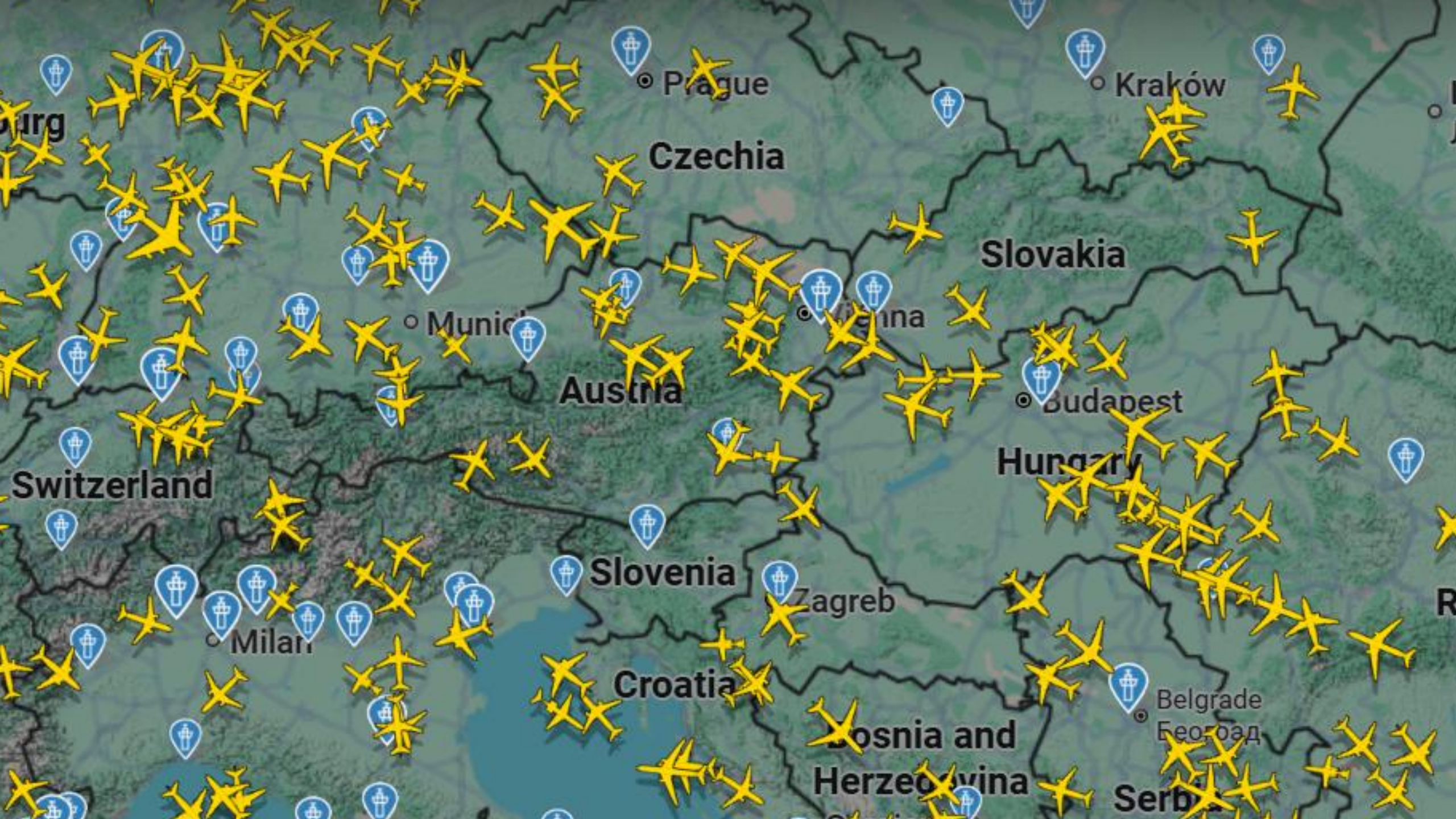
Mittelstrecken-Kapazität

Tarifintegration


Vereinfachte Umlaufplanung

Zugbindung akzeptabel

**... AND ONE MORE THING ...**





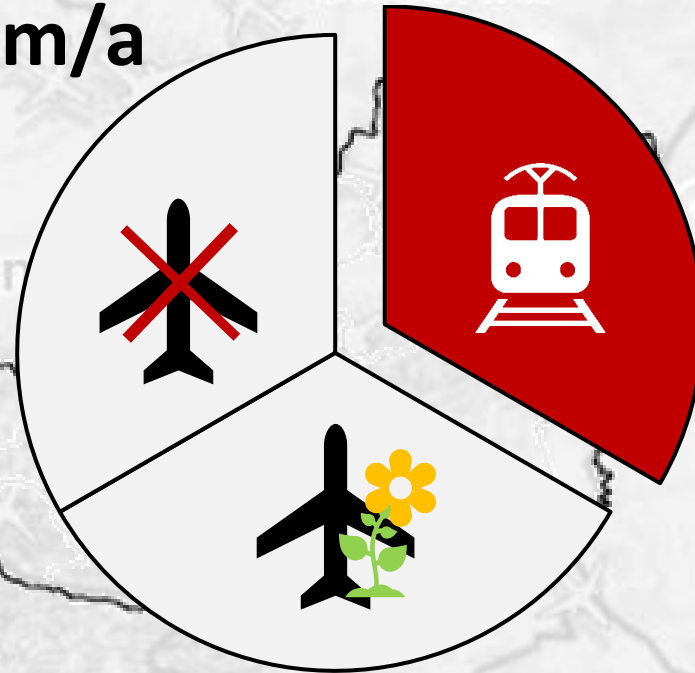
# Dekarbonisierung Flugverkehr

 25–30 Mrd Pkm/a  
über 



# Dekarbonisierung Flugverkehr

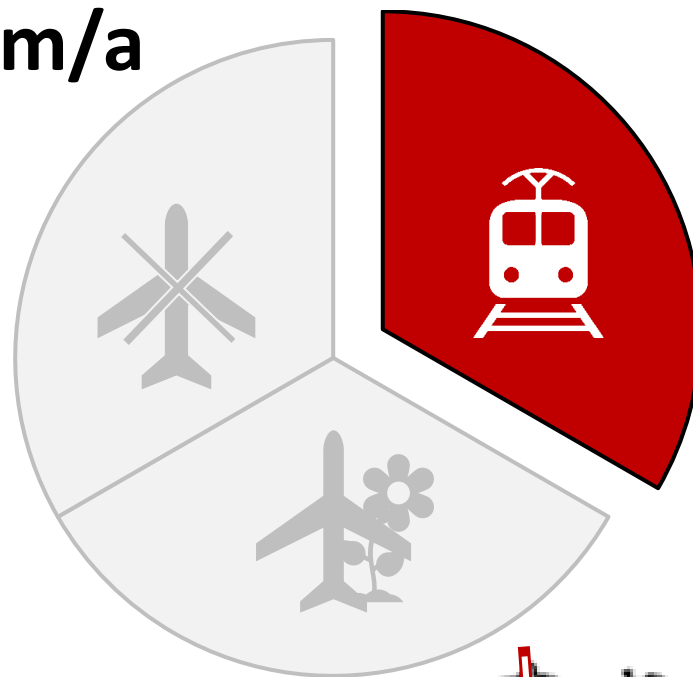
 25–30 Mrd Pkm/a  
über 



# Fernverkehr On Top



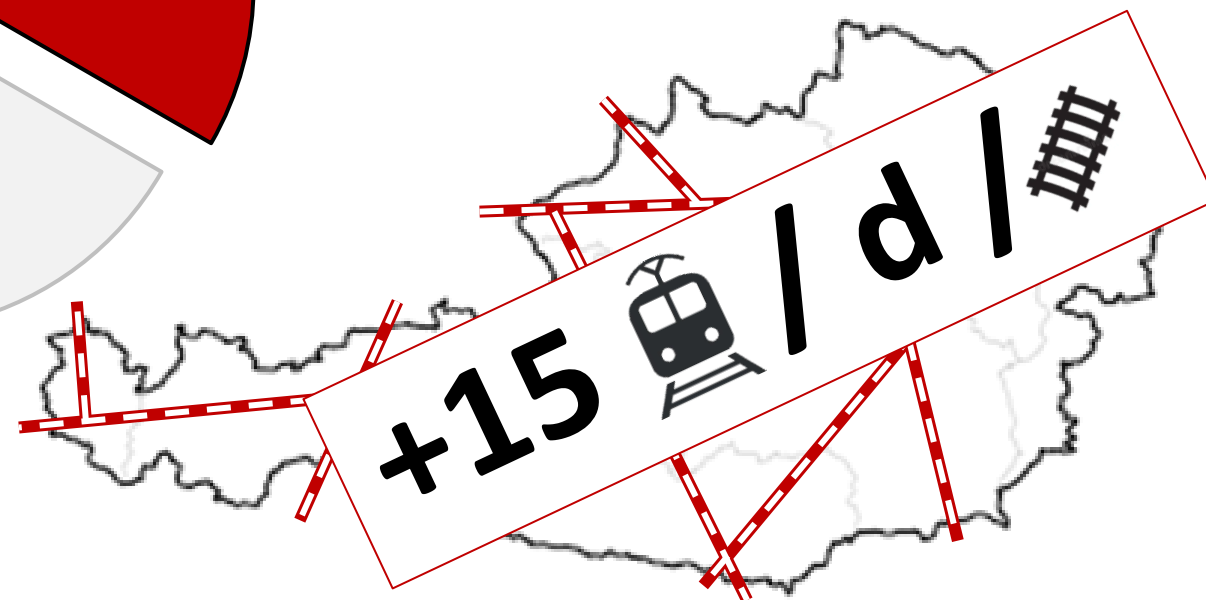
