



**Fahrgastverband
PRO BAHN**

**ITF DE/PL
Integraler Taktverkehr für den Grenzraum
Deutschland/Polen**

Impulspapier

Dr. Lukas Iffländer, Timm Kretschmar, Anja Schmotz

23.11.2023

erarbeitet in Zusammenarbeit und im Auftrag des
Zweckverbands Verkehrsverbund Oberlausitz-Niederschlesien



gefördert im Rahmen des Modellvorhabens der Raumordnung (MORO)
„Integrierte Planung im deutsch-polnischen Verflechtungsraum“



Management Summary

Im Projekt „ITF DE/PL Integraler Taktverkehr für den Grenzraum Deutschland/Polen“ wurde ein integrales Taktverkehrskonzept für den deutsch-polnischen Grenzraum entwickelt. Schwerpunkt waren dabei die Gebiete des Zweckverbandes Verkehrsverbund Oberlausitz-Niederschlesien (ZVON), der Wojewodschaft Lubuskie und der Wojewodschaft Dolnośląskie.

Im Rahmen der Studie wurden die Pläne und Prioritäten dieser drei Gebietskörperschaften abgefragt und in ein integrales Taktkonzept eingebettet. Dessen Grundlage stellt der Deutschlandtakt in der Version vom Juni 2020 dar. In diesen wurden zusätzlich Maßnahmen mit unterschiedlichem Zeithorizont (z. B. ABS Dresden-Klotzsche – Bischofswerda im Jahr 2031, ABS Cottbus – Görlitz in 2038, ABS Bischofswerda – Görlitz nicht terminiert) aus dem Investitionsgesetz Kohleregionen (InvKG) integriert. Auf dessen Basis wurden sowohl zusätzliche Ergänzungsmaßnahmen in Deutschland als auch Maßnahmen in Polen abgeleitet.

Die InvKG-Maßnahmen integrieren sich sehr gut in einen integralen Taktfahrplan und erfordern keine oder nur geringe Anpassungen im Detail. Für die Ausbaustrecke Cottbus – Görlitz ist festzustellen, dass ein 200 km/h-Ausbau nicht notwendig ist und 160 km/h ausreichend sind. Eine seitens des Aufgabenträgers ZVON sowie der benachbarten Regionen in Tschechien (Ústecký kraj und Liberecký kraj) gewünschte Neubaustrecke Seifhennersdorf – Rumburk integriert sich in das Konzept vergleichsweise problemlos. Über die genannten Projekte hinaus sind in Deutschland nur minimalinvasive Ausbauten notwendig.

In Polen wurden sehr viele Nahverkehrsreaktivierungen seitens der dortigen Aufgabenträger angemeldet und in den Fahrplan integriert. In der Regel sind diese bereits mit niedrigen Ausbauständen (80 km/h oder 100 km/h) sinnvoll umsetzbar. Die Integration erfolgte weitgehend problemlos. Über die Reaktivierungsstrecken oder ohnehin zum Ausbau vorgesehene Strecken hinaus sind wenige zusätzliche Ausbauten notwendig, die großteils auf Geschwindigkeitserhöhungen und zusätzliche Kreuzungshalte abzielen. Lediglich zwei kürzere zweigleisige Abschnitte sind notwendig. Das polnische Netz eignet sich daher für eine sehr zeitnahe Umsetzung eines Taktverkehrs. Eine etappierte Umsetzung wird empfohlen.

Eine regelmäßige Überprüfung und Weiterentwicklung der Studienergebnisse sind anzuraten, da sich Faktoren (z. B. Antriebstechnologien und Finanzierung) schnell verändern können. Gerade auf deutscher und insbesondere sächsischer Seite ist derzeit eine starke Zurückhaltung aufgrund unsicherer Finanzierungsmöglichkeiten festzustellen. Zudem gibt die Studie Empfehlungen für Prüfaufträge für Untervarianten, die zukünftig betrachtet werden sollten.

Das Autorenteam stellt fest, dass ein grenzüberschreitender Taktfahrplan nur wenige Herausforderungen aufwirft und empfiehlt den beteiligten Gebietskörperschaften, das Thema weiterzuverfolgen.

Inhalt

Management Summary.....	2
1. Einleitung.....	5
1.1. Ausgangslage.....	5
1.2. Motivation für die Entwicklung eines integrierten Taktfahrplans	5
1.3. Zielsetzung des Projekts	6
1.3.1. AP 1: Erfassung von Bedarfen und Defiziten der deutschen und polnischen Aufgabenträger	6
1.3.2. AP 2: Erstellung des Zielfahrplans und des Impulspapiers.....	6
1.3.3. AP3: Vorbereitung und Präsentation für Stakeholderworkshop	6
1.3.4. AP4: Vorbereitung und Präsentation für Abschlusskonferenz.....	6
2. Erfassung von Bedarfen und Defiziten	7
2.1. Fragebogen und Rückläufe.....	7
2.1.1. Identität und Kontaktdaten der antwortenden Person	7
2.1.2. Kurzfristig wirksame Maßnahmen	7
2.1.3. Mittel- und Langfristig wirksame Maßnahmen.....	10
2.1.4. Vision: Fahrgastzahlverdoppelung und notwendige Finanzierung	12
2.1.5. Infrastruktur	13
2.2. Auswertung	15
3. Bezugsfall.....	15
3.1. Betrachtungsraum.....	15
3.2. Grundlage	16
3.3. Infrastruktur und Angebot Deutschland	16
3.4. Infrastruktur Polen	20
4. Planfall	22
4.1. Planungsprämissen.....	22
4.2. Integration InvKG	22
4.2.1. ABS Cottbus – Görlitz.....	22
4.2.2. Kamenz – Hoyerswerda.....	23
4.2.3. Knappenrode – Spremberg	23
4.2.4. Elektrifizierung und Ausbaustrecke Dresden – Görlitz.....	23
4.3. Reaktivierungsmöglichkeiten im Nahverkehr auf deutscher Seite	23
4.4. Neubaustrecke Rumburk – Seifhennersdorf.....	24
4.5. Weitere Infrastrukturmaßnahmen auf deutscher Seite	24
4.5.1. Kreuzungsbahnhof Schmölln.....	24
4.5.2. Kreuzungsbahnhof Neusalza-Spremberg	24
4.5.3. Kreuzungsbahnhof Oberoderwitz Oberdorf.....	24

4.5.4.	Fahrender Systemwechsel am Bahnhof Oderbrücke.....	24
4.6.	Infrastrukturmaßnahmen auf polnischer Seite.....	24
4.6.1.	Geschwindigkeitserhöhungen.....	24
4.6.2.	Neue Kreuzungsstellen.....	25
4.6.3.	Zweigleisigkeiten.....	25
4.6.4.	Zusätzliche Bahnsteigkanten.....	25
5.	Zusammenfassung, Abgrenzung und Ausblick.....	25
Anhang 1:	Taktnetzgrafik Bezugsfall.....	27
Anhang 2:	Taktnetzgrafik Planfall.....	29

1. Einleitung

Im Rahmen dieses Projekts soll ein Integrales Taktverkehrskonzept für den Grenzraum Deutschland/Polen erstellt werden. In diesem Abschnitt werden kurz die Ausgangslage, die Motivation für die Einführung eines Taktfahrplans und die Aufgabenstellung beschrieben.

1.1. Ausgangslage

Die derzeitige Fahrplansituation im Grenzraum zwischen Deutschland und Polen ist gekennzeichnet durch getrennte Fahrpläne und unterschiedliche Betriebskonzepte auf beiden Seiten der Grenze. Die Zugverbindungen zwischen den beiden Ländern sind noch nicht optimal aufeinander abgestimmt, was zu Herausforderungen bei der grenzüberschreitenden Mobilität führt.

Auf deutscher Seite gibt es verschiedene regionale und überregionale Zugverbindungen, die bis an die Grenze heranreichen. Die Fahrpläne werden von verschiedenen Eisenbahnunternehmen und Verkehrsverbänden erstellt, wodurch es zu unterschiedlichen Taktungen und Betriebszeiten kommen kann. Die Grenzübergänge sind zwar für den Bahnverkehr geöffnet, aber die Fahrpläne sind nicht gegenseitig aufeinander abgestimmt.

Auf polnischer Seite gibt es ebenfalls regionale und überregionale Zugverbindungen, die bis zur Grenze verkehren. Jedoch sind die Fahrpläne und Betriebszeiten oft nicht mit den deutschen Fahrplänen synchronisiert. Dies kann zu längeren Wartezeiten an den Grenzbahnhöfen führen, da die Züge aufeinander warten müssen, um den Übergang zu ermöglichen.

Die derzeitige Fahrplansituation erschwert die grenzüberschreitende Mobilität und kann zu längeren Reise- und Wartezeiten führen. Es besteht Bedarf an einer besseren Koordination und Integration der Fahrpläne auf beiden Seiten der Grenze, um den Reisekomfort und die Effizienz des Bahnverkehrs zu verbessern.

Ein integrierter Taktfahrplan würde es ermöglichen, die Fahrpläne auf deutscher und polnischer Seite besser aufeinander abzustimmen. Dadurch könnten Zugverbindungen reibungsloser ineinandergreifen, Wartezeiten an den Grenzbahnhöfen reduziert und die Reisezeiten verkürzt werden. Eine verbesserte Fahrplansituation würde die grenzüberschreitende Mobilität erleichtern, die wirtschaftliche Zusammenarbeit fördern, sowie gegenseitigen Austausch und Verständnis verbessern.

1.2. Motivation für die Entwicklung eines integrierten Taktfahrplans

Erstens würde ein solcher Taktfahrplan zu einer erheblichen Vereinfachung und Optimierung des Bahnverkehrs zwischen Deutschland und Polen führen. Indem die Fahrpläne beider Länder aufeinander abgestimmt werden, könnten Zugverbindungen nahtlos ineinandergreifen und längere Wartezeiten an den Grenzübergängen vermieden werden. Dies würde nicht nur die Reisezeit verkürzen, sondern auch den Komfort für Pendler, Reisende und Geschäftsleute erhöhen.

Zweitens würde ein integrierter Taktfahrplan die wirtschaftliche Entwicklung und Zusammenarbeit zwischen Deutschland und Polen fördern. Durch eine verbesserte Erreichbarkeit der grenzüberschreitenden Regionen würden sich neue Möglichkeiten für den Austausch von Waren, Dienstleistungen und Arbeitskräften eröffnen. Unternehmen könnten einfacher Geschäftsbeziehungen aufbauen und die regionale Wirtschaftsintegration würde gefördert. Dies würde zu einer Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit beider Länder führen und zur europäischen Integration beitragen.

