

FAKTOR Zwei

Voraussetzungen für die Realisierung einer Verkehrswende im Land Brandenburg

Zusammenfassung der Ergebnisse Mai 2022

Erarbeitet für:

Verband Deutscher Verkehrsunternehmen e.V.
Landesgruppe Ost
Leipziger Platz 8
D-10117 Berlin

Erarbeitet durch:

PLANUNGSBÜRO FÜR VERKEHR
Bornkessel & Markgraf
Scharnweberstraße 56
D - 10247 Berlin
Fon 030. 29 66 80 60 · Fax 030. 29 66 80 61
www.pbv-berlin.de · mail@pbv-berlin.de

INHALTSVERZEICHNIS

1.	Einführung	2
2.	Methodik	3
2.1	Städtischer ÖPNV	3
2.2	Regionaler ÖPNV	4
2.3	Hochrechnung Land Brandenburg	5
3.	Ergebnisse	7
4.	Abschliessende Einschätzung	8

1. EINFÜHRUNG

Die Beschlüsse von Europäischer Union, Bundesregierung und Landesregierungen zum Klimawandel sowie die damit einhergehende Debatte um eine Mobilitätswende haben unmittelbaren Einfluss auf den gesamten Verkehrssektor, denn das Ziel der Treibhausgasneutralität bis 2045 gilt für alle Sektoren. Damit steigen die Ansprüche und Erwartungshaltungen an den Öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV), der einen wachsenden Anteil an den Wegen leisten müssen, um die ambitionierten Ziele zu erreichen. Dies verursacht einen zunehmenden Handlungsdruck in der Landes- und Kommunalpolitik, um die Systeme des ÖPNV darauf vorzubereiten.

In diesem Zusammenhang wird in der Öffentlichkeit verstärkt die Notwendigkeit einer umfassenden Verkehrswende diskutiert, bei der der ÖPNV eine größere Rolle zu spielen habe. Diese vage Absichtserklärung wird jedoch selten mit konkreten Maßnahmen untersetzt. Auch bleibt unklar, welche finanziellen, technologischen und strukturellen Veränderungen erfolgen müssten, um eine relevante Veränderung des Modal Split zugunsten des Umweltverbundes und dabei insbesondere des ÖPNV herbeizuführen. In der öffentlichen Debatte werden unterschiedliche Zahlen für eine Verkehrsverlagerung zugunsten des ÖPNV genannt. Eine Verdoppelung des ÖPNV ist in dieser Debatte ein oft genanntes Ziel.

Was bedeutet es aber konkret, wenn der ÖPNV sein Aufkommen verdoppeln sollte und die dafür erforderlichen Leistungen unter den Anforderungen eines nachhaltigen und klimafreundlichen Verkehrs im Rahmen der Energiewende erbracht werden müssten?

Der Verband Deutscher Verkehrsunternehmen - Landesgruppe Ost (VDV Ost) stellte diese Frage unter dem Stichwort *Faktor 2* in Zusammenarbeit mit mehreren seiner Mitgliedsunternehmen.

Die Ergebnisse dieser umfassenden Betrachtung wurden in einer eigenständigen Studie *FAKTOR 2 - Grundlagen für eine Verkehrswende am Beispiel Potsdam und Magdeburg* (2019) veröffentlicht. Dieser Ansatz wurde für die Stadt Cottbus in einem weiteren Gutachten vertieft (2020).

Mit der Region Uckermark-Barnim erfolgte anschließend eine Erweiterung des Faktor 2-Ansatzes auf ländliche Gebiete bzw. kleinere Städte (2021). Vor diesem Hintergrund liegt auch eine Untersuchung für den Landkreis Potsdam-Mittelmark vor.

Zur Abrundung dieser Einzelanalysen erfolgte abschließend eine Hochrechnung für den kommunalen ÖPNV im gesamten Land Brandenburg.

Die Ergebnisse dieser zusammenfassenden Studie sollen den Akteuren im Land Brandenburg als sachliche Grundlage für eine umsetzungsorientierte Mobilitätspolitik dienen.

2. METHODIK

Methodisch gliedert sich das Vorhaben in mehrere Arbeitsschritte, die nachfolgend erläutert werden. Dabei gilt es, die Vorgehensweise zwischen den Detailuntersuchungen im städtischen und regionalen ÖPNV zu unterscheiden. Auf Grundlage dieser Detailanalysen erfolgte eine Hochrechnung auf das gesamte Land Brandenburg.