25–30 Mrd Pkm/a  
über 



~ 500  / 

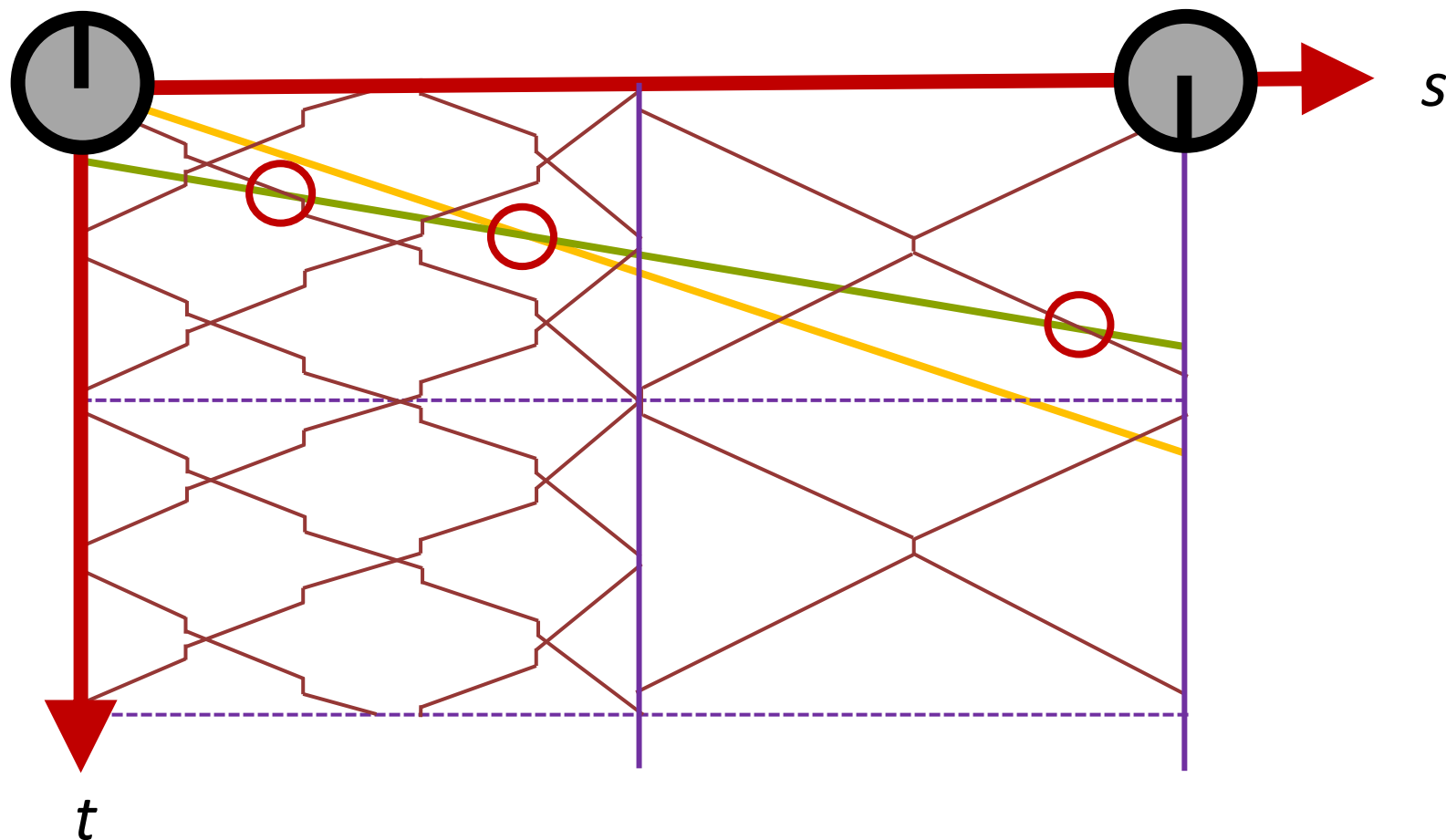
~ 18 mio Zugkm / a

~ 1691 km Eisenbahnnetz  
*relevantes*



# ... was **bedeutet** das?

Schon Einzeltrassen  
können ITF **zerstören**



# ... was **bedeutet** das?

Schon Einzeltrassen  
können ITF **zerstören**

ITF rechtlich  
**nicht** zu schützen

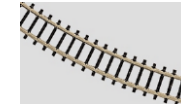
Ansätze durch  
**EU-Kapazitätsverordnung**

# EU Kapazitätsverordnung

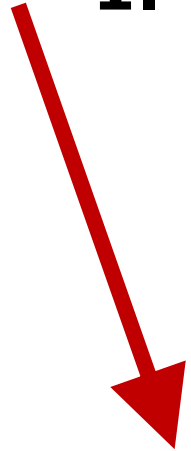
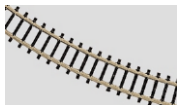
**1. Strategische Leitlinien (MS)**



**2. Strategische Kapazitätsplanung (EIU)**



**3. Operative Instrumente zur Kapazitätsallokation (EIU)**



# EU Kapazitätsverordnung

## Strategische Leitlinien (MS)

- dürfen **„spezifischen Fahrplangentwurf“** enthalten
- müssen dem EIU **„Spielräume“** lassen

**„Spezifischer Fahrplangentwurf“ kann ITF sein, aber**

- **strittig: Darstellungsform/Präzision**
- **unstrittig: ITF darf nicht gesamte Kapazität vereinnahmen**

Nur wenige MS werden „Spezifischen Fahrplangentwurf“ vorgeben

→ Initiativen/Institutionen wie EuroLink gefragt

# ... und jetzt?

ignoriert  
**und nichts passiert**

angegriffen  
**nichts funktioniert**

integriert  
**und nichts kapiert**

betont  
**mit Geld kaschiert**

kombiniert  
**es funktioniert!**

# kombiniert – es funktioniert!

Grundlage:

**ITF & On-Top-Verkehre**

Basis:

**Katalogtrassen / Pre-Planned Capacity**

ITF-Verkehre:

**Umlaufbündel**

Flexibilität für On-Top-Verkehre:

**smarte** Fahrplantricks

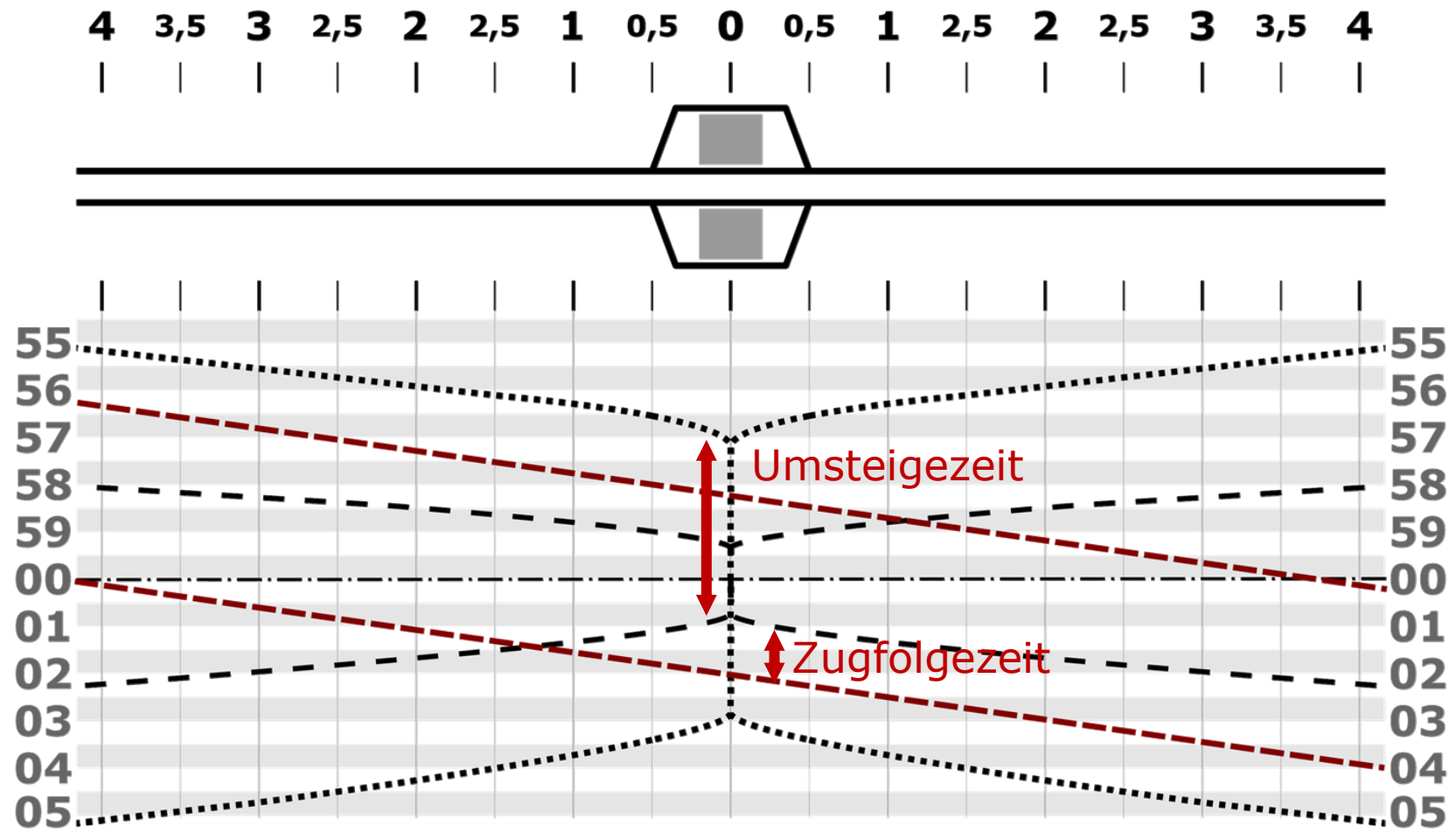
**smarte** Infrastruktur

**smarte** Betriebsführung

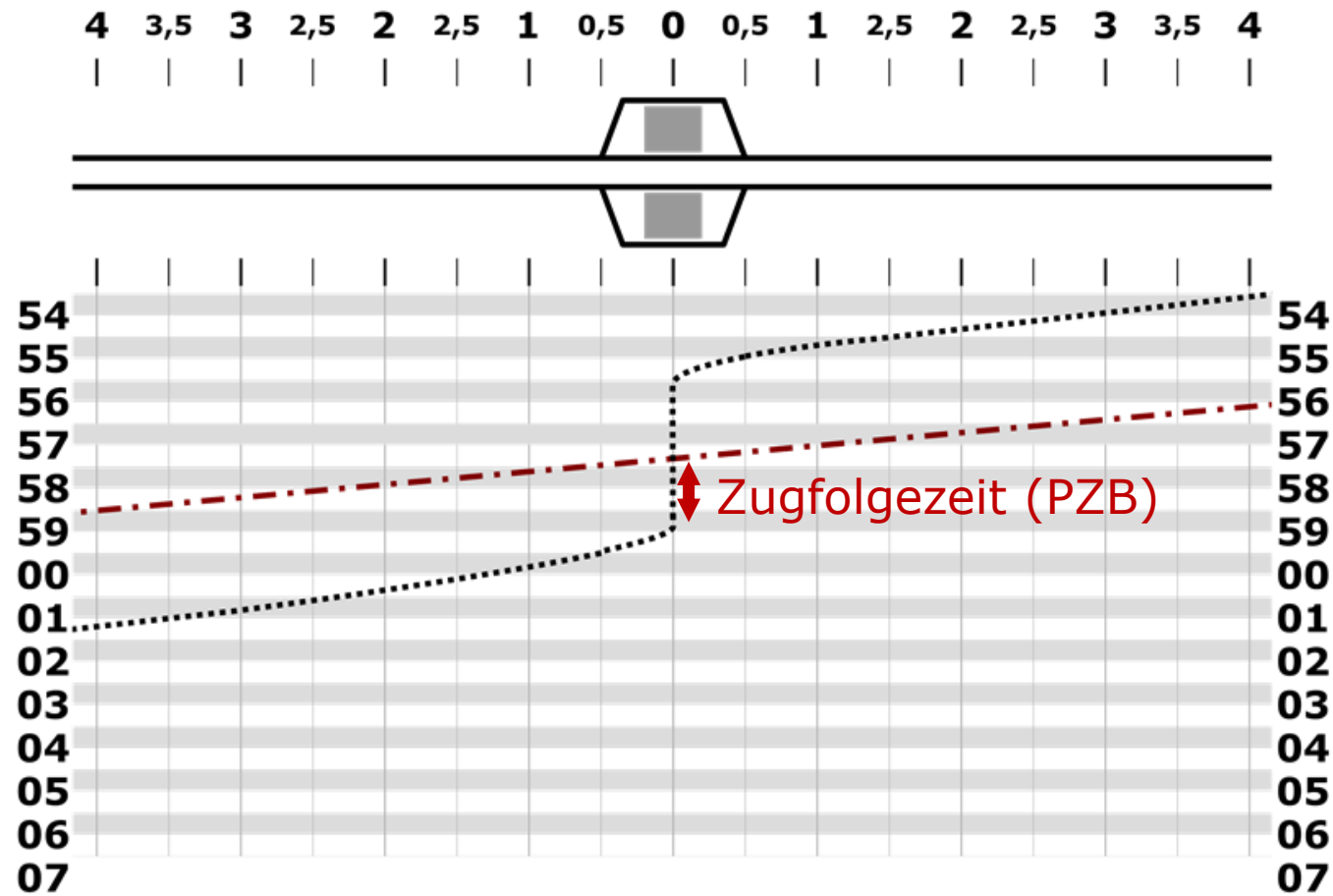
**smarte** Routenwahl

**smarte** Wahl der (Verkehrs-)Mittel

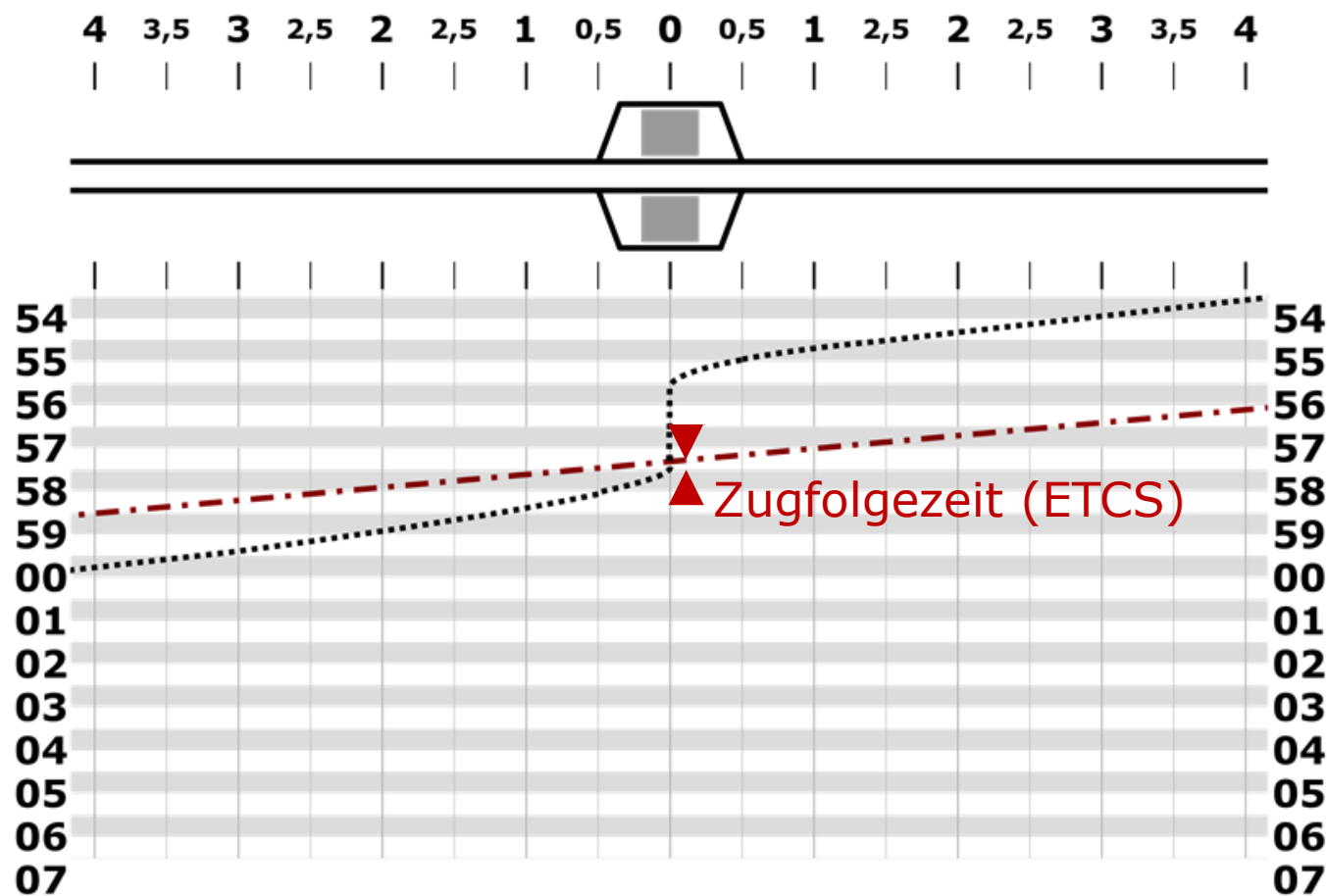
# smarte Fahrplantricks



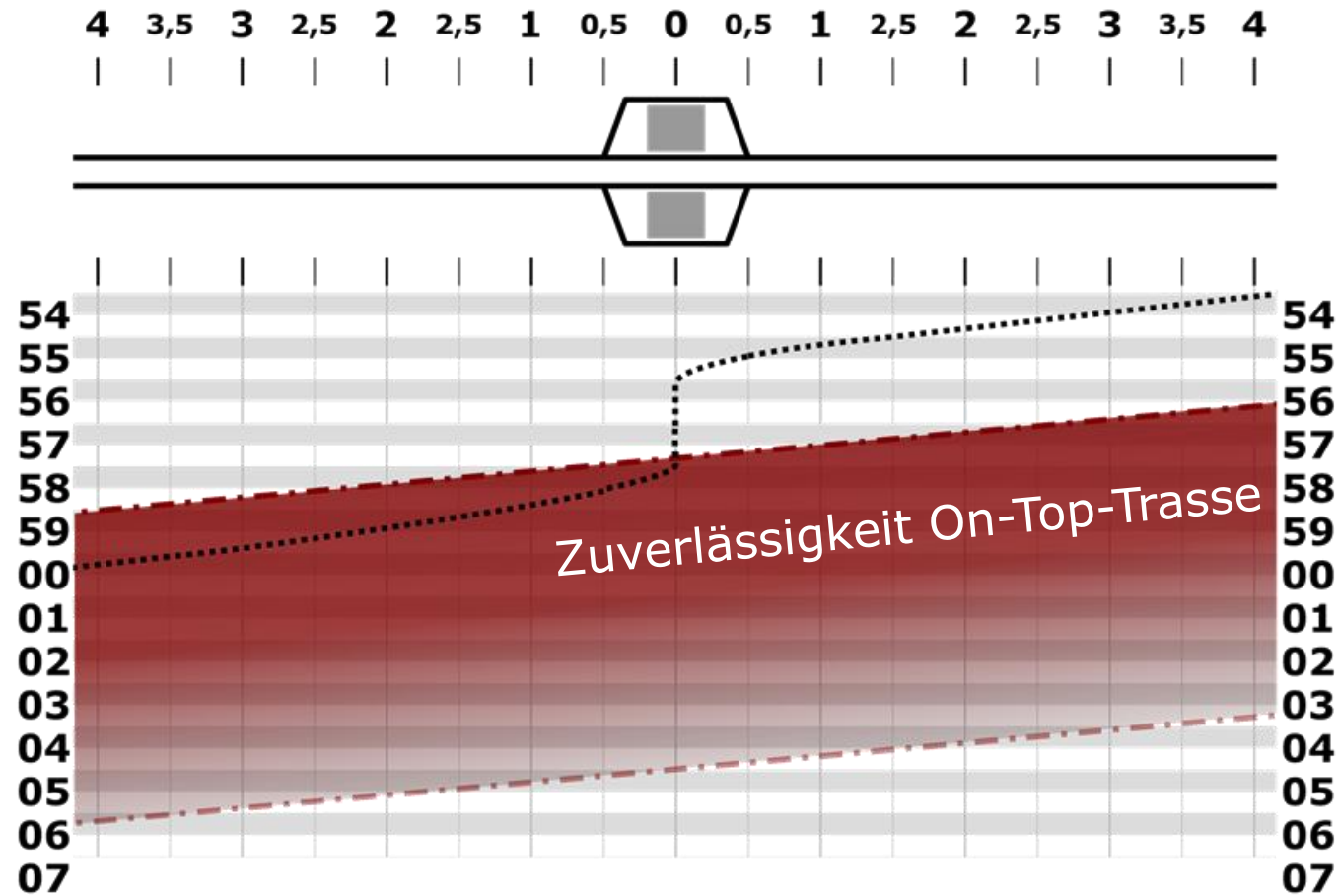
# smarte Fahrplantricks



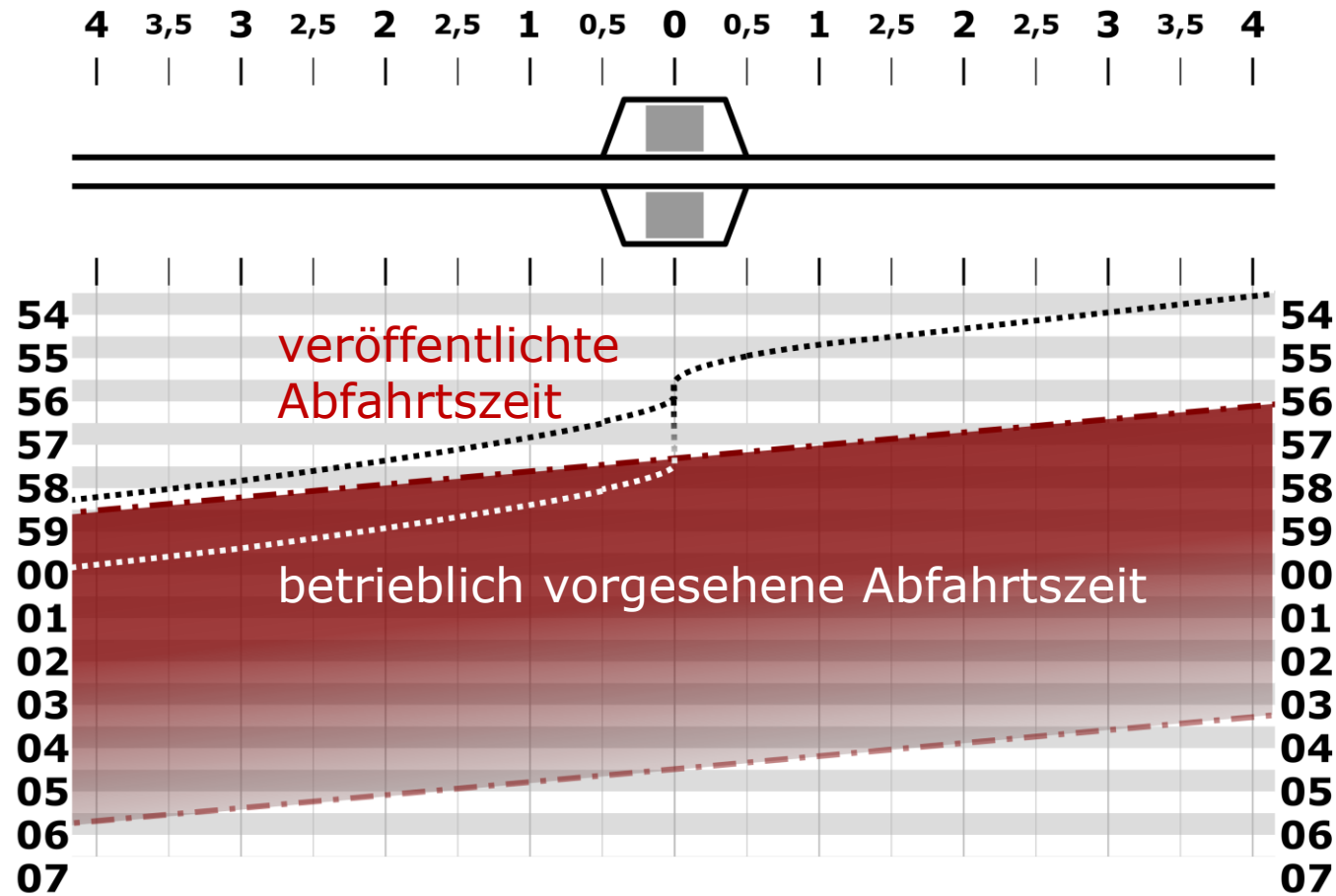
# smarte Fahrplantricks



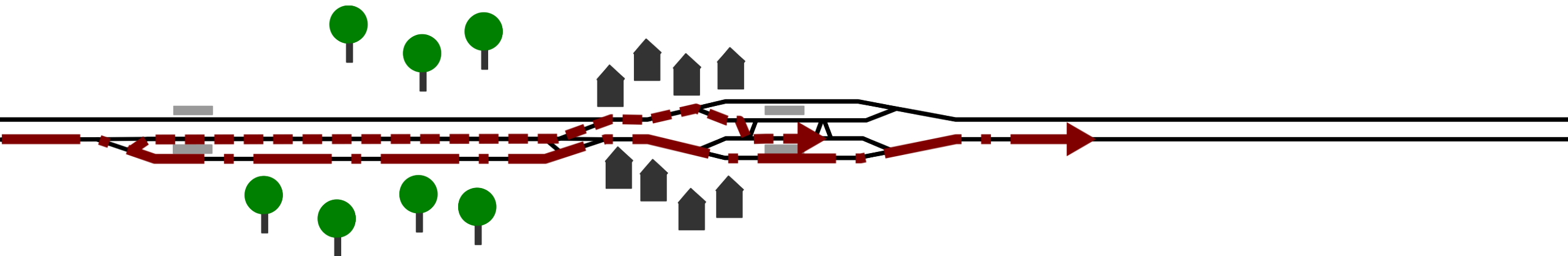
# smarte Fahrplantricks



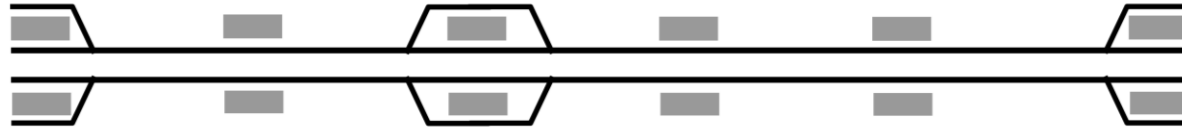
# smarte Fahrplantricks



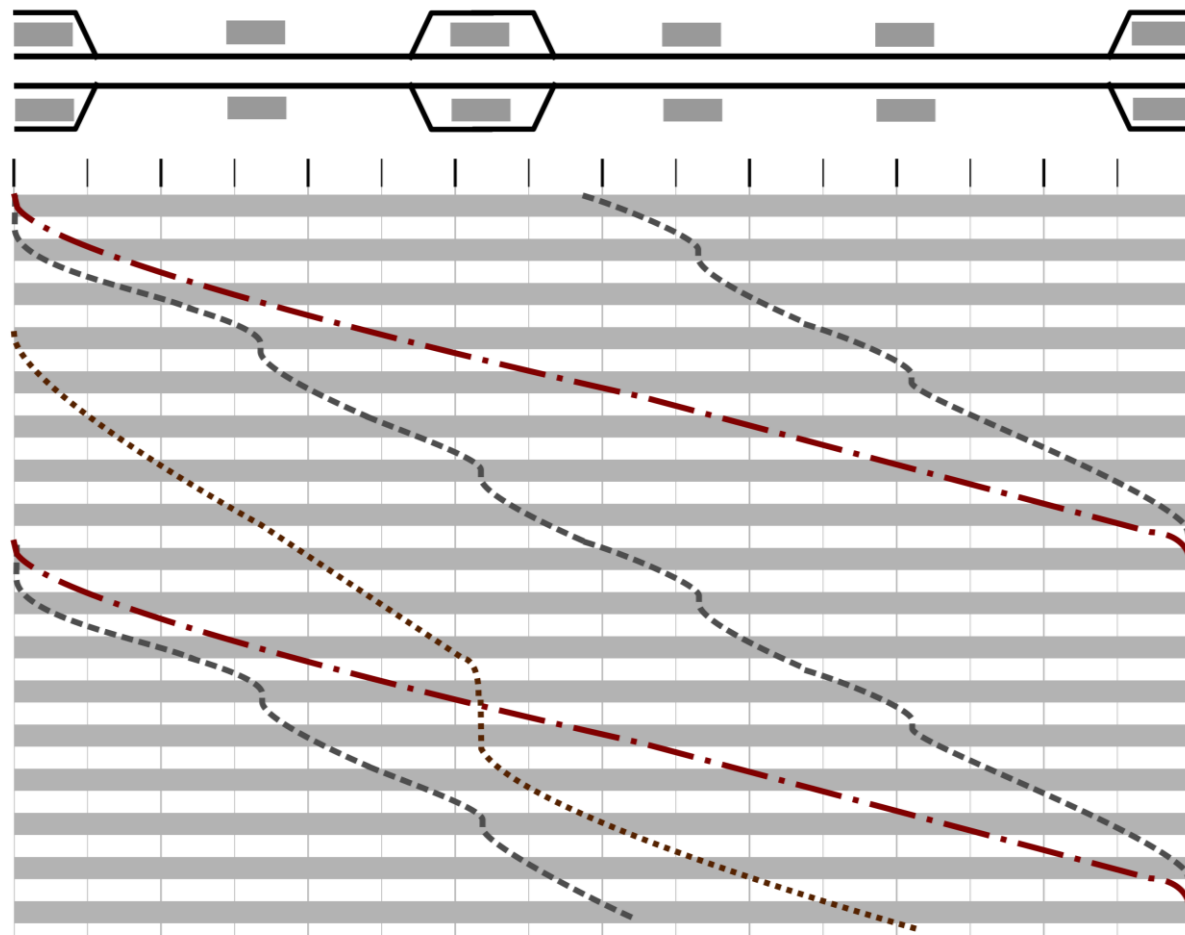
# smarte Infrastruktur



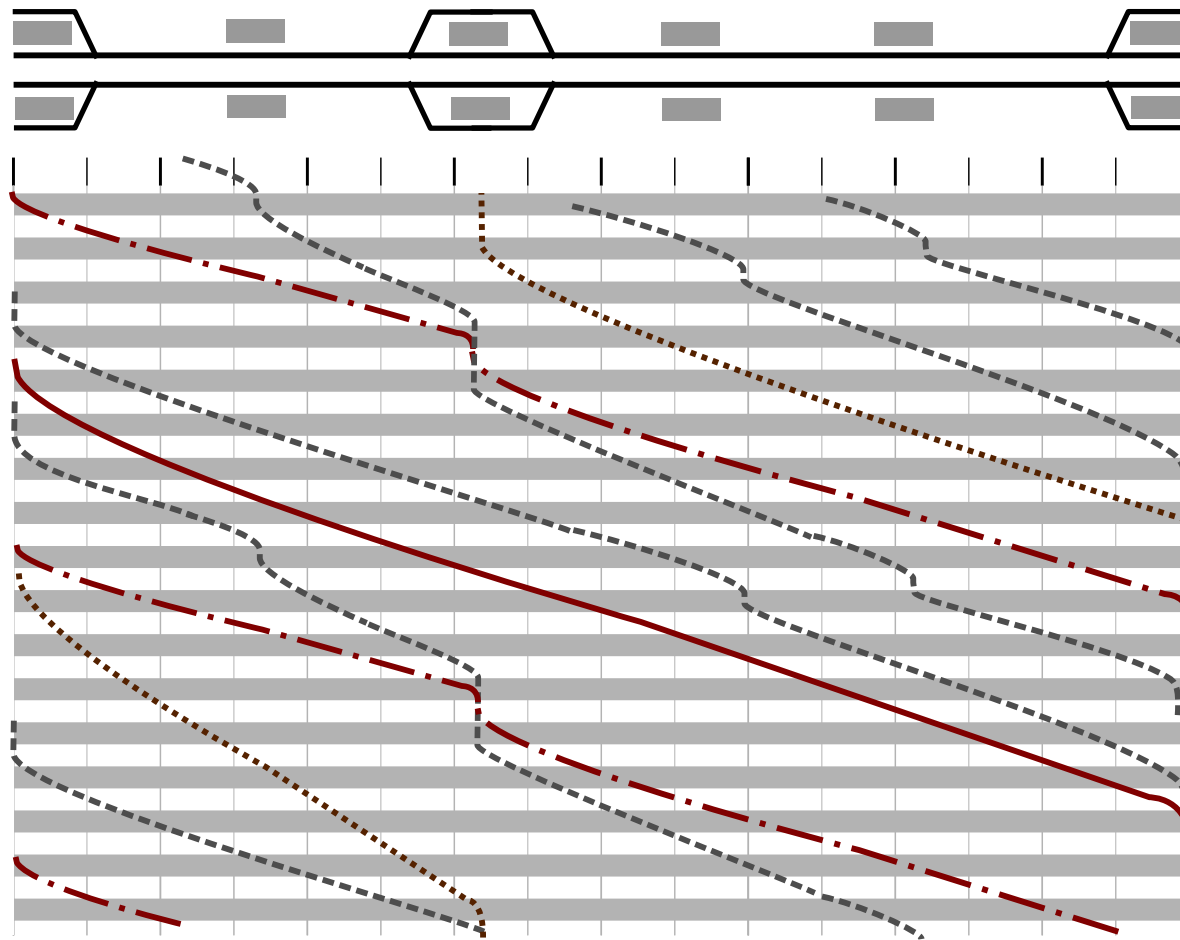
# smarte Infrastruktur



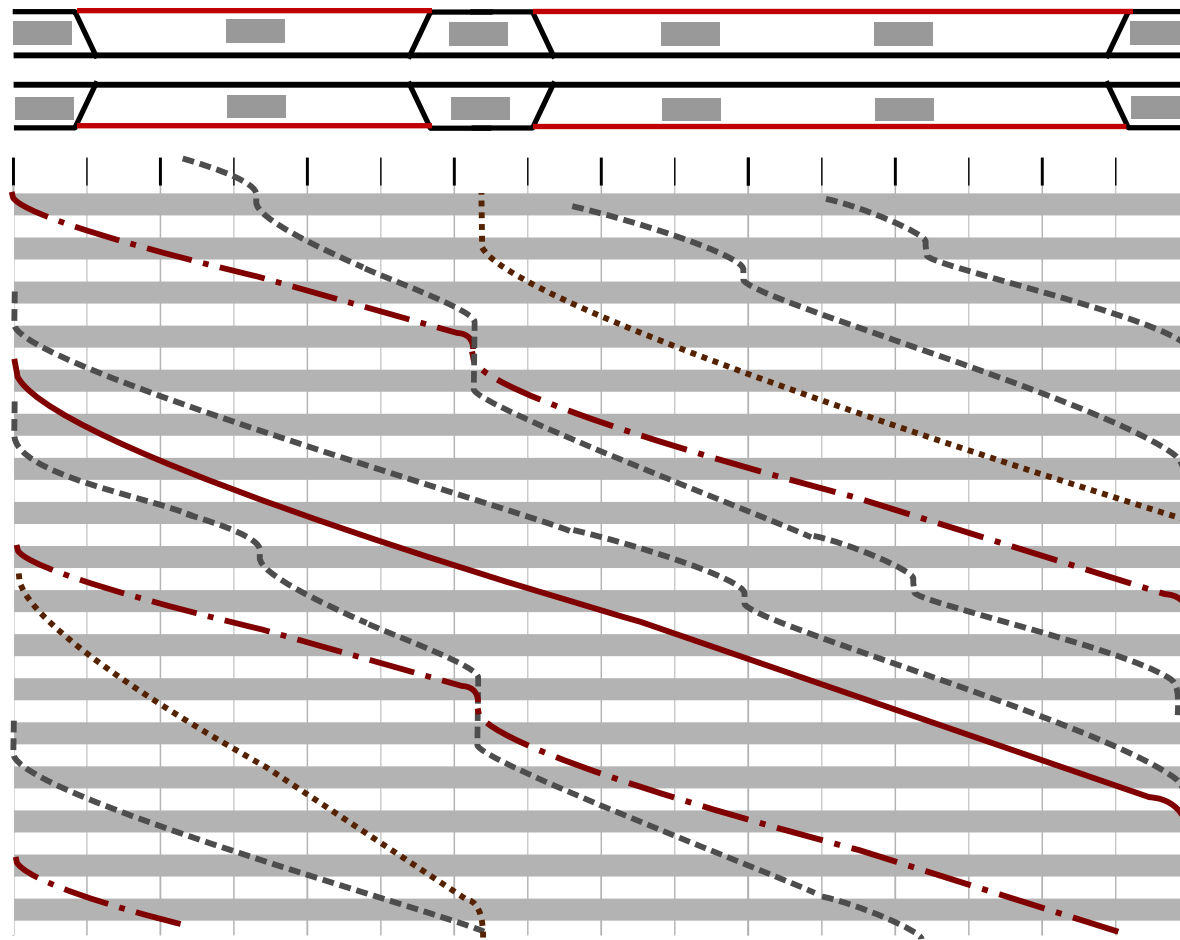
# smarte Infrastruktur



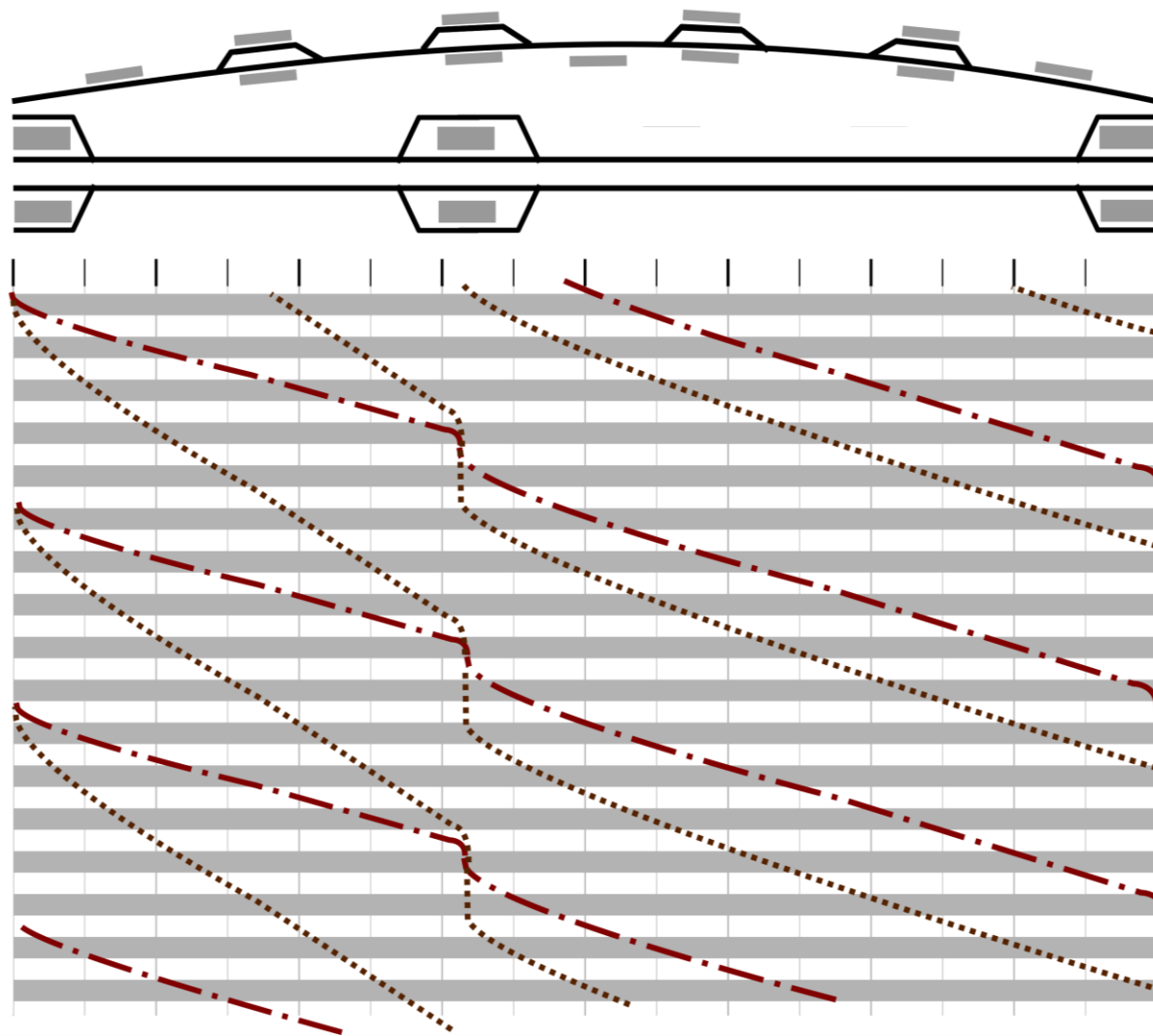
# smarte Infrastruktur



# smarte Infrastruktur

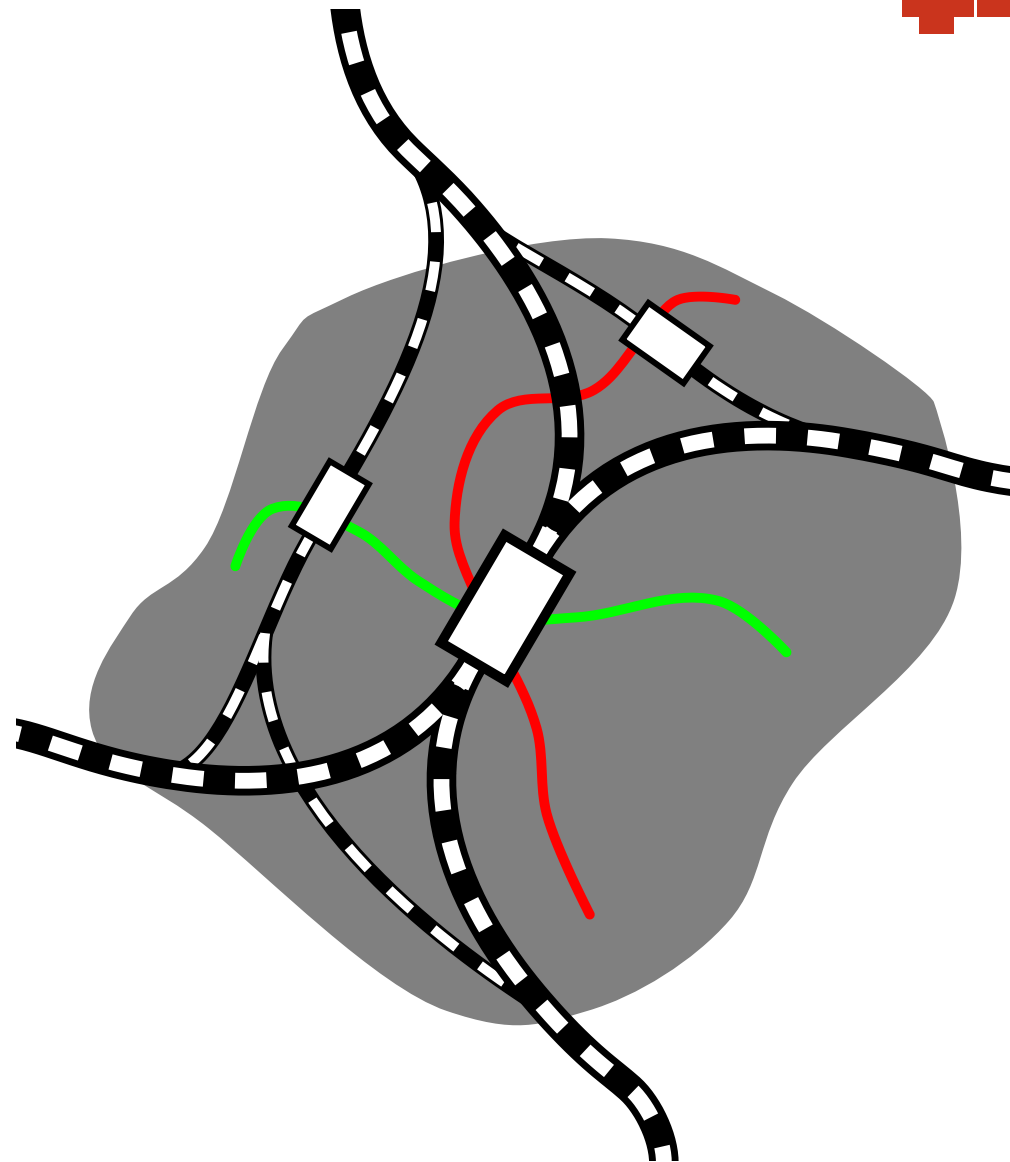


# smarte Infrastruktur



# Ausnutzen der Vorteile

**Takt**  
**Anschlüsse**  
**Reiseketten**  
**Mittelstrecken-Kapazität**  
**Tarifintegration**  
**Vereinfachte Umlaufplanung**  
**Zugbindung akzeptabel**



# how we 21st-Century Eisenbahn!

On-Top-Trassen  
**HERE TO STAY**

Komplexität  
**STEIGT EXPONENZIELL**

Szenarien  
**ZWINGEND NOTWENDIG**

Kollateralnutzen  
**Szenarien Fahrplan**  
**Szenarien Infrastruktur**  
**Resilienz**  
**Budgetplanung Besteller**



**Wenn dir das Leben  
Zitronen gibt ...**





**Florian Gerhold**  
Technische Universität Graz  
[ebw.tugraz.at](mailto:ebw.tugraz.at)

**Samuel Niemand**  
Schieneninfrastruktur-Dienstleistungsgesellschaft  
[schig.com](http://schig.com)

**Stefan Walter**  
Land Steiermark  
[verkehr.steiermark.at](http://verkehr.steiermark.at)

**... mach Limonade draus!**