

BPV Consult GmbH

Löhrstraße 113
56068 Koblenz

Tel +49 (0)261 2016 500
Fax +49 (0)261 2016 5099
Mail dialog@bpv-consult.de
Web www.bpv-consult.de

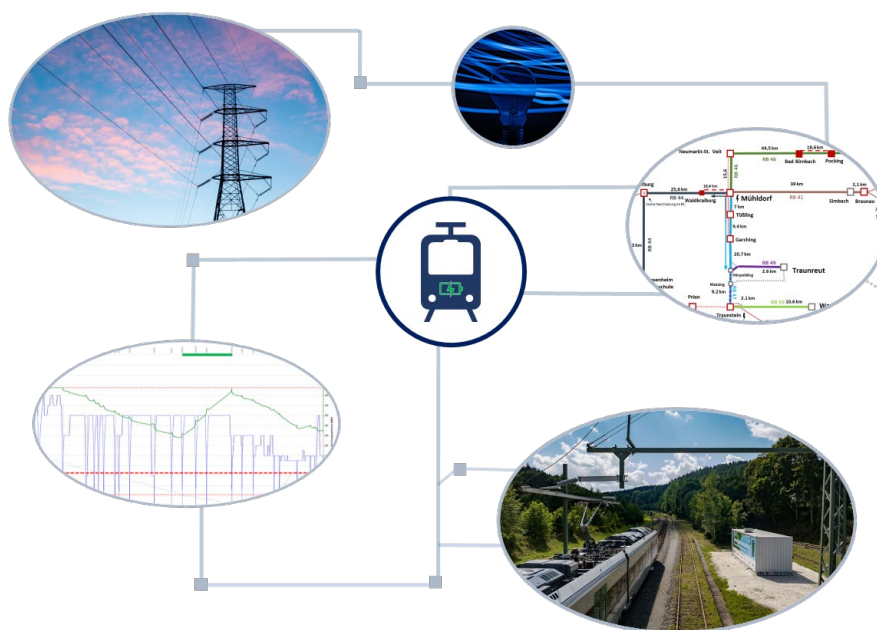
Geschäftsführer
Dr. Christoph Zimmer
Stephan Döll

Sitz der Gesellschaft
Amtsgericht Koblenz
5 HRB 6685

BEG – Bayerische Eisenbahngesellschaft mbH

Untersuchung zu den technischen Voraussetzungen eines Einsatzes von Akkuhybridfahrzeugen in Südostbayern und im Landkreis Cham

Abschlussbericht



Datum: 02.02.2026

Version: 1.0

Auftraggeberin:

Bayerische Eisenbahngesellschaft mbH
Boschetsrieder Straße 69
81379 München
www.beg.bahnland-bayern.de

Auftragnehmer:

BPV Consult GmbH
Löhrstraße 113
56068 Koblenz
Tel. 0261 201650-0
Ansprechpartner: Mario Pott
www.bpv-consult.de

iRFP Institut für Regional- und Fernverkehrsplanung
Hochschulstraße 45
01069 Dresden
Tel. 0351 4706819
Ansprechpartner: Carsten Weber
www.irfp.de

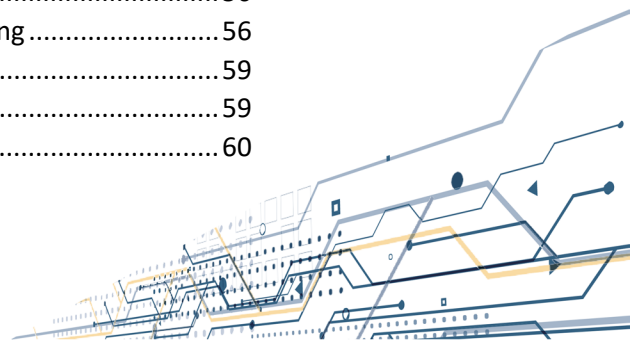
Februar 2026

Die Rechte für die Fotos bzw. Darstellungen auf dem Titelblatt liegen bei DB Energie GmbH
/ Max Lautenschläger (Annaberg-Buchholz), Nejc Soklič / Unsplash, Nikola Johnny Mirkovic/
Unsplash sowie BPV und iRFP



Inhaltsverzeichnis

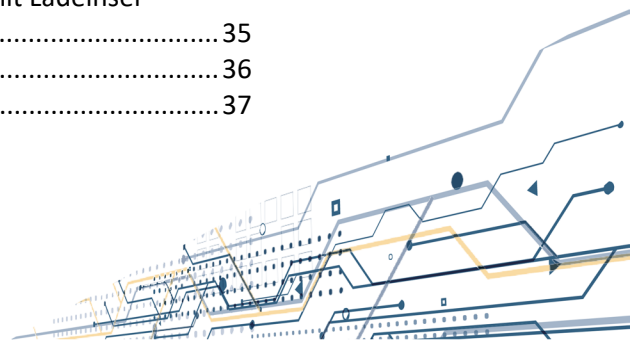
Inhaltsverzeichnis	3
Abbildungsverzeichnis	4
Tabellenverzeichnis	6
Abkürzungsverzeichnis	6
1. Anlass der Untersuchung	7
2. Auftrag und Aufgabenstellung	7
3. Vorgehensweise und Ablauf	8
4. Technische Grundlagen und Rahmenbedingungen	9
4.1. Streckenklassen/-kategorien und angenommene Oberleitungen	9
4.2. Referenzfahrzeug	12
4.3. Betrieblich und technische Handlungen der Fahrzeugführer	12
4.4. Energieversorgung, Bahnübergänge sowie Leit- und Sicherungstechnik	13
4.5. Kostenkalkulation	13
5. Elektrifizierungsmaßnahmen nach Strecken	15
5.1. RB 28 und RB 29: Cham – Lam und Cham – Waldmünchen	15
5.1.1. Elektrifizierungsmaßnahmen und Stromversorgung	15
5.1.2. Energiebedarf in Cham	20
5.1.3. Kostenübersicht und Zeitplanung	22
5.1.4. Ergebnis	23
5.2. RB 32: Neufahrn – Bogen	23
5.2.1. Elektrifizierungsmaßnahmen und Stromversorgung	24
5.2.2. Kostenübersicht und Zeitplanung	26
5.2.3. Ergebnis/Vorzugsvariante	26
5.3. RB 41: Mühldorf – Simbach (– Braunau)	27
5.3.1. Elektrifizierungsmaßnahmen und Stromversorgung	27
5.3.2. Kostenübersicht und Zeitplanung	32
5.3.3. Ergebnis/Vorzugsvariante	33
5.4. RB 46: Mühldorf – Passau	33
5.4.1. Elektrifizierungsmaßnahmen und Stromversorgung	34
5.4.2. Kostenübersicht und Zeitplanung	39
5.4.3. Ergebnis/Vorzugsvariante	41
5.5. RB 44/47/49: Rosenheim – Mühldorf – Traunstein	41
5.5.1. Elektrifizierungsmaßnahmen und Stromversorgung	42
5.5.2. Energieversorgung in Mühldorf	53
5.5.3. Kostenübersicht und Zeitplanung	54
5.5.4. Ergebnis und Vorzugsvarianten	55
5.6. RB 52: Aschau – Prien	56
5.6.1. Elektrifizierungsmaßnahmen und Stromversorgung	56
5.6.2. Kostenübersicht und Zeitplanung	59
5.6.3. Ergebnis/Vorzugsvariante	59
5.7. RB 59: Traunstein – Waging	60



5.7.1.	Elektrifizierungsmaßnahmen und Stromversorgung	60
5.7.2.	Kostenübersicht und Zeitplanung	62
5.7.3.	Ergebnis	62
6.	Gesamtauswertung und Ergebnis	63
6.1.	Übersicht der Elektrifizierungsmaßnahmen	63
6.2.	Übersicht der Kosten und Zeitplanung	65
7.	Fazit	68
8.	Anlagen	69
8.1.	Streckenkatgrien Südostbayern und Cham	69

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Vereinfachte Netzgrafik mit Übersicht der Elektrifizierungsmaßnahmen im Ohne-Fall	10
Abbildung 2:	Elektrifizierungsmaßnahmen der RB 28.....	15
Abbildung 3:	SoC-Diagramm RB 28 Cham – Lam mit verlängerter Fahrleitung nach Chamerau	17
Abbildung 4:	SoC-Diagramm RB 28 Lam – Cham mit verlängerter Fahrleitung nach Chamerau und 3 Min Kurzwende in Lam	17
Abbildung 5:	Elektrifizierungsmaßnahmen der RB 29.....	18
Abbildung 6:	SoC-Diagramm RB 29 Cham – Waldmünchen.....	19
Abbildung 7:	SoC-Diagramm RB 29 Waldmünchen – Cham nach 35 Min Wendezeit in Waldmünchen	19
Abbildung 8:	Leistung am Einspeisepunkt Cham in der Spitzenstunde	21
Abbildung 9:	Leistung am Einspeisepunkt Cham mit verschobener Nachladung der RB 28.....	21
Abbildung 10:	Elektrifizierungsmaßnahmen der RB 32.....	24
Abbildung 11:	SoC-Diagramm RB 32 Neufahrn – Bogen	25
Abbildung 12:	SoC-Diagramm RB 32 Bogen – Neufahrn	25
Abbildung 13:	Elektrifizierungsmaßnahmen der RB 41 Variante 1	27
Abbildung 14:	Elektrifizierungsmaßnahmen der RB 41 Variante 2	28
Abbildung 15:	SoC-Diagramm RB 41 Variante 2 Mühldorf – Simbach	29
Abbildung 16:	SoC-Diagramm RB 41 Variante 2 Simbach – Mühldorf	29
Abbildung 17:	Elektrifizierungsmaßnahmen der RB 41 Variante 3	30
Abbildung 18:	SoC-Diagramm RB 41 Variante 3 Mühldorf – Braunau	31
Abbildung 19:	SoC-Diagramm RB 41 Variante 3 Braunau – Mühldorf nach erfolgter Nachladung in Braunau	31
Abbildung 20:	Elektrifizierungsmaßnahmen der RB 46 Variante 1	34
Abbildung 21:	SoC-Diagramm RB 46 Variante 1 Mühldorf – Passau mit Ladeinsel Bad Birnbach – Pocking	35
Abbildung 22:	SoC-Diagramm RB 46 Variante 1 Passau – Mühldorf mit Ladeinsel Pocking – Bad Birnbach	35
Abbildung 23:	Leistung am Unterwerk Pocking	36
Abbildung 24:	Elektrifizierungsmaßnahmen der RB 46 Variante 2	37



Datum: 02.02.2026

Version: 1.0

Abbildung 25: SoC-Diagramm RB 46 Variante 2 Mühldorf – Passau mit verlängerter Fahrleitung bis Pfarrkirchen	38
Abbildung 26: SoC-Diagramm RB 46 Variante 2 Passau – Mühldorf mit verlängerter Fahrleitung Pfarrkirchen – Mühldorf.....	38
Abbildung 27: Elektrifizierungsmaßnahmen RB 44 Variante 0	42
Abbildung 28: Elektrifizierungsmaßnahmen RB 44/47/49 Variante 1 ohne Traunreuter Kurve.....	43
Abbildung 29: Elektrifizierungsmaßnahmen RB 44/47/49 Variante 1 B ohne Traunreuter Kurve	45
Abbildung 30: Elektrifizierungsmaßnahmen RB 44/47/49 Variante 2 mit Traunreuter Kurve.....	46
Abbildung 31: SoC-Diagramm RB 47 Mühldorf – Traunstein mit Traunreuter Kurve	47
Abbildung 32: SoC-Diagramm RB 47 Traunstein – Mühldorf mit Traunreuter Kurve	47
Abbildung 33: Elektrifizierungsmaßnahmen RB 44/47/49 Variante 3 mit Traunreuter Kurve.....	48
Abbildung 34: SoC-Diagramm Durchbindung RB 44 und 47 Rosenheim – Mühldorf – Traunstein mit verlängerter Fahrleitung nach Waldkraiburg und Traunreuter Kurve	49
Abbildung 35: SoC-Diagramm Durchbindung RB 47 und 44 Traunstein – Mühldorf – Rosenheim mit verlängerter Fahrleitung bis Waldkraiburg und Traunreuter Kurve	49
Abbildung 36: Elektrifizierungsmaßnahmen RB 44/47/49 Variante 4 mit Traunreuter Kurve.....	51
Abbildung 37: SoC-Diagramm Durchbindung RB 44 und RB 47 und 59 RO – Mühldorf – Traunstein – Waging mit verlängerter Fahrleitung nach Hufschlag.....	52
Abbildung 38: SoC-Diagramm Durchbindung RB 44 und RB 47 und 59 Waging – Traunstein – Mühldorf – Rosenheim mit verlängerter Fahrleitung nach Hufschlag	52
Abbildung 39: Leistungsaufnahme am Unterwerk Mühldorf.....	54
Abbildung 40: Elektrifizierungsmaßnahmen der RB 52 Variante 1	56
Abbildung 41: SoC-Diagramm RB 52 Prien – Aschau nach der Ladung in Prien.....	57
Abbildung 42: SoC-Diagramm RB 52 Aschau – Prien auf der 1. Rückfahrt.....	57
Abbildung 43: Elektrifizierungsmaßnahmen der RB 52 Variante 2	58
Abbildung 44: Elektrifizierungsmaßnahmen RB 59	60
Abbildung 45: SoC-Diagramm RB 59 Traunstein – Waging	61
Abbildung 46: SoC-Diagramm RB 59 Waging – Traunstein	61
Abbildung 47: Vereinfachte Netzgrafik mit Übersicht der Elektrifizierungsmaßnahmen im Mit-Fall ohne Traunreuter Kurve.....	63
Abbildung 48: Vereinfachte Netzgrafik mit Übersicht der Elektrifizierungsmaßnahmen im Mit-Fall mit Traunreuter Kurve	64
Abbildung 49: Übersicht der Strecken im Untersuchungsraum Südostbayern (Quelle: BEG)	71
Abbildung 50: Übersicht der Strecken im Untersuchungsraum Landkreis Cham (Quelle: BEG)	72



Datum: 02.02.2026

Version: 1.0

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Kennwerte des Referenzfahrzeuges und Energieinhalt der Batterie	12
Tabelle 2: Übersicht der Kostenannahmen für die Infrastruktur	14
Tabelle 3: Kostenübersicht RB 28 und 29	22
Tabelle 4: Kostenübersicht RB 41	32
Tabelle 5: Kostenübersicht RB 46	40
Tabelle 6: Kostenübersicht RB 44/47/49	55
Tabelle 7: Gesamtübersicht der Vorzugsvarianten	65
Tabelle 8: Gesamtübersicht Kosten	65

Abkürzungsverzeichnis

ABS 38	Ausbaustrecke 38
BEMU	Battery Electric Multiple Unit
BESS	Bayerische Elektromobilitätsstrategie Schiene
BVWP	Bundesverkehrswegeplan
CZ	Tschechien
D	Deutschland
EMU	Electric Multiple Unit
ESTW	elektronisches Stellwerk
ETCS	European Train Control System
FBS	Fahrplanbearbeitungssystem
OL	Oberleitung
SOB	Südostbayernbahn
SoC	State of Charge
SPNV	Schienenpersonennahverkehr
SPFV	Schienenpersonenfernverkehr
SGV	Schienengüterverkehr
tg	technisch gesichert
Tk	Traunreuter Kurve



1. Anlass der Untersuchung

Datum: 02.02.2026

Version: 1.0

Der Freistaat Bayern möchte den Einsatz von Dieselfahrzeugen im bayerischen Schienenpersonennahverkehr (SPNV) bis 2040 beenden. Einige Strecken, u.a. Schwandorf – Furth im Wald im Landkreis Cham und die Ausbaustrecke 38 (ABS 38) in Südostbayern sollen elektrifiziert werden. Es bleiben dennoch zahlreiche Strecken und Streckenabschnitte in diesem Projektgebiet bis auf weiteres ohne eigene Oberleitung. Das favorisierte Konzept mit Fahrzeugen mit alternativen Antrieben ist die Umstellung auf batterieelektrisch betriebene Fahrzeuge (BEMU), auch Akkuhybridfahrzeuge genannt.

Diese Untersuchung dient somit dem Zweck, die Linien, die in absehbarer Zukunft weiterhin nicht elektrifizierte Streckenabschnitte beinhalten, auf einen möglichen Betrieb mit BEMU-Fahrzeugen zu untersuchen. Mit den umweltfreundlichen und lokal emissionsfreien Zügen sollen die bisherigen Dieselmotoren sukzessive ersetzt werden können. Damit leistet der Freistaat Bayern einen großen Beitrag zur Erreichung der vereinbarten Klimaziele.

Es soll nun gutachterlich, unter Beachtung aktueller und geplanter Entwicklungen, geprüft werden, unter welchen technischen Voraussetzungen ein zukünftiger Einsatz von Akkuhybridfahrzeugen in Südostbayern und im Landkreis Cham im SPNV ermöglicht werden kann.

2. Auftrag und Aufgabenstellung

Gegenstand dieser gutachterlichen Leistungen ist die Untersuchung zu den technischen Voraussetzungen eines Einsatzes von Akkuhybridfahrzeugen in Südostbayern und im Landkreis Cham. Inhalt der Untersuchung ist die Darstellung aller betrieblichen und technischen Voraussetzungen für den Einsatz dieser Fahrzeuge mit alternativen Antrieben.

Hierzu zählen insbesondere die Prüfung auf technische/energetische sowie betriebliche Machbarkeit unter Berücksichtigung des Zeitbedarfs zur Umsetzung der Maßnahmen sowie die Ermittlung der zu erwartenden Kosten für die Errichtung erforderlicher Ladeinfrastrukturen.

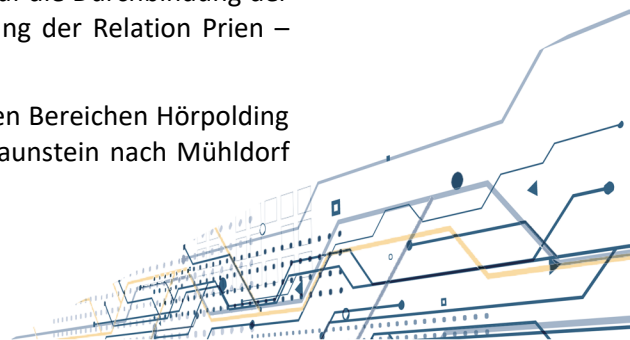
Im Bearbeitungsprozess wurde besonders Wert auf eine laufende Abstimmung u.a. mit der DB InfraGO AG, GB Fahrweg, DB RegioNetz Infrastruktur GmbH (SOB), Die Länderbahn GmbH DLB und DB Energie GmbH gelegt.

In insgesamt fünf Arbeitskreisgesprächen wurden Zwischenergebnisse und Sachstände vorgestellt, offene Fragestellungen erörtert und Detaillösungen, teils in zusätzlichen Abstimmungen, herausgearbeitet.

Bereits in Planung und Umsetzung befindliche Ausbaumaßnahmen sind bei den Analysen zu berücksichtigen. Diese führen z.T. zur Darstellung der angestrebten Lösungen in Varianten:

Da eine mögliche Elektrifizierung der Teilstrecke Mühldorf (Oberbayern) – Simbach (Inn) – Grenze D/A noch offen ist, soll diese auch in einer Variante ohne Elektrifizierung untersucht werden. Die Elektrifizierung der Strecke Rosenheim – Mühldorf (Oberbayern) soll ebenfalls als Variante untersucht werden. Weitere Varianten beziehen sich auf die Durchbindung der Relation Traunstein – Mühldorf – Rosenheim und die Durchbindung der Relation Prien – Aschau nach Rosenheim.

Die „Traunreuter Kurve“, welche durch kurze Neubaustrecken in den Bereichen Hörpolding und Matzing eine Integration von Traunreut in die Strecke von Traunstein nach Mühldorf



ermöglichen und damit die Stichstreckenfahrten Hörpolding – Traunreut beenden soll, ist in einer weiteren Variante zu berücksichtigen.

Datum: 02.02.2026
Version: 1.0

Auf der Strecke Mühldorf – Pfarrkirchen – Pocking – Passau soll die Verlegung der Zugkreuzung vom bestehenden Bahnhof Fürstenzell (Streckenkilometer 16,4) in Richtung Passau zur neuen Kreuzung in Pfenningbach (Streckenkilometer 9,8) berücksichtigt werden.

Für die Linien im Landkreis Cham ist die Elektrifizierung der Strecke Nürnberg – Schwandorf – Furth im Wald – Grenze D/CZ im Rahmen des BVWP-Projekts „ABS Nürnberg – Furth im Wald – Grenze D/CZ“ relevant und wird in den untersuchten Varianten unterstellt.

3. Vorgehensweise und Ablauf

Zunächst wird die Bestandssituation, bestehend aus den Linienlängen, Streckenklassen, bereits vorhandenen Oberleitungsabschnitten sowie den aktuellen betrieblichen Hintergründen (z.B. Wendezeiten), bewertet. Diese basieren auf den aktuellen Fahrplänen und legen den Deutschlandtakt als Zielzustand zugrunde.

In einem nächsten Schritt werden streckenbasiert Varianten für Elektrifizierungsmaßnahmen auf Basis eines festgelegten Referenzfahrzeuges erarbeitet und deren Fahrbarkeit analysiert. Die in die Analyse einfließenden Faktoren sind die fahrdynamischen Eigenschaften der BEMU-Fahrzeuge, der Energieinhalt der Batterie, die Ladeleistungen, die technischen Eigenschaften der Bahninfrastruktur sowie vorhandene Unterwerke bzw. Stromversorgungseinrichtungen mit ihren jeweiligen Entfernungen. Durch die Analyse werden u.a. die technische Reichweite der BEMU-Fahrzeuge, die linien- und streckenspezifischen Reichweiten und Energieverbräuche (State of Charge, SoC), die Ladezeitbedarfe, die Verbrauchsspitzen und Gesamtverbräuche als Zwischenstufe ermittelt.

Auf dieser Basis werden mögliche Betriebs- und Infrastrukturkonzepte für die betreffenden Linien, zum Teil mit mehreren Varianten, untersucht. Es wird jeweils die erforderliche Ladeinfrastruktur ermittelt, die die Fahrbarkeit des Betriebskonzeptes ermöglicht. Im Rahmen dieses Prozesses werden verschiedene Varianten (Oberleitungs-Verlängerung, OL-Insellanlage) geprüft und jeweils eine Vorzugsvariante herausgestellt. Ggf. entstehende Nachladeanlagen per „Steckeranschluss“ sind nicht detailliert betrachtet.

Bei der Stromverbrauchsrechnung ist sichergestellt, dass der Betrieb ganztägig und störungsfrei möglich ist. Jede Stromverbrauchsrechnung berücksichtigt eine Akkukapazität, die mit Reserve-Puffern abgesichert ist.

Die Redundanz entspricht hier der üblichen Netzstabilität der DB InfraGo / DB Energie. Nach der technischen Machbarkeit werden die erforderlichen Infrastrukturanlagen mittels der zu erwartenden Investitionskosten ökonomisch bewertet und bei verschiedenen Varianten entsprechend gegenübergestellt. Hierbei werden ebenfalls die Umsetzungszeitpläne hinterlegt. Die vorgeschlagenen Lösungen sind den Projektpartnern in den Zwischenpräsentationen vorgestellt und abgestimmt worden.

Die Studie wurde mit Hilfe der Fahrplanbearbeitungssysteme FBS erstellt. Weiter wird eine Bewertung der Akzeptanz in der Öffentlichkeit durchgeführt. Die Vorteile der entfallenden Emissionen des Dieselmotors stehen dabei über den vornehmlich optischen Beeinträchtigungen zusätzlicher OL-Anlagen. Final wird im Ergebnis eine umfassende Infrastrukturkonzeption erstellt.



4. Technische Grundlagen und Rahmenbedingungen

Datum: 02.02.2026

Version: 1.0

Entsprechend der in der Machbarkeitsstudie abgefragten allgemeingültigen Fragestellungen werden vor der Analyse der erforderlichen Elektrifizierungsmaßnahmen die folgenden Rahmenbedingungen und technische Grundlagen untersucht und bearbeitet:

4.1. Streckenklassen/-kategorien und angenommene Oberleitungen

BEMU-Fahrzeuge haben aufgrund des Gewichtes der Akkus eine z.T. höhere Achslast als die heute auf den betreffenden Linien fahrenden Triebwagen. Die für den Einsatz von BEMU-Fahrzeugen mindestens erforderliche Streckenklasse ist die Klasse C2. Diese wird mit einer Ausnahme auf allen in Frage kommenden Strecken bereits heute erreicht.

Die Strecke der RB 32 von Neufahrn nach Bogen führt vor Bogen über eine Donaubrücke, welche nicht die benötigte Achslastklasse erreicht. Da die Brücke vsl. bis 2030 durch einen Neubau mit höherer Achslast ersetzt werden soll, besteht im Rahmen der Machbarkeitsstudie kein Bedarf zur weiteren differenzierten Betrachtung.

Zur Prüfung der Linienfahrbarkeit wird das Referenzfahrzeug mit den angenommenen fahrdynamischen Eigenschaften in das FBS eingefügt und ein Musterfahrtenumlauf auf Machbarkeit geprüft. Ebenfalls werden die in der Leistungsbeschreibung unterstellten Wendezeiten auf ihrer Plausibilität geprüft, damit in jedem Fall ausreichend Zeit zum Nachladen der BEMU-Fahrzeuge gegeben ist (siehe Kapitel 5).

Die Strecken im Untersuchungsraum sind in drei Relationskategorien aufgeteilt (siehe Anlage „Strecken kategorien Südostbayern & Cham“, Ziff. 8.1):

- ▶ Kategorie 1: Relationen, die bereits vollständig elektrifiziert sind. Diese sind für die ausgeschriebene Untersuchung nur bezüglich des Fahrplanangebots und der Stromversorgung relevant. Eine Umstellung der Traktion soll auf diesen Strecken nicht erfolgen.
- ▶ Kategorie 2: Relationen, deren Elektrifizierung für die ausgeschriebene Untersuchung als gegeben unterstellt werden soll, weil hierfür bereits entsprechende Projekte bestehen. Hier soll eine Umstellung auf vollelektrischen Betrieb unterstellt werden.
- ▶ Kategorie 3: Relationen, die aktuell keine Perspektive für eine Vollelektrifizierung haben. Diese sollen bezüglich einer Umstellung auf Akku-Hybridfahrzeuge untersucht werden, was den Kern der ausgeschriebenen Untersuchung darstellt.

Für die Erarbeitung der Maßnahmen sind jedoch nicht alle Strecke der jeweiligen Kategorien relevant. Kategorie 1 ist aufgrund ihrer Merkmale der bereits vollständigen Elektrifizierung nicht betrachtet. Im Falle eines Tangierens bzgl. der Energieversorgung werden Strecken der Kategorie 1 jedoch mitbetrachtet.

Streckenabschnitte der Kategorie 2, sowie diejenigen, deren Elektrifizierungsmaßnahmen geplant und als vorhanden unterstellt werden, sind direkt für die Betrachtung einzuplanender Infrastruktur und Elektrifizierungen relevant. Folgende Abschnitte sind hier zu nennen:

- ▶ Schwandorf – Cham – Furth im Wald (→ Kategorie 2)
- ▶ Salzburg – Braunau (A) (– Simbach); wurde in Varianten untersucht
- ▶ München – Mühldorf – Garching – Freilassing (ABS 38) (→ Kategorie 2)



- ▶ München – Wasserburg (für BEMU-Betrieb nicht erforderlich) (→ Kategorie 2)
- ▶ Landshut – Mühldorf – Salzburg (→ Kategorie 2)
- ▶ Mühldorf – Burghausen (→ Kategorie 2)

Datum: 02.02.2026
Version: 1.0

Die zu untersuchenden Strecken der Kategorie 3 sind somit:

- ▶ Neufahrn – Straubing – Bogen → RB 32
- ▶ Mühldorf – Pfarrkirchen – Pocking – Passau → RB 46
- ▶ Mühldorf – Traunstein / Traunreut → RB 47/49
- ▶ Mühldorf – Rosenheim → RB 44
- ▶ Prien – Aschau → RB 52
- ▶ Traunstein – Waging → RB 59
- ▶ Cham – Waldmünchen → RB 29
- ▶ Cham – Bad Kötzing – Lam → RB 28

Abbildung 1 zeigt die vereinfachte Netzgrafik der betrachteten Strecken und Linien im Ohne-Fall als Ausgangslage. Abgebildet sind die relevanten Linien, sowie Linien- bzw. Streckenlängen, Endstationen und ausgewählte Bahnhöfe und Haltepunkte. Weiter ist der Abbildung die vorhandene bzw. zu unterstellende Oberleitungsinfrastruktur zu entnehmen.

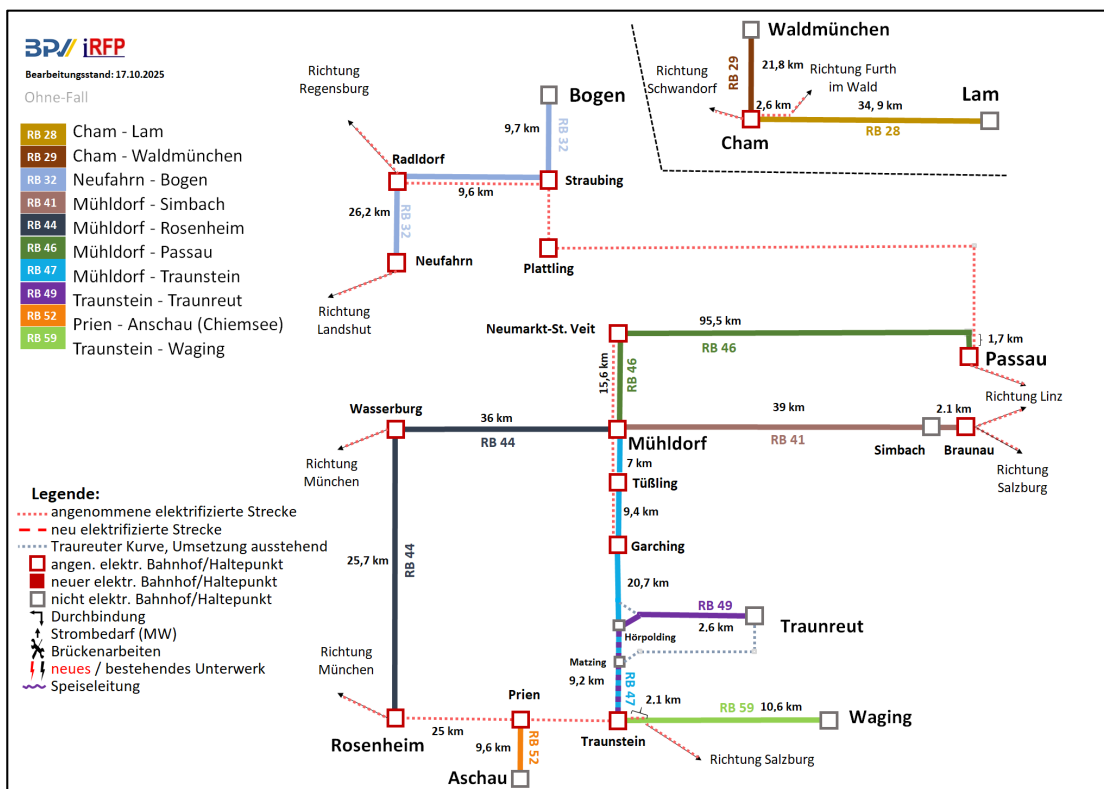


Abbildung 1: Vereinfachte Netzgrafik mit Übersicht der Elektrifizierungsmaßnahmen im Ohne-Fall

Die Grafik bildet die Grundlage für die folgende Analyse und Maßnahmenentwicklung für Elektrifizierungsvorhaben zur Aufnahme des BEMU-Betriebs auf den einzelnen Linien, als auch des Linienkomplexes rund um die Traunreuter Kurve. Nicht in der Abbildung zu finden

sind die weiteren Linien des Verkehrsraumes, die für die Betrachtung nicht direkt relevant sind. Sollten diese hinsichtlich der Durchbindungen Relevanz erlangen, werden diese in den entsprechenden Strecken mit behandelt.

Datum: 02.02.2026

Version: 1.0

Die unterstellten Maßnahmen haben insbesondere Auswirkungen auf den Nahverkehr rund um Mühldorf, da teilweise elektrifizierte Strecken und vorläufig nicht zur Elektrifizierung vorgesehene Strecken zu anderen Liniendurchbindungen in Mühldorf führen (siehe Kapitel 5.5). Dabei gilt es entsprechende Randbedingungen zu beachten. Diese sind insbesondere die Passfähigkeit der Fahrzeuge auf den durchzubindenden Linien bezüglich der technischen Kompatibilität aber auch der eingesetzten Gefäßgrößen.

Bei den technischen Parametern betrifft dies künftig die Frage, ob beide Linienäste den Einsatz von BEMU-Fahrzeugen erfordern. Wo auf Linienangeboten der Einsatz von vollelektrischen Fahrzeugen (EMU) möglich ist, wird kein BEMU-Betrieb unterstellt.

Weitere Streckenmaßnahmen, beispielsweise Beschleunigungsmaßnahmen, die über die ohnehin geplanten Maßnahmen hinausgehen, werden als nicht vorhanden unterstellt bzw. gegebenenfalls als Variante betrachtet.

Schienengüterverkehr (SGV) findet zwar innerhalb des betrachteten Netzes statt, wurden aber für die Prüfung der Machbarkeit nicht weiter beachtet.

Bereits anstehende oder angedachte Elektrifizierungen haben Auswirkungen auf den Fernverkehr im betrachteten Netz, die jedoch auch entlastender Natur (Elektrifizierung München – Mühldorf – Salzburg) sein können. Eine explizite Untersuchung der Auswirkungen des Fernverkehrs ist jedoch, ebenso wie des Schienengüterverkehrs, nicht Teil dieser Machbarkeitsstudie und wird im Weiteren nicht weiter betrachtet.



