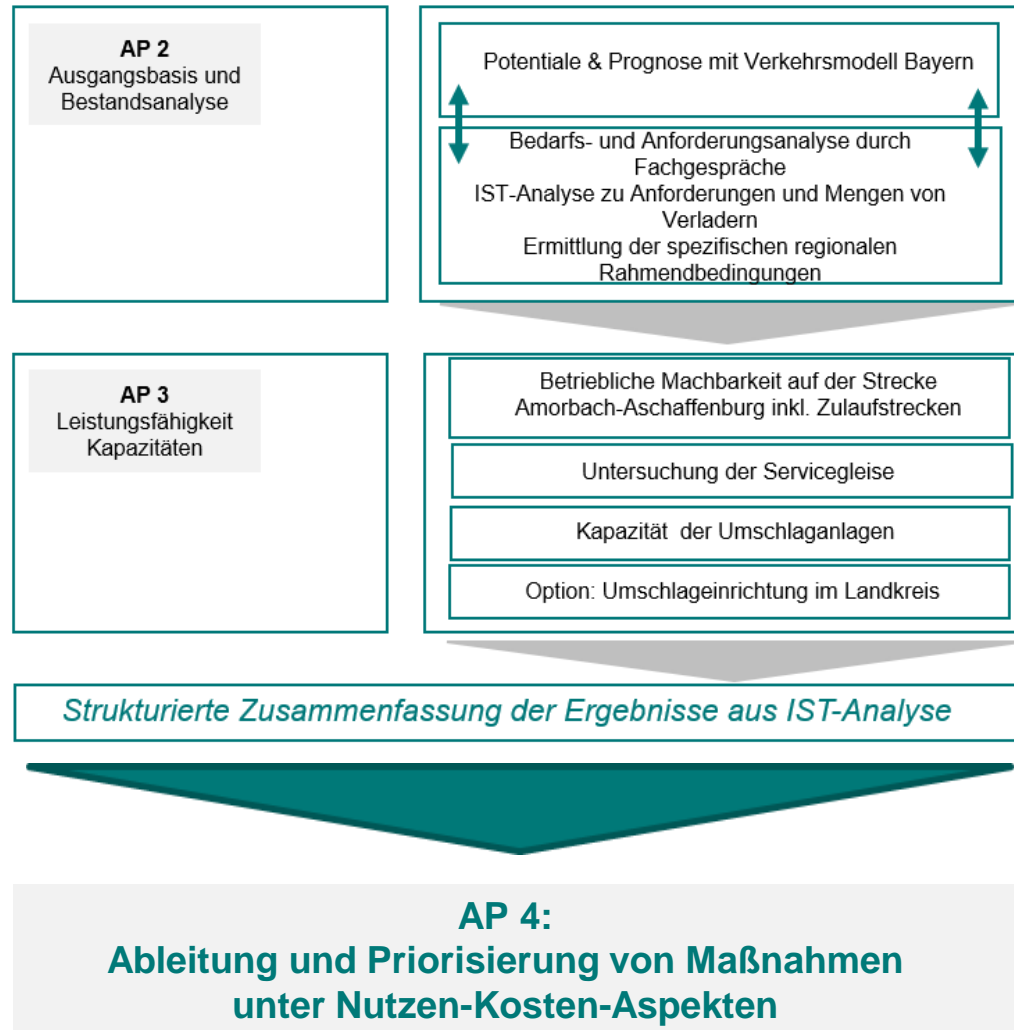




Ergebnispräsentation zum Abschlussbericht
Machbarkeitsstudie "Güterverkehr auf der Schiene"
für den Landkreis Miltenberg

Miltenberg/Wiesbaden, den 06.10.2022

Exkurs: Methodik und Zielstellung

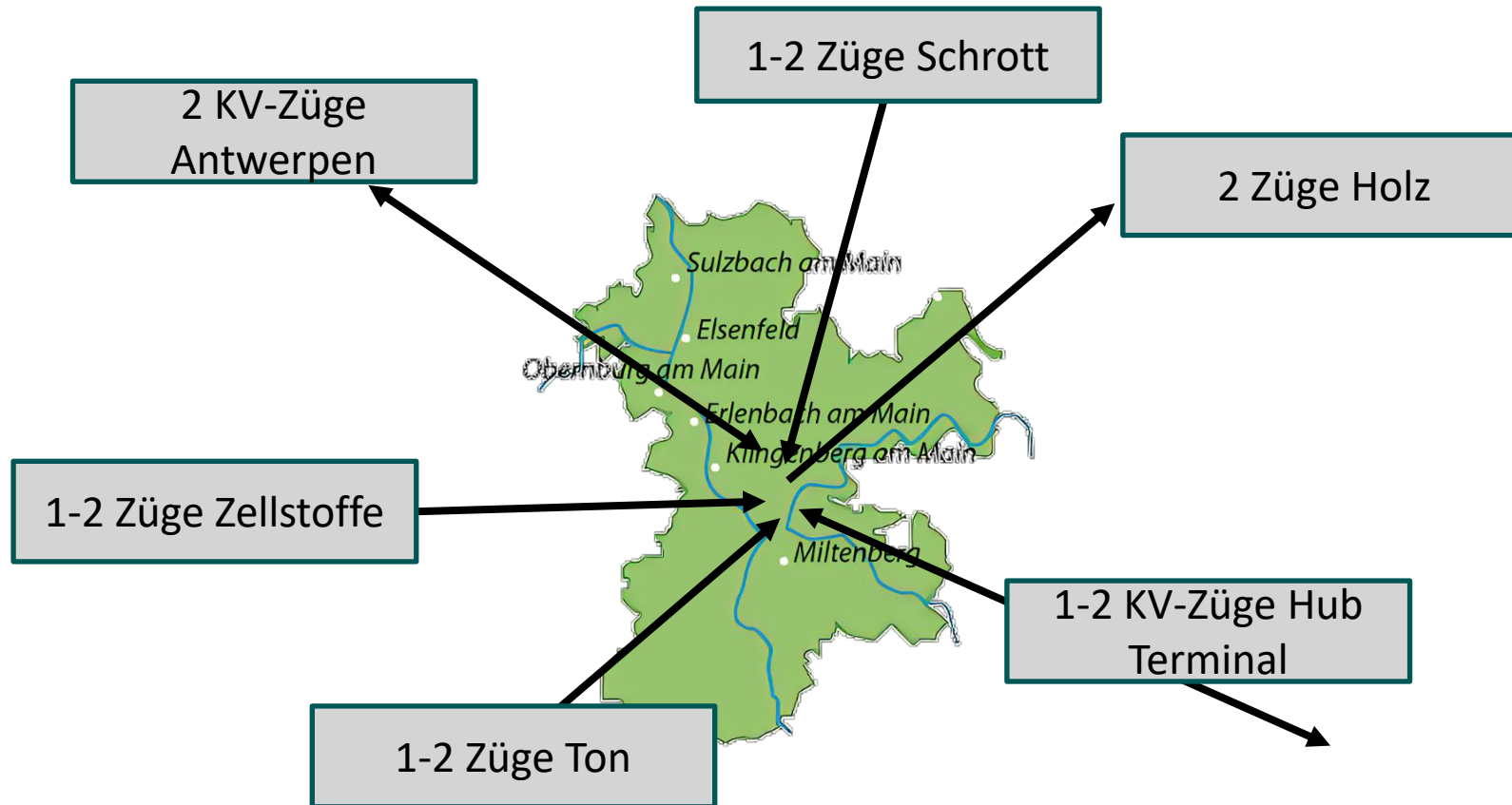


Hintergrund

- Untersuchung wurde im Herbst 2021 begonnen
- Kernpunkte waren die Ermittlung der Verlagerungspotentiale, die Untersuchung der Leistungsfähigkeit der Infrastrukturen und die Ableitung von zielgerichteten Maßnahmen
- Es wurden infrastrukturelle, betriebliche und organisatorische Maßnahmen abgeleitet und nach verschiedenen Kriterien bewertet
- Ergebnis ist ein Handlungsleitfaden in Form einer Roadmap

Ergebnisse Potentialanalyse

Das Verlagerungspotential beziffert sich auf rund zehn Züge in der Woche



Zur Hebung der Potentiale sind umfangreiche infrastrukturelle Maßnahmen erforderlich (Streckenleistungsfähigkeit, Elektrifizierung, multifunktionales Terminal). Aus Erfahrungen heraus beträgt der Zeitraum zur Umsetzung der Maßnahmen **mindestens fünf Jahre (eher bis zum Jahr 2030)**.

1

Gleisinfrastruktur: Notwendigkeit von Puffergleisen, Servicegleisen und Kreuzungsgleisen zur Schaffung weiterer Trassenkapazitäten.