Drittens hätte ein integrierter Taktfahrplan positive Auswirkungen auf die Umwelt. Durch die Optimierung der Zugverbindungen und die Reduzierung von Wartezeiten an den Grenzen würden weniger Autos benutzt und somit der Straßenverkehr und die Umweltverschmutzung verringert. Eine verstärkte Nutzung des öffentlichen Nahverkehrs, insbesondere der Bahn, würde zudem den CO₂-Ausstoß reduzieren und einen Beitrag zum Klimaschutz leisten.

Viertens würde ein integrierter Taktfahrplan die kulturelle Zusammenarbeit und den Tourismus zwischen Deutschland und Polen fördern. Durch eine verbesserte Zuganbindung könnten mehr Menschen die reiche kulturelle Vielfalt beider Länder entdecken. Touristische Attraktionen entlang der Grenze würden einfacher erreichbar und somit für Besucher aus beiden Ländern attraktiver werden. Dies würde zu einem verstärkten kulturellen Austausch und einer Förderung des Tourismussektors führen.

Insgesamt würde die Einführung eines integrierten Taktfahrplans für den deutsch-polnischen Grenzraum viele positive Effekte mit sich bringen. Von der Verbesserung der Mobilität und Erreichbarkeit über die Förderung der wirtschaftlichen Zusammenarbeit bis hin zum Schutz der Umwelt und der Stärkung des kulturellen Austauschs – die Vorteile sind vielfältig und können dazu beitragen, die Beziehungen zwischen Deutschland und Polen weiter zu vertiefen.

Für dieses Ziel sind einige Hindernisse zu überwinden. Dazu gehören unterschiedliche Priorisierungen von Taktknoten, die sich potenziell sogar gegenseitig ausschließen, und unterschiedliche Philosophien, ob ganztägig ein gleichwertiges Angebot geboten werden soll oder primär ein verdichteter Verkehr zur Hauptverkehrszeit unter Ausdünnung der Nebenverkehrszeiten gefahren werden sollen. Zur Lösung benötigt es einen Ausbau der Kommunikation bei der gemeinsamen Fahrplanabstimmung. Für einen Erfolg des Fahrplankonzepts sollte diese Angebotsabstimmung um eine tarifliche Komponente ergänzt werden.

1.3. Zielsetzung des Projekts

Das Projekt gliedert sich in vier Arbeitspakete.

1.3.1. AP 1: Erfassung von Bedarfen und Defiziten der deutschen und polnischen Aufgabenträger

Zunächst wurden bei den relevanten SPNV-Bestellerorganisationen des Planungsgebiets die Planungsparameter (z. B. Zugkm) abgefragt, um eine realistische Planungsgrundlage zu schaffen. Hierfür wurde in Abstimmung mit dem ZVON ein Fragenkatalog erstellt und an die Stakeholder versendet. Der Fokus lag hierbei auf dem Pilotraum des ZVON-Gebiets sowie der Wojewodschaft Niederschlesien.

- AP 1.1: Erstellung des Fragenkatalogs in Abstimmung mit dem ZVON
- AP 1.2: Vorbereitung zum Versand, Erfassung und Auswertung der Antworten

1.3.2. AP 2: Erstellung des Zielfahrplans und des Impulspapiers

In AP 2 ist der Zielfahrplan und das vorliegende Impulspapier zu erstellen.

- AP 2.1 Aufstellen des Bezugsfalls aus Deutschlandtakt (Netzgrafik)
- AP 2.2 Weiterentwicklung auf deutscher Seite zum Planfall (Netzgrafik)
- AP 2.3 Entwicklung des Planfalls auf polnischer Seite (Netzgrafik)
- AP 2.4 Einarbeiten des Feedbacks des ZVON im Planfall
- AP 2.5 Entwurf des Impulspapiers
- AP 2.6 Dokumentation der Rückmeldungen des Stakeholderworkshops
- AP 2.7 Fertigstellung des Impulspapiers
- AP 2.8 Erstellung eines Fachartikels

1.3.3. AP3: Vorbereitung und Präsentation für Stakeholderworkshop

1.3.4. AP4: Vorbereitung und Präsentation für Abschlusskonferenz

2. Erfassung von Bedarfen und Defiziten

Der Fragebogen wurde mit dem ZVON abgestimmt und mit seiner Zustimmung versendet. Er setzte sich aus den nachfolgenden Fragen zusammen. Die Antworten sind bei den jeweiligen Fragen direkt angegeben. Persönliche Informationen wurden entfernt.

2.1. Fragebogen und Rückläufe

2.1.1. Identität und Kontaktdaten der antwortenden Person

Hier wurden Name, E-Mail-Adresse und Institution erfasst, um die Antworten klar zuordnen zu können. Rückläufe:

- ZVON
- Wojewodschaft Lubuskie
- Wojewodschaft Dolnośląskie

Weitere Aufgabenträger reagierten leider auch trotz mehrfacher Ansprache durch den ZVON und das Autorenteam nicht.

2.1.2. Kurzfristig wirksame Maßnahmen

In diesem Abschnitt werden bereits klar definierte und terminierte Maßnahmen abgefragt. Die Kernfrage ist „Welche Angebotsmaßnahmen, die zukünftig (Juni 2023 oder später) wirksam werden, befinden sich derzeit im Vergabeprozess oder sind bereits beauftragt?“

Unterfragen sind:

1. Welche (zusätzlichen) Leistungen werden in welchem Umfang beauftragt?
 - a. ZVON: Derzeit befinden sich keine zusätzlichen Leistungen im Vergabeprozess.
 - b. Lubuskie: Die Wojewodschaft Lubuskie als Aufgabenträger des öffentlichen Personenverkehrs auf ihrem Territorium und im Grenzraum hat bereits einen Verkehrsvertrag für die Dauer der Fahrpläne 2020/21 – 2029/30 geschlossen. Der Vertrag umfasst den Betrieb durch das EVU in Höhe von 3,7 Millionen Zugkilometern im Jahr 2021 bis 6,8 Millionen Zugkilometern im Jahr 2030.

Im Rahmen des langfristigen Vertrags mit dem EVU ist geplant, den Verkehr auf Streckenabschnitten wieder aufzunehmen, auf denen derzeit keine Personenzüge verkehren, u. a.

 - Zielona Góra - Guben
 - Lubsko - Żagań
 - Rzepin - Międzyrzecz.
 - c. Dolnośląskie: Die aktuellen PSC-Verträge [PSC: Public-Service-Contract] wurden in Form einer direkten Betrauung/Beauftragung geschlossen, was dem Aufgabenträger eine größere Flexibilität bei der Erstellung eines Verkehrsangebots auf den bisher bedienten Linien sowie bei der Wiederaufnahme des Verkehrs auf derzeit stillgelegten Strecken ermöglicht. Die Entwicklung des Verkehrsangebots und Verbindungsnetzes wird von der veränderten Nachfrage nach öffentlichen Personenverkehrsleistungen auf der Schiene und den Aktivitäten der Infrastrukturbetreiber zur Wiederherstellung der Nutzung derzeit stillgelegter Eisenbahnstrecken abhängen.

Mit Blick auf die Vertragslaufzeit ist im Fragebogen-Untersuchungsgebiet eine potenzielle Wiederaufnahme des Personenzugverkehrs auf folgenden Strecken möglich:

- Zgorzelec – Bogatynia (min. 4 Zugpaarverbindungen)
- Gryfów Śląski – Mirsk – Świeradów-Zdrój (min. 8 Zugpaarverbindungen)
- Legnica – Złotoryja – Lwówek Śląski (min. 16 Zugpaarverbindungen) – Jelenia Góra (min. 8 Zugpaarverbindungen)
- Jelenia Góra – Mystakowice – Karpacz (min. 8 Zugpaarverbindungen)
- Jelenia Góra – Mystakowice – Kowary (min. 8 Zugpaarverbindungen).

2. Wie wirken sich diese Änderungen auf bestehende Anschlussbeziehungen aus und entstehen neue Anschlussbeziehungen? Geben Sie bitte auch eine Priorität für die jeweiligen Beziehungen an (z.B. „Ist essenziell zum Funktionieren beider Linien“ oder „Entsteht ohnehin, ist aber wenig relevant“).

- a. ZVON: entfällt
- b. Lubuskie: Die Erhöhung der vertraglich vereinbarten Betriebsleistung wird möglicherweise die Anzahl der komfortablen Umsteigebeziehungen erhöhen. Die bestehenden Umsteigemöglichkeiten sind direkt abhängig von der Anzahl der sich an den Knotenbahnhöfen treffenden Züge. Bei den Wojewodschaftsverbindungen steht die Sicherstellung der Hin- und Rückfahrten zu/von Arbeitsplätzen und Schulen im Vordergrund.
- c. Dolnośląskie: Der geplante Umfang des Verkehrsangebots (im Erhebungsgebiet des Fragebogens) verstärkt die Rolle der derzeitigen Umsteigeknoten (Zgorzelec, Węgliniec, Legnica, Lubań Śląski, Jelenia Góra) und bewirkt die Schaffung neuer Umsteigeknoten (Gryfów Śląski, Mystakowice, Lwówek Śląski). Dem Verkehr in allen Richtungen sollte an folgenden Knoten Vorrang eingeräumt werden: Zgorzelec, Węgliniec, Legnica, Lubań Śląski, Jelenia Góra, Gryfów Śląski und Lwówek Śląski. Die Verbindungen im Knoten Mystakowice haben eine niedrigere Priorität.

Mit einer Perspektive auf das Jahr 2030 ist seitens der Wojewodschaft Niederschlesien angestrebt, die Rolle des Bahnhofs Zgorzelec als Umsteigeknoten im der grenzüberschreitenden Verkehr zugunsten von Verbindungen zu reduzieren, die im Bahnhof Görlitz stattfinden, was Dank der Elektrifizierung eines Bahnhofsteils mit polnischer Bahnstromnetzversorgung (Einfahrt polnischer E-Triebfahrzeuge nach Görlitz) möglich wäre. Der Bahnhof Görlitz würde damit zu einem natürlichen Verkehrsknoten- und Umsteigepunkt nicht nur im regionalen, sondern auch im grenzüberschreitenden Verkehr werden.