2.1 Städtischer ÖPNV

Für den städtischen ÖPNV (Kreisfreie Städte im Land Brandenburg) wurde zunächst der Status quo ermittelt:

- Anzahl der Fahrten,
- Eingesetzte Fahrzeuge und
- Besetzungsgrad.

Angenommen wurde, dass sich die Fahrgastzahlen auf allen Linien und zu jeder Verkehrszeit im Rahmen einer Verkehrswende verdoppeln. Eine Einzelanalyse der jeweiligen Linien und des jeweiligen Potenzials erfolgte dabei für die Referenzstädte Cottbus und Potsdam, welche in Detailuntersuchungen konkret betrachtet wurden. Das daraus abgeleitete Szenario einer Verkehrswende in den Städten wurde mit den Standards der Aufgabenträger (festgelegte Höchstbesetzungsgrade) gespiegelt. Sichtbar wurden Linien und Linienabschnitte mit unmittelbarem Handlungsbedarf, weil der Höchstbesetzungsgrad bei einer Verdoppelung der Fahrgastzahlen überschritten würde oder zumindest in einen kritischen Bereich rutscht (Kapazitätsengpässe).

Für die Städte Frankfurt/Oder und Brandenburg/Havel wurden auf Basis der beiden Detailuntersuchungen und allgemein zugänglicher Dokumente (Fahrpläne, Nahverkehrsplan etc.) vereinfachte Annahmen getroffen.

Faktor 2 bleibt bei dieser Analyse nicht stehen, sondern definiert konkrete Maßnahmen, wie diese Kapazitätsengpässe aufgelöst werden.

Hierzu zählen insbesondere:

- der Einsatz größerer Fahrzeuge,
- die Verdichtung der Taktfolge oder
- konzeptionelle Veränderungen des Liniennetzes.

Die erforderlichen Maßnahmen wurden detailliert aufgelistet und einer Kostenschätzung unterzogen.

Für die Kostenschätzung haben wir im Rahmen der Hochrechnung für das gesamte Land Brandenburg auf eine Unterscheidung zwischen Investitionskosten des Fahrzeugmehrbedarfs und Betriebskosten verzichtet. Stattdessen wurden die investiven Kosten als Abschreibungskosten in die Betriebskosten eingerechnet. Referenzjahr für die Hochrechnung ist 2019, was als letztes Jahr vor der Corona-Pandemie die Grundlage bilden muss.

2.2 Regionaler ÖPNV

Die Methodik im Regionalverkehr entspricht in den Analysen der für den Stadtverkehr entwickelten Vorgehensweise. Der Schülerverkehr nimmt dabei jedoch als Rückgrat des regionalen ÖPNV eine Sonderstellung ein. Nach unserer Überzeugung ist dieser Verkehr in sich bereits weitgehend optimiert, weil die Schüler im Regionalverkehr zu einer festgelegten Zeit zu und von einer Schule fahren müssen. Spielräume für zusätzliche Fahrgäste bestehen auf diesen Linien aus unterschiedlichen Gründen nicht (oder nur sehr geringfügig).

Stattdessen liegt der Fokus von Faktor 2 im regionalen ÖPNV jenseits des Schüler- bzw. Ausbildungsverkehrs. Unsere Annahme basiert darauf, dass eine Verkehrswende ermöglichen muss, dass alle Bewohner ländlicher Regionen ihre Wege grundsätzlich mit dem ÖPNV zurücklegen können (ggf. im Umweltverbund). Dabei kommt es darauf an, das ÖPNV-Angebot so zu gestalten, dass alle wesentlichen Aktivitäten (Arbeit, Einkauf, Freizeit etc.) auch in der Fläche sinnvoll mit öffentlichen Verkehrsmitteln zu bewältigen sind.

Unsere Annahme geht vor diesem Hintergrund davon aus, dass eine ausreichende Flexibilität und Attraktivität geboten wird, die deutlich über den bisherigen Angeboten (insbesondere Takt) liegt.

Für den Regionalverkehr in der Fläche halten wir im Linienverkehr der Hauptachsen daher grundsätzlich einen 30-Minuten-Takt im Tagesverkehr für erforderlich. Dies wurde für die analysierten Hauptlinien (in Abgrenzung insbesondere zum „Schülerverkehr“) entsprechend unterstellt. Wir haben daher berechnet, welche zusätzlichen Fahrten angeboten werden müssen und wie viele Fahrzeuge für diesen Standard erforderlich sind.

