



InfraBench
Benchmark für den Infrastrukturservice städtischer Bahnsysteme
Verfahren und aktuelle Ergebnisse

6. Stadtbahn Forum
Verbesserungspotenziale der Wettbewerbsfähigkeit
des Öffentlichen Personennahverkehrs

Schreck-Mieves GmbH
Stuttgart, 27. bis 28. April 2010

BbA - Dr. Bruns & Fetzer Unternehmensberatung GmbH
Gertigstraße 48, 22303 Hamburg
Tel 040/278573-0, Fax -33
www.bba-hamburg.de



InfraBench – Aufgabenstellung

Folie 3

Überblick

Kostenanteil Streckeninfrastruktur

Komplexitätsproblem Streckeninfrastruktur

InfraBench – Methodik

Folie 6

Überblick

Modularisierung/Generierung

Pragmatische Objekt-/Funktionsgliederung

Harmonisierungsprozess – Beispiele für Rechnungseinheiten

Projizierung auf ein virtuelles Unternehmen

InfraBench – Ergebnisse

Folie 12

Vergleich Kosten vor und nach Harmonisierung

Beispiele: Oberbau, Bahnstromversorgung, Elektrische Streckenausrüstung, Halte-/Endstellen

Streckeninfrastruktur Bahnbetrieb gesamt

InfraBench – Resümee

Folie 18



Informationsbedarf Infrastruktur

- Kostenanteil für Unterhaltung und Betrieb der Infrastruktur: ca. 20-25 %
- Eigenständige Betrachtung
 - Besteller-Ersteller-Strukturen
 - Betrauung/Direktvergabe
 - Allgemeiner Kostendruck

Komplexitätsproblem Infrastruktur

- Objektvielfalt, heterogene Objektstruktur
- Bau/Erneuerung und Instandhaltung nicht klar abgrenzbar
- Kein echter Markt für Gesamtleistung

Vergleichsansatz InfraBench

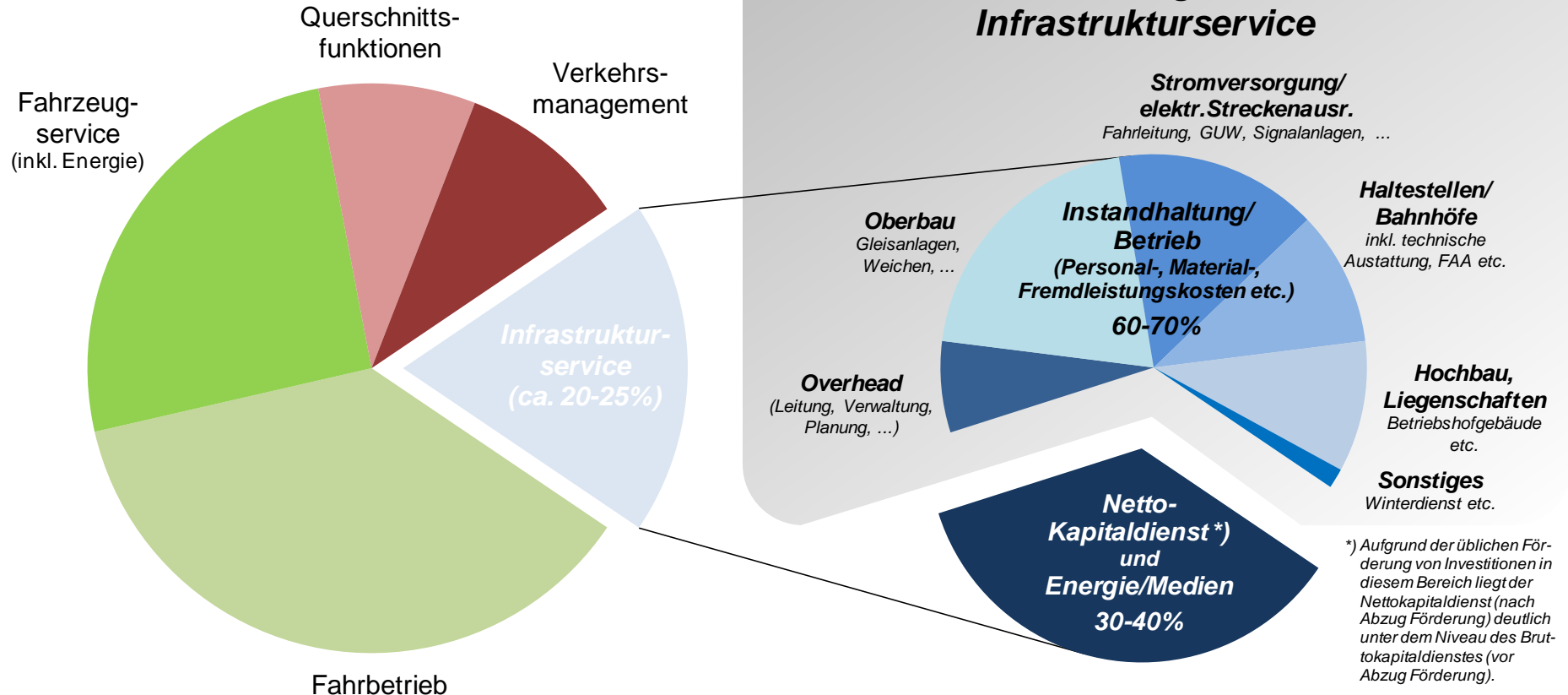
- ↪ Positionsbestimmung von Benchmark-Teilnehmern untereinander
- ↪ Beurteilung der jeweiligen Wettbewerbsfähigkeit
- ↪ „Kompassfunktion“ zum Auffinden von Restrukturierungspotenzialen

InfraBench – Aufgabenstellung

typischer Kostenanteil Streckeninfrastruktur eines ÖPNV-Unternehmens



Etwa 20-25% der Gesamtkosten eines integrierten Verkehrsunternehmens (Bahn/Bus) entfallen üblicherweise auf die Infrastruktur. Davon sind etwa 2/3 im Untersuchungsbereich des Benchmarks (keine Betrachtung von Kapitaldiensten) ...

