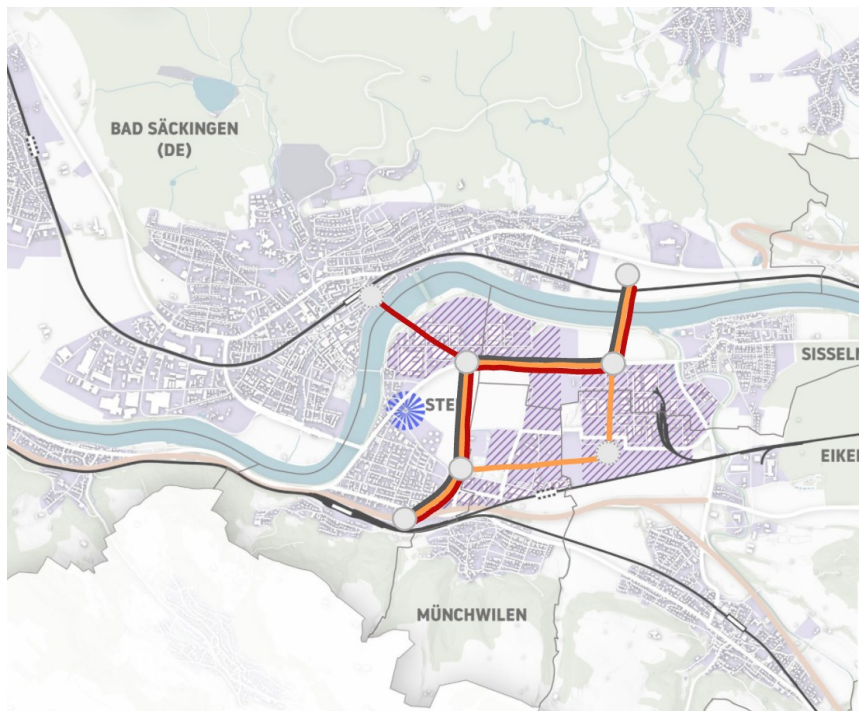


Gesamtheitliche Betrachtung eines ÖV- Systems in Hochlage Sisslerfeld

Bericht

Kanton Aargau, Departement Bau, Verkehr und
Umwelt

20. Mai 2026



Bearbeitung

Samuel Urech

MSc ETH in Raumentwicklung und Infrastruktursysteme/SVI/SIA/VSS

Annina Breu

MSc ETH in Raumentwicklung und Infrastruktursysteme

Metron Verkehrsplanung AG

Stahlrain 2

Postfach

5201 Brugg

T 056 460 91 11

info@metron.ch

www.metron.ch

Begleitung

Conrad Naef

Kanton Aargau, BVU, Abteilung Verkehr, Sektion ÖV

Katrin Schönenberger

Kanton Aargau, BVU, Abteilung Verkehr, Leiterin Sektion Verkehrsplanung

Auftraggeber

Kanton Aargau,

Departement Bau, Verkehr und Umwelt

Abteilung Verkehr

Entfelderstrasse 22

5001 Aarau

Titelbild: Untersuchte/vorgeschlagene grobe Linienführungen und Stationsstandorte gemäss Potenzialstudie, Eigene Darstellung

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	4
1.1	Ausgangslage	4
1.2	Aktuelle Situation	4
1.3	Fragestellungen	4
2	Ausgangslage	6
2.1	Situation – Perimeter	6
2.2	Planungsinstrumente und Konzepte	7
2.3	Bisherige Abklärungen zu einem ÖV-System in Hochlage	10
2.4	Anforderungen an das Transportsystem im Sisslerfeld	13
3	Betrachtete Systeme	14
3.1	Konventioneller ÖV	14
3.2	ÖV in Hochlage	15
3.3	Zwischenfazit	18
4	Systemeigenschaften und Vergleich	19
4.1	Methode und Vorgehen	19
4.2	Vergleich Systemeigenschaften: Beschrieb und Beurteilung	19
4.3	Weitere und vertiefte Aspekte	24
4.4	Voraussetzungen und Mindestanforderungen	31
4.5	Gesetzliche, regulatorische und finanzielle Randbedingungen	31
4.6	Würdigung der wichtigsten Vor-/Nachteile und Fazit	32
5	Fazit und Empfehlungen	35
5.1	Fazit	35
5.2	Empfehlungen	36
	Quellenverzeichnis	37

