



Intermodaler Vergleich der Infrastrukturnutzungs- und Energiekosten

Für Fernreisen zwischen 800 und 1.200 km (Luftlinie)



Untersuchung zur Wettbewerbsposition des NRZV¹

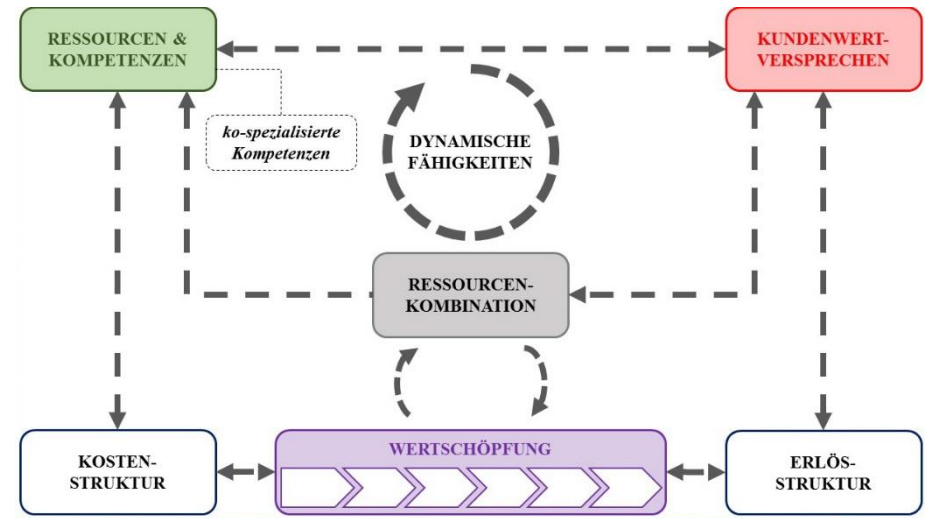
- Mangel an Kennzahlen basierendem Intermodalvergleich



2

Anlass & Hintergrund

- Untersuchung neuer Geschäftsmodellansätze für das Dienstleistungsbündel „Nachtzugreise“ und damit des Elements „Kostenstrukturen“



Quelle: Eigene Darstellung

- Abschätzung der **wirtschaftlichen Tragfähigkeit und Wettbewerbsfähigkeit** der **neu entwickelten Geschäftsmodellansätze** für den transeuropäischen Nachtreisezugverkehr
- Deutlich wahrnehmbare Unterschiede der Kostenstrukturen **zwischen den Verkehrsträgern und -mitteln**
- ... welche insbesondere auch die Kosten für **Infrastrukturnutzung** und **Energieverbrauch** betreffen
- Die Auseinandersetzung mit **Fachbeträgen** zum Kostenvergleich lieferte **kaum verwertbares Material**.

1) NRZV = Nachtreisezugverkehr

.. und führte zu einer eigens initiierten Erhebung und Auswertung



3

Vorgehen & Forschungsmethodik

- (1) Recherche & Auswertung vorhandener Beiträge zum Forschungsgegenstand, d.h. von intermodalen Kostenvergleichen
- (2) Analyse der Kostenstrukturen und -arten sowie der Berechnungsgrundlagen
- (3) Erhebung & Analyse der Berechnungsdaten (Kostensätze, Zu- und Abschläge, Steuersätze, etc.)
- (4) Durchführung der Berechnungen
- (5) Validierung & Konsistenzprüfung
- (6) Durchführung des intermodalen Vergleichs der Infrastrukturnutzungs- und Energiekosten

Rahmenbedingungen der einzelnen Verkehrsträger sind sehr unterschiedlich – Folgen?



4

Ausgangslage & Problemstellung



HGV NRZV



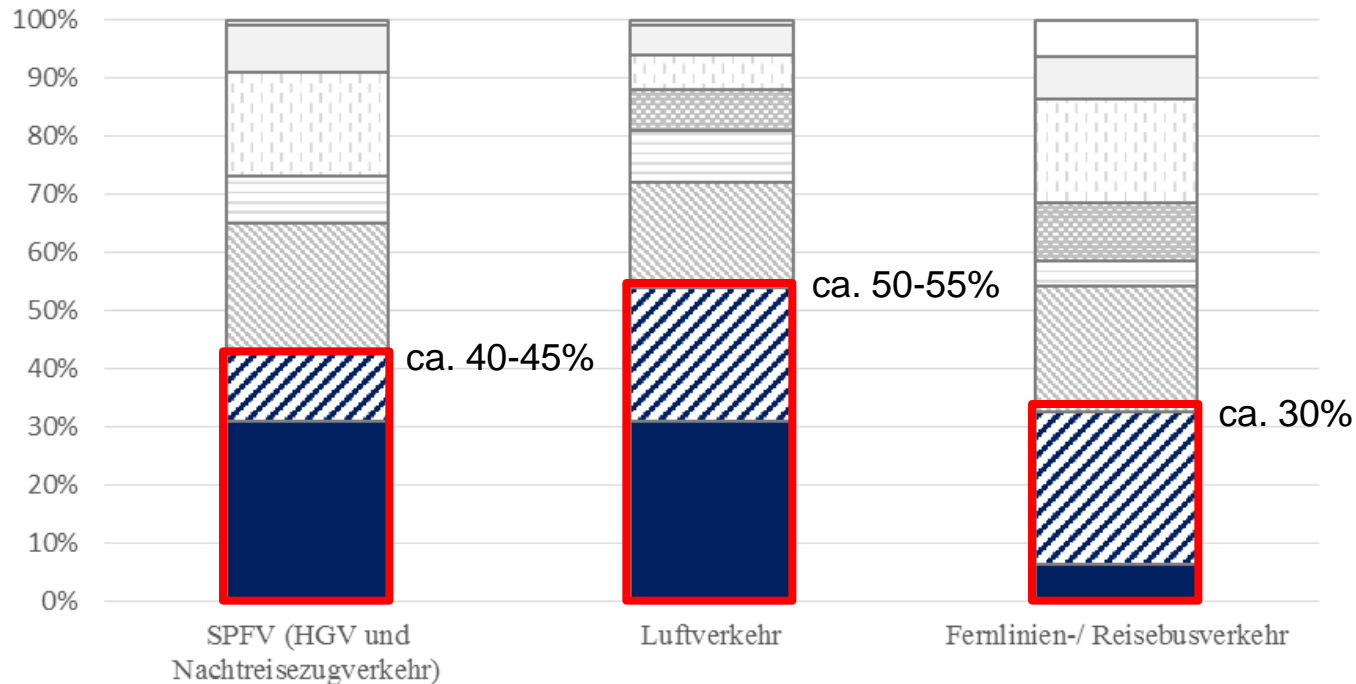
- Personenfernverkehrsmarkt: **Wachstum und Umverteilung**
 - Verkehrspolitik: **Regulierung vs. Deregulierung**
 - Richtlinien
 - Subventionen
 - Steuererhebungen
- ➔ **Unterschiedliche Kostenstrukturen der Verkehrsträger**
- **Wettbewerbsverzerrung?**
 - Keine Kerosinsteuer, Umsatzsteuer für intern. Flüge
 - Keine Straßennutzungsgebühr für Fernbusse in Deutschland und anderen Staaten
 - Aber: Voller Umsatzsteuersatz (19%) für internationalen SPFV sowie signifikante Energiesteuern
 - **Wettbewerbsvorteile/-nachteile? Wettbewerbsfähigkeit?**

Kostenanteile für Infrastrukturnutzung & Energie sind für die einzelnen Verkehrsträger verschieden



5

Kostenstrukturen der Verkehrsträger



- Sonstige Kosten
- Marketing- & Vertriebskosten
- Kosten für Betriebsmittel (Abschreibungen, Leasing, etc.)
- Back office & Overhead-Kosten
- Instandhaltungskosten
- Passagier Services (inkl. Kosten des Fahr-/Flugpersonals)
- Energiekosten
- Infrastrukturnutzungs- und Betriebskosten

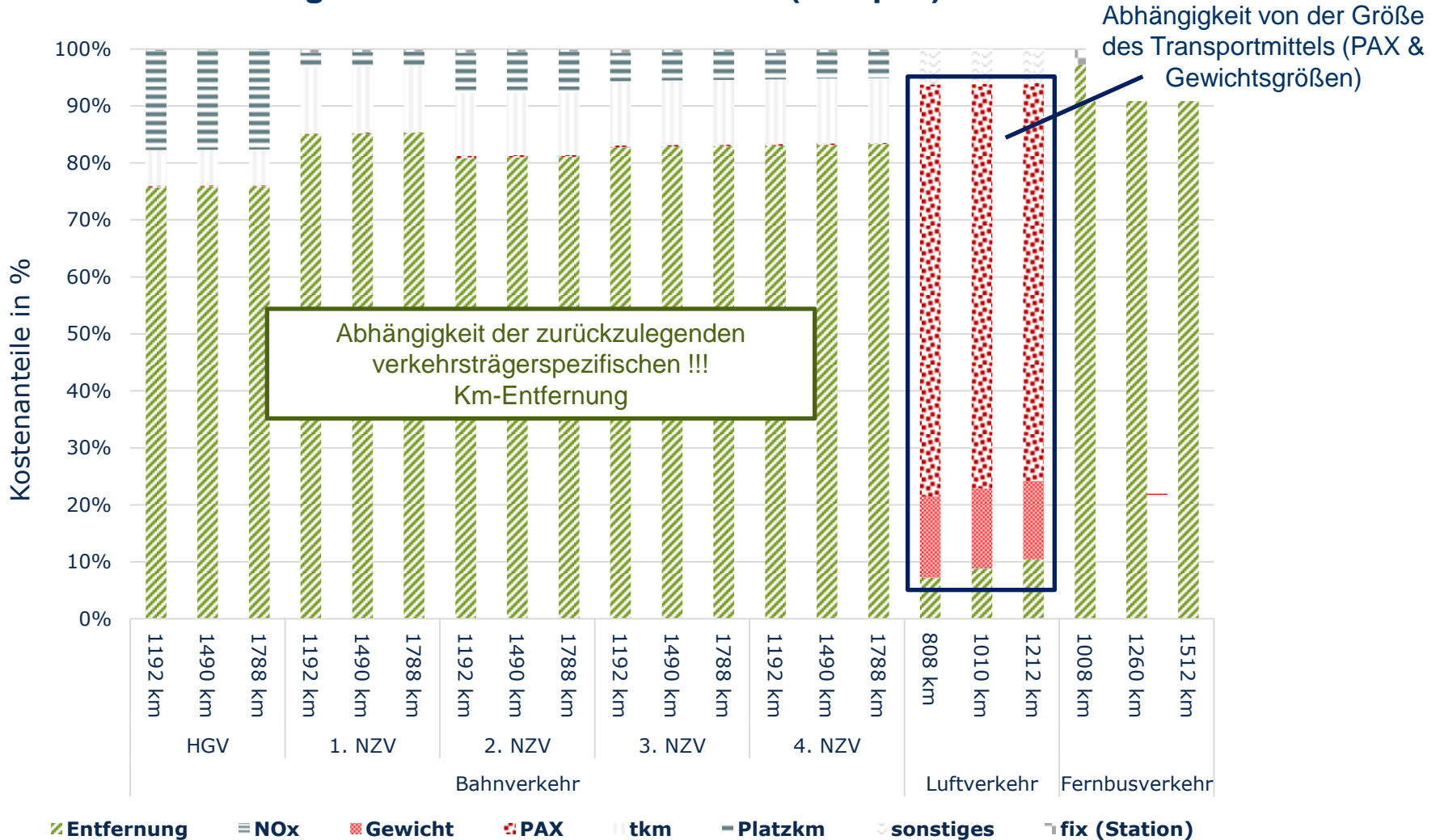
Quellen: Angaben für den Luftverkehr basieren auf Conrady, Roland, et al. (2013), Luftverkehr - Betriebswirtschaftliches Lehr- und Handbuch, S. 402ff., 5. Auflage; Zur Ermittlung der Kostenstrukturen im SPFFV und Fernlinien-/Reisebusverkehr wurden eigene Analysen erstellt.

Einflussgrößen der Infrastrukturnutzungskosten unterscheiden sich zw. Land- und Luftverkehr deutlich



6

Infrastrukturnutzungskosten nach Determinanten (Beispiel)



Determinante „Entfernungs-km“ wurde für über 60 innereuropäische Relationen untersucht ...



7

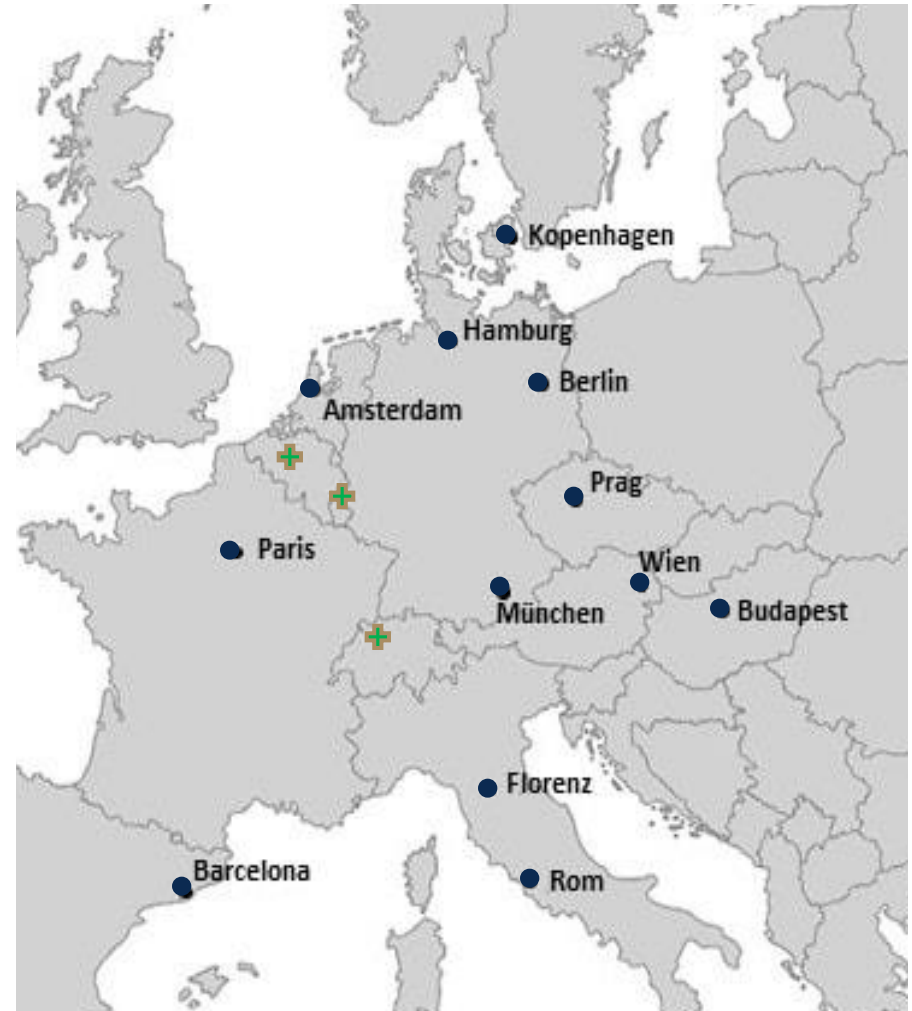
Destinationsauswahl

Auswahlkriterien:

- Attraktive Destinationen
- Kontinentales Mitteleuropa

Metropolen und Staaten:

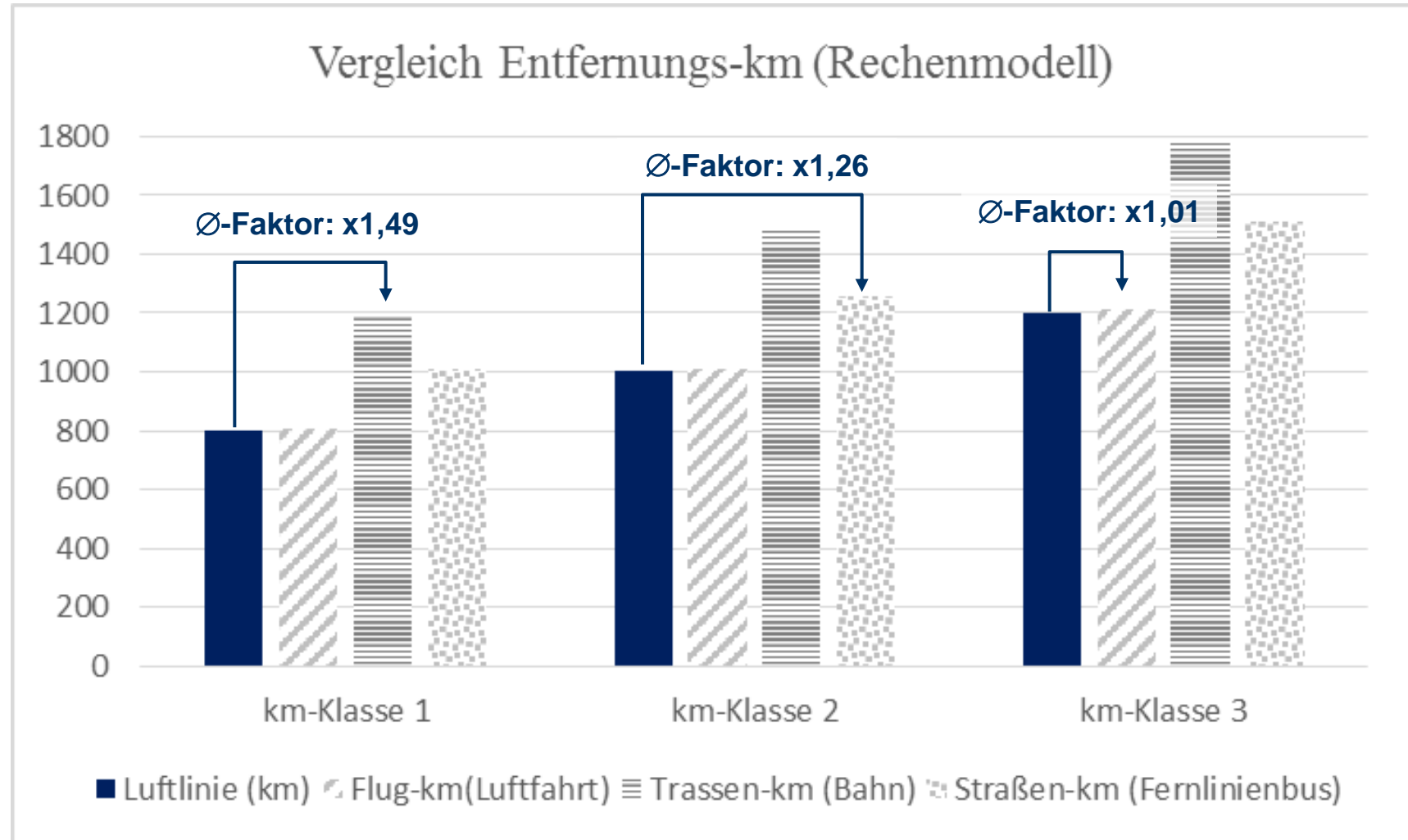
Amsterdam	Belgien
Barcelona	Dänemark
Berlin	Deutschland
Budapest	Frankreich
Florenz	Italien
Hamburg	Luxemburg
Kopenhagen	Niederlande
München	Österreich
Paris	Spanien
Prag	Schweiz
Rom	Tschechische Republik
Wien	Ungarn



... und zeigt, dass der Schienenverkehr versus des Straßen- und Luftverkehrs einen Umwegnachteil besitzt

8

Wegelängen



Andererseits hat der SPFV potenzielle jedoch Kapazitätsvorteile ... – Frage: Wie wirken sich diese aus?