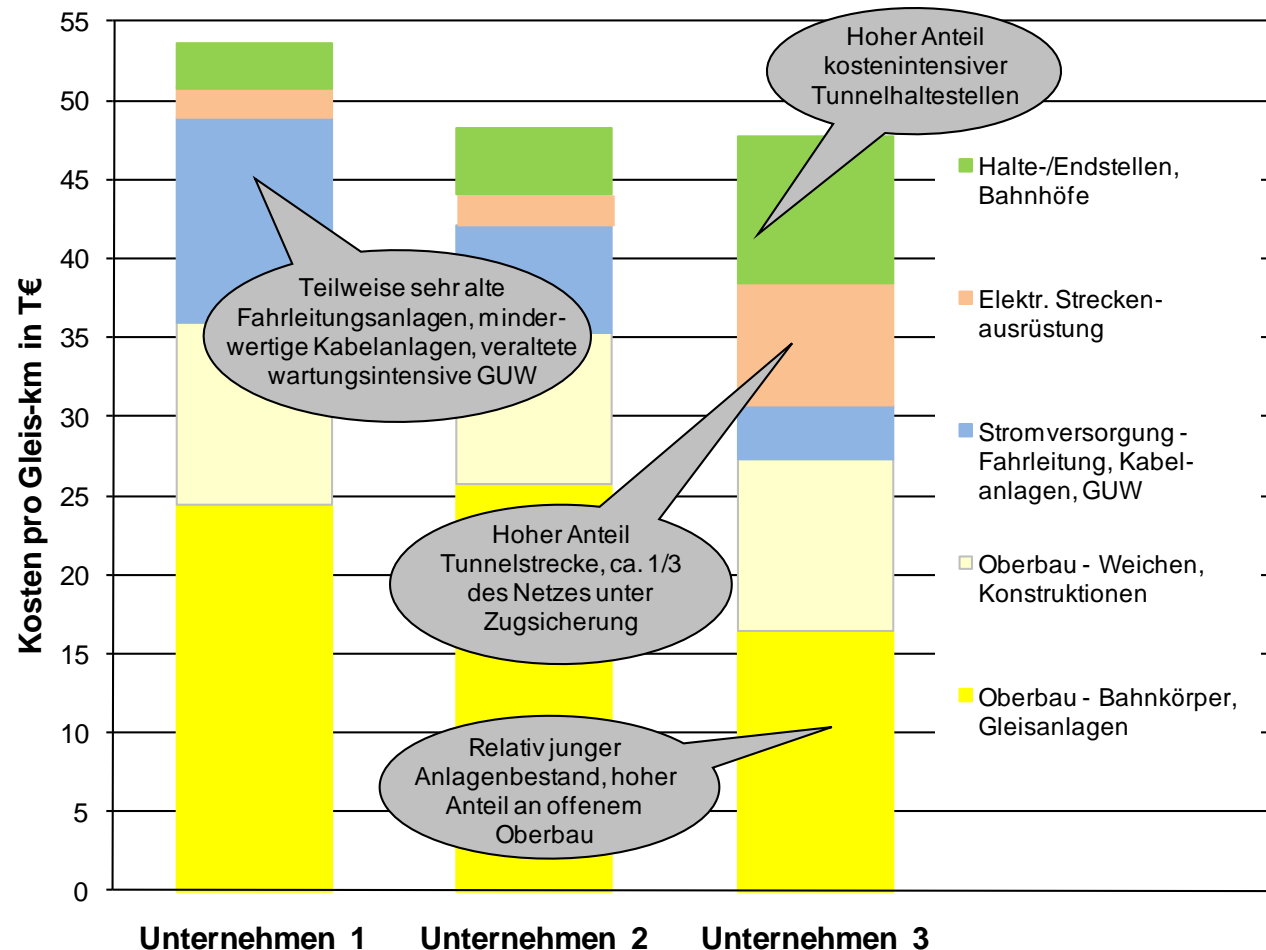


InfraBench – Aufgabenstellung

Komplexitätsproblem Streckeninfrastruktur



Unterschiedliche Anlagenbestände (technische Ausstattung, Bauarten etc.) weisen deutliche Unterschiede der Kostenstruktur auf ...





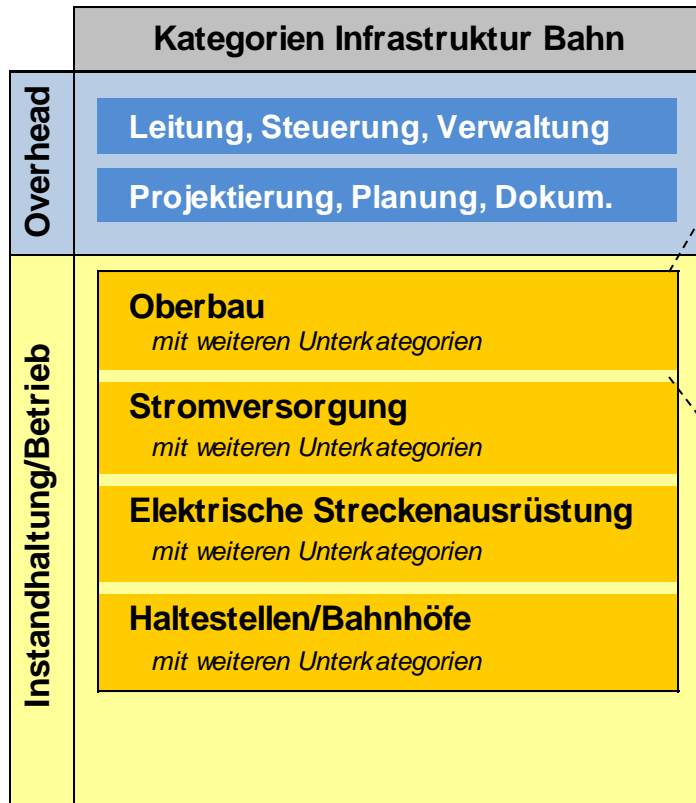
- **Modularisierung** ⇒ Abgrenzung Benchmark-Kategorien
 - ↳ Gemeinsame Datenstruktur für alle Benchmark-Teilnehmer
- **Generierung** ⇒ Datenbereitstellung/-angleichung/-aufbereitung
 - ↳ Strukturierte Daten der Benchmark-Teilnehmer sowie ggf. weitere Vergleichswerte
- **Harmonisierung** ⇒ Herstellen der Vergleichbarkeit
 - ↳ Ausgleich von Unterschieden in den technischen und betrieblichen Rahmenbedingungen
- **Projizierung** ⇒ Vergleich der Benchmark-Teilnehmer
 - ↳ Positionierung der Unternehmen im Feld der Benchmark-Teilnehmer sowie ggf. sonstiger guter Vergleichswerte



