



WOLAŃSKI

ZIELKONZEPTION FÜR DEN
SCHIENENPERSONENNAHVERKEHR
ZWISCHEN DER WOIWODSCHAFT
LUBUSKIE UND DEM LAND BRANDENBURG
- NACHTRAG

GEMEINSAMES ZIELKONZEPTION FÜR REGIONALE
GRENZÜBERSCHREITENDE
SCHIENENPERSONENVERKEHRSDIENSTE

MÄRZ - 2023

Wolański sp. z o.o., Stawki 8/7, 00-193 Warschau

In Auftrag gegeben von:



EUROPÄISCHE UNION
Europäischer Fonds für
regionale Entwicklung



UNIA EUROPEJSKA
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego



BB-PL
INTERREG V A
2014-2020



INHALTSÜBERSICHT

1. Einführung	3
2. Vergleich und Bewertung der Szenarien für jeden Korridor.....	4
3. Grafische Darstellung der Korridore zwischen der Woiwodschaft Lubuskie und Brandenburg	12
Liste der Anhänge.....	16

1. EINFÜHRUNG

Im Dezember 2022 wurde eine **Zielkonzeption für den Schienenpersonennahverkehr zwischen der Woiwodschaft Lubuskie und dem Land Brandenburg** vorgelegt. Das Konzept (im Rahmen des RailBLU-Projekts) beinhaltet eine Analyse der vorgestellten Fahrplanszenarien mit einer Angabe des Investitions-, Organisations- und Finanzbedarfs zur Realisierung des angenommenen Verkehrsangebots. Die Auswahl der Szenarien wurde mit Hilfe einer multikriteriellen Analyse getroffen.

Die in der Analyse verwendeten Gewichtungen wurden unter Berücksichtigung der Bedürfnisse des Verkehrsorganisations gewährt. Gemäß den Grundsätzen der multikriteriellen Analyse können die verwendeten Gewichte je nach den Bedürfnissen des Interessenvertreters variieren. So werden beispielsweise für einen Infrastrukturbetreiber, dessen Hauptaufgabe darin besteht, Eisenbahnstrecken zu verwalten, Investitionen zu tätigen und die Infrastruktur zu entwickeln, andere Werte und Gewichtungen gelten. Eine völlig andere Gewichtungsstruktur wird für eine Analyse verwendet, deren Adressat der Organisator des regionalen Schienenverkehrs ist. Dies ist in erster Linie auf die völlig andere Art der Tätigkeit zurückzuführen. Das Hauptziel des Aufgabenträgers ist die Bereitstellung eines effizienten und komfortablen Schienenverkehrs in der Region und nicht die Verwaltung der Streckeninfrastruktur. Die in der obigen Studie angenommenen Gewichte waren daher eine Antwort auf die Bedürfnisse des Aufgabenträgers.

Am 30.03.2023 fand ein Konsultationstreffen zum vorbereiteten Konzept mit den Stakeholdern, d.h. dem Auftraggeber - der Selbstverwaltung der Woiwodschaft Lubuskie und dem Projektpartner RailBLU, der VBB Verkehrsverbund Berlin-Brandenburg GmbH statt. Während des Treffens wurden das vorbereitete Konzept, die Grundsätze der multikriteriellen Analyse usw. ausführlich diskutiert. Die deutsche Seite bat um die Möglichkeit, die Gewichtung in der durchgeführten multikriteriellen Analyse mit dem Fokus auf die erhöhte Bedeutung der Anziehung neuer Reisender zu analysieren. In Anbetracht der Tatsache, dass sich das oben genannte Konzept auf das Jahr 2050 bezieht, forderte die deutsche Seite, die Analyse stärker entwicklungsorientiert anzugehen, wobei der Reisende, der die Grenze zwischen Polen (Woiwodschaft Lubuskie) und Deutschland (Brandenburg) überquert, an erster Stelle stehen sollte. Nach einer längeren Diskussion zwischen den Parteien stimmte der Auftraggeber mit den VBB-Vertretern überein und schlug vor, eine Ergänzung zum oben genannten Konzept für die neuen multikriteriellen Analysegewichte der Szenarien zu erstellen.

Der neue Ansatz ist in erster Linie darauf ausgerichtet, die Zahl der Reisenden zu erhöhen, die die Grenze auf den 4 Eisenbahnkorridoren, die Lubuskie und Brandenburg verbinden, überschreiten. Aufgrund der besonderen Art der Tätigkeit der Aufgabenträger wurden die potenziellen Betriebskosten des angenommenen Verkehrsangebots erst in zweiter Linie berücksichtigt.

Darüber hinaus wurde eine grafische Darstellung (in Form von Karten) der Korridore erstellt, in der alle Verteilungsszenarien und der Investitionsbedarf für jeden Korridor berücksichtigt sind.

Dieser Nachtrag ist ein integraler Bestandteil der Studie: "Zielkonzeption für den Schienenpersonennahverkehr zwischen der Woiwodschaft Lubuskie und dem Land Brandenburg".

2. VERGLEICH UND BEWERTUNG DER SZENARIEN FÜR JEDEN KORRIDOR

Zur Bewertung der Szenarien für jeden Korridor wurde eine multikriterielle Analyseverfahren verwendet. Dabei handelt es sich um ein Instrument zur Bewertung und Klassifizierung von Lösungen (Szenarien) auf der Grundlage einer Reihe von Variablen (Kriterien), die sich nur schwer in einer vergleichbaren Einheit (z. B. Geld) ausdrücken lassen. Der Zweck dieser Analyse besteht darin, für jede Variante die vorgeschlagenen Fahrplanszenarien zu vergleichen. Auf der Grundlage der Ergebnisse der Analyse wird dann das günstigste Szenario für jeden Korridor für die weitere Analyse empfohlen.

Die Daten, auf deren Grundlage diese multikriterielle Analyse durchgeführt wurde, stammen aus den zuvor durchgeführten analytischen Arbeiten (Teile I-II).

Die Methode der Szenariobewertung basiert auf der Ermittlung von aggregierten Indikatoren für die Bewertung einzelner Szenarien. Die allgemeinen Annahmen für die multikriterielle Analyse sind:

- Die Bewertungsmethode basiert auf Bewertungskriterien.
- Die Bewertung der Szenarien anhand der ausgewählten Analyseverfahren wurde durch die Zuweisung der Wichtigkeit der Kriterien (Gewichtung) simuliert.
- Für jede Komponente wird ein Extremwert (Minimum oder Maximum) gesucht, dessen Maß der relative Wert ist, der als normalisierte Punktzahl verstanden wird.
- Die Gesamtpunktzahl für jedes Szenario ist ein gewichteter Durchschnitt der Punktzahlen für alle seine Kriterien.

Der standardisierte Wert der Bewertung für jedes Kriterium wird anhand der folgenden Formel ermittelt:

$$S_{ij} = \frac{t_{ij}}{t_{jmax}} * 10$$

t_{ij} - die Punktzahl, die Szenario i für Kriterium j entsprechend den Werten für die einzelnen Kriterien erhält

t_{jmax} - die höchste für ein Kriterium vergebene Punktzahl

Die Endnote für ein Kriterium ergibt sich aus der Addition der Teilnoten, die sich aus dem normierten Wert und der dem Kriterium zugeordneten Gewichtung ergeben.

Die Kriterien und ihre Gewichtung sind in Tabelle 1.

Tabelle 1. Gewichtung der in der multikriteriellen Analyse verwendeten Kriterien

GEWICHTUNG DER KRITERIEN	
Investitionskosten (2030)	15%
Betriebskosten (2030)	20%
Nachteile des Angebots	5%
Passagierwachstum an der Grenze (24-Stunden-Durchschnitt)	55%
Reisezeit	5%

Quelle: eigene Darstellung.

Zunächst wurden die Investitionskosten (auf dem Preisniveau von 2030) verglichen, die für ein bestimmtes Fahrplanszenario anfallen würden. Je höher die Ausgaben, desto schlechter wurde das Szenario bewertet.

ZIELKONZEPTION FÜR DEN SCHIENENPERSONENNAHVERKEHR ZWISCHEN DER WOIWODSCHAFT LUBUSKIE UND DEM LAND BRANDENBURG – NACHTRAG

Anschließend wurden die Betriebskosten (auf dem Preisniveau von 2030), die mit einem bestimmten Fahrplanszenario verbunden sind, zusammengetragen. Je höher die Kosten, desto weniger Punkte erhielt das Szenario.

Als weiteres Kriterium wurde die Anzahl der Mängel in einem bestimmten Fahrplanszenario angegeben, die im vorherigen Abschnitt der Studie ermittelt wurden. Je mehr Mängel, desto schlechter wurde das Szenario bewertet.

Das vierte Kriterium ist der Anstieg der Fahrgastzahlen an der Staatsgrenze, der sich aus der Verkehrsmodellierung von SMA ergibt (Vergleich des Basisszenarios mit dem vorgegebenen Szenario). Je mehr Passagiere, desto mehr Punkte erhielt das Szenario.

Das letzte Kriterium ist die angestrebte Fahrzeit auf den wesentlichen Abschnitten jedes Korridors. Je kürzer die Reisezeit ist, desto mehr Punkte erhält das Szenario.

Für alle fünf Korridore wurde eine multikriterielle Analyse durchgeführt. Das beste Ergebnis wurde in grün, das mittlere Ergebnis in gelb und das schlechteste Ergebnis in rot gekennzeichnet. Auf der Grundlage der Ergebnisse wurde für jeden Korridor das attraktivste Szenario empfohlen.



KORRIDOR 1

Eine Zusammenfassung der Ausgangsdaten, der Berechnungen der multikriteriellen Analyse und der Ergebnisse für Korridor 1 findet sich in Tabelle 2.

Tabelle 2. Ergebnisse der multikriteriellen Analyse für Korridor 1

KRITERIUM		SZENARIO I	SZENARIO II	SZENARIO III
Daten zur Quelle				
Investitionskosten (2030)	<i>Mio. PLN</i>	9,90	-	598,65
Betriebskosten (2030)	<i>PLN</i>	67 654 319,48	68 944 409,59	68 944 409,59
Nachteile des Angebots	<i>Stk.</i>	3	3	1
Passagierwachstum an der Grenze (24-Stunden-Durchschnitt)	<i>Pas.</i>	560	910	840
Fahrzeit (Krzyż-Kostrzyn)	<i>min</i>	90	90	85
Umwandlung von Daten in Punkte				
Investitionskosten (2030)	<i>Punkte</i>	5	10	1
Betriebskosten (2030)	<i>Punkte</i>	10	1	1
Nachteile des Angebots	<i>Punkte</i>	1	1	10
Passagierwachstum an der Grenze (24-Stunden-Durchschnitt)	<i>Punkte</i>	1	10	5
Fahrzeit (Krzyż-Kostrzyn)	<i>Punkte</i>	1	1	10
Wert des Kriteriums				
Investitionskosten (2030)	<i>Punkte</i>	0,75	1,50	0,15
Betriebskosten (2030)	<i>Punkte</i>	2,00	0,20	0,20
Nachteile des Angebots	<i>Punkte</i>	0,05	0,05	0,50
Passagierwachstum an der Grenze (24-Stunden-Durchschnitt)	<i>Punkte</i>	0,55	5,50	2,75
Fahrzeit (Krzyż-Kostrzyn)	<i>Punkte</i>	0,05	0,05	0,50
Ergebnisse der multikriteriellen Analyse				
Wert des Szenarios	<i>Punkte</i>	3,40	7,30	4,10

Quelle: Eigene Zusammenstellung auf der Grundlage erhobener Daten und durchgeführter Analysen.

Mit den gegebenen Gewichtungen erhielt Szenario II die beste und Szenario I die schlechteste Bewertung.

KORRIDOR 2

Eine Zusammenfassung der Ausgangsdaten, der Berechnungen der multikriteriellen Analyse und der Ergebnisse für Korridor 2 findet sich in Tabelle 3.

Tabelle 3. Ergebnisse der multikriteriellen Analyse für Korridor 2

KRITERIUM		SZENARIO I	SZENARIO II	SZENARIO III
Daten zur Quelle				
Investitionskosten (2030)	<i>Mio. PLN</i>	3,68	3,68	3,68
Betriebskosten (2030)	<i>PLN</i>	22 919 008,26	27 452 438,46	32 712 089,11
Nachteile des Angebots	<i>Stk.</i>	3	3	1
Passagierwachstum an der Grenze (24-Stunden-Durchschnitt)	<i>Pass.</i>	1 180	2 120	2 880
Fahrzeit (Zielona Góra-Slubice)	<i>min</i>	76	76	77
Umwandlung von Daten in Punkte				
Investitionskosten (2030)	<i>Punkte</i>	10	10	10
Betriebskosten (2030)	<i>Punkte</i>	10	5	1
Nachteile des Angebots	<i>Punkte</i>	1	1	10
Passagierwachstum an der Grenze (24-Stunden-Durchschnitt)	<i>Punkte</i>	1	5	10
Fahrzeit (Zielona Góra-Slubice)	<i>Punkte</i>	10	10	1
Wert des Kriteriums				
Investitionskosten (2030)	<i>Punkte</i>	1,50	1,50	1,50
Betriebskosten (2030)	<i>Punkte</i>	2,00	1,00	0,20
Nachteile des Angebots	<i>Punkte</i>	0,05	0,05	0,50
Passagierwachstum an der Grenze (24-Stunden-Durchschnitt)	<i>Punkte</i>	0,55	2,75	5,50
Fahrzeit (Zielona Góra-Slubice)	<i>Punkte</i>	0,50	0,50	0,05
Ergebnisse der multikriteriellen Analyse				
Wert des Szenarios	<i>Punkte</i>	4,60	5,80	7,75

Quelle: Eigene Zusammenstellung auf der Grundlage erhobener Daten und durchgeführter Analysen.

Mit den gegebenen Gewichtungen erhielt Szenario III die beste und Szenario I die schlechteste Bewertung. Die Wahl der Szenarien II oder III ist mit höheren Betriebskosten verbunden, führt aber auch zu einem höheren Fahrgastaufkommen in den Zügen und einer besseren Anpassung an die Bedürfnisse von Lubuskie (weniger Mängel im Angebot).

KORRIDOR 3

Eine Zusammenfassung der Ausgangsdaten, der Berechnungen der multikriteriellen Analyse und der Ergebnisse für Korridor 3 findet sich in Tabelle 4.

Tabelle 4. Ergebnisse der multikriteriellen Analyse für Korridor 3

KRITERIUM		SZENARIO I	SZENARIO II	SZENARIO III
Daten zur Quelle				
Investitionskosten (2030)	<i>Mio. PLN</i>	39,33	13,87	335,12
Betriebskosten (2030)	<i>PLN</i>	11 733 905,98	20 880 259,83	12 209 881,25
Nachteile des Angebots	<i>Stk.</i>	3	3	1
Passagierwachstum an der Grenze (24-Stunden-Durchschnitt)	<i>Pass.</i>	60	30	290
Fahrzeit (Zielona Góra-Gubin)	<i>min</i>	68	68	55
Umwandlung von Daten in Punkte				
Investitionskosten (2030)	<i>Punkte</i>	5	10	1
Betriebskosten (2030)	<i>Punkte</i>	10	1	5
Nachteile des Angebots	<i>Punkte</i>	1	1	10
Passagierwachstum an der Grenze (24-Stunden-Durchschnitt)	<i>Punkte</i>	5	1	10
Fahrzeit (Zielona Góra-Gubin)	<i>Punkte</i>	1	1	10
Wert des Kriteriums				
Investitionskosten (2030)	<i>Punkte</i>	0,75	1,50	0,15
Betriebskosten (2030)	<i>Punkte</i>	2,00	1,00	1,00
Nachteile des Angebots	<i>Punkte</i>	0,05	0,05	0,50
Passagierwachstum an der Grenze (24-Stunden-Durchschnitt)	<i>Punkte</i>	2,75	0,55	5,50
Fahrzeit (Zielona Góra-Gubin)	<i>Punkte</i>	0,05	0,05	0,50
Ergebnisse der multikriteriellen Analyse				
Wert des Szenarios	<i>Punkte</i>	5,60	3,10	7,15

Quelle: Eigene Zusammenstellung auf der Grundlage erhobener Daten und durchgeführter Analysen.

Mit den gegebenen Gewichtungen erhielt Szenario III die beste und Szenario II die schlechteste Bewertung. Die Entscheidung für Szenario III ist mit hohen Investitions- und Betriebskosten verbunden. Dafür wird der Korridor fast zehnmals so viele Fahrgäste verzeichnen wie in Szenario II.

KORRIDOR 4

Eine Zusammenfassung der Ausgangsdaten, der Berechnungen der multikriteriellen Analyse und der Ergebnisse für Korridor 4 findet sich in Tabelle 5.

Tabelle 5. Ergebnisse der multikriteriellen Analyse für Korridor 4

KRITERIUM		SZENARIO I	SZENARIO II	SZENARIO III
Daten zur Quelle				
Investitionskosten (2030)	<i>Mio. PLN</i>	33,72	33,72	37,50
Betriebskosten (2030)	<i>PLN</i>	70 189 422,68	70 189 422,68	70 189 422,68
Nachteile des Angebots	<i>Stk.</i>	9	9	8
Passagierwachstum an der Grenze (24-Stunden-Durchschnitt)	<i>Pass.</i>	-	-	-
Reisezeit (Zielona Góra-Gorzów Wlkp.)	<i>min</i>	135	135	136
Umwandlung von Daten in Punkte				
Investitionskosten (2030)	<i>Punkte</i>	10	10	1
Betriebskosten (2030)	<i>Punkte</i>	10	10	10
Nachteile des Angebots	<i>Punkte</i>	1	1	10
Passagierwachstum an der Grenze (24-Stunden-Durchschnitt)	<i>Punkte</i>	10	10	10
Fahrzeit (Zielona Góra-Gorzów Wlkp.)	<i>Punkte</i>	10	10	1
Wert des Kriteriums				
Investitionskosten (2030)	<i>Punkte</i>	1,50	1,50	0,15
Betriebskosten (2030)	<i>Punkte</i>	2,00	2,00	2,00
Nachteile des Angebots	<i>Punkte</i>	0,05	0,05	0,50
Passagierwachstum an der Grenze (24-Stunden-Durchschnitt)	<i>Punkte</i>	5,50	5,50	5,50
Fahrzeit (Zielona Góra-Gorzów Wlkp.)	<i>Punkte</i>	0,50	0,50	0,05
Ergebnisse der multikriteriellen Analyse				
Wert des Szenarios	<i>Punkte</i>	9,55	9,55	8,20

Quelle: Eigene Zusammenstellung auf der Grundlage erhobener Daten und durchgeführter Analysen.

Mit den gegebenen Gewichtungen erhielten die Szenarien I und II die beste und das Szenario III die schlechteste Bewertung. Die Wahl von Szenario III wird die höchsten Investitionskosten nach sich ziehen.

KORRIDOR 5

Eine Zusammenfassung der Ausgangsdaten, der Berechnungen der multikriteriellen Analyse und der Ergebnisse für Korridor 5 findet sich in Tabelle 6.

Tabelle 6. Ergebnisse der multikriteriellen Analyse für Korridor 5

KRITERIUM		SZENARIO I	SZENARIO II	SZENARIO III
Daten zur Quelle				
Investitionskosten (2030)	<i>Mio. PLN</i>	213,70	-	228,74
Betriebskosten (2030)	<i>PLN</i>	15 436 829,83	9 026 796,63	26 483 368,60
Nachteile des Angebots	<i>Stk.</i>	3	3	1
Passagierwachstum an der Grenze (24-Stunden-Durchschnitt)	<i>Pass.</i>	390	720	800
Reisezeit (Żagań-Forst)	<i>min</i>	50	50	50
Umwandlung von Daten in Punkte				
Investitionskosten (2030)	<i>Punkte</i>	5	10	1
Betriebskosten (2030)	<i>Punkte</i>	5	10	1
Nachteile des Angebots	<i>Punkte</i>	1	1	10
Passagierwachstum an der Grenze (24-Stunden-Durchschnitt)	<i>Punkte</i>	1	5	10
Reisezeit (Żagań-Forst)	<i>Punkte</i>	10	10	10
Wert des Kriteriums				
Investitionskosten (2030)	<i>Punkte</i>	0,75	1,50	0,15
Betriebskosten (2030)	<i>Punkte</i>	1,00	2,00	0,20
Nachteile des Angebots	<i>Punkte</i>	0,05	0,05	0,50
Passagierwachstum an der Grenze (24-Stunden-Durchschnitt)	<i>Punkte</i>	0,55	2,75	5,50
Reisezeit (Żagań-Forst)	<i>Punkte</i>	0,50	0,50	0,50
Ergebnisse der multikriteriellen Analyse				
Wert des Szenarios	<i>Punkte</i>	2,35	6,30	6,35

Quelle: Eigene Zusammenstellung auf der Grundlage erhobener Daten und durchgeführter Analysen.

Mit den gegebenen Gewichtungen erhielt Szenario III die beste und Szenario I die schlechteste Bewertung. Die Wahl von Szenario II bringt fast den höchsten Anstieg der Fahrgastzahlen mit sich, bei niedrigsten Betriebskosten und ohne Investitionskosten.

ZUSAMMENFASSUNG DER SZENARIENAUSWAHL

Auf der Grundlage der multikriteriellen Analyse wurde für jeden Korridor ein spezifisches Szenario zur weiteren Analyse empfohlen. Die Ergebnisse und Empfehlungen sind zusammengefasst in Tabelle 7.

Tabelle 7. Ergebnisse der multikriteriellen Analyse und Auswahl der Szenarien für die weitere Analyse

SZENARIO KORRIDOR	I	II	III
1	3,40	7,30	4,10
2	4,60	5,80	7,75
3	5,60	3,10	7,15
4	9,55	9,55	8,20
5	2,35	6,30	6,35

Quelle: eigene Darstellung.

Nach der stärkeren Einbeziehung vom Passagierwachstum in die multikriterielle Analyse wurden die folgenden Szenarien für eine weitere Analyse empfohlen:

1. Korridor Nr. 1: Szenario II - Direktverbindungen zwischen Berlin und Kostrzyn, Gorzów Wlkp. und Krzyż (Poznań). In diesem Szenario sind keine kostspieligen Investitionen für die Aufnahme von Verbindungen erforderlich.
2. Korridor Nr. 2: Szenario III - direktes Angebot von Berlin nach Zielona Góra alle 2 Stunden im Wechsel mit kürzeren Zügen nach/von Rzepin. Die Umsetzung des gewählten Szenarios erfordert den Bau einer Blockstelle in Zielona Góra Przylep (automatische Blockstelle).
3. Korridor Nr. 3: Szenario III - Direktes Angebot von Cottbus nach Zielona Góra in einer attraktiven Reisezeit. Die Umsetzung des oben genannten Szenarios erfordert die vollständige Modernisierung der Strecke Nr. 358 auf polnischer Seite im Grenzabschnitt Gubin - Czerwieńsk.
4. Korridor Nr. 4: Szenario I oder Szenario II - das Direktangebot setzt die Einführung von zyklischen Verbindungen im 2-Stunden-Takt zwischen Zielona Góra und Gorzów Wielkopolski voraus. mit zusätzlichen Zügen nach/von Poznań. Die Umsetzung des oben genannten Szenarios erfordert den Umbau ausgewählter technischer Blockstellen.
5. Korridor Nr. 5: Szenario II oder Szenario III - Das Angebot in beiden Szenarien geht von der Einführung von Direktverbindungen Żagań - Cottbus nach einem Taktfahrplan aus. Szenario II beinhaltet zusätzlich Kurzstreckenverbindungen nach/von Tuplice. Im Szenario III sind größere Investitionen in den Grenzabschnitt erforderlich.

3. GRAFISCHE DARSTELLUNG DER KORRIDORE ZWISCHEN DER WOJWODSCHAFT LUBUSKIE UND BRANDENBURG

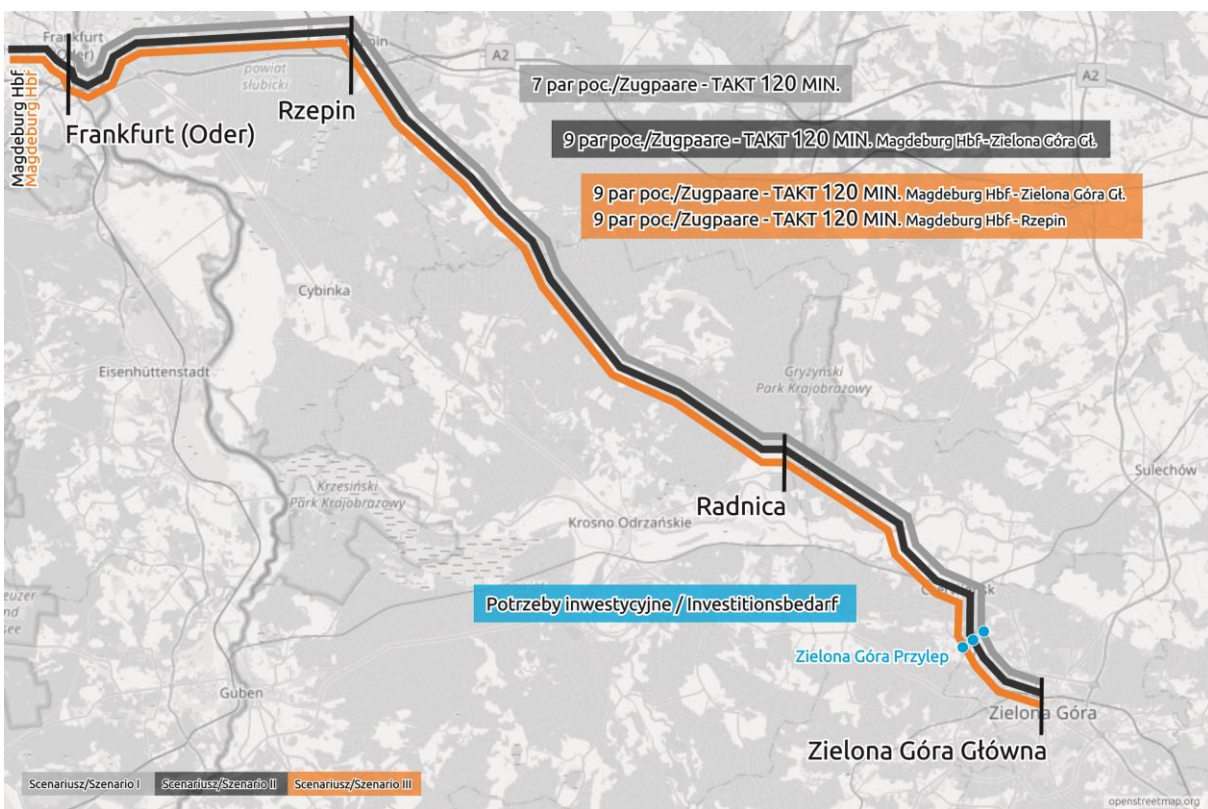
Im Rahmen dieses Nachtrages wurden Karten für die Eisenbahnkorridore erstellt, die die Woiwodschaft Lubuskie mit Brandenburg verbinden (plus Zielona Góra - Gorzów Wlkp.), wobei die einzelnen Fahrplanszenarien und der Investitionsbedarf berücksichtigt wurden (vgl. Abbildung 1, Abbildung 2, Abbildung 3, Abbildung 4 und Abbildung 5).

Abbildung 1: Korridor I - Karte



Quelle: eigene Darstellung.

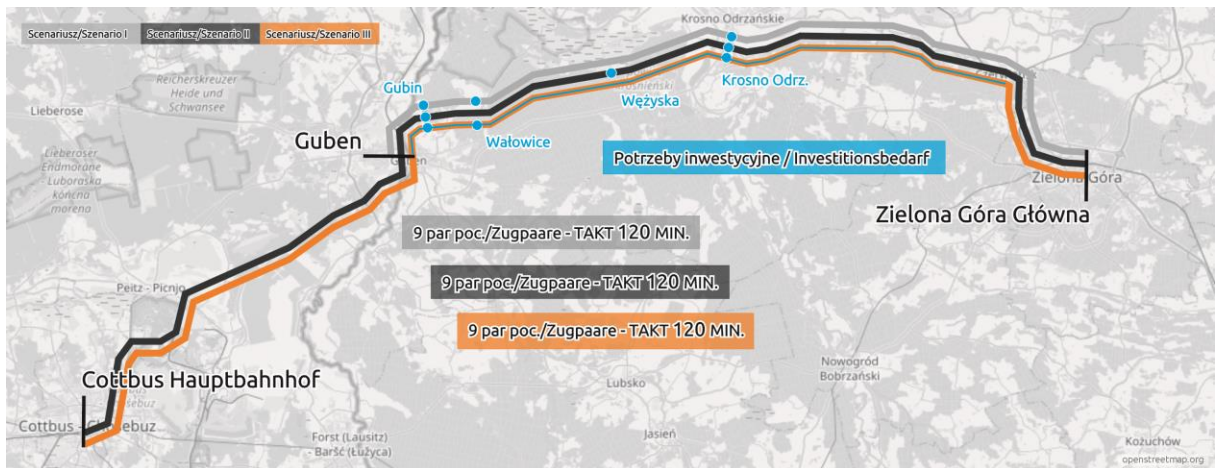
Abbildung 2: Korridor II - Karte



Quelle: eigene Darstellung.

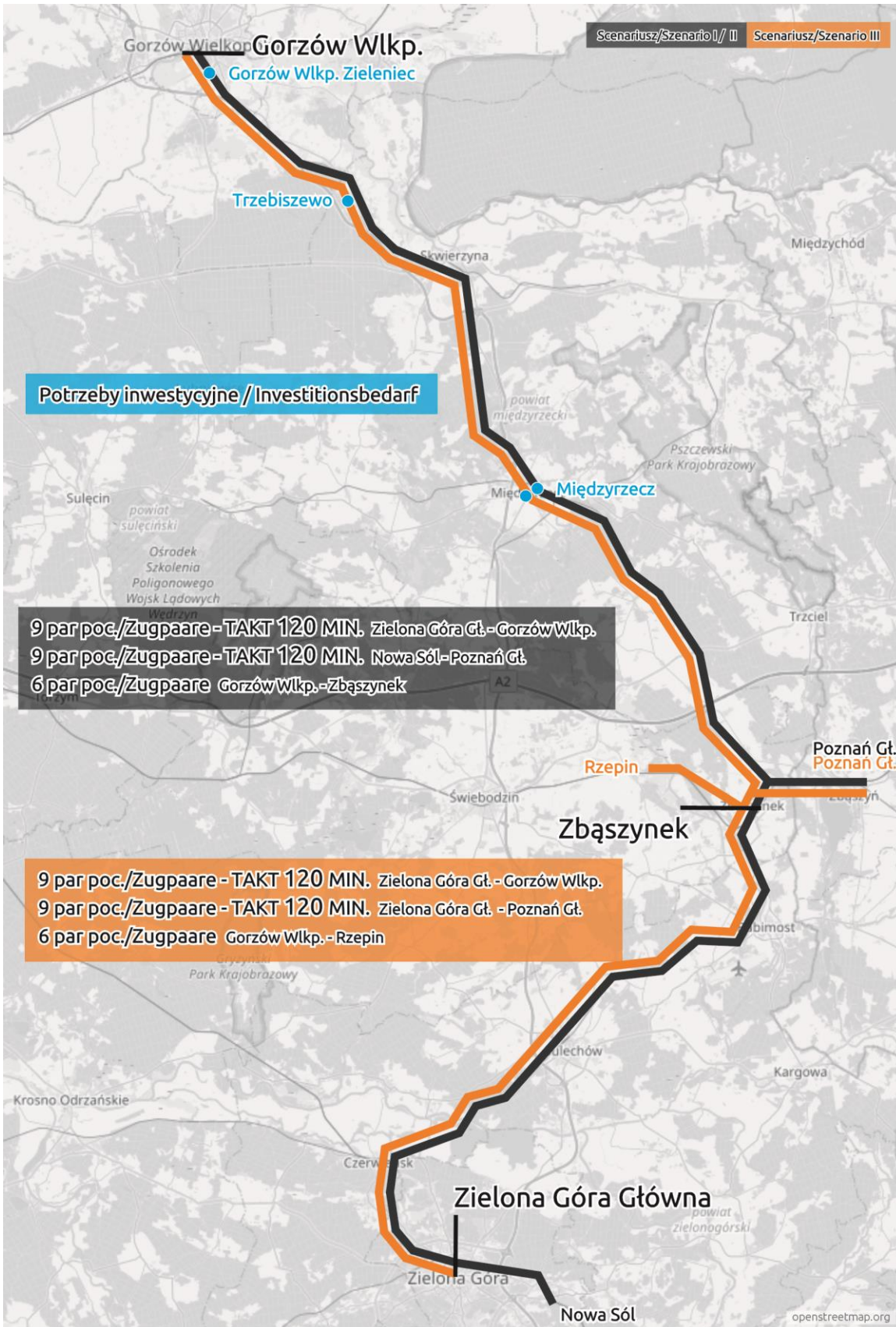
ZIELKONZEPTION FÜR DEN SCHIENENPERSONENNAHVERKEHR ZWISCHEN DER WOJEWODZSCHAFT LUBUSKIE UND DEM LAND BRANDENBURG – NACHTRAG

Abbildung 3: Korridor III – Karte



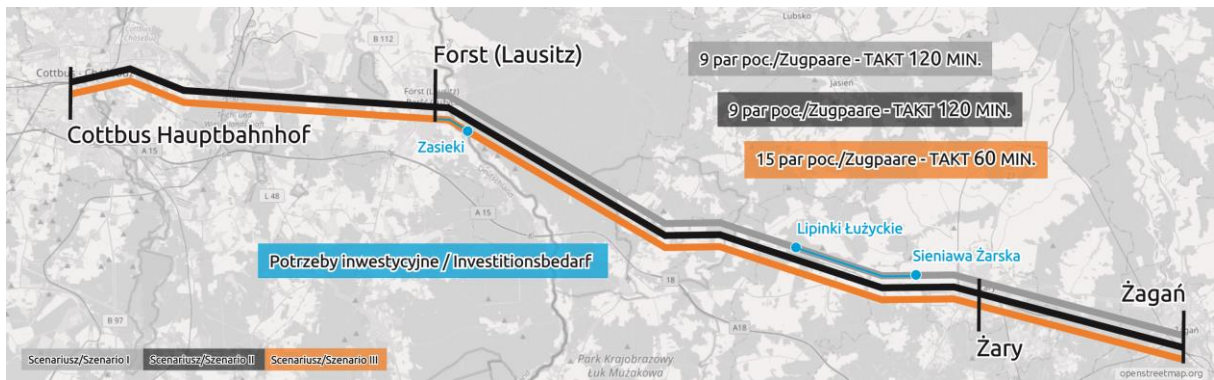
Quelle: eigene Darstellung.

Abbildung 4: Korridor IV - Karte



Quelle: eigene Darstellung.

Abbildung 5: Korridor V - Karte



Quelle: eigene Darstellung.



LISTE DER ANHÄNGE

ANHANG 1. MULTIKRITERIELLE ANALYSE

ANHANG 2. KARTEN