2

Verladeanlage in Miltenberg:

Verladeanlage ist an der Kapazitätsgrenze und weiterer Ausbau ist aufgrund der Flächenverfügbarkeit nicht möglich. Im Bahnhof Miltenberg sind zudem weitere Kapazitäten zur Abstellung von Triebwagen notwendig. Bisher werden dort 25 Nahverkehrstriebwagen abgestellt. Der Bedarf nimmt zu, so dass das Umschlaggleis für die Abstellung von Triebwagen sehr hilfreich wäre und nicht mehr zum Umschlag genutzt werden kann.

3

Umschlaganlage:

Aus den Befragungen geht hervor, dass die Errichtung einer multifunktionalen Umschlaganlage in der Region einen wesentlichen Beitrag zur Verkehrsverlagerung leistet und eine Grundvoraussetzung darstellt. Zusätzlich sind Zwischenlagerflächen, eine Lagerhalle und Umschlaggeräte erforderlich.



Erfahrungen aus vergangenen Projekten zeigen, dass eine Umschlaganlage als „Beschleuniger“ für eine Verkehrsverlagerung von weiteren Unternehmen aus der Region dienen kann.

Verlagerungsmöglichkeiten Mülltransporte Schweinfurt

Kernfrage: Kann der Müll aus dem Landkreis Miltenberg von der Straße auf die Schiene verlagert werden?

Zur Klärung der Fragestellungen wurde die technische, operative, infrastrukturelle und wirtschaftliche Machbarkeit unter Berücksichtigung der Produktionsformen im SGV geprüft

Ganzzugverkehr

Beim Ganzzugtransport wird der Müll ohne weitere Mengen in einem Kompletzug nach Schweinfurt im Rundlauf transportiert.

- Ermittlung der technischen und operativen Machbarkeit durch eine Infrastrukturanalyse
- Definition von verschiedenen Szenarien zur Bestimmung der Wirtschaftlichkeit
 - Ermittlung der Anzahl an Containern
 - Ermittlung der Anzahl an Güterwagen
 - Transportkostenrechnung
- Bewertung der Ergebnisse

Kombinierter Verkehr

Im Kombinierten Verkehr wird der Müll über bestehende Kombi-Netzwerke transportiert und in Terminals umgeschlagen.

- Ermittlung der technischen und operativen Machbarkeit zum Umschlag in Schweinfurt und Aschaffenburg durch Gespräche mit dem Betreiber der Anlage
- Prüfung der Kapazitäten des KV-Netzwerkes auf der Relation AB-Schweinfurt durch Gespräche mit dem Operateur
- Bewertung der Ergebnisse

Einzelwagenverkehr

Im Einzelwagenverkehr werden Wagen oder Wagengruppen von verschiedenen Kunden gebündelt und in einem Zug zusammengestellt. Der Transport erfolgt über unterschiedliche Hubs und kann mehrere Tage beanspruchen.

- Mehrere Gespräche und E-Mail Austausch mit DB Cargo
- Abfrage der technischen und betrieblichen Rahmenbedingungen
- Anfrage nach konkretem Angebot mit Preisindikation
- Bewertung der Ergebnisse

Aus technischer und betrieblicher Sicht ist gegenwärtig nur der Transport im Einzelwagennetzwerk möglich.

Die Frage der Wirtschaftlichkeit ist komplex und hängt von vielen Faktoren ab.

Ergebnisse Kostenberechnung regelmäßige Ganzzugverkehre

	Case I Kosten je Tonne		Case II Kosten je Tonne	
	1 Umlauf (Lok teuer) 1a	1 Umlauf (Lok günstig) 1b	2 Umläufe (Lok teuer) 2a	2 Umläufe (Lok günstig) 2b
Kosten Bahn	15,02 €	11,42 €	22,77 €	14,98 €
Kosten LKW Vorlauf	3,64 €	3,64 €	3,64 €	3,64 €
Kosten Containervorhaltung	0,81 €	0,81 €	0,36 €	0,36 €
Total in EUR	19,46 €	15,86 €	26,77 €	18,97 €

Anmerkungen	
■	BEST-CASE Szenario im GZ-Verkehr mit einem Umlauf die Woche und nur 40% Lokbindung Mülltransporte
■	Kein Angebot von DB Cargo für Güterwagen aufgrund der Verfügbarkeit
■	DB Cargo Angebotspreis nur für Kosten Transport, weitere Kosten durch Railistics kalkuliert

Ergebnisse Kostenberechnung regelmäßige Einzelwagenverkehre

Kosten Müll je Tonne in EURO (Preisstand 2022)	Schiene
Kosten Tragwagen/Tonne in €	9,00 €
Kosten Vor- und Nachlauf LKW /Tonne in €	2,00 €
Kosten Miete Müllcontainer /Tonne in €	1,00 €
Kosten Transport Aschaffenburg-Schweinfurt /Tonne in €	9,50 €
Kosten Gesamt /Tonne in €	21,50 €

Die Wirtschaftlichkeit des Transportes gegenüber den Kosten im Status Quo (mit Preisanpassung +15%) ist nur im Ganzzugverkehr bei einem Umlauf die Woche unter günstigen Bedingungen gegeben.

Im Einzelwagenverkehr liegen die Transportkostenunterschiede auch mit Preisanpassungsmaßnahmen im LKW-Verkehr deutlich über 20% im Vgl. zum LKW-Transport

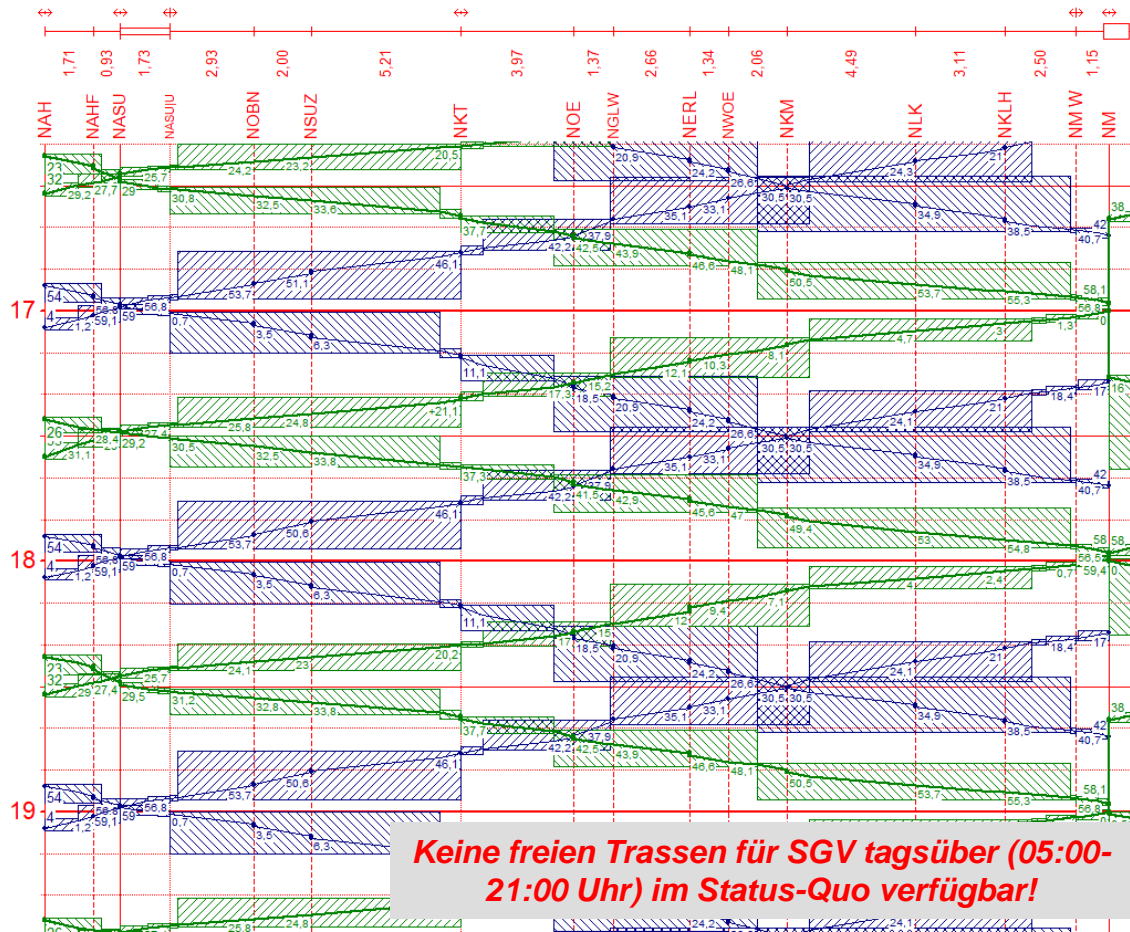


Ergebnisse

Leistungsfähigkeit der Infrastrukturen

Gegenwärtig stehen aufgrund des engen Taktes im Personenverkehr keine weiteren Trassen über den Tag zur Verfügung