- Einbeziehung von Erneuerungen/Ersatzinvestitionen
 - ↪ Eliminierung von Unterschieden in der unternehmensspezifischen Abgrenzung zwischen Aufwand und Aktivierung
 - ↪ Keine Berücksichtigung finden dagegen Streckennetzerweiterungen („Neubau auf der grünen Wiese“) und komplette Systemumbauten (Straßenbahn- zu Stadtbahnbetrieb)
- Anlagenbestand und Ausstattungsstandard werden nicht infrage gestellt
- Möglichst große Homogenität der gebildeten Kategorien hinsichtlich der wesentlichen Kostentreiber
 - ↪ Z.B. GUW ⇔ installierte Leistung; Kabel/Verteiler ⇔ Netzstruktur (Länge bzw. Anzahl)
- Erfassung aller wesentlichen Kostentreiber
 - ↪ Z.B. Anteil Rillengleis/Gleiseindeckung, Tunnelstrecken, Streckenanteil unter Zugsicherung/-beeinflussung
- Sicherstellung entsprechend abgrenzbarer Kostendaten und Mengengerüste
 - ↪ Kompatibilität mit den Objekt-, Kosten- und Organisationsstrukturen

InfraBench – Methodik

Pragmatische Objekt-/Funktionsgliederung – Beispiel Oberbau



Unterkategorien Oberbau (objekt- bzw. funktions-/prozessbezogen)	
	Kosten/Auftragsstunden
Weichenwartung/-reparatur (inkl. Reinigung)	€, Std.
Gleis erneuern/durcharbeiten, Deckenschluss	€, Std.
Schienenschleifen	€, Std.
Schweißen/Aufschweißen	€, Std.
Gleisreinigung	€, Std.
Streckenausrüstung	€, Std.
Ingenieurbauwerke (Tunnel, Brücken, ...)	€, Std.
Sonstiges	€, Std.

↪ Differenzierte Erfassung nach Kostenarten (Personal, Material, Fremdleistung, Sonstige) sowie geleisteten Stunden (ILV)



- Vollständige Zuordnung aller relevanten Primärkosten auf die InfraBench-Kategorien
 - ↗ Ausschluss nicht von den Infrastrukturbereichen beeinflussbarer Kosten wie Umlagen aus infrastrukturfernen Bereichen/Abteilungen (z.B. Personal-/Rechnungswesen)
 - ↗ Ausschluss standortbedingter sowie vom historischen Investitionsverhalten abhängiger Einflüsse (Energie-, Wasser-, Entsorgungskosten sowie Abschreibungen des Anlagenbestands Infrastruktur)
- Vollständige Zuordnung aller relevanten Leistungsverrechnungen auf die InfraBench-Kategorien
 - ↗ Nachkalkulation der Stundenverrechnungssätze der „verkaufbaren“ (gewerblichen) Stunden der Mitarbeiter Infrastruktur
 - ↗ Buchung des gesamten Auftragswesens Infrastruktur mit den nachkalkulierten Stundenverrechnungssätzen
 - ↗ Abzug von nicht in den Benchmark fallenden Leistungen (z.B. Leistungen für Fahrzeugkomponenten etc.)

InfraBench – Methodik

Harmonisierungsprozess – Beispiele für Rechnungseinheiten



Weichen	
Vignolweichen	
... davon mechanisch	
... .. davon Betriebshof	
... davon Normalspur	Stück
... davon Kombiweichen	Stück
... davon Strecke	
... davon Normalspur	Stück
... davon Kombiweichen	Stück
... davon elektrisch	
... .. davon Betriebshof	
... davon Normalspur	Stück
... davon Kombiweichen	Stück
... davon Strecke	
... davon Normalspur	Stück
... davon Kombiweichen	Stück
Rillenweichen	
... davon mechanisch	
... .. davon Betriebshof	
... davon Normalspur	Stück
... davon Kombiweichen	Stück
... davon Strecke	
... davon Normalspur	Stück
... davon Kombiweichen	Stück
... davon elektrisch	
... .. davon Betriebshof	
... davon Normalspur	Stück
... davon Kombiweichen	Stück
... davon Strecke	
... davon Normalspur	Stück
... davon Kombiweichen	Stück

Weichen

Rg-Weichen

Fahrstromversorgung	
Länge Hochkette	in km
Länge Flachkette	in km
Länge Fahrstromversorgung Tunnel	in km
Installierte Leistung GUW	in MVA
Anzahl Verteiler (V)	Stück
Länge Energiekabel (L)	in km

Stromversorgung

- Rg-km Oberleitung
- Rg-GUW
- Rg-Einheiten Kabel und Verteiler

Haltestellen inkl. Technik	
Hpkt. Stadtbahn, oberirdisch	Stück
Hpkt. Stadtbahn, unterirdisch	Stück
Fläche Tunnelhaltestellen	in m ²
Hpkt. Straßenbahn	Stück
Hpkt. KOM	Stück
max. Leistung Klima/Lüftung	in kW
max. Leistung Leuchtmittel	in kW
Anzahl Fahrtreppen	Stück
Länge Fahrtreppen	in m
Anzahl Aufzüge	Stück
stat. Fahrausweisautomaten Bahn	Stück
stat. Fahrausweisautomaten KOM	Stück