4.2. Referenzfahrzeug

Datum: 02.02.2026

Version: 1.0

Die Ermittlung der Betriebskonzepte benötigt die Festlegung eines Referenzfahrzeugs. Hierfür wird ein BEMU-Triebwagen mit folgenden Kennwerten unterstellt:

Kategorie	Kennwerte	
Länge	45 m lang, zweiteilig	
Kapazität	ca. 130 Sitzplätze	
Geschwindigkeit	140 km/h	
Leistungsgewicht	10,0 kW/t	
Nebenbetriebe	110 kW für z.B. Heizung, Klima, Beleuchtung, „Führerstand“	
Akku Inhalt	100%	567 kWh
davon:	10% Reserve des Hersteller (Alterungsverlust)	57 kWh
	60% nutzbare Strommenge (netto-Akku-Inhalt)	340 kWh
	20% Reserve des Betreibers für Störfallszenarien	114 kWh
	10% Reserve des Herstellers (Schonung des Akkus)	57 kWh

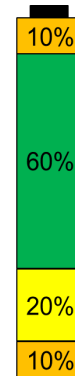


Tabelle 1: Kennwerte des Referenzfahrzeuges und Energieinhalt der Batterie

Die Reichweite des Referenzfahrzeuges wird somit an einem Akku mit insgesamt 340 kWh-nutzbarer-Akkueinhalt bemessen. Dies entspricht einer Bruttokapazität von 567 kWh, aus der 10% im oberen und 10% im unteren Grenzbereich als Herstellerreserve parametrisiert werden. Zusätzlich wird noch 20% Reserve zwischen 10% und 30% eingeplant, sodass im Betrieb der Bereich 30% – 90% zur Verfügung steht (Siehe Tabelle 1). Die Batterie wird mit einem Energieinhalt von 90%, als „vollgeladen“ verwertet.

Um Studienübergreifend eine einheitliche Betrachtung zu ermöglichen, wird hier das konservative („Worst Case“) Szenario zugrunde gelegt. Sollte in den kommenden Jahren die Batterietechnikentwicklung zu größeren Ladekapazitäten führen, wird dies zu einer Verbesserung der Ergebnisse führen. Die jeweiligen Grenzen werden als Basis für die SoC-Leistungsdigrammen in Kapitel 5 angewendet.

4.3. Betrieblich und technische Handlungen der Fahrzeugführer

Bei den betrieblichen und technischen Handlungen der Fahrzeugführer sind folgende Aspekte zu berücksichtigen:

Eine Nachladung erfolgt immer unter Fahrleitung. Um das Risiko des Entdrahtens (die Schleifleiste verlässt den Fahrdrabt, was zu Schäden an Fahrzeug und Oberleitung führen kann) zu minimieren, erfolgen Beginn und Ende der Nachladung stets während eines planmäßigen Haltes.



Hierbei ist das Verlassen des Triebfahrzeugs zur Nachladung nicht erforderlich. Beginn und Ende des Nachladevorgangs erfolgt durch die Bügel-Auf- bzw. Bügel-Ab-Bedienung durch den Fahrzeugführer. Zu beachten ist, dass diese Bedienhandlung nicht komplex ist, jedoch innerhalb einer geregelten Tätigkeitsabfolge zusätzlich durchzuführen ist. Da das Auf- und Abbügeln insgesamt weniger als 10 Sekunden in Anspruch nimmt, wird diese technische Handlung in der Analyse vernachlässigt.

Datum: 02.02.2026
Version: 1.0

Im Falle einer Nachtabstellung ist ggf. das Ladekabel zu Dienstbeginn und -ende manuell in das Fahrzeug zu stecken beziehungsweise abzuziehen. Konkrete Betrachtungen der Anwendungsfälle sind in diese Untersuchung nicht mit eingeflossen.

4.4. Energieversorgung, Bahnübergänge sowie Leit- und Sicherungstechnik

Die aktuelle Energieversorgung erfolgt über die vorhandenen Unterwerke des Bahnstromnetzes der DB InfraGo über die bereits existente Infrastruktur oder aus noch zu errichtender Bahnenergieversorgung (Kategorie 1 und 2, siehe 4.1). Die Einspeisung in Pocking (Ladeinsel vorgesehen) erfolgt aus dem Landesstromnetz. Das erforderliche Umspannwerk vor Ort wird aus zwei Richtungen gespeist, sodass die übliche Redundanz gegeben ist.

Auf dem Abschnitt Pocking – Bad Birnbach sind neun technisch gesicherte (tg) Bahnübergänge in Planung sowie 2 elektronische Stellwerke (ESTW) mit Betriebsaufnahme im Dezember 2025 in Umsetzung. Inwieweit die neuen ESTW für den BEMU-Betrieb umgerüstet werden müssen, wird hier nicht untersucht.

Auf dem Abschnitt Cham-Schwedenschanze – Chamerau sind zwei Straßenüberführungen sowie ein tg Bahnübergang vorzufinden.

Auf dem Abschnitt Mühldorf (Oberbayern) – Waldkraiburg sind eine Straßenüberführung, zwei tg Bahnübergänge sowie ein ESTW vorhanden.

An allen anderen Abschnitten ist bereits eine Elektrifizierung gegeben oder aber wird für den Ohne-Fall unterstellt, sodass keine weiteren Abhängigkeiten zu Anlagen der Leit- und Sicherungstechnik entstehen.

Die zusätzlichen Strombedarfe und Fragen der Energieversorgung werden in den einzelnen Streckenkapiteln detailliert betrachtet.

4.5. Kostenkalkulation

Nach Zusammenstellung der erforderlichen Elektrifizierungs-Infrastrukturmaßnahmen werden diese bzgl. zu erwartenden Investitionskosten geschätzt und bewertet. Zur Kostenschätzung wird eine Kostenanalyse erstellt. Alle zu bepreisenden Gewerke werden mit Kostensätzen hinterlegt. Diese Kostensätze werden mit aktuellen Erfahrungswerten der DB InfraGo / DB Energie abgeglichen und abgestimmt.

U.a. werden Kostensätze für das Errichten von je einem benötigtem Oberleitungskilometer (ohne Weichen) und Oberleitungskilometer mit erwarteter erhöhter Komplexität (Annahme: bis zu 5 Weichen) kostenseitig unterschieden. Den gleichen Kostensatz erhalten Gleise in Kreuzungsbahnhöfen (siehe Tabelle 2).



Die veranschlagten Kosten beziehen sich auf das Basisjahr 2025 mit einem erwarteten Planungsbeginn in 2028. Sie sind in Rücksprache mit der DB InfraGo ermittelt.

Datum: 02.02.2026

Version: 1.0

Weitere Kosten entstehen z.B. für zu errichtende 15 kV-Speiseleitungen sowie die Kosten einer Ladestation (15 kV). Diese werden mit 2,5 Mio. € pro Megawatt angesetzt. Diese Annahme basiert auf Aussagen der DB Energie (2025). Ein zusätzlich benötigter Zugang an einem bestehenden Unterwerk wird mit 0,15 Mio. € berücksichtigt.

Die folgende Tabelle 2 gibt die Übersicht der verwendeten Kostensätze.

Kostenschätzung	Mio. €	Quelle / Preisstand 2025
Kosten Oberleitung, je km	0,86	DB InfraGo: Planungsbeginn 2028
erhöhte Komplexität / Kreuzungsbahnhof je km	1,88	DB InfraGo: Planungsbeginn 2028
15kV-Speiseleitung je km	0,50	Erfahrungswerte
zusätzl. Abgang im best. UW	0,15	Allgäustudie
Ladestation (15 kV), 1,25 MW: 1 Fz	3,125	Allgäust.; DB Energie
Ladestation (15 kV), 2,5 MW: 2 Fz	6,25	Allgäust.; DB Energie
Ladestation (15 kV), 5 MW: 4 Fz	12,50	Allgäust.; DB Energie

Tabelle 2: Übersicht der Kostenannahmen für die Infrastruktur

Neben den Investitionskosten für die Ladeinfrastrukturanlagen wird auch der zu erwartenden Strombezugspreis ermittelt. Auf Basis des Preisstandes 2025 ist ein Beschaffungspreis von 18 ct/kWh € (inkl. Netzentgelten, Steuern und Umlagen) für undifferenzierten Strom zu kalkulieren.



5. Elektrifizierungsmaßnahmen nach Strecken

Datum: 02.02.2026

Version: 1.0

Kernaufgabe ist die Analyse der zu betrachtenden Linien mit den entsprechenden Streckenabschnitten und deren vorhandener, zu erwartenden und schlussendlich hier untersuchter zusätzlich benötigter Ladeinfrastruktur.

Jede Linie wird einzeln betrachtet. Die betroffenen Strecken werden mittels Skizzendarstellungen bzgl. Bestand und Bedarf an Infrastruktur, die für einen BEMU-Betrieb notwendig wird, erläutert.

Es werden die Voraussetzungen, Elektrifizierungsmaßnahmen, sowie Investitionskosten und Umsetzungshorizonte analysiert und erläutert. Ggfs. werden verschiedene Varianten vorgestellt, von denen eine Vorzugsvariante herausgearbeitet und entsprechend begründet wird.

Angebot, Fahrzeiten und Anschlüsse orientieren sich dabei am heutigen Bestand.

Die mit dem Referenzfahrzeug ermittelten Stromverbräuche, Reichweiten, möglichen Wendezeiten und Ladezustände (SoC-Diagramme) sind jeweils benannt.

5.1. RB 28 und RB 29: Cham – Lam und Cham – Waldmünchen

Die RB 28 von Cham nach Lam und die RB 29 von Cham nach Waldmünchen werden aktuell mit RegioShuttle (Diesel) betrieben. Geplant ist bereits eine Elektrifizierung von Schwandorf über Cham nach Furth im Wald mit Anschluss an das tschechische Netz. Diese Elektrifizierungsmaßnahme des Bundesverkehrswegplans (BVWP) ist Grundvoraussetzung, um die Stichstrecken der Linien RB 28 und 29 mit BEMU-Fahrzeugen zu betreiben.

5.1.1. Elektrifizierungsmaßnahmen und Stromversorgung

RB 28: Cham – Lam

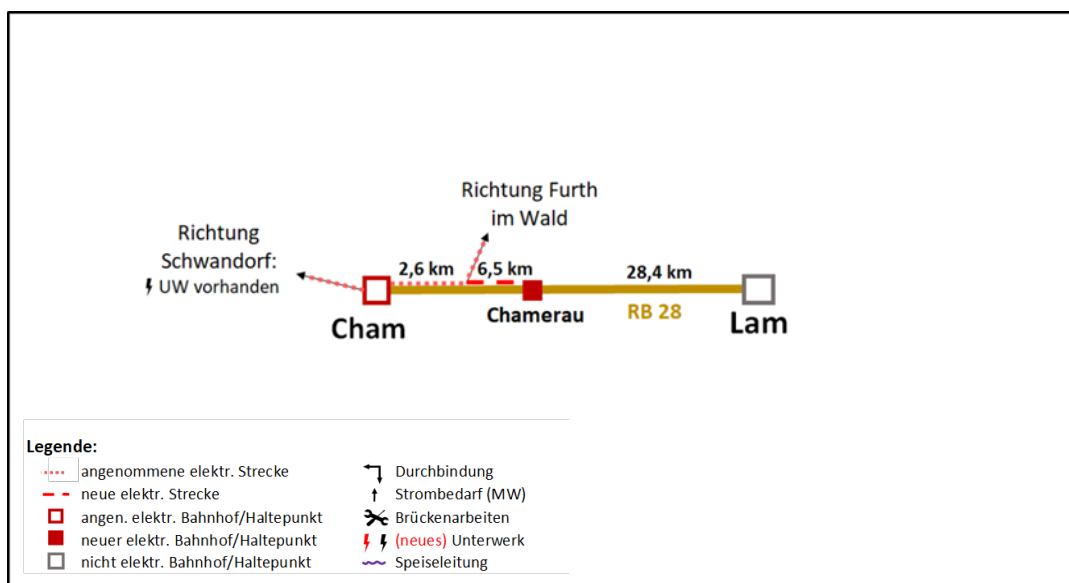


Abbildung 2: Elektrifizierungsmaßnahmen der RB 28

In der Relation Cham – Kötzing – Lam ist künftig ein 1-h-Takt vorgesehen. Um den konsequenten Stundentakt zwischen Cham und Lam zu ermöglichen, müssen die Streckengeschwindigkeiten zwischen Cham und dem Kreuzungsbahnhof Bad Kötzing angehoben werden. Trotz dieser Geschwindigkeitsanhebungen muss in Cham eine überschlagende Wende eingeplant werden, da die Wendezeit sonst nur 2 Minuten betragen würde.

Datum: 02.02.2026**Version:** 1.0

Ausgehend von der anzunehmenden Elektrifizierung Schwandorf – Cham – Furth im Wald, wird für die RB 28 eine Verlängerung der Oberleitung von 6,5 km nötig (siehe Abbildung 2). Diese beginnt bei der Abzweigung Cham Schwedenschanze, wo sich die Strecke Richtung Lam und Furth im Wald teilt. Die Verlängerung der Oberleitung reicht somit von Cham-Schwedenschanze bis Chamerau. Beide Streckenabschnitte sehen eine 15kV, 16 2/3 Hz Leitung vor. Zwischen Cham und Chamerau (9,1 km) kann somit unter Oberleitung gefahren und aufgeladen werden. Die restlichen 28,4 km bis Lam (inkl. Rückfahrt bis Chamerau: 56,8 km) können mit dem BEMU-Fahrzeug mit den unterstellten Referenzkennwerten betrieben werden.

Im Rahmen der Streckenanalyse startet das BEMU-Fahrzeug in Cham mit einem Ladestand von 90% (siehe Abbildung 3). Ab Chamerau verkehrt das Fahrzeug im Batteriemodus, ohne Oberleitung. Bis nach Lam steht kein weiterer elektrifizierter Streckenabschnitt zur Aufladung zur Verfügung. Bei Ankunft in Lam liegt dann ein Ladestand von 55% vor. Dort wird eine Kurzwende unterstellt. Der minimale Energieinhalt auf diesem Abschnitt liegt bei 55% und tritt in Lam auf.

Die Rückfahrt ab Lam beginnt mit einem Ladestand von 51% (siehe Abbildung 4). Der minimale Energieinhalt auf diesem Abschnitt liegt bei 31% und tritt in Chamerau auf. Ab Chamerau (bis Cham) kann dann wieder unter Oberleitung gefahren und geladen werden. Bei Ankunft in Cham liegt der Akkustand bei 53%. Dort beträgt die Wendezeit 63 Minuten (überschlagende Wende). Auf diesem Streckenabschnitt sorgt vor allem die Topographie dafür, dass Richtung Cham weniger Energie verbraucht wird. Die Redundanz ist durch die zwei elektrifizierten Bahnhöfe Cham sowie Chamerau gewährleistet.

Das angenommene Infrastrukturkonzept funktioniert unter der Voraussetzung, dass eine minimale Wendezeit von 17 min in Cham zum Aufladen und eine maximale Wendezeit von 5,5 min in Lam, mit Verbrauch im Stand, nicht unter- bzw. überschritten werden. Bei Abweichungen, bspw. bei Fahrplanänderungen oder Störungen, greift die betriebliche Reserve der Batterie ein bzw. wäre in Lam ein Elektrant bzw. eine Nachlademöglichkeit vorzusehen.



Datum: 02.02.2026
Version: 1.0

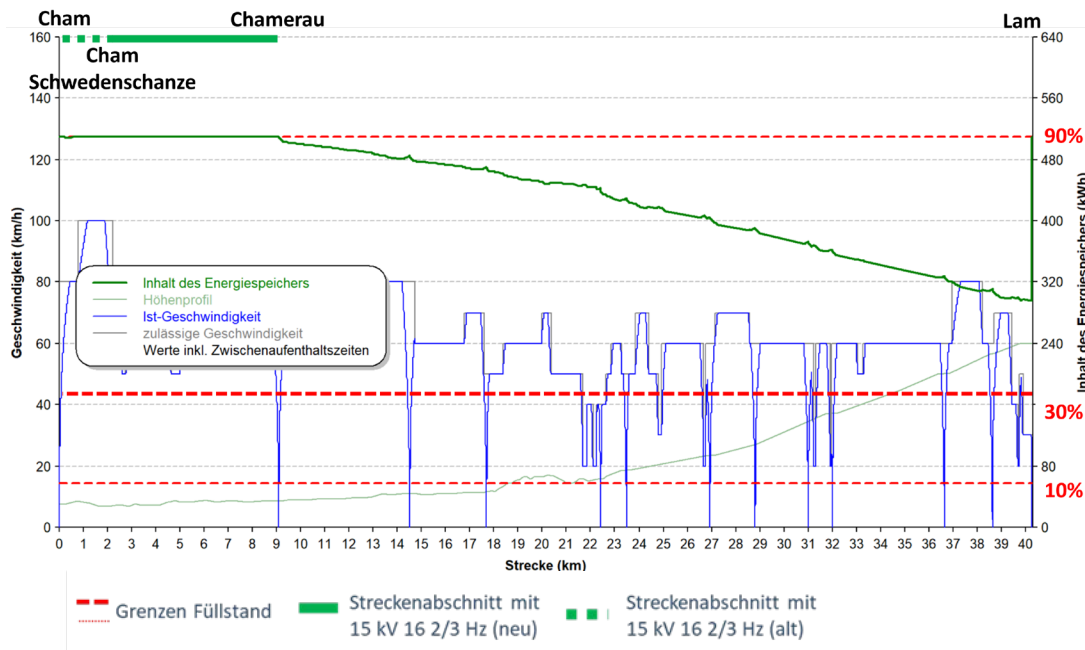


Abbildung 3: SoC-Diagramm RB 28 Cham – Lam mit verlängerter Fahrleitung nach Chamerau

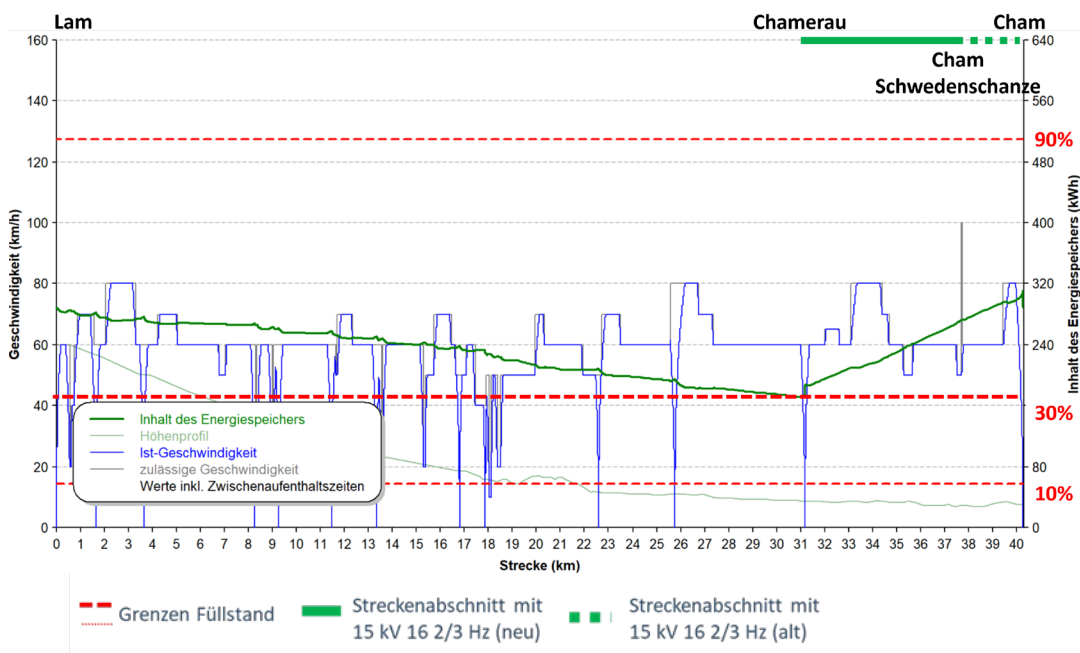
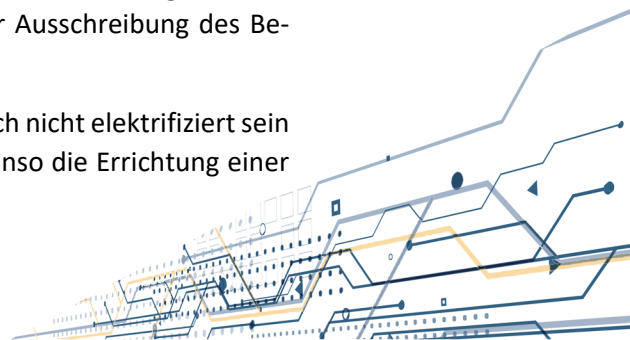


Abbildung 4: SoC-Diagramm RB 28 Lam – Cham mit verlängerter Fahrleitung nach Chamerau und 3 Min Kurzweide in Lam

Inwiefern in Lam zusätzlich für etwaige Werkstattstandorte oder Nachtabstellung eine (Erhaltungslade-)Infrastruktur erforderlich wird, muss im Rahmen der Ausschreibung des Betriebes geklärt werden.

Für den Fall, dass der Abschnitt Cham – Cham-Schwedenschanze noch nicht elektrifiziert sein sollte, müsste dieser Abschnitt zusätzlich mitkalkuliert werden. Ebenso die Errichtung einer



OL-Anlage in Cham selbst, um die beiden Triebwagen laden zu können. Es ist allerdings nicht vorgesehen, dass ein BEMU-Angebot geschaffen wird bevor die Elektrifizierung bis Furth im Wald in Betrieb ist.

Datum: 02.02.2026

Version: 1.0

RB 29: Cham – Waldmünchen

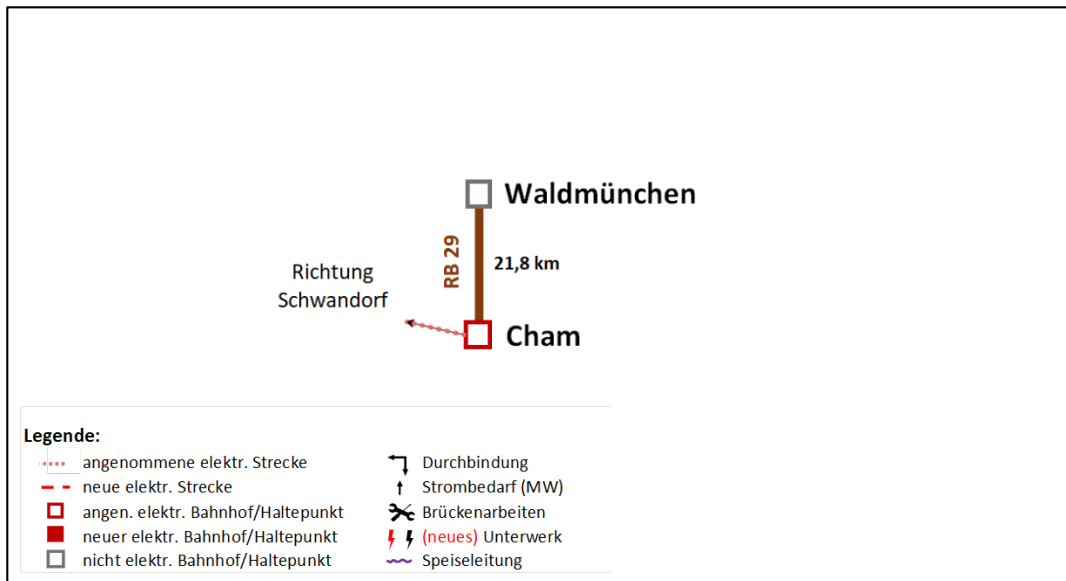


Abbildung 5: Elektrifizierungsmaßnahmen der RB 29

Auch für diese Variante wird die Elektrifizierung Schwandorf – Cham – Furth im Wald als gegeben vorausgesetzt, sodass hier keine zusätzlichen Elektrifizierungsmaßnahmen notwendig sind und auch sonst keine Infrastruktur zusätzlich erforderlich wird. Ein Betrieb mit BEMU-Fahrzeugen ist aufgrund der Streckenlänge von 21,8 km energetisch problemlos möglich. Eine Anpassung des Betriebskonzeptes kann jedoch erforderlich sein, da in Waldmünchen keine Möglichkeit der Fahrzeugabstellung besteht.

Würde man das Fahrzeug in Waldmünchen nachladen, so wäre dies ohne eine Änderung am Fahrplan möglich, würde aber eine entsprechende Infrastruktur in Waldmünchen erfordern. Etwaige Alternativen in Form einer Oberleitungsinsel, die über den Bahnhof Cham hinaus gen Waldmünchen gezogen werden müsste, werden hier wegen der zu erwartenden Kosten nicht weiter betrachtet. Mit der Verschiebung der Trassen zwischen Cham und Waldmünchen kann hier mit einer Fahrleitung in Cham eine günstige Lösung für das Nachladen der BEMU-Fahrzeuge gefunden werden.

Die RB 29 ist dabei im 2-h-Takt vorgesehen. Bei einer Reisezeit von ca. 35 min je Fahrtrichtung und mindestens 6 min Wendezeit verbleiben ca. 40 min, um mit einer Garnitur die Relation zu bedienen und noch ausreichende Freiheitsgrade bezüglich der Fahrplanlage aufzuweisen.

In Anbetracht der erforderlichen Ladezeit von 16 min wird die Wendezeit in Cham von 13 min auf 20 min angepasst. Damit sollten auch annehmbare Übergangszeiten auf andere Züge entstehen.

Im Rahmen der Streckenanalyse startet das BEMU-Fahrzeug in Cham mit einem Ladestand von 90% (siehe Abbildung 6). Ab Cham verkehrt das Fahrzeug im Batteriemodus, ohne Oberleitung. Bis nach Waldmünchen steht kein elektrifizierter Streckenabschnitt zur Aufladung



zur Verfügung. Bei Ankunft in Waldmünchen liegt dann ein Ladestand von 65% vor. Dort beträgt die Wendezeit 28 Minuten. Der minimale Energieinhalt auf diesem Abschnitt liegt bei 65% und tritt in Waldmünchen auf.

Datum: 02.02.2026

Version: 1.0

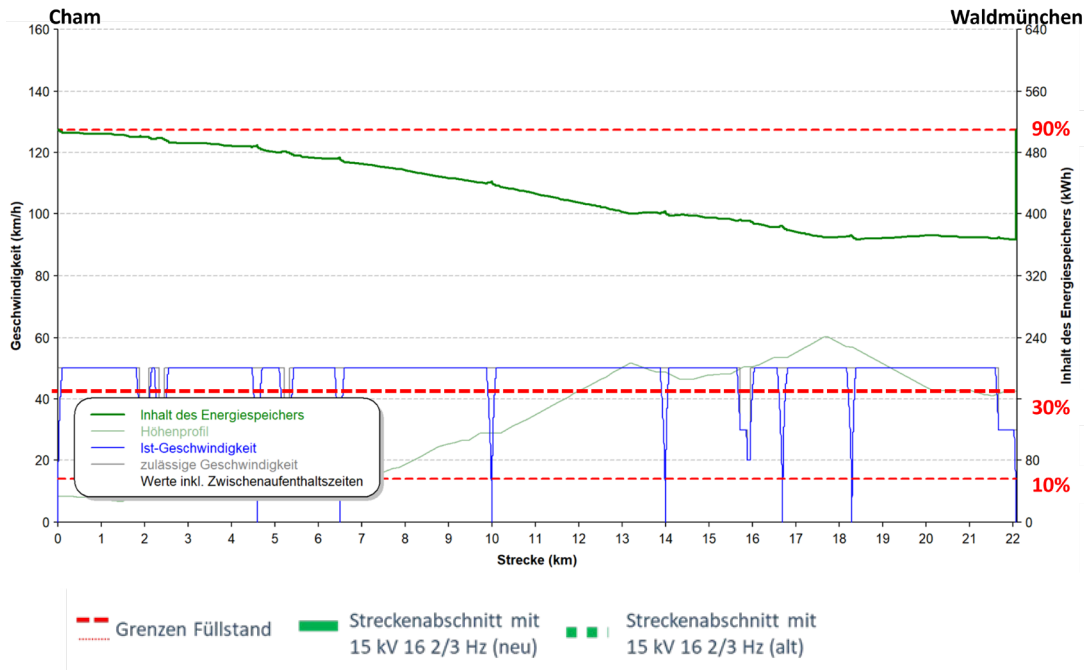


Abbildung 6: SoC-Diagramm RB 29 Cham – Waldmünchen

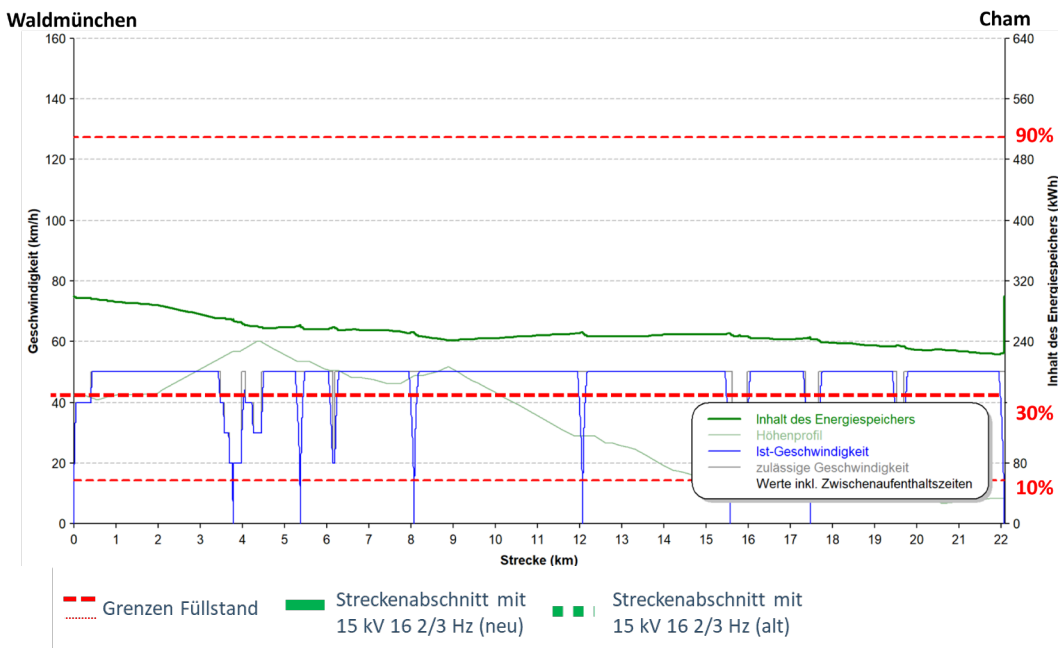


Abbildung 7: SoC-Diagramm RB 29 Waldmünchen – Cham nach 35 Min Wendezeit in Waldmünchen

Die Rückfahrt ab Waldmünchen beginnt mit einem Ladestand von 53% (siehe Abbildung 7). Der minimale Energieinhalt auf diesem Abschnitt liegt bei 39% und tritt in Cham auf. Bei Ankunft in Cham liegt der Akkustand bei 39%. Dort beträgt die Wendezeit 20 Minuten. Die Redundanz ist durch den einzelnen elektrifizierten Bahnhof Cham begrenzt.

Datum: 02.02.2026**Version:** 1.0

Das angenommene Infrastrukturkonzept funktioniert unter der Voraussetzung, dass eine minimale Wendezeit von 16 min in Cham zum Aufladen und eine maximale Wendezeit von 51 min in Waldmünchen, mit Verbrauch im Stand, nicht unter- bzw. überschritten werden. Bei Abweichungen, bspw. bei Fahrplanänderungen oder Störungen, greift die betriebliche Reserve der Batterie ein bzw. wäre in Waldmünchen ein Elektrant bzw. eine Nachlademöglichkeit vorzusehen.

5.1.2. Energiebedarf in Cham

Die Linie RB 28 und RB 29 nutzen beide den Bahnhof Cham bzw. eine Verlängerung der Fahrleitung von Cham nach Chamerau zum Nachladen der Akkumulatoren. Für die energetische Auslegung werden dabei folgende Annahmen unterstellt:

Durch die Nachladezeit von ca. 16 min der RB 29 werden die Trassen so eingelegt, dass in Cham eine Wendezeit von 20 min entsteht. Die RB 28 kann bedingt durch die Ankunft zur Minute 29 und die Abfahrt zur Minute 31 nur überschlagend wenden, so dass die Garnituren jeweils 62 Minuten Aufenthalt in Cham haben. Für diese Züge wird hier auch angenommen, dass beide Züge in Doppeltraktion verkehren, um etwaige Veranstaltungsverkehre mit abzubilden. Auch wird hier unterstellt, dass eine Durchbindung der RB 28 und RB 29 nicht vor kommt und die RB 29 nur in Einfachtraktion verkehrt, dabei aber so im Fahrplan liegt, dass sich die Ladeprozesse aller drei Züge in Cham überlagern.

Die RB 29 kommt zur Minute 22 an und beginnt die Nachladung bis zur Minute 36, anschließend verbleiben noch ca. 2 Min, bei denen nur die Nebenbetriebe aus der Fahrleitung gespeist werden. Kurz vor der Abfahrt erfolgt das Abbügeln und damit fällt der Leistungsbezug der RB 29 auf 0 W.

Die RB 28 steht mit zwei Triebwagen in Cham und speist ihre Nebenbetriebe aus der Fahrleitung und wartet letztendlich auf Abfahrt zur Minute 31. Circa zur Minute 20 erreicht die aus Lam kommende Garnitur den Halt in Chamerau und beginnt dort mit der Nachladung. Anschließend erfolgt die Fahrt nach Cham mit Energie aus der Fahrleitung bzw. das Nachladen des Akkus. Das Nachladen setzt sich nach Ankunft des Zuges in Cham weiter fort bis ca. zur Minute 45. Während dieser Zeit fährt die Garnitur von Cham aus nach Chamerau und nutzt die vorhandenen Fahrleitung für die allfälligen Beschleunigungsvorgänge, so dass in Chamerau der Akkumulator vollständig aufgeladen ist und die Fahrt nach Lam und zurück durchgeführt werden kann.

Die in Abbildung 8 dargestellte Überlagerung der jeweiligen Energiebedarfe zeigt, dass eine Anschlussleistung von 5,9 MW erforderlich wird. Um die Anschlussleistung zu senken, wird hier aber folgendes Vorgehen vorgeschlagen:

Für aus Lam zurückkehrenden Züge in Doppeltraktion gilt nach der Ankunft in Cham, dass die Nachladung abubrechen ist und erst nach 15 min wieder aufgenommen werden soll. Dies gilt auch, wenn der Zug in Richtung Lam in Doppeltraktion verkehren sollte.



Datum: 02.02.2026

Version: 1.0

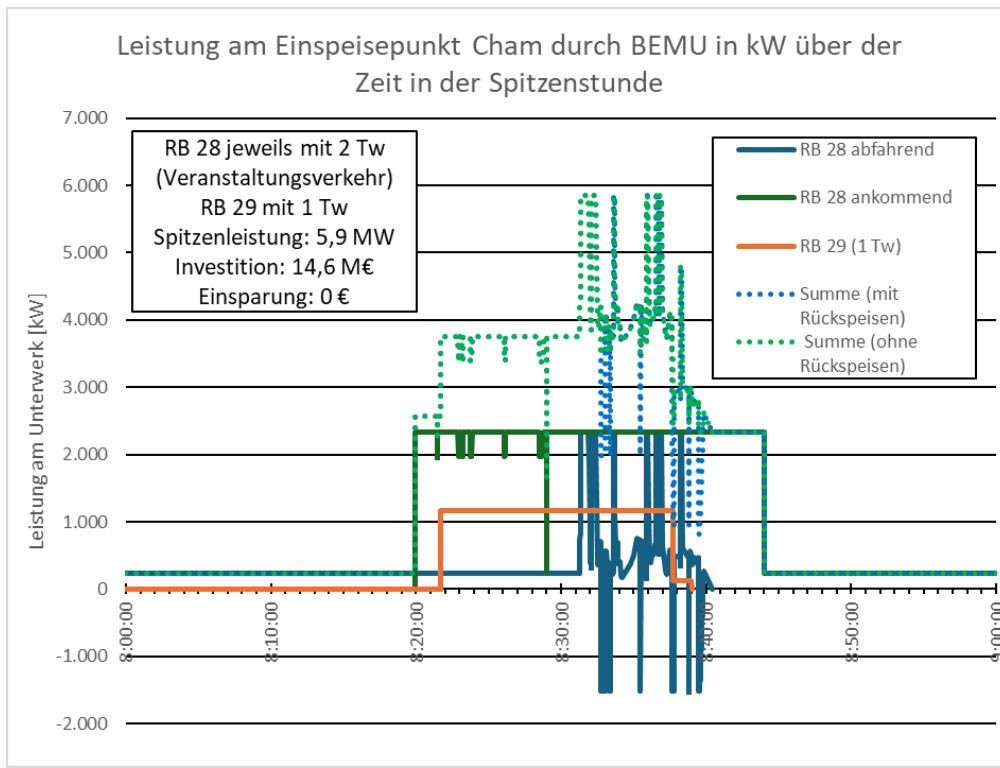


Abbildung 8: Leistung am Einspeisepunkt Cham in der Spitzenstunde

Die sich daraus ergebenden Konsequenzen sind in Abbildung 9 dargestellt.

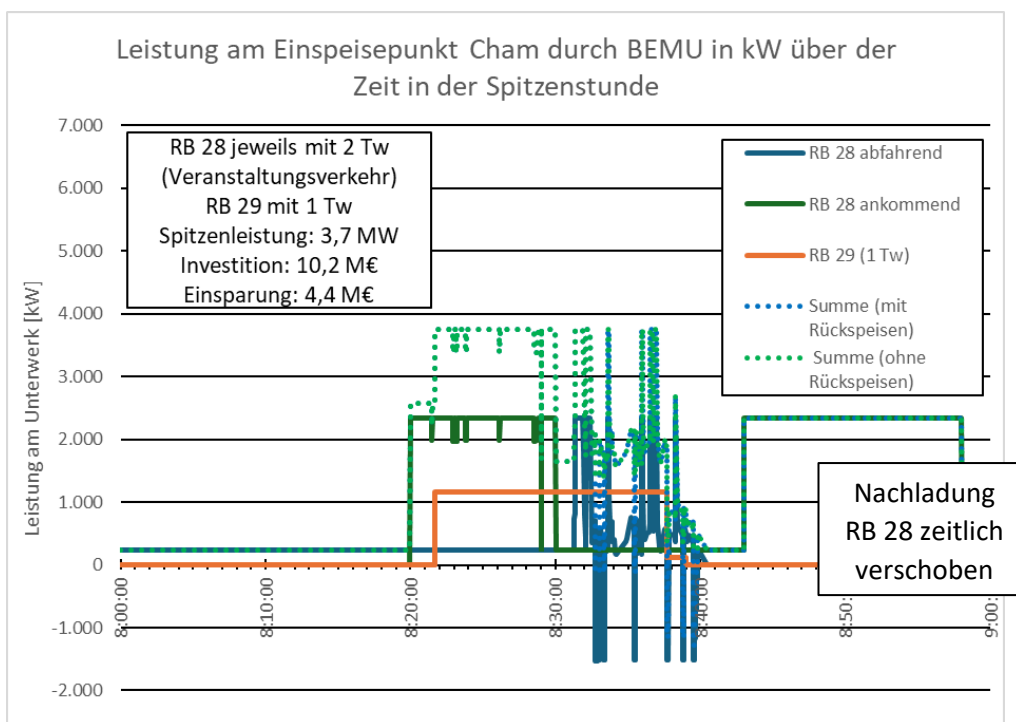


Abbildung 9: Leistung am Einspeisepunkt Cham mit verschobener Nachladung der RB 28

Für den Fall des Regelbetriebes, bei dem auf beiden Linien jeweils nur eine Einfachtraktion angenommen wird, ist eine ausreichend große Anschlussleistung gegeben, so dass die Ladung für den ankommenden Zug in Cham nicht abgebrochen werden muss. Der Fall der Mehrfachtraktion zwischen Cham und Lam ist üblicherweise nur für einzelne Züge im Regelbetrieb vorgesehen und stellt somit eher eine Ausnahme dar. Überlegenswert wäre hier auch, die noch vorhandenen Spitzen in der Anschlussleistung durch den Einsatz eines Energiespeichers abzufangen.

Datum: 02.02.2026

Version: 1.0

5.1.3. Kostenübersicht und Zeitplanung

Investitionskosten:

Tabelle 3: Kostenübersicht RB 28 und 29

Linie/Betriebskonzept		RB 28	RB 29
Elektrifizierungen So-Bay+Cham-Netz		Relation Cham – Lam	Relation Cham – Waldmünchen
Infrastrukturvarianten			
OL-Elektrifizierungsabschnitte	km	6,5 Cham Schwedensch anze - Chamerau	0
		0	0
weitere zu elektrifizierende Kreuzungs-Bf-Gleise (Anschluss-OL)	km	0	0
Gesamt Länge der Elektrifizierung	km	6,5	0
davon normale Komplexität	km	6,5	0
davon erhöhte Komplexität	km	0	0
Brücken		0	0
Anschluss ans Stromnetz (wenn keine OL-Verlängerung)			
zusätzl. Abgang im best. UW		0	0
Speiseleitung	km	0	0
Ladestation 1,25 MW		0	0
Ladestation 2,5 MW		0	0
Ladestation 5 MW		0	0
Kostenschätzung			
	Mio. €	Mio. €	Mio. €
Kosten Oberleitung, je km	0,86	5,60	0,00
erhöhte Komplexität /	1,88	0,00	0,00
15kV-Speiseleitung	0,50	0,00	0,00
zusätzl. Abgang im best. UW	0,15	0,00	0,00
Ladestation (15 kV), 1,25 MW: 1	3,125	0,00	0,00
Ladestation (15 kV), 2,5 MW: 2 Fz	6,25	0,00	0,00
Ladestation (15 kV), 5 MW: 4 Fz	12,50	0,00	0,00
Summe Investitionen nach Varianten		5,60	0,00



Tabelle 3 zeigt die Kosten für die RB 28 sowie RB 29. Für den RB 28 ergeben sich die 6,5 km Oberleitung die in die Kosten einwirken. In Summe ergeben sich somit 5,6 Mio. € an Infrastrukturkosten für die Strecke der RB 28 und RB 29.

Datum: 02.02.2026

Version: 1.0

Zeitplanung:

Der Umsetzungszeitraum für die Strecke RB 28 ist in Abhängigkeit von der Elektrifizierung Schwandorf – Cham – Furth im Wald zu betrachten. Für Planung und Realisierung des kalkulierten Oberleitungsabschnitts kann ein Zeithorizont von ca. 6 Jahren veranschlagt werden.

Auch für die RB 29 ist der Umsetzungszeitraum von der Elektrifizierung Schwandorf – Cham – Furth im Wald zu beachten. Da sonst aber keine Infrastrukturmaßnahmen anfallen, kann ein BEMU-Betrieb, in Abhängigkeit jener Elektrifizierung, nächstmöglich starten.

5.1.4. Ergebnis

Beide Linien sind im BEMU-Betrieb umsetzbar. Voraussetzung ist die Elektrifizierung von Schwandorf – Cham – Furth im Wald, sodass die die BEMU-Fahrzeuge in Cham unter Fahrdracht nachgeladen werden können.

Für die RB 28 ist die Verlängerung der OL von Cham-Schwedenschanze bis Chamerau (6,5 km) erforderlich, um einen BEMU-Betrieb inkl. Wende in Lam umsetzen zu können. Die Kosten sind mit 5,6 Mio. € angenommen.

Für die RB 29 von Cham nach Waldmünchen sind keine zusätzlichen Infrastrukturmaßnahmen erforderlich.

5.2. RB 32: Neufahrn – Bogen

Die RB 32 von Neufahrn nach Bogen wird aktuell mit einem VT628 (Diesel) betrieben. Mit den bereits vollständig elektrifizierten Relationen (Kategorie 1 der Streckenabschnitte) Regensburg – Passau sowie München – Landshut – Regensburg sind gute Bedingungen für einen Betrieb der Linie RB 32 mit BEMU-Fahrzeugen vorhanden.

5.2.1. Elektrifizierungsmaßnahmen und Stromversorgung

Datum: 02.02.2026

Version: 1.0

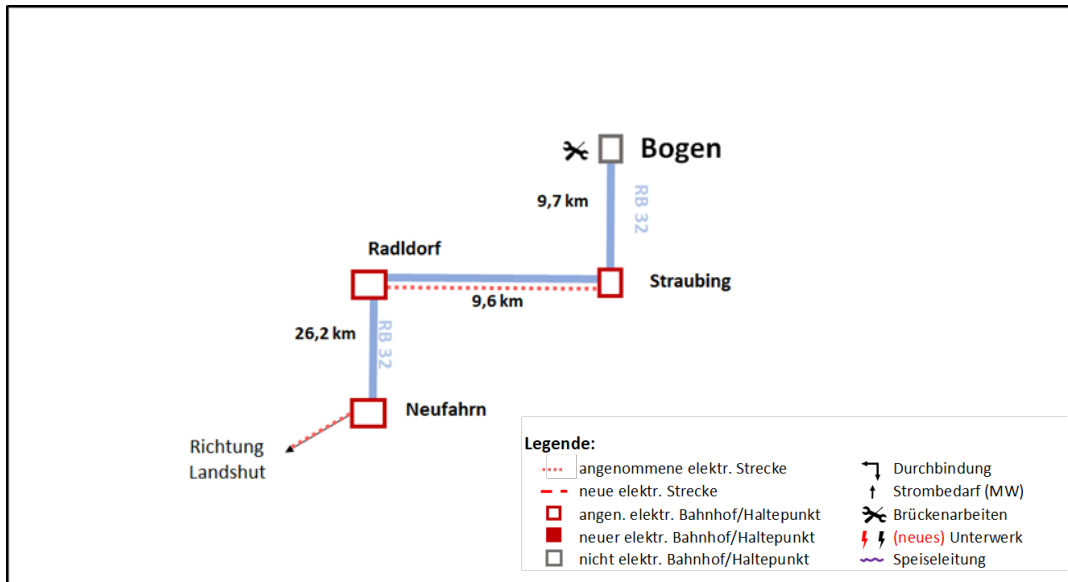


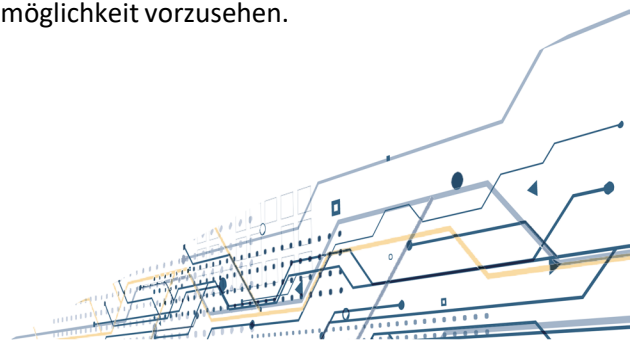
Abbildung 10: Elektrifizierungsmaßnahmen der RB 32

Für die RB 32 fallen keine Elektrifizierungsmaßnahmen an. Der Abschnitt Radldorf – Straubing ist auf einer Länge von 9,6 km bereits elektrifiziert und kann zum Aufladen genutzt werden. Der Streckenabschnitt Neufahrn – Radldorf misst 26,2 km, so dass Fahrzeuge aus Radldorf kommend, den Abschnitt überbrücken können.

Im Rahmen der Streckenanalyse startet das BEMU-Fahrzeug im bereits elektrifizierten Bahnhof Neufahrn mit einem Ladestand von 90% (siehe Abbildung 11). Ab Neufahrn verkehrt das Fahrzeug im Batteriemodus, ohne Oberleitung bis Radldorf. Danach steht ein elektrifizierter Streckenabschnitt zwischen Radldorf und Straubing zur Aufladung zur Verfügung. Bei Ankunft in Bogen liegt dann ein Ladestand von 81% vor. Dort beträgt die Wendezeit 6 Minuten (Kurzweide). Der minimale Energieinhalt auf diesem Abschnitt liegt bei 72% und tritt in Radldorf auf.

Die Rückfahrt ab Bogen beginnt mit einem Ladestand von 79% (siehe Abbildung 12). Der minimale Energieinhalt auf diesem Abschnitt liegt bei 66% und tritt in Neufahrn auf. Zwischen Straubing und Radldorf kann dann wieder unter Oberleitung gefahren und geladen werden. Bei Ankunft in Neufahrn liegt der Akkustand bei 66%. Dort beträgt die Wendezeit 41 Minuten. Die Redundanz ist durch die drei elektrifizierten Bahnhöfe Neufahrn, Radldorf sowie Straubing gewährleistet.

Das angenommene Infrastrukturkonzept funktioniert unter der Voraussetzung, dass eine minimale Wendezeit von 8 min in Neufahrn zum Aufladen und eine maximale Wendezeit von 96 min in Bogen, mit Verbrauch im Stand, nicht unter- bzw. überschritten werden. Bei Abweichungen, bspw. bei Fahrplanänderungen oder Störungen, greift die betriebliche Reserve der Batterie ein bzw. wäre in Bogen ein Elektrant bzw. eine Nachlademöglichkeit vorzusehen.



Datum: 02.02.2026

Version: 1.0

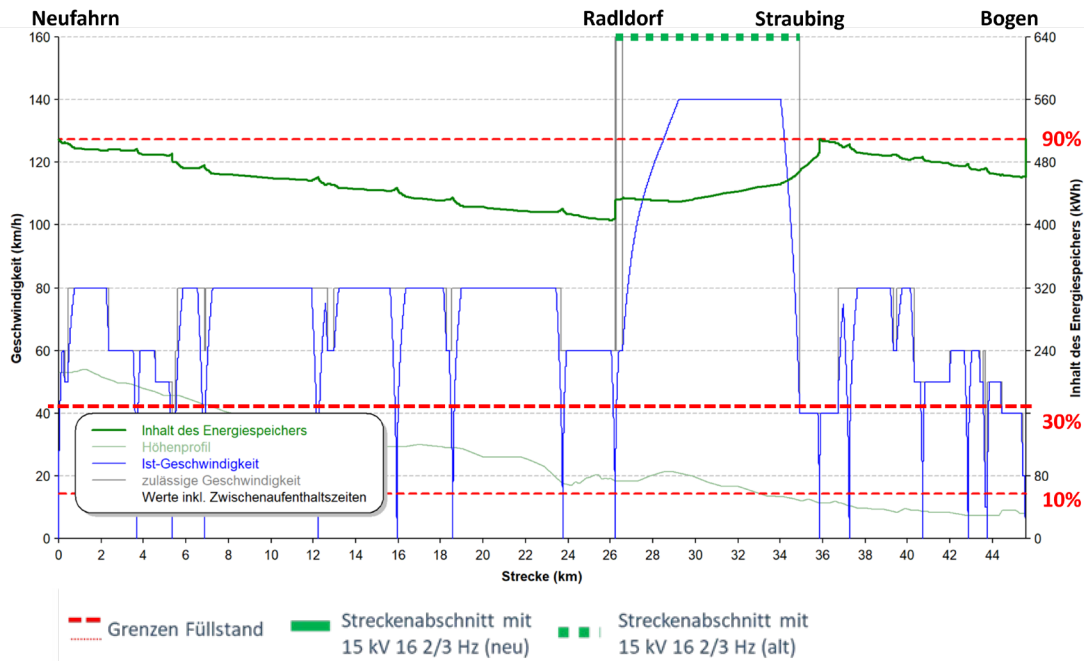


Abbildung 11: SoC-Diagramm RB 32 Neufahrn – Bogen

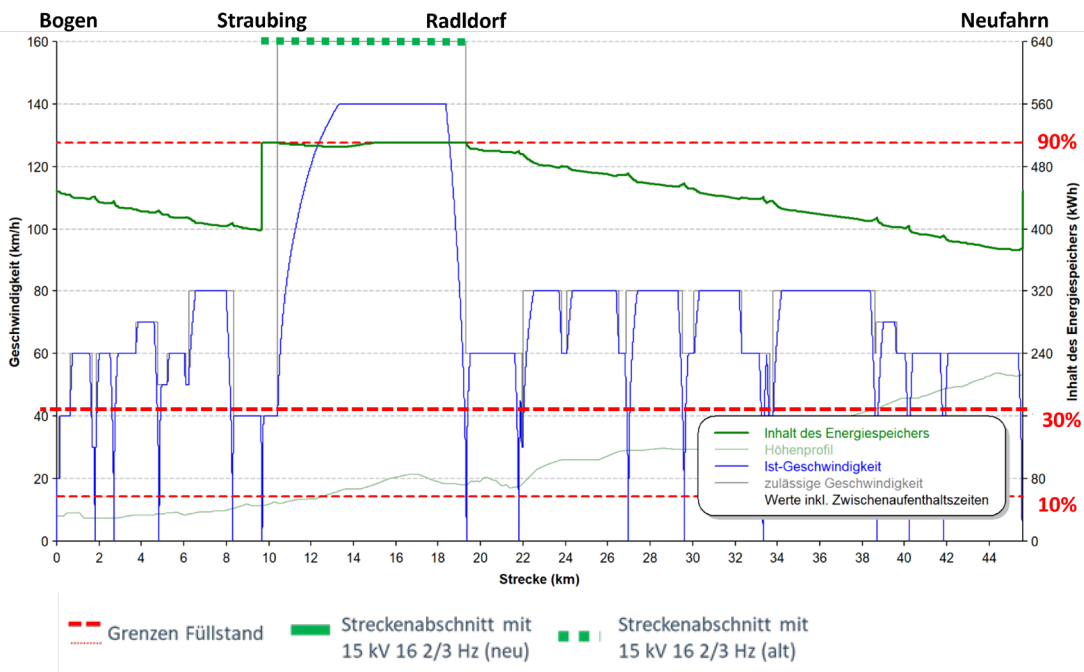


Abbildung 12: SoC-Diagramm RB 32 Bogen – Neufahrn

In Neufahrn als auch im Abschnitt Radldorf – Straubing verkehren umgebend Reise- und Güterverkehr elektrisch, so dass die maximal als Doppeltraktion zu erwartende Zusatzbelastung zum Nachladen des BEMU-Fahrzeuges als geringfügig eingeschätzt wird und keine weitere Betrachtung zur Energieversorgung in diesen Betriebsstellen durchgeführt wird. Der BEMU-Betrieb ist somit umsetzbar.



Unabhängig der BEMU-Maßnahmen ist die Donaubrücke vor Bogen einer Sanierung zu unterziehen. Dies ist die Voraussetzung um höhere Achslasten gewährleisten zu können und ist damit die Voraussetzung für den Einsatz von BEMU-Fahrzeugen.

Datum: 02.02.2026

Version: 1.0

5.2.2. Kostenübersicht und Zeitplanung

Investitionskosten:

Da keine Elektrifizierungsmaßnahmen anfallen, und die Brückensanierung unabhängig von der BEMU-Untersuchung stattfindet, fallen für die RB 32 keine Investitionskosten an.

Zeitplanung:

Der Umsetzungshorizont ist abhängig von der Brückensanierung, die bis Ende 2030 abgeschlossen sein soll. Der BEMU-Betrieb ist daraufhin nächstmöglich umsetzbar.

5.2.3. Ergebnis/Vorzugsvariante

Da auf dem vorgestellten Abschnitt keine Elektrifizierungsmaßnahmen für einen BEMU-Betrieb nötig sind, fallen keine Investitionskosten an. Der BEMU-Betrieb kann mit der Fertigstellung der Brückensanierung umgesetzt werden.



5.3. RB 41: Mühldorf – Simbach (– Braunau)

Datum: 02.02.2026

Version: 1.0

Die RB 41 von Mühldorf nach Simbach wird aktuell mit dem VT628 (Diesel) betrieben. Mit der geplanten Elektrifizierung von Mühldorf nach Simbach (Kategorie 2 der Streckenabschnitte) wäre ein Betrieb mit BEMU-Fahrzeugen und sogar mit EMU-Fahrzeugen auf dieser Linie möglich. Da eine Planung einer Vollelektrifizierung auf diesem Streckenabschnitt nicht konkret ist, werden alternative Varianten für einen Betrieb mit BEMU-Fahrzeugen im Rahmen dieser Studie untersucht. Die ÖBB-Zugangebote fahren weiterhin bis/ab Simbach.

5.3.1. Elektrifizierungsmaßnahmen und Stromversorgung

Variante 1: Vollelektrifizierung

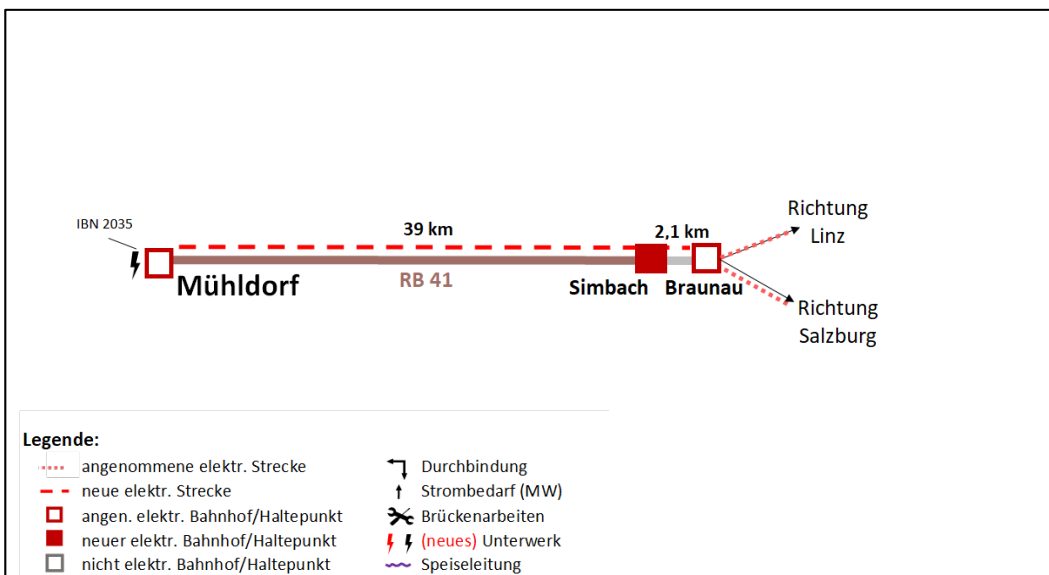


Abbildung 13: Elektrifizierungsmaßnahmen der RB 41 Variante 1

Diese Variante ist Teil des BVWP und sieht eine Vollelektrifizierung des Abschnitts Mühldorf – Simbach – Braunau auf einer Länge von 41,1 km vor. Diese Maßnahme würde durch die lückenlose Elektrifizierung einen Betrieb mit EMU-Fahrzeugen ermöglichen. Ziel ist, dass der betreffende Abschnitt der ABS 38 zugeordnet und perspektivisch in die ABS 38 integriert wird.

Inwiefern durch diesen Lückenschluss bei der Elektrifizierung auch andere Züge auf diese Relation umgelenkt oder gar neu generiert werden, bleibt hier außen vor.

Für den Fall, dass eine Vollelektrifizierung nicht umgesetzt wird, kommen die folgenden Varianten als Rückfallebenen in Frage.

Variante 2: OL Simbach – Braunau

Datum: 02.02.2026

Version: 1.0

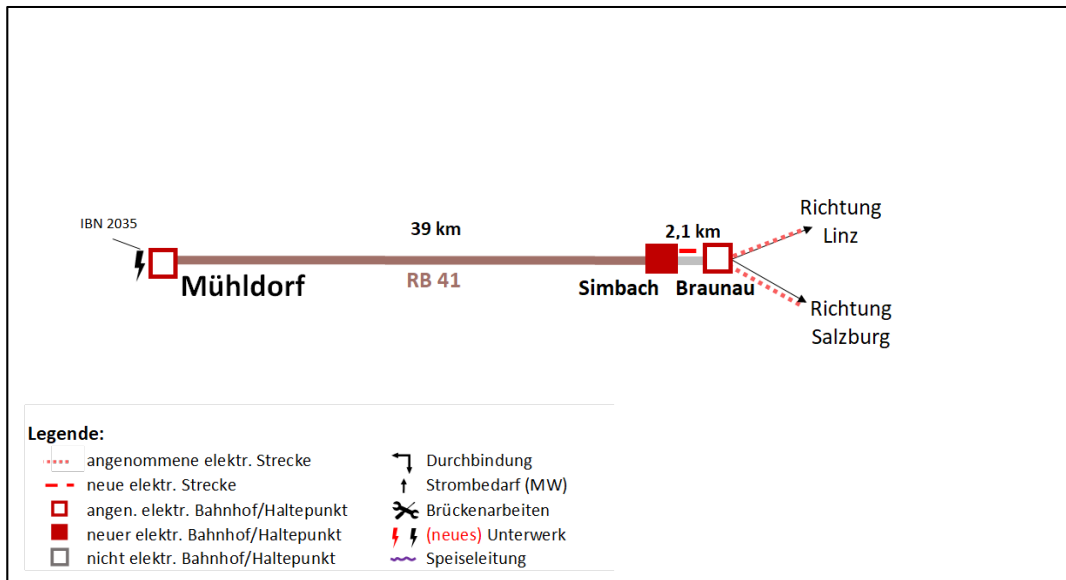


Abbildung 14: Elektrifizierungsmaßnahmen der RB 41 Variante 2

Die Relation Mühldorf – Simbach hat eine Länge von 39 km. Eine Fahrt von Mühldorf nach Simbach und zurück ist ohne Nachladung nicht möglich.

Die in Planung und Umsetzung befindlichen Elektrifizierungen von Braunau am Inn aus Richtung Salzburg und Linz sollten daher über die Innbrücke bis Braunau verlängert werden und den Bahnhof Simbach von Österreich her mit Energie versorgen. Es wenden 2 Züge gleichzeitig in Simbach, die je eine Fahrleitung benötigen. Des Weiteren bedarf es der Einrichtung eines weiteren Abgangs am Schaltgerüst in Braunau am Inn.

Im Rahmen der Streckenanalyse startet das BEMU-Fahrzeug in Mühldorf mit einem Ladestand von 90% (siehe Abbildung 15). Ab Mühldorf verkehrt das Fahrzeug im Batteriemodus, ohne Oberleitung. Bis nach Simbach steht kein weiterer elektrifizierter Streckenabschnitt zur Aufladung zur Verfügung. Bei Ankunft in Simbach liegt dann ein Ladestand von 58% vor. Dort beträgt die Wendezeit 33 min. Der minimale Energieinhalt auf diesem Abschnitt liegt bei 57% und tritt kurz vor Simbach auf. Bis nach Simbach wird auf 58% rekuperiert.

Die Rückfahrt ab Simbach beginnt mit einem Ladestand von 90% (siehe Abbildung 16). Bei Ankunft in Mühldorf liegt der Akkustand bei 52%. Dort beträgt die Wendezeit 14 min. Der minimale Energieinhalt auf diesem Abschnitt liegt bei 51% und tritt kurz vor Mühldorf auf. Bis nach Mühldorf wird auf 52% rekuperiert. Die Redundanz ist durch die zwei elektrifizierten Bahnhöfe Mühldorf sowie Simbach gewährleistet.

Das angenommene Infrastrukturkonzept funktioniert unter der Voraussetzung, dass eine minimale Wendezeit von 13 min in Mühldorf zum Aufladen und eine minimale Wendezeit von 11 min. in Simbach nicht unterschritten wird. Bei Abweichungen, bspw. bei Fahrplanänderungen oder Störungen, greift die betriebliche Reserve der Batterie ein.



Datum: 02.02.2026

Version: 1.0

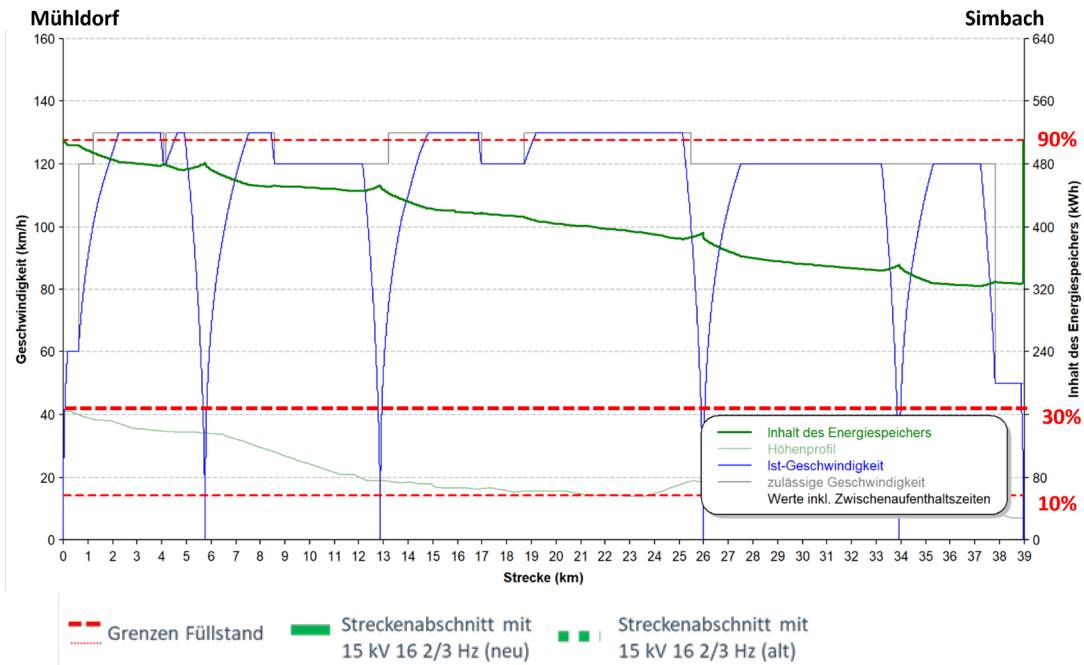


Abbildung 15: SoC-Diagramm RB 41 Variante 2 Mühldorf – Simbach

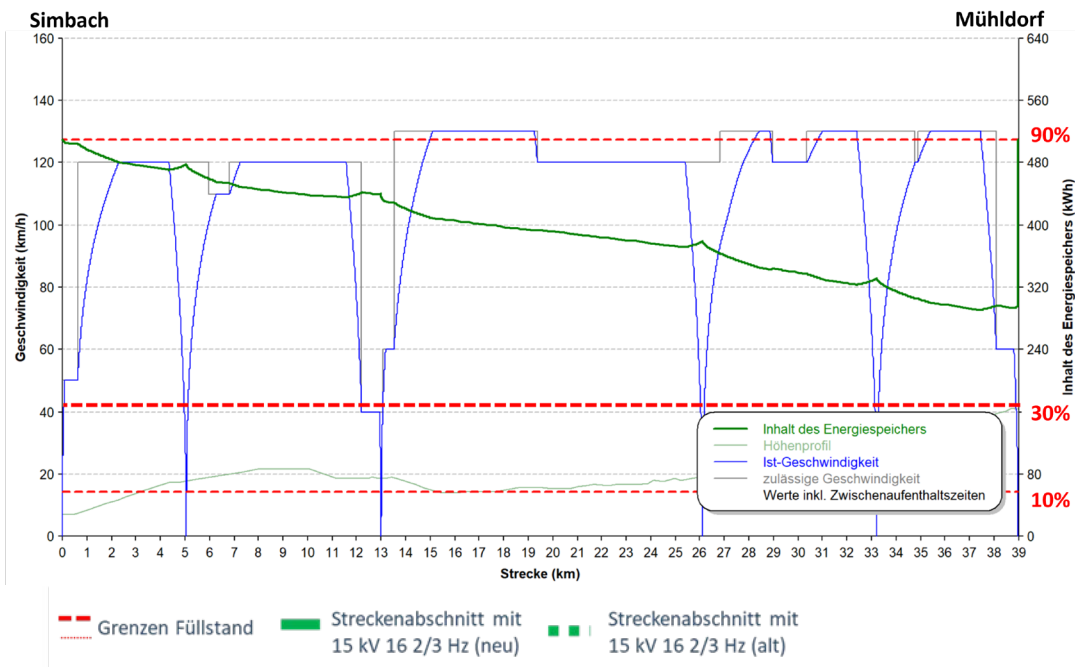


Abbildung 16: SoC-Diagramm RB 41 Variante 2 Simbach – Mühldorf



Variante 3: Laden in Braunau

Datum: 02.02.2026

Version: 1.0

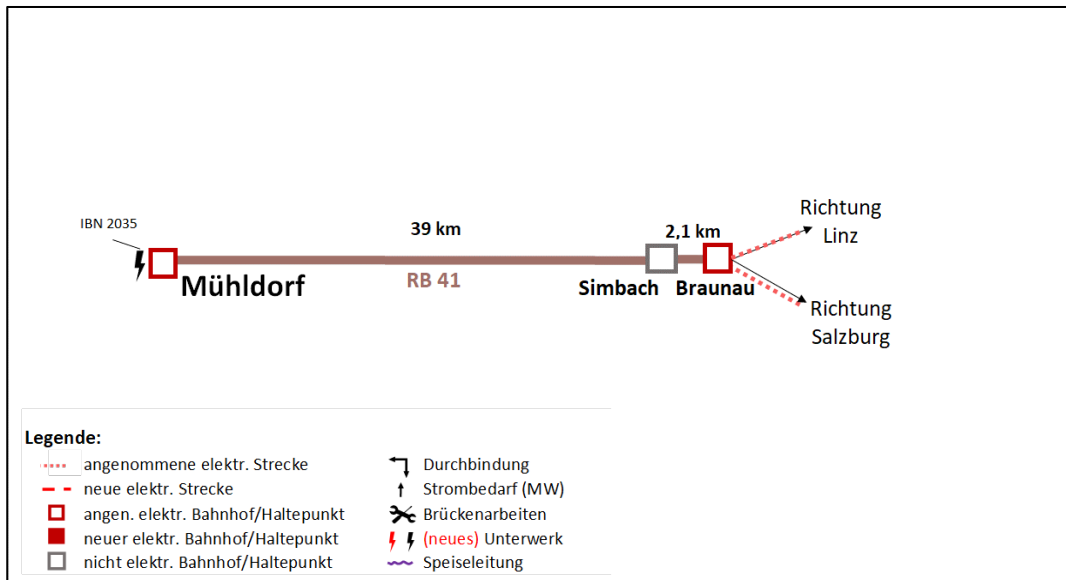


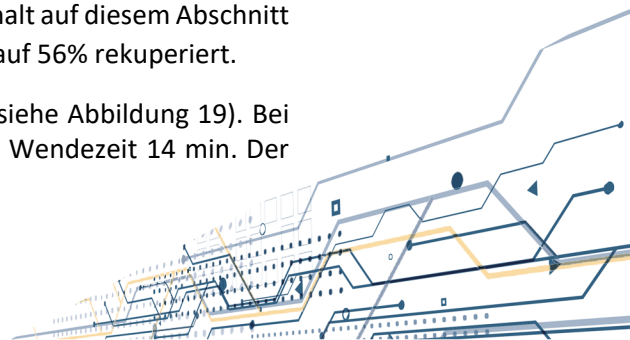
Abbildung 17: Elektrifizierungsmaßnahmen der RB 41 Variante 3

Variante 3 sieht eine Linienverlängerung der RB 41 vor. Von Simbach ausgehend würde der Zuglauf nach Braunau am Inn in Österreich verlängert werden. In Braunau am Inn würde dann die dort aktuell im Bau befindliche Fahrleitungsanlage erreicht werden, sodass dort nachgeladen werden kann. Seitens des dortigen Infrastrukturbetreibers müsste allerdings noch geklärt werden, an welchen Bahnsteigen das Nachladen möglich ist. Die Gleisbelegung in Braunau wurde in der Machbarkeitsstudie nicht im Detail geprüft, es wird aber davon ausgegangen, dass sie unproblematisch ist. Hinsichtlich der Linienverlängerung ist die Zulassung der Fahrzeuge für den Betrieb in Österreich notwendig. Zudem müssen die Triebfahrzeugführer entsprechend geschult werden.

