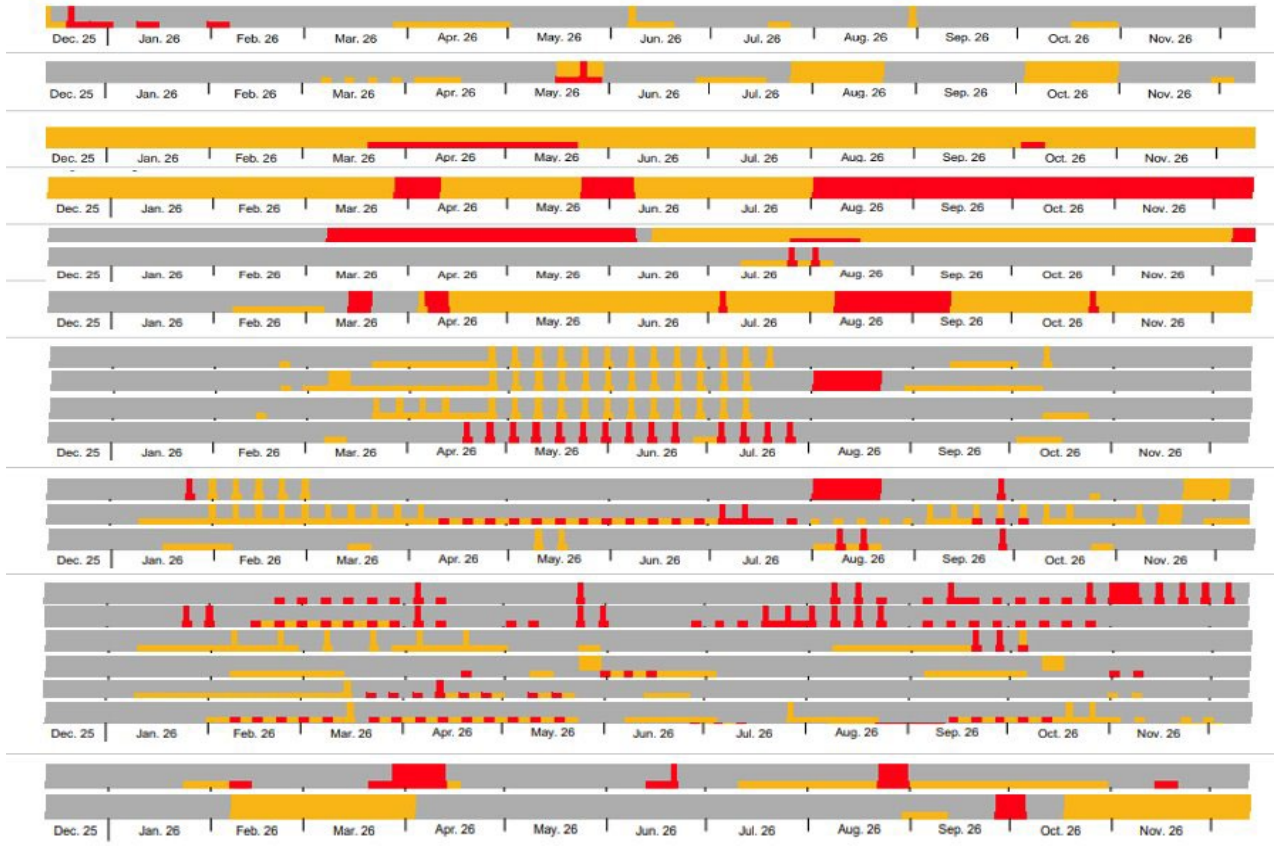

DB InfraGO
SB² System beruhigen, Stabilisierung Betrieb
Fachforum: Tag der Planung LST
SB² Invest Container
DB InfraGO AG | Berlin | 13.03.2025

Das heute sehr fragmentierte Bauen ist für unsere Kunden kaum planbar und ein Grund für die schlechte Betriebsqualität

DB InfraGO

“Ständig wird überall gebaut“

“Jeder Tag ein anderer Fahrplan“



Ein Ganzheitlicher Bewirtschaftungsplan soll die Umsetzung aller notwendigen Vorhaben ermöglichen

DB InfraGO

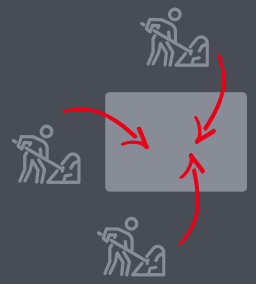
Realisierung aller Vorhaben mit Hilfe eines Masterplans

	Hochleistungsnetz	Überregionales Flächennetz und Metropolstrecken	Regionales Flächennetz
Anlagen-zustand heben	**Invest-Container** Generalsanierungen: 5 Monate TSP[1], danach 5-8[5] Jahre Baufreiheit	**Invest-Container** Fokussierte Sanierung: 6 Invest-Containertypen, 2-5 Monate TSP[1] o. ESP[2], danach gestaffelte Baufreiheit	**Strecken-individuelles Bauregime**, Einbau von Bautakt-phasen analog der bisherigen bau-betrieblichen Planungsprozesse
Anlagen-zustand halten	**Instandhaltungs-Container** Standardisiertes Instandhaltungssystem durch einführen von vier IH[3]-Containertypen[4]		
Neu- und Ausbau	**Invest-Container** analog Generalsanierung/ fokussierte Sanierung mit anschließender Baufreiheit		

(1) Totalsperrung (2) Eingleisige Sperrung (3) Instandhaltung (4) Strecken, Knoten, S-Bahn und Präventions-IH-Container (5) ab 2028: 8 Jahre Baufreiheit

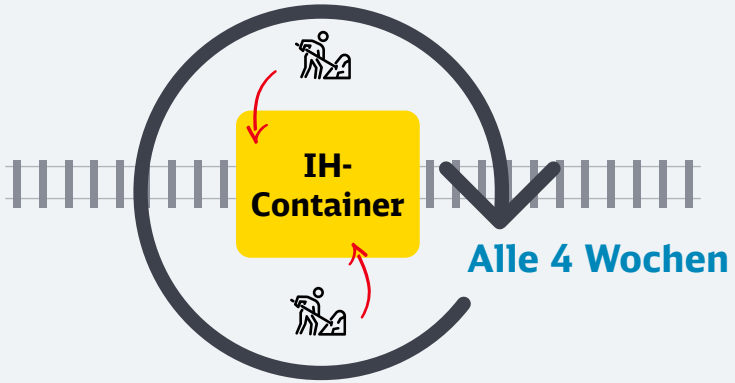
Zukünftig werden große wie kleine Bauvorhaben mit Hilfe von standardisierten, vorab terminierten Containern umgesetzt

DB InfraGO



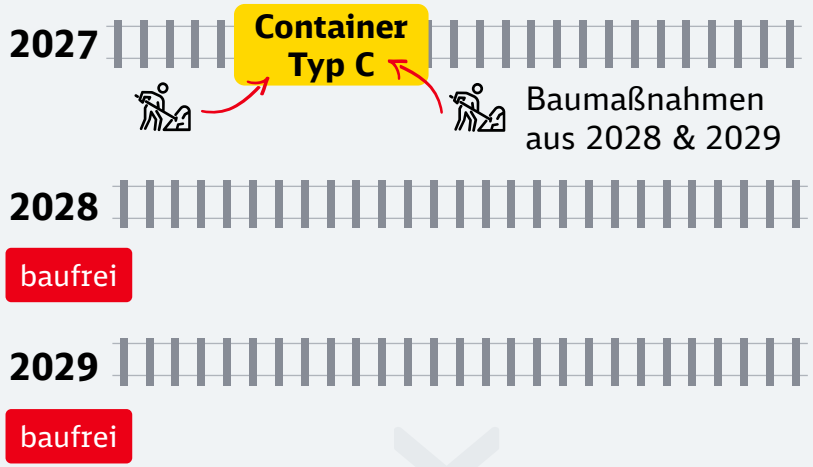
Bündelung von Baumaßnahmen erfolgt in Container auch für Maß-nahmen der Personen-bahnhöfe