Haltestellen

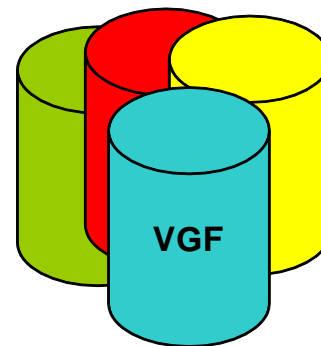
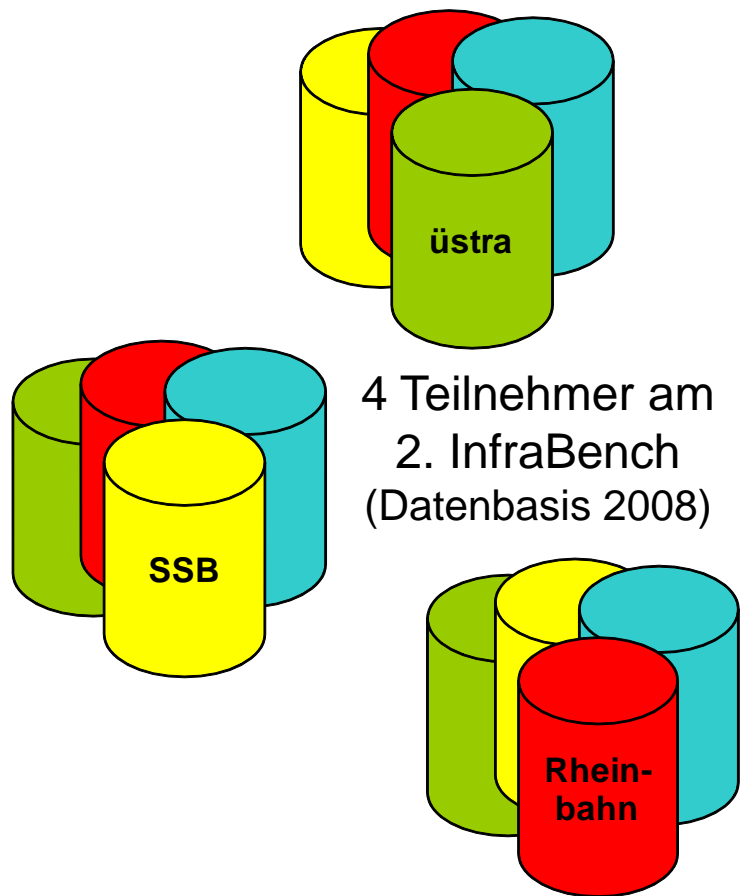
- Rg-Einheiten HSt.-Reinigung
- Rg-Einheiten HSt.-Möblierung
- Rg-Fahrtreppen
- Rg-Aufzüge
- Rg-Fahrausweisautomaten
- Rg-Einheiten Lüftung/Klima
- Rg-Einheiten übrige Niederspannungstechnik

↪ Harmonisierung aller Kategorien durch jeweils angemessene und mit dem Teilnehmerkreis abgestimmte Harmonisierungsfunktionen

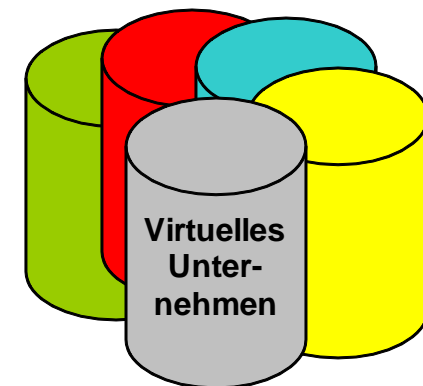
↪ Gesonderte Behandlung nicht harmonisierbarer Kategorien (z.B. Gleiserneuerung)

InfraBench – Methodik

Projizierung auf ein virtuelles Unternehmen



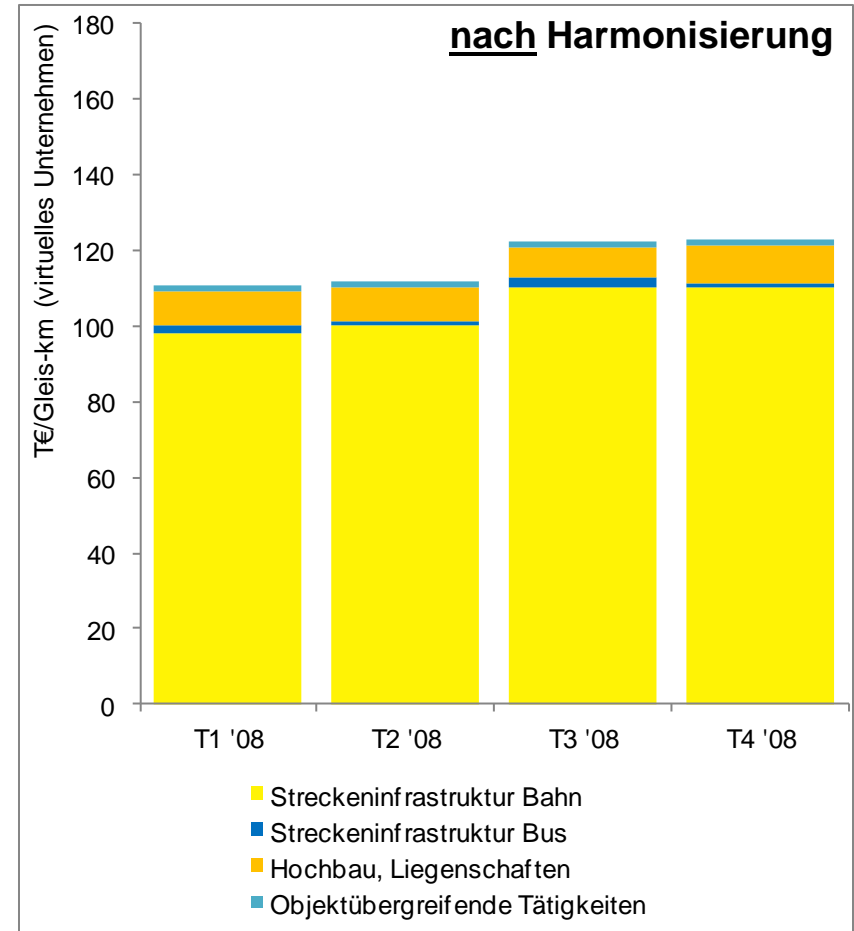
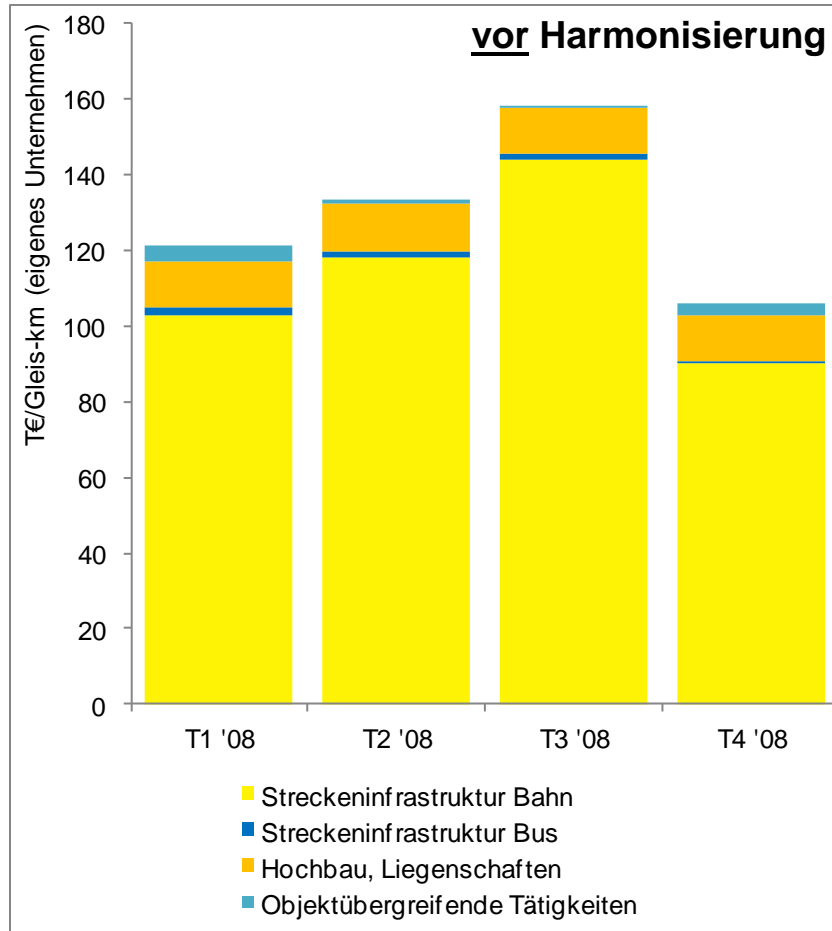
- Projizierung der harmonisierten Kosten je Kategorie auf das einheitliche Mengengerüst eines virtuellen Vergleichsunternehmens (= Durchschnittsmengengerüst der Teilnehmer)
- Einheitliche Normierung auf Gleis-km zur Zusammenfassung der Einzelkategorien