Eine Verkehrswende muss sehr langfristig wirken und in einer zukünftigen Ausbaustufe erwarten wir auch einen flächendeckenden Ausbau der ÖPNV-Linienfahrten im o.g. Sinne. Realistisch erscheint jedoch, dass Faktor 2 gerade im ländlichen ÖPNV erste Anreize setzen muss, die kostengünstig gestaltet werden können. Von daher wurde das Prinzip des On-Demand-Verkehrs in die Überlegungen mit einbezogen. On-Demand-Angebote müssen dabei nach unserer Überzeugung mit dem regulären Linienverkehr vernetzt sein. On-Demand ergänzt den ÖPNV dort, wo vertaktete Linienverkehre auf absehbare Zeit kaum wirtschaftlich sinnvoll eingesetzt werden können, schaffen aber ein Angebot, das den Prinzipien des vertakteten Linienverkehrs (ca. alle 30 Minuten an jedem Ort) relativ nahekommt. Für die Einsatzorte wurden innerhalb des Untersuchungsraumes Sektoren gebildet, in denen der Einsatz je eines Kleinbusses angenommen wurde.

Referenzlandkreise mit Detailuntersuchungen zum Regionalverkehr sind der Landkreis Barnim und Uckermark.

Ebenso wie im Stadtverkehr wurden die Detailuntersuchungen als Rahmen genutzt und die weiteren Landkreise auf der Basis öffentlich verfügbarer Quellen (Nahverkehrspläne, vorliegende Gutachten etc.) hochgerechnet.

Auch für den regionalen ÖPNV haben wir eine Gesamtkostenbetrachtung vorgenommen, bei der die Investitionskosten in Form von Abschreibungen in die Betriebskosten eingerechnet wurden. Referenzjahr ist auch hier 2019.

Nicht berücksichtigt wurden die *Sonderstraßenbahnen* Strausberg, Schöneiche-Rüdersdorf und Woltersdorf.

2.3 Hochrechnung Land Brandenburg

Auf der oben beschriebenen Grundlage haben wir eine Hochrechnung für das Land Brandenburg mit folgenden Eckpunkten vorgenommen:

• **Stadtverkehr kreisfreie Städte**

- Verdichtung der Hauptlinien auf Basis der Methodik Stadtverkehr und der Erkenntnisse der Einzeluntersuchungen (Abschnitt 2.1)
- Abschätzung des Mehrbedarfs an Fahrzeugen gegenüber dem Status quo
- Annahme Leistung je zusätzliches Fahrzeug: ca. 50.000 bis 60.000 Fahrplankilometer p.a. (Erfahrungswert regional)
- Annahme Betriebskosten (einschließlich Abschreibung Fahrzeug aber ohne Verrechnung der Erlöse):
 - 4,40 €/km bei Bus (Erfahrungswert regional)
 - 13,40 €/km bei Tram (Ansatz aus Roland Berger GmbH: *Leistungskostengutachten*; 2021)

• **Regionalverkehr Linie**

- Grundannahmen analog der Methodik Regionalverkehr (Abschnitt 2.2)
- Definition der Hauptlinien und Abgrenzung von On-Demand-Sektoren auf Basis der jeweiligen Nahverkehrspläne bzw. aktuellen Fahrplänen
- Stadtverkehrsleistungen der nicht kreisfreien Städte werden zum Regionalverkehr gezählt; Annahme Hauptlinien/Hauptachsen verkehren mindestens alle 30 Minuten (in bestimmten Gebieten, z.B. Umland Berlin auch öfter)
- Abschätzung des Mehrbedarfs an Fahrzeugen gegenüber dem Status quo
- Annahme Leistung je zusätzliches Fahrzeug: ca. 50.000 - 60.000 Fahrplankilometer p.a. (Erfahrungswert regional)
- Annahme Betriebskosten (einschließlich Abschreibung Fahrzeuge): 2,80 €/km (Erfahrungswert regional)

• **Regionalverkehr On-Demand**

- Annahme von On-Demand-Flächengebieten an Hand Nahverkehrsplan bzw. eigener Annahmen
- Ermittlung des zusätzlichen Fahrzeugbedarfs (Kleinbusse)
- Annahme Betriebskosten ca. 90.000 bis 95.000 € pro Fahrzeug in einer On-Demand-Fläche p.a. (Erfahrungswert regional)

• **Allgemeine Investitionskosten pauschal**

Die übrigen Investitionskosten beruhen auf den Erkenntnissen der Einzeluntersuchungen bzw. auf pauschalen Annahmen aufgrund bestehender Erfahrungswerte. Hier sind insbesondere ggf. erforderliche Erweiterungen der Betriebshöfe zu bedenken. Auf Basis bestehender Erfahrungswerte wurden hier ca. 1,20 Mio. - 1,50 Mio. € für je 30 neu abzustellende Fahrzeuge unterstellt. Diese Investitionskosten sind

nicht als Abschreibungskosten in die Gesamtkostenbetrachtung eingegangen und werden gesondert ausgewiesen.

Die Vorgehensweise ist nachfolgend zusammenfassend dargestellt.



Abbildung 1: Vorgehensweise Hochrechnung Faktor 2 Brandenburg

3. ERGEBNISSE

Bei einer Umsetzung von Faktor 2 für das Land Brandenburg mit einer überschlägigen Verdoppelung der Fahrgastzahlen im kommunalen ÖPNV ergeben sich auf Basis der o. getroffenen Annahmen zusätzliche **Betriebskosten** (einschließlich Abschreibung Fahrzeuge) in Höhe von ca. **121 Mio. - 145 Mio. € p.a.**

Diese unterteilen sich in:

- ca. 66 Mio. - 79 Mio. € für den Regionalverkehr und
- ca. 55 Mio. - 66 Mio. für den Stadtverkehr.

Dazu kommen einmalige **Investitionskosten für Betriebshoferweiterungen** von ca. **40 Mio. - 50 Mio. €**.

Weiterhin sind Investitionen in den Infrastrukturausbau Straßenbahn notwendig. Diese Maßnahmen sind aber auch unabhängig von Faktor 2 sinnvoll und erforderlich. Die Kosten für diese Maßnahmen sind daher nicht in die „Studie Faktor 2“ eingeflossen.

Die Umsetzung von Faktor 2 erfordert weitere vertiefende Maßnahmenpläne in den jeweiligen Städten und Landkreisen. Für die Umsetzung erforderliche Maßnahmen sind durch Mehraufwendungen der Verkehrsunternehmen zu decken, für die voraussichtlich finanzielle Mittel von Bund, Land und Kommunen aufgebracht werden müssen. Die von uns errechnete Größenordnung von 121 Mio. - 145 Mio. € bedeutet eine Steigerung der heutigen Aufwendungen der öffentlichen Hand (Land und kommunale Aufgabenträger¹) um ca. zwei Drittel.

In Anbetracht der Debatte im Bund über die Erreichung der Klimaziele in allen Sektoren und der damit verbundenen Entwicklung der Regionalisierungsmittel ist diese Größenordnung keineswegs utopisch, sondern in einer Anstrengung aller staatlichen Ebenen durchaus erreichbar. Den Kosten steht im übrigen eine erhebliche Steigerung der Lebensqualität gegenüber – verbunden mit einer massiven Verkehrsverlagerung auf den ÖPNV. Einen ähnlichen Shift bei Lebensqualität und Klimaschutz ohne eine Verkehrsverlagerung zum ÖPNV zu erreichen, ist sachlich kaum leistbar und/oder mit deutlich höheren Kosten für die Gesellschaft verbunden. Eine Untersuchung darüber steht jedoch gegenwärtig aus.

Ebenso ausstehend und durch dieses Gutachten nicht erfasst ist eine Berechnung der Mehreinnahmen infolge einer Verdoppelung der Fahrgastzahlen. Diese Mehreinnahmen sind den berechneten Kosten gegenzurechnen und reduzieren den Finanzierungsbedarf der öffentlichen Hand.

Wir weisen an dieser Stelle ausdrücklich darauf hin, dass die Berechnungen für Faktor 2 keine weiteren Aspekte der Verkehrspolitik, wie z.B. den Einsatz alternativer Antriebe oder die Umsetzung der Barrierefreiheit umfassen.