IH-Container auf Netz xy[1]



Planmäßige Einordnung
Regelmäßiger Rhythmus
Kurzfristig nutzbar
Einfach zu merken

Invest-Container auf Korridor xyz[1]



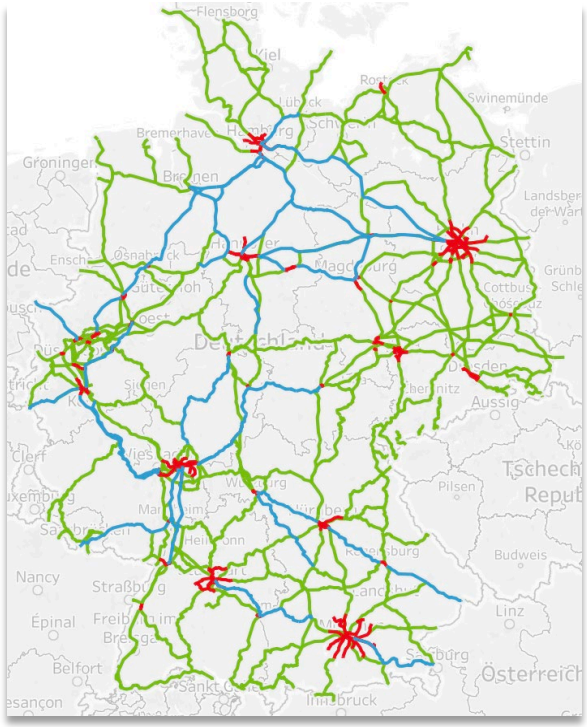
Planmäßige Einordnung
Gewerkeübergreifende Bündelung
Mehrjährige Bündelung
Anschließende Baufreiheit

(1) inkl. Personenbahnhöfe

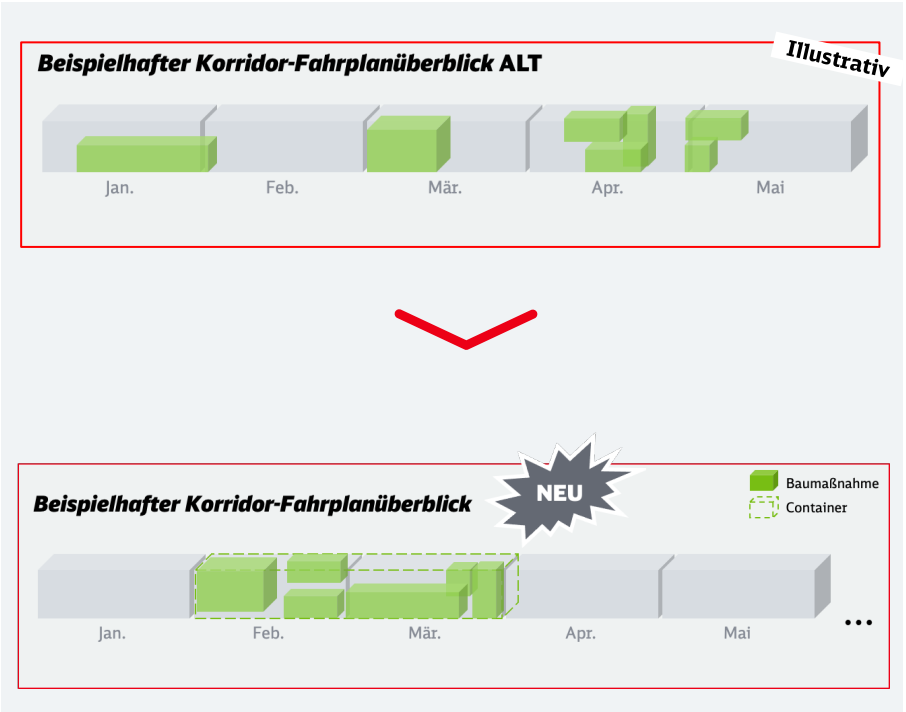
Um das System zu beruhigen und zu stabilisieren wird auch das investive Baugeschehen in Containern gebündelt

DB InfraGO

Das relevante Netz[1] wird in 390 **„Suchräume“** gegliedert



Alle in einem „Suchraum“ anstehenden Maßnahmen werden in **Containern** gebündelt



Dadurch erreichen wir mehrere Jahre **Baufreiheit**

Container-Dauer als Vielfaches von 4 Wochen[1]				
Typ	**Sperrart**	**Dauer (Mon.)**	**Dauer (Wochen)**	**Baufreiheit (Jahre)**
T24	TSP	5,5	24[2]	8
T20	TSP	4,5	20	6
T16	TSP	3,5	16	5
T12	TSP	3	12	4
T8	TSP	2	8	2
T4	TSP	1	4	1
E24	ESP	5,5	24	4
E20	ESP	4,5	20	4
E16	ESP	3,5	16	3
E12	ESP	3	12	2
E8	ESP	2	8	1
E4	ESP	1	4	1

(1) Sperrungen >24 Wochen in Abstimmung mit der Regionalen Baubetriebsplanung möglich.
(2) im MKM 28/29 im 1. HJ 2028 Migration mit abweichender Dauer der GS

(1) Segmente HLN, FLN-M und FLN-Ü

Aus der konsequenten Paketierung der Investitionstätigkeit in Containern resultiert mehr Baueffizienz für den Kunden

DB InfraGO

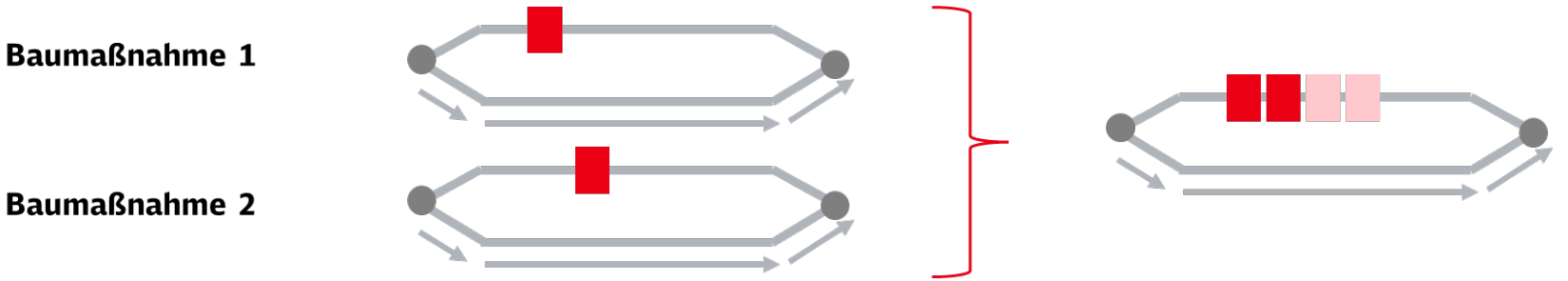
Gleiche Baumenge in Bruchteil überregionaler Baubetroffenheit möglich

Heute

- **Ausdehnung Invest-Maßnahme:** im Median **4km**
- Nur ein kleiner Streckenabschnitt gesperrt, aber überregionaler Verkehr (SPFV, SGV) muss Maßnahme weiträumig umfahren

Zukünftig

- **Ausnutzung von „überregional unbrauchbar gewordenen“ Strecke** für gebündelte Sanierung mit mehr Bauspitzen
- SPFV und SGV ohne zusätzliche Einschränkungen, nur SPNV leidet in der Ausdehnung einmalig mehr



Weniger Baubetroffenheit des Zugverkehrs beruhigt Fahrplan und Betrieb.