1 Einleitung

1.1 Ausgangslage

Derzeit wird das GVK Raum Frick-Stein-Laufenburg erarbeitet, worin die zukünftige Abwicklung der Mobilität in der Region geplant wird. In dieser liegt mit dem Sisslerfeld die grösste zusammenhängende Arbeitsplatzzonenreserve des Kantons Aargau mit einem Gesamtpotenzial von zusätzlich 10'000 Arbeitsplätzen. Die Erschliessung des Sisslerfeld hat in den vergangenen Jahren die Region und die regionale und kantonale Politik immer wieder beschäftigt. Aufgrund der heute schon stark belasteten MIV-Strassennetze und vor dem Hintergrund der aktuell eher rudimentären ÖV-Erschliessung des Sisslerfeldes (insbesondere fehlt bisher eine grenzüberschreitende Anbindung über den Rhein) wurden in den vergangenen Jahren immer wieder Vorschläge für neue ÖV-Systeme in Hochlage (bspw. Seilbahnen) zur zukünftigen Erschliessung des Sisslerfeldes vorgeschlagen oder politisch gefordert.

1.2 Aktuelle Situation

Aktuell wird ein Gesamtverkehrskonzept (GVK) für den Raum Frick-Stein-Laufenburg erarbeitet, in welchem mitunter die Entwicklungen im Sisslerfeld und die damit verbundenen Mobilitätsbedürfnisse gesamtheitlich betrachtet werden.

Im Jahr 2025 wurde dem Regierungsrat das Postulat GR.25.73 mit der Forderung, eine Hochseilbahn über den Rhein zwischen Bad Säkingen und Laufenburg in das Sisslerfeld zu prüfen, überwiesen. In seiner Beantwortung hält der Regierungsrat fest, dass bereits Vorabklärungen (Potenzialstudie «Sisslerfeld – Erschliessungssystem in Hochlage» von 2023) getroffen wurden. Sie zeigen, dass ein solches System mit hohen Investitionskosten verbunden und nur unter gewissen Voraussetzungen wirkungsvoll wäre. Zudem stellen sich verschiedene offene Fragen und abzuklärende Punkte. Der Regierungsrat schlägt vor, diese im GVK Raum Frick-Stein-Laufenburg zu klären. Diese Abklärungen werden im vorliegenden Bericht parallel zur Erarbeitung des GVK festgehalten sowie in einem beiliegenden Faktenblatt, welches die Dokumentation des GVK ergänzt, zusammengefasst.

1.3 Fragestellungen

Im Rahmen des Auftrags werden die funktionalen Aspekte eines ÖV-Systems in Hochlage beleuchtet und dem bestehenden, konventionellen ÖV-System gegenübergestellt. Zudem werden folgende Fragestellungen bearbeitet:

- Wodurch zeichnen sich ÖV-Systeme in Hochlage gegenüber konventionellen Systemen aus, welchen Mehrwert bieten sie und welche Nachteile hinsichtlich ihrer Wirkung/Funktion müssen in Kauf genommen werden? Dazu soll der Fokus auf der verkehrlichen und räumlichen Funktion (und nicht auf einem spezifischen Transportsystem) liegen, wie bspw. Bau- und Betriebskosten, Infrastrukturbedarf, Einbettung in die bebaute Umgebung und Landschaft, Erschliessungswirkung, Leistungsfähigkeit, zeitliche und räumliche Etappierung, Einbettung im Gesamtverkehrssystem
- Welche Bedingungen müssen für eine effektive Wirkung (d.h. zur Erreichung der Modalsplit-Anteile resp. der gewünschten Verlagerungswirkung) eines ÖV-Systems in Hochlage erfüllt werden? Inwiefern können die voraussichtlich notwendigen Massnahmen (wie griffiges Mobilitätsmanagement für Firmen, Bewirtschaftung und Kontingentierung von Parkplätzen im Sisslerfeld,

Verkehrssteuerung, Preisgestaltung usw.) umgesetzt werden und fänden sie politischen Rückhalt?