Mit der Verlängerung nach Braunau würde der verkehrliche Vorteil entstehen, dass Reisende in Braunau sowohl die Züge gen Salzburg als auch die Züge gen Linz mit einem Umstieg erreichen. Verfolgt man dieses verkehrliche Ziel ohne Fahrt nach Braunau am Inn, müssten die Linien aus Salzburg und aus Linz/Neumarkt-Kallham von Braunau am Inn nach Simbach verlängert werden. Dies würde auf der Grenzstrecke etwa den doppelten Zug-km-Aufwand nach sich ziehen. Die o.g. Randbedingungen bezüglich des Grenzbahnhofes sind weiterhin zu beachten.

Im Rahmen der Streckenanalyse startet das BEMU-Fahrzeug in Mühldorf mit einem Ladezustand von 90% (siehe Abbildung 18). Ab Mühldorf verkehrt das Fahrzeug im Batteriemodus, ohne Oberleitung. Bis nach Braunau steht kein weiterer elektrifizierter Streckenabschnitt zur Aufladung zur Verfügung. Bei Ankunft in Braunau liegt dann ein Ladezustand von 56% vor. Dort beträgt die Wendezeit 29 min (Kurzwenne). Der minimale Energieinhalt auf diesem Abschnitt liegt bei 55% und tritt kurz vor Braunau auf. Bis nach Braunau wird auf 56% reкупериert.

Die Rückfahrt ab Braunau beginnt mit einem Ladezustand von 90% (siehe Abbildung 19). Bei Ankunft in Mühldorf liegt der Akkustand bei 53%. Dort beträgt die Wendezeit 14 min. Der



minimale Energieinhalt auf diesem Abschnitt liegt bei 52% und tritt kurz vor Mühldorf auf. Bis nach Mühldorf wird auf 53% rekuperiert. Die Redundanz ist durch die zwei elektrifizierten Bahnhöfe Mühldorf sowie Braunau gewährleistet.

Datum: 02.02.2026

Version: 1.0

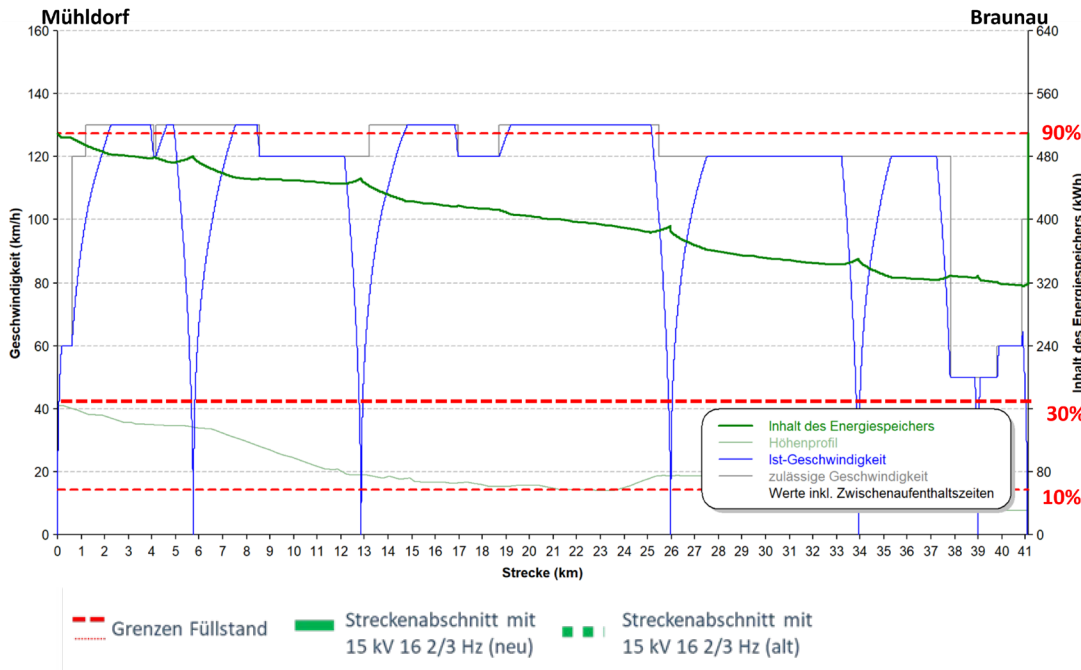


Abbildung 18: SoC-Diagramm RB 41 Variante 3 Mühldorf – Braunau

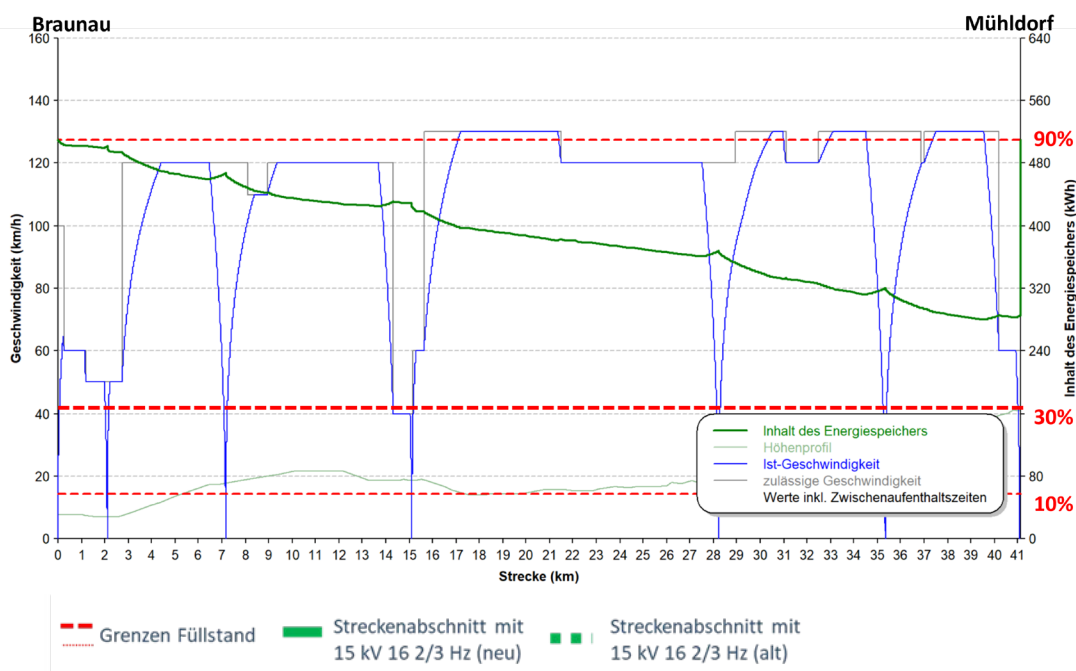
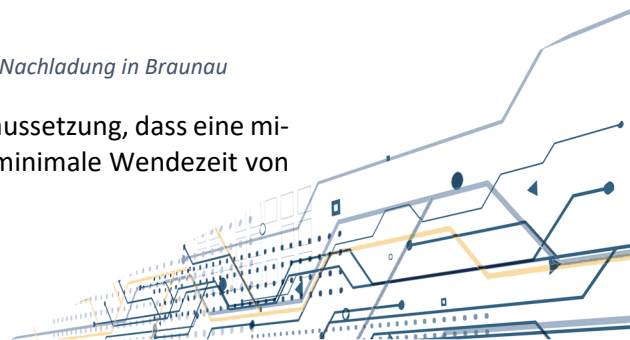


Abbildung 19: SoC-Diagramm RB 41 Variante 3 Braunau – Mühldorf nach erfolgter Nachladung in Braunau

Das angenommene Infrastrukturkonzept funktioniert unter der Voraussetzung, dass eine minimale Wendezeit von 13 min in Mühldorf zum Aufladen und eine minimale Wendezeit von



11 min in Braunau nicht unterschritten wird. Bei Abweichungen, bspw. bei Fahrplanänderungen oder Störungen, greift die betriebliche Reserve der Batterie ein.

Datum: 02.02.2026

Version: 1.0

5.3.2. Kostenübersicht und Zeitplanung

Investitionskosten nach Varianten:

Die folgende Tabelle 4 zeigt die Kosten für die drei Varianten der RB 41.

Tabelle 4: Kostenübersicht RB 41

Linie/Betriebskonzept		RB 41			
Elektrifizierungen So-Bay+Cham-Netz		Relation Mühldorf – Braunau			
Infrastrukturvarianten		V 1 - Vollelektrifizierung gem. BVWP	V 2 - OL Simbach - Braunau	V 3 - Laden in Braunau	
OL-Elektrifizierungsabschnitte	km	39 Mühldorf - Simbach	2,1 Simbach - Braunau (erhöhte Komplexität angenommen)	0	
		2,1 Simbach - Braunau (erhöhte Komplexität angenommen)	0	0	
	km	3 je 1 für Simbach, Markt und Töging	1	0	
weitere zu elektrifizierende Kreuzungs-Bf-Gleise (Anschluss-OL)	km				
Gesamt Länge der Elektrifizierung	km	44,1	3,1	0	
davon normale Komplexität	km	39	0	0	
davon erhöhte Komplexität	km	5,1	3,1	0	
Brücken		1 Elektrifizierung der Brücke zwischen Simbach und Braunau	1 Elektrifizierung der Brücke zwischen Simbach und Braunau		
Anschluss ans Stromnetz (wenn keine OL-Verlängerung)					
zusätzl. Abgang im best. UW Speiseleitung	km	1 Abgang Mühldorf	0	0	
Ladestation 1,25 MW		0	0	0	
Ladestation 2,5 MW		0	0	0	
Ladestation 5 MW		0	0	0	
Kostenschätzung					
Kosten Oberleitung, je km	Mio. €	Mio. €	Mio. €	Mio. €	
	0,86	0,00	0,00	0,00	
erhöhte Komplexität /	1,88	0,00	5,83	0,00	
15kV-Speiseleitung	0,50	0,00	0,00	0,00	
zusätzl. Abgang im best. UW	0,15	0,00	0,00	0,00	
Ladestation (15 kV), 1,25 MW: 1 Fz	3,125	0,00	0,00	0,00	
Ladestation (15 kV), 2,5 MW: 2 Fz	6,25	0,00	0,00	0,00	
Ladestation (15 kV), 5 MW: 4 Fz	12,50	0,00	0,00	0,00	
Summe Investitionen nach Varianten		0,00	5,83	0,00	

Für die Variante 1 wird unterstellt, dass die für 2035 unterstellte Vollelektrifizierung im Rahmen der ABS 38 ausreichend für den Verkehr mit EMU-Fahrzeugen ist und somit keine weiteren Maßnahmen ergriffen werden müssen. Die für Variante 2 anfallenden Kosten belaufen sich auf die 2,1 km Fahrleitung entlang der eingleisigen Strecke, sowie die Elektrifizierung zweier weiterer Bahnhofsgleise in Simbach. Vor dem Hintergrund der erhöhten Komplexität des Vorhabens ergeben sich Kosten in Höhe von 5,83 Mio. €. Im Falle von Variante 3 entste-



hen keine weiteren Kosten, da die Elektrifizierung des Bahnhofs Braunau von österreichischer Seite getragen wird. In der Kalkulation werden hier zunächst die in Deutschland geltenden Kostensätze angenommen, auch wenn einige der Kosten in Österreich anfallen würden.

Datum: 02.02.2026**Version:** 1.0

Zeitplanung nach Varianten:

Der Umsetzungszeitraum von Variante 1 beträgt mindestens 6 Jahre und ist dazu in Abhängigkeit von der ABS 38 zu betrachten und somit um das Jahr 2035 zu datieren. Außerdem ist zu beachten, dass hier ein Planfeststellungsverfahren erforderlich ist. Bei Variante 2 ist ebenfalls von einem Umsetzungszeitraum von mindestens 6 Jahren auszugehen, der genaue Zeitraum ist zuzüglich abhängig von der Elektrifizierung auf österreichischer Seite. Variante 3 ist vollständig abhängig von der Elektrifizierung des Bahnhofs Braunau, hier kann vom Jahr 2027 ausgegangen werden. Von der Elektrifizierung des Abschnitts Linz – Braunau ist in allen Fällen ab Ende 2029 auszugehen.

5.3.3. Ergebnis/Vorzugsvariante

Für die RB 41 ergeben sich verschiedene Varianten, einen lokal emissionsfreien Betrieb einzurichten. Da die Variante 1 analog zum BVWP ist, ist sie als Vorzugsvariante anzusehen. Diese Variante wäre zudem als EMU-Betrieb fahrbar. Da die Vollelektrifizierung im BVWP vorgesehen ist und somit seitens des Bundes finanziell zu tragen ist, werden trotz auszuführender Elektrifizierungen keine Kosten für die Variante innerhalb dieser Untersuchung veranschlagt. Für diese Variante könnten die BEMU-Fahrzeuge gegen EMU-Fahrzeuge getauscht werden und die BEMU-Fahrzeuge als Reservefahrzeuge genutzt oder im verbliebenen BEMU-Netz für größere Kapazitäten zur Verfügung gestellt. Sowohl Variante 2 als auch Variante 3 kommen als Rückfallebene in Frage, sollte die Vollelektrifizierung nicht wie vorgesehen umgesetzt werden. Dabei ist die Variante 3 zu bevorzugen, da keine gesonderten Elektrifizierungsmaßnahmen zu vollziehen sind. Zudem bringt die Variante 3, hinsichtlich der Anschlüsse nach Österreich, einen verkehrlichen Vorteil mit sich.

5.4. RB 46: Mühldorf – Passau

Die RB 46 von Mühldorf nach Passau wird aktuell mit dem BR 642 Desiro (Diesel) betrieben. Mit der bereits vollständig elektrifizierten Relation (Kategorie 1 der Streckenabschnitte) Regensburg – Passau sowie der geplanten Elektrifizierung der Relation (Kategorie 2 der Elektrifizierung) Landshut – Mühldorf sind erste Grundlagen für einen Betrieb der Linie RB 46 mit BEMU-Fahrzeugen vorhanden.



5.4.1. Elektrifizierungsmaßnahmen und Stromversorgung

Datum: 02.02.2026

Version: 1.0

Variante 1: OLIA Pocking – Bad Birnbach

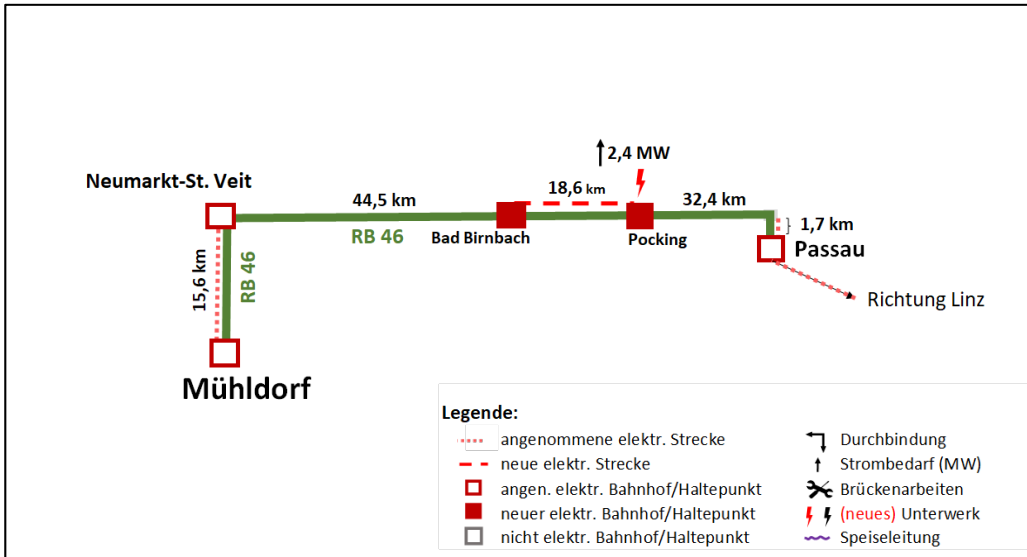
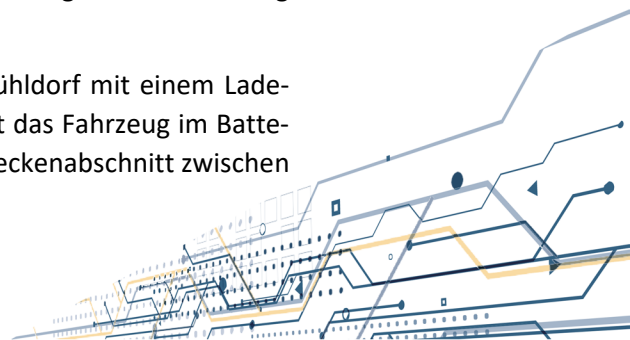


Abbildung 20: Elektrifizierungsmaßnahmen der RB 46 Variante 1

Die RB 46 verkehrt aktuell im Stundentakt von Mühldorf nach Passau auf einer Gesamtlänge von ca. 113 km, davon ca. 97 km ohne Oberleitung. Im Ohne-Fall reicht der Akkumulator für diese Strecke nicht aus, wenngleich auf Teilen der Strecke mit Mühldorf – Neumarkt-St. Veit auf einer Länge von ca. 16 km bereits eine existierende Fahrleitung genutzt wird. Dementsprechend kann unterstellt werden, dass die Fahrzeuge vollständig geladen von Neumarkt-St. Veit die Fahrt gen Passau starten. Die Betrachtung im Ohne-Fall zeigt dabei aber, dass Passau zwar erreicht werden kann, jedoch die Betriebsreserve des Akkumulators deutlich angegriffen werden muss, so dass sich bereits dadurch ein Nachladebedarf abzeichnet. In der Gegenrichtung kann der Bahnhof Mühldorf gar nicht erst erreicht werden. Eine zusätzliche Lademöglichkeit wird erforderlich.

Das künftige Betriebskonzept sieht Ausbauten vor, u.a. die Wiederherstellung des Kreuzungsbahnhofs Pfenningbach, um kürzere Fahrzeiten und einen stabilen Betrieb zu ermöglichen. Ausgehend von den heutigen Verkehren werden in Pocking Züge über Nacht abgestellt, so dass auch dort eine entsprechende Ladeinfrastruktur notwendig werden würde. Dieses Erfordernis wird gleich als Basis genutzt, um eine entsprechende Oberleitungsinselanlage (OLIA) zu errichten. Diese wird von Pocking ausgehend bis Bad Birnbach gezogen, so dass die Züge während der Fahrt nachladen können. Der Abstand zwischen Pocking und Bad Birnbach beträgt 18,6 km. Die Auslegung der Energieversorgung erfolgt dabei so, dass zwei Triebwagen geladen werden können. Da im Regelfall nur mit einem Triebwagen gefahren wird, ist auch eine gleichzeitige Ladung beider Triebwagen während des Kreuzungshaltes in Pocking möglich.

Im Rahmen der Streckenanalyse startet das BEMU-Fahrzeug in Mühldorf mit einem Ladezustand von 90% (siehe Abbildung 21). Ab Neumarkt-St. Veit verkehrt das Fahrzeug im Batteriemodus, ohne Oberleitung. Bis Passau steht ein elektrifizierter Streckenabschnitt zwischen



Bad Birnbach und Pocking zur Aufladung zur Verfügung. Bei Ankunft in Passau liegt dann ein Ladestand von 60% vor. Dort beträgt die Wendezeit 27 min. Der minimale Energieinhalt auf diesem Abschnitt liegt bei 55% und tritt in Bad Birnbach auf.

Datum: 02.02.2026

Version: 1.0

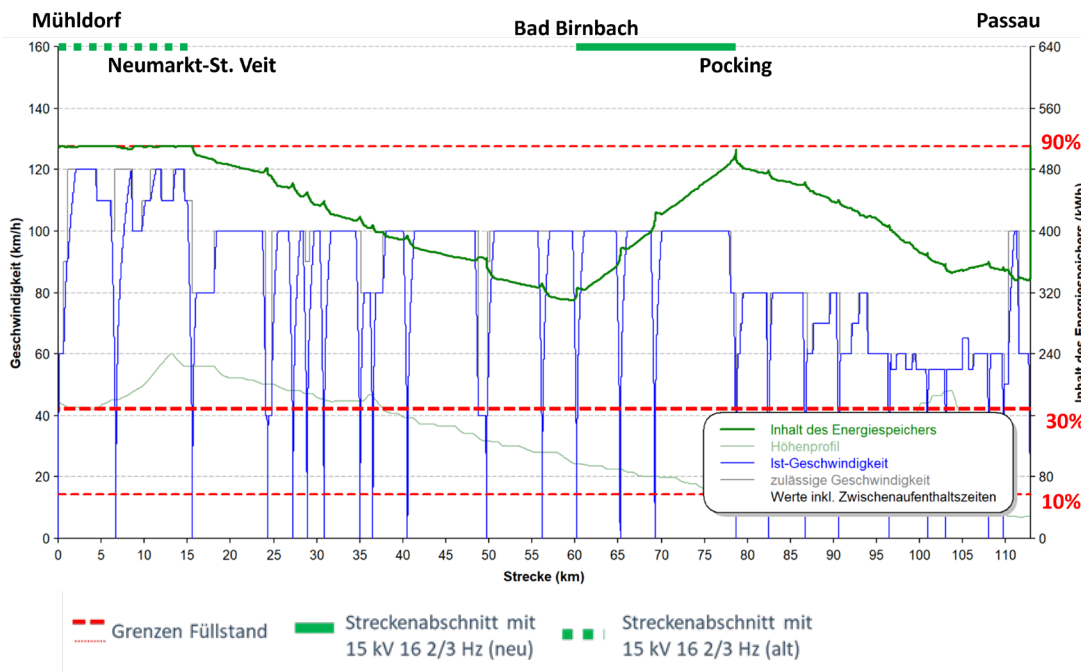


Abbildung 21: SoC-Diagramm RB 46 Variante 1 Mühldorf – Passau mit Ladeinsel Bad Birnbach – Pocking

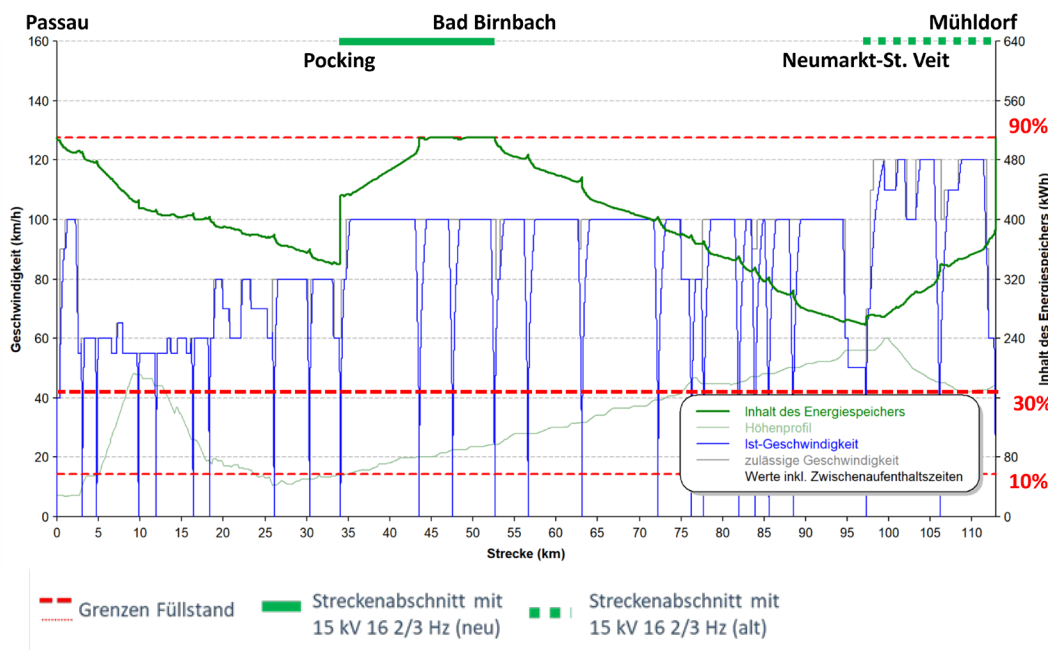


Abbildung 22: SoC-Diagramm RB 46 Variante 1 Passau – Mühldorf mit Ladeinsel Pocking – Bad Birnbach

Die Rückfahrt ab Passau beginnt mit einem Ladestand von 90% (siehe Abbildung 22). Zwischen Pocking und Bad Birnbach kann dann wieder unter Oberleitung gefahren und geladen



werden. Ab Bad Birnbach verkehrt das Fahrzeug im Batteriemodus, ohne Oberleitung. Ab Neumarkt-St. Veit (bis Mühldorf) kann dann wieder unter Oberleitung gefahren und geladen werden. Bei Ankunft in Mühldorf liegt der Akkustand bei 66%. Dort beträgt die Wendezeit 12 min. Der minimale Energieinhalt auf diesem Abschnitt liegt bei 46% und tritt in Neumarkt-St. Veit auf. Die Redundanz ist durch die fünf elektrifizierten Bahnhöfe Mühldorf, Neumarkt-St. Veit, Bad Birnbach, Pocking sowie Passau gewährleistet.

Datum: 02.02.2026
Version: 1.0

Das angenommene Infrastrukturkonzept funktioniert unter der Voraussetzung, dass eine minimale Wendezeit von 5 min in Mühldorf zum Aufladen und eine minimale sowie minimale Wendezeit von 9 min in Passau nicht unterschritten wird. Bei Abweichungen, bspw. bei Fahrplanänderungen oder Störungen, greift die betriebliche Reserve der Batterie ein.

Nur im Falle, dass mindestens einer der beiden Triebwagen in Doppeltraktion verkehrt, muss das Nachladen des aus Richtung Mühldorf kommenden Zuges bei Einfahrt des Zuges aus Passau abgebrochen werden. Dieses Szenario ist aber nur bei Veranstaltungsverkehren zu erwarten.

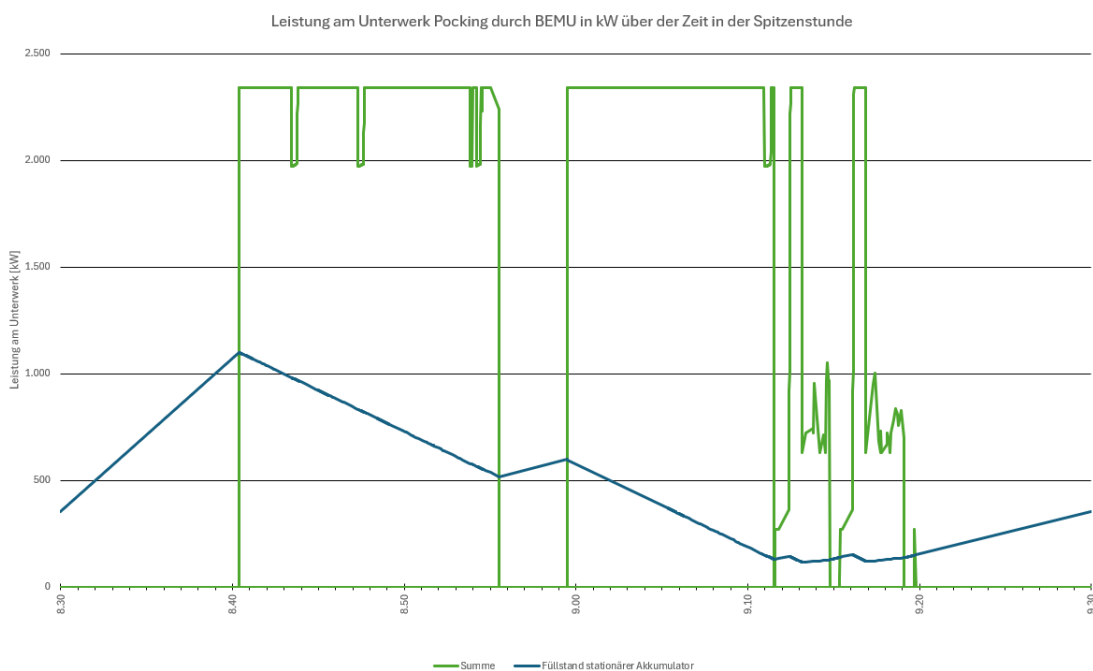


Abbildung 23: Leistung am Unterwerk Pocking

Neben der Fahrleitung des eingleisigen Abschnitts zwischen Bad Birnbach und Pocking ist in Pocking ein Unterwerk mit 2,4 MW nötig, um entsprechend einspeisen zu können. Durch die damit verfügbare Länge der Oberleitungsinsel ist es möglich, dass die Züge aus Richtung Mühldorf bereits vor Ankunft in Pocking wieder vollständig geladen sind. Da der Zug aus Richtung Passau planmäßig ca. 4 min später eintrifft, können hier auch noch kleinere Verspätungen ausgeglichen werden, ohne eine größere Anschlussleistung seitens der Einspeisung abzufordern. Die Oberleitungsinsel in Pocking müsste entsprechend für eine Anschlussleistung von 2,4 MW ausgelegt werden. Ggf. kann die Anschlussleistung auch auf 1,2 MW reduziert



werden, wenn ein 1,1 MWh-Energiespeicher zum Einsatz kommt. Zusätzlich wäre die Elektrifizierung von 3 Bahnhofsgleisen (1x Bad Birnbach und 2x Pocking) nötig. Aus Sicht der Redundanz ist die Option, das zweite Bahnsteiggleis in Bad Birnbach zu elektrifizieren, zu prüfen. Diese Option, würde die Verschiebung der Kreuzung nach Bad Birnbach im Verspätungsfall bzw. andere Abweichungen des derzeit geplanten Fahrplankonzeptes ermöglichen. Eine weitere Prüfung betrifft das Gleis 3 im Bahnhof Pocking für die Nachtabstellung. Die Kompatibilität mit den Sicherungs- und Stellwerksanlagen auf elektromagnetische Verträglichkeit muss geprüft und ggf. hergestellt werden.

Datum: 02.02.2026

Version: 1.0

Der Energiebedarf, im ungünstigsten Falle entstehend durch die zwei Triebwagen, die in Passau nachladen, ist niedrig. Insgesamt gilt jedoch die Energieversorgung des Bahnhofs Passau als kritisch, da die benachbarten Unterwerke sowohl auf bayrischer als auch auf österreichischer Seite weit entfernt liegen und die dort verkehrenden Güterzüge eine entsprechend hohe Belastung erzeugen. Auf deutscher Seite befindet sich das nächstgelegene Unterwerk in Plattling ca. 52 km entfernt und auf österreichischer Seite in der Nähe von Zell an der Pram in ca. 40 km Entfernung. Mithin liegen beide Unterwerke ca. 90 km auseinander, was im Allgemeinen schon als kritisch gilt. Insofern wäre hier im Detail zu prüfen, ob mittelfristig Maßnahmen notwendig werden, um für die Verkehre der Relation Regensburg – Wels und darüber hinaus ausreichend Energie zur Verfügung stellen zu können.

Variante 2: OL bis Pfarrkirchen

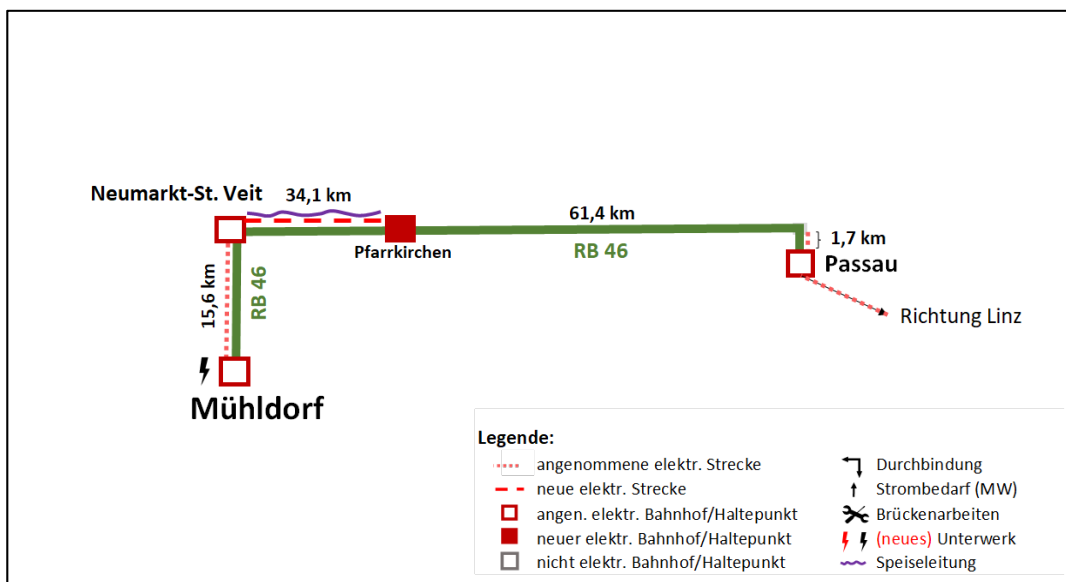


Abbildung 24: Elektrifizierungsmaßnahmen der RB 46 Variante 2

Denkbar ist für diese Linie auch eine Verlängerung der bestehenden Fahrleitung von Neumarkt-St. Veit aus in Richtung Passau. Diese müsste allerdings bis Pfarrkirchen geführt werden, um die zulässigen Grenzwerte einzuhalten. Dies hätte dann zur Folge, dass ca. 34 km Fahrleitung entlang der eingleisigen Strecke gezogen werden müssten. Sowohl in Massing als auch in Eggenfelden müssten noch zwei Bahnhofsgleise mit elektrifiziert werden. Im Ergebnis wären die Züge ca. 50 km vom Unterwerk in Mühldorf bzw. ca. 70 km vom Unterwerk in Landshut entfernt. Unter diesen Randbedingungen ist auch eine Betrachtung der zulässigen Dauerspannung, auch für den SGV im Hinblick auf die Elektrifizierung ABS 36, in Pfarrkirchen



erforderlich. Rein unter energetischen Gesichtspunkten ist der BEMU-Betrieb jedoch möglich.