9

Beförderungskapazitäten & Wegelängen



434 Plätze¹



862 Plätze²



150 Plätze³



83 Plätze⁴

1) Konfiguration mit 7 Komfort-Schlafwagen und 8 modernen Sitz-/Liegewagen;
3) Airbus A320 mit 150 Sitzplätzen;

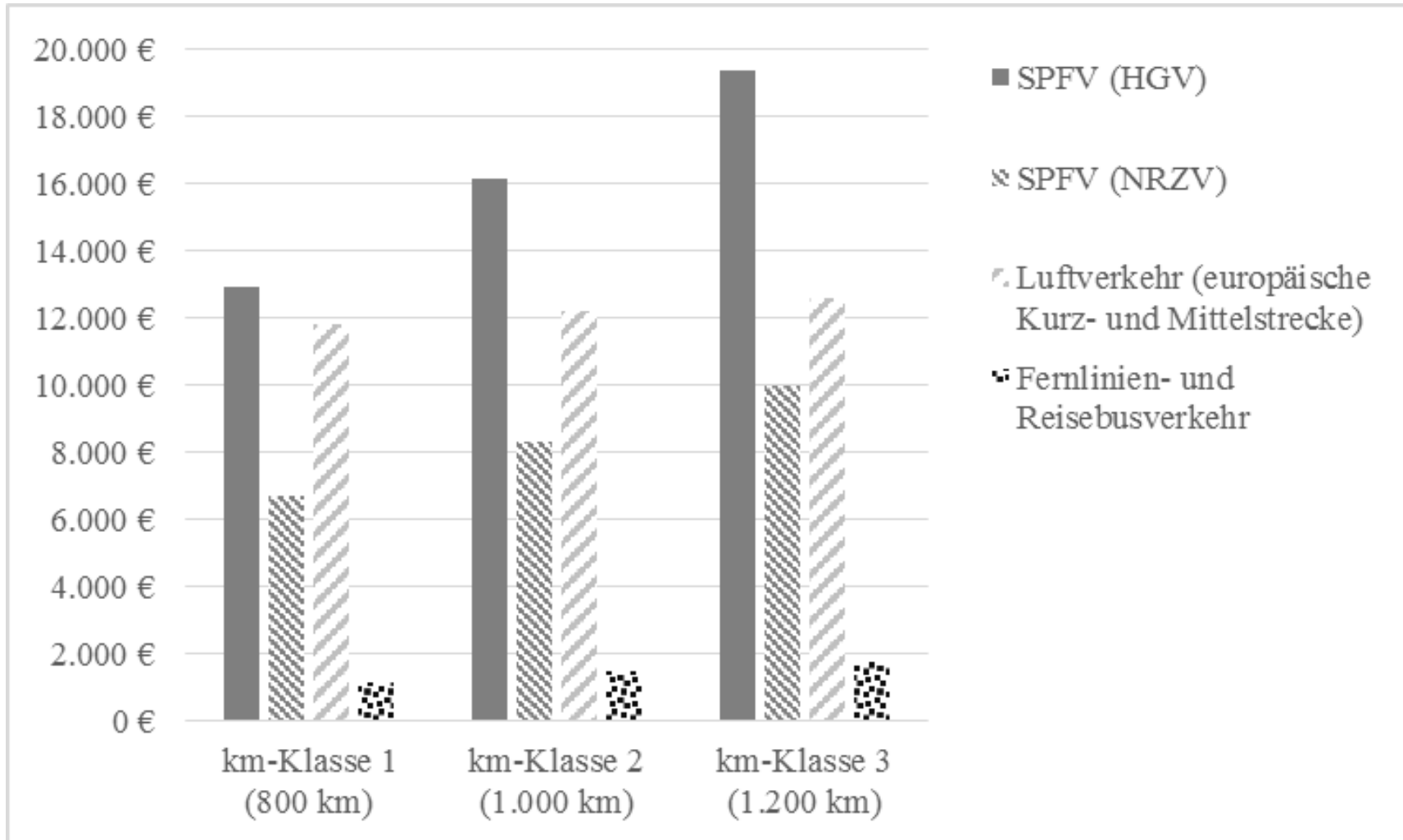
2) DB AG BR 406 in Doppeltraktion;
4) Doppeldecker-Reisebus Setra DT 431

SPFV mit höchsten totalen Infrastrukturnutzungs- und Energiekosten – Nachteil nimmt mit km-Entfernung zu



10

Infrastrukturnutzungs- und Energiekosten (total)

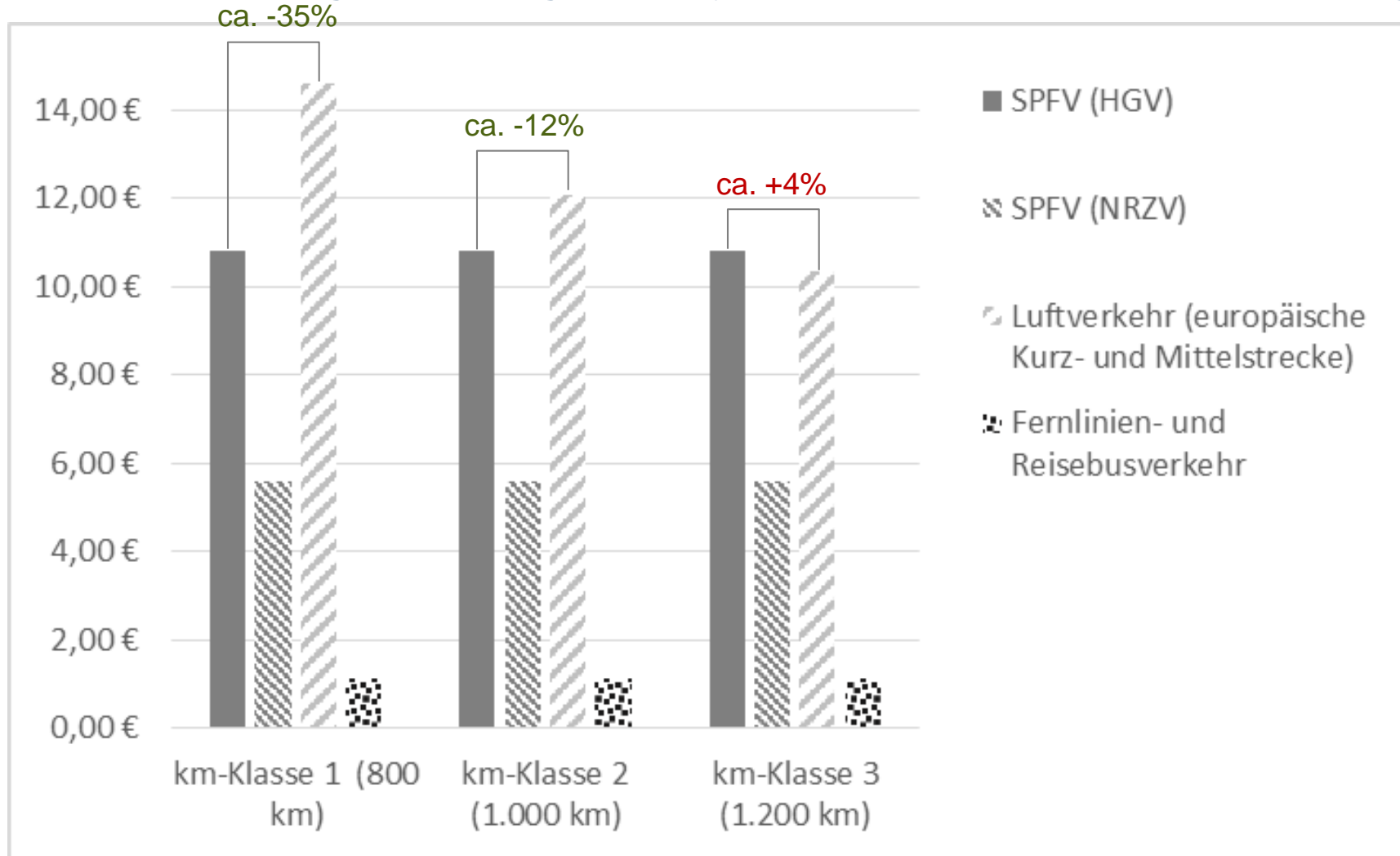


Differenziertes Ergebnis bei Betrachtung der Kosten je spez. Entfernungskm (SPFV versus Luftverkehr)



11

Infrastrukturnutzungs- und Energiekosten je spezifischem Kilometer des Verkehrsträgers

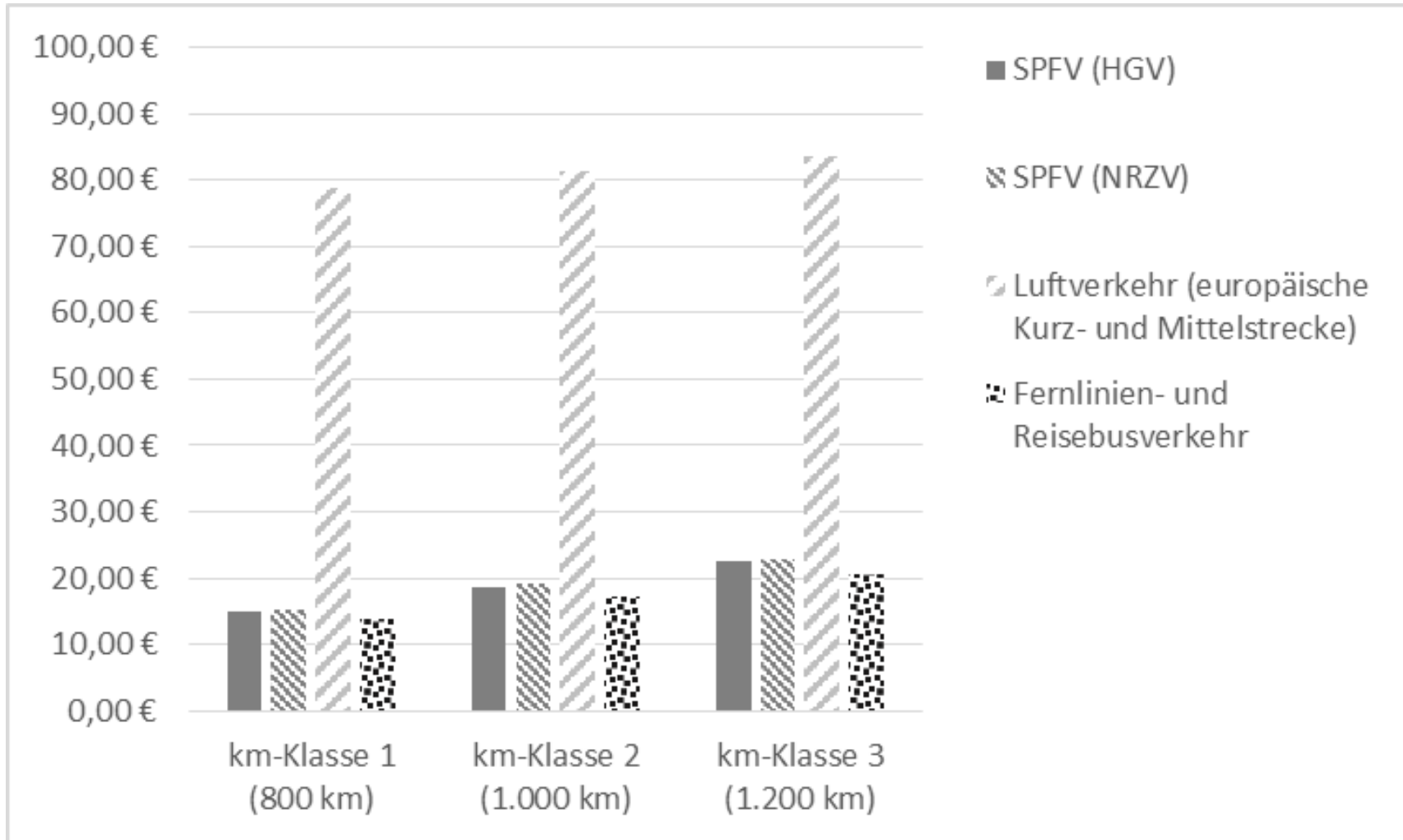


Geringe Platzkapazitäten im Luft- und Fernlinienbusverkehr wirken sich negativ aus – SPFV schließt auf



12

Infrastrukturnutzungs- und Energiekosten je Buchungsplatz

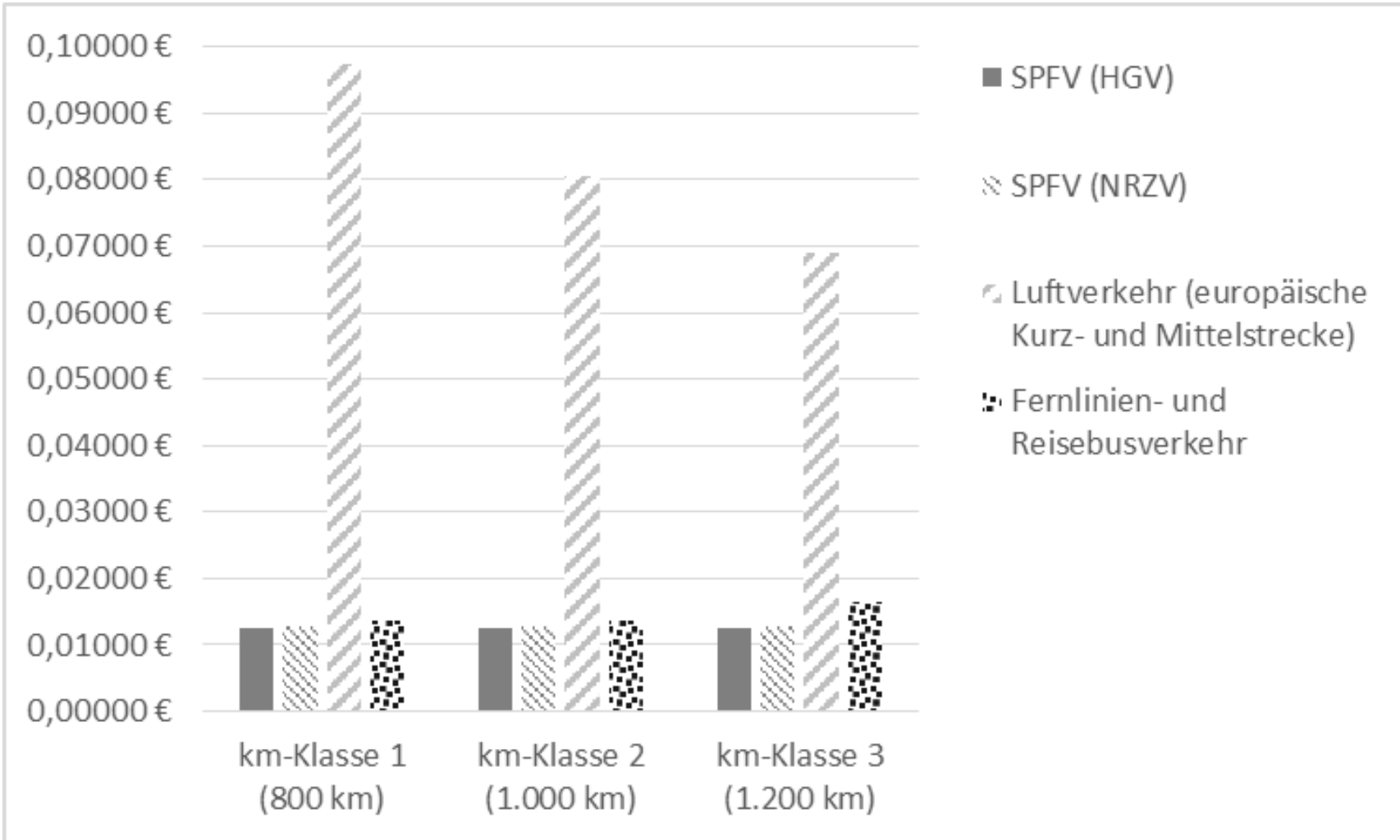


SPFV bei Betrachtung der Platzkm-Kosten absolut wettbewerbsfähig im Intermodalvergleich



13

Infrastrukturnutzungs- und Energiekosten je Platzkm

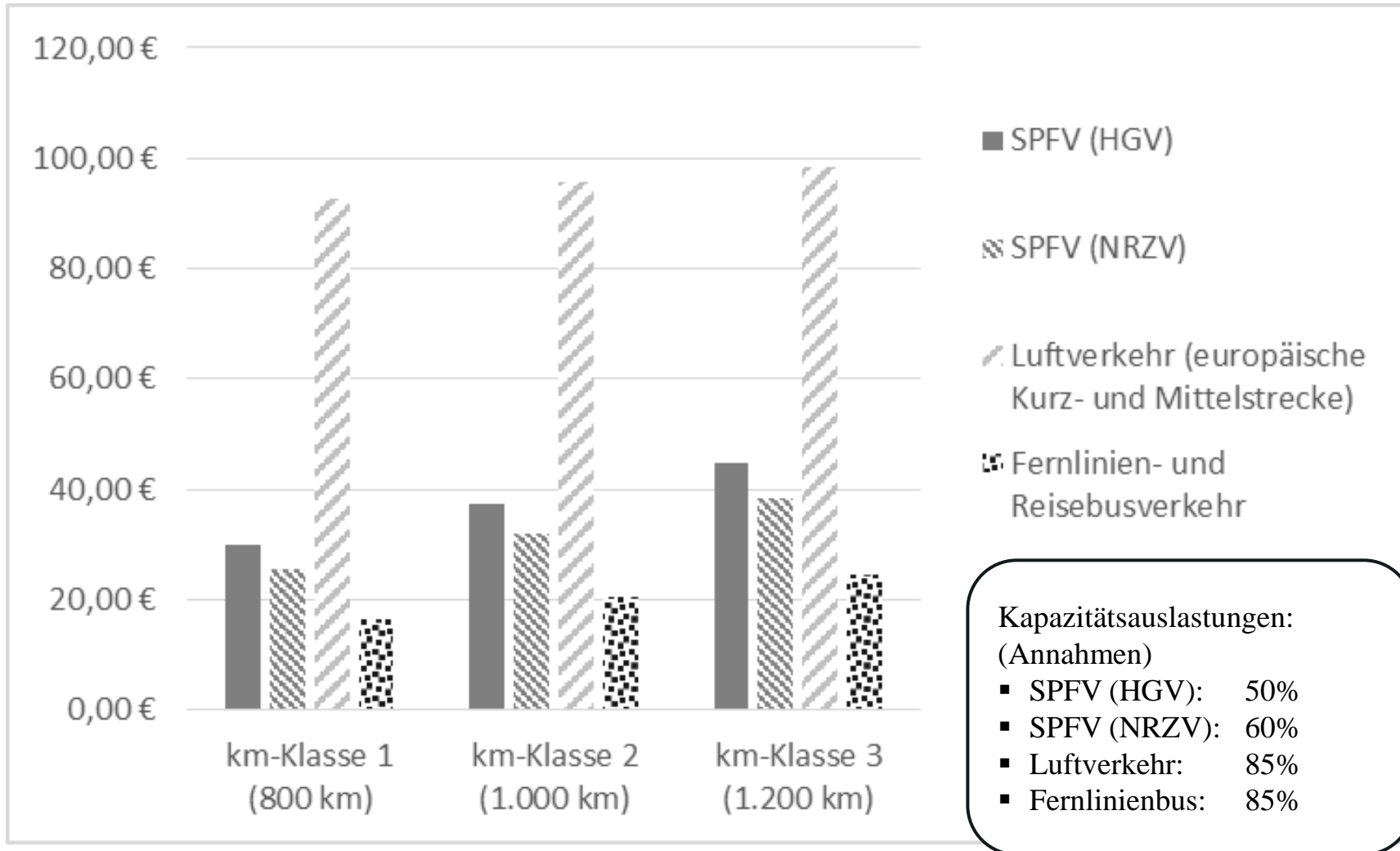


Trotz schlechterer Auslastungswerte ist der SPFV ggü. dem Luftverkehr bzgl. der Kosten je PAX im Vorteil



14

Infrastrukturnutzungs- und Energiekosten je Passagier (PAX)

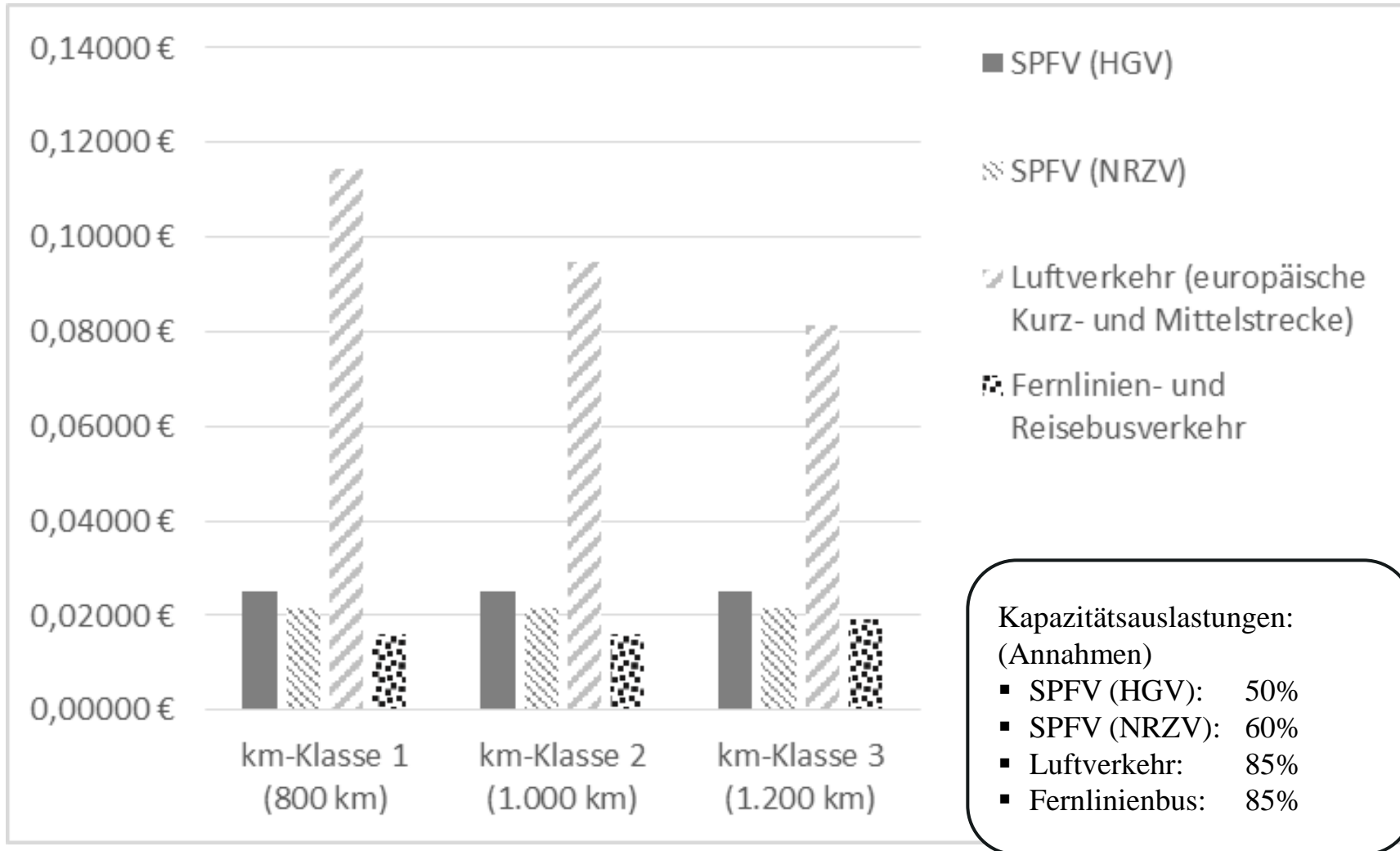


Kosten je spez. Passagier-km: HGV und NRZV auf Augenhöhe mit Reise- und Fernlinienbusverkehr



15

Infrastrukturnutzungs- und Energiekosten je Passagerkilometer (PAX-km)





Welche dieser Kenngrößen kommen für einen objektiven Kostenvergleich in Betracht?

16

Diskussion „Objektivgrößen“

Was kostet die Nutzung der spezifischen Infrastruktur (Schiene, Straße, Luftraum/Airport) und **die zu verbrauchende Energie** (Strom, Kerosin, Diesel, ...) **zur Beförderung einer „Beförderungseinheit“** mit den verschiedenen Verkehrsmitteln **zwischen zwei definierten geografischen Orten** (A und B)?



Anforderungen an Vergleichsgrößen

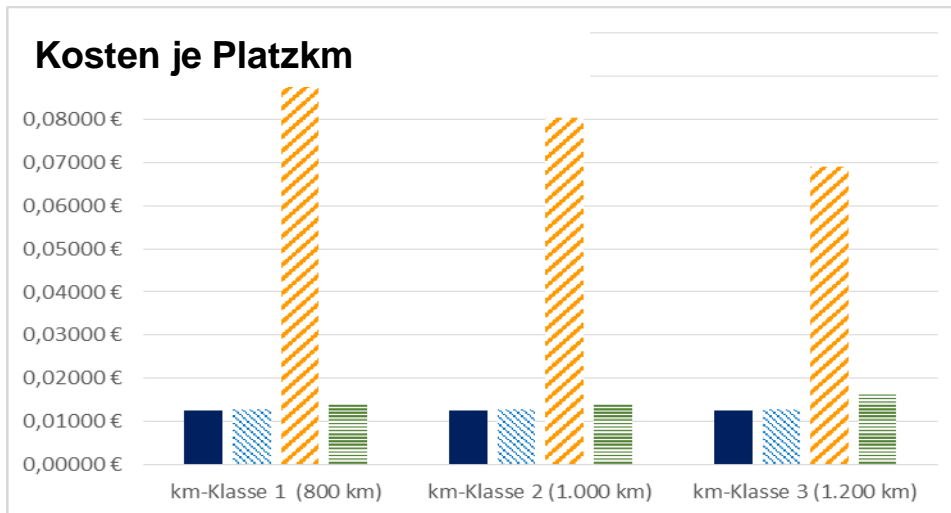
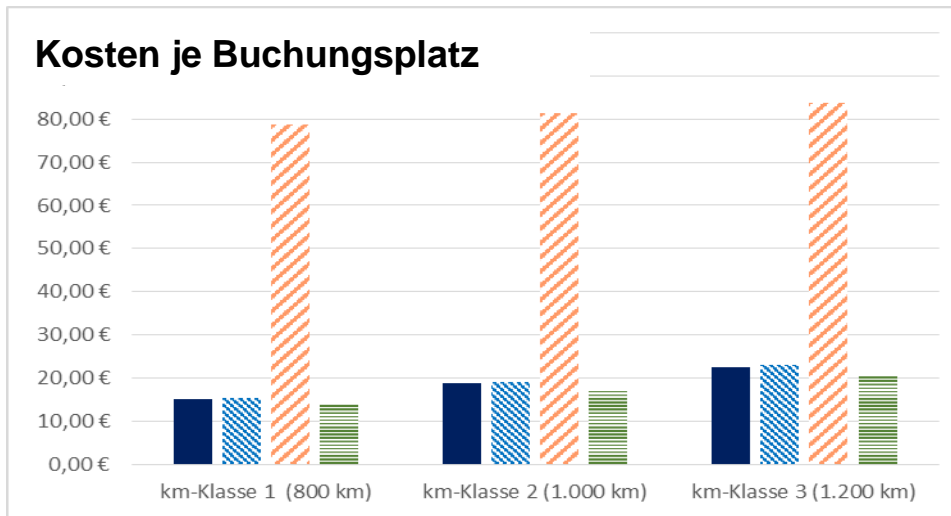
- (1) Verfügbarkeit/Berechenbarkeit
- (2) Vergleichbarkeit (gleicher Nenner – Normierung)
- (3) Vergleichbare Berechnungsgrundlagen

„Kosten je Platz“ und „Kosten je Pkm“ stellen objektive Größen für den Intermodalvergleich dar



17

Nutzeranforderungen & Wertversprechen (Bsp.)



- Kosten je Platz liefert die **objektive Antwort** zur Fragestellung
- Unterschiede bzgl. der **Wegelängen werden nicht berücksichtigt**
- Ergebnis: **SPFV** versus Fernlinienbus und Luftverkehr **wettbewerbsfähig**

- Kosten je Platzkm liefert ebenfalls eine **objektive Antwort**
- Unterschiede bzgl. der **Wegelängen werden herausgerechnet**
- Ergebnis: **SPFV** versus Fernlinienbus und Luftverkehr im **Vorteil**

■ SPFV (HGV) ■ Luftverkehr (europäische Kurz- und Mittelstrecke)
■ SPFV (NRZV) ■ Fernlinien- und Reisebusverkehr



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Ich freue mich auf eine angeregte Diskussion mit Ihnen.



Literatur

- **Gerd Aberle**, Transportwirtschaft - Einzelwirtschaftliche und gesamtwirtschaftliche Grundlagen. Walter de Gruyter, Berlin, 2009
- **Caroline Bajon**, Intermodaler Infrastruktur- und Energiekostenvergleich in Europa, Dresden, 2016
- **Caroline Bajon**, Intermodaler Infrastruktur- und Energiekostenvergleich in Europa – Präsentation des Kolloquiums, Dresden, 2017
- **Bundesverband der Deutschen Luftverkehrswirtschaft (BDL)**, Energieeffizienzreport 2015. <http://www.bdl.aero/de/veroeffentlichungen/energieeffizienzreport>, 2015. Online abgerufen am 14.11.2016
- **Bundesverband der Deutschen Fluggesellschaften (BDF)**, Rentabilität einer Airline spielt sich im Cent-Bereich ab – Erhöhung der Standortkosten um wenige Cent beeinträchtigen Rentabilität wesentlich, www.bdf.aero, 2013
- **Roland Conrady et al.**, Luftverkehr Betriebswirtschaftliches Lehr- und Handbuch. Walter de Gruyter, Berlin, 2013
- **DB Netz AG**, Das Trassenpreissystem 2016 der DB Netz AG. [https://fahrweg.dbnetze.com/file/fahrweg-de/2394144/WfpgPnx0qmhxVJNyUK8fDa6-Qzs/8907058/data/tpsbrochuere 2016.pdf](https://fahrweg.dbnetze.com/file/fahrweg-de/2394144/WfpgPnx0qmhxVJNyUK8fDa6-Qzs/8907058/data/tpsbrochuere%202016.pdf), 2015. Online abgerufen am 30.08.2016
- **DB Netz AG**, Schienennetz-Benutzungsbedingungen der DB Netz AG 2016 (SNB 2016). http://fahrweg.dbnetze.com/file/fahrweg-de/2397820/kXfhk9iOixpkPevmchNoP4AG8OY/7875246/data/snb_2016.pdf, 2015. Online abgerufen am 05.09.2016
- **DB Station&Service AG**, Das Stationspreissystem SPS 11. https://www.deutschebahn.com/file/de/11878072/4W4uyNcsHVjjRTkQgHNIdCrnCrA/3047500/data/stationspreissystem_2011_gueltig_ab_2013.pdf, 2012. Online abgerufen am 30.08.2016
- **DB Station&Service AG**, Stationspreisliste 2016. http://www.deutschebahn.com/file/de/11878072/tOaUnciMonsV501hOQ65rKXQMT4/9909896/data/stationspreisliste_2016.pdf, 2016. Online abgerufen am 30.08.2016



Literatur

- **Deutsche Flugsicherung GmbH (DFS)**, Flugsicherungs-An- und Abfluggebühren. https://www.dfs.de/dfs_homepage/de/Services/Geb%C3%BChren/AIC_IFR_2016.pdf, 2016. Online abgerufen am 14.10.2016
- **Alexander Eisenkopf et al.**, Marktabgrenzung und Wettbewerb im Personenverkehr : zur Bedeutung des intermodalen Wettbewerbs aus der Perspektive des Schienenpersonenverkehrs. Zeitschrift für Verkehrswissenschaft, 79(1):35–73, 2008. Online abgerufen am 29.04.2016
- **Stefan Fassbinder**, Energieeffizienz im Schienenverkehr. Elektropraktiker, 65(Teil 2):131–135, 2011. Online abgerufen am 11.10.2016
- **Jizdni rady IDOS**, Tariff Calculator. <http://jizdenka.idos.cz/IT.aspx?ResetHandle=1&ResetParams=1&Lang=69>, 2016. Online abgerufen am 15.09.2016
- **IGES Institut GmbH**, Faktenpapier Straße-Schiene. Studie im Auftrag des Bundesverbandes Deutscher Omnibusunternehmer e.V., IGES Institut, 2015. Online abgerufen am 20.06.2016
- **Sebastian Kummer**, Einführung in die Verkehrswirtschaft. UTB GmbH, Stuttgart, 2. Aufl. edition, 2010
- **Luftlinie.org**, Entfernungsrechner. <https://www.luftlinie.org/>, 2016. Online abgerufen am 15.09.2016
- **Manfred Kuhne**, Energieverbrauch von Bahn und Flugzeug. <http://www.airliners.de/energieverbrauch-bahn-flugzeug-apropos/36592>, 2015. Online abgerufen am 25.09.2016