- Können die Mobilitätsziele im Sisslerfeld mit einem ÖV-System in Hochlage im Vergleich zu Massnahmen/Ausbauten im konventionellen ÖV-System besser erreicht werden? Dabei sind Aspekte wie die Umweltwirkung, die Finanzierung sowie das Kosten-Nutzen-Verhältnis zu berücksichtigen?

2 Ausgangslage

2.1 Situation – Perimeter

Die vorliegende Vertiefungsstudie befasst sich mit der Erschliessung des Sisslerfeldes an die umliegenden Gebiete. Der Bearbeitungsperimeter ist in Abbildung 1 dargestellt.

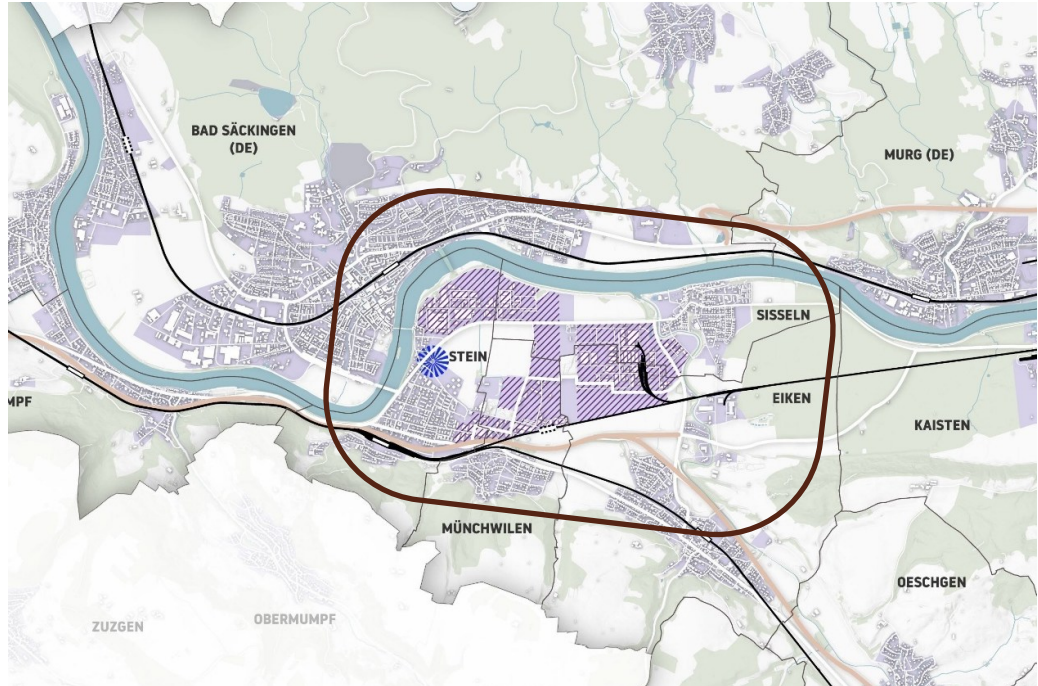


Abbildung 1: Perimeter für Untersuchung ÖV in Hochlage rund um das Sisslerfeld

Strassenseitig ist das Sisslerfeld über den Autobahnanschluss in Eiken an die A3 angebunden, sowie über das Kantonsstrassennetz in Richtung Osten, Süden und Westen. Grenzüberschreitend bestehen in Bad Säkingen – Stein über die Fridolinsbrücke sowie bei Laufenburg über die Hochrheinbrücke je ein Grenzübergang für den motorisierten Verkehr. Zu den Hauptverkehrszeiten sind diese beiden Grenzübergänge stark belastet.

Das Sisslerfeld ist über verschiedene Buslinien direkt von den Bahnhöfen Stein, Frick sowie Laufenburg erschlossen. Künftig werden auch die Bahnhöfe Bad Säkingen und Laufenburg Ost über Buslinien an das Sisslerfeld angebunden.

Eine Bahnstation Sisslerfeld ist im kantonalen Richtplan mit Stand Vororientierung eingetragen.

Für den Fuss- und Veloverkehr bestehen zusätzlich zu diesen beiden Grenzübergängen drei weitere Rheinquerungen wie die Holzbrücke, die alte Rheinbrücke in Laufenburg sowie am Rheinkraftwerk Laufenburg.