Datum: 02.02.2026
Version: 1.0

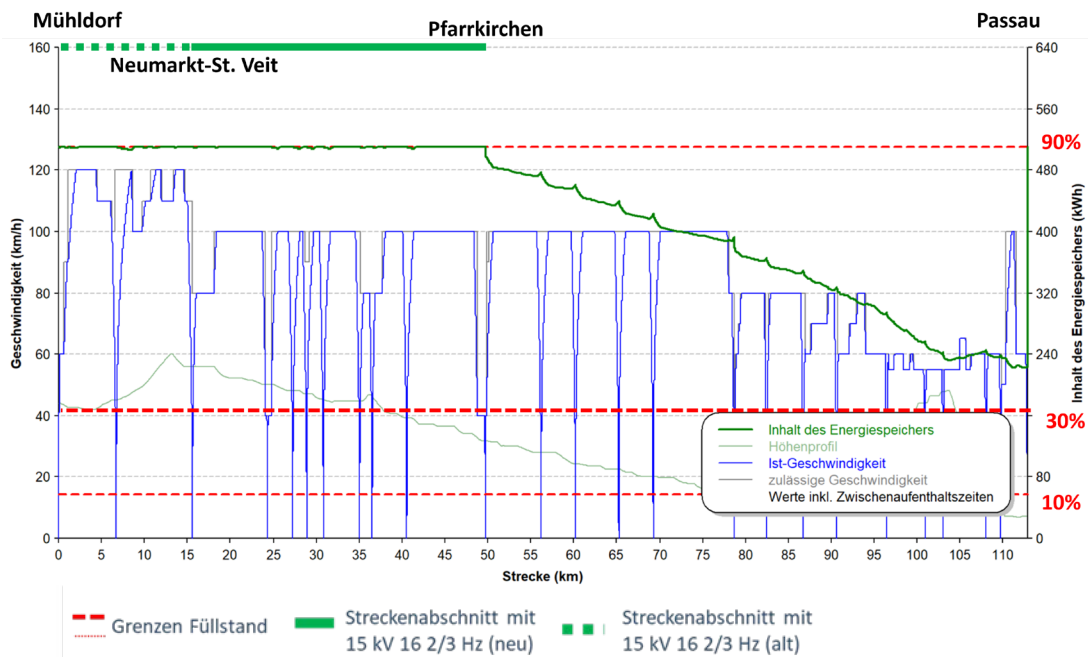


Abbildung 25: SoC-Diagramm RB 46 Variante 2 Mühldorf – Passau mit verlängerter Fahrleitung bis Pfarrkirchen

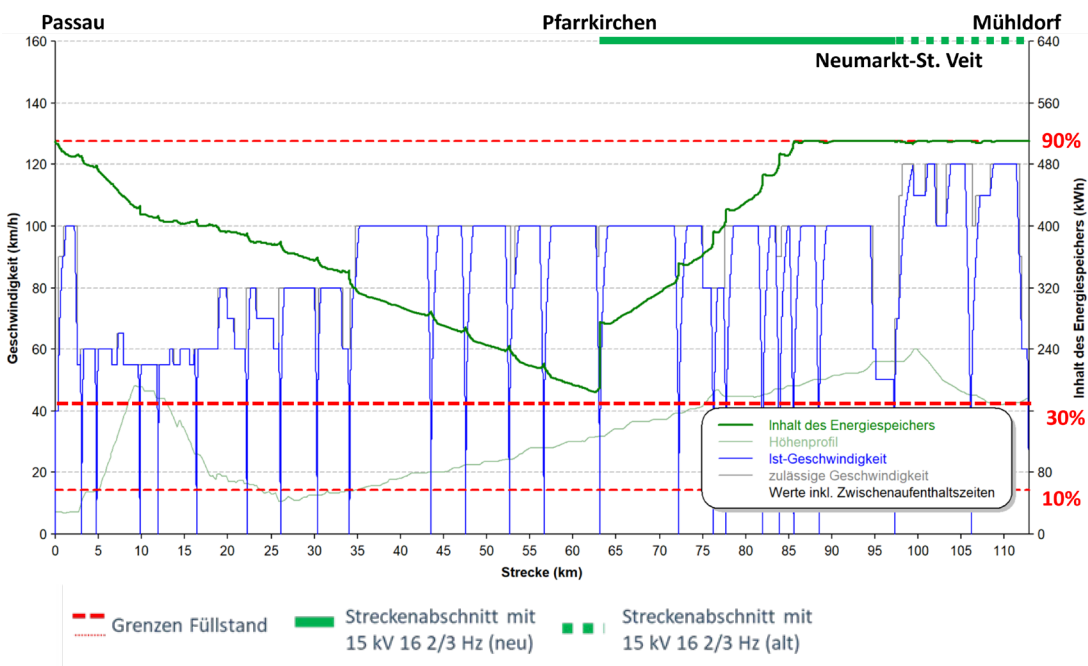


Abbildung 26: SoC-Diagramm RB 46 Variante 2 Passau – Mühldorf mit verlängerter Fahrleitung Pfarrkirchen – Mühldorf



Im Rahmen der Streckenanalyse startet das BEMU-Fahrzeug in Mühldorf mit einem Ladestand von 90% (siehe Abbildung 25). Ab Pfarrkirchen verkehrt das Fahrzeug im Batteriemodus, ohne Oberleitung. Bis nach Passau steht kein weiterer elektrifizierter Streckenabschnitt zur Aufladung zur Verfügung. Bei Ankunft in Passau liegt dann ein Ladestand von 40% vor. Dort beträgt die Wendezeit 26 min (Kurzwenne). Der minimale Energieinhalt auf diesem Abschnitt liegt bei 39% und tritt kurz vor Passau auf. Bis nach Passau wird auf 40% rekuperiert.

Datum: 02.02.2026

Version: 1.0

Die Rückfahrt ab Passau beginnt mit einem Ladestand von 90% (siehe Abbildung 26). Ab Pfarrkirchen (bis Mühldorf) kann dann wieder unter Oberleitung gefahren und geladen werden. Bei Ankunft in Mühldorf liegt der Akkustand bei 90%. Dort beträgt die Wendezeit 8 min. Der minimale Energieinhalt auf diesem Abschnitt liegt bei 32% und tritt in Pfarrkirchen auf. Die Redundanz ist durch die vier elektrifizierten Bahnhöfe Mühldorf, Neumarkt-St. Veit, Pfarrkirchen, sowie Passau gewährleistet.

Das angenommene Infrastrukturkonzept funktioniert unter der Voraussetzung, dass eine minimale Wendezeit von 17 min in Passau zum Aufladen und eine minimale Wendezeit von 0 min in Mühldorf nicht unterschritten wird. Bei Abweichungen, bspw. bei Fahrplanänderungen oder Störungen, greift die betriebliche Reserve der Batterie ein.

5.4.2. Kostenübersicht und Zeitplanung

Investitionskosten nach Varianten:

Die folgende Tabelle 5 zeigt die Kosten für die zwei Varianten der RB 46.

Für die Variante 1 ergeben sich die 18,6 km Oberleitung, die in die Kosten mit einwirken. Somit ergeben sich 16,03 Mio. € für die Oberleitung zwischen Bad Birnbach und Pocking. Hinzu kommen die zu elektrifizierenden Bahnhofsgleise in Pocking und Bad Birnbach, die mit einer erhöhten Komplexität veranschlagt werden. Hierdurch ergeben sich zusätzliche Kosten in Höhe von 3,76 Mio. €. Für das notwendige Unterwerk in Pocking schlagen 6,25 Mio. € zu Buche. In Summe ergeben sich für die Variante 1 somit Kosten in Höhe von 26,05 Mio. €.

Für die Variante 2 ergeben sich für 34,1 km Oberleitung Kosten in Höhe von 29,39 Mio. €. Um, aufgrund der Länge, die Redundanz zu gewährleisten, werden 34,1 km Speiseleitung nötig, für die 17,05 Mio. € anfallen. Hinzu kommen drei zu elektrifizierende Bahnhofsgleise in Pfarrkirchen, Eggenfelden sowie Massing die jeweils mit dem Kostensatz für erhöhte Komplexität verrechnet werden und somit 5,65 Mio. € kosten. In Summe ergeben sich für die Variante 2 somit Kosten in Höhe von 52,09 Mio. €.



Tabelle 5: Kostenübersicht RB 46

Datum: 02.02.2026

Version: 1.0

Linie/Betriebskonzept		RB 46	
Elektrifizierungen So-Bay+Cham-Netz		Relation Neumarkt-St.Veit – Passau	
Infrastrukturvarianten		V 1 - OLIA Pocking - Birnbach	V 2 - OL bis Pfarrkirchen
OL-Elektrifizierungsabschnitte	km	18,6 Bad Birnbach - Pocking	34,1 Neumarkt-St.Veit - Pfarrkirchen
		0	0
weitere zu elektrifizierende Kreuzungs-Bf-Gleise (Anschluss-OL)	km	2 Pocking, Bad Birnbach	3 Pfarrkirchen, Eggenfelden, Massing
Gesamt Länge der Elektrifizierung	km	20,6	37,1
davon normale Komplexität	km	18,6	34,1
davon erhöhte Komplexität	km	2	3
Brücken		0	0
Anschluss ans Stromnetz (wenn keine OL-Verlängerung)		0	0
zusätzl. Abgang im best. UW Speiseleitung	km	0	34,1 Neumarkt-St.Veit - Pfarrkirchen
Ladestation 1,25 MW		0	0
Ladestation 2,5 MW		1 UW Pocking	0
Ladestation 5 MW		0	0
Kostenschätzung	Mio. €	Mio. €	Mio. €
Kosten Oberleitung, je km	0,86	16,03	29,39
erhöhte Komplexität /	1,88	3,76	5,65
15kV-Speiseleitung	0,50	0,00	17,05
zusätzl. Abgang im best. UW	0,15	0,00	0,00
Ladestation (15 kV), 1,25 MW: 1 Fz	3,125	0,00	0,00
Ladestation (15 kV), 2,5 MW: 2 Fz	6,25	6,25	0,00
Ladestation (15 kV), 5 MW: 4 Fz	12,50	0,00	0,00
Summe Investitionen nach Varianten	26,05		52,09

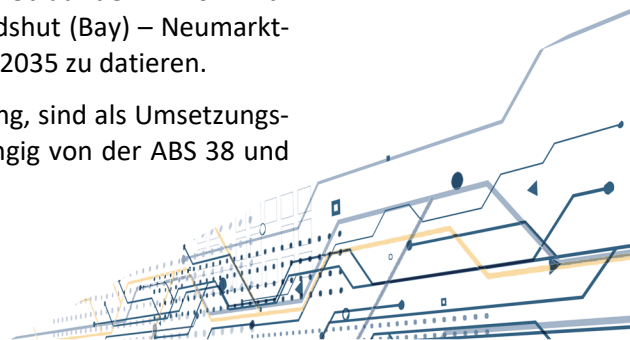
Vorzug



Zeitplanung nach Varianten:

Bei der Variante 1 sollten aufgrund der Errichtung des Unterwerks in Pocking min. 7 Jahre als Umsetzungszeitraum kalkuliert werden. Darüber hinaus ist der Betrieb auf der RB 46 in Abhängigkeit von der ABS 38 und der Elektrifizierung der Strecke Landshut (Bay) – Neumarkt-St. Veit – Mühldorf (Oberbay) zu betrachten und somit um das Jahr 2035 zu datieren.

Da für Variante 2 kein Unterwerk nötig ist, wohl aber die Oberleitung, sind als Umsetzungszeitraum min. 6 Jahre einzuplanen. Auch hier ist der Betrieb abhängig von der ABS 38 und



der Elektrifizierung der Strecke Landshut (Bay) – Neumarkt-St. Veit – Mühldorf (Oberbay) und somit ebenso auf das Jahr 2035 zu legen. Aufgrund der Länge der Oberleitungen in beiden Varianten ist zudem ein Planfeststellungsverfahren erforderlich. Dieses muss in der zeitlichen Kalkulation ebenfalls mit zusätzlich ca. 3 Jahren berücksichtigt werden.

Datum: 02.02.2026

Version: 1.0

5.4.3. Ergebnis/Vorzugsvariante

Beide vorgestellte Varianten ermöglichen auf der RB 46 zwischen Mühldorf – Neumarkt-St. Veit – Passau einen BEMU-Betrieb. Für Variante 1 „OLIA zwischen Pocking – Bad Birnbach“ fallen ca. 26,05 Mio. € für die notwendige Elektrifizierungsinfrastruktur an. Im Vergleich dazu fallen für die Variante 2 „OL bis Pfarrkirchen“ mit 52,09 Mio. € rund doppelt so hohe Kosten an. Neben dem nicht unerheblichen Preisunterschied ist die Variante 1 auch aufgrund der geschilderten Betriebsstabilität als Vorzugsvariante zu betrachten.

5.5. RB 44/47/49: Rosenheim – Mühldorf – Traunstein

Bei den Linien RB 44 / 47 (49) bestehen die entscheidenden Überlegungen in der Verknüpfung des Angebotes in Mühldorf. Durch die Maßnahmen der ABS 38 mit Streckenertüchtigungen und Elektrifizierungen zwischen (München –) Mühldorf – Garching (– Burghausen/Freilassing) wird das Fernverkehrsangebot steigen und der Bahnhof Mühldorf stärker frequentiert. Ohne die Linienverknüpfung wäre eine 3. Bahnsteigkante für die Linien RB 44 und 47 nötig. Diese ist jedoch nicht verfügbar. Es werden verschiedene Szenarien, auch unter Berücksichtigung der Herstellung der Traunreuter Kurven, gegenübergestellt.

5.5.1. Elektrifizierungsmaßnahmen und Stromversorgung

Datum: 02.02.2026

Version: 1.0

Variante 0: Rosenheim – Mühldorf: Vollelektrifizierung

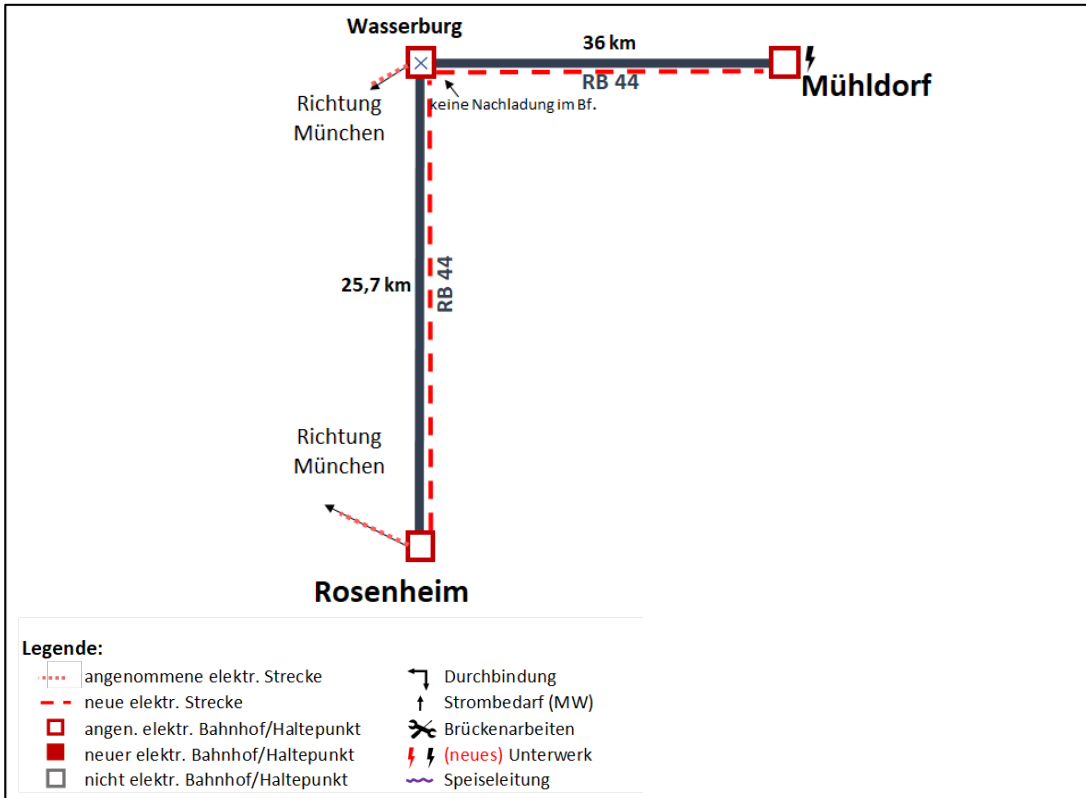


Abbildung 27: Elektrifizierungsmaßnahmen RB 44 Variante 0

Die Vollelektrifizierung zwischen Rosenheim – Wasserburg – Mühldorf auf der Linie RB 44 ist aus Sicht des Freistaats das Langfristziel auf Basis der ABS 38. Hierbei sind zwischen Rosenheim und Wasserburg 25,7 km sowie zwischen Wasserburg und Mühldorf 36 km zu elektrifizieren.

Die Vollelektrifizierung ermöglicht einen Betrieb mit EMU-Fahrzeugen. Als Einzelmaßnahme ist diese Variante nicht Teil der Machbarkeitsstudie, wird jedoch als Strecke hinsichtlich von Durchbindungen relevant. Im Falle einer Vollelektrifizierung ist ein EMU-Betrieb möglich, wodurch keine Durchbindung auf BEMU-Linien erfolgen könnte.

Die folgenden Varianten erläutern die Durchbindungsszenarien ohne Vollelektrifizierung und gehen auf die dafür notwendigen Infrastrukturmaßnahmen ein. Diese treten vorwiegend auf der RB 44 auf und könnten zukünftig in ein Konzept zur Vollelektrifizierung eingebunden werden.

Variante 1: Rosenheim – Traunstein **ohne** Traunreuter Kurve

Datum: 02.02.2026

Version: 1.0

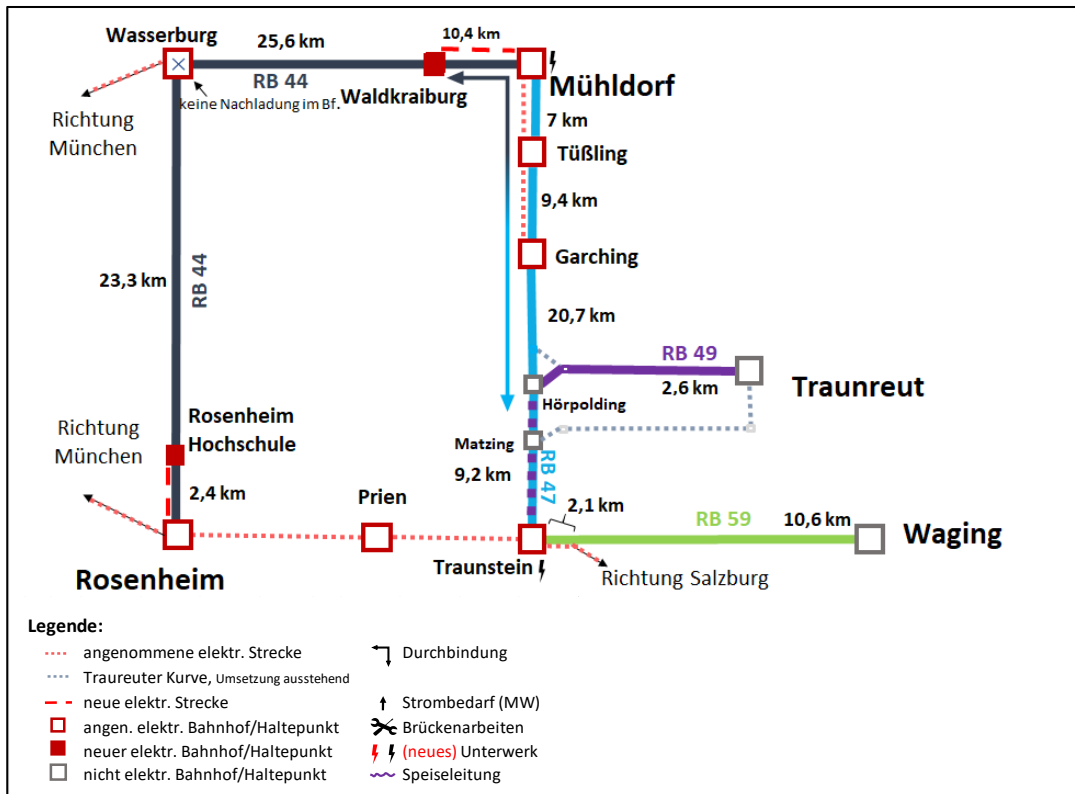


Abbildung 28: Elektrifizierungsmaßnahmen RB 44/47/49 Variante 1 ohne Traunreuter Kurve

Die Variante 1 untersucht eine Durchbindung der RB 44 auf die RB 47 unter Berücksichtigung eines energetisch möglichen BEMU-Betriebs. Die RB 49 fährt dabei wie im Status Quo. Für diese Variante ist die Elektrifizierung des RB 44 Abschnitts Waldkraiburg – Mühldorf auf einer Länge von 10,4 km notwendig. Aus Gründen der Betriebsstabilität und der Resilienz des BEMU-Betriebs ist ebenso der Abschnitt Rosenheim – Rosenheim Hochschule auf einer Streckenlänge von 2,4 km zu elektrifizieren.

Ohne die Elektrifizierung des Abschnitts zwischen Waldkraiburg und Mühldorf zeigt sich, dass der in Mühldorf ankommende und gen Traunstein weiterfahrende Triebwagen bis zum Verlassen der Elektrifizierung in Garching nicht ausreichend nachgeladen werden kann, um Traunstein mit den festgelegten Betriebsreserven zu erreichen. Dieser Effekt entsteht hier insbesondere durch die Steigung gen Garching zum Verlassen des Inntals. Erweitert man die bestehende Elektrifizierung in Mühldorf bis zum Bahnhof Waldkraiburg, kann bis Garching auf rund 80% aufgeladen werden, sodass Traunstein wiederum mit einer ausreichenden Reserve von 45% erreicht wird. Die zusätzliche Erweiterung der Elektrifizierung von Mühldorf nach Waldkraiburg hat den Vorteil, dass im Bahnhof Mühldorf alle Maßnahmen in Zuge der ABS 38 abgeschlossen sind und im Falle einer Fortführung der Elektrifizierung zum Lückenschluss Waldkraiburg – Rosenheim Hochschule keine weiteren Anpassungen etwaiger Schaltanlagen o.ä. notwendig werden würden. In der Gegenrichtung fährt der Zug zwischen Garching und Mühldorf im Gefälle, so dass bei Abfahrt in Mühldorf der Akku nahezu vollständig geladen ist und das Minimum für den betrieblichen Füllstand nicht unterschritten wird.

In und um Traunstein verkehren Reise- und Güterverkehrszüge elektrisch, so dass die maximal als Doppeltraktion zu erwartende Zusatzbelastung zum Nachladen der BEMU-Fahrzeuge als geringfügig eingeschätzt wird und keine weitere Betrachtung zur Energieversorgung durchgeführt wird. In Traunstein selbst ist bereits heute ein Unterwerk vorhanden, welches die Fahrleitungsanlagen einspeist.

Datum: 02.02.2026
Version: 1.0

Das aktuelle Betriebskonzept der Linien lässt sich nicht 1:1 auf den künftigen Fahrplan rund um Mühldorf übertragen. Im aktuellen Konzept verkehren die Züge der RB 47 im 2-h-Takt mit einer Kurzwende zur Minute 30 in Mühldorf. Diese Kurzwende kann auch mit der RB 44 zwischen Rosenheim und Mühldorf in eine Durchbindung aufgehen, da die Wende künftig im Gleis 90 bzw. 91 stattfinden müsste. Schwierig wird hier jedoch die andere Stunde, bei der in Mühldorf die überschlagende Wende entsteht und sich damit ein Fahrzeugmehrbedarf entwickelt. Das ankommende Fahrzeug hätte dann zwei Stunden Pause in Mühldorf, müsste dazu noch weggesetzt werden, da in der anderen Stunde die Durchbindung im Gleis 90 und 91 kreuzt. Anschließend müsste die Garnitur wieder im Gleis 90 bereitgestellt werden, bis die nächste RB 44 aus Rosenheim ankommt und selbst wieder 2 Stunden in Mühldorf steht.

Eine Durchbindung der RB 44 bietet sich allerdings auch noch aus einem anderen Grund an. Für eine überschlagende Wende der RB 44 und die Wende der RB 47 würden insgesamt drei Halteplätze in Mühldorf notwendig werden, die aber nicht vorhanden bzw. nicht erreichbar sind. Unterstellt ist, dass im südlichen Teil des Mühldorfer Personenbahnhofs ein Gleis 90 und 91 für die überschlagende Wende der RB 44 vorhanden sind.

Im Falle des Bahnhofs Mühldorf mündet die RB 44 aus Richtung Westen in den Bahnhof. Dagegen treffen im Ostkopf Züge aus sechs Relationen ein. Aus verkehrlicher Sicht sollten die Durchbindungen so erfolgen, dass die wenigsten Reisenden umsteigen müssen. Dies ist in Mühldorf gemäß den Aussagen des Bestellers nicht eindeutig erkennbar. Es bieten sich für eine Durchbindung hier die Linien an, die den Bahnhof Mühldorf in Richtung Tüßling verlassen, da bei diesen Linien sich die wenigsten Fahrstraßenausschlüsse ergeben. Dies betrifft somit vor allem die RB 47. Die RB 49 verkehrt heute ebenso wie die RB 47 und wird dabei gelegentlich von den Zügen der RB 47 in Hörpolding geflügelt. In der Gegenrichtung ist ein Kuppeln in Hörpolding nicht möglich, so dass die Züge getrennt verkehren. Für die Relation Traunstein – Traunreut ergibt sich dabei insgesamt ein Stundentakt für die RB 49. Die RB 47 verkehrt hingegen nicht im Takt. Nachmittags und an Wochenenden verkehren die Züge in einem Zweistundentakt, in allen anderen Zeiten möglichst günstig zu den Schulzeiten.

Alternative Betriebskonzepte zwischen Mühldorf und Traunstein können nur schwer gefunden werden, da in Hörpolding nur zwei Bahnsteigkanten zur Verfügung stehen und eine dieser Kanten immer durch den Zug von bzw. nach Traunreut in Anspruch genommen wird. Ein Umsetzen des Anschlusszuges in ein anderes Gleis ist denkbar, führt aber zu langen Übergangszeiten für die Reisenden, da die Einfahrt des letzten Zuges erst möglich wird, wenn der 1. Zug weggesetzt ist. Die Einrichtung einer 3. Bahnsteigkante ist auch nicht darstellbar, wenn absehbar ist, dass mit der Errichtung der Traunreuter Kurve der Bahnhof vollständig zurückgebaut wird.



Für den Fall, dass der BEMU-Einsatz bereits beginnt, bevor die Ausbaumaßnahmen zwischen Garching und Traunstein abgeschlossen sind, wird der Betrieb entlang dieser Relation so wie im heutigen Fahrplan beibehalten. Das Beibehalten des heutigen Fahrplans resultiert in einer unzulässigen Kurzwende der RB 44, bei der die Wendezeit nur 2 min beträgt. Es muss folglich eine überschlagende Wende stattfinden, während der die Garnitur vom Gleis 90 weggesetzt werden muss, da das Gleis für die Kreuzung der durchgebundenen Züge benötigt wird. Da es zwischen Hörpolding und Traunstein keinen weiteren Kreuzungsbahnhof gibt, gibt es keine Alternative zu der fahrzeugintensiven Wende zwischen Mühldorf und Traunstein.

Datum: 02.02.2026

Version: 1.0

Variante 1 B: Rosenheim – Traunstein **ohne** Traunreuter Kurve

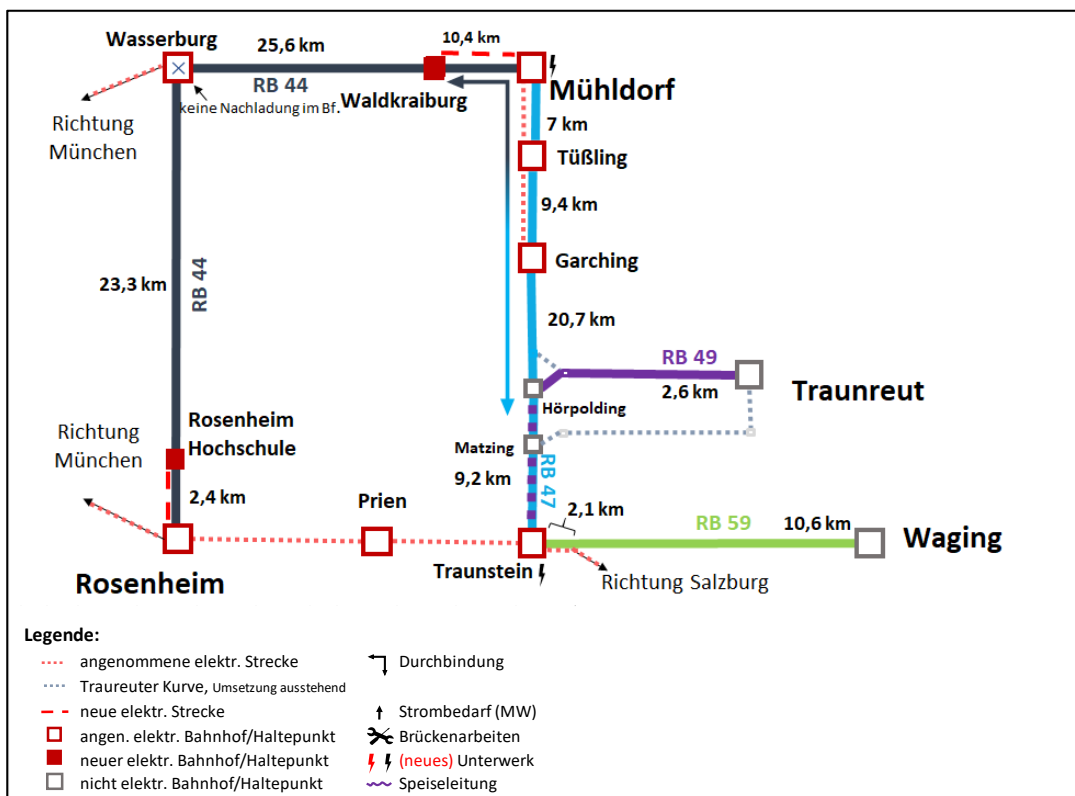


Abbildung 29: Elektrifizierungsmaßnahmen RB 44/47/49 Variante 1 B ohne Traunreuter Kurve

Die Variante 1 B ist hinsichtlich der Elektrifizierungsmaßnahmen mit der Variante 1 identisch. Ein BEMU-Betrieb ist somit energetisch möglich. Die Unterschiede ergeben sich jedoch bezüglich betrieblicher Fahrbarkeiten in Form von Beschleunigungsmaßnahmen.

Im Falle von Beschleunigungsmaßnahmen zwischen Wasserburg – Waldkraiburg auf 120 km/h und Waldkraiburg – Mühldorf auf 160 km/h, ist eine frühere Ankunftszeit in Mühldorf möglich. Dies erhöht die Wendezeit gegenüber der unzulässigen 2 min in Variante 1, sodass eine Kurzwende in Mühldorf seitens der RB 44 möglich wird. Die Kurzwende ermöglicht eine Fahrzeugeinsparung in Mühldorf, da das Wegsetzen der Garnitur von Gleis 90, dass für die Durchbindung nötig wäre, samt Wartezeit entfiel. Vorausgesetzt ist dabei ein BEMU-

Fahrzeug, das 160 km/h fahren kann. Der 2h-Studentakt zwischen Mühldorf und Hörpolding bliebe erhalten.

Datum: 02.02.2026
Version: 1.0

Die expliziten Maßnahmen der Beschleunigungen gelten zum einen als unwahrscheinlich und werden somit als unrealistisch eingestuft. Etwaige Kosten dafür sind somit nicht aufgegriffen.

Variante 2: Mühldorf – Traunstein mit Traunreuter Kurve

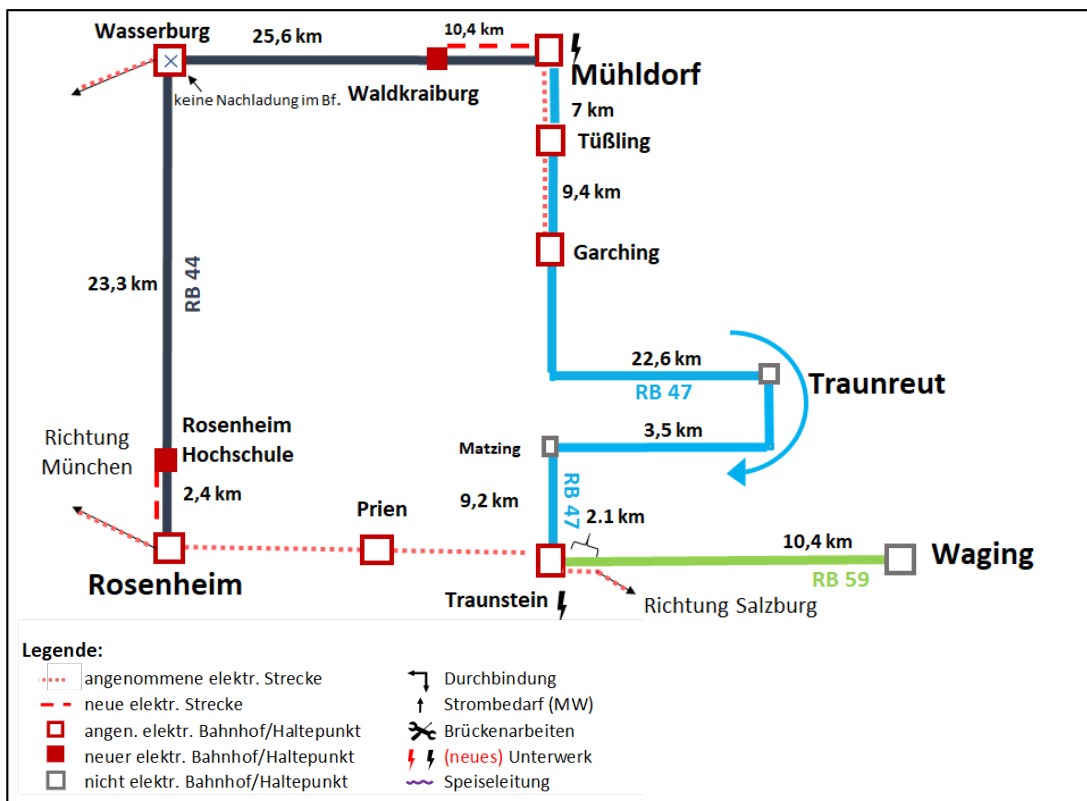


Abbildung 30: Elektrifizierungsmaßnahmen RB 44/47/49 Variante 2 mit Traunreuter Kurve

Diese Variante sieht die Durchbindung der Linie RB 47 über die Traunreuter Kurve bis nach Traunstein vor. Die RB 49 geht somit in der RB 47 auf. Eine Durchbindung der RB 44 auf die RB 47 ist nicht vorgesehen. Für diese Variante sind keine Elektrifizierungsmaßnahmen nötig.

Im Rahmen der Streckenanalyse startet das BEMU-Fahrzeug in Mühldorf mit einem Ladezustand von 90% (siehe Abbildung 31). Ab Garching verkehrt das Fahrzeug im Batteriemodus, ohne Oberleitung. Bis nach Traunstein steht kein weiterer elektrifizierter Streckenabschnitt zur Aufladung zur Verfügung. Bei Ankunft in Traunstein liegt dann ein Ladezustand von 52% vor. Dort beträgt die Wendezeit 62 min (überschlagene Wende). Der minimale Energieinhalt auf diesem Abschnitt liegt bei 52% und tritt in Traunstein auf.



Datum: 02.02.2026

Version: 1.0

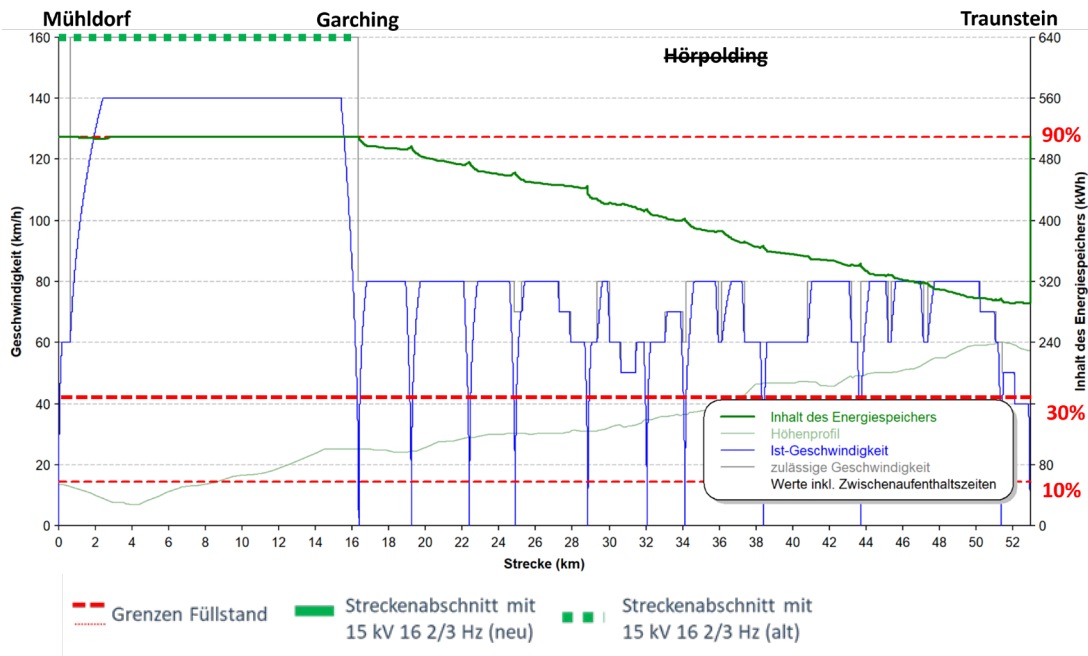


Abbildung 31: SoC-Diagramm RB 47 Mühldorf – Traunstein mit Traunreuter Kurve

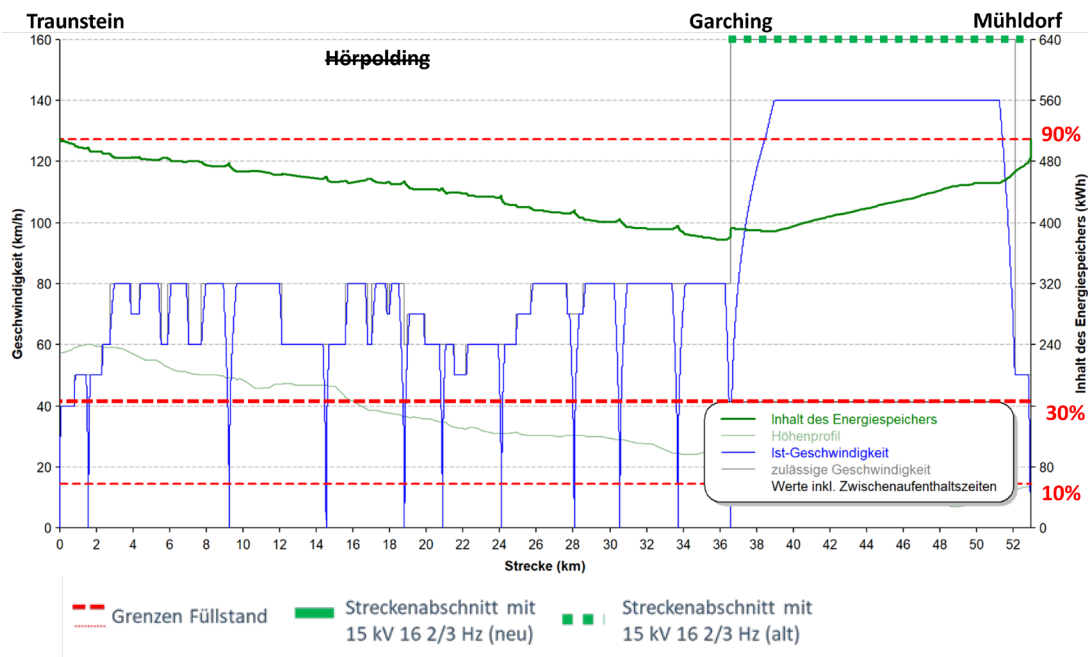


Abbildung 32: SoC-Diagramm RB 47 Traunstein – Mühldorf mit Traunreuter Kurve

Die Rückfahrt ab Traunstein beginnt mit einem Ladestand von 90% (siehe Abbildung 32). Ab Garching (bis Mühldorf) kann dann wieder unter Oberleitung gefahren und geladen werden. Bei Ankunft in Mühldorf liegt der Akkustand bei 87%. Dort beträgt die Wendezeit 10 Minuten (Kurzweende). Der minimale Energieinhalt auf diesem Abschnitt liegt bei 67% und tritt in Garching auf. Die Redundanz ist durch die vier elektrifizierten Bahnhöfe Mühldorf, Tüßling, Garching sowie Traunstein gewährleistet.



Das angenommene Infrastrukturkonzept funktioniert unter der Voraussetzung, dass eine minimale Wendezeit von 16 min in Traunstein zum Aufladen und eine minimale Wendezeit von 0 min (keine gesonderte Zeit zum Nachladen zu berücksichtigen) in Mühldorf nicht unterschritten wird. Bei Abweichungen, bspw. bei Fahrplanänderungen oder Störungen, greift die betriebliche Reserve der Batterie ein.

Datum: 02.02.2026

Version: 1.0

Für den Fall mit Traunreuter Kurve werden die Züge aus Mühldorf kommend den Bahnhof Hörpolding umgehen und ohne Fahrtrichtungswechsel nach Traunstein über Traunreut fahren können. Mit dieser Infrastruktur wäre ein Stundentakt zwischen Mühldorf und Traunstein möglich und Traunreut wäre direkt in diese Linie mit eingebunden, so dass keine zusätzlichen Fahrten notwendig werden.

Zwar ist der BEMU-Betrieb energetisch unproblematisch, die Gleisbelegung in Mühldorf wirkt sich jedoch negativ auf die Fahrbarkeit dieser Variante aus. Im Falle einer nicht-Durchbindung der RB 44 auf die RB 47 werden insgesamt drei Halteplätze in Mühldorf notwendig, welche jedoch nicht vorhanden sind (siehe auch Ausführungen Variante 1).

Die Variante 2 ist somit aufgrund einer fehlenden Bahnsteigkante in Mühldorf nicht realisierbar.

Variante 3: Rosenheim – Mühldorf – Traunstein mit Traunreuter Kurve

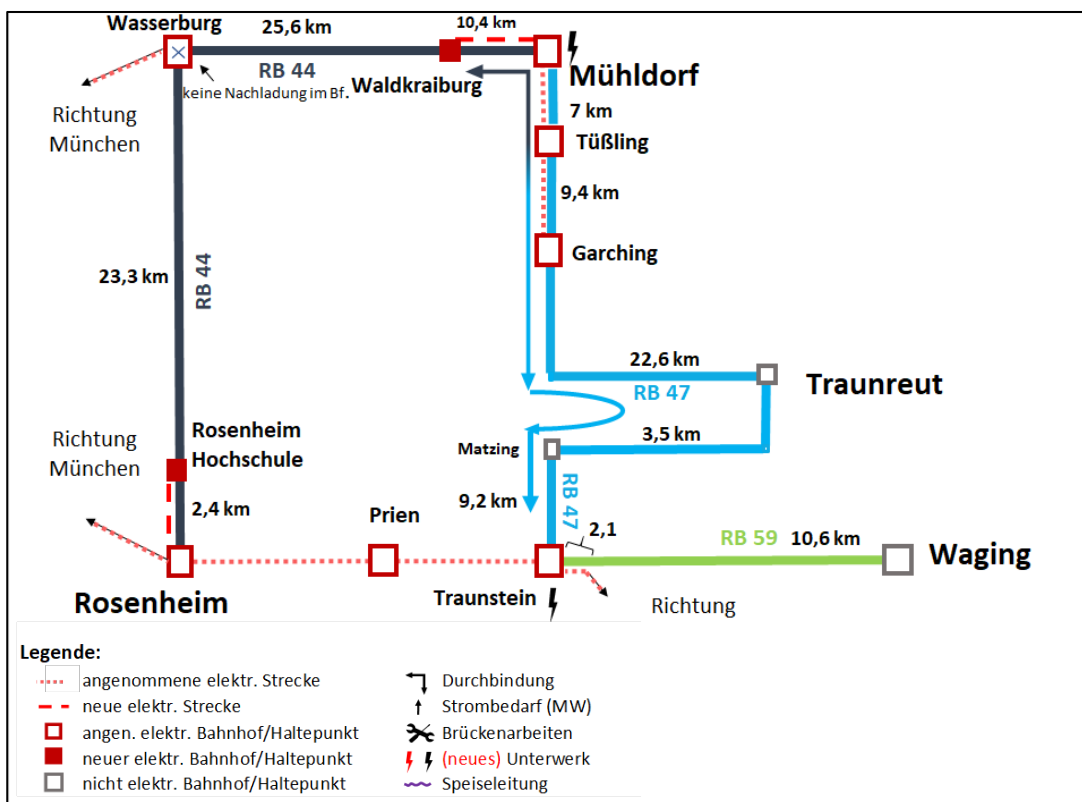


Abbildung 33: Elektrifizierungsmaßnahmen RB 44/47/49 Variante 3 mit Traunreuter Kurve

Die Variante 3 untersucht die Durchbindung der RB 44 auf die RB 47 für den Fall **mit** Traunreuter Kurve. Die nötigen Elektrifizierungsmaßnahmen sind dabei dieselben wie in Variante 1 (gleiche Durchbindung aber ohne TK). Der BEMU-Betrieb ist somit energetisch möglich.

Datum: 02.02.2026

Version: 1.0

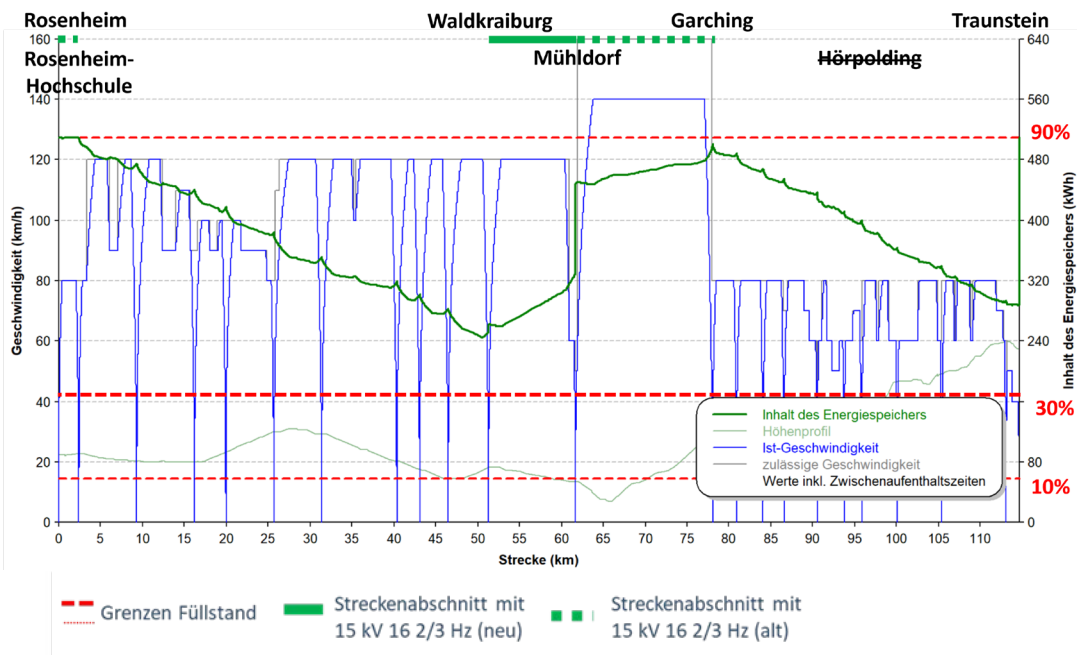


Abbildung 34: SoC-Diagramm Durchbindung RB 44 und 47 Rosenheim – Mühldorf – Traunstein mit verlängerter Fahrleitung nach Waldkraiburg und Traunreuter Kurve

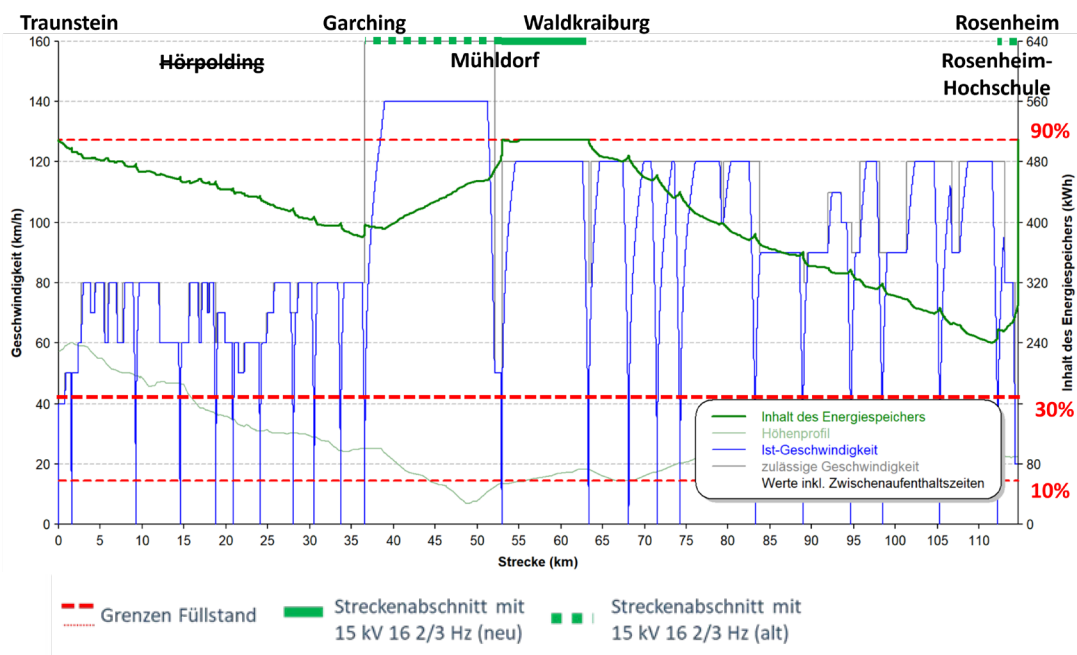


Abbildung 35: SoC-Diagramm Durchbindung RB 47 und 44 Traunstein – Mühldorf – Rosenheim mit verlängerter Fahrleitung bis Waldkraiburg und Traunreuter Kurve



Es ergeben sich für diese Variante ebenfalls die bereits für Variante 1 diskutierten Überlegungen für den Bahnhof Mühldorf hinsichtlich der Durchbindungen und Gleisbelegungen, siehe auch Variante 1.

Datum: 02.02.2026

Version: 1.0

Im Rahmen der Streckenanalyse startet das BEMU-Fahrzeug in Rosenheim mit einem Ladezustand von 90% (siehe Abbildung 34). Ab Rosenheim Hochschule verkehrt das Fahrzeug im Batteriemodus, ohne Oberleitung. Bis nach Traunstein steht der Abschnitt Waldkraiburg – Garching zur Aufladung zur Verfügung. Bei Ankunft in Traunstein liegt dann ein Ladezustand von 46% vor. Dort beträgt die Wendezeit 62 min. Der minimale Energieinhalt auf diesem Abschnitt liegt bei 43% und tritt in Waldkraiburg auf.

Die Rückfahrt ab Traunstein beginnt mit einem Ladezustand von 90% (siehe Abbildung 35). Ab Traunstein verkehrt das Fahrzeug im Batteriemodus, ohne Oberleitung. Auf die Streckenabschnitte Waldkraiburg – Garching sowie Rosenheim Schule – Rosenheim kann wieder unter Oberleitung gefahren werden. Bei Ankunft in Rosenheim liegt der Akkustand bei 40%. Dort beträgt die Wendezeit 10 min. Der minimale Energieinhalt auf diesem Abschnitt liegt bei 42% und tritt in Rosenheim Hochschule auf. Die Redundanz ist durch die sieben elektrifizierten Bahnhöfe Rosenheim, Rosenheim Hochschule, Waldkraiburg, Mühldorf, Tüßling, Garching, sowie Traunstein gewährleistet.

Das angenommene Infrastrukturkonzept funktioniert unter der Voraussetzung, dass eine minimale Wendezeit von 16 min in Traunstein zum Aufladen und eine minimale Wendezeit von 10 min in Rosenheim nicht unterschritten wird. Bei Abweichungen, bspw. bei Fahrplanänderungen oder Störungen, greift die betriebliche Reserve der Batterie ein.



Variante 4: Rosenheim – Mühldorf – Traunstein – Waging mit Traunreuter Kurve

Datum: 02.02.2026

Version: 1.0

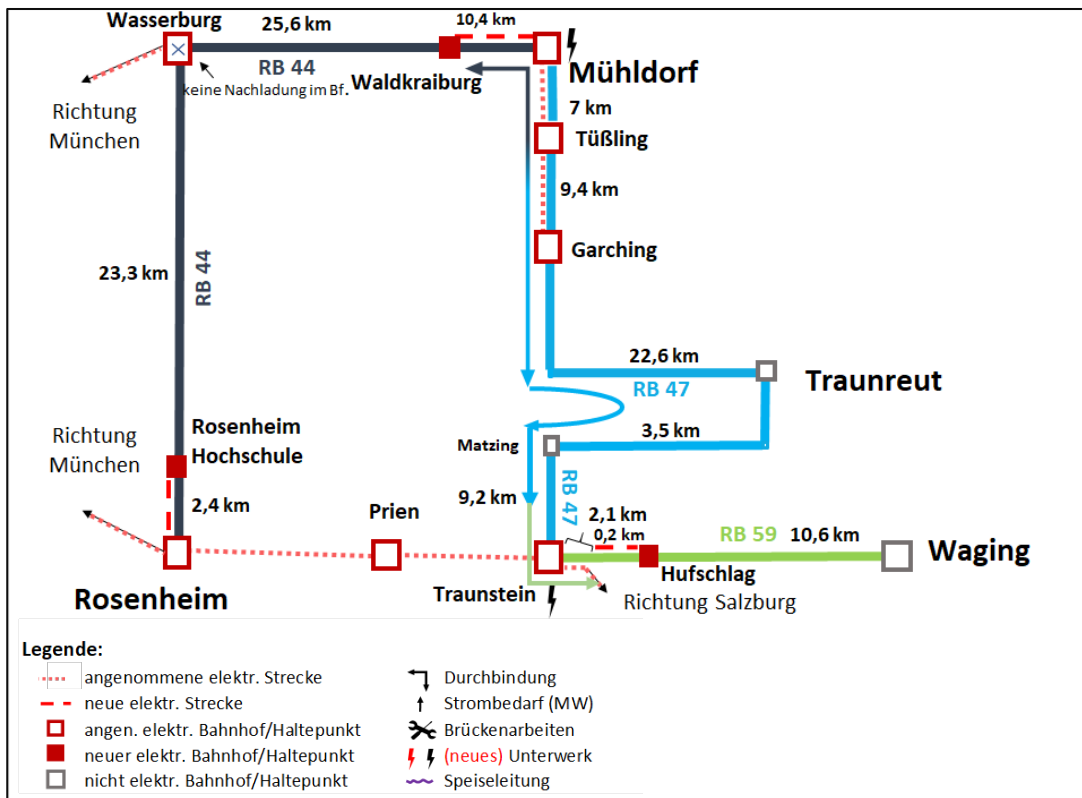


Abbildung 36: Elektrifizierungsmaßnahmen RB 44/47/49 Variante 4 mit Traunreuter Kurve

Diese Variante sieht vor, eine Durchbindung der RB 44 auf die RB 47 um die Durchbindung auf die RB 59 zu erweitern. Hierfür sind die 10,4 km auf dem Abschnitt Waldkraiburg – Mühldorf der Linien RB 44 zu elektrifizieren, sowie ca. 200 m auf der Linie RB 59. Da die bereits elektrifizierte Strecke von Traunstein Richtung Salzburg für 2,1 km mitgenutzt wird, sind lediglich die 200 m zwischen Abzw. Hufschlag bis Hufschlag zu elektrifizieren. Ein Betrieb mit BEMU-Fahrzeugen ist damit energetisch möglich. Die Elektrifizierung Rosenheim – Rosenheim Hochschule (2,4 km) ist aus Gründen der Betriebsstabilität und Resilienz nötig.

Durch die Durchbindung der RB 47 auf die RB 59 besteht im Bahnhof Traunstein die Option, ein Fahrzeug einzusparen, indem der aus Mühldorf kommende Zug nach einem kurzen Aufenthalt an Gleis 5 direkt nach Waging weiterfährt. Da während der Fahrt ein Beenden des Nachladens nicht möglich/vorgesehen ist, kann ab Traunstein keine Oberleitung genutzt werden, außer man verlängert wie vorgeschlagen die Oberleitung am Abzw. Hufschlag.

Im Rahmen der Streckenanalyse startet das BEMU-Fahrzeug in Rosenheim mit einem Ladezustand von 90% (siehe Abbildung 37). Ab Rosenheim Hochschule verkehrt das Fahrzeug im Batteriemodus, ohne Oberleitung. Bis nach Waging stehen zwei weitere elektrifizierte Streckenabschnitte (Waldkraiburg – Garching sowie Traunstein – Hufschlag) zur Aufladung zur Verfügung. Bei Ankunft in Waging liegt dann ein Ladezustand von 58% vor. Dort beträgt die Wendezeit 5 min (Kurzweende). Der minimale Energieinhalt auf diesem Abschnitt liegt bei 48% und tritt in Waldkraiburg auf.

Datum: 02.02.2026

Version: 1.0

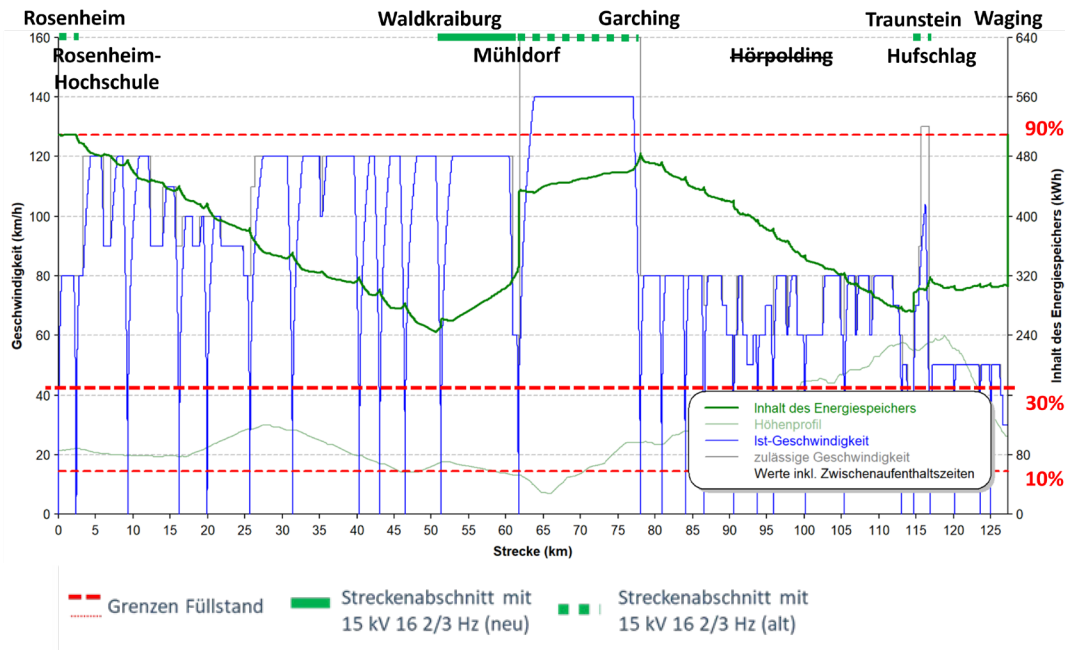


Abbildung 37: SoC-Diagramm Durchbindung RB 44 und RB 47 und 59 RO – Mühldorf – Traunstein – Waging mit verlängerter Fahrleitung nach Hufschlag

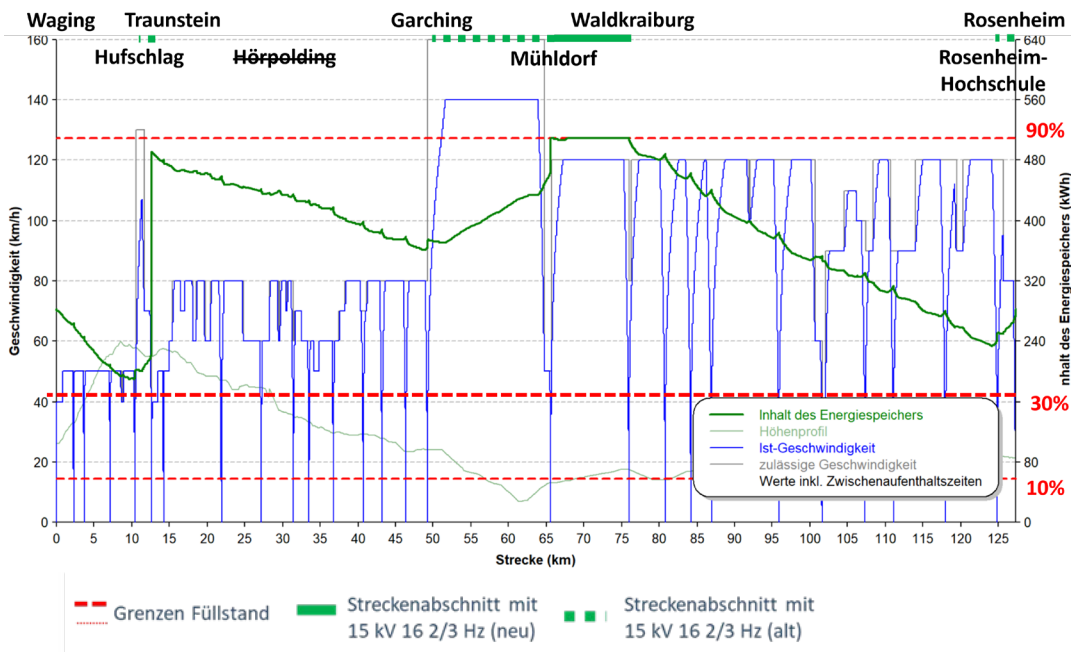
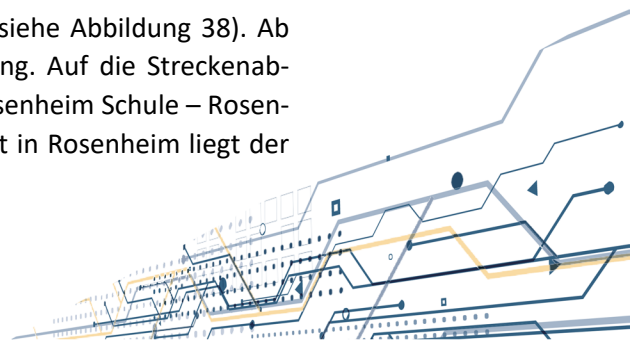


Abbildung 38: SoC-Diagramm Durchbindung RB 44 und RB 47 und 59 Waging – Traunstein – Mühldorf – Rosenheim mit verlängerter Fahrleitung nach Hufschlag

Die Rückfahrt ab Waging beginnt mit einem Ladestand von 45% (siehe Abbildung 38). Ab Waging verkehrt das Fahrzeug im Batteriemodus, ohne Oberleitung. Auf die Streckenabschnitte Traunstein – Hufschlag, Waldkraiburg – Garching sowie Rosenheim Schule – Rosenheim kann wieder unter Oberleitung gefahren werden. Bei Ankunft in Rosenheim liegt der



Akkustand bei 54%. Dort beträgt die Wendezeit 10 min (Kurzwende). Der minimale Energieinhalt auf diesem Abschnitt liegt bei 36% und tritt in Hufschlag auf. Die Redundanz ist durch die acht elektrifizierten Bahnhöfe Rosenheim, Rosenheim Hochschule, Waldkraiburg, Mühldorf, Tüßling, Garching, Traunstein sowie Hufschlag gewährleistet.

Datum: 02.02.2026

Version: 1.0

Das angenommene Infrastrukturkonzept funktioniert unter der Voraussetzung, dass eine minimale Wendezeit von 10 min in Rosenheim zum Aufladen und eine maximale Wendezeit von 12 min in Waging, mit Verbrauch im Stand, nicht unter- bzw. überschritten werden. Bei Abweichungen, bspw. bei Fahrplanänderungen oder Störungen, greift die betriebliche Reserve der Batterie ein bzw. wäre in Waging ein Elektrant bzw. eine Nachlademöglichkeit vorzusehen.

Inwiefern für diesen Abzweig ein eigener Schalter notwendig wird, ist zu prüfen. Mit dieser Elektrifizierung wird es möglich die RB 47 auf die RB 59 durchzubinden. In Traunstein steht bei der Fahrt von Waging Richtung Mühldorf/Rosenheim ein Aufenthalt von ca. 15 min zum Nachladen zur Verfügung. Hierbei gilt es zu beachten, dass zwischen der Ankunft von Waging in Traunstein am Bahnsteig 5 und der Abfahrt Richtung Mühldorf am Bahnsteig 4 die Zuggaritur umgesetzt werden muss.

Als nachteilig bei dieser Variante ist der umständliche Fahrzeugumtrieb in Traunstein zu sehen. Auch ist fraglich, ob unter Einbeziehung von Taktabweichungen bzw. Zusatzzügen im Schülerverkehr tatsächlich ein Fahrzeug vollumfänglich eingespart werden kann. Vorteilhaft wäre die direkte Weiterfahrmöglichkeit von Mühldorf kommend Richtung Waging, insbesondere da bei den gegebenen Taktzeiten kein Umsteigeanschluss hergestellt werden könnte.

5.5.2. Energieversorgung in Mühldorf

In Mühldorf soll im Rahmen der ABS 38 ein Unterwerk errichtet werden, welches auch zum Nachladen der Akkumulatoren der BEMU-Fahrzeuge zur Verfügung stünde. In Mühldorf selbst verkehren vier BEMU-Linien, die ab der Minute 9 im Speisebereich des Unterwerkes eintreffen und bis zur Minute 39 diesen vollständig geladen verlassen haben. In den Minuten 21 bis 25 ergibt sich dabei die größte Leistungsaufnahme mit 7,2 MW. In diesem Zeitraum laden die Linien RB 41, RB 44 und RB 46 nach.

Unterstellt man diese jeweils in Doppeltraktion so erhält man 3 Linien mit 2 Triebwagen á 1,2 MW gleich 7,2 MW Spitzenleistung. Hinzu kommt noch die Leistungsaufnahme etwaiger abgestellter Triebwagen im Bereich Mühldorf. Unterstellt man vier Fahrzeuge und für diese Triebwagen eine Leistungsaufnahme von je 100 kW zur Aufrechterhaltung sämtlicher Nebenbetriebe, so würde die gesamte Leistungsaufnahme im Bereich des Unterwerk Mühldorf durch die BEMU 7,7 MW betragen.



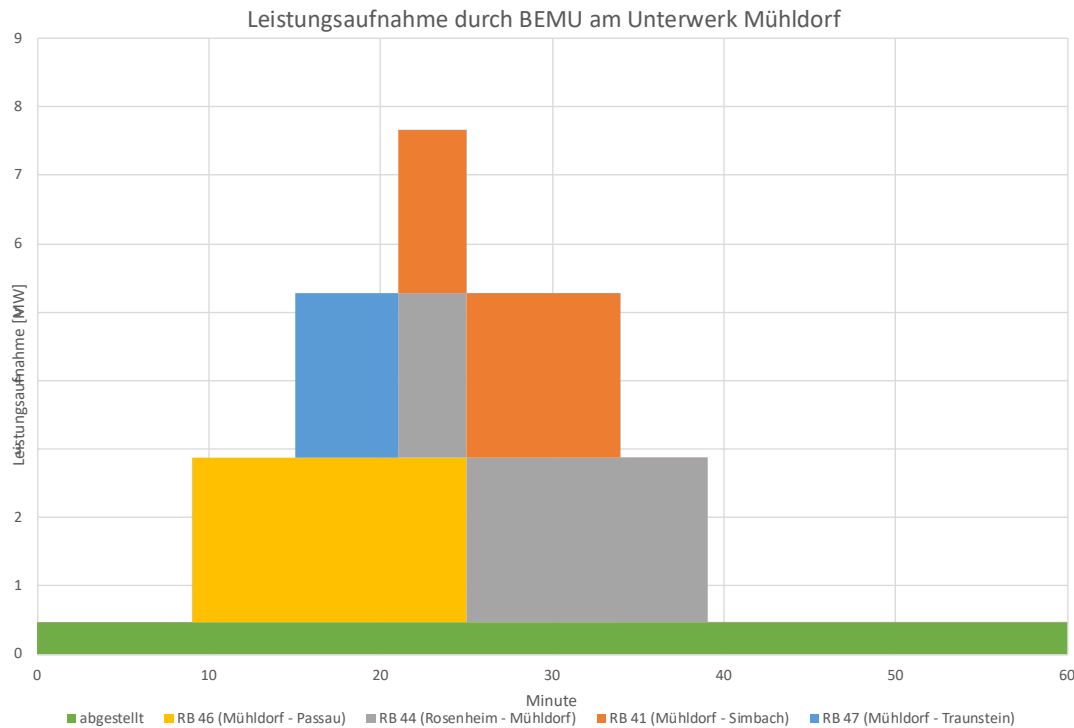


Abbildung 39: Leistungsaufnahme am Unterwerk Mühldorf

Die Vollelektrifizierung der RB 44 zwischen Mühldorf und Rosenheim hätte dabei nur geringe Auswirkungen. Der Zusatzbedarf durch die BEMU würde auf ca. 5,4 MW absinken, aber die Fahrt der EMU zwischen Rosenheim und Mühldorf würde weiterhin relevant sein. Der Unterschied der aufgenommenen Leistung ergibt sich dann eher in deren zeitlichen Verteilung, da der wesentliche Teil der Energieaufnahme im Rahmen der Beschleunigung der Fahrzeuge erfolgt und nach dem Abschluss dieses Vorgangs die Leistung wieder auf die Speisung der Hilfsbetriebe absinkt. Insofern ist für die Auslegung des Unterwerks in Mühldorf die Konstellation des BEMU-Einsatzes zwischen Rosenheim und Mühldorf der wichtigere Fall.

5.5.3. Kostenübersicht und Zeitplanung

Investitionskosten nach Varianten:

Die folgende Tabelle 6 zeigt die Kostenübersicht für die vorgestellten Varianten. Da die Vollelektrifizierung der RB 44 nicht Teil der Machbarkeitsstudie ist, und im Rahmen der ABS 38 erfolgen würde, werden die potenziellen Kosten von ca. 57 Mio. € hier nur nachrichtlich geführt. Für die Variante 1 sowie die Variante 3, die eine Durchbindung der RB 44 auf die RB 47 vorsieht, ergeben sich jeweils Kosten in Höhe von 13,07 Mio. €. Diese ergeben sich durch die nötigen Elektrifizierungsmaßnahmen auf der RB 44, bestehend aus 10,4 km zwischen Mühldorf und Waldkraiburg sowie 2,4 km zwischen Rosenheim und Rosenheim Hochschule. Hinzu kommen je einen Abgang in Mühldorf sowie die Elektrifizierung von Gleis 1 in Rosenheim, welches mit erhöhter Komplexität in die Kalkulation eingeht. Variante 4, die eine weitere Durchbindung auf die RB 59 nach Waging vorsieht, erfährt selbige Kosten. Hinzu kommen hier jedoch noch 200 m Oberleitung zwischen Abzw. Hufschlag und Hufschlag, die die Kosten auf ca. 13,44 Mio. € geringfügig erhöhen.

Tabelle 6: Kostenübersicht RB 44/47/49

Datum: 02.02.2026

Version: 1.0

Linie/Betriebskonzept		Traunreuter Kurve (TK)				
Elektrifizierungen So-Bay+Cham-Netz		Durchbindung der Relation Traunstein – Mühldorf – (Rosenheim) (RB 44 / 47 / 49) über Hörpolding/Traunreut				
Infrastrukturvarianten		V 0 - Vollelektrifizierung RB 44	V 1 RO – TS ohne TK	V 2 Mühldorf – TS mit TK	V 3 RO – Mühldorf – TS mit TK	V 4 RO – TS– Waging mit TK
OL-Elektrifizierungsabschnitte	km	36 Mühldorf - Wasserburg	10,4 Mühldorf - Waldkraiburg	10,4 Mühldorf - Waldkraiburg	10,4 Mühldorf - Waldkraiburg	10,4 Mühldorf - Waldkraiburg
	km	25,7 Wasserburg - Rosenheim	2,4 Rosenheim - Ro. Hochsch.	2,4 Rosenheim - Ro. Hochsch.	2,4 Rosenheim - Ro. Hochsch.	2,4 Rosenheim - Ro. Hochsch.
weitere zu elektrifizierende Kreuzungs-Bf-Gleise (Anschluss-OL)	km	2 je 1 für Rott und Wasserburg	1 Gleis 1 Rosenheim	1 Gleis 1 Rosenheim	1 Gleis 1 Rosenheim	1,2 Gleis 1 Rosenheim, Abzw. Hufschlag - Hufschlag (erhöhte Komplexität angenommen)
Gesamt Länge der Elektrifizierung	km	63,7	13,8	13,8	13,8	14
davon normale Komplexität	km	61,7	12,8	12,8	12,8	12,8
davon erhöhte Komplexität	km	2	1	1	1	1,2
Brücken	km	0	0	0	0	0
Anschluss ans Stromnetz (wenn keine OL-Verlängerung)	km	1 Abgang Mühldorf	1 Abgang Mühldorf	1 Abgang Mühldorf	1 Abgang Mühldorf	1 Abgang Mühldorf
zusätzl. Abgang im best. UW	km	0	0	0	0	0
Speiseleitung	km	0	0	0	0	0
Ladestation 1,25 MW	km	0	0	0	0	0
Ladestation 2,5 MW	km	0	0	0	0	0
Ladestation 5 MW	km	0	0	0	0	0
Kostenschätzung		Mio. €	Mio. €	Mio. €	Mio. €	Mio. €
Kosten Oberleitung, je km		0,86	11,03	11,03	11,03	11,03
erhöhte Komplexität / Kreuzungsbahn		1,88	1,88	1,88	1,88	2,26
15 kV-Speiseleitung		0,50	0,00	0,00	0,00	0,00
zusätzl. Abgang im best. UW		0,15	0,00	0,15	0,15	0,15
Ladestation (15 kV), 1,25 MW: 1 Fz		3,125	0,00	0,00	0,00	0,00
Ladestation (15 kV), 2,5 MW: 2 Fz		6,25	0,00	0,00	0,00	0,00
Ladestation (15 kV), 5 MW: 4 Fz		12,50	0,00	0,00	0,00	0,00
Summe Investitionen nach Varianten		56,95	13,07	13,07	13,07	13,44

Zeitplanung nach Varianten:

Hinsichtlich des Umsetzungshorizontes ist zu berücksichtigen, dass alle Varianten in Abhängigkeit von der ABS 38 zu betrachten sind. Somit lässt sich für alle Varianten eine mögliche Umsetzung auf 2035 datieren.

5.5.4. Ergebnis und Vorzugsvarianten

Für die RB 44/47/49 als Gesamtkonstrukt ergeben sich verschiedene Varianten einen BEMU-Betrieb einzurichten.

Da die Variante 0 mit der Vollelektrifizierung der Strecke Rosenheim – Mühldorf als Bundesprojekt im Rahmen der ABS 38 zu sehen wäre, verbleibt diese außerhalb der Bewertung. Für den sehr wahrscheinlichen Fall, dass die Strecke Rosenheim – Mühldorf nicht vollständig elektrifiziert werden kann, sind jedoch zwei Varianten als Vorzugslösung hervorzuheben. Zum einen ist dies die Variante 1 sowie zum anderen die Variante 3. Beide sehen die Durchbindung der RB 44 auf die RB 47 vor, einmal in der Variante mit und einmal ohne Traunreuter Kurve. Die Kosten dafür liegen bei 13,07 Mio. €. Somit liegen die Kosten dieser Vorzugsvarianten am niedrigsten. Doch auch betrieblich stellen die beiden Varianten die vorzuziehende Lösung dar, gerade auch hinsichtlich der Gleisbelegung und Energieversorgung in Mühldorf. Während Variante 2 energetisch zwar fahrbar ist, verhindern Trassenkonflikte (Bahnsteigbelegung in Mühldorf) eine Umsetzung. Variante 4 ist energetisch BEMU-fahrbar, ggf. können auch hier Trassenkonflikte bzw. der umständliche Umtrieb in Traunstein den Betrieb erschweren.



5.6. RB 52: Aschau – Prien

Datum: 02.02.2026

Version: 1.0

Die RB 52 von Aschau nach Prien wird aktuell mit dem VT628 (Diesel) betrieben, wobei die Nachtabstellung in Aschau erfolgt. Mit der bereits vollständig elektrifizierten Relation (Kategorie 1 der Streckenabschnitte) München – Rosenheim – Salzburg ist eine Elektrifizierung in Prien schon (teilweise) vorhanden. Damit sind erste Grundlagen für einen Betrieb der Linie RB 52 mit BEMU-Fahrzeugen vorhanden.

5.6.1. Elektrifizierungsmaßnahmen und Stromversorgung

Variante 1: Status Quo

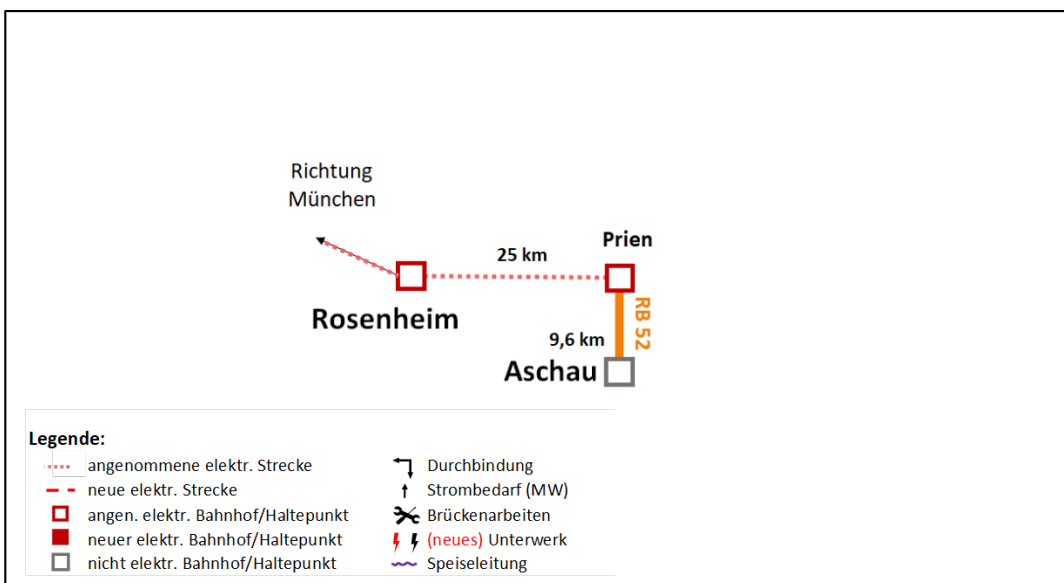
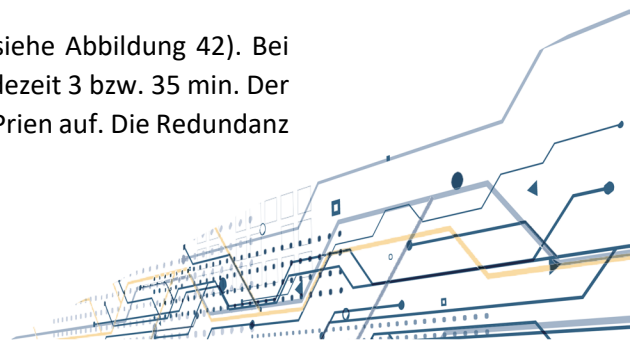


Abbildung 40: Elektrifizierungsmaßnahmen der RB 52 Variante 1

Die Linie RB 52 zwischen Prien – Aschau wird auf einer Streckenlänge von 9,6 km aktuell mit zwei Zweistundentakten befahren. Außer der Elektrifizierung des Gleises 6 im Bahnhof Prien, welche als Maßnahme der Generalsanierung (2027) ohnehin vorgesehen wird, sind für diese Linie keine weiteren Maßnahmen erforderlich. Nachrichtlich: Ggf. wird im Zuge der Generalsanierung in Prien das Gleis 6 nur für eine spätere Elektrifizierung vorbereitet. Es wäre jedoch keine Nachtabstellung in Aschau mehr möglich. Soll diese auch zukünftig in Aschau erfolgen, wäre hier ein (leistungsfähiger) Elektrant zu errichten.

Im Rahmen der Streckenanalyse startet das BEMU-Fahrzeug in Prien mit einem Ladestand von 90% (siehe Abbildung 41). Ab Prien verkehrt das Fahrzeug im Batteriemodus, ohne Oberleitung. Bis nach Aschau steht kein weiterer elektrifizierter Streckenabschnitt zur Aufladung zur Verfügung. Bei Ankunft in Aschau liegt dann ein Ladestand von 78% vor. Dort beträgt die Wendezeit 11 bzw. 7 min (Kurzwenne). Der minimale Energieinhalt auf diesem Abschnitt liegt bei 78% und tritt in Aschau auf.

Die Rückfahrt ab Aschau beginnt mit einem Ladestand von 74% (siehe Abbildung 42). Bei Ankunft in Prien liegt der Akkustand bei 70%. Dort beträgt die Wendezeit 3 bzw. 35 min. Der minimale Energieinhalt auf diesem Abschnitt liegt bei 70% und tritt Prien auf. Die Redundanz



ist durch den einzelnen elektrifizierten Bahnhof Prien begrenzt. Dies ist nicht sehr problematisch, da bis zu vier Fahrten ohne Nachladen zu schaffen sind.

Datum: 02.02.2026

Version: 1.0

Aufgrund der kurzen Strecke kann zweimal hin und zurück gefahren werden, bevor aufgeladen werden muss.

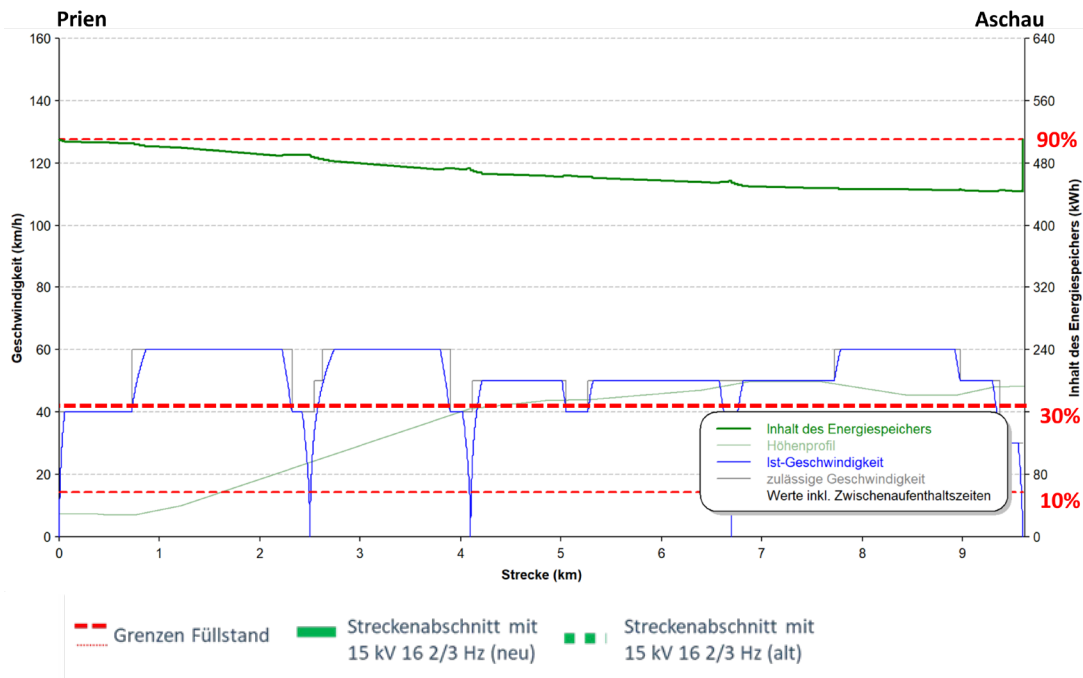


Abbildung 41: SoC-Diagramm RB 52 Prien – Aschau nach der Ladung in Prien

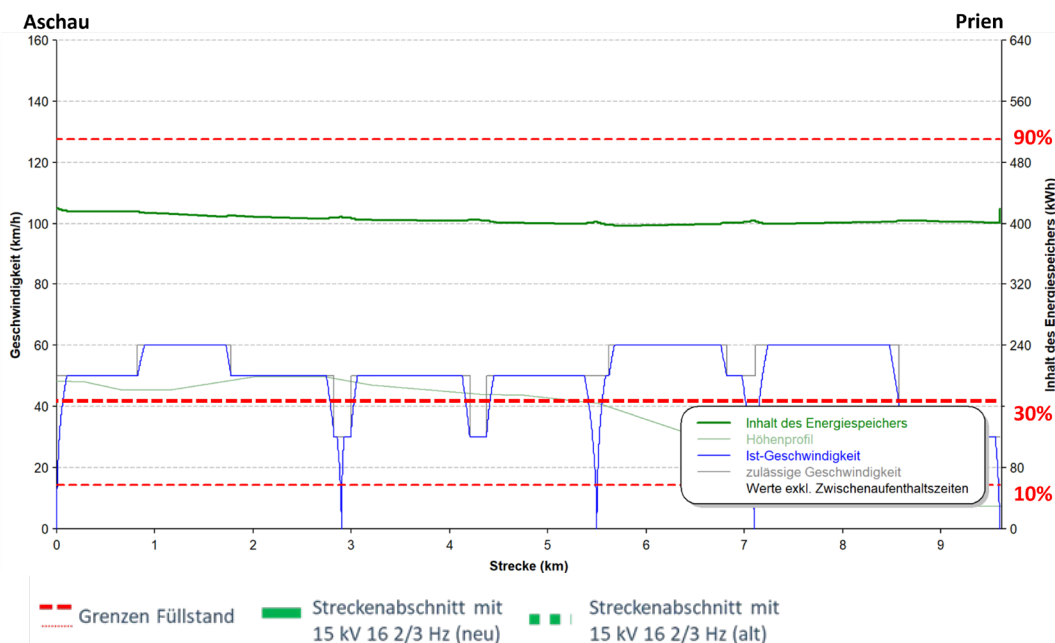


Abbildung 42: SoC-Diagramm RB 52 Aschau – Prien auf der 1. Rückfahrt



Das angenommene Infrastrukturkonzept funktioniert unter der Voraussetzung, dass eine minimale Wendezeit von 13 min in Prien (innerhalb von zwei gefahrenen Umläufen: zweimal Hin- und Rückfahrt) zum Aufladen und eine maximale Wendezeit von 64 min in Aschau (innerhalb von zwei gefahrenen Umläufen: zweimal Hin- und Rückfahrt), inkl. Stromverbrauch im Stand, nicht unter- bzw. überschritten werden. Bei Abweichungen, bspw. bei Fahrplanänderungen oder Störungen, greift die betriebliche Reserve der Batterie ein bzw. wäre in Aschau ein Elektrant bzw. eine Nachlademöglichkeit vorzusehen.

Datum: 02.02.2026

Version: 1.0

Variante 2: Aschau – Prien – Rosenheim

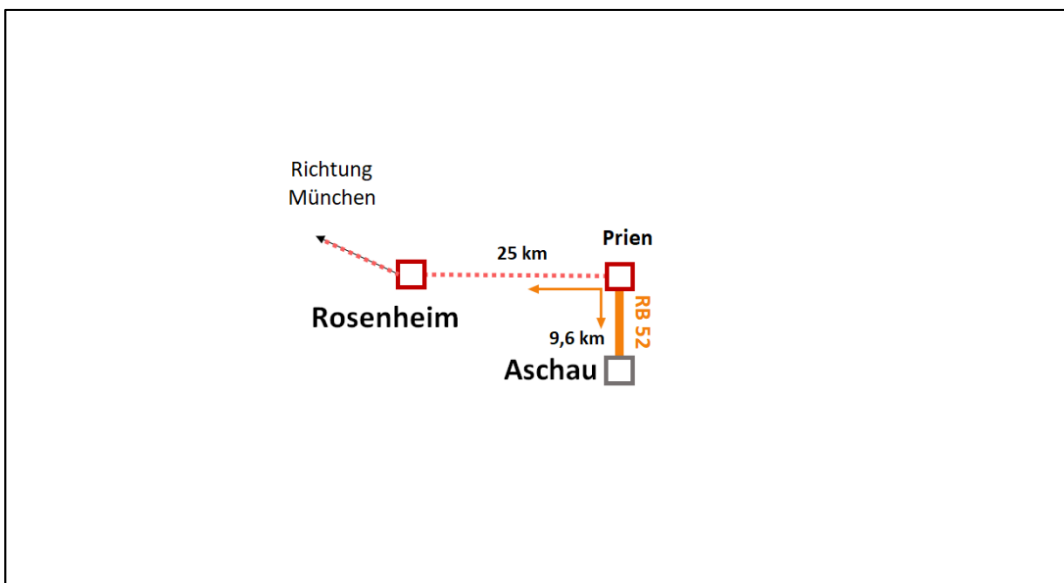


Abbildung 43: Elektrifizierungsmaßnahmen der RB 52 Variante 2

Im Rahmen der Studie sollte auch geprüft werden, inwiefern die Linie nach Rosenheim durchgebunden werden kann und dabei auch neue Halte in Stephanskirchen und Rimsting einlegen könnte. Gemäß des zu unterstellenden 3. Entwurfes des Deutschlandtaktes wäre dies möglich. In dieser Vorgabe fehlt jedoch eine bereits heute verkehrende Fernverkehrsleistung zwischen München und Salzburg und von da weiter nach Wien.

Aus Sicht der DB InfraGO AG wird eine stündliche Verlängerung der RB 52 nach Rosenheim aus Kapazitätssicht kritisch bewertet.

Grund hierfür ist die hohe Auslastung der Strecke Rosenheim – Salzburg. Die Auswertung des aktuellen Fahrplans 2025 für den Abschnitt Abzweigstelle Landl – Bad Endorf ergibt, dass die Nennleistung dieses Streckenabschnittes im aktuellen Betriebsprogramm bereits um fast 20% überschritten wird. Dadurch besteht derzeit eine mangelhafte Betriebsqualität mit einem Qualitätsfaktor von 1,6. Auch für den Zielhorizont der Studie (derzeit 2035 mit Inbetriebnahme der ABS 38) muss davon ausgegangen werden, dass ein möglicher entlastender Effekt mit Inbetriebnahme der ABS 38 durch Mehrverkehre (SPFV München – Salzburg über Rosenheim, SPFV und SGV Salzburg – Kufstein, nicht über die ABS 38 trassierbarer SGV München – Salzburg wegen Engpass Riem – Markt Schwaben etc.) kompensiert wird.



Durch die niveaugleiche Anbindung der Strecke Prien – Aschau im Bahnhof Prien müssen Züge der Fahrtrichtung Rosenheim immer die Verkehre der Hauptstrecke beim Einfädeln kreuzen.

Datum: 02.02.2026**Version:** 1.0

Eine Verlängerung der RB 52 würde zusätzlich den Knoten Rosenheim und hier im speziellen den Ostkopf des Bahnhofs mit der höhengleichen Einmündung der Rosenheimer Kurve sowie die Bahnsteigsituation weiter belasten. Mit diesen Zwangspunkten und der dichten Streckenbelegung ist ein konfliktfreier und betrieblich robuster Fahrplan aus Sicht der DB InfraGO AG nicht möglich.

Aus diesen Gründen lehnt die DB InfraGO eine Verlängerung der RB 52 nach Rosenheim ohne zusätzliche Infrastrukturmaßnahmen ab. Eine Neubewertung erscheint erst mit einer Erhöhung der Streckenkapazität zwischen Rosenheim und Prien (Blockverdichtung in Zusammenhang mit ETCS) und einer weiteren Entlastung des Bahnhofs Rosenheim vom durchgehenden Verkehr von und nach Kufstein/Innsbruck (Brennernordzulauf) sinnvoll.

Zu diesem Zeitpunkt sollte mit den dann vorliegenden Erkenntnissen ein konkreter Soll-Fahrplan auf eine konfliktfreie Fahrbarkeit mit robuster Betriebsqualität abgeprüft werden.

In Prien verkehren umgebend Reise- und Güterverkehr elektrisch, so dass die maximal als Doppeltraktion zu erwartende Zusatzbelastung zum Nachladen des BEMU-Fahrzeuges als geringfügig eingeschätzt wird und keine weitere Betrachtung zur Energieversorgung in diesen Betriebsstellen durchgeführt wird.

5.6.2. Kostenübersicht und Zeitplanung

Investitionskosten:

Da keine Elektrifizierungsmaßnahmen anfallen, fallen sowohl für Variante 1 als auch Variante 2 der RB 52 keine Investitionskosten an. Nachrichtlich: Ggf. wird im Zuge der Generalsanierung in Prien das Gleis 6 nur für eine spätere Elektrifizierung vorbereitet.

Zeitplanung:

Der Umsetzungszeitraum von Variante 1 und 2 ist abhängig vom Zeitplan der Generalsanierung (2027), wobei die Fahrplanfahrbarkeit der Variante 2 noch zu prüfen ist.

5.6.3. Ergebnis/Vorzugsvariante

Für den vorgestellten Abschnitt, samt verkehrlicher/betrieblicher Überlegungen zur Durchbindung, sind keine Elektrifizierungsmaßnahmen nötig. Ein BEMU-Betrieb kann energetisch nächstmöglich, jedoch in Abhängigkeit vom Zeitplan der Generalsanierung (2027) erfolgen. Vorzugsvariante ist die Variante 1, bei der die Beibehaltung des Status Quo den Betrieb mit dem aktuellen Fahrplan ermöglicht. Variante 2 kann detaillierter geprüft werden, wenn die Fertigstellung der ABS 38 und des Brenner-Nordzulaufs zeitlich absehbar sind.



5.7. RB 59: Traunstein – Waging

Datum: 02.02.2026

Version: 1.0

Die RB 59 von Traunstein nach Waging wird aktuell mit dem BR 642 Desiro (Diesel) betrieben. Mit den bereits vollständig elektrifizierten Relationen (Kategorie 1 der Streckenabschnitte) München – Rosenheim – Salzburg und Traunstein – Ruppolding sind erste Grundlagen für einen Betrieb der Linie RB 59 mit BEMU-Fahrzeugen vorhanden.

5.7.1. Elektrifizierungsmaßnahmen und Stromversorgung

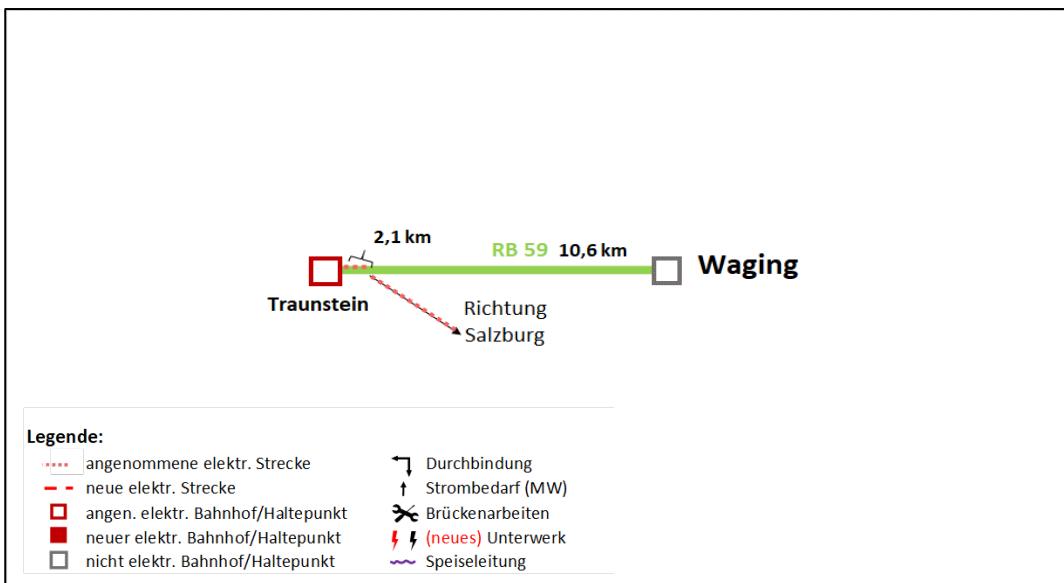


Abbildung 44: Elektrifizierungsmaßnahmen RB 59

Die RB 59 verkehrt im Stundentakt von Traunstein nach Waging auf einer Streckenlänge von 12,7 km. Bis zum Abzweig Hufschlag (2,1 km) kann zwar die Fahrleitung der Strecke Rosenheim – Salzburg mit genutzt werden. Dies wird hier aber nicht unterstellt, da der Stromabnehmer hier während der Fahrt gesenkt bzw. gehoben werden müsste.

Im Rahmen der Streckenanalyse startet das BEMU-Fahrzeug in Traunstein mit einem Ladezustand von 90% (siehe Abbildung 45). Ab Traunstein verkehrt das Fahrzeug im Batteriemodus, ohne Oberleitung. Bis nach Waging steht kein weiterer elektrifizierter Streckenabschnitt zur Aufladung zur Verfügung. Bei Ankunft in Waging liegt dann ein Ladezustand von 85% vor. Dort beträgt die Wendezeit 4 min (Kurzwenne). Der minimale Energieinhalt auf diesem Abschnitt liegt bei 84% und tritt kurz vor Waging auf. Bis nach Waging wird auf 85% rekuperiert.

Die Rückfahrt ab Waging beginnt mit einem Ladezustand von 84% (siehe Abbildung 46). Bei Ankunft in Traunstein liegt der Akkustand bei 65%. Dort beträgt die Wendezeit 17 min. Der minimale Energieinhalt auf diesem Abschnitt liegt bei 64% und tritt kurz vor Traunstein auf. Bis nach Traunstein wird auf 65% rekuperiert.

Die Redundanz ist durch den einzelnen elektrifizierten Bahnhof Traunstein begrenzt.



Datum: 02.02.2026
Version: 1.0

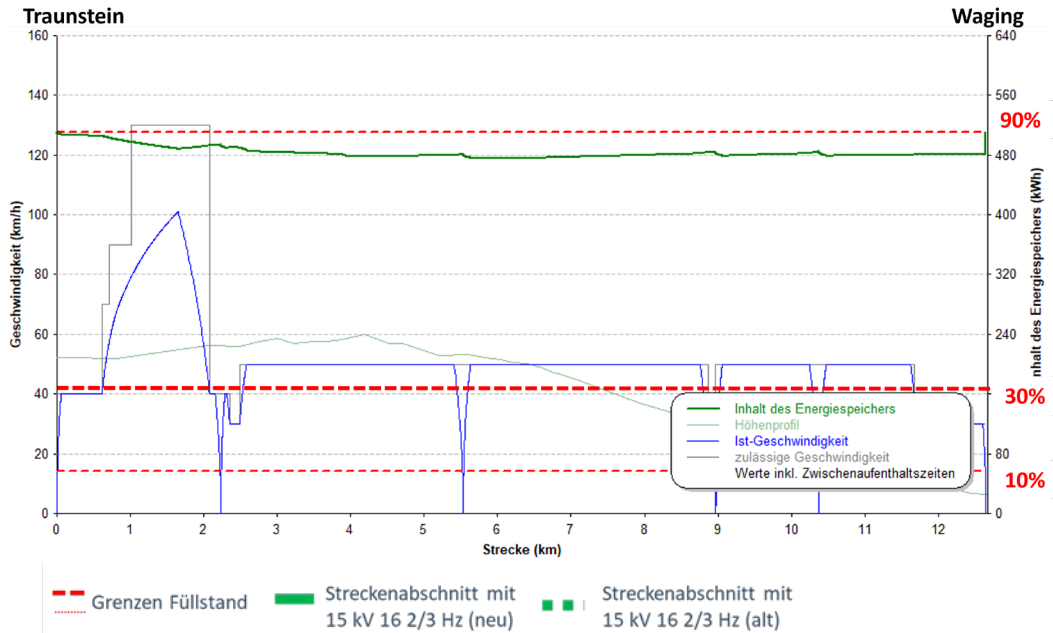


Abbildung 45: SoC-Diagramm RB 59 Traunstein – Waging

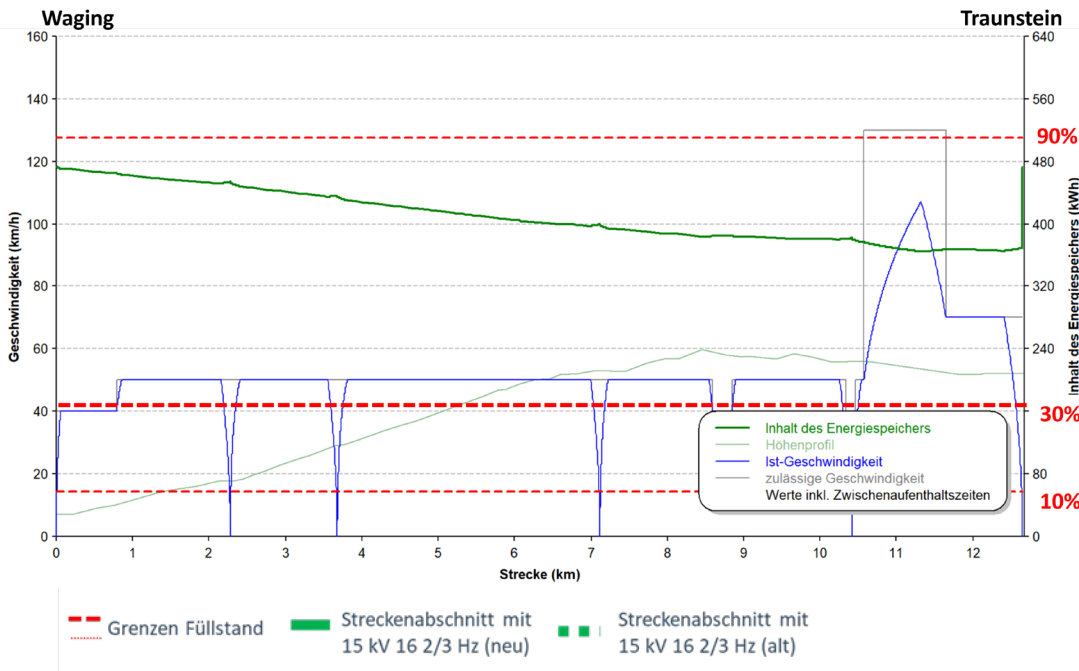
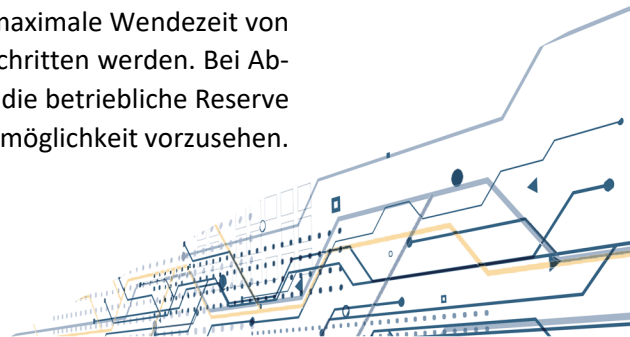


Abbildung 46: SoC-Diagramm RB 59 Waging – Traunstein

Das angenommene Infrastrukturkonzept funktioniert unter der Voraussetzung, dass eine minimale Wendezeit von 8 min in Traunstein zum Aufladen und eine maximale Wendezeit von 90 min in Waging, mit Verbrauch im Stand, nicht unter- bzw. überschritten werden. Bei Abweichungen, bspw. bei Fahrplanänderungen oder Störungen, greift die betriebliche Reserve des Akkus ein bzw. wäre in Waging ein Elektrant bzw. eine Nachlademöglichkeit vorzusehen.



Maßnahmen für eine Elektrifizierung wären nur in Verbindung mit einer Durchbindung der RB 47 auf die RB 59 nötig. Dieser Fall ist in Kapitel 5.5 aufgeführt.

Datum: 02.02.2026

Version: 1.0

5.7.2. Kostenübersicht und Zeitplanung

Investitionskosten:

Da keine Elektrifizierungsmaßnahmen für einen BEMU-Betrieb nötig sind, fallen für die RB 59 keine Investitionskosten an.

Zeitplanung:

Der BEMU-Betrieb ist zum nächstmöglichen Zeitpunkt umsetzbar.

5.7.3. Ergebnis

Da auf dem vorgestellten Abschnitt keine Elektrifizierungsmaßnahmen für einen BEMU-Betrieb nötig sind, fallen keine Investitionskosten an. Der BEMU-Betrieb kann nächstmöglich umgesetzt werden.



6. Gesamtauswertung und Ergebnis

Datum: 02.02.2026

Version: 1.0

Im vorliegenden Kapitel werden die Ergebnisse der in Kapitel 5 dargestellten Einzeluntersuchungen zusammengeführt und übergeordnet bewertet. Ziel ist es, die elektrifizierungsrelevanten Maßnahmen hinsichtlich ihrer technischen und energetischen Machbarkeit sowie der betrieblichen Wirkung in einen Gesamtzusammenhang zu stellen.

Die Gesamtauswertung basiert auf den in Kapitel 4 beschriebenen Rahmenbedingungen und den dort festgelegten Annahmen zu Referenzfahrzeug, Energieversorgung und Kostenansätzen.

6.1. Übersicht der Elektrifizierungsmaßnahmen

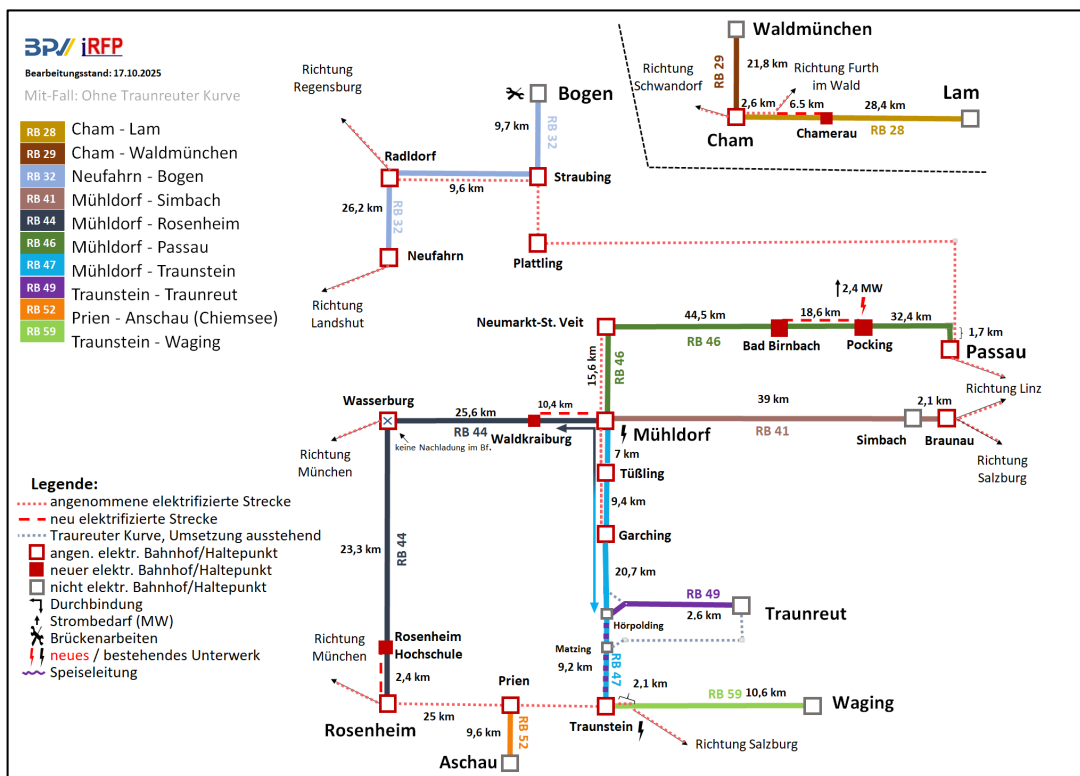
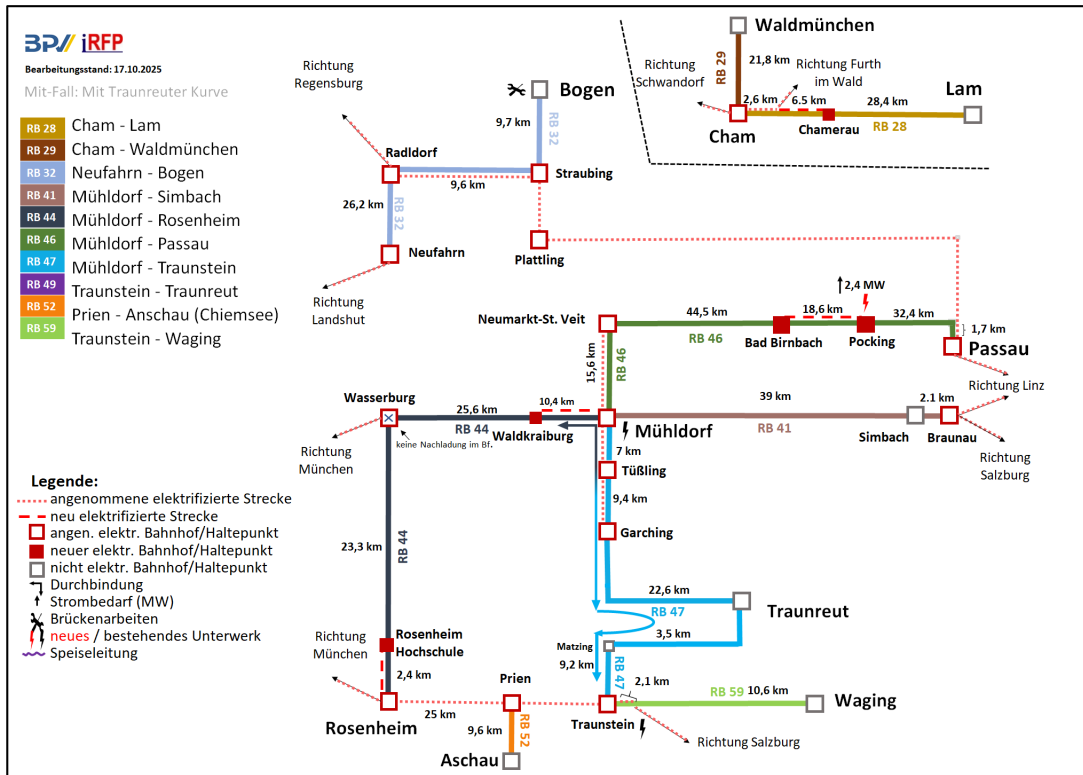


Abbildung 47: Vereinfachte Netzgrafik mit Übersicht der Elektrifizierungsmaßnahmen im Mit-Fall ohne Traunreuter Kurve



Datum: 02.02.2026

Version: 1.0

Abbildung 48: Vereinfachte Netzgrafik mit Übersicht der Elektrifizierungsmaßnahmen im Mit-Fall mit Traunreuter Kurve

Die Abbildung 47 zeigt die Netzgrafik mit vollständig umgesetzten Elektrifizierungsmaßnahmen im Mit-Fall ohne die Traunreuter Kurve, während die Abbildung 48 die Netzgrafik mit vollständig umgesetzten Elektrifizierungsmaßnahmen im Mit-Fall mit der Traunreuter Kurve zeigt. Unterstellt ist jeweils eine Umsetzung der in der Studie ermittelten Vorzugsvarianten. Es handelt sich hierbei um eine betriebliche Fragestellung, bei der nicht detailliert auf die Fahrzeugabstellung und somit den Bedarf an Elektranten eingegangen ist. Mit Elektranten hätte man die Möglichkeit, eine zusätzliche Redundanz zu schaffen. Die Unterschiede zwischen dem Fall ohne Traunreuter Kurve (Ohne) sowie der Umsetzung der Traunreuter Kurve (Mit) bestehen jedoch nicht in umzusetzenden Elektrifizierungsmaßnahmen, sondern liegen in der betrieblichen und verkehrlichen Planung, hinsichtlich von Trassenkonflikten und evtl. nötigen Fahrplananpassungen. Diese Verbindungskurve ermöglicht eine direkte Relation zwischen Mühldorf und Traunreut ohne Fahrtrichtungswechsel und verkürzt dadurch betriebliche Umläufe und bindet zudem direkt Traunreut an. Energetisch gesehen ergeben sich dadurch keine zusätzlichen Maßnahmen, da die betreffenden Abschnitte in beiden Varianten keine eigene Oberleitungsinfrastruktur erfordern (siehe Kapitel 5.5).

Die Netzbetrachtung verdeutlicht, dass durch Umsetzung der untersuchten Maßnahmen ein BEMU-befahrbares Kernnetz im Untersuchungsraum entstehen würde. Die Verbindungen zwischen den Knotenpunkten Rosenheim, Mühldorf, Traunstein sowie Passau würden durch Oberleitungsverlängerungen, OLIA oder Linienverlängerungen damit vollständig mit BEMU-Fahrzeugen befahrbar sein und könnten in das überregionale Elektrifizierungsnetz eingebunden werden. Durch die Schaffung zusammenhängender elektrischer Korridore ergeben sich

betriebliche Synergien, insbesondere im Hinblick auf Fahrzeugdisposition, Liniendurchbindungen und Energieeffizienz. Zudem wird die Grundlage geschaffen, künftige Angebotsausweitungen ohne zusätzlichen Fahrzeugwechsel realisieren zu können.

Datum: 02.02.2026

Version: 1.0

6.2. Übersicht der Kosten und Zeitplanung

Investitionskosten nach Strecken und Vorzugsvarianten:

In dieser Machbarkeitsstudie wurden 10 Linien, davon 8 Linien in Südost-Bayern sowie 2 Linien im Landkreis Cham in verschiedenen Varianten untersucht. Insgesamt wurden dabei 31 Varianten betrachtet, wie die Strecken für einen BEMU-Betrieb zu ertüchtigen sind. Die nachfolgende Tabelle 7 fasst die zentralen Elektrifizierungsmaßnahmen der Einzelbetrachtungen zusammen. Abgebildet sind somit die jeweiligen Vorzugsvarianten einer Linie.

Tabelle 7: Gesamtübersicht der Vorzugsvarianten

Linie	Variante	OL-Länge (km)	Energieversorgung	Kosten (Mio €)	Voraussetzungen
RB 28 Cham - Lam	1	6,5	Bahnstromnetz	5,6	Elektrifizierung Schwandorf - Cham - Furth im Wald
RB 29 Cham - Waldmünchen	1	0		0	Elektrifizierung Schwandorf - Cham - Furth im Wald
RB 32 Neufahrn - Bogen	1	0		0	Brückensanierung (Inbetriebnahme ca. Ende 2030)
RB 41 Mühld. - Braunau	1	41,1	Bahnstromnetz	0	Vollelektrifizierung wird unterstellt im Rahmen der ABS 38 mit Planfeststellungsverfahren; es fallen keine zusätzlichen Kosten an
RB 46 Mühld. - Passau	1	18,6	Fremdeinspeisung	26,05	ABS 38; Planfeststellungsverfahren erforderlich; Elektrifizierung Landshut (Bay) - Neumarkt-St. Veit - Mühldorf (Oberbay)
RB 44 / 47 / 49 RO - Mühld. - TS ohne Traunreuter Kurve	1	12,8	Bahnstromnetz	13,07	ABS 38
RB 44 / 47 / 49 RO - Mühld. - TS mit Traunreuter Kurve	3	12,8	Bahnstromnetz	13,07	ABS 38; Neubaustrecke Traunreuter Kurve
RB 52 Aschau - Prien	1	0		0	Generalsanierung
RB 59 Traunstein - Waging	1	0		0	keine

Tabelle 8: Gesamtübersicht Kosten

Gesamt	OL-Länge (km)	Kosten (Mio €)
Summe mit/ohne TK	37,9	44,72

Die Spannweite der ermittelten Investitionskosten je Strecke liegt zwischen 0 € und 26,05 Mio. €. Für die 5 Strecken RB 29, RB 32, RB 41, RB 52 sowie RB 59 werden keine Elektrifizierungsmaßnahmen nötig, es fallen somit keine Kosten an. Ein BEMU-Betrieb kann mit



dem Referenzfahrzeug unter Berücksichtigung aller relevanten Reserven energetisch nächstmöglich eingerichtet werden. Dies liegt zumeist daran, dass dies relativ kurze Strecken sind, die von ca. 10 km (RB 52, RB 59), sowie 20 km (RB 29) bis 40 km (RB 41) reichen.

Datum: 02.02.2026

Version: 1.0

Ein voll- oder ausreichend geladenes BEMU-Fahrzeug kann diese Abschnitte also auch ohne Zwischenladeoptionen befahren. Für die beiden Varianten der Traunreuter Kurve (mit sowie ohne Kurve) ergeben sich Kosten in Höhe von 13,07 Mio. €. Die Elektrifizierungsmaßnahmen sind dabei auf dem Streckenabschnitt der RB 44 anfallend, jedoch bei Durchbindung der RB 44 auf die RB 47 energetisch notwendig. Da auf dem Abschnitt Mühldorf – Traunreut – Traunstein selbst keine weiteren Elektrifizierungsmaßnahmen nötig sind, ergibt sich für die Varianten mit und ohne Traunreuter Kurve keine preisliche Differenz.

Die höchsten Kosten ergeben sich für die RB 46 die, vor allem aufgrund der Streckenlänge von über 95 km, ohne Fahrleitung einen BEMU-Betrieb ohne Maßnahmen nicht gestattet. In Summe ergibt die Länge der Oberleitung sowie das zu errichtende Unterwerk Kosten in Höhe von 26,05 Mio. € und somit die höchsten Kosten nach Strecken. Ggf. ergeben sich aus den zukünftigen Prüfungsergebnissen wie z. B. die Prüfung der Kompatibilität mit den Sicherungs- und Stellwerksanlagen auf elektromagnetische Verträglichkeit weitere Kosten.

Bei der Gegenüberstellung der einzelnen Maßnahmen zeigen sich deutliche Unterschiede sowohl hinsichtlich der baulichen Komplexität, und somit der Kosten, als auch der Umsetzungshorizonte. Die summierten Investitionskosten aller betrachteten Maßnahmen liegen somit bei rund 44,72 Mio. € (siehe Tabelle 8). In Gänze zeigt sich jedoch auch, dass gute Bedingungen vorliegen, dass untersuchte Netz hinsichtlich eines BEMU-Betriebs zu ertüchtigen.

Zeitplanung nach Strecken und Vorzugsvarianten:

Die in Tabelle 7 dargestellten Streckenabschnitte wurden neben der technischen und wirtschaftlichen Bewertung auch hinsichtlich ihres voraussichtlichen Umsetzungshorizonts analysiert. Dabei wurden sowohl bauliche und planungsrechtliche Rahmenbedingungen als auch Abhängigkeiten zu parallellaufenden, und oder geplanten, Infrastrukturprojekten berücksichtigt. Die folgenden Absätze erläutern die wesentlichen Einflussfaktoren, die für die zeitliche Einordnung der einzelnen Maßnahmen maßgeblich sind.

Betrachtet man die RB 59 als einzelne Strecke, so ergeben sich keine Grundvoraussetzungen und ein BEMU-Betrieb kann nächstmöglich angegangen werden. Unabhängig von laufenden Verträgen ist frühester möglicher Umsetzungszeitraum 2026.

Der BEMU-Betrieb auf der RB 52 erfordert die Elektrifizierung von Gleis 6 in Prien. Diese Maßnahme wird jedoch als Bestandteil der Generalsanierung in 2027 vorausgesetzt. Nachrichtlich: Ggf. wird im Zuge der Generalsanierung in Prien das Gleis 6 nur für eine spätere Elektrifizierung vorbereitet.

Die RB 32 wäre energetisch nächstmöglich im BEMU-Betrieb fahrbar, und erfordert, aufgrund der bereits elektrifizierten Teilstrecke, keine weiteren Maßnahmen. Einzig muss jedoch die Donaubrücke vor Bogen hinsichtlich ihrer Achslast ertüchtigt werden. Die Baumaßnahmen können vsl. bis 2030 andauern.

Die Umstellung der RB 41 ist maßgeblich abhängig von der Vollelektrifizierung im Rahmen des BVWP sowie, alternativ, der Elektrifizierung des Bahnhofs Braunau. Letzteres ermöglicht eine Aufladung in Braunau im Falle einer Durchbindung. Die Elektrifizierung wird von österreichischer Seite ausgeführt und kann ab ggfs. 2027 angenommen werden.



Die Strecken RB 46, sowie die Strecken RB 44/47/49 die für Durchbindungen in Mühldorf mit oder ohne Traunreuter Kurve gedacht sind, müssen in Abhängigkeit der ABS 38 betrachtet werden, sodass ein BEMU-Betrieb ab 2035 möglich wäre. Bei der Variante mit Traunreuter Kurve ist diese noch zu realisieren (Planung noch ausstehend). Für die RB 46 ergibt sich jedoch aufgrund der OL-Länge von ca. 18 km die planerische Notwendigkeit eines Planfeststellungsverfahrens.

Datum: 02.02.2026**Version:** 1.0

Der Einsatz von BEMU-Fahrzeugen auf den Strecken RB 28 sowie RB 29 ist mit den Planungen zur Elektrifizierung des Abschnitts Schwandorf – Cham – Furth im Wald verknüpft. Eine Umsetzung ist erst sinnvoll, sobald die dortigen Energieeinspeisepunkte und Oberleitungsanlagen in Betrieb genommen wurden, da gerade für die RB 28 eine Verlängerung der OL von Cham Schwedenschanze bis Chamerau vorgesehen ist. Auch hier kann ein Beginn frühestens 2035 attestiert werden.

Im Ergebnis zeigt sich, dass alle Strecken voraussichtlich gesamthaft ab 2035 umgestellt werden können. Danach muss mit den Verkehrsverträgen genau geprüft und gesteuert werden, wann eine Umstellung vertraglich möglich ist. Eine Umstellung vor 2040 und somit rechtzeitig zum Dekarbonisierungsziel in der Bayerischen Elektromobilitätsstrategie Schiene (BESS) kann unterstellt werden.



7. Fazit

Datum: 02.02.2026

Version: 1.0

Die Untersuchung zeigt, dass im betrachteten Netz ein erhebliches Potenzial besteht, BEMU-Fahrzeuge zu implementieren.

Fünf der zehn untersuchten Linien (RB 29, RB 32, RB 41, RB 52, RB 59) können ohne eigene Elektrifizierungsmaßnahmen für einen BEMU-Betrieb ertüchtigt werden, da sie sich aufgrund ihrer Streckenlänge oder aber umgebender bereits elektrifizierter Strecken und Bahnhöfe (oder als solche im Rahmen der ABS 38 angenommen) besonders eignen. Elektrifizierungsmaßnahmen fallen für die folgenden Strecken, in den jeweils favorisierten Varianten, an:

- ▶ RB 28: hier wird der Abschnitt Cham Schwedenschanze – Chamerau (6,5 km) elektrifiziert. Es fallen Kosten in Höhe von 5,6 Mio. € an.
- ▶ RB 46: Der BEMU-Betrieb auf der Strecke der RB 46 erfordert 18,6 km Oberleitung zwischen Bad Birnbach und Pocking sowie ein Unterwerk in Pocking. Aufgrund der Länge wird ein Planfeststellungsverfahren nötig. Es fallen Kosten in Höhe von 26,05 Mio. € an.
- ▶ RB 44/47/49: Im Falle einer Durchbindung der RB 44 auf den RB 47 sind auf der Linie RB 44 mit dem Abschnitt Rosenheim-Rosenheim Hochschule sowie Waldkraiburg – Mühldorf insgesamt 12,4 km zu elektrifizieren. Es fallen Kosten in Höhe von 13,07 Mio. € an, unabhängig von der Realisierung der Traunreuter Kurve.

Die identifizierten zusätzlichen Maßnahmen zu den bereits laufenden Maßnahmen, wie z. B. die ABS 38, ermöglichen eine Beendigung des Dieseltetriebs bei Investitionskosten von insgesamt 44,72 Mio. €. Da die unterstellten bzw. untersuchten Maßnahmen vor 2040 abgeschlossen sein können, kann das Ziel des Freistaates Bayern den Einsatz von Dieselfahrzeugen im bayerischen SPNV bis 2040 zu beenden, erreicht werden. Damit würde ein wesentlicher Beitrag zur Dekarbonisierung des Regionalverkehrs und zur Erhöhung der Energieeffizienz im Schienenpersonennahverkehr geleistet.

Durch Liniendurchbindungen können ebenfalls Elektrifizierungsmaßnahmen gering ausfallen, oder gar obsolet werden. Die Energieversorgung ist grundsätzlich ausreichend dimensioniert, erfordert jedoch punktuell zusätzliche Einspeisepunkte oder Leistungsanpassungen. Hier sind insbesondere die Lastspitzen in Cham sowie Mühldorf zu beachten. Gerade Mühldorf sticht als zentraler Knotenpunkt hervor, der für eine ausreichende Energieversorgung ein optimiertes Lademanagement benötigt, sowie Pocking, das zur Einspeisung der OLIA ebenfalls ein Unterwerk benötigt.

Betriebliche Synergien entstehen insbesondere durch die Durchbindung der RB 44 auf die RB 47 im Knoten Mühldorf, die den Bedarf an Bahnsteigkanten und Fahrzeugen optimiert. Durch eine Standardisierung auf ein einheitliches elektrisches Referenzfahrzeug können Fahrzeugflotten optimiert und Betriebskosten reduziert werden.

Insgesamt zeigt die Analyse, dass ein technisches und energetisches Potenzial besteht, einen vollständig elektrischen Regionalverkehr im Untersuchungsraum zu realisieren. Die Kombination aus gezielten Elektrifizierungsmaßnahmen, dem Einsatz von BEMU-Fahrzeugen und betrieblichen Optimierungen ermöglichen eine tragfähige Lösung um das Ziel der Dekarbonisierung in der Bayerischen Elektromobilitätsstrategie Schiene (BESS) vor 2040 zu erreichen.



8. Anlagen

Datum: 02.02.2026

Version: 1.0

8.1. Streckenkategorien Südostbayern und Cham

Streckenkategorien Südostbayern:

Kategorie 1: Untersuchungsraum in Südostbayern mit Relationen auf bereits bestehenden elektrifizierten Strecken:

- ▶ Regensburg – Passau
 - Kursbuchstrecke 880
 - Linien RE 3, RE 18, RE 50, RB 17, RB51, ICE
 - Streckennummer 5500, 5830
- ▶ München – Landshut – Regensburg
 - Kursbuchstrecke 930
 - Linien RE 3, RE 22, RE 50, RB 33
 - Streckennummer 5500
- ▶ München – Landshut – Passau (– Linz)
 - Kursbuchstrecke 931
 - Linie RE 3
 - Streckennummern 5500, 5634, 5830
- ▶ München – Rosenheim – Kufstein
 - Kursbuchstrecke 950
 - Linien RB 54, RB 58 IC, EC, WB, RJX, RJ
 - Streckennummern 5510, 5702
- ▶ München – Rosenheim – Salzburg
 - Kursbuchstrecke 951, 954
 - Linien RE 5, RE 24, RB 58, S3, S4, IC, EC, WB, RJX
 - Streckennummern 5510, 5703
- ▶ Traunstein – Ruhpolding
 - Kursbuchstrecke 953
 - Linie RB 53
 - Streckennummer 5733
- ▶ (Petershausen / Altomünster –) München – Erding
 - Kursbuchstrecke 999.2
 - Linie S2
 - Streckennummern 5600, 5601
- ▶ (Tutzing –) München – Ebersberg
 - Kursbuchstrecke 999.6
 - Linie S6
 - Streckennummern 5555, 5710

Kategorie 2: Untersuchungsraum in Südostbayern mit Relationen auf Strecken, deren Elektrifizierung bis vsl. 2035 unterstellt werden kann:

- ▶ München – Mühldorf
 - Kursbuchstrecke 940
 - Linien RE 4, RB 40



Datum: 02.02.2026

Version: 1.0

- Streckennummer 5600
- ▶ Mühldorf – Burghausen
 - Kursbuchstrecke 942
 - Linie RB 42
 - Streckennummer 5725
- ▶ Landshut – Mühldorf – Salzburg
 - Kursbuchstrecke 945
 - Linien RB 44, RB 45
 - Streckennummern 5720, 5700, 5723
- ▶ (München –) Grafing Bahnhof – Ebersberg – Wasserburg
 - Kursbuchstrecke 948
 - Linie RB 48
 - Streckennummer 5710
- ▶ Mühldorf – Simbach (Projekt in Klärung)
 - Kursbuchstrecke 941
 - Linien RE 4, RB 41
 - Streckennummer 5600
- ▶ Neumarkt-Kallham (A) – Simbach
 - Kursbuchstrecke 151 (Österreich)
 - Linie REX, R (Österreich)

Kategorie 3: Untersuchungsraum in Südostbayern mit Relationen auf Strecken, deren Elektrifizierung bis 2035 nicht unterstellt werden kann:

- ▶ Neufahrn – Straubing – Bogen
 - Kursbuchstrecke 932
 - Linie RB 32
 - Streckennummern 5630, 5830, 5812
- ▶ Mühldorf – Pfarrkirchen – Pocking – Passau
 - Kursbuchstrecke 946
 - Linie RB 46
 - Streckennummer 5700, 5832
- ▶ Mühldorf – Traunstein / Traunreut
 - Kursbuchstrecke 947
 - Linien RB 47, RB 49
 - Streckennummern 5723, 5730, 5731
- ▶ Mühldorf – Rosenheim
 - Kursbuchstrecke 944
 - Linie RB 44
 - Streckennummer 5700
- ▶ Prien – Aschau
 - Kursbuchstrecke 952
 - Linie RB 52
 - Streckennummer 5706



- ▶ Traunstein – Waging
 - Kursbuchstrecke 959
 - Linie RB 59
 - Streckennummer 5734

Datum: 02.02.2026
Version: 1.0

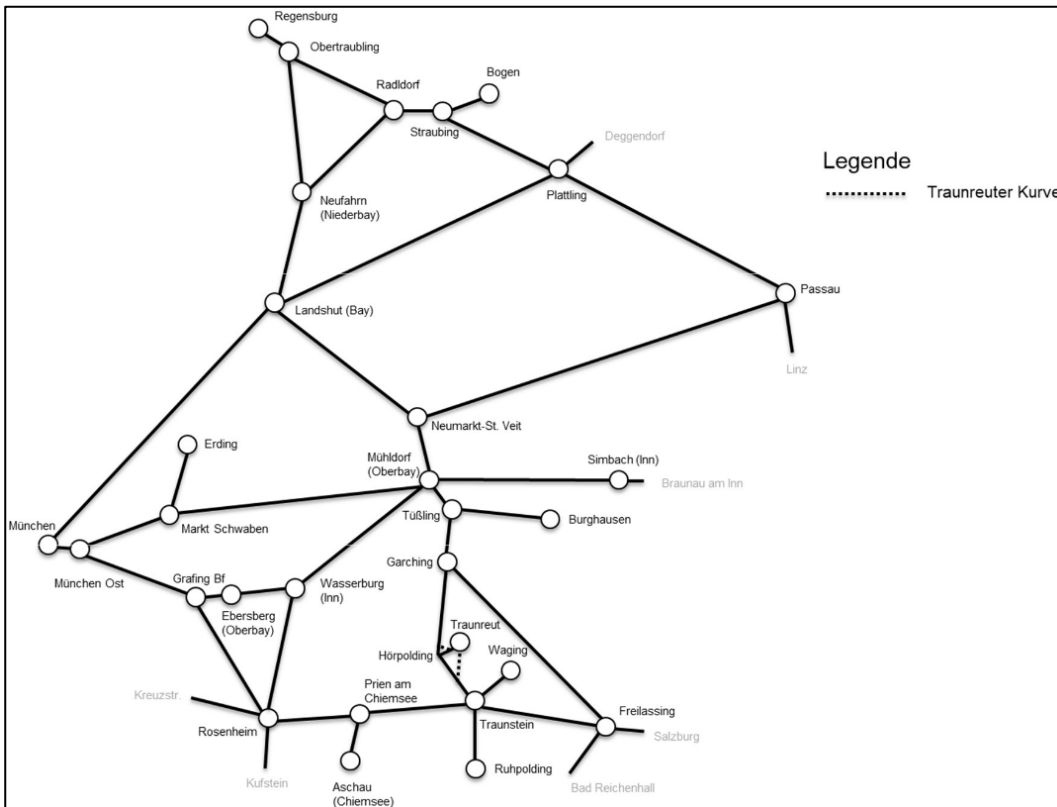


Abbildung 49: Übersicht der Strecken im Untersuchungsraum Südostbayern (Quelle: BEG)

Streckenkategorien Landkreis Cham:

Bereits elektrifizierte Relationen der Kategorie 1 gibt es im Untersuchungsraum im Landkreis Cham nicht.

Kategorie 2: Untersuchungsraum im Landkreis Cham mit Relationen auf Strecken, deren Elektrifizierung bis vsl. 2039 unterstellt werden kann:

- ▶ Schwandorf – Cham – Furth im Wald – Domazlice
 - Kursbuchstrecke (KBS) 875
 - Linien RE 25, RB 27
 - Streckennummer 5800

Kategorie 3: Untersuchungsraum im Landkreis Cham mit Relationen auf Strecken, deren Elektrifizierung bis 2039 nicht unterstellt werden kann:

- ▶ Cham – Waldmünchen
 - Kursbuchstrecke (KBS) 876
 - Linie RB 29
 - Streckennummer 5810



- ▶ Cham – Bad Kötzing – Lam
 - Kursbuchstrecke (KBS) 877
 - Linie RB 28
 - Streckennummer 5811, 9580

Datum: 02.02.2026
Version: 1.0

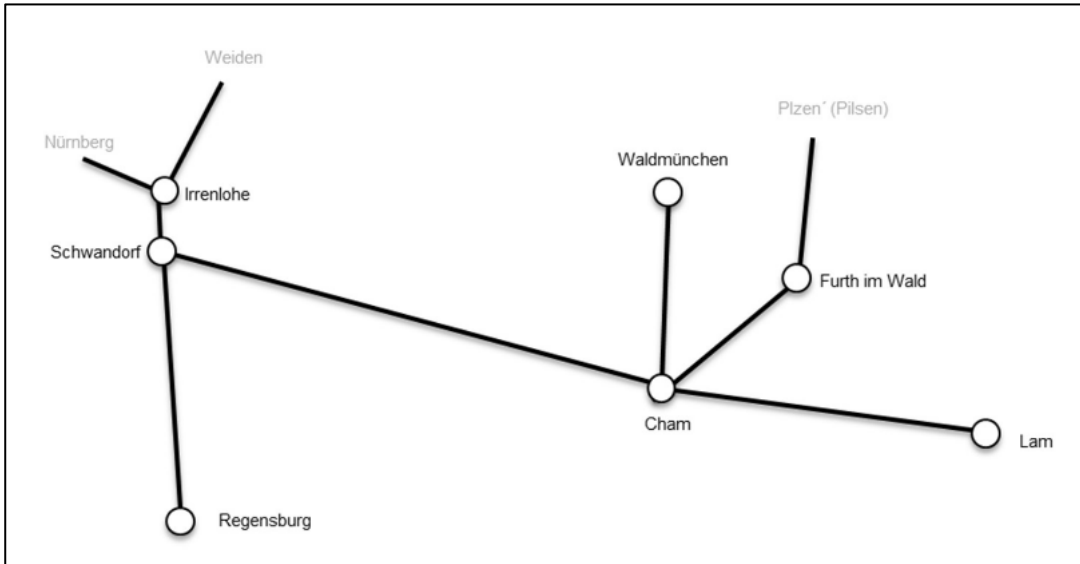


Abbildung 50: Übersicht der Strecken im Untersuchungsraum Landkreis Cham (Quelle: BEG)