Wir haben vier Instandhaltungs-Containertypen definiert, die seit Juli 2024 sukzessive eingeführt werden

DB InfraGO

Wir standardisieren das Instandhaltungs-system und führen vier Container-Typen ein

Strecke
ab Juli 2024

- 8h
- ESP über ca. 2 Überleitabschnitte (ca. 12 – 18km)
- 1 Container alle 4 Wochen

Knoten[1]
Fahrplanjahr 2025

- 8h
- TSP für Arbeitsbereich OL-Schaltgruppe
- 1 Container alle 4 Wochen

Prävention[2]
Fahrplanjahr 2025

- 8h
- Vervielfachung Strecken-Container (max. 18 km³)
- Zweimal jährlich (über 16 Wochen)

S-Bahn
Fahrplanjahr 2025

- je nach S-Bahn Cluster (4-6h oder 8h)[4]
- ESP/ TSP über individuell def. Abschnitte [4]
- 1 Container alle 4 Wochen oder individuell) [4]

(1) Alle Hauptgleise im Bereich von hA+, hA und mA-Netz Fokusstrecken in Bahnhöfen oder Knoten, welche nicht durch Strecken-Container oder S-Bahn Container erfasst sind
(2) Konzepterweiterung auf z.B. MSS und DUA Weichen folgt
(3) In Ausnahmefällen bis zu 25km möglich, um Abdeckung zu gewährleisten
(4) Drei S-Bahn-Cluster: Stammstrecke, Reine S-Bahn und S-Bahn Mischbetrieb. Für Stammstrecke individuelle Gestaltung, für Mischbetrieb analog Strecken-Container

Zum 01.01.2025 wird sich die vorhandene Segmentierung nochmals deutlich ändern

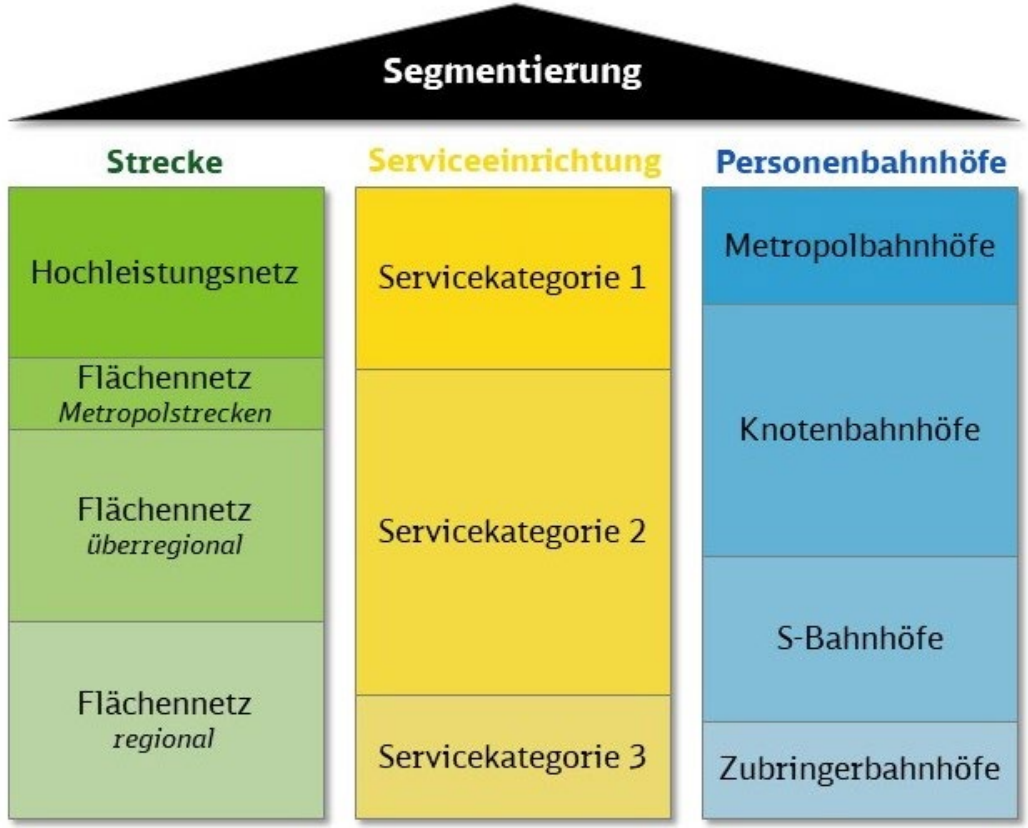
Wie sieht die Segmentierung ab 01.01.2025 aus?

Bisher bekannten Segmente

- S-Bahn-,
- hA+-,
- hA- und
- mA-Segment

werden abgelöst und durch die Segmente

- Hochleistungsnetz (HLN),
- Flächennetz Metropol-strecken (FLN-M),
- Flächennetz überregional (FLN-Ü) und
- Flächennetz regional (FLN-R)

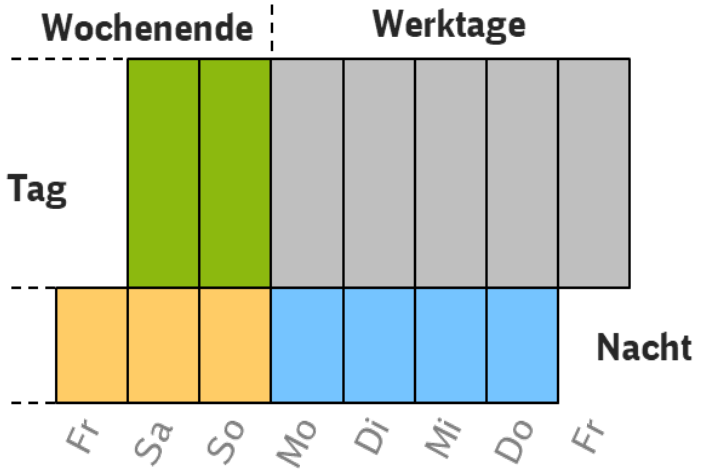


Der Bautakt bildet die Grundlage für den Invest-Container

Was ist ein Bautakt?

Bautakt

- eine baulich bedingte Kapazitätseinschränkung auf einem Bautaktkorridor mit der Dauer von einer Woche



Bautaktphase

- Zusammenhängende, gleichförmige Bautakte.

Bautaktkorridor (BTKOR)

- bilden das gesamte Netz der DB InfraGO ab und sind die infrastrukturelle Grundlage für Bautakte
- segmentscharf gebildet und können dabei regionale Grenzen und VzG-Strecken überschreiten

Mit dem Suchraum und der Knoten-Partitionen wird die Kundenperspektive erweitert



Was ist ein Suchraum und Knoten?

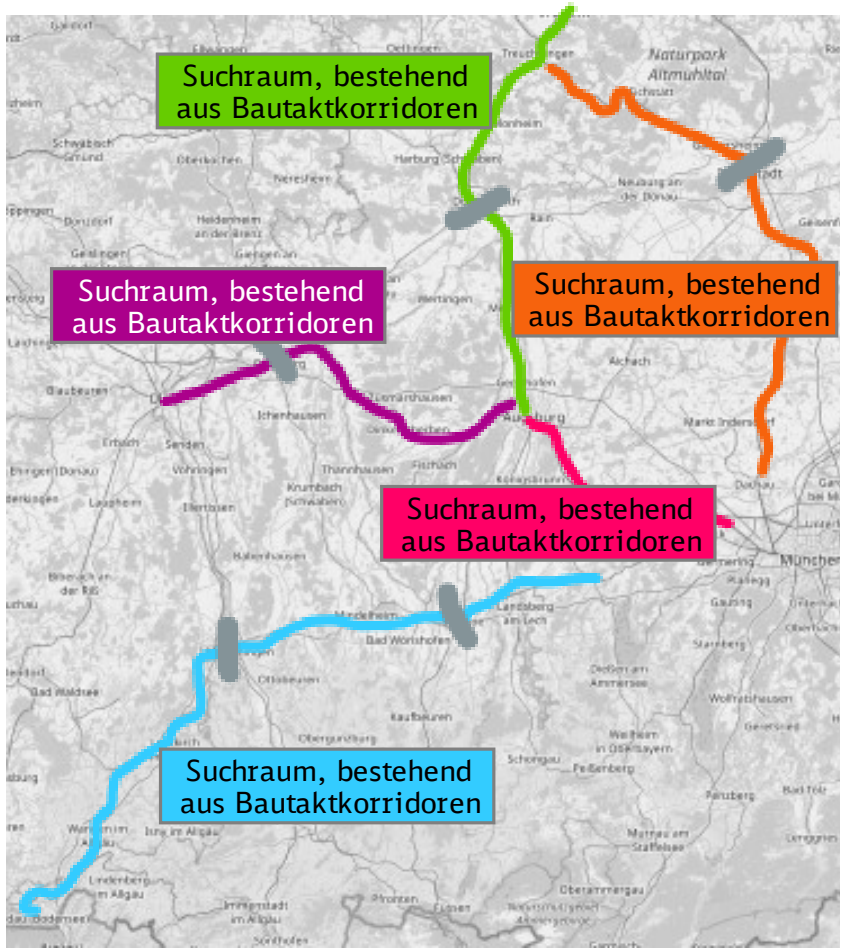
Suchraum

- definierte Menge von Bautaktkorridoren des HLN, FLN-Ü und FLN-M (= 1000er und 3000er BTKOR), welche unter Berücksichtigung verkehrlicher Abhängigkeiten gleichzeitig gesperrt werden können. → Kundenperspektive
- Zusammenfassung verkehrlich zusammenhängende Abschnitte
- Basis für die Anmeldung von Invest-Containern (Invest-C) und Nicht containerisierbaren Maßnahmen (NIC)

Knotenpartitionen

- Definierte Menge von Bautaktkorridoren in definierten Knotenbereichen (z.B. Frankfurt)
- Knoten-Partitionen = Suchräumen (Objekthierarchie)
- eigenes Attribut „Knoten Name“ z.B. Frankfurt und als eigenes Gruppierungsobjekt „Knoten-Partition“ filterbar

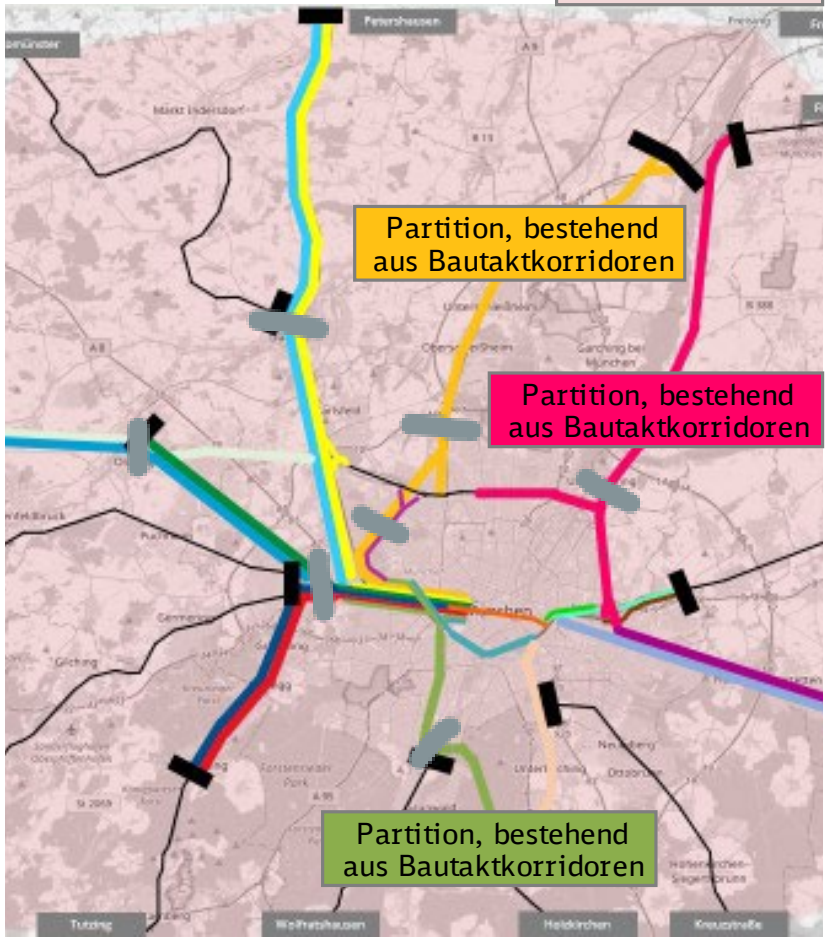
Eine Knotenpartition ist die genaue Entsprechung des Suchraums auf der Strecke



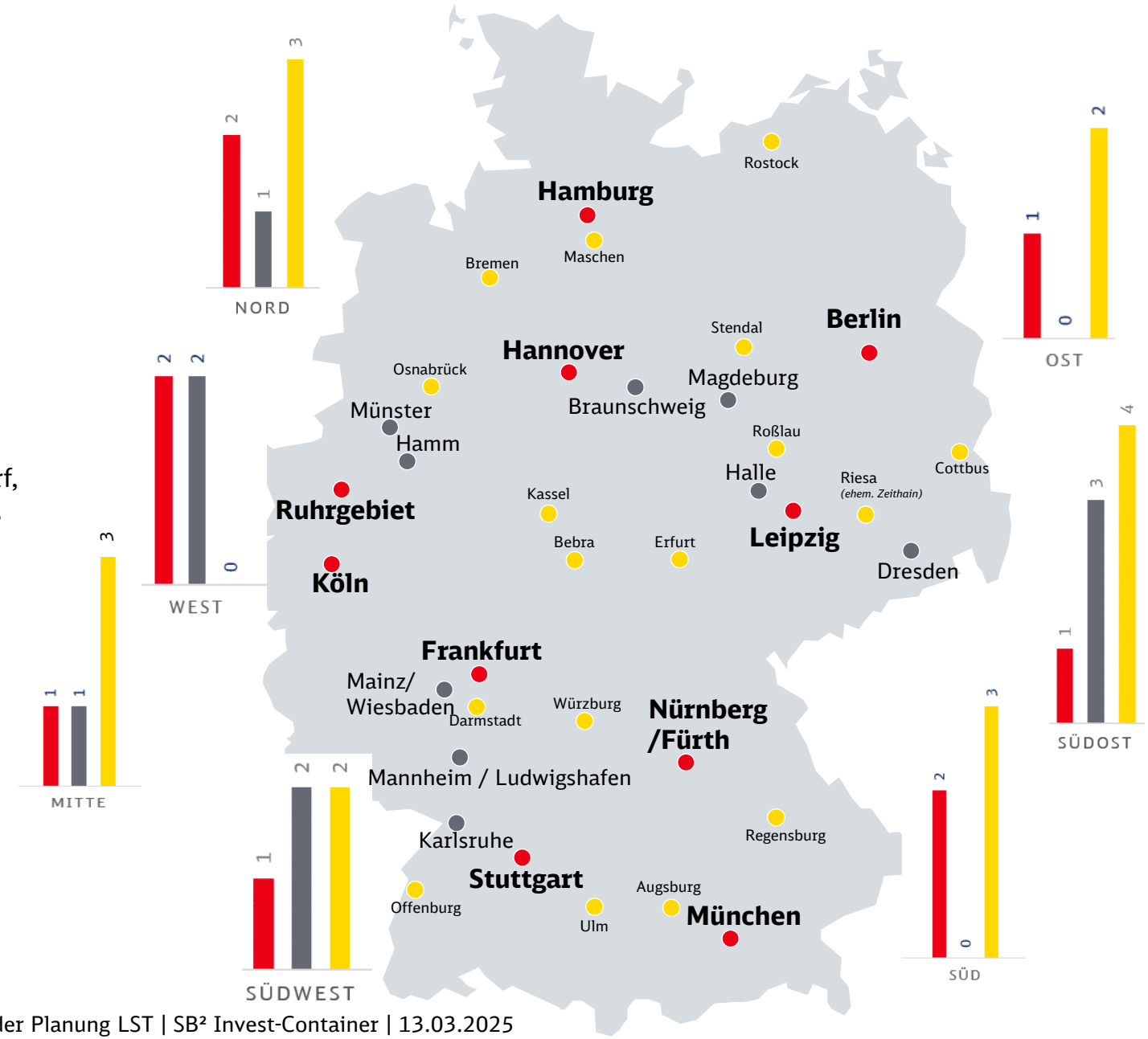
Objekthierarchie

Strecke	Knoten
Suchraum	Partition xx im Knoten München
Bautaktkorridore	Bautaktkorridore
Suchraum besteht aus einem oder mehreren gleichzeitig sperrbaren Bautaktkorridoren Suchraum garantiert Baufreiheit (je nach angewendetem Containertyp)	Partition (=Suchraum in einem Knoten) besteht aus einem oder mehreren gleichzeitig sperrbaren Bautaktkorridoren Partition unterstellt keine Baufreiheit

Suchraum K19
Knoten München



Verteilung der Knoten bundesweit



Ruhrgebiet umfasst
Dortmund, Düsseldorf,
Essen, Hagen, Herne,
Krefeld, Oberhausen

Berlin umfasst
Berlin, S-Bahn Berlin, Seddin

Megaknoten Großknoten Knoten

Stand 27.11.24

Definition des Invest-Containers bzw. der Container-Typen

- Ziel ist mit den Invest-Containern die **maximale, räumliche und zeitliche Bündelung** von investiven Maßnahmen vorzunehmen
- Erhöhung der Sperrzeiteneffizienz bei möglichst langen, homogenen Fahrplanzuständen

- **Invest-Container sind die Gesamtheit der geplanten Bautaktphasen (also der befüllten Bautaktkorridore) innerhalb des Suchraums**
- **Zeitliche Ausdehnung:**
  - Unterscheidung von 12 Invest-Containertypen mit einer Dauer von 4, 8, 12, 16, 20 oder 24 Wochen.
  - Starten und enden analog zu den Bautakten immer freitags um 21 Uhr
  - Invest-Container größer 24 Wochen sind in Abstimmung mit der Baubetriebsplanung möglich
- **Räumliche Ausdehnung** eines Invest-Containers bezieht sich immer gesamthaft auf einen Suchraum[1] und hat eine einheitliche, über die gesamte Dauer geltende Verfügbarkeitseinschränkung der Infrastruktur als **Eingleisige Sperrung (ESP) oder Totalsperrung (TSP)**

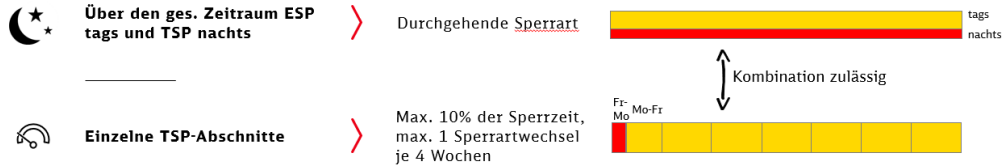
Sperrart TSP

- Beachtung von Rahmenbedingungen, u.a.:
  - Die Sperrung gilt immer für die komplette Dauer des Invest-Containers
  - Das verkehrliche/betriebliche Konzept muss über die komplette Dauer der Sperrung gleichbleiben

Sperrart ESP

- Beachtung von Rahmenbedingungen, u.a.:
  - Restkapazität mind. 30% der Nennleistung, Begrenzung Auslastung auf 108%
  - GWB muss in aller Regel im Bauabschnitt vorhanden sein

TSP-Bedarf in ESP-Containern

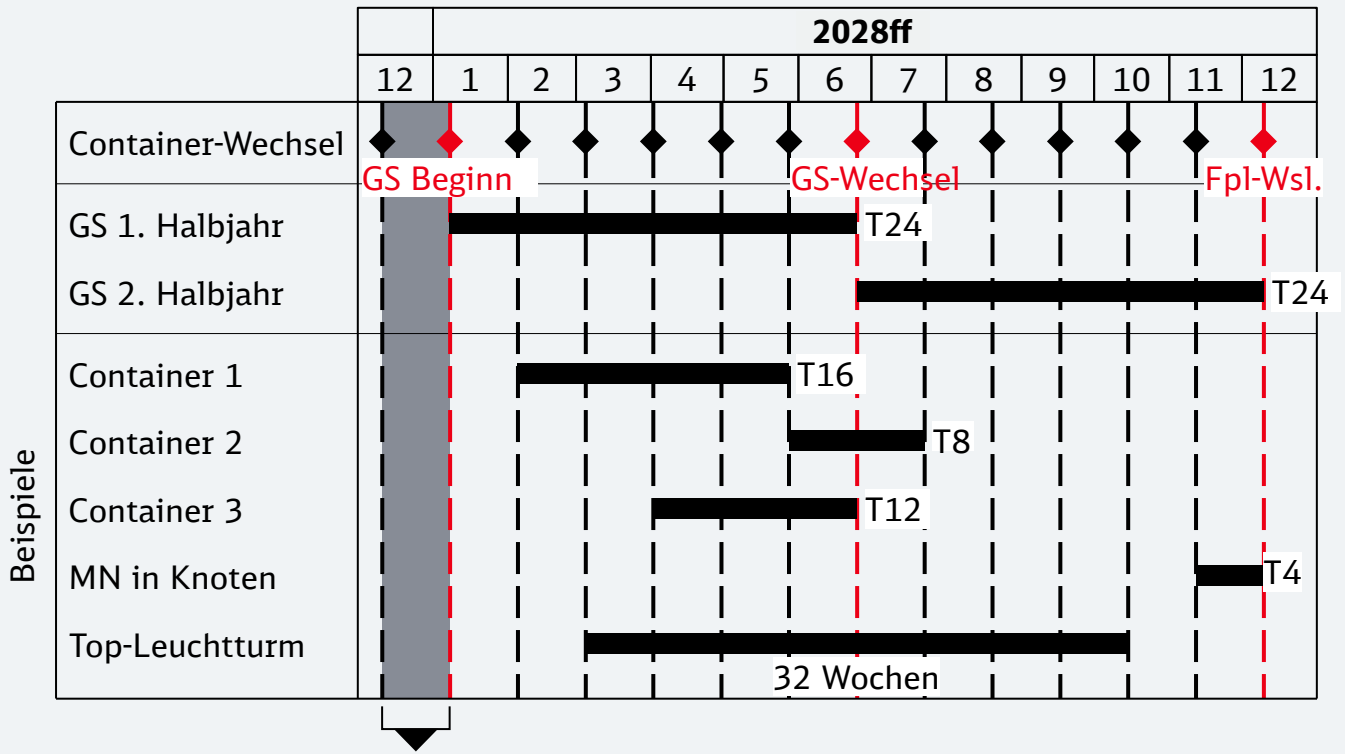


(1) Fixierung des Invest-Containers auf die befüllten BTKOR mit Beginn Nfpl-Erstellung zu x-28

4-Wochen-Raster und 4-Wochen-Container bringen mehr Flexibilität bei beherrschbarer Anzahl von Fahrplanwechseln

DB InfraGO

12 feste Wechsel-Termine pro Fahrplanjahr



Zeitraum für Invest-Container Vorschläge grundsätzlich nicht vorgesehen. Platzierung im Rahmen der Koordination möglich sowie Nutzung für kleinteilige Bedarfe nutzbar.

Container-Dauer als Vielfaches von 4 Wochen[1]

Typ[2]	Sperrart	Dauer (Mon.)	Dauer (Wochen)	Baufreiheit (Jahre)
T24	TSP	5,5	24[3]	8
T20	TSP	4,5	20	6
T16	TSP	3,5	16	5
T12	TSP	3	12	4
T8	TSP	2	8	2
T4	TSP	1	4	1
E24	ESP	5,5	24	4
E20	ESP	4,5	20	4
E16	ESP	3,5	16	3
E12	ESP	3	12	2
E8	ESP	2	8	1
E4	ESP	1	4	1

(1) Sperrungen >24 Wochen in Abstimmung mit der Regionalen Baubetriebsplanung möglich. Zeitliche NIC damit nahezu ausgeschlossen (2) Benamung auf Basis der Sperrart und Dauer
(3) im MKM 28/29 im 1. HJ 2028 Migration mit vsl. abweichender Dauer der Generalsanierung: Start im 1. Halbjahr 2028 am 21.01.2028

Definition der Nicht containerisierbaren Maßnahmen (NIC)

- Nicht alle Infrastrukturmaßnahmen lassen sich in Invest-Container bündeln → Nicht containerisierbare Maßnahmen (NIC)
- **Grundsatz**: Nutzung von NIC auf ein Minimum reduzieren

- **Zeitliche NICs:**
  - Einzelmaßnahmen, die baubetrieblich eingetaktet werden und
    - Beginn und/ oder Ende der Sperrung liegen außerhalb des standardisierten 4-Wochen-Rhythmus (Wechseltermine beachten) oder
    - die zeitliche Ausdehnung kleiner 4 Wochen umfasst.

- **Räumliche NICs:**
  - Einzelmaßnahme, die baubetrieblich eingetaktet werden und
  - bei denen mehrere Knotenpartitionen oder Suchräume gleichzeitig betroffen sind, die sich verkehrlich gegenseitig ausschließen würden.

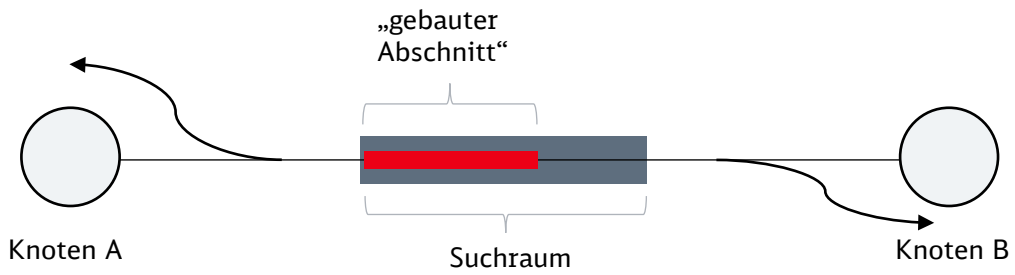
- **Genehmigungsverfahren für NIC**
  - Sofern sich neue NICs ergeben ist eine Genehmigung erforderlich.
  - Zeitpunkt: zu mehreren Zeitpunkten im Rahmen der Koordinationsphase (hier ist erkennbar, ob Maßnahmen zum Invest-Container zugeordnet werden kann oder nicht)
  - Ausnahmen:
    - alle Instandhaltungsarbeiten sowie Vor- und Nacharbeiten
  - Eine detaillierte Ausarbeitung des Genehmigungsverfahren steht noch aus.

Für die Invest-Container als auch NIC[1] gilt eine sich anschließende Baufreiheit

Räumliche Definition

Die Baufreiheit gilt…	Ja	Nein
– auf dem gesamten Suchraum	⊗	○

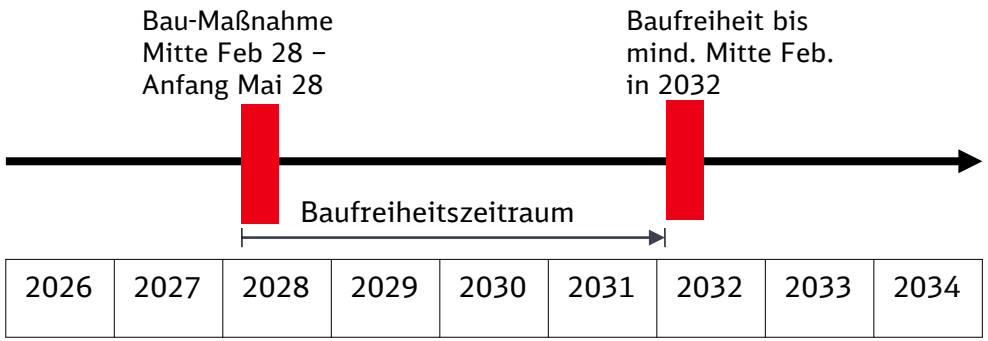
Exemplarische Darstellung zur Definition „Baufreiheit“



Zeitliche Definition

Die Baufreiheit gilt…	Ja	Nein
– ab Baubeginn des Containers	⊗	○

Darstellung anhand Typ T12-xx: 12 Wochen (Baufreiheit 4 Jahre)



Baufreiheit (im Sinne Invest-Container) bedeutet: keine Maßnahmen mit Fahrplanauswirkungen[2].

(1) gilt für NIC > 4 Wochen (2) Ausnahme: Instandhaltungsmaßnahmen

Genehmigungsverfahren für Maßnahmen des Kriteriensets

DB InfraGO

Automatisch	Status PzE
Generalsanierungen	Automatisierte tVE-Zuordnung bei vorhandenen GSH-Containervorschlägen
Instandhaltung	Automatisierter IH-Steckbrief (mit tvE-Zuordnung)
Vor- und Nacharbeiten	Automatisierte Genehmigung Vor- und Nacharbeiten (mit tvE-Zuordnung)
Maßnahmen in Suchraum-grenzbetriebsstellen	Automatisierte Genehmigung für Maßnahmen in Suchraumgrenzbetriebsstellen (mit tvE-Zuordnung)

Vereinfacht	Status PzE und Ablauf vereinfachte Genehmigung
Verkehrlich unkritische Maßnahmen bzw. vorabgestimmt **Maßnahmen von Dritten**	▪ **Im PzE**: Steckbrief zur Genehmigung von Baufreiheitsverletzungen erstellen (1 Steckbrief je Suchraum und Kategorie), manuelle Unterscheidung zwischen ‚Vereinfacht' und ‚Einzelfall' ▪ **Regionale Prüfung** Kriterien; **Freigabe** durch **F1** (verkehrl. unkritische Maßn) oder **regionales cross-funktionales Team** (Maßnahmen Dritter) ▪ **Information** der **Blauen Runde** zur Kenntnis

Einzelfallentscheid[1]	Status PzE und Ablauf Einzelfallentscheidung
Aus- und Neubau und komplexe Vorhaben (einmalig je Projekt)	▪ **Im PzE**: Steckbrief erstellen (1 Steckbrief je Suchraum und Kategorie) und manuelle Unterscheidung zwischen ‚Vereinfacht' und ‚Einzelfall' ▪ **Regionale und zentrale Prüfung** der Kriterien; **Freigabe** durch **Blaue Runde**.

(1) einmalig je Projekt

Bezeichnung Suchraum und Maßnahme(n)

Genehmigung Baufreiheit
Steckbrief Vorlage

DB InfraGO



Bautaktkorridor/Suchraum:
Xxx

- X,xx km
- Segment, Verkehrsart
- VZG YYYY
- NZN: x,xx ReKIB: y,yy
- **Gepl. Bauphase**: Zeitraum (Fpl-Jahr, Dauer, Sperrart)
- **Finanzierung**: (offen / gesich.)

Verantworflich Bau:
xxx
Verantwortlich Verkehr:
xxx (i.d.R. F1/F11)

Hauptmotiv zur Priorisierung *(neben NZN)*

1. Xxx
2. Beispiele: Ende Lebensdauer, EBA-Bescheid, kritische VzP-Effekte, bereits im MKM 26/27 fest zugesagte Sachverhalte, etc.

Ggf. Konsequenzen bei Nicht-Umsetzung
- Xxx

Gründe Nicht-Containerisierbarkeit

Baulich
- Xxx, [Hinweis: bitte möglichst konkret benennen, ggf. mit €]
- Beispiele: Bauablauf, Zusammenhang mit anderen Sperrpausen, weitere der Baufreiheit entgegenstehende dringende Maßnahmen, Abhängigkeit von Dritten, politische Zwänge, …

Verkehrlich
- Xxx [Hinweis: bitte möglichst konkret benennen, ggf. mit Zugzahlen]
- Beispiele: Längere Einschränkung nicht am Markt durchsetzbar, TSP nicht möglich,

Ziele der Maßnahmen

- Xxx

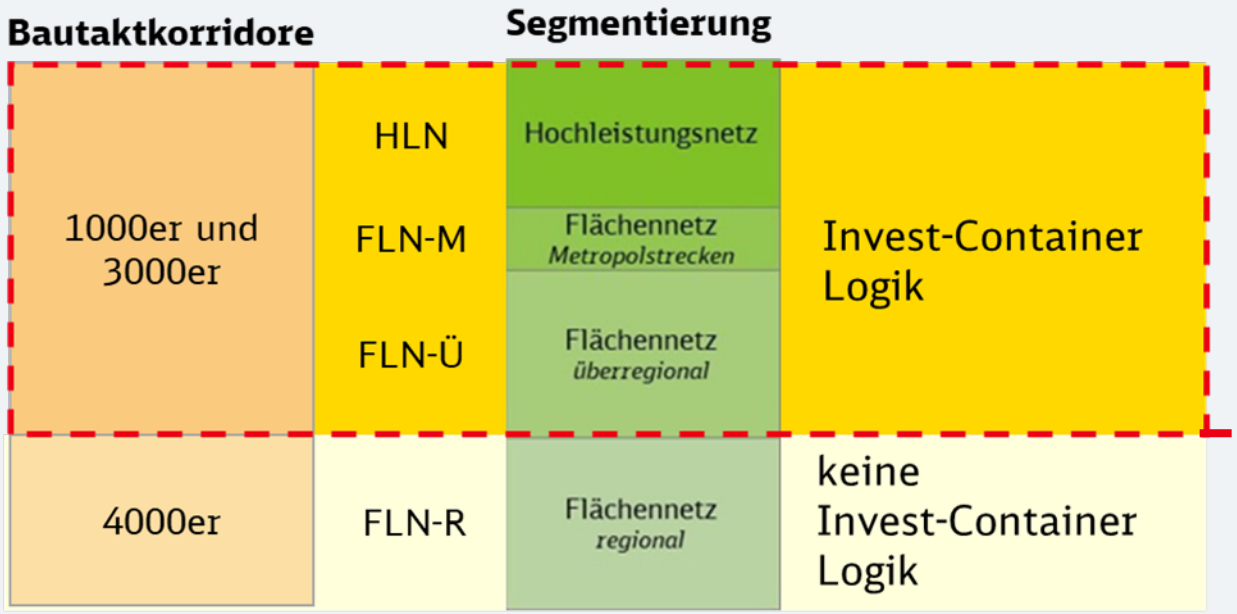
Konflikte bei baubetr. Einordn. in Cont.

- Xxx
- Beispiele: Konflikte mit Generalsanierungen, anderen Containern und weiteren Maßnahmen

Vorgeschlagene Sperrzeit

- Xxx
- Beispiele: Einordnung in Wichtelwochen, Kombination von 2 Containertypen, Zeitraum, …

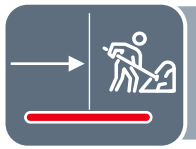
Für das Streckennetz erfolgt die Bildung von Invest-Containern unter Berücksichtigung der überarbeiteten Segmentierung



- **Grundsatz:** Bautätigkeiten sind in Invest-Container zu bündeln. Dies gilt ebenfalls für langfristig planbare Instandhaltungsmaßnahmen
- **Grundsatz:** Bildung von Bautaktphasen im Rahmen des baubetrieblichen Planungsprozesses.

Besonderheiten

DB InfraGO



Vor- und Nacharbeiten



- Liste mit Vor- und Nacharbeiten als Anlage erstellt
- Vorarbeiten: z.B. Kampfmittelsondierung, Baugrundgutachten, Vermessungsarbeiten
- Nacharbeiten: besonderes Augenmerk auf die sogenannten Qualitätsstopfgänge, aber auch Mängelbeseitigungen und kleinere Nacharbeiten
- **Grundsatz**: auch eine gebündelte Umsetzung in Invest-Containern → VNC-Container (4 o. 8 Wochen, TSP – ESP zu vermeiden)
- Sofern Grundsatz nicht eingehalten werden kann, sind die Maßnahmen
  - innerhalb des Hauptcontainers umzusetzen. Die Aufnahme in den Hauptcontainer mindert damit die mögliche Umbauleistung und ist im Bauablauf entsprechend vorzusehen oder
  - werden in separaten kleineren NICs (kleiner 4 Wochen) vorab umgesetzt. Hierbei entsteht keine Baufreiheit für den NIC.

Knotensanierung

- **Knotensanierung** = Gesamtheit an Ersatzinvestitionen, anderen Modernisierungs-maßnahmen sowie Neu- und Ausbau in Knoten. (Rubrik: räumlicher NIC)
- **Herausforderung**: Auch bei umfangreichen Sanierungsbedarfen im Knoten sind ausreichend Fahrmöglichkeiten während der Sanierung sicherzustellen → gesonderte Strategie zur Umsetzung erforderlich
- Je Knoten eine Konzeptentwicklung für die Sanierung erforderlich

Maßnahmen auf mehreren Suchräumen (analog Knoten)

- Prüfung: ob eine abschnittsweise Realisierung (analog der Partitionen in Knoten) betrieblich zu einer optimierten Lösung führt.
- Gleichzeitige Sperrung in verschiedenen Suchräumen unumgänglich → möglichst verkehrlich verträgliche Lösung (ggf. kurze NIC-Sperrung (räumlicher NIC)) in Abstimmung mit Baubetriebsplanung zu untersuchen.

Nutzung IH-Container für Invest-Bedarf

- Grundsatz: Nutzung von IH-Container für Invest-Bedarfe kleiner 7 Stunden sinnvoll.
- Harter Konflikt durch unterschiedliche Planungszeithorizonte („IH First“)

→ Investive Bedarfe von max. 7 h als Einzelmaßnahmen (zeitlicher NIC) frühzeitig anzumelden (MKM bis spätestens zum KM (n-2).

- Ziel: möglichst wenig Baubetroffenheiten, aber eine langfristige Einordnung der investiven Maßnahmen sicher zu stellen

Überblick Invest-Container-Lebenszyklus



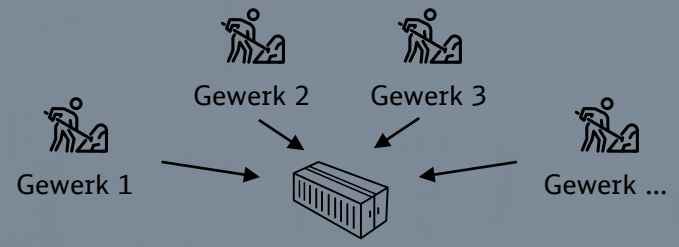
Legende

+ können hinzugefügt werden
- können zurückgenommen werden

Hinweis (ab x-28):
Hinzufügen von NIC nur unter Beachtung der BKE-Größe
Hinzufügen von tVEn nur in bestehende Invest-Cotainer oder neuen NIC

Im Grundsatz erfolgt die Koordination der Baumaßnahmen im Invest-Container durch eine/einen Gesamtprojektleiter:in

DB InfraGO

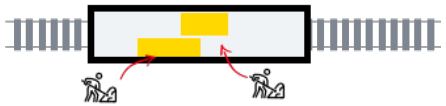


Zeitliche und räumliche Bündelung von Einzelprojekten erfordert **Verantwortlichkeit zur Übernahme der Koordination** des gesamten Invest-Containers

Aufgaben
GPL[1]

- beantwortet die Frage nach der baubaren Menge
- stimmt die baulogistischen Randbedingungen und Abfolgen ab
- leitet Risiken ab und initiieret Gegensteuerungsmaßnahmen (ggf. Eskalation)
- verfügt über Verantwortung und Kompetenzen[2] gemäß Ril 138.0301

2



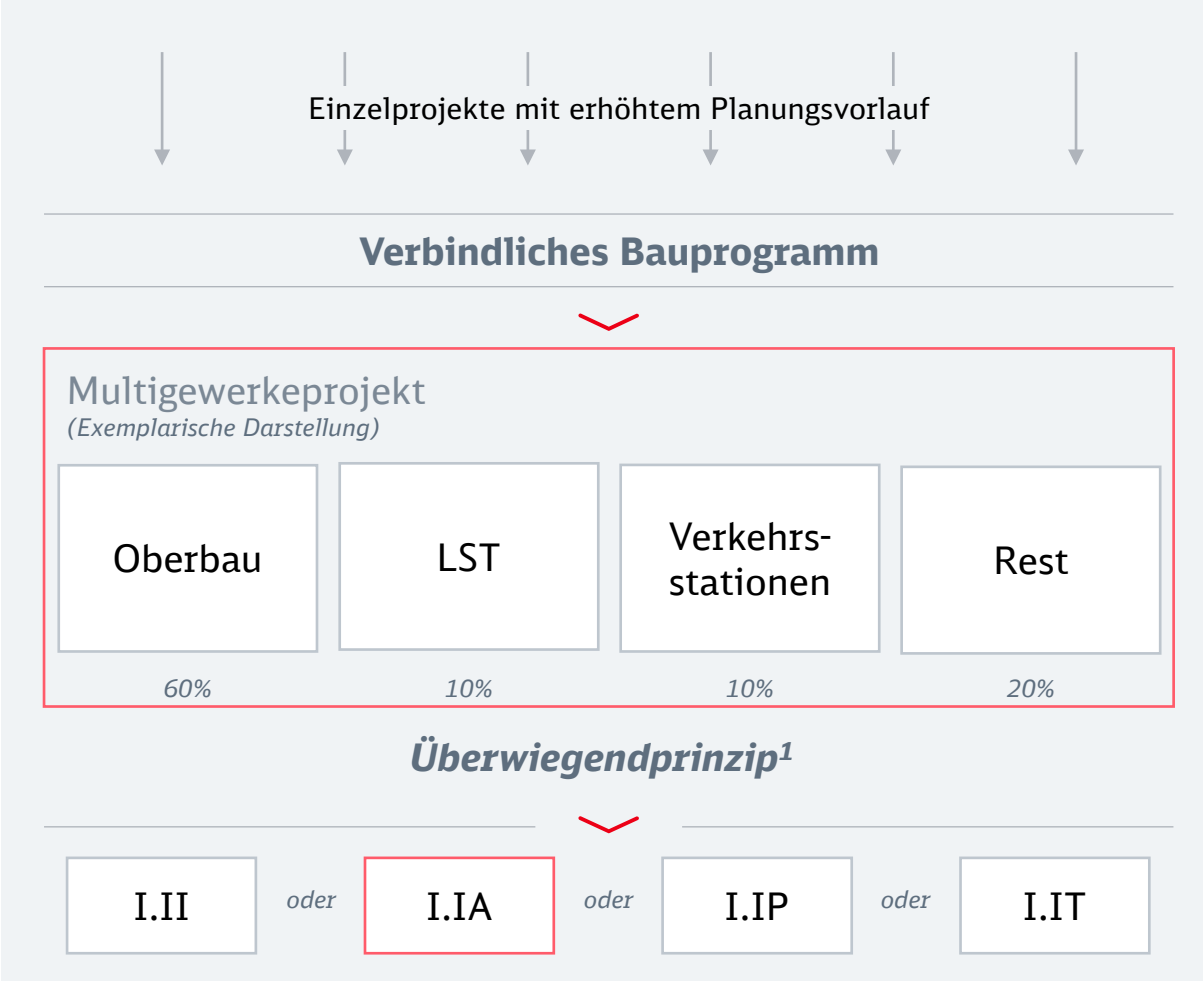
Grundsatz
Haben Baumaßnahmen räumliche, zeitliche und/oder logistische Schnittstellen gibt es eine/einen Gesamtprojektleiter:in, welche/welcher alle Projekte im Container verantwortet (**nach Ril 138.0301 und 809.1000**).



Haben Baumaßnahmen keine räumlichen, zeitliche und/oder logistische Schnittstellen können nach Entscheidung des regionalen cf Planungsteams und Zustimmung der Regionalleitungen mehrere Projektleiter:innen installiert werden, die ihre Projekte individuell steuern

(1) Gesamtprojektleiter:in (2) inkl. fachl. Weisungsrecht: Dieses umfasst sowohl Inhalt und Zeitpunkt (was + wann) als auch Personal und Verfahren (wer + wie) der Projekttätigkeit

Im Invest-Container können mehrere Gewerke gleichzeitig vertreten sein



(1) Bezogen auf die Faktoren Zeit, Menge, Budget, Kompetenz

Nach der Projektübergabe im Zielzustand sind 4 Konstellationen im Invest-Container möglich

DB InfraGO

I **Verantwortliches Ressort**

Projektmanagementbereich übernimmt die **Gesamtverantwortung** über den Invest-Container.[1]

Zusammenarbeit mit den **beteiligten Ressorts**

II

Projektmanagementbereich **übernimmt eine Teilprojektleitung** unter einem Projektleiter:in im Invest-Container.

III

Projektmanagementbereich stellt **nur die Aufgabenstellung für die Projektumsetzung** im Invest-Container bei.

IV

Projektmanagementbereich **stellt ausgewählte technisch versierte Fachkräfte** dem Projektleiter:in im Invest-Container bei.

(1) Fall 1 = Fall 2, sofern alle anderen Bereiche die Aufgabenstellung für die Projektleitung beistellen