➤ Zusammenführung der Einzelergebnisse des InfraBench in eine verdichtete Darstellung

InfraBench – Ergebnisse

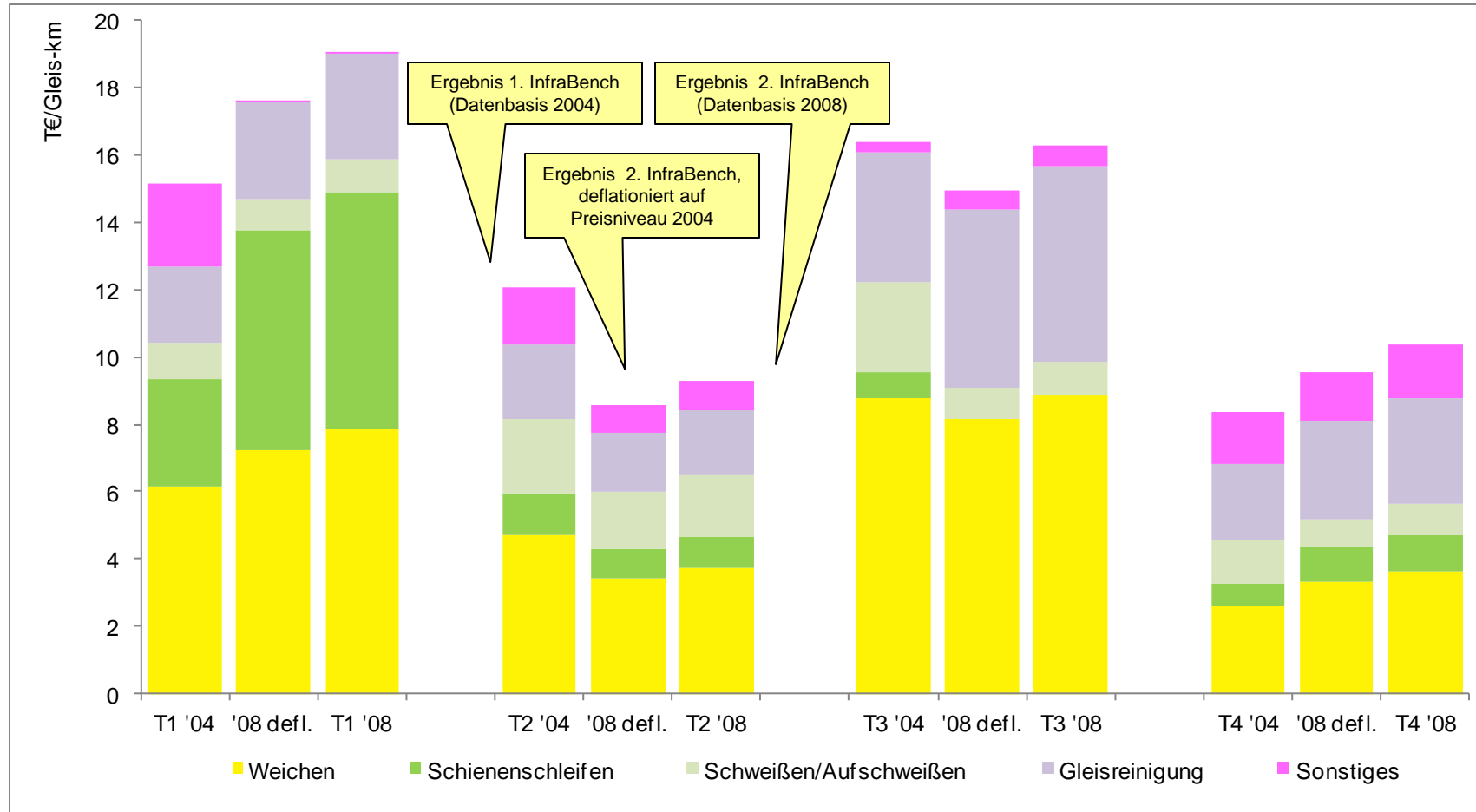
Vergleich Kosten vor und nach Harmonisierung



Erst durch die Gewichtung der Mengengerüste werden die Teilnehmer miteinander vergleichbar.