¹ Berechnung aufgrund Landeshaushalt 2022 und Berechnung des Gutachtens zu einer Mobilitätsgarantie im Auftrag der Fraktion Bündnis 90/Die Grünen aus dem Jahr 2021

4. ABSCHLIESSENDE EINSCHÄTZUNG

Klimawandel, Energiewende, Re-Urbanisierung und veränderte Lebensstile bestimmen die Mobilität von morgen. Sie sind Haupttreiber einer Entwicklung, die eine Verkehrswende erfordert. Was sich derzeit abzeichnet, wird häufig als eine grundlegende „Evolution“ der Mobilität beschrieben. Eine Bewegung, die es gilt aufzunehmen und zu gestalten.

Die vorgenommene Faktor 2-Betrachtung setzt diese Entwicklungen voraus und macht deren Umsetzung erst möglich. Ziel der Arbeiten war nicht die Beschreibung bestehender Trends zu einer Verkehrswende, sondern vielmehr die Bedingungen für die Möglichkeit eines Gelingens dieses Transformationsprozesses im Land Brandenburg herauszuarbeiten und zu berechnen.

Im Ergebnis der Untersuchung lassen sich Ausgangssituation, erforderliche Entwicklungsprozesse und bestehende Handlungsbedarfe wie folgt beschreiben:

- Es ist ein umfassender Paradigmenwechsel erforderlich, der zu einer grundlegenden Erhöhung des ÖPNV-Anteils am Modal Split führen muss. Hierfür bildet Faktor 2 als strategische Zielgröße eine anzustrebende realistische Größenordnung.
- Dabei gilt es die strategische Planung des ÖPNV hinsichtlich der zu erwartenden Aufkommenszuwächse qualitativ und quantitativ neu auszurichten.
- Die Untersuchungen zeigen, dass Faktor 2 im Land Brandenburg auch unter finanziellen Gesichtspunkten -wenngleich ambitioniert- machbar ist.
- Die Umsetzung von Faktor 2 kann in sinnvolle Zwischenschritte aufgeteilt werden (siehe Detailuntersuchungen zu Potsdam, Cottbus, Barnim und Uckermark).
- Eine Umsetzung der Clean Vehicles Directive zur Förderung neuer Antriebstechnologien wird mit einem weiteren Kostensprung verbunden sein. Dieser ist jedoch nicht den unmittelbaren Überlegungen zu Faktor 2 anzurechnen.

Insgesamt sollte eine Umsetzung von Faktor 2 mit einer grundlegenden öffentlichen Diskussion beginnen, an deren Ende konkrete Meilensteine zur Erreichung stehen. Ein erster sinnvoller Zwischenschritt könnte z.B. mit Faktor 1,3 festgelegt werden.

Die nachfolgende Abbildung fasst diesen Prozess abschließend zusammen.

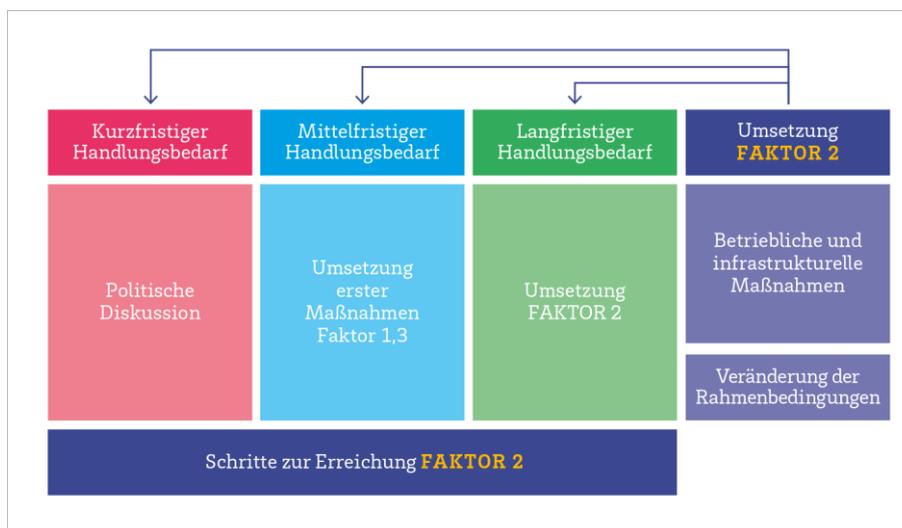


Abbildung 2: Prozess zur Erreichung Faktor 2