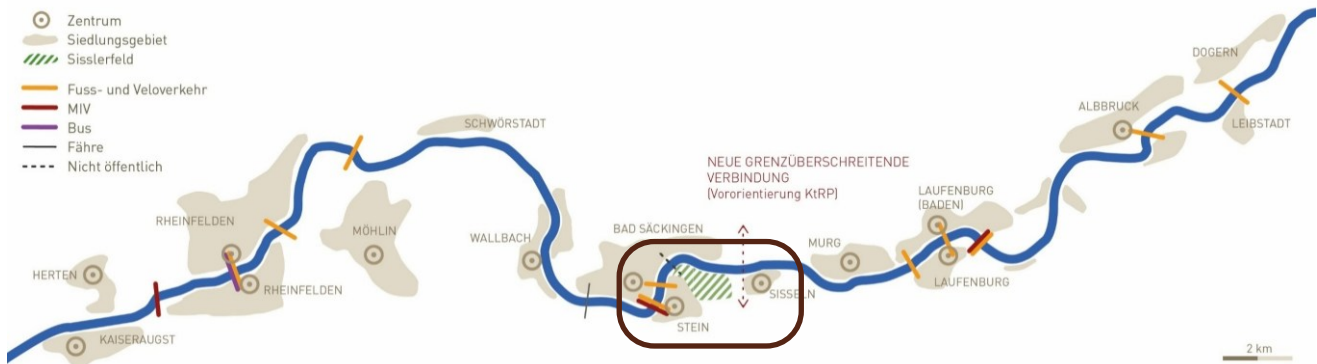


Abbildung 2: Schema Grenzübergänge und Perimeter der Betrachtung ÖV in Hochlage Stand Januar 2026

2.2 Planungsinstrumente und Konzepte

Mit der breit abgestützten Planung des Entwicklungsschwerpunkts Sisslerfeld wurden bereits vertiefte Planungen zur Verbesserung der Erschliessung des Sisslerfeldes gemacht. Dazu gehören neben dem Ausbau des Busangebots und neuen Strassen innerhalb des Sisslerfeldes auch die Verbesserung der grenzüberschreitenden Erschliessung. Dazu wurden ein neuer Rheinübergang bei Sisseln als Ergänzung des Kantonsstrassennetzes, eine neue Rheinquerung für den Fuss- und Veloverkehr, wenn möglich auch für den Busverkehr zwischen Stein und Bad Säckingen, sowie alternative ÖV-Systeme in Hochlage weiter vertieft. Diese Inhalte sind in folgenden Planungsinstrumenten festgehalten.

Kantonaler Richtplan

Im kantonalen Richtplan ist auf Höhe Sisseln ein neuer Rheinübergang für allfällige spätere Ergänzungen des Kantonsstrassennetzes als Vororientierung aufgenommen.

GVK Raum Frick-Stein-Laufenburg

Aktuell wird ein Gesamtverkehrskonzept (GVK) für den Raum Frick-Stein-Laufenburg erarbeitet. Dieses formuliert Strategien und definiert Massnahmen für den Bearbeitungsperimeter von Wallbach über Frick bis Laufenburg. Das GVK berücksichtigt dabei die nördlich des Rheins gelegenen Gemeinden Bad Säckingen, Murg und Laufenburg als Betrachtungsperimeter.

Testplanung und Zielbild 2040+ ESP Sisslerfeld

Für den ESP Sisslerfeld wurde in den Jahren 2020 und 2021 im Rahmen einer Testplanung und der anschliessenden Synthese ein Zielbild 2040+ erarbeitet (vgl. Abbildung 3). Zusätzlich zum Zielbild wurden Stossrichtungen formuliert, welche die notwendigen Planungs- und Entwicklungsschritte zur Entwicklung der Arbeitsplätze, Baureife und des Mobilitätsangebots aufzeigen. Ein ÖV-System in Hochlage wird im Zielbild nicht erwähnt.