InfraBench – Ergebnisse

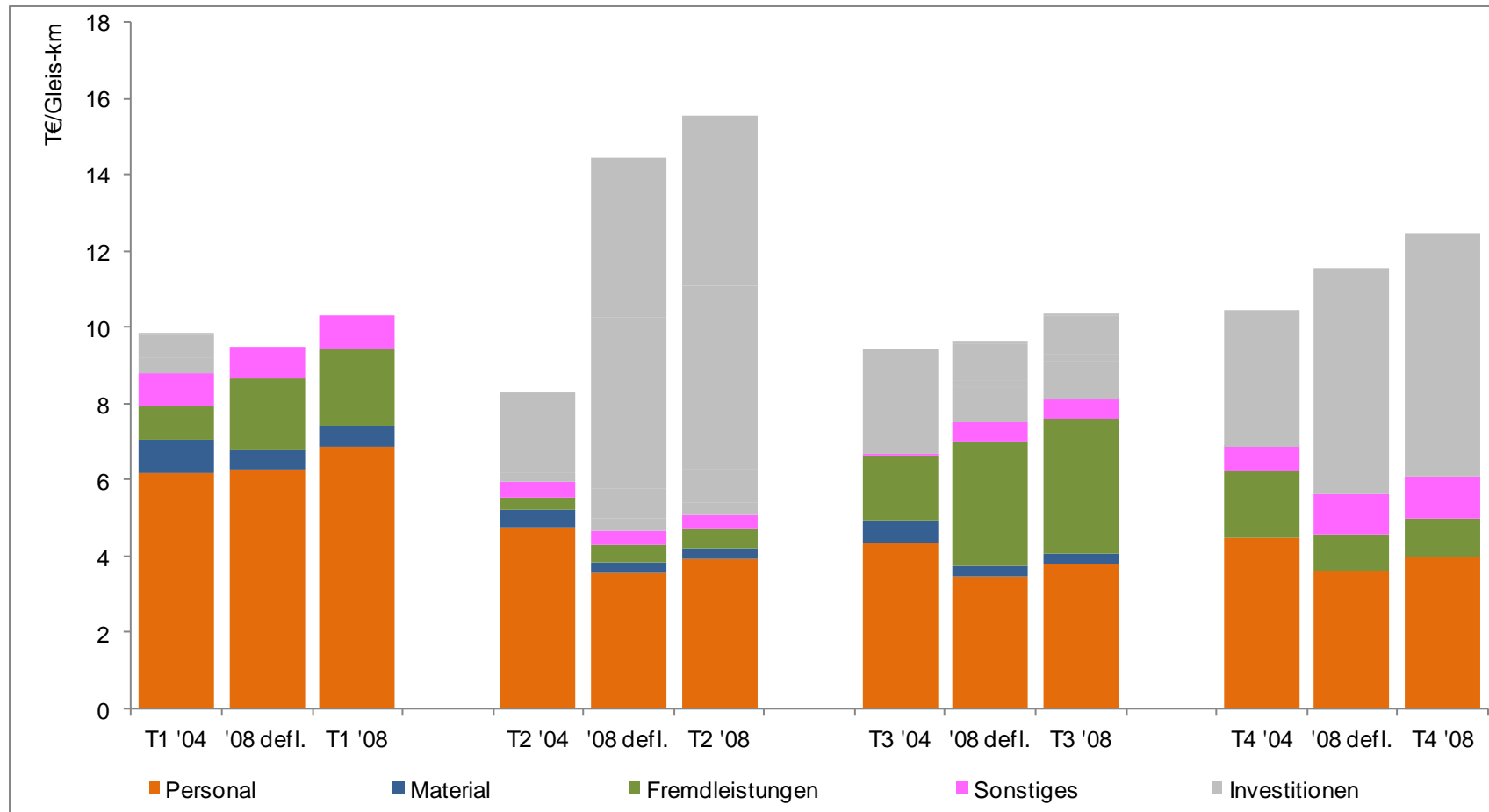
Beispiel: Oberbau – ohne Gleiserneuerung



➔ Restrukturierungserfolge ablesbar: T2 fortgeschrittene, T3 beginnende Umsetzung