3. Welches Antriebskonzept wird präferiert?

- a. ZVON: Für die Strecken Dresden – Görlitz, Cottbus – Görlitz und Görlitz – Hoyerswerda sind nach vollständiger Elektrifizierung der Eisenbahnstrecken zukünftig elektrische Triebfahrzeuge im Einsatz. Auf den Strecken rund um Zittau (Görlitz – Zittau, Seifhennersdorf – Zittau, Bischofswerda – Zittau – Liberec) sind je nach Antriebsentscheidung entweder batterieelektrische Triebfahrzeuge (BEMU) oder Triebfahrzeuge mit Brennstoffzellentechnologie (HEMU) als Nachfolger der aktuellen Dieseltriebfahrzeuge einzusetzen.

- b. Lubuskie: In der Wojewodschaft Lubuskie sind nur 36 % der Eisenbahnstrecken elektrifiziert, daher werden unsere Strecken mit Diesel- und Elektrofahrzeugen betrieben. Bei Folgekäufen wird aufgrund der Entwicklung dieses Marktes in Polen und unter ökologischen Aspekten eine Hybridflotte bevorzugt.
 - c. Dolnośląskie: Abhängig vom technischen Standard auf einer bestimmten Strecke und Direktverbindungen von Zügen werden Elektro-, Diesel- und Hybridzüge (diesel-elektrisch) für die Bedienung der Strecken vorgesehen. Aufgrund des geringen Entwicklungsstandes der oben genannten Antriebe und einer damit einhergehenden Frage zur Zuverlässigkeit, wird derzeit nicht mit dem Einsatz von Rollmaterial mit alternativen Antrieben (Wasserstoff, Elektro-Batterie) gerechnet.
4. Welche fahrplanrelevanten Anforderungen an die Fahrzeuge sind dabei vorgesehen? Bzw. welcher Fahrplan ist geplant?
 - a. ZVON: Nach erfolgter Streckenelektrifizierung und durch den Einsatz elektrischer Triebfahrzeuge verkürzen sich die Fahr- und Reisezeiten zwischen Görlitz, Dresden und Cottbus erheblich. Auf der Strecke nach Hoyerswerda sinken die Fahrzeiten nur minimal. Rund um Zittau sind durch den Einsatz anderer Fahrzeugtypen ebenfalls nur minimale Fahrzeitverkürzungen zu erwarten.
 - b. Lubuskie: Es ist geplant, Rollmaterial mit erhöhter Kapazität (z. B. 3-teilige Fahrzeugeinheiten) einzuführen, um das Sitzplatzangebot und die Gesamtzahl der Sitzplätze auf einzelnen Strecken zu erhöhen, was die negativen Auswirkungen der Covid-19-Pandemie verringern soll. Die ab 2020 eingeführten Beschränkungen, die sich aus den Hygieneregulungen ergeben, einschließlich der Notwendigkeit, Abstand zu halten, verursachten Schwierigkeiten im Personenverkehr, da die Nachfrage nach öffentlichen Verkehrsmitteln das begrenzte Platzangebot in Fahrzeugen überstieg. Größere Fahrzeuge sollten den Verkehrsbedarf decken und gleichzeitig die Hygienevorschriften einhalten.
 - c. Dolnośląskie: Der geplante Umfang des Verkehrsangebots (Anzahl der Verbindungen, Relationen, Modellbetriebszeiten) ist Gegenstand laufender Arbeiten zur Erstellung des Verkehrsangebots und Fahrplans, der eine ständige Reaktion auf die Fahrgastnachfrage und deren Änderungen ermöglicht. Mögliche Änderungen des geplanten Fahrplans haben voraussichtlich keine Auswirkungen auf spezifische technische Anforderungen an Fahrzeuge.
5. Falls bereits bekannt: Welche Fahrzeugtypen kommen dabei zum Einsatz und welche fahrplanrelevanten Eigenschaften haben sie (Antriebsart, Fahrzeugmasse, Masse auf angetriebenen Achsen, Leistungsgewicht ...)?
 - a. ZVON: unbekannt
 - b. Lubuskie: Als Aufgabenträger sehen wir keine Notwendigkeit, die technischen Parameter von Fahrzeugen so detailliert zu beschreiben. Diese Daten sind für die Erstellung des Fahrplans auf der Ebene des Infrastrukturbetreibers erforderlich.
 - c. Dolnośląskie: Der betreffende Umfang ist in den geltenden PSC-Verträgen festgelegt, die zwischen der Wojewodschaft und den EVU geschlossen wurden.

6. Sind Optionen vorgesehen und wie wahrscheinlich stufen Sie deren Inkrafttreten ein?
 - a. ZVON: unbekannt
 - b. Lubuskie: Es ist geplant, Busverbindungen als Ergänzung zum Schienennetz zu organisieren, nicht als Alternative.
 - c. Dolnośląskie: Die Erbringung von Beförderungsleistungen im Schienenpersonenverkehr hängt von der Verfügbarkeit, dem technischen Zustand und der Ausstattung einer bestimmten Eisenbahnstrecke ab. Daher ist alternativ die Erbringung einer Beförderungsleistung mit dem Busverkehr „für die Bahn“ nur dann angezeigt, wenn vom AT und EVU unabhängige Umstände vorliegen, die eine Leistungserbringung im Schienenverkehr nicht möglich machen.

2.1.3. Mittel- und Langfristig wirksame Maßnahmen

In diesem Abschnitt werden Maßnahmen abgefragt, die noch nicht konkret beauftragt, aber in der Strategie des Aufgabenträgers eingeplant sind. Die Kernfrage ist „Welche mittel- bis langfristigen Maßnahmen (Horizont bis maximal zum Jahr 2040) befinden sich bei Ihnen derzeit konkret in der Planung?“

Unterfragen sind (analog zu den Fragen 1-4 aus Abschnitt 2.1.2):

1. Welche (zusätzlichen) Leistungen werden in welchem Umfang beauftragt?
 - a. ZVON: Nach Abschluss der Elektrifizierung Görlitz – Cottbus sollen je eine stündliche Regionalbahn und ein stündliches schnelles Produkt (ggf. RE und IC/EC abwechselnd) verkehren. Zwischen Dresden und Görlitz sind die Regionalbahn und der Regionalexpress weiterhin jeweils stündlich unterwegs. Perspektivisch soll auch das Angebot nach Zittau auf je eine stündliche Regionalbahn und einen stündlich verkehrenden Regionalexpress verdichtet werden, wenn die dafür notwendigen infrastrukturellen Voraussetzungen geschaffen sind.
 - b. Lubuskie: Derzeit gehen die strategischen Unterlagen der Wojewodschaft Lubuskie nicht über den Zeithorizont von 2030 hinaus.
 - c. Dolnośląskie: Die Wojewodschaft Niederschlesien bereitet derzeit die Ankündigung eines öffentlichen Vergabeverfahrens für den Zeitraum vom 15.12.2030 bis zum 09.12.2045 vor. Vertragsgegenstand ist die Erbringung öffentlicher Dienstleistungen im Bereich der Wojewodschaft und des grenzüberschreitenden SPNV in einem von der Wojewodschaft Niederschlesien geplanten, organisierten und verwalteten Verkehrsnetz, das im „Plan für die nachhaltige Entwicklung des öffentlichen Verkehrs für die Wojewodschaft Niederschlesien“ festgelegt ist. Die Bestellung wird im Verkehrsnetz des Wojewodschafts-SPNV auf dem Gebiet der Wojewodschaft Niederschlesien und im grenzüberschreitenden SPNV durchgeführt. Die Bestellung erstreckt sich nicht auf Strecken, die im Rahmen der Zusammenarbeit mit benachbarten Aufgabenträgern in Polen, d. h. der Wojewodschaften, bedient werden. Der Umfang dieser Dienstleistungen und die Art des Vertragsabschlusses ergeben sich aus Vereinbarungen und dem Inhalt der zwischen den AT-Wojewodschaften abgeschlossenen Vereinbarungen. Die Arbeiten zur Vereinbarung organisatorischer Fragen in diesem Angebotssegment befinden sich im Anfangsstadium.

Gemäß dem in der Verordnung (EU) 2016/2338 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14. Dezember 2016 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1370/2007 im Hinblick auf die Öffnung des Marktes für inländische Schienenpersonenverkehrsdien-

ste vorgesehenen Verfahren (Artikel 5 Absatz 3b) hat die Wojewodschaft Niederschlesien am 11. März 2022 im Amtsblatt der Europäischen Union eine vorläufige Informationsbekanntmachung über den Vertrag zur Erbringung öffentlicher Dienstleistungen im Zeitraum 2030-2045 veröffentlicht.

Gegenstand des Auftrags ist die Erbringung öffentlicher Dienstleistungen im Bereich der Wojewodschaft und des grenzüberschreitenden SPNV auf dem von der Wojewodschaft Niederschlesien geplanten, organisierten und verwalteten Verkehrsnetz, das im „Plan für eine nachhaltige Entwicklung des öffentlichen Verkehrs für der Wojewodschaft Niederschlesien“ festgelegt ist. Die Bestellung/Leistung wird im Verkehrsnetz des Wojewodschafts-SPNV in der Wojewodschaft Niederschlesien und im grenzüberschreitenden SPNV durchgeführt.

Im Fragebogen-Untersuchungsgebiet ist geplant, zusätzliche Betriebsleistungen auf folgenden – aktuell nicht bedienten – Strecken aufzunehmen, und zwar:

- Zgorzelec – Bogatynia (min. 4 Zugpaarverbindungen)
- Gryfów Śląski – Mirsk – Świeradów-Zdrój (min. 8 Zugpaarverbindungen)
- Legnica – Złotoryja – Lwówek Śląski (min. 16 Zugpaarverbindungen) – Jelenia Góra, (min. 8 Zugpaarverbindungen)
- Jelenia Góra – Mysłakowice – Karpacz (min. 8 Zugpaarverbindungen)
- Jelenia Góra – Mysłakowice – Kowary (min. 8 Zugpaarverbindungen).

2. Wie wirken sich diese Änderungen auf bestehende Anschlussbeziehungen aus und entstehen neue Anschlussbeziehungen? Geben Sie bitte auch eine Priorität für die jeweiligen Beziehungen an (z.B. „Ist essenziell zum Funktionieren beider Linien“ oder „Entsteht ohnehin, ist aber wenig relevant“).