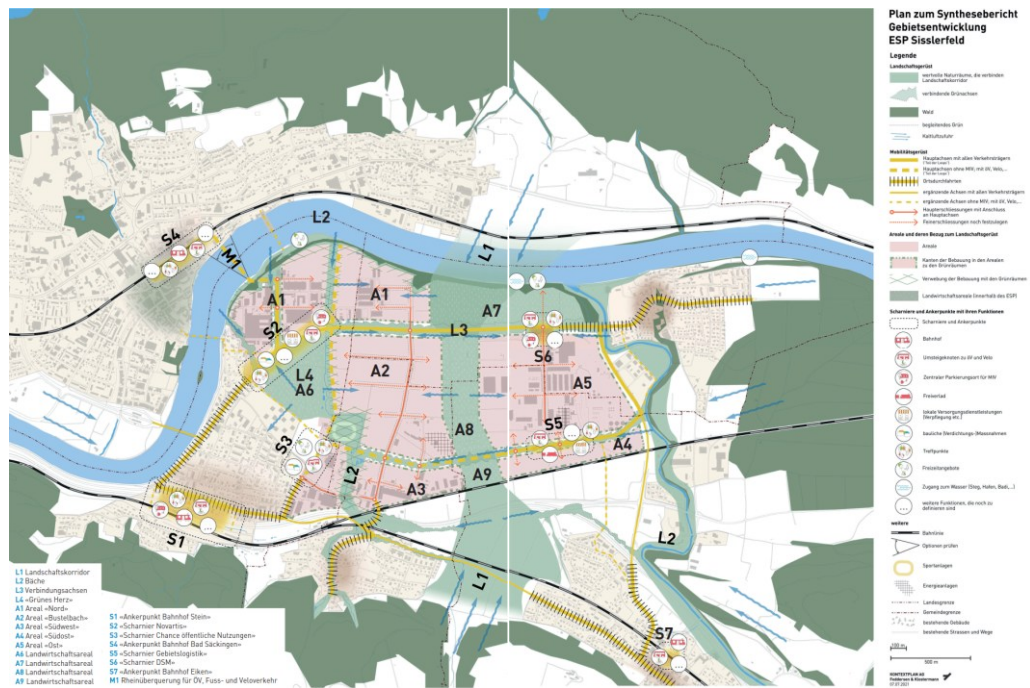


Abbildung 3: Integrales Zielbild 2040+ (Synthesebericht Testplanung zur Gebietsentwicklung «ESP Sisslerfeld», 2021)

Regionaler Sachplan Verkehr

Im regionalen Sachplan Verkehr (2024) wird der Bau eines neuen Systems eines ÖV in Hochlage zur Erschließung des Sisslerfeldes nicht explizit ausgeführt. Im Erläuterungsbericht zum regionalen Sachplan wird allerdings im Zusammenhang mit den offenen Fragestellungen zu einer neuen Rheinquerung zwischen Stein und Bad Säckingen erwähnt, dass auch weitere Optionen für eine Querung, wie beispielsweise die Erstellung einer Seilbahn geprüft werden soll. Das Zielbild Mobilität (vgl. Abbildung 4) zeigt die Position der neuen FVV-ÖV-Rheinquerung und des neuen Rheinübergangs bei Sisseln.

Im regionalen Sachplan Sisslerfeld (Erläuterungsbericht) ist festgehalten, dass der MIV-Anteil am Quell-, Ziel- und Binnenverkehr schrittweise von 70 % (2020) auf mindestens 55 % reduziert werden soll.

Das Monitoring- und Controlling dieser Entwicklung gestaltet sich allerdings aufgrund der weniger stabilen Datenlage (wenige Zählstellen im Perimeter, Ungenauigkeit Verkehrsmodell im Grenzbereich etc.) als Herausforderung. Das aktuell in Erarbeitung befindliche GVK Raum Frick-Stein-Laufenburg sieht dazu einen Ausbau der MIV- und Velozählstellen im Perimeter vor.

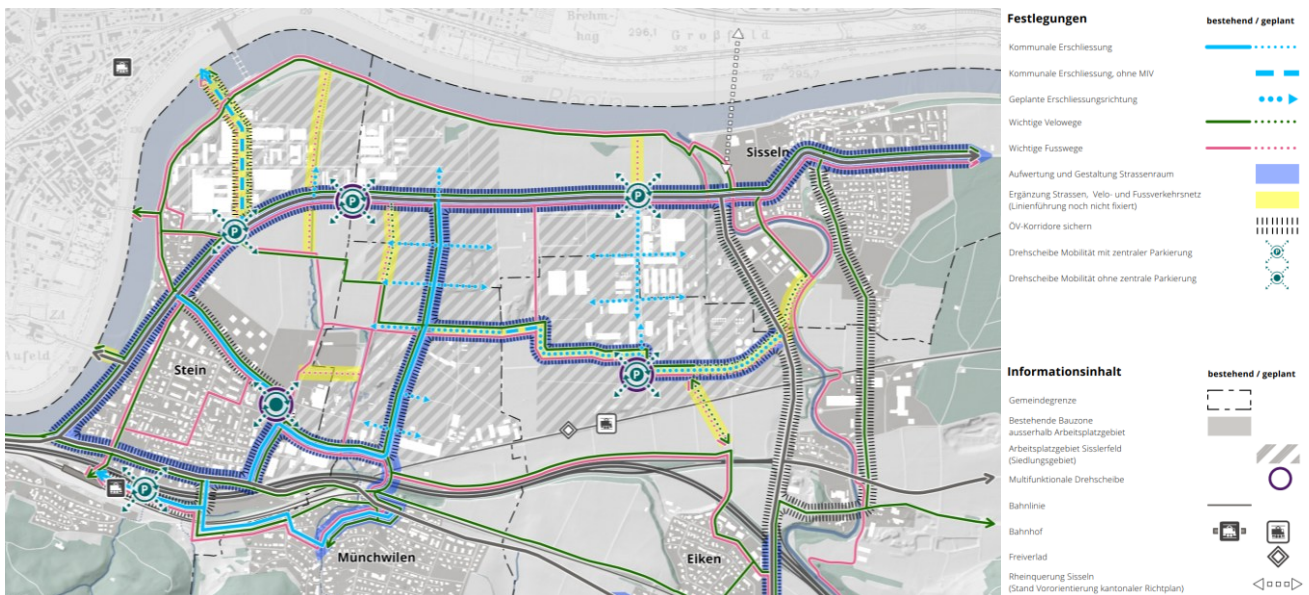


Abbildung 4: Zielbild Mobilität (Regionaler Sachplan Sisslerfeld, 2024, Ausschnitt)

Verkehrskonzept

Im Verkehrskonzept zum ESP Sisslerfeld (BVU AG, Abteilung Verkehr, Stand 2022) wird erläutert, dass Ansätze wie U-Bahnen oder Seilbahnen im Rahmen der Testplanung geprüft und in einer frühen Phase wieder verworfen wurden. Dies, da Seilbahnen nur einzelne Orte und nicht ein ganzes Gebiet erschliessen und schwierig in die flache Landschaft einzubetten wären. Allerdings sollten weitere konzeptionelle Überlegungen, wie die Idee einer Seilbahnverbindung anstelle einer Brücke für eine zusätzliche Verbindung über den Rhein zu einer dezentraler Parkierungsanlage auf deutscher Seite, in diesem Themengebiet nicht ausgeschlossen werden.

KGV Sisslerfeldgemeinden

Im auf Basis des regionalen Sachplans erarbeiteten KGV der Sisslerfeldgemeinden Eiken, Münchwilen, Sisseln und Stein aus dem Jahr 2024 ist die neue Rheinquerung Stein-Bad Säkingen als ÖV-Korridor verzeichnet. Für den Rheinübergang bei Sisseln wird auf den kantonalen Richtplan verwiesen und in den Plänen ist eine Trasseefreihaltung für die Kantonsstrasse (Vororientierung) festgehalten. Ein ÖV-System in Hochlage wird im KGV nicht erwähnt.

Übersicht Planungsinstrumente

Die folgende Übersicht zeigt, in welchen Planungsinstrumente die Infrastrukturen Rheinübergang Sisseln, Rheinquerung Stein-Bad Säckingen und ein ÖV-System in Hochlage behandelt werden.

Planungsinstrument	Rheinübergang Sisseln	Rheinquerung Stein-Bad Säckingen	ÖV-System in Hochlage
Kantonaler Richtplan	Eintrag als Vororientierung	---	---
Regionaler Sachplan Sisslerfeld	Verweis auf KRP und Massnahme der Verkehrsstudie Hochrhein-Bodensee mit Realisierungshorizont 5-10 Jahren (Stand 2021)	Eintrag als Vororientierung im regionalen Sachplan, Hohe Bedeutung für FVV und ÖV	Im Erläuterungsbericht erwähnt als mögliche Alternative zur Rheinquerung Stein-Bad Säckingen
Verkehrskonzept ESP	Horizont 2040, für Verkehrskonzept demnach nicht relevant	---	In Testplanung verworfen, weitere konzeptionelle Überlegungen nicht ausgeschlossen
KGV Sisslerfeldgemeinden	Verweis auf KRP	Eintrag für Fuss- und Veloverkehr, sowie wenn möglich für ÖV	---

Tabelle 1: Übersicht Rheinquerungen und ÖV-System in Hochlage in verschiedenen Planungsinstrumenten

2.3 Bisherige Abklärungen zu einem ÖV-System in Hochlage

Potenzialstudie Erschliessungssystem in Hochlage

Die Potenzialstudie zum Erschliessungssystem in Hochlage für das Sisslerfeld aus dem Jahr 2023 hat die Möglichkeiten und das Potenzial eines ÖV-Erschliessungssystems in Hochlage untersucht. Dabei wurden verschiedene Systemvarianten betrachtet. Die Anforderungen an ein Erschliessungssystem in Hochlage wurden gemeinsam mit Kanton und Gemeinden an einem Workshop diskutiert und wie folgt festgelegt:

- Anbindung an ein P+R-Angebot in Bad Säckingen
- Anbindung an bestehende und geplante Verkehrsinfrastrukturen
- Hohe Leistungsfähigkeit insb. für Hauptverkehrszeiten
- Ganztagesbetrieb, sodass das Angebot auch für Arbeitnehmende im Schichtbetrieb zur Verfügung steht

Die Potenzialstudie betrachtet dabei den Quell-/Zielverkehr des Sisslerfeldes und geht davon aus, dass die erwarteten 15'000 Arbeitsplätze im Sisslerfeld räumlich weit verteilt sind, weshalb das Gebiet in vier Quadranten unterteilt wurde. Dabei ist der Grossteil der Arbeitsplätze im westlichen Teil des Entwicklungsschwerpunkts vorgesehen. Die Potenzialstudie weist darauf hin, dass es aufgrund der nur bedingt vorhersehbaren dynamischen Entwicklung des Sisslerfeldes zu starken Abweichungen der räumlichen Verteilung der Arbeitsplätze kommen kann. Für den Quellverkehr wird davon ausgegangen, dass die Arbeitnehmenden zu ungefähr vergleichbaren Anteilen (20-30 %) aus DE West, DE Ost, CH Ost und CH West kommen.

In der Potenzialstudie wurden drei Linienführungsszenarien betrachtet (vgl. Abbildung 5). Bei allen drei Varianten sind jeweils eine Station am Bahnhof Stein, nahe der Industriestrasse, an der Schaffhauserstrasse nahe Novartis und nahe der DSM, sowie eine P+R-Anlage nördlich des Rheins zwischen Bad Säckingen und Murg vorgesehen (vgl. «Szenario Basis»). Im «Szenario Parallel» ist zusätzlich ein Halt im Südosten des Sisslerfeldes und der neuen Südspange vorgesehen. Das «Szenario Bahnhof» sieht zusätzlich zum Basisangebot eine Verbindung zum Bahnhof Bad Säckingen vor.

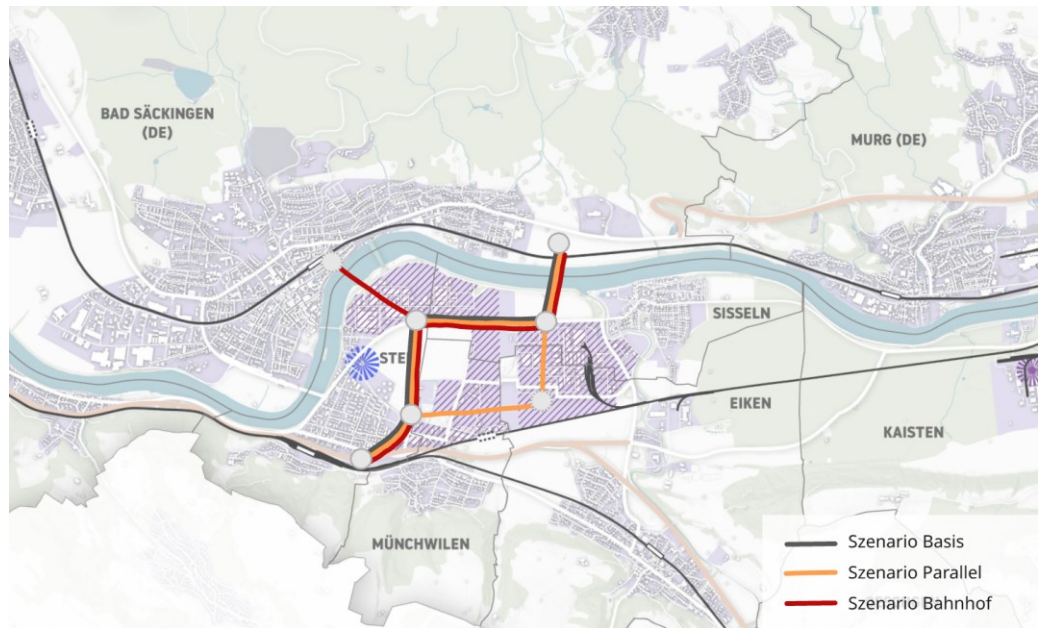


Abbildung 5: Betrachtete Szenarien ÖV-System in Hochlage in Potenzialstudie (eigene Darstellung)

Die Abschätzung des Fahrgastpotenzials geht für alle drei Szenarien davon aus, dass ein Grossteil der Pendelnden aus dem süddeutschen Einzugsgebiet das neue System in Hochlage als reines ÖV-Angebot oder in Kombination mit einer P+R-Anlage nutzt. Die Modellierung geht bei einer Umsetzung von restriktiven Parkierungsmanagementmassnahmen von einem ÖV-Anteil von ca. 35-55 % aus der Schweiz und ca. 10-30 % aus Deutschland aus. Tabelle 2 zeigt das geschätzte Maximalpotenzial an Fahrgästen für die drei Szenarien.

Szenario	Pendler, die das System nutzen	Fahrten pro Tag	Anteil Fahrgäste aus der Schweiz	Anteil Fahrgäste aus Deutschland
Basis	5'500	11'000	55 %	45 %
Parallel	6'500	13'000	55 %	45 %
Bahnhof	6'500	13'000	50 %	50%

Tabelle 2: Schätzung Maximalpotenzial (Faktenblatt zur Potenzialstudie ÖV in Hochlage, 2023)

Die Potenzialanalyse kommt zum Schluss, dass die beiden stärker ausgebauten Varianten «Parallel» und «Bahnhof» ein höheres Potenzial an Systemnutzenden aufweisen. Im Szenario «Parallel» beruht dies auf der zusätzlichen Anbindung des Zielgebiets Südost, im Szenario «Bahnhof» werden Fahrgäste ab Bahnhof Bad Säckingern direkt an das System angebunden.

Da das Sisslerfeld in allen drei Szenarien sehr gut mit dem MIV erreichbar ist und gleichzeitig die ÖV-Erschliessung im süddeutschen Einzugsgebiet niedriger ist, wird eine hohe Verlagerung des deutschen MIV-Anteils am Modal-Split auf den ÖV ohne weitere nachfragelenkende Massnahmen als wenig realistisch eingeschätzt.

Postulat GR.25.73

Im Mai 2025 wurde von mehreren Mitgliedern des Grossen Rats ein Postulat eingereicht, welches den Regierungsrat auffordert, eine Hochseilbahn zwischen Bad Säkingen und Laufenburg ins Sisslerfeld zu prüfen. Dabei sollte aufgezeigt werden, welche Vor- und Nachteile sowie Einflüsse auf die Verkehrsströme eine solche Hochbahn hätte.

In der Beantwortung des Postulats verweist der Regierungsrat auf die im Jahr 2023 erarbeiteten Potenzialstudie und kommt zum folgenden Fazit:

- Aufgrund der Weitläufigkeit ist ein System mit mehreren Stationen und voraussichtlich unterschiedlichