



InfraBench

Was darf der Infrastrukturservice städtischer Bahnsysteme kosten?

Teil 1 – Methodik des Vergleichsansatzes

2. Stadtbahn Forum

Verbesserungspotenziale der Wettbewerbsfähigkeit
des Öffentlichen Personennahverkehrs

Schreck-Mieves GmbH
Wegberg-Wildenrath
10. bis 11. Mai 2006

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



Aufgabenstellung

Folie 3

Überblick

Kostenanteil Streckeninfrastruktur

Komplexitätsproblem Streckeninfrastruktur

Wettbewerbsorientierung Streckeninfrastruktur

Methodik

Folie 7

Überblick

Modularisierung/Generierung

Pragmatische Objekt-/Funktionsgliederung

Harmonisierungsprozess - Beispiel Weichenreinigung/-wartung

Harmonisierungsprozess - Beispiele für Rechnungseinheiten

Projizierung auf ein virtuelles Unternehmen

Ergebnisse

Folie 14



Informationsbedarf Infra

- 20 - 25 % Kosten des Bahnbetriebs für Unterhaltung und Betrieb der Streckeninfrastruktur
- Eigenständige Betrachtung
 - Besteller-Ersteller-Strukturen
 - Betrauungsregelungen
 - Allgemeiner Kostendruck

Komplexitätsproblem Infra

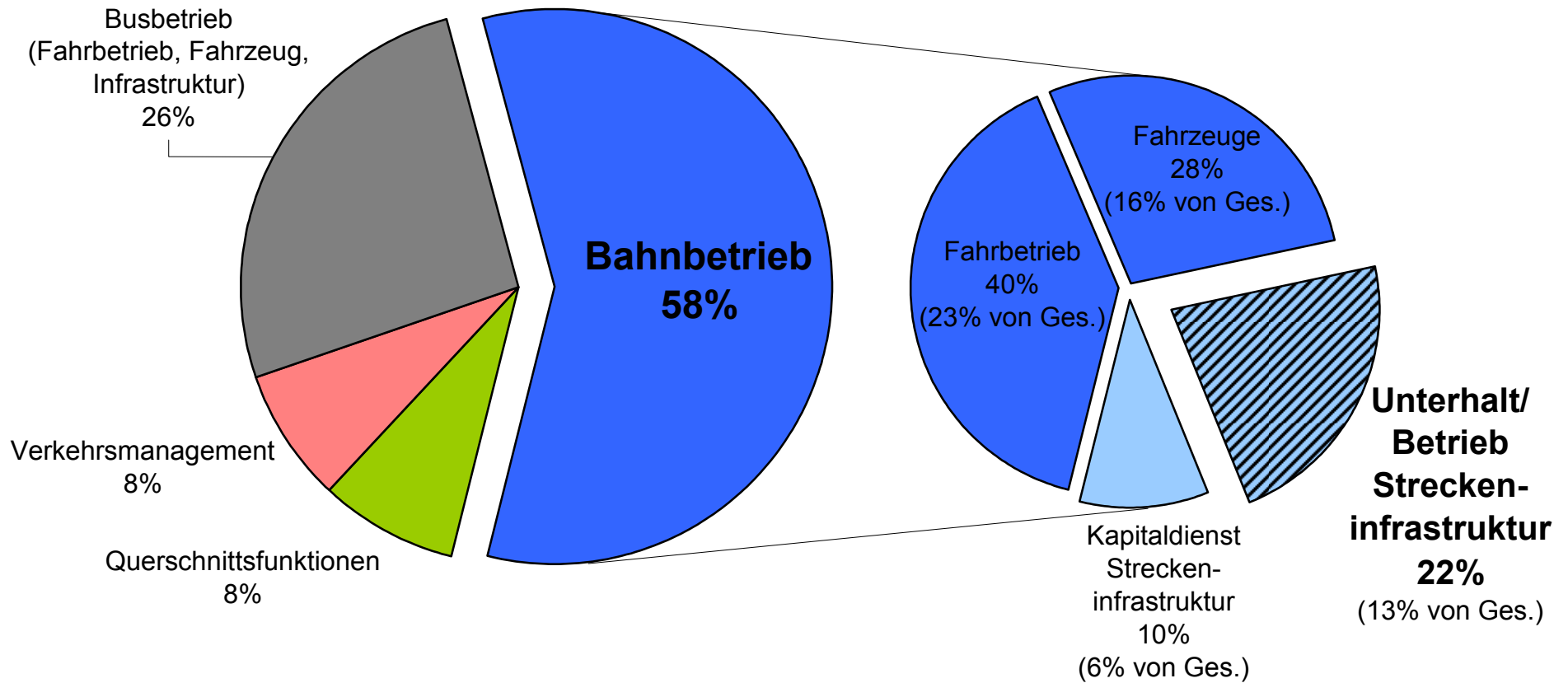
- Objektvielfalt, heterogene Objektstruktur
- Bau/Erneuerung und Instandhaltung nicht klar abgrenzbar
- Kein echter Markt für Gesamtleistung

Vergleichsansatz InfraBench

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

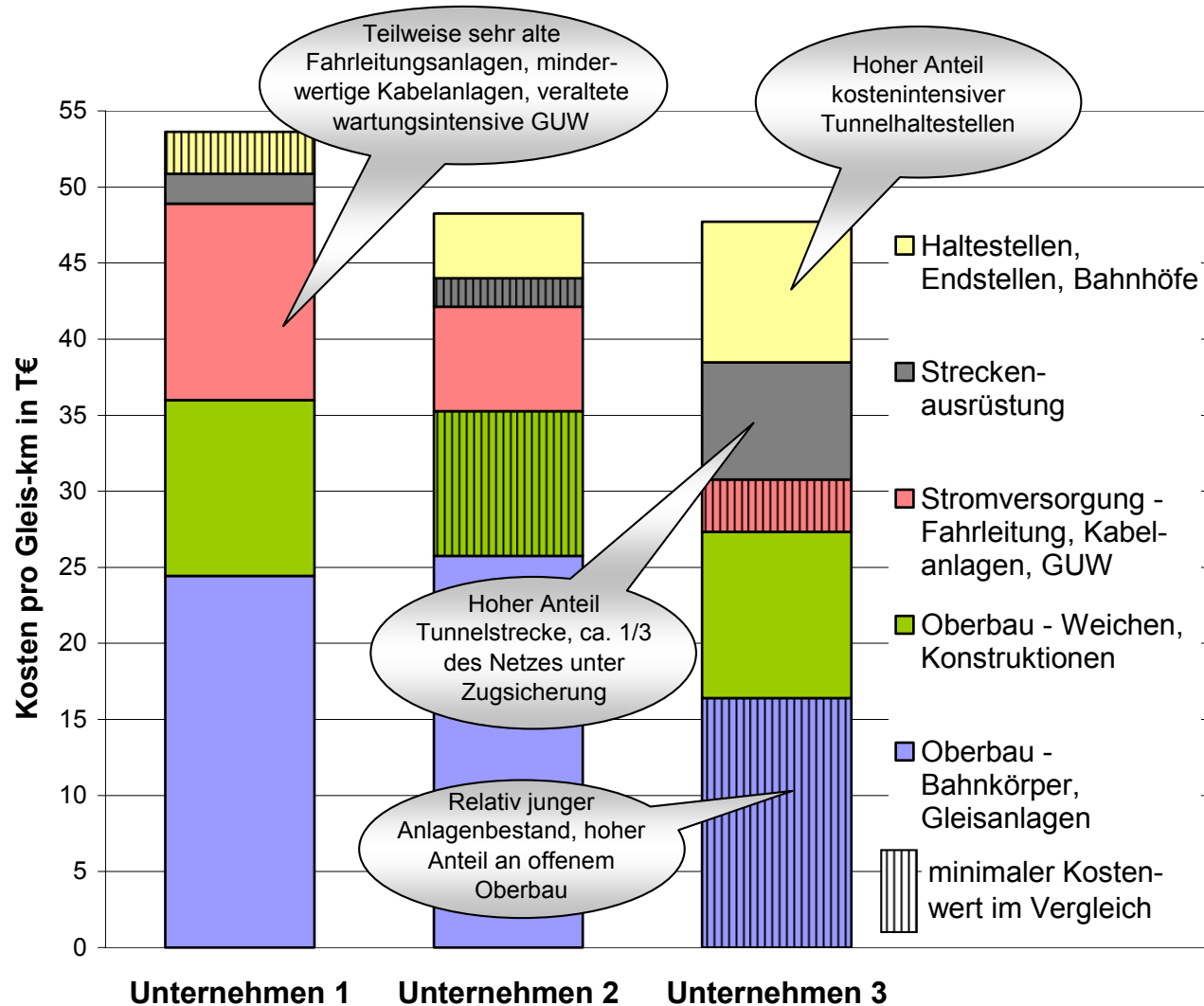
InfraBench – Aufgabenstellung

Kostenanteil Streckeninfrastruktur eines typischen ÖPNV-Unternehmens



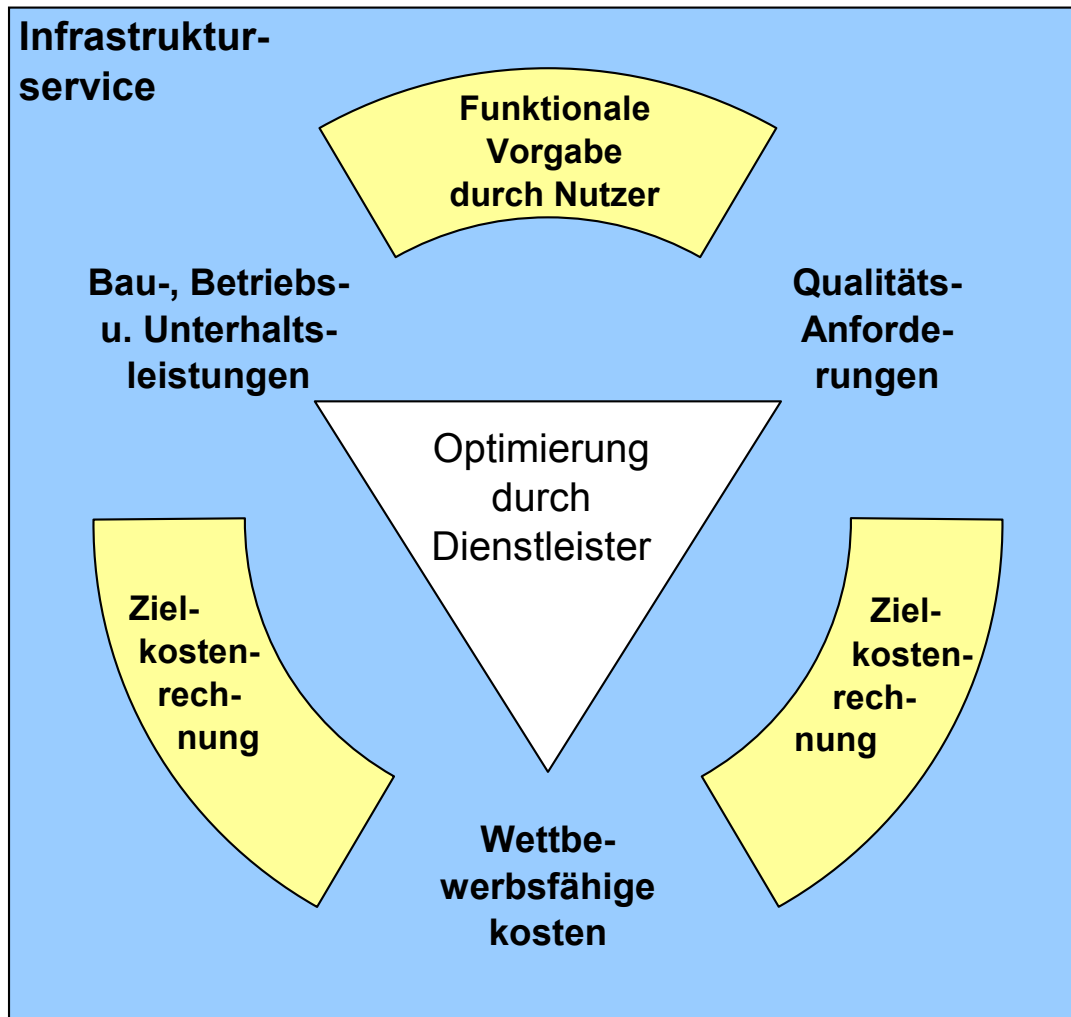
InfraBench – Aufgabenstellung

Komplexitätsproblem Streckeninfrastruktur



InfraBench – Aufgabenstellung

Wettbewerbsorientierung Streckeninfrastruktur



- Forderung wettbewerbsfähiger Kosten im Zuge der Liberalisierung des ÖPNV
- Kosten maßgeblich von Reinvestitionen, IH-Strategie und -Programm abhängig
- Ableitung einer fiktiven Kostenuntergrenze (= BEST) als Maßstab für die Wettbewerbsfähigkeit
 - „Best-Practice“ bzw. „gute“ Referenzwerte je Leistungsbereich
 - Eliminierung von „Ausreißern“
 - Berücksichtigung bekannter Restrukturierungspotenziale



- Modularisierung ⇒ Abgrenzung Objekte und Funktionen
 - ↳ Gemeinsame Datenstruktur für alle Benchmark-Teilnehmer
- Generierung ⇒ Datenbereitstellung/-aufbereitung
 - ↳ Strukturierte Daten der Benchmark-Teilnehmer sowie weitere Vergleichswerte
- Harmonisierung ⇒ Herstellen der Vergleichbarkeit
 - ↳ Unterschiede in technischen, betrieblichen, kostenrechnerischen und personellen Rahmenbedingungen
- Projizierung ⇒ Vergleich der Benchmark-Teilnehmer
 - ↳ Positionierung der Unternehmen im Feld der Benchmark-Teilnehmer sowie im Vergleich zur fiktiven Kostenuntergrenze (BEST)



- Einbeziehung von Erneuerungen/Ersatzinvestitionen
 - ↳ Eliminierung von Unterschieden in der unternehmensspezifischen Abgrenzung zwischen Aufwand und Aktivierung
 - ↳ Keine Berücksichtigung 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



- 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

Pragmatische Objekt-/Funktionsgliederung – Ausschnitt Oberbau



Oberbau	Stadtbahn		Straßenbahn	Betriebshöfe
	unterirdisch	oberirdisch		
	Weichenreinigung	€, Std.	€, Std.	€, Std.
Weichenwartung/-Reparatur	€, Std.	€, Std.	€, Std.	€, Std.
Gleis erneuern/durcharbeiten, Deckenschl.	€, Std.	€, Std.	€, Std.	€, Std.
Schienenschleifen	€, Std.	€, Std.	€, Std.	€, Std.
Schweißen/Aufschweißen	€, Std.	€, Std.	€, Std.	€, Std.
Gleisreinigung	€, Std.	€, Std.	€, Std.	€, Std.
Streckenausrüstung	€, Std.	€, Std.	€, Std.	€, Std.
Tunnel	€, Std.		€, Std.	€, Std.
Brücken		€, Std.	€, Std.	€, Std.
Sonstige Bauwerke	€, Std.	€, Std.	€, Std.	€, Std.
Sonstiges	€, Std.	€, Std.	€, Std.	€, Std.

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

InfraBench – Methodik

Harmonisierungsprozess – Beispiel Weichenreinigung/-wartung



Mengengerüst Weichen

Bauart: Vignol

Bauart: Rille

mechanisch
VM

elektr. Antrieb
VE

mechanisch
RM

elektr. Antrieb
RE

Gewichtung des Wartungs- und Reinigungsaufwands

1,0

1,2

1,3

3,5

außerdem: Kombiweichen erhalten einen Zuschlag von 0,2; Betriebshofweichen fließen nur zu 50% ein

Ermittlung Rechnungseinheiten (vereinfachte Funktion)

$$1,0 \cdot VM + 1,2 \cdot VE + 1,3 \cdot RM + 3,5 \cdot RE = \text{Anzahl Rechnungseinheiten}$$

- ↪ Harmonisierung aller Kategorien durch individuelle, jeweils angemessene Harmonisierungsfunktionen (= Gewichtung der jeweiligen Mengengerüste)
- ↪ Kostenunterschiede sind zu interpretieren hinsichtlich nicht harmonisierbarer Besonderheiten bzw. Produktivitätsunterschieden

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

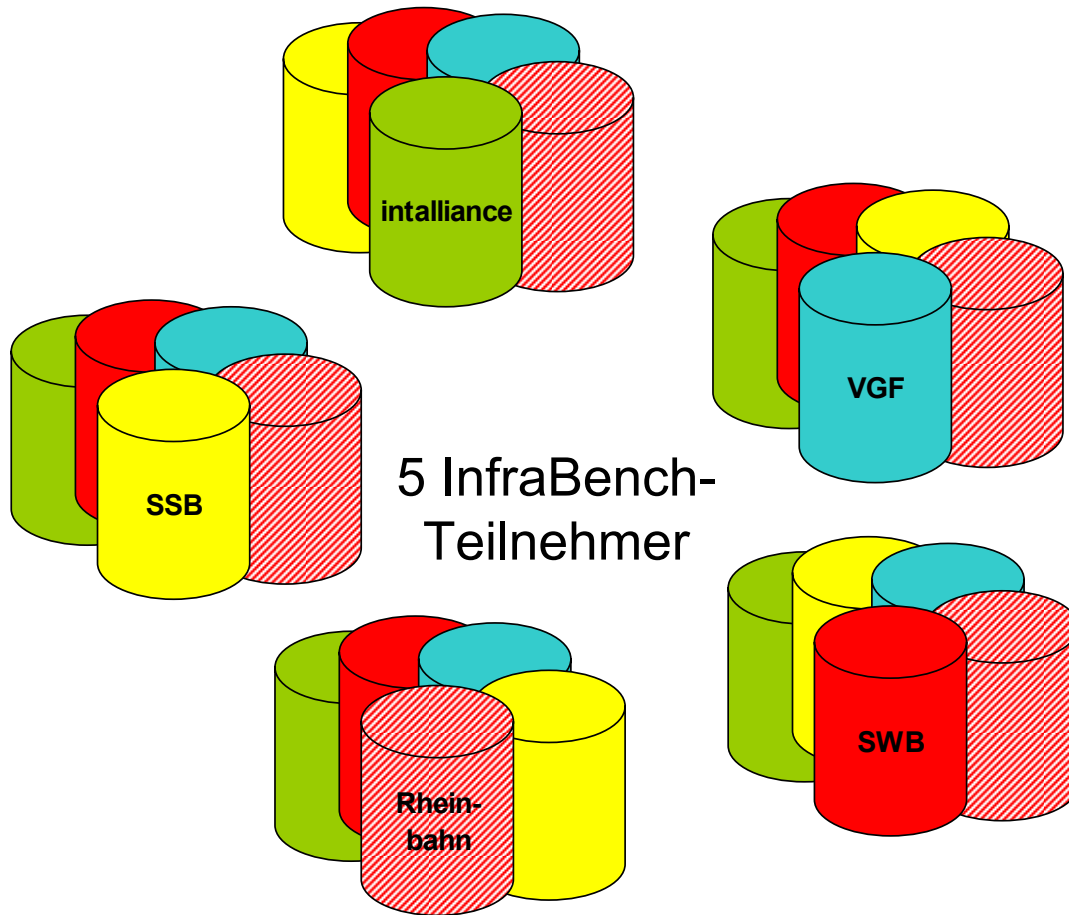
- Rg-Einheiten HSt.-Reinigung
- Rg-Einheiten HSt.-Möblierung
- Rg-Fahrtreppen
- Rg-Aufzüge
- Rg-Fahrausweisautomaten
- Rg-Einheiten Lüftung/Klima
- Rg-Einheiten übrige Niederspannungstechnik

↪ **Harmonisierung aller Kategorien durch individuelle, jeweils angemessene Harmonisierungsfunktionen (= Gewichtung der jeweiligen Mengengerüste)**

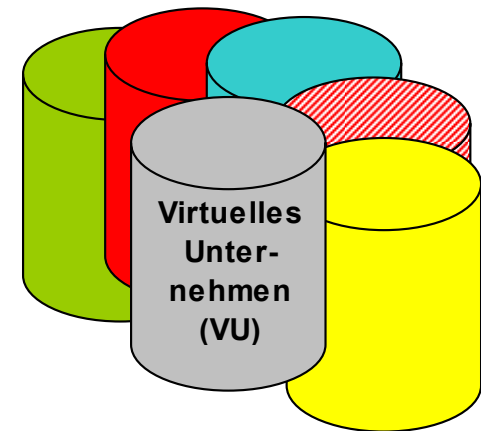
↪ **Gesonderte Behandlung nicht harmonisierbarer Kategorien (z.B. Gleiserneuerungen)**

InfraBench – Methodik

Projizierung auf ein virtuelles Unternehmen



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



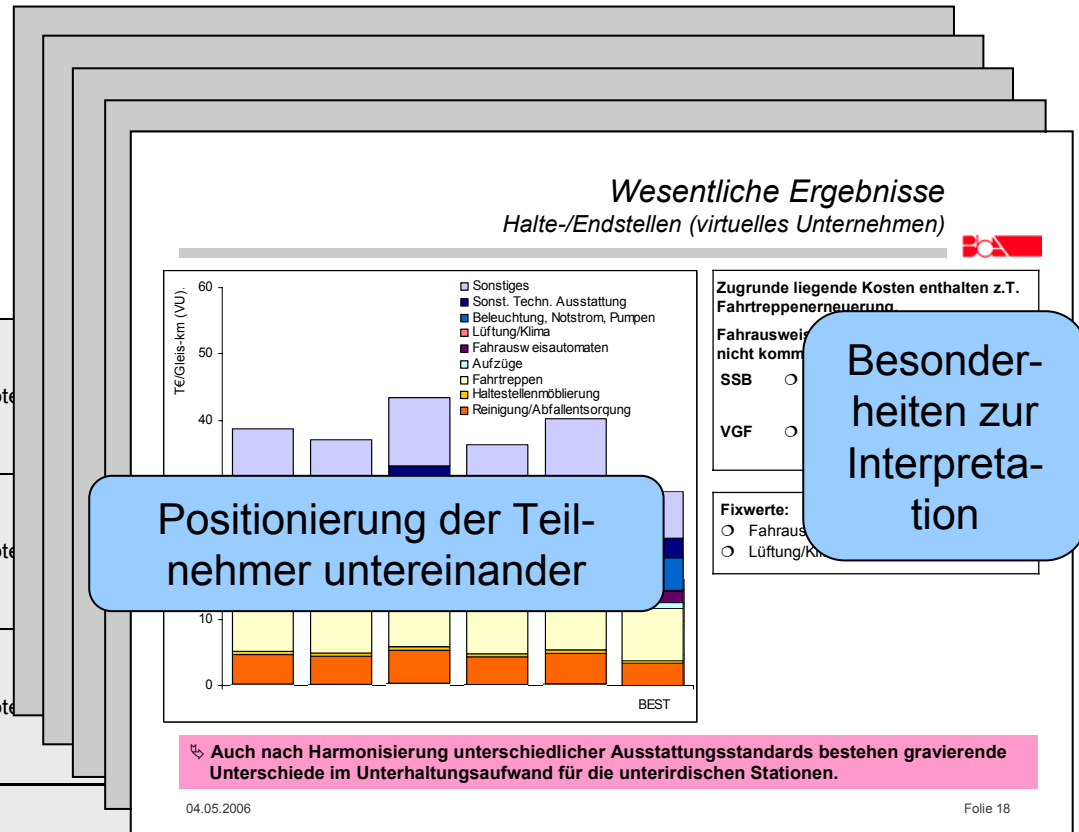
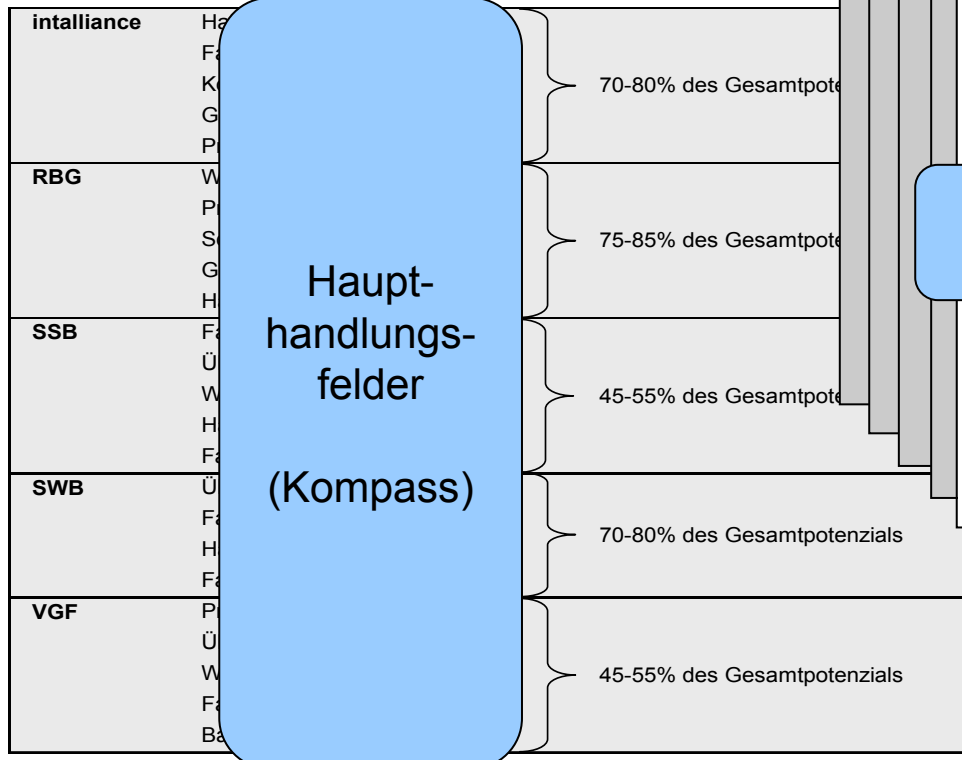
➤ Zusammenführung der Einzelergebnisse des InfraBench in eine verdichtete Darstellung

InfraBench – Ergebnisse

Projizierung und Kompass



Projizierte Kosten der Teilnehmer nach Haupt- und Unterkategorien im Vergleich zur fiktiven Kostenuntergrenze (BEST)



... sowie Restrukturierungskompass