- a. ZVON: Der in Zittau bestehende Nullknoten soll beibehalten werden. Insgesamt sollen sich durch Netzausbau und Angebotsverdichtungen auch die Anschlussbeziehungen in den Knoten Görlitz und Bischofswerda verändern und verbessern.
- b. Lubuskie: entfällt
- c. Dolnośląskie: Der geplante Umfang des Verkehrsangebots (im Erhebungsgebiet des Fragebogens) verstärkt die Rolle der derzeitigen Umsteigeknoten (Zgorzelec, Węgliniec, Legnica, Lubań Śląski, Jelenia Góra) und bewirkt die Schaffung neuer Umsteigeknoten (Gryfów Śląski, Mysłakowice, Lwówek Śląski). Dem Verkehr in allen Richtungen sollte an folgenden Knoten Vorrang eingeräumt werden: Zgorzelec, Węgliniec, Legnica, Lubań Śląski, Jelenia Góra, Gryfów Śląski und Lwówek Śląski. Die Verbindungen im Knoten Mysłakowice haben eine niedrigere Priorität.

3. Welches Antriebskonzept wird präferiert?

- a. ZVON: Für die Strecken Dresden – Görlitz, Cottbus – Görlitz und Görlitz – Hoyerswerda sind nach vollständiger Elektrifizierung der Eisenbahnstrecken zukünftig elektrische Triebfahrzeuge im Einsatz. Auf den Strecken rund um Zittau (Görlitz – Zittau, Seifhennersdorf – Zittau, Bischofswerda – Zittau – Liberec) sind je nach Antriebsentscheidung entweder batterieelektrische Triebfahrzeuge (BEMU) oder Triebfahrzeuge mit Brennstoffzellentechnologie (HEMU) als Nachfolger der aktuellen Dieseltriebfahrzeuge einzusetzen.

- b. Lubuskie: entfällt
 - c. Dolnośląskie: Abhängig vom technischen Standard auf einer bestimmten Strecke und Direktverbindungen von Zügen werden Elektro-, Diesel- und Hybridzüge (diesel-elektrische) für die Bedienung der Strecken vorgesehen. Aufgrund des geringen Entwicklungsstandes der oben genannten Antriebe und einer damit einhergehenden Frage zur Zuverlässigkeit, wird derzeit nicht mit dem Einsatz von Rollmaterial mit alternativen Antrieben (Wasserstoff, Elektro-Batterie) gerechnet.
4. Welche fahrplanrelevanten Anforderungen an die Fahrzeuge sind dabei vorgesehen? Bzw. welcher Fahrplan ist geplant?
- a. ZVON: Nach erfolgter Streckenelektrifizierung und durch den Einsatz elektrischer Triebfahrzeuge verkürzen sich die Fahr- und Reisezeiten zwischen Görlitz, Dresden und Cottbus erheblich. Auf der Strecke nach Hoyerswerda sinken die Fahrzeiten nur minimal. Rund um Zittau sind durch den Einsatz anderer Fahrzeugtypen ebenfalls nur minimale Fahrzeitverkürzungen zu erwarten.
 - b. Lubuskie: entfällt
 - c. Dolnośląskie: Der geplante Umfang des Verkehrsangebots (Anzahl der Verbindungen, Relationen, Modellbetriebszeiten) wird Gegenstand der Vorarbeiten zur Ankündigung des Ausschreibungsverfahrens sein – in ca. 3 Jahren. Mögliche Änderungen des geplanten Fahrplans haben voraussichtlich keine Auswirkungen auf spezifische technische Anforderungen an Fahrzeuge.

2.1.4. Vision: Fahrgastzahlverdoppelung und notwendige Finanzierung

In diesem Abschnitt geht es um die Frage: „Stellen Sie sich vor, Ihr Souverän gibt Ihnen den konkreten Auftrag, Ihre Fahrgastzahlen zu verdoppeln und stellt die notwendige Finanzierung bereit. Inwieweit ändern sich Ihre Antworten zu den obenstehenden Fragen?“ Die Frage soll explizit das Szenario Wachstum aufzeigen.

Unterfragen sind (Fragen 1 und 2 analog zu den Fragen 1 und 2 aus Abschnitt 2.1.2):

1. Welche (zusätzlichen) Leistungen werden in welchem Umfang beauftragt?
 - a. ZVON: Auf allen Linien im ZVON- Gebiet soll ein durchgehender Stundentakt (auch grenzüberschreitend bestellt werden) die Achsen Dresden – Görlitz, Dresden – Zittau und Cottbus – Görlitz werden durch die Überlagerung stündlicher Regionalbahnen und stündlicher Regionalexpresse unterm Strich also zweimal stündlich bedient
 - b. Lubuskie: Der Umfang der beauftragten Betriebsleistung würde dann auf ein Niveau erhöht, das die Einführung eines Taktfahrplans und die Aufnahme von Eisenbahnverbindungen im 1-2-Stunden-Takt ermöglichen würde.
 - c. Dolnośląskie: In dem beschriebenen hypothetischen Fall würden Maßnahmen zur Weiterentwicklung des bestehenden Verkehrsangebots ergriffen (Erhöhung der Anzahl der Verbindungen auf den betriebenen und in Betrieb genommenen Strecken). Eine Reaktivierung von Angeboten auf weiteren Eisenbahnstrecken würden wir mangels kaufmännischer Rechtfertigung (zu geringe Fahrgastströme im Verhältnis zum Sitzplatzangebot im SPNV) nicht erwarten (nicht in den Grundannahmen zur Entwicklung enthalten).

2. Wie wirken sich diese Änderungen auf bestehende Anschlussbeziehungen aus und entstehen neue Anschlussbeziehungen? Geben Sie bitte auch eine Priorität für die jeweiligen Beziehungen an (z.B. „Ist essenziell zum Funktionieren beider Linien“ oder „Entsteht ohnehin, ist aber wenig relevant“).
 - a. ZVON: Beachtung der für den ZVON wichtigen Knoten DH [Dresden Hbf], BC [Cottbus] und DZ [Zittau]
 - b. Lubuskie: Ein Taktfahrplan und eine hohe Streckenauslastung sind entscheidend, um ein komfortables Umsteigen zu gewährleisten.
 - c. Dolnośląskie: Die beschriebene hypothetische Situation hätte keinen Einfluss auf diesen Bereich.
3. Welche grenzüberschreitenden Relationen sind heute und in den bisherigen Planungen unzureichend abgedeckt und sollten angebunden werden?
 - a. ZVON: Dresden – Riesengebirge
 - b. Lubuskie: Zielona Góra – Guben (– Cottbus)
 - c. Dolnośląskie: Die beschriebene hypothetische Situation hätte keinen Einfluss auf diesen Bereich. Ziel der getroffenen Maßnahmen wäre es, die Anzahl der Verbindungen auf den bereits bedienten Strecken zu erhöhen.

2.1.5. Infrastruktur

Im Folgenden wird nach den Infrastrukturmaßnahmen in der Region gefragt. Anzugeben waren jeweils die Maßnahmenbezeichnung, eine kurze Beschreibung der Maßnahmen (insbesondere Zielgeschwindigkeiten oder -fahrzeiten, Mehrgleisigkeiten) und (wenn möglich) einen erwarteten Fertigstellungszeitpunkt an. Es wurde um eine Beschränkung auf regelfahrplanrelevante Maßnahmen (z.B. kann auf Überleitstellen, die nur im Stör- und Baufall benötigt werden, verzichtet werden) gebeten.

Unterfragen sind:

1. Welche Infrastrukturmaßnahmen befinden sich derzeit in Umsetzung (Ausführungsplanung, Vergabe oder Baudurchführung)?
 - a. ZVON: keine
 - b. Lubuskie: *Gemäß den geltenden Bestimmungen des polnischen Rechts erfüllt die Wojewodschaftsselbstverwaltung die durch Gesetze geregelten Woiwodschaftsaufgaben, darunter u. a. im Bereich des ÖV (öffentlicher Verkehr) und öffentliche Straßen. Der ÖV umfasst im Wesentlichen die Organisation des Schienenverkehrs, der einen erheblichen Teil des Budgets der Woiwodschaft verschlingt. Der Bau und die Instandhaltung von Eisenbahnstrecken, auf denen die vom Marschall bestellten Züge verkehren, sind nicht Aufgabe der lokalen Selbstverwaltung, sondern Aufgabe des Staates. Die Eisenbahnstrecken werden von der staatlichen Gesellschaft PKP Polskie Linie Kolejowe SA verwaltet, die Mittel für die Instandhaltung der Eisenbahnlinien erhält und auch gleichzeitig Empfänger von EU-Mitteln für die Modernisierung der Infrastruktur ist. Dies gilt auch für das Regionale Operationelle Programm (RPO), im Rahmen dessen die PKP PLK SA in der aktuellen Programmperiode über 100 Mio. PLN an Fördermitteln erhalten hat. Das Lubuskie RPO hat die Modernisierung der Linie Nr. 358 im Abschnitt Zbąszynek – Czerwiensk und die Erstellung der Planungsunterlagen für die Linie Nr. 203 im Abschnitt Krzyż – Gorzów Wlkp mitfinanziert. In keinem der Fälle handelte es sich dabei um Budgetmittel der Wojewodschaft, sondern*

um EU-Mittel für die Entwicklung unserer Region. In Anbetracht der eingeführten Demarkationslinie zwischen nationalen und regionalen Projekten werden künftig nur die Regierung und PKP PLK SA für zukünftige Infrastrukturprojekte verantwortlich sein.

Eine Ausnahme bildet das Regierungsprogramm Kolej+, bei dem die Selbstverwaltungen Investitionen auf den von ihnen ausgewählten Strecken beantragen konnten, sofern sie 15 % Eigenbeitrag leisten. Dadurch wurden die Finanzierung von Studien und Entwurfsunterlagen für den Bau und die Modernisierung von Eisenbahnstrecken und sogar einige der faktischen Arbeiten auf die Schultern der lokalen Regierungen übertragen. Die Erstellung dieser Unterlagen garantiert jedoch nicht die weitere Durchführung der Projekte. Es sei darauf hingewiesen, dass dieser Beitrag von 15 % im Fall vieler Eisenbahnprojekte Beträge in einer Größenordnung von mehreren zehn Millionen Zloty generiert, was für Selbstverwaltungen mit begrenzten Budgets unmöglich getragen werden kann. Dennoch streben wir im Rahmen dieses Programms die Umsetzung von zwei Projekten an:

- i. Revitalisierung der Linie Nr. 275 im Abschnitt Bieniów – Lubsko, zusammen mit dem Bau von Haltestellen*
- ii. Renovierung der Linie Nr. 363 umfasst den Abschnitt Skwierzyna – Międzychód.*

Die Unterlage [https://www.plk-sa.pl/files/public/user_upload/pdf/Zamierzenia_inwestycyjne/2021-06-30 - ZAMIERZENIA_INWESTYCYJNE.pdf](https://www.plk-sa.pl/files/public/user_upload/pdf/Zamierzenia_inwestycyjne/2021-06-30_-_ZAMIERZENIA_INWESTYCYJNE.pdf) enthält alle geplanten Investitionen, die der Vorstand der Wojewodschaft Lubuskie der PKP PLK SA im Verlaufe der vorherigen Abstimmungen vorgeschlagen hatte. Es gibt einen Schriftverkehr zu den Projektvorschlägen, die in der nächsten EU-Förderperiode 2021-2027 umgesetzt werden sollen.

- c. Dolnośląskie: Verweis auf PKP PLK
2. Welche Infrastrukturmaßnahmen befinden sich derzeit in der Planung (Vor-, Entwurfs- und Genehmigungsplanung) und wieweit sind diese Maßnahmen bereits durchfinanziert?
- a. ZVON:
 - i. Elektrifizierung Dresden – Bischofswerda
 - ii. Zweigleisiger Ausbau und Elektrifizierung Görlitz – Cottbus
 - iii. Elektrifizierung Arnsdorf – Hosena
 - b. Lubuskie: entfällt bzw. zusammenfassend unter 1. beantwortet
 - c. Dolnośląskie: Verweis auf PKP PLK
3. Welche Maßnahmen sind noch nicht im Planungsprozess, haben aber gute Aussichten auf Realisierung und Förderung?
- a. ZVON: Elektrifizierung Bischofswerda – Görlitz
 - b. Lubuskie: entfällt bzw. zusammenfassend unter 1. beantwortet
 - c. Dolnośląskie: Verweis auf PKP PLK

4. Nehmen Sie an, dass die zu erwartende Neugestaltung der standardisierten Bewertung umgesetzt wurde und die Verlagerung auf die Schiene mit einem etwa ein Drittel höheren Nutzen bedacht wird. Welche Projekte erhalten dadurch Chancen auf Realisierung?
 - a. ZVON: Elektrifizierung Bischofswerda – Zittau (– Liberec)
 - b. Lubuskie: entfällt bzw. zusammenfassend unter 1. beantwortet
 - c. Dolnośląskie: Verweis auf PKP PLK
5. Welche Projekte haben derzeit keine absehbare Chance auf Realisierung, wären aber für bestimmte Angebotsmaßnahmen notwendig?
 - a. ZVON: Elektrifizierung Bischofswerda – Zittau, Görlitz – Zittau
 - b. Lubuskie: entfällt bzw. zusammenfassend unter 1. beantwortet
 - c. Dolnośląskie: Verweis auf PKP PLK

2.2. Auswertung

Trotz der geringen Rückläuferquote lassen sich aus den Antworten erste Erkenntnisse ziehen, wobei der ZVON als exemplarisch für deutsche Aufgabenträger und die beiden Wojewodschaften als exemplarisch für polnische Aufgabenträger angesehen wird.

Auf deutscher Seite ist häufig keine Angebotsplanung über den Horizont von 2030 hinaus vorhanden. Dies liegt – wie in Gesprächen mit ZVON und anderen Aufgabenträgern festgestellt – auch an Unsicherheiten bei Preisentwicklung und der Höhe der zur Verfügung gestellten Regionalisierungsmittel. Bei ausreichender Finanzierung gibt es ein großes Interesse am Angebotsausbau. Der Einsatz von lokal emissionsfreien Fahrzeugen bei zukünftigen Ausschreibungen ist auf deutscher Seite weitgehend selbstverständlich. Der Planungshorizont für die Infrastrukturentwicklung ist weitgehend langfristig angelehnt, Fertigstellungstermine für die Projekte sind noch nicht terminiert.

Auf polnischer Seite plant man mit Reaktivierungen und einer deutlichen Ausweitung des Angebots (annähernde Verdoppelung der Zugkilometerzahlen). Der Wunsch nach einem Taktfahrplan ist klar kommuniziert (entweder explizit oder durch passende Zugzahlen) und bestätigt die Motivation für die Durchführung dieser Studie. Beim zukünftigen Fahrzeugeinsatz befindet man sich noch in der Phase der Marktbeobachtung und bleibt vorerst bei der bisherigen Mischung von Elektro- und Diesellinien.

Für das Autorenteam dieser Studie bedeutet dies einen vergleichsweise hohen Freiheitsgrad.

3. Bezugsfall

Der Bezugsfall beschreibt den Ausgangspunkt der Studie. Maßnahmen und Infrastrukturen aus diesem sind als gegeben betrachtet.

3.1. Betrachtungsraum

In Deutschland wurde als Betrachtungsraum der Bereich östlich der Linie Dresden – Berlin – Rostock gewählt, wobei zwischen Dresden und Elsterwerda sowohl die Strecke über Großenhain Cottb. Bf als auch über Großenhain Berliner Bf und der Abzweig über Elsterwerda-Biela mit betrachtet wurden.

Real ergab sich kein Veränderungspotenzial westlich der folgenden Knoten:

- Szczecin
- Eberswalde
- Müncheberg

- Frankfurt (Oder) – hier fand lediglich eine Umwandlung einer Gelegenheitstrasse in eine zweistündliche Taktrasse statt; dies ist ohne Einschränkungen möglich, da die Gelegenheitstrassen zweistündlich im Deutschlandtakt trassiert sind.
- Lübbenau (Spreewald)
- Doberlug-Kirchhain
- Elsterwerda-Biela
- Priestewitz
- Coswig
- Dresden Hbf

Bei der Erläuterung der Ist-Infrastruktur wird daher auf die Auflistung von Strecken, die westlich dieser Knoten liegen verzichtet, da keine Veränderung erfolgt und die validierte Bestandsplanung des Deutschlandtakts zugrunde gelegt werden kann.

3.2. Grundlage

Der Bezugsfall wird als Grundlage der zu planenden Verbesserungen angenommen. In Deutschland wird der existierende Planfall des Deutschlandtakts genutzt. Dieser enthält bereits eine Vielzahl der relevanten Maßnahmen. Bisher fehlt dort aber noch die Integration der Kohleausstiegsprojekte nach §21 InvKG. Die Integration der für den Betrachtungsraum relevanten Projekte soll daher im Planfall geleistet werden.

In Polen wird die Bestandsinfrastruktur als Bezugsfall angenommen. Wo konkrete Projekte (z. B. aus Kolej+) bekannt sind, werden diese als realisiert angenommen. Da in Polen kein Taktverkehr umgesetzt ist, ist ein Bezugsfall-Taktverkehr hier nicht darstellbar. Reale Fahrzeiten werden allerdings genutzt, um die vom Projektteam entwickelten Fahrzeitenmodelle zu validieren.

3.3. Infrastruktur und Angebot Deutschland

Streckennummer	Strecke	zweigleisig	elektrifiziert	Höchstgeschwindigkeit [km/h]	Angebot
6758	Eberswalde – Werbig oben	nein	-	80	- Stündliche RB Eberswalde – Werbig – Frankfurt (Oder) – Königs Wusterhausen
6156	Werbig oben – Frankfurt (Oder) Pbf	nein	-	100	- Stündliche RB Eberswalde – Werbig – Frankfurt (Oder) – Königs Wusterhausen
6078	(Berlin Ostkreuz (Ostbahn) –) Müncheberg – Küstrin-Kietz Grenze	nein	-	120	- Stündliche RB Berlin Ostkreuz – Müncheberg - Kostrzyn
6155	Frankfurt (Oder) Pbf – Frankfurt (Oder) Grenze	ja	15 kV 3 kV	100	- Zweistündlich mit einzelnen Verdichtern auf Studenttakt FV Berlin – Frankfurt (Oder) – Warschau

Streckennummer	Strecke	zweigleisig	elektrifiziert	Höchstgeschwindigkeit [km/h]	Angebot
6153	(Berlin Ostbahnhof –) Frankfurt (Oder) Pbf – Guben	ja	15 kV	120	- Stündlich RE Berlin – Frankfurt (Oder) – Eisenhüttenstadt - Stündlich RE Leipzig – Cottbus – Frankfurt (Oder)
6206	Guben – Guben Grenze	nein	-	80	-
6220, 6345	(Halle (Saale) Hbf –) Doberlug-Kirchhain – Cottbus – Guben	ja	15 kV	140	- Stündlich RE Leipzig – Cottbus – Frankfurt (Oder) - Zweistündlich RE Berlin – Baruth - Finsterwalde
6205	Cottbus – Forst Grenze	nein	-	120	- Stündliche RB Cottbus – Forst
6193	Lübbenau (Spreewald) – Senftenberg	teilw.	15 kV	100	- Stündlich RE Berlin – Lübbenau (Spreewald) – Senftenberg
6142	(Berlin-Treptow –) Cottbus - Görlitz	teilw.	teilw. 15 kV	160	- Stündliche RB Cottbus – Görlitz – Zittau
6225	Lindthal – Altdöbern Süd	nein	15 kV	100	-
6253	Großenhain Cottbuser Bahnhof – Ruhland – Senftenberg – Cottbus	teilw.	15 kV	120	- Stündlicher RE Dresden – Großenhain Cottbuser Bahnhof – Ruhland, alternierend weiter nach Hoyerswerda und Cottbus - Stündlicher RE Falkenberg – Elsterwerda-Biehla – Ruhland, alternierend weiter nach Hoyerswerda und Cottbus - Stündlicher RE Cottbus – Senftenberg, zweistündlich weiter nach Elsterwerda über Elsterwerda-Biehla
6198	Brieske - Hosena	nein	15 kV	100	-
6222	Graustein – Spreewitz Süd	nein	-	100	-
6218	Spreewitz Süd - Knappenrode	nein	15 kV	100	-