Abschnitt Aschaffenburg – Miltenberg



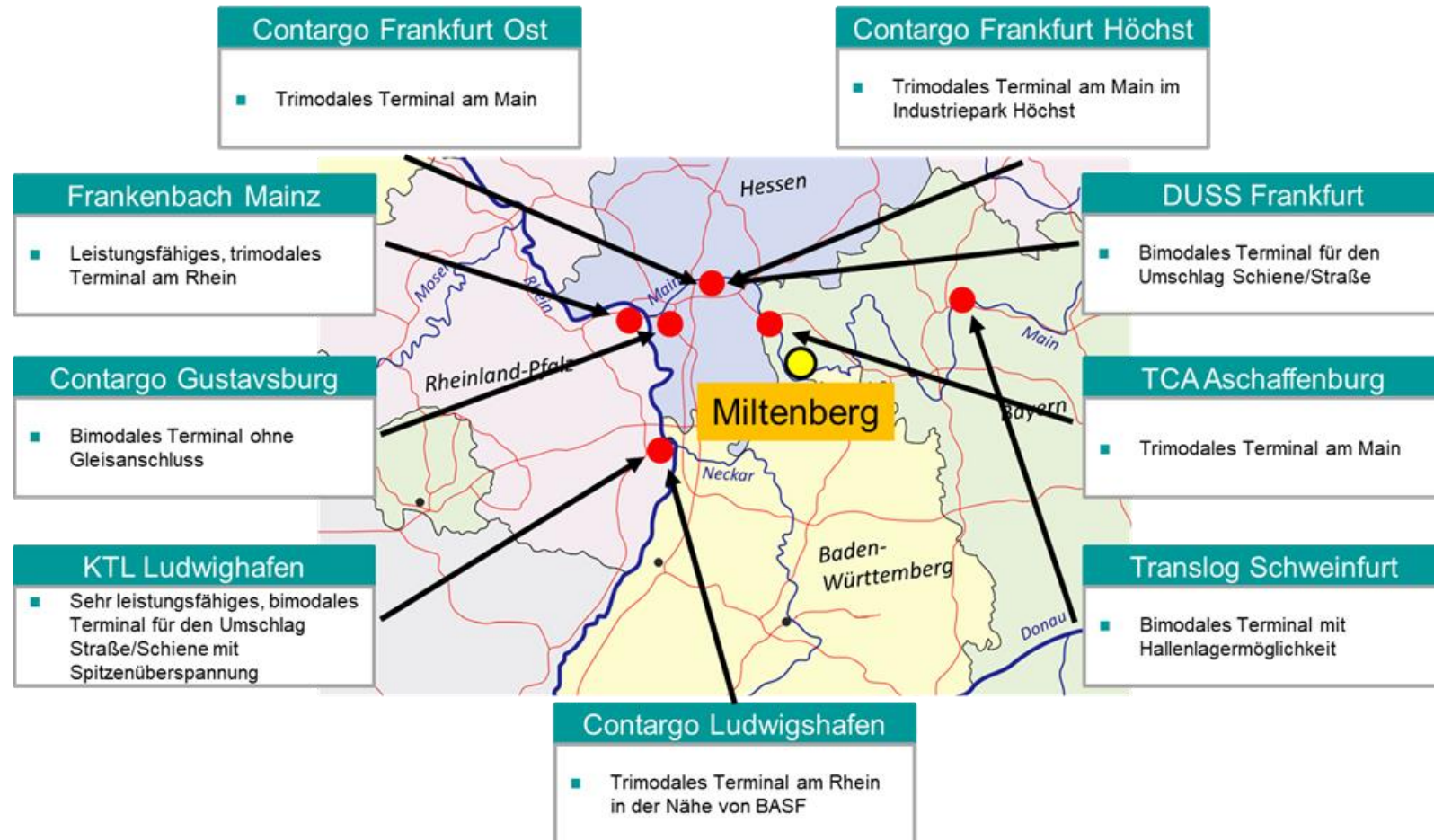
Einschränkungen

- Personenübergänge in den Bahnhöfen begrenzen die Gleisnutzlänge bei der Kreuzung von Personen- und Güterzügen *
- Fehlende Servicegleise in der Region erschweren SGV (z.B. keine Möglichkeit zur Abstellung nicht benötigter Wagen oder zur Abholung bestimmter Wagen außerhalb eines eigenen Gleisanschlusses)
- Tagsüber durch dichten Personenverkehr keine weiteren Trassen auf der Strecke verfügbar.

Beispielhafter Ausschnitt aus der Fahrplansoftware FBS

* Bsp. Klingenberg: 168-192m anstatt 450m möglich bei Kreuzung SPNV

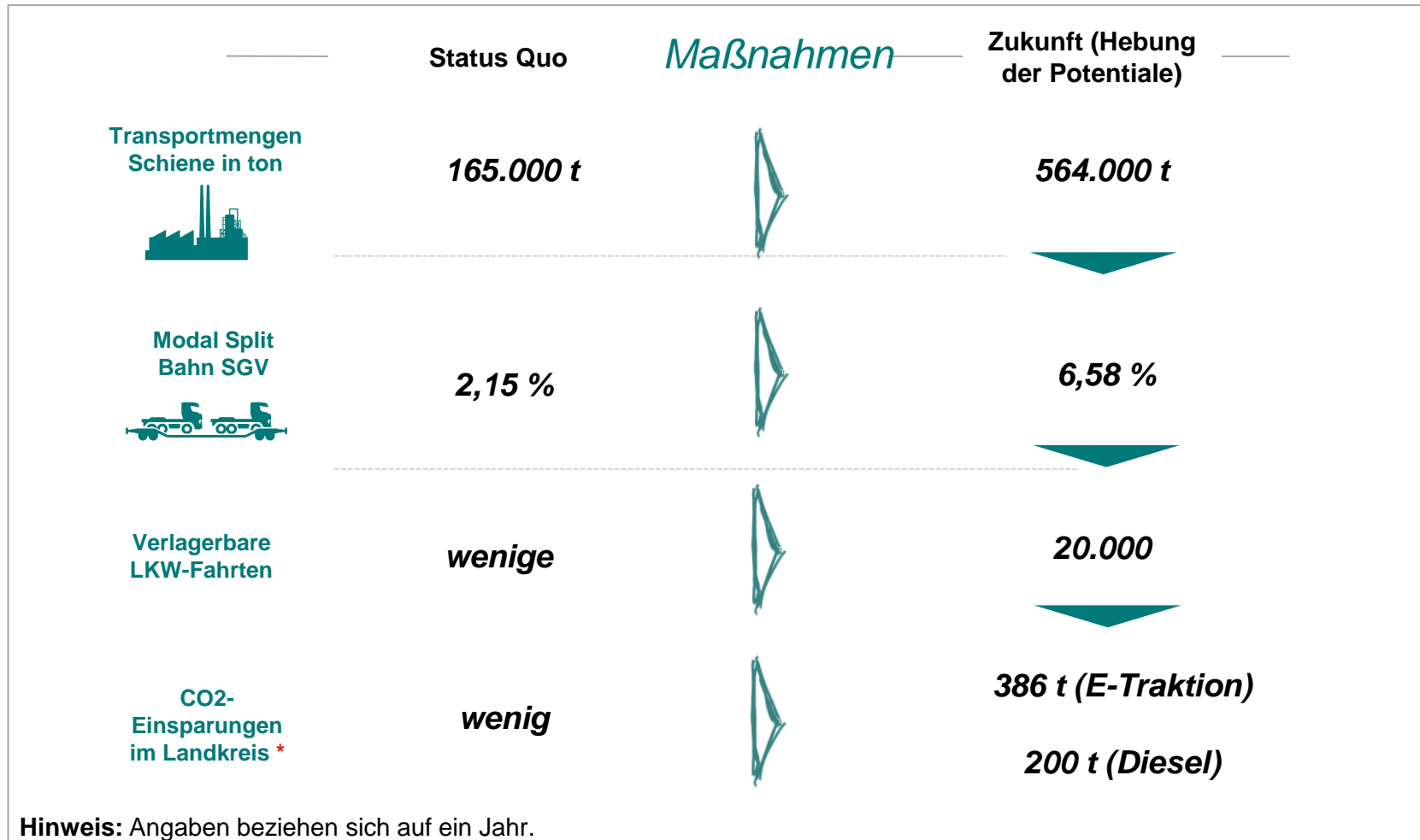
Im regionalen Umkreis befindet sich nur die KV-Umschlaganlage im Hafen Aschaffenburg



Die Unternehmen transportieren regelmäßig eine große Menge an Containern im Vor- und Nachlauf zu überregionalen Anlagen mit Entfernungen von über 65 Kilometer.

Verkehrliche Wirkung bei Hebung der Potentiale

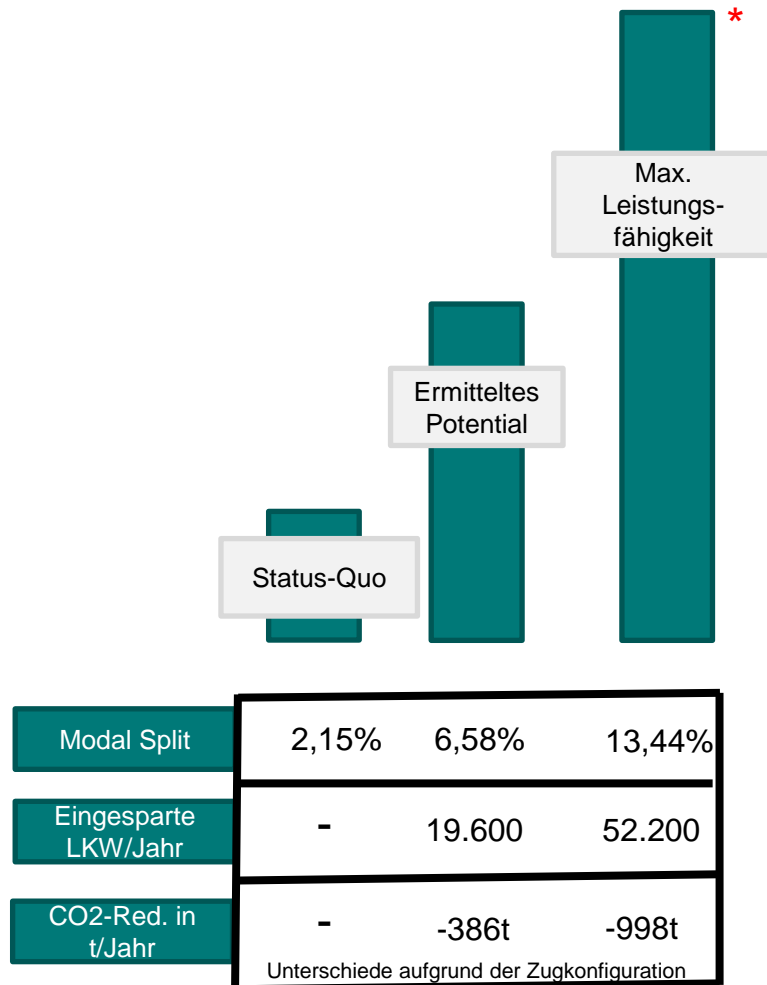
Durch die Hebung der Potentialmengen können jährlich 20.000 LKW-Fahrten bzw. 386 Tonnen CO₂ im LK Miltenberg eingespart werden.



Die Maßnahmen leisten einen entscheidenden Beitrag zur Wettbewerbsfähigkeit der ansässigen Unternehmen und hin zur Klimaneutralität des Landkreises Miltenberg.

* Annahme: Quelle/Ziel Miltenberg ; Grenze straßenseitig Niedernberg und schienenseitig Sulzbach

Bei Nutzung aller verfügbaren Trassen nach Durchführung der Maßnahmen könnten jährlich bis zu 1.000t CO₂ im LK Miltenberg eingespart werden.



* Güterzugtrassen von 06:00-22:00 Uhr.



Durch die Ausbaumaßnahmen an der Strecke kann die Leistungsfähigkeit und damit die Verlagerungsmöglichkeiten auf die Schiene signifikant gesteigert werden.

Hinweise

- **Notwendige Infrastrukturmaßnahmen:**
2. Gleis in Sulzbach und Entfernen der Reisendenüberwege in Kleinwallstadt, Kleinheubach und Klingenberg
- **Fahrplan:** Status Quo und D-Takt
- **Einschränkungen:**
 - Nicht alle theoretisch verfügbaren Trassen sollten genutzt werden
-> **ca. 12-13 Trassen** könnten realistisch genutzt werden (theoretisch: 16 Trassen)
 - Die max. Leistungsfähigkeit bezieht sich nur auf die Strecke!
Umschlagmöglichkeiten müssten ausgebaut werden, um das volle Potential abzuschöpfen.
- Zusätzlich Kapazität in den Nachtstunden vorhanden

Um die Klimaneutralität zu erreichen müssen lange Gütertransporte zukünftig über die elektrische Bahn abgewickelt werden. Alternativen bestehen kaum.

Batterieantrieb

Wasserstoffantrieb

Investitionskosten

300.000 EUR (ohne Förderung)

Bis zu 500.000 € (ohne Förderung)

Nutzlast

Hohe Reichweite wirkt zu Ungunsten der Nutzlast

Keine Einschränkung Nutzlast

Reichweite

**Heute bis zu 600 Km, zukünftig Ziel 1.000 Km
(Topografie und gewichtsabhängig)**

**Heute bis zu 500 Km, zukünftig Ziel 1.000 Km
(Topografie und gewichtsabhängig)**

Ladevorgang

**Heute: mehrere Stunden
Mittels Schnelllader Reduzierung auf 1-1,5h**

Schnell: 6-8 min

Sonstiges

**Kein Ladestellensystem für
Schnellladevorgänge verfügbar plus sehr teuer in
Umsetzung**

**Sehr hoher Energiebedarf zur Herstellung des
Wasserstoff verbunden mit hohen
Bereitstellungskosten**

Reifegrad/ Versorgung/Nutzlast

Nicht wirtschaftlich, Reifegrad, CO2-Bilanz



Bei schweren LKW > 26 Tonnen und langen Transportentfernungen sind die Einsatzpotentiale alternativer LKW-Antriebe limitiert. Potentiale ergeben sich vor allem bei Kurz- und Mittelstreckenverkehren/ Lieferverkehren im Segment bis 26t.

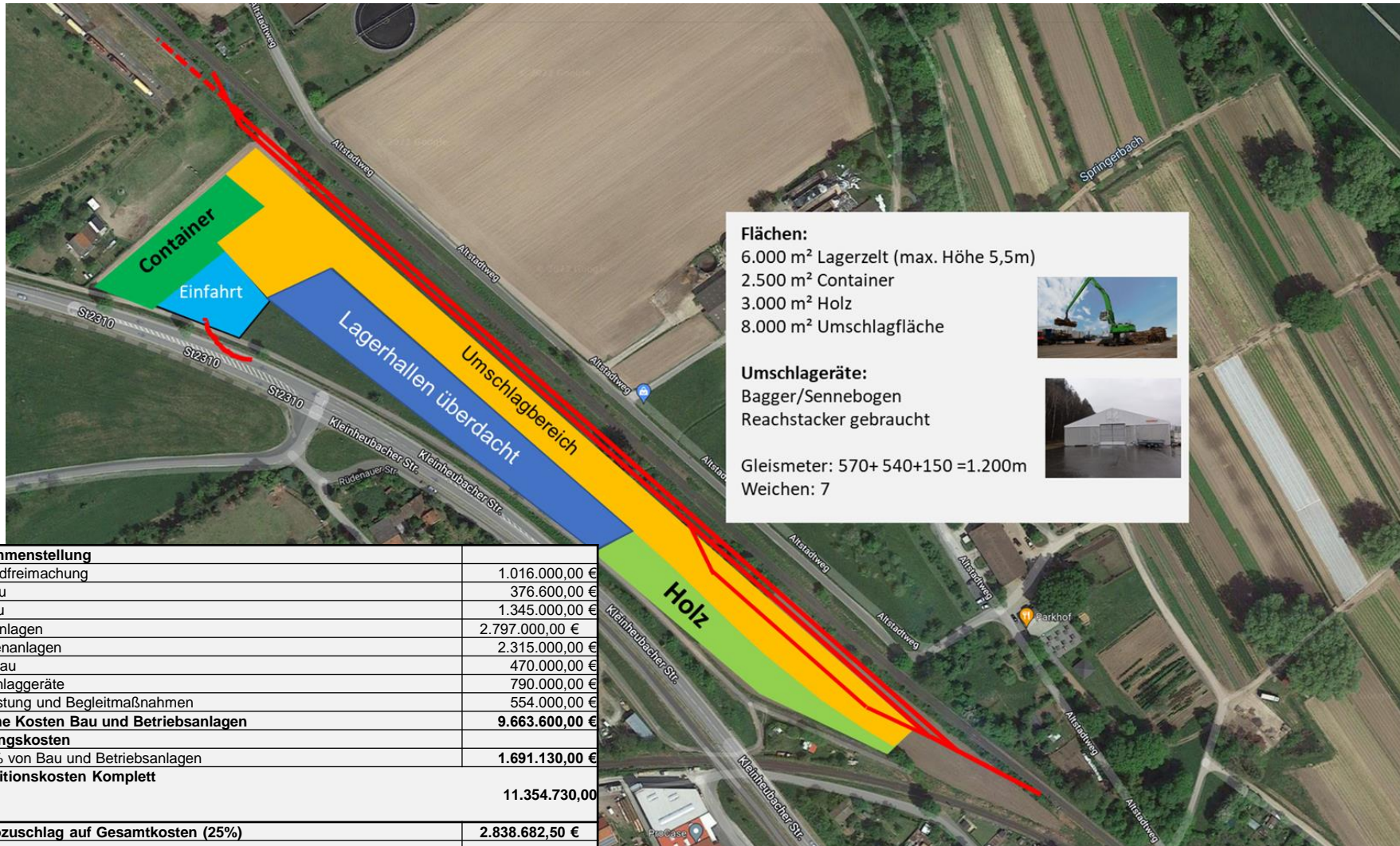
Standortbewertung multifunktionale Umschlaganlage