InfraBench – Ergebnisse

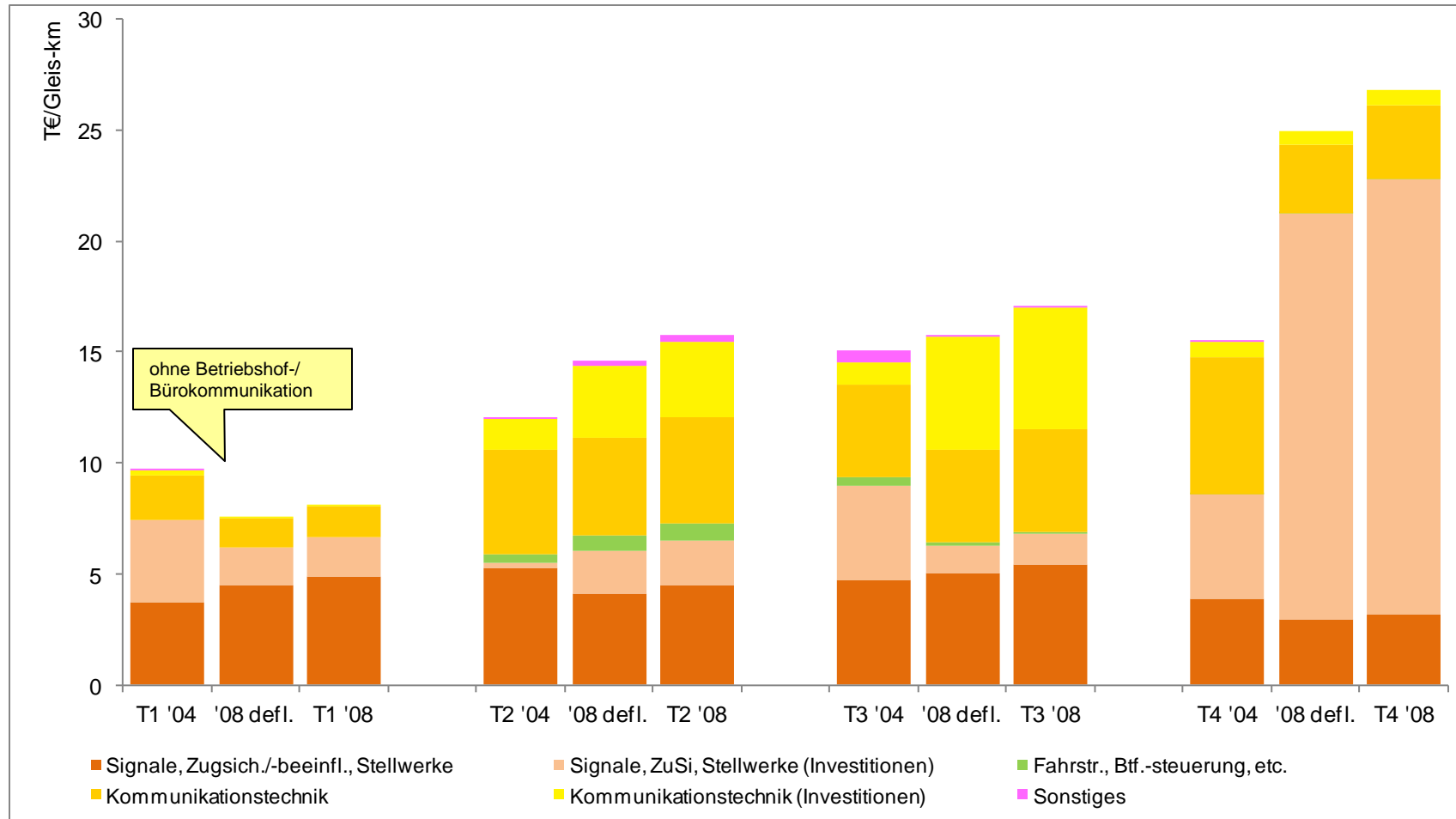
Beispiel: Bahnstromversorgung



➤ **Im Bereich der Unterhaltung haben T2 und T4 aufgrund der realisierten Kostenreduzierung Vorteile gegenüber T1 und T3.**

InfraBench – Ergebnisse

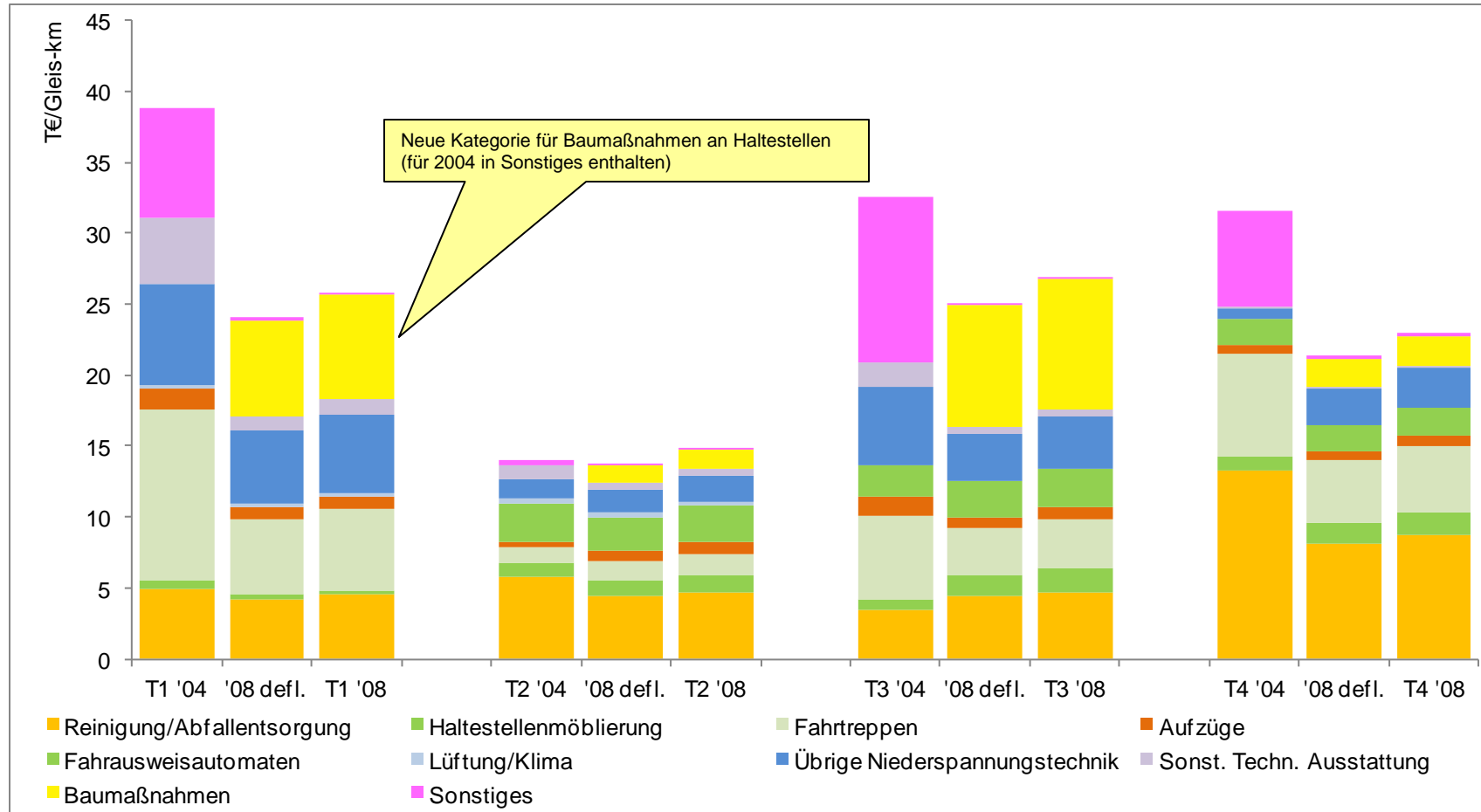
Beispiel: Elektrische Streckenausrüstung



Wegen Zunahme des Anlagenbestands Elektrische Streckenausrüstung in Zukunft tendenziell Mehraufwand Instandhaltung

InfraBench – Ergebnisse

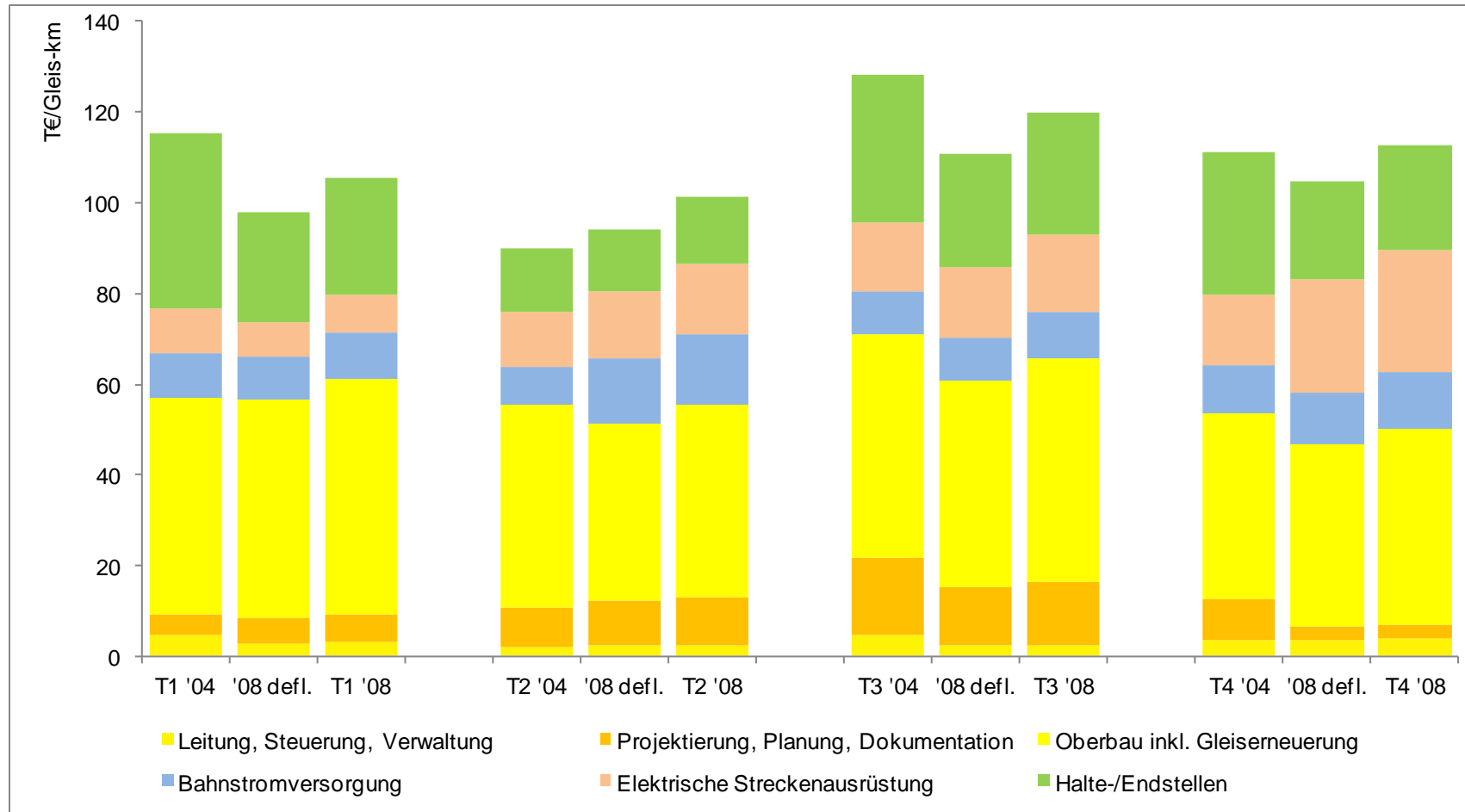
Beispiel: Halte-/Endstellen



➔ **Deutliche Angleichung der Kostenniveaus im Haltestellenbereich**

InfraBench – Ergebnisse

Streckeninfrastruktur Bahnbetrieb gesamt



↪ **Insgesamt Tendenz zur Angleichung der Kostenniveaus erkennbar**



- In Anbetracht der hohen Komplexität erfordert ein als verlässlicher „Kompass“ zu nutzender Benchmark für den Infrastrukturservice
 - ↳ eine Modularisierung, d.h. Aufteilung des Infrastrukturkomplexes in möglichst homogene oder harmonisierbare Kategorien (Objekte bzw. Funktionen/Prozesse) sowie
 - ↳ eine weitgehende Harmonisierung der verbleibenden und aufwandsrelevanten Spezifika (technische Ausstattung , Bauarten, ...) innerhalb der Kategorien.
- Alle Teilnehmer profitieren vom Informationsgewinn durch den InfraBench und den nachfolgenden Austausch untereinander:
 - ↳ Durch Restrukturierungsmaßnahmen wurden in allen Unternehmen im Bereich der Anlagenunterhaltung reale Kostenreduzierungen erreicht; insbesondere bei der VGF sind weitere Kostensenkungen aufgrund der eingeleiteten sozialverträglichen Restrukturierungsmaßnahmen zu erwarten.
 - ↳ Insgesamt ist nicht zuletzt aufgrund der Erkenntnisse aus dem 1. InfraBench eine Tendenz zur Angleichung der Kostenniveaus bei den Teilnehmern erkennbar.
 - ↳ In allen Unternehmen lassen sich aus dem Vergleich in einzelnen Kategorien noch weitere Kostensenkungspotenziale ableiten.