Streckennummer	Strecke	zweigleisig	elektrifiziert	Höchstgeschwindigkeit [km/h]	Angebot
6207	Dessau-Roßlau – Falkenberg – Elsterwerda-Biehla – Ruhland – Hosena – Knappenrode – Horka – Horka Grenze	ja	15 kV	160	<ul style="list-style-type: none"> - Stündlicher RE Dresden – Großenhain Cottbuser Bahnhof – Ruhland, alternierend weiter nach Hoyerswerda und Cottbus - Stündlicher RE Falkenberg – Elsterwerda-Biehla – Ruhland, alternierend weiter nach Hoyerswerda und Cottbus - Stündlicher RE Cottbus – Senftenberg, zweistündlich weiter nach Elsterwerda über Elsterwerda-Biehla - Zweistündliche RB Hoyerswerda - Görlitz
6135, 6248	Elsterwerda – Großenhain Cottbuser Bahnhof (– Dresden Friedrichstadt)	teilw.	15 kV	160	<ul style="list-style-type: none"> - Stündliche RB Dresden Hbf – Elsterwerda-Biehla
6192	Elsterwerda – Elsterwerda-Biehla	nein	15 kV	40	<ul style="list-style-type: none"> - Stündlicher RE Cottbus – Senftenberg, zweistündlich weiter nach Elsterwerda über Elsterwerda-Biehla - Stündliche RB Chemnitz – Elsterwerda – Elsterwerda-Biehla
6198, 6194	Hosena - Kamenz	nein	-	100	-
6200	Kamenz – Arnsdorf	nein	-	120	<ul style="list-style-type: none"> - Halbstündliche RB Dresden Hbf – Kamenz
6228	Arnsdorf Nord – Arnsdorf West	nein	-	120	<ul style="list-style-type: none"> - Halbstündliche RB Dresden Hbf – Kamenz
6239	Pirna – Dresden Hbf – Dresden Neustadt – Coswig	Ja	15 kV	120	<ul style="list-style-type: none"> - Viertelstündliche S-Bahn Meißen – Triebischtal – Dresden Hbf (– Pirna – Bad Schandau – Schöna) - Halbstündliche S-Bahn Dresden Flughafen – Dresden Hbf – Pirna

Streckennummer	Strecke	zweigleisig	elektrifiziert	Höchstgeschwindigkeit [km/h]	Angebot
6240, 6241	Dresden Hbf – Dresden Neustadt	ja	15 kV	80	- Gesamtverkehr bis auf S-Bahn
6212	Dresden Hbf - Görlitz	ja	teilw. 15 kV	140	- Halbstündliche S-Bahn Dresden Flughafen – Dresden Hbf – Pirna - Halbstündliche RB Dresden Hbf – Ottendorf-Okrilla (– Königsbrück) - Halbstündliche RB Dresden Hbf – Kamenz - Stündlicher RE Dresden Hbf – Bischofswerda – Görlitz – Wrocław Główny mit zweistündlichem Flügel nach Zittau - Zweistündliche RB Dresden – Bischofswerda – Görlitz - Zweistündliche RB Dresden – Bischofswerda – Görlitz mit Flügel nach Zittau
6211	Görlitz – Görlitz Grenze	ja	-	80	- Stündlicher RE Dresden Hbf – Bischofswerda – Görlitz – Wrocław Główny mit zweistündlichem Flügel nach Zittau - Zweistündliche RB Dresden – Bischofswerda – Görlitz
6217	Bischofswerda – Neukirch (Lausitz) West	nein	-	120	- Zweistündliche RB Dresden – Bischofswerda – Görlitz - Zweistündliche RB Dresden – Bischofswerda – Görlitz mit Flügel nach Zittau
6216	Neukirch (Lausitz) West – Wilthen	nein	-	120	- Zweistündliche RB Dresden – Bischofswerda – Görlitz - Zweistündliche RB Dresden – Bischofswerda – Görlitz mit Flügel nach Zittau
6215	Wilthen – Ebersbach – Oberoderwitz	nein	-	100	- Zweistündliche RB Dresden – Bischofswerda – Görlitz - Zweistündliche RB Dresden – Bischofswerda – Görlitz mit Flügel nach Zittau

Streckennummer	Strecke	zweigleisig	elektrifiziert	Höchstgeschwindigkeit [km/h]	Angebot
6214	Oberoderwitz – Zittau – Zittau Grenze	Ja	-	100	- Zweistündliche RB Dresden – Bischofswerda – Görlitz - Zweistündliche RB Dresden – Bischofswerda – Görlitz mit Flügel nach Zittau - Stündliche RB (Seifhennersdorf –) Varnsdorf Zittau - Liberec
6590	Görlitz – Hagenwerder	nein	-	100	- Stündliche RB Cottbus – Görlitz – Zittau
6589	Zittau – Hagenwerder	nein	-	80	- Stündliche RB Cottbus – Görlitz – Zittau
6588	Mittelherwigsdorf - Seifhennersdorf	nein	-	50	- Stündliche RB (Seifhennersdorf –) Varnsdorf Zittau - Liberec
6586	Ebersbach – Ebersbach Grenze	nein	-	60	-
6587	Ebersbach – Löbau	nein	-	60	-

Im Betrachtungsraum finden sich keine signifikanten Projekte des Deutschlandtakts.

3.4. Infrastruktur Polen

Aufgrund der Vielfältigkeit der Einzeldurchbindungen wird auf polnischer Seite auf eine Beschreibung des bestehenden Angebots verzichtet.

Nördlich der Linie Rzepin – Zbąszynek – Poznań beschränkt sich die Studie auf die für die Knoten Szczecin und Poznań relevanten Linien.

Streckennummer	Strecke	zweigleisig	elektrifiziert	Höchstgeschwindigkeit [km/h]
273	Wrocław Główny – Głogów – Zielona Góra – Rzepin (Reppen) – Kostrzyn nad Odrą – Szczecin Główny	ja	3 kV	120
351	Poznań Główny – Krzyż – Szczecin Główny	ja	3 kV	150
203	Bahnstrecke (Tczew –) Krzyż – Gorzów Wielkopolski – Küstrin-Kietz Grenze	ja	-	120
367	Zbąszynek – Gorzów Wielkopolski	nein	-	80
3	Warszawa Zachodnia – Kunowice – Frankfurt Oderbrücke	ja	3 kV	160

Streckennummer	Strecke	zweigleisig	elektrifiziert	Höchstgeschwindigkeit [km/h]
358	Zbąszynek – Czerwieńsk – Gubin	nein	teilw. 3 kV	100
359	Leszno – Wolsztyn – Zbąszyń	nein	-	80
357	Wolsztyn – Luboń	nein	-	110
271	Wrocław Główny – Poznań Główny	ja	3 kV	160
14	(Łódź Kaliska –) Leszno – Forst (Lausitz) Grenze	teilw.	-	120
370	Zielona Góra Główna – Żary	nein	-	80
282	Miłkowice – Węgliniec – Żary	teilw.	teilw. 3 kV	160
275	Żagań – Miłkowice – Legnica – Wrocław Muchobór	teilw.	teilw. 3 kV	160
273	Wrocław Muchobór – Wrocław Główny	ja	3 kV	100
295	Horka Grenze - Węgliniec	ja	3 kV	120
289	Legnica – Rudna Gwizdanów	nein	3 kV	120
316	Złotoryja – Rokitki	nein	-	80
278	Węgliniec – Zgorzelec	ja	3 kV	160
274	Wrocław Świebodzki – Zgorzelec	teilw.	teilw. 3 kV	140
778	Zgorzelec R1 – Zgorzelec R11	ja	-	60
779	Studniska – Las	nein	-	60
290	Mikułowa – Bogatynia	nein	-	80
344	Wilka – Zawidów	nein	-	80
279	Lubań Śląski – Węgliniec	nein	3 kV	90
317	Gryfów Śląski – Mirsk	nein	-	50
284	Mirsk – Świeradów Zdrój	nein	-	50
284	Lwówek Śląski – Złotoryja - Legnica	nein	-	50
311	Jelenia Góra – Jakuszyce	nein	teilw. 3 kV	70

Streckennummer	Strecke	zweigleisig	elektrifiziert	Höchstgeschwindigkeit [km/h]
137	(Katowice –) Świdnica Miasto – Legnica	teilw.	-	100
285	Wrocław Główny – Jedlina-Zdrój	nein	-	120
308	Kamienna Góra – Jelenia Góra	nein	-	80
283	Jelenia Góra – Lwówek Śląski	nein	-	0

4. Planfall

Vorgehensweise der Planung:

Der dritte Gutachterentwurf des Deutschlandtakts dient als Bezugsfall. Dieser wird auf deutscher Seite zum Planfall mit weiterer Infrastruktur und optimalen Knoten für den grenzüberschreitenden Verkehr weiterentwickelt. Dies dient dann als Basis für die Planung in Polen, die sich vorrangig aus den deutschen Knotenzeiten ergibt. Da es in Polen kein vergleichbares Konzept gibt, wird dieses Vorgehen von den Gutachtern als sinnvoll bewertet.

4.1. Planungsprämissen

Bei der Fahrplankonzeption werden Mindestzugfolgezeiten ≥ 3 Minuten angenommen, was insbesondere in den Knotenbahnhöfen relevant ist. Desweiteren wird langfristig von einem ETCS-Ausbau ausgegangen, so dass eine Zugfolgezeit von drei Minuten überall angenommen werden kann.

Die Mindestübergangszeiten (Zeit, die zum Umsteigen benötigt wird) orientieren sich an denen der Deutschen Bahn. An bestimmten Knoten kann es durch infrastrukturelle Zwänge dazu kommen, dass auch ein Ausbau des Bahnhofs zur Beschleunigung des Umsteigevorgangs im Fahrplan unterstellt wird.

Die Fahrzeiten der Züge orientieren sich an den Gegebenheiten der Infrastruktur (werden den Gutachtern zugänglich gemacht oder sind öffentlich verfügbar) sowie den fahrdynamischen Eigenschaften der Fahrzeuge. Dabei werden moderne Triebwagen mit entsprechender Traktion unterstellt. Im Fernverkehr kommen auch lokbespannte Reisezüge zum Einsatz.

Am Ende des Projekts wird der Fahrplan mit einer finalen Netzgrafik dargestellt.

Im Planfall wurden mehrere Schritte durchgeführt. Relevante und wahrscheinliche InvKG-Maßnahmen, potenzielle Reaktivierungen und zusätzliche Maßnahmen wurden auf deutscher und polnischer Seite eingearbeitet.