Zur Ermittlung der möglichen Umschlagplätze wurde eine Standortanalyse durchgeführt

Zur Ermittlung der möglichen Standorte wurde eine Standortanalyse durchgeführt. Die maßgeblichen Bewertungskriterien dabei waren:

- Aufwand zur straßenseitigen Anbindung
- Aufwand zur schienenseitigen Anbindung
- Mögliche Gleisnutzlänge am Standort
- Flächenzuschnitt und Größe sowie Erweiterungsmöglichkeiten
- Genehmigungsrelevante Aspekte (Lärm, Umwelteinschnitte)
- Risiken ab der Betriebsaufnahme
- Lage der Umschlaganlage im Landkreis im Kontext zur Hebung der Transportpotentiale

Möglicher Standort Miltenberg-Grenze Kleinheubach



Flächen:
 6.000 m² Lagerzelt (max. Höhe 5,5m)
 2.500 m² Container
 3.000 m² Holz
 8.000 m² Umschlagfläche

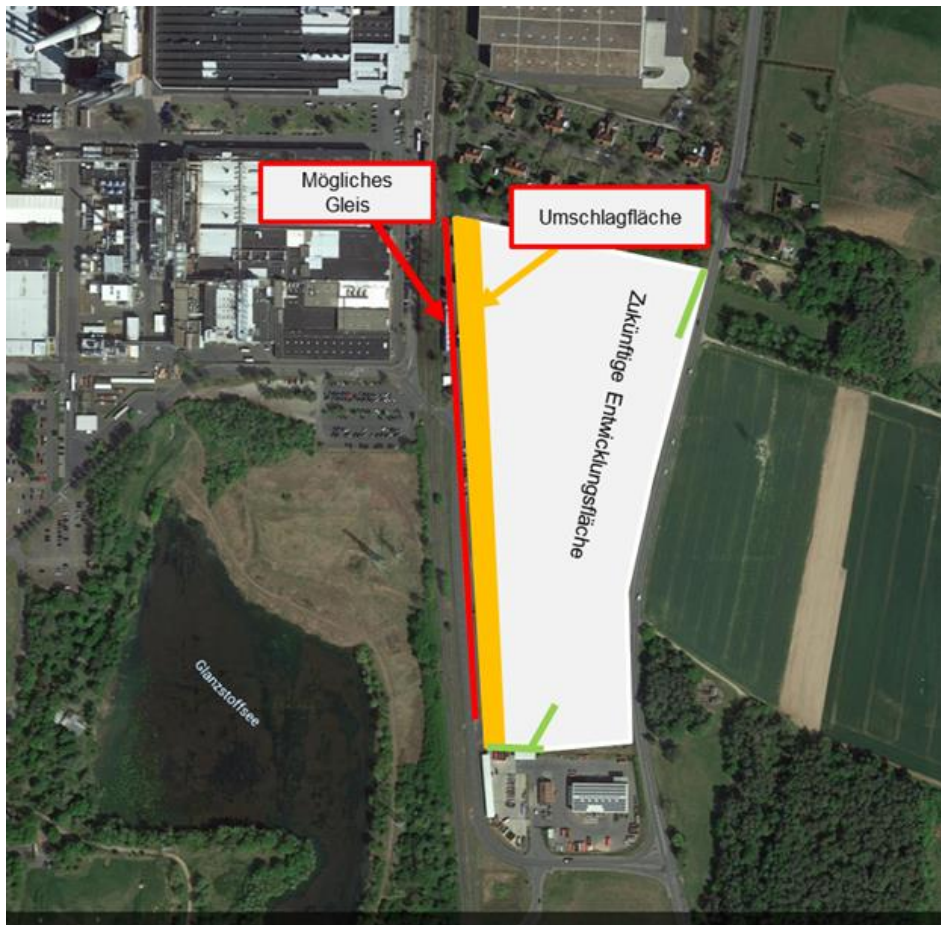
Umschlaggeräte:
 Bagger/Sennebogen
 Reachstacker gebraucht

Gleismeter: 570+ 540+150 =1.200m
 Weichen: 7



Zusammenstellung	
Baufeldfreimachung	1.016.000,00 €
Tiefbau	376.600,00 €
Erdbau	1.345.000,00 €
Gleisanlagen	2.797.000,00 €
Straßenanlagen	2.315.000,00 €
Hochbau	470.000,00 €
Umschlaggeräte	790.000,00 €
Ausrüstung und Begleitmaßnahmen	554.000,00 €
Summe Kosten Bau und Betriebsanlagen	9.663.600,00 €
Planungskosten	
17,5 % von Bau und Betriebsanlagen	1.691.130,00 €
Investitionskosten Komplett	11.354.730,00
Risikozuschlag auf Gesamtkosten (25%)	2.838.682,50 €
Gesamtkosten (netto) (ohne Grunderwerb und Ausgleich)	14.193.412,50 €

Möglicher Standort in Obernburg

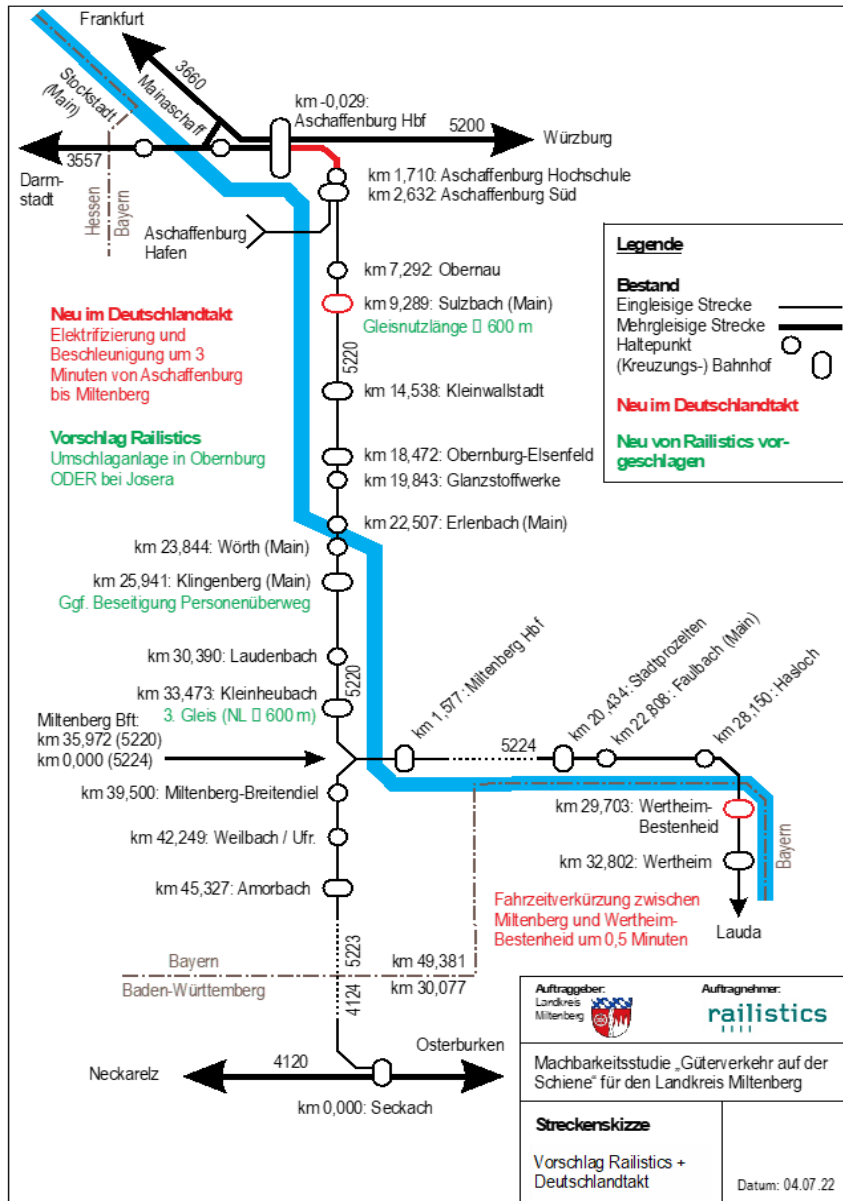


- Sehr gute infrastrukturelle Rahmenbedingungen am Standort
- Eigener Gleisanschluss und Servicegleis zur Zugzerlegung eines Ganzzuges vorhanden
- Freiflächen für eine Umschlaganlagen zukünftig verfügbar (in Abhängigkeit des Potentials) und den Ideen der Mainsite
- Puffermöglichkeiten zur Abstellung der Wagen gegeben
- Eigenes Zweigefahrzeug vorhanden
- Sowohl heute als auch im D-Takt Güterzüge bis Aschaffenburg möglich
- Mit Blick auf die Unternehmensstrukturen liegt der Schwerpunkt eher im Containerumschlag

Geschätzte Investitionskosten: 3,5 – 4,5 Mio. €

Empfohlene Maßnahmen

Als Ergebnis der Studie wurden infrastrukturelle, operative und organisatorische Maßnahmen abgeleitet



Infrastrukturelle Maßnahmen

- Errichtung zweites Gleis Bahnhof Sulzbach
- Beseitigung der Reisendenübergänge in Klingenberg und Kleinwallstadt
- Drittes Gleis in Kleinheubach als Servicegleis für Güterzüge
- Entwicklung von Umschlaganlagen im Landkreis
- Ausbau und Elektrifizierung der Maintalbahn

Operative Maßnahmen

- Bündelung der Tonverkehre der Unternehmen im Landkreis mit Verlagerung von der Straße auf die Schiene
- Bündelung der Verkehre bei Zustellung der Unternehmen Josera und Fripa

Organisatorische Maßnahmen

- Erstellung einer Info-Broschüre zum SGV im LK mit Ansprechpartner und Fördermöglichkeiten
- Einsatz eines Kümmerers im LK für Fragen zum SGV
- Etablierung von jährlichen Events „Netzwerk Schiene“

Einzelne Maßnahmen zeigen nur eine geringe Wirksamkeit, vielmehr müssen die Maßnahmen im Bündel umgesetzt werden

Maßnahme	Reduzierung Umweltbelastungen	Leistungsfähigkeit Strecke	Verlagerungswirkung	Transportkosten	Umsetzungszeitraum	Schnittstellen & Abhängigkeiten
Maßnahmenbündel 1	●	●	●	●	●	●
3. Gleis im Bf. Kleinheubach	●	●	●	●	●	●
Bündelung von Verkehren Fripa/Owa bei Zustellung	●	●	●	●	●	●
Maßnahmenbündel 2	●	●	●	●	●	●
2. Gleis Sulzbach	●	●	●	●	●	●
Umschlaganlage in Obernburg	●	●	●	●	●	●
Maßnahmenbündel 3	●	●	●	●	●	●
Beseitigung der Reisendenübergänge	●	●	●	●	●	●
Umschlaganlage in Kleinheubach	●	●	●	●	●	●
Ausbau und Elektrifizierung der Maintalbahn	●	●	●	●	●	●
2. Gleis Sulzbach	●	●	●	●	●	●
weitere Maßnahmen						
Informationsbroschüre SGV im LK MIL mit Ansprechpartner und Fördermöglichkeiten	●	●	●	●	●	●
Kümmerer im LK Mil für Frage zum Thema SGV	●	●	●	●	●	●
Jährliche Events „Netzwerk Schiene“ im LK MIL	●	●	●	●	●	●

- Positive oder sehr positive Effekte oder eine kurzfristige Umsetzbarkeit
- Kleine Effekte oder eine mittelfristige Umsetzbarkeit
- Ohne Effekte oder langfristige Umsetzbarkeit

Für private Gleisanschlüsse und Umschlaganlagen bestehen verschiedene Förderprogramme auf Landes- und Bundesebene

Maßnahmen	Finanzierungsverantwortung
Elektrifizierung	DB Netze
Gleis Sulzbach	DB Netze
Servicegleis Kleinheubach	DB Netze
Reisendenübergänge	DB Netze
Umschlag Miltenberg	Privat/Landkreis
Umschlag Obernburg	Privat/Landkreis
Informationsbroschüre/Events/Kümmerner	Landkreis

Anschlussförderung Bund

Förderung des **Neubaus, Ausbaus und der Reaktivierung von privaten Gleisanschlüssen und multifunktionalen Umschlaganlagen** sowie Ersatzinvestitionen

Förderprogramm richtet sich an Unternehmen in Privatrechtsform (keine Bundeseigenen Eisenbahnen)

Fördersatz :

- **max. 50%** bei privaten Gleisanschlüssen
- **max. 80%** bei multifunktionalen Umschlaganlagen mit diskriminierungsfreiem Zugang

Fördermittelgeber: Eisenbahn-Bundesamt

KV-Förderung Bund

Förderung des **Neubaus, Ausbaus sowie Ersatzinvestitionen für Umschlaganlagen des Kombinierten Verkehrs** (genormte Ladeeinheiten)

Förderprogramm richtet sich an Unternehmen in Privatrechtsform

Max. Förderhöhe **beträgt 80%**

Zweistufiges Verfahren mit Standortklärungsantrag mit Darstellung der Wettbewerbssituation

Landesförderung Freistaat

Gegenwärtig werden die Mittel für Infrastrukturprojekte im Güterverkehr je nach **Verfügbarkeit auf Anfrage** bereitgestellt.

Erarbeitung **einer Projektskizze als Grundlage**

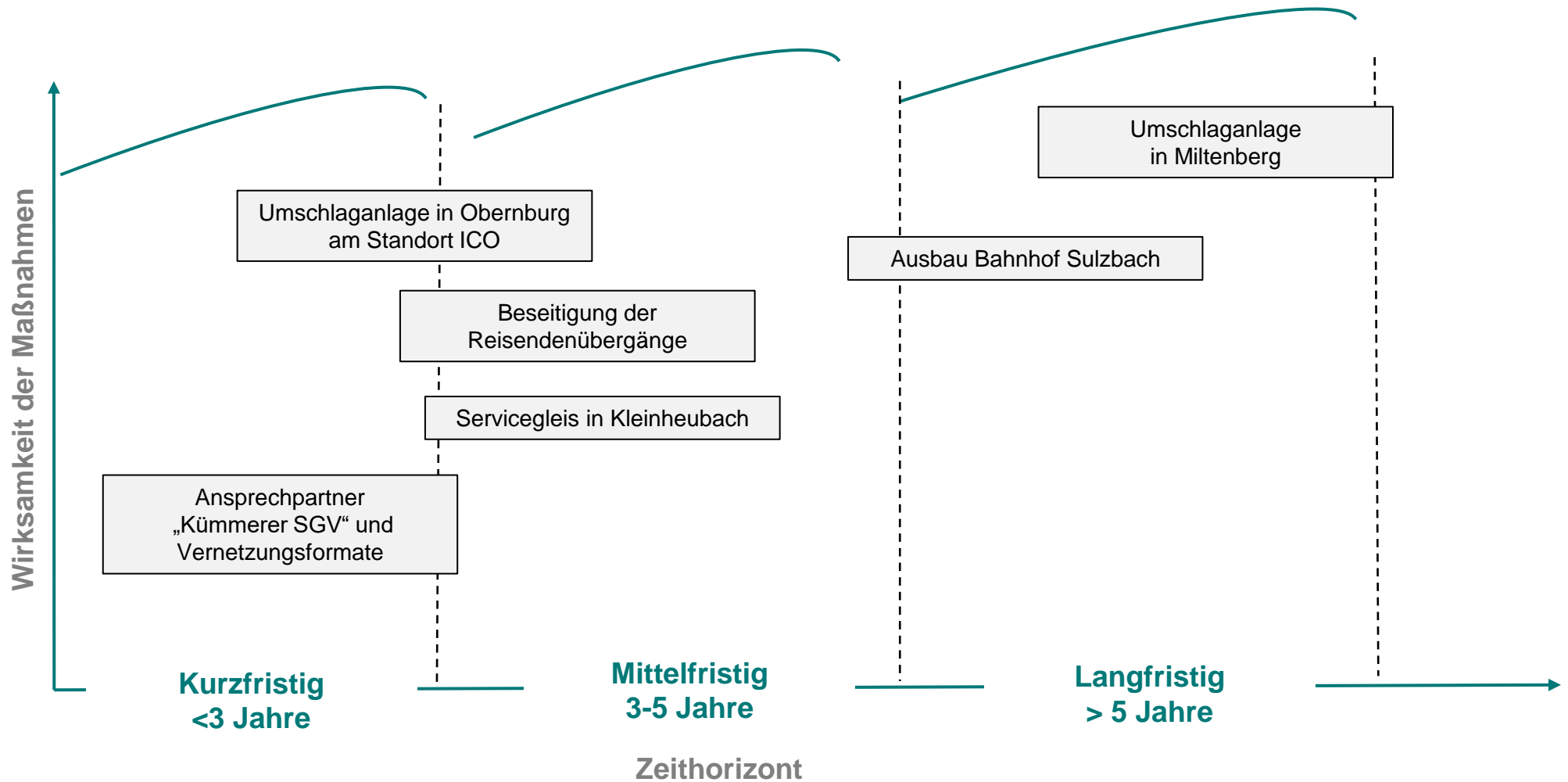
Max. Förderhöhe **beträgt 50%**

Förderung von **Investitionsmaßnahmen und Machbarkeitsstudien**

Die maximalen Förderhöhen sind aufgrund der **Mittelverfügbarkeit und der Regularien limitiert.**

Roadmap

Die signifikanten Effekte sind erst nach Abschluss der Infrastrukturmaßnahme im mittel bis langfristigen Zeithorizont erreichbar



**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!**

- Es besteht eine gewisse **Unpaarigkeit der Verkehre**. Die Unternehmen benötigen Rohstoffe im Eingang und versenden Container im Ausgang. Im Ausgang sind die Relationen maßgeblich die großen Seehäfen Hamburg und Bremerhaven sowie Rotterdam und Antwerpen.
- Maßgebliche Engpässe aus Sicht der derzeitigen Nutzer des SGV **liegen in der nicht vorhandenen Infrastruktur, um Züge zu puffern und längere Züge zusammenzustellen**. Überdies werden bei steigendem Aufkommen **mehr Trassen über den Tag hinweg benötigt**.
- Einige große Verlader in der Region haben **vordergründig Stückgutverkehre auf Paletten** mit ganz verschiedenen Transportzielen. Für diese kleinteiligen Güter und Transporte kommt derzeit der **SGV nicht in Frage**.
- Die Transportanforderungen der Unternehmen variieren. Für Mengen im Eingang **ist der Transportpreis und die Zuverlässigkeit neben der Nachhaltigkeit** von besonderer Wichtigkeit. Im Ausgang ist die **Zuverlässigkeit der Einhaltung der Termintreue** von besonderer Wichtigkeit. Der Preis ist hierbei nicht der wesentliche Faktor.
- **Die gegenwärtige Marktlage beeinflusst auch den Schienengüterverkehr im negativen Sinne**. Neben hohen Verspätungen fallen derzeit auch häufig Verkehre aufgrund der angepassten Personalsituation bei den EVU aus. Auch ist die Wagenverfügbarkeit derzeit limitiert.
- Um eine Mengenverlagerung zu ermöglichen, **müssen Güter unterschiedlicher Unternehmen gebündelt werden. Dies erfordert einen multifunktionalen Umschlagplatz**.

Zur Hebung der Potentiale sind Infrastrukturmaßnahmen auf dem Abschnitt Aschaffenburg – Miltenberg erforderlich

Kreuzungsgleise

Untersuchung mit dem Fahrplanprogramm ist abgeschlossen.

- **Ergebnisse (Fahrplan Status quo):**
 - Zusätzliche Kreuzungsgleise benötigt, um zusätzlichen SGV zu ermöglichen
 - 2. Gleis für Sulzbach auch für SGV benötigt
 - Höhere Gleisnutzlänge in Klingenberg notwendig



Servicegleise

Leistungsfähigkeitsuntersuchung zu Servicegleisen ist abgeschlossen.

- **Ergebnisse:**
 - Im Raum Miltenberg sind **keine ausreichenden** Servicegleise vorhanden.
 - Zur Bündelung von Mengen verschiedener Unternehmen **sind Servicegleise erforderlich**
 - Für Nutzer des SGV wären **Puffermöglichkeiten von Wagen** abseits der Gleisanschlüsse hilfreich (z.B. Servicegleis Bf. Kleinheubach)

Umschlaganlage

Leistungsfähigkeitsuntersuchung zu Umschlaganlagen abgeschlossen.

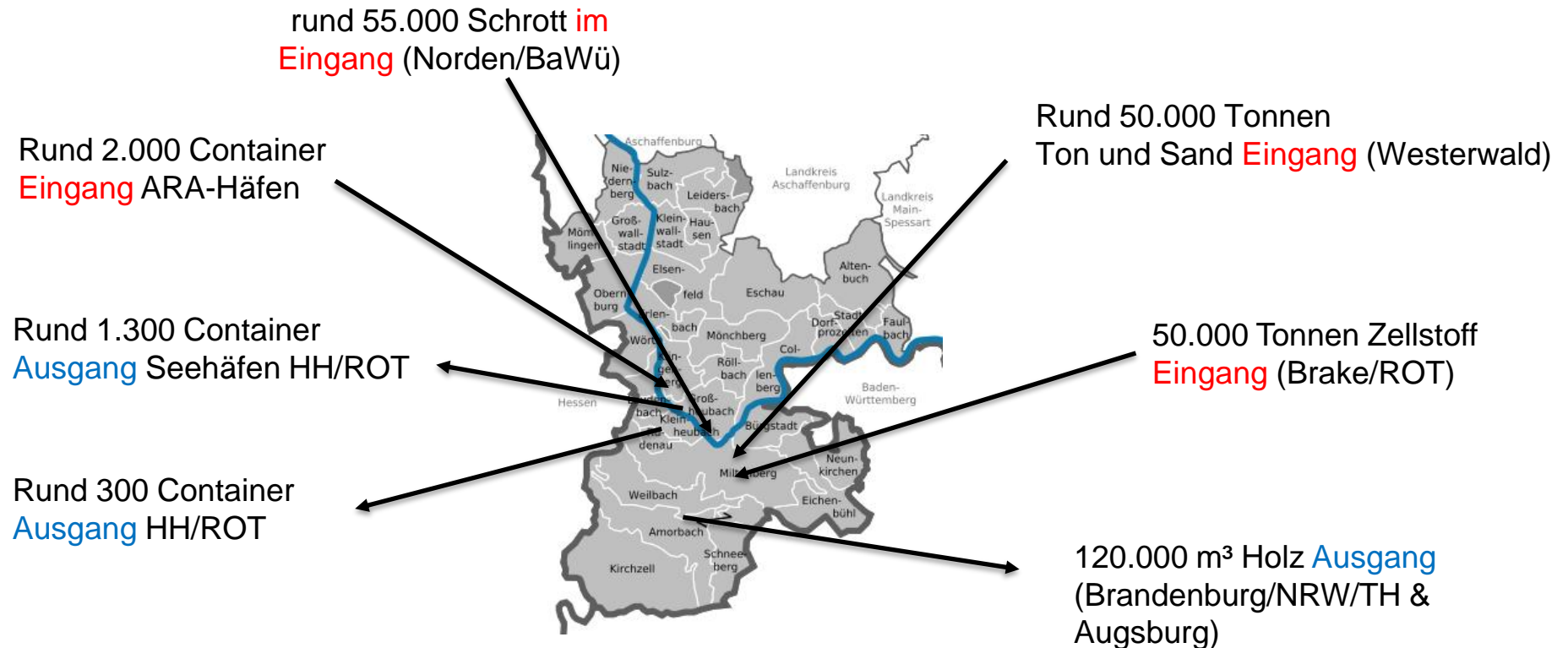
- Die Unternehmen nutzen bereits die Umschlaganlagen in Aschaffenburg und in der Region Frankfurt
- Eine Umschlaganlage ist für Unternehmen ohne eigenen Gleisanschluss die **Voraussetzung für die Nutzung des SGV aus der Region heraus.**
- **Potentielle Standorte:** südl. von Josera oder auf Gelände der ICO (ergänzender Standort Amorbach)



Ergebnis

Engpässe und Schwachstellen im Bereich Infrastruktur und Aufzeigen realistischer Lösungsmöglichkeiten

Übersicht schienenbezogene Potentialmengen pro Jahr über mögliche Umschlaganlage (Angaben der Befragten)



Aus technischer und betrieblicher Sicht ist gegenwärtig nur der Transport im Einzelwagennetzwerk möglich.

- Der Müllsammelplatz in Obernburg-Elsenfeld befindet sich an der Kapazitätsgrenze. Eine Lagerung des Mülls über mehrere Tage ist aus genehmigungsrechtlicher Sicht und mit Blick auf die Kapazitäten nicht möglich. Der nächste Gleisanschluss befindet sich auf dem Gelände der Mainsite.
- Die Stadt und der Landkreis Aschaffenburg zeigen auch großes Interesse an einer Verlagerung der Mülltransporte. Bis zum Jahr 2002 wurden die Transporte über des Einzelwagennetzwerk der DB Cargo abgewickelt.
- Auch bei Stadt und Landkreis Aschaffenburg bestehen gegenwärtig keine Möglichkeiten, Müllcontainer über mehrere Tage zu lagern.
- Die Müllverbrennungsanlage in Schweinfurt verfügt über einen direkten Gleisanschluss. Nach Aussage von DB Cargo wird die Müllverbrennungsanlage regelmäßig schienenseitig bedient.

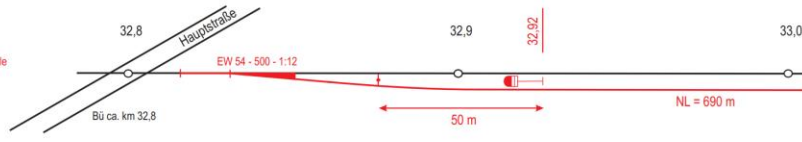
Produktionsform	Technische Machbarkeit	Operative Machbarkeit	Voraussetzung
Kombinierter Verkehr im bestehenden Netzwerk	Ja, Umschlag in KV-Terminal in AB und in Schweinfurt	Nein, da bestehende Züge keine Kapazitäten und keine Direktverbindungen.	3-4 wöchentliche Bedienungen
Ganzzugverkehr	Ja, Zugzerlegung im Hafbahnhof Schweinfurt.	Nein, da keine ausreichende Lagerfläche vorhanden ist.	Lagerfläche in der Region
Einzelwagenverkehr	Ja, Wagengruppe bis Müllverbrennungsanlage	Ja, in Abhängigkeit der Frequenz.	3-4 wöchentliche Bedienungen

Bewertung und Gegenüberstellung der Standorte

	Miltenberg – Grenze Kleinheubach	Obernburg
Vorteile	Möglichkeit zur Hebung aller Potentiale Holzverkehre und Tontransport sowie Schrott	Strategisch günstige Lage für Unternehmen im Maintal
	Sehr geringer Nachlauf zur Fripa bzgl. Papierumschlag und Lagerung	Relativ kurzer Umsetzungszeitraum möglich
	Sehr geringer Nachlauf zu ansässigen Potentialbringer (erhöht Chance auf Umsetzung)	Puffergleise sind im Bahnhof Obernburg vorhanden
	Gleise können auch als Puffer und zur Zugzusammenstellung dienen	Fläche ist bereits hergerichtet und Gleisanschluss besteht (deutlich geringere Kosten)
	Sehr gute straßenseitige Anbindung	Erweiterungsmöglichkeit vorhanden
	Erweiterungsmöglichkeiten bei stufenweise Ausbau	Hebung von Potentialen aus der Mainsite heraus sehr wahrscheinlich
		Nähe zu Müllsammelstation und Möglichkeit zur Lagerung von Müllcontainern
		Zur Schaffung von weiteren Kapazitäten für den SGV ist die Maßnahme nur in Sulzbach notwendig
Nachteile	Grundstücksfrage muss geklärt werden und Wohnbebauung (ein Wohnhaus)	Größere Transportdistanz im Vor- und Nachlauf für Unternehmen im oberen Landkreis MIL (kostenwirksam)
	Hohe Investitionskosten	Potential Holz Ton wahrscheinlich nicht zu heben aufgrund Entfernung zum Produktionsstandort
	Fläche liegt vollumfänglich im Grünzug. Vereinbarkeit muss weitergehend geprüft werden, da umsetzungsrelevant.	Zusätzliches Gleis zur Pufferung und Zugzusammenstellung nahe Miltenberg erforderlich (siehe Kleinheubach)
	Langer Umsetzungszeitraum	Nähe zur KV-Anlage in Aschaffenburg
	Prämisse zur Umsetzung sind die vorgeschlagenen Infrastrukturmaßnahmen an der Strecke	

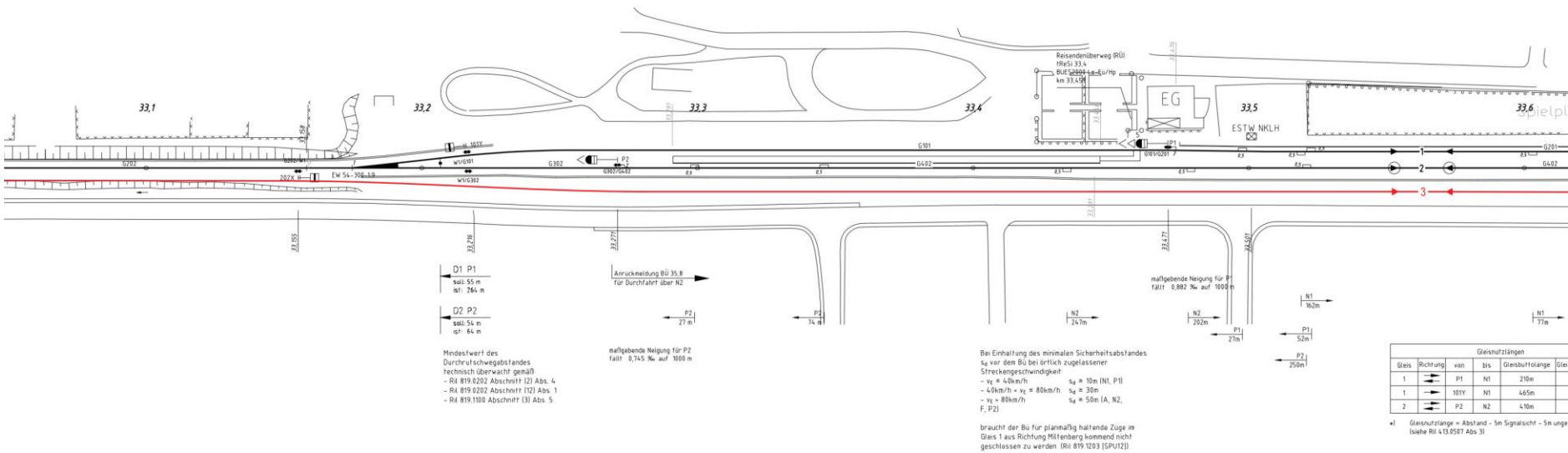
Servicegleise Bahnhof Kleinheubach

Die Standorte der Einfahrsignale sind ggf. anzupassen.



Bf Kleinheubach

ESTW-R (ZSB 2000)
Ortsbezeichner: NKLH
Kennzahl: 06



* Gleisnutztlänge = Abstand - 5m Signalsicht - 5m ungefähre Länge (siehe R4 415.0567 Abs. 3)

Durch weitere Innovationen kann die Attraktivität des SGV als Transportmittel gesteigert werden.

Innovationen mit Vorteil auf das Gesamtsystem

Modulare Güterwagen



Bereits verfügbar

Innovative Umschlagsysteme



Bereits verfügbar

Innovative Umschlagsysteme

- unterschiedliche Techniken am Markt vorhanden
- Weitreichende Potentiale im Markt der nicht kranbaren Sattelaufleger
- Teilweise wird zum Umschlag nur Gleis und Fläche benötigt

Modulare Güterwagen

- Entwicklung in den letzten Jahren weit fortgeschritten
- Modulare Lösungen zum Transport unterschiedlicher Güter in einem Wagen verfügbar
- Weitergehende Forschung zur Effizienzsteigerung

Loktechnik

- Starke Hybridloks mit Elektro- und Dieselmotor verfügbar
- Entwicklung neuartiger Batterie-Rangierloks schreitet fort
- Last-Mile Loks mit kleinem Dieselmotor verfügbar

Autonome fahrerlose Güterzüge

- im Personenverkehr schon existent (U-Bahn Nürnberg)
- Planung seitens DB Fernverkehr ab 2023 autonome Züge zu testen (Herausforderung: Hinderniserkennung)
- Im Güterverkehr Herausforderung Zugintegrität

Smart Wagon & Tracking

- Pilot Programm bei der SBB Cargo mit Bosch
- VTG Connect“-System mit Transpondern
- Bessere Wagenverfolgung mit RFID und GPS Technologie und Planbarkeit der Instandhaltung

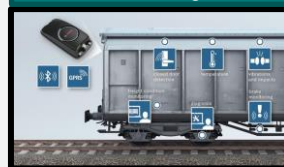
Verlader kann Standort des Güterwagens 24/7 abrufen

Bereits verfügbar



Lokomotivtechnik

Bereits verfügbar



Smart Wagon &
Tracking



Autonome (fahrerlose)
Güterzüge (ATO)



Durch technische Innovationen kann die Wettbewerbsfähigkeit im
SGV zukünftig deutlich verbessert werden

Vorteilhafte Innovationen im Einzelwagen- und Wagengruppenverkehr

Automatische Kupplung



- Heute umständliches zeitintensives Kuppeln mit hoher Unfallgefahr notwendig
- Testbetrieb bereits seit 2019
- EU-weite Umrüstung von 450.000 Güterwagen
- Flächendeckende Migration bis zum Jahr 2030
- Deutliche Effizienzgewinne und Steigerung der Kapazität in Zugbildungsanlagen um bis zu 40%



Automatisches Rangieren



- Verschiedene Forschungs- und Pilotprojekte
- letzten Kilometer zum jeweiligen Kunden autonom, so dass kein Rangierlok notwendig
- Auch autonome Rangierloks (ohne Personal) sind im Testbetrieb (Rangierterminal 4.0)
- Größerer Einsatz von autonomen Rangierloks kann bereits in wenigen Jahren erwartet werden