4.2. Integration InvKG

4.2.1. ABS Cottbus – Görlitz

Das InvKG sieht hier eine zweigleisige Strecke mit einer Geschwindigkeit von 160 oder 200 km/h vor.

Eine Durchbindung der aus Berlin ankommenden Fernverkehrslinie nach Görlitz ist möglich. Dabei wird ein kurzer Umstieg von und nach Wrocław erreicht. Für diese Maßnahme ist eine

Höchstgeschwindigkeit von 160 km/h ausreichend. Mit einer weiteren Beschleunigung werden keine zusätzlichen Anschlüsse gewährleistet. Ein Ausbau auf 200 km/h erscheint damit nicht wirtschaftlich.

Alternativ oder zusätzlich zur Durchbindung der Fernverkehrsstrasse können optional Regionalexpressleistungen aus Berlin durchgebunden werden. Damit ist auch ein stündliches Angebot möglich.

4.2.2. Kamenz – Hoyerswerda

Die wiederzubestellende Strecke passt sich perfekt ein. Die Fahrzeit erfordert für den Personenverkehr keine zusätzlichen Kreuzungspunkte. Der in einer Studie des VVO vorgeschlagene zweigleisige Abschnitt Kamenz – Cunnersdorf, sowie zusätzliche Kreuzungsstellen südlich von Kamenz sind im Sinne der Fahrplanstabilität und für Kapazitäten des Güterverkehrs als sinnvoll zu betrachten.

Auf Wunsch des ZVON wurde die Durchbindung des Taktes gewählt, der in Kamenz im Nullknoten und folglich in Hoyerswerda im 30-Knoten liegt. Dies ermöglicht einen direkten Umstieg in Richtung Horka oder Görlitz, allerdings nicht in Richtung Spremberg und weiter nach Cottbus. Hier empfiehlt das Autorenteam eine tieferegehende Potenzialanalyse, um den Fahrgastnutzen beider Knotenvarianten zu bewerten.

4.2.3. Knappenrode – Spremberg

Auch diese Reaktivierung passt sich gut ein. Ein Anschluss aus Richtung Ruhland wird in Hoyerswerda hergestellt. Eine Durchbindung ist optional möglich (Strecke gem. InvKG elektrifiziert). Bezüglich des Anschlusses nach Kamenz wird auf die Prüfeempfehlung im vorherigen Abschnitt verwiesen.

In Spremberg besteht ein kurzer Anschluss sowohl nach Cottbus als auch nach Görlitz mit der Regionalbahn. Eine Flügelung für eine Direktverbindung Hoyerswerda – Cottbus ist grundsätzlich möglich.

4.2.4. Elektrifizierung und Ausbaustrecke Dresden – Görlitz

Die Strecke wurde mit einer Streckenhöchstgeschwindigkeit von 160 km/h unterstellt. Einbindung in Knoten Bischofswerda und Görlitz passend möglich. Zielfahrzeit schnelle Züge 1:15 h. In Görlitz ist Trassenkapazität für eine Überholung durch einen schnelleren Fernverkehrszug Dresden – Wrocław oder Berlin – Wrocław freigehalten, falls diese Verbindung nicht über Horka – Węgliniec abgebildet wird.

4.3. Reaktivierungsmöglichkeiten im Nahverkehr auf deutscher Seite

Die Strecken zwischen Rumburk und Ebersbach sowie zwischen Ebersbach und Löbau wurden betrachtet. Bei einem Ausbau auf 80 km/h zwischen Ebersbach und Löbau ist eine durchgehende Linie aus Jedlova über Rumburk und Ebersbach nach Löbau möglich. Für eine gute Anschlusssituation empfiehlt sich die Reaktivierung von Weichenverbindungen im Bahnhof Löbau, um eine Einfahrt vom Rumburk nach Gleis 2 oder besser Gleis 3 zu ermöglichen.

Die Wiederaufnahme der Linie sollte daher geprüft werden. Aufgrund der guten Passfähigkeit für einen integralen Taktverkehr sollte der Erhalt der Strecken unbedingt unabhängig von einer Verkehrsbestellung gesichert werden.

Weitere Reaktivierungen sind potenziell möglich. Wilthen – Bautzen, Eibau – Seiffhennersdorf und Oberoderwitz – Löbau ließen sich nach Grobprüfung mit vertretbarem Aufwand in das Taktkonzept integrieren. Derzeit gibt es für diese Strecken kein vom Aufgabenträger angedachtes Linienkonzept. Daher wurde auf die weitere Prüfung in diesem Projekt verzichtet.

4.4. Neubaustrecke Rumburk – Seifhennersdorf

Auf Vorschlag des ZVON wurde eine Neubaustrecke Rumburk – Seifhennersdorf integriert. Bei Durchbindung der Züge aus Liberec ergibt sich hier ein guter Anschluss in Richtung Jedlova. Das bisher von DB Engineering & Consulting entwickelte Konzept erfüllt die Anforderungen. Das hier vorgestellte Zielkonzept kommt auch mit einer Vorstufe ohne Ausbau Varnsdorf – Seifhennersdorf aus, für eine Erreichung des Anschlusses in Richtung Sebnitz ist diese allerdings notwendig. Seifhennersdorf ist für Kreuzungen von Personenzügen zu ertüchtigen.

4.5. Weitere Infrastrukturmaßnahmen auf deutscher Seite

4.5.1. Kreuzungsbahnhof Schmölln

Der Haltepunkt Schmölln ist zu einem Kreuzungsbahnhof mit mindestens zwei Bahnsteigkanten auszubauen. Dieser dient der Eigenkreuzung der RB-Linie Dresden – Bischofswerda – Zittau.

4.5.2. Kreuzungsbahnhof Neusalza-Spremberg

Der Haltepunkt Neusalza-Spremberg ist zu einem Kreuzungsbahnhof mit mindestens zwei Bahnsteigkanten auszubauen. Dieser dient der Eigenkreuzung der RB-Linie Dresden – Bischofswerda – Zittau.

4.5.3. Kreuzungsbahnhof Oberoderwitz Oberdorf

Der Haltepunkt Oberoderwitz Oberdorf ist zu einem Kreuzungsbahnhof mit mindestens einer Bahnsteigkante auszubauen. Dieser dient der Kreuzung der RB-Linie Dresden – Bischofswerda – Zittau mit den Gegenzügen der dort nicht haltenden RE-Linie mit gleichem Zuglauf. Alternativ bietet sich in diesem Abschnitt eine Streckenbegradigung mit Beschleunigung an. Der Neubauabschnitt könnte dabei zweigleisig ausgeführt werden und eine fliegende Kreuzung ermöglichen.

4.5.4. Fahrender Systemwechsel am Bahnhof Oderbrücke

Zur Erreichung der Zielfahrzeiten zwischen Frankfurt (Oder) und Rzepin ist es notwendig, den Halt am Bahnhof Oderbrücke zu eliminieren. Mindestens für zwei Gleise sollte daher die technische Voraussetzung für einen fahrenden Systemwechsel geschaffen werden.

4.6. Infrastrukturmaßnahmen auf polnischer Seite

In Summe ist festzustellen, dass die polnischen Strecken weitgehend bereit für einen integralen Taktverkehr sind. Folgende Maßnahmen sind notwendig:

4.6.1. Geschwindigkeitserhöhungen

Folgende Strecken müssen bezüglich der Höchstgeschwindigkeit ertüchtigt werden:

- Horka Grenze – Węglińiec auf 160 km/h (Trassierung entsprechend bereits vorhanden)
- Kostrzyn nad Odrą – Szczecin auf 160 km/h
- Poznań – Wrocław auf 160 km/h
- Optional: Zbąszynek – Sulechów auf 140 km/h (Ausbau 120 km/h geplant). Zusätzlicher Regionalexpress-Halt in Babimost ohne Anschlussverlust in Zbąszynek möglich.
- Głogów – Żagań auf 100 km/h
- Zgorzelec – Lubań auf 70 km/h
- Lubań – Jelenia Góra auf 80 km/h
- Legnica – Złotoryja auf 80 km/h
- Złotoryja – Lwówek auf 100 km/h
- Lwówek – Jelenia Góra auf 80 km/h

4.6.2. Neue Kreuzungsstellen

- Dąbrówka
- Kotowo
- Błotnica
- Zwischen Buchałów und Zielona Góra
- Szprotawa
- Modła

4.6.3. Zweigleisigkeiten

- Wolsztyn – Nowy Widzim
- Studniska – Sulików – Wilka

4.6.4. Zusätzliche Bahnsteigkanten

- Ausbau Świdnica Przedmieście auf drei Bahnsteigkanten

5. Zusammenfassung, Abgrenzung und Ausblick

Bisher ist die Koordinierung der Bahnverbindungen im deutsch-polnischen Grenzraum stark verbesserungswürdig. Neben Infrastrukturdefiziten sticht die mangelnde Abstimmung der Fahrpläne beider Länder hervor. Um dies zu ändern, empfiehlt sich die Einführung eines gemeinsamen integralen Taktfahrplans. In dieser Studie wurde ein Zielfahrplan für einen solchen integralen Taktverkehr erstellt. Neben ohnehin geplanten oder von den Aufgabenträgern explizit gewünschten Maßnahmen (z. B. InvKG) sind nur wenige weitere Ausbauten notwendig, deren Umfang sich jeweils in Grenzen hält. Ein integraler Taktfahrplan ist somit im deutsch-polnischen Grenzraum mit vertretbarem Aufwand realisierbar. In einem ersten Schritt könnte das vorgeschlagene Konzept auf den Strecken ohne zusätzliche Ausbaumaßnahmen in Kombination mit heute existierenden Interimslösungen (z. B. Umstieg Zgorzelec) umgesetzt werden.

Der Schwerpunkt der Studie lag auf den Gebieten des Zweckverband Verkehrsverbund Oberlausitz-Niederschlesien (ZVON), der Wojewodschaft Lubuskie und der Wojewodschaft Dolnośląskie. Außerhalb dieser Gebiete wurden nur die für die großräumige Anbindung relevanten Strecken betrachtet. Daher sind nicht alle Nebenstrecken (insbesondere Stichstrecken) einbezogen. In einer Folgestudie ist es daher empfehlenswert, diese Räume genauer zu betrachten und das Fahrplankonzept auf weitere Regionen oder ganz Polen auszuweiten.

Eine Vorgabe war, das Mengengerüst weitgehend gleich zu lassen, wenn nicht explizit durch die Aufgabenträger mehr gewünscht wurde. Gerade auf deutscher Seite verhalten sich die Aufgabenträger aufgrund der derzeit kritischen Finanzierungssituation sehr zurückhaltend und sind bezüglich Mengengerüsten und erwarteter Infrastruktur vorsichtig. Sollte es hier zu Änderungen kommen, ist der hier vorgestellte Fahrplan weiterzuentwickeln. Beispiele könnten die Aufnahme der ABS Bischofswerda – Zittau oder der ABS Zittau – Görlitz in die Finanzierung des InvKG sein, welche zusätzliche Infrastrukturen schaffen, und neue Angebote auslösen. An vielen Stellen lassen sich Zweistundentakte bereits problemlos zu Stundentakten oder Stundentakte zu Halbstundentakten verdichten. Wo dies nicht möglich ist, genügen oft kleine Infrastrukturmaßnahmen wie Kreuzungsbahnhöfe oder kurze Zweigleisigkeiten.

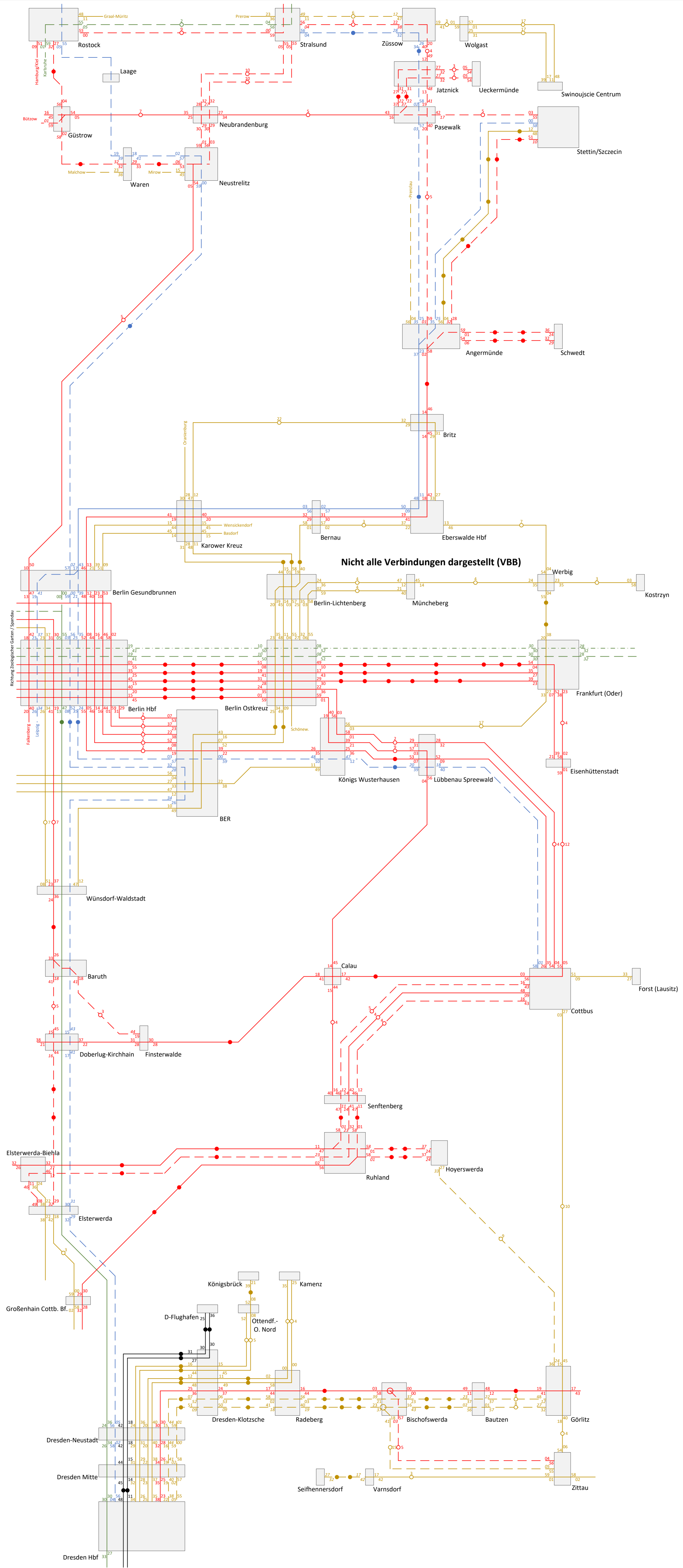
Eine detaillierte Planung von Fernverkehren in der Studie war nicht vorgesehen. Daher wurden vor allem Durchbindungsoptionen geschaffen. Nicht eingezeichnet, aber trassierungstechnisch freigehalten ist eine zweistündliche Trasse Dresden – Wrocław. Für eine stündliche Verdichtung wären kleine Ausbauten notwendig.

Sollte sich ein Verkehrsunternehmen ernsthaft für diese Strecke interessieren oder der Bund entscheiden, sich als Besteller zu betätigen, wären Fernverkehrslinien einzuplanen.

Nicht Auftrag der Studie war die Erstellung von Wirtschaftlichkeits- und Potenzialanalysen. Bei einigen Entscheidungen empfiehlt sich jedoch deren Durchführung. Ebenfalls nicht beauftragt war ein Etappierungskonzept. Bereits heute sind auf vielen Linien ohne Ausbauten Taktfahrpläne möglich. Teilweise allerdings nur mit halber Taktung, da Kreuzungshalte fehlen. Eine Etappierung ist vergleichsweise einfach möglich und sollte von den betroffenen Gebietskörperschaften gemeinsam angegangen werden.

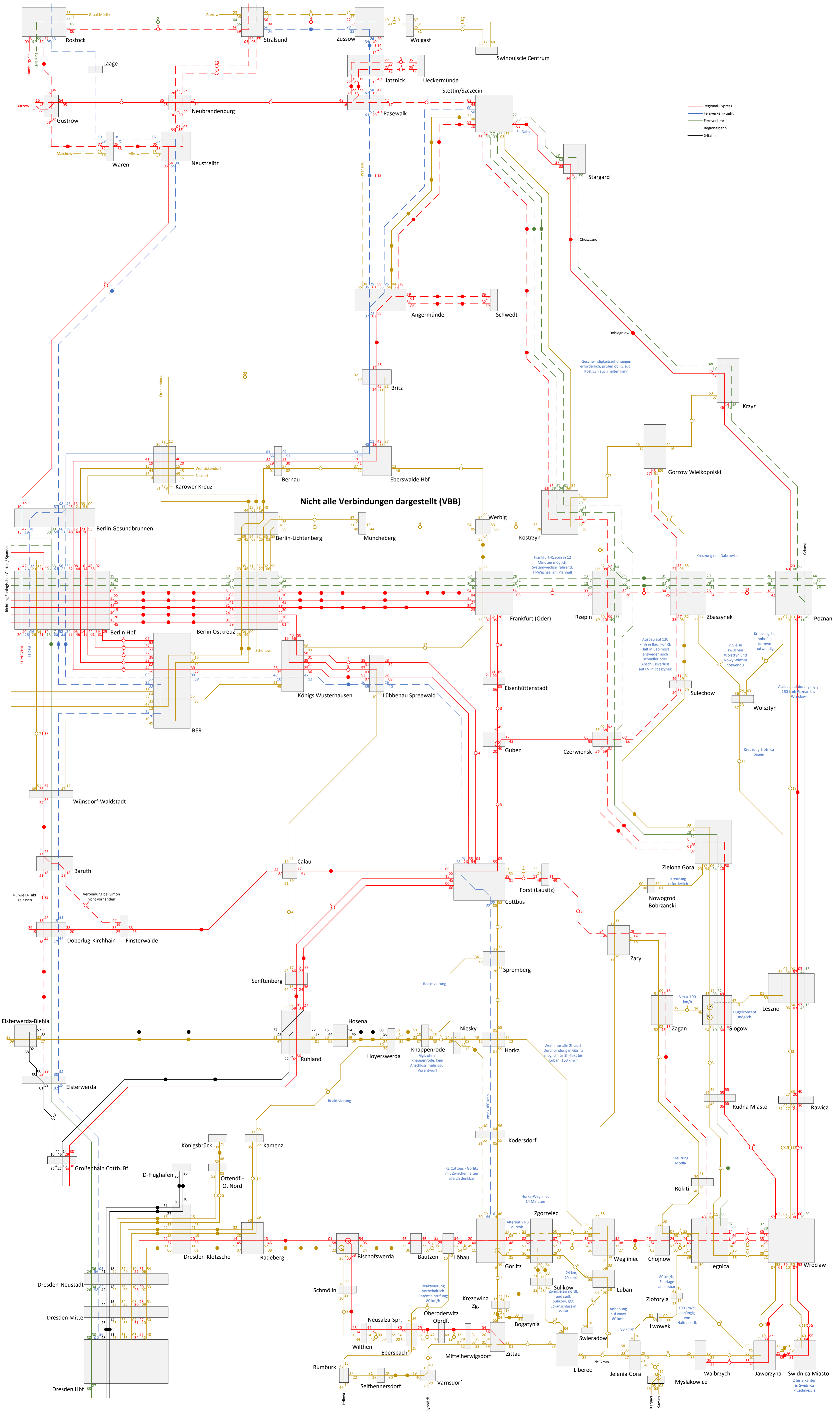
Anhang 1: Taktnetzgrafik Bezugsfall

- Regional-Express
- Fernverkehr-Light
- Fernverkehr
- Regionalbahn



Nicht alle Verbindungen dargestellt (VBB)

Anhang 2: Taktnetzgrafik Planfall



- Regional-Express
- Fernverkehr-Light
- Fernverkehr
- Regionalbahn
- S-Bahn

Nicht alle Verbindungen dargestellt (VBB)

Frankfurt-Regin in 12 Minuten möglich, Systemwechsel fahrend, Tf-Wechsel am Planhalt

Ausbau auf 120 km/h in Bau, Für RE Halt in Babimost entweder noch schneller oder Anschlussverlust auf FV in Zbaszynek

Wenn nur alle 2h auch Durchbindung in Görlitz möglich für 1h-Takt bis Luban, 160 km/h

80 km/h; Fahrlage angasbar

100 km/h; abhängig von Haltepunkt

2 bis 3 Kantenn in Swidnica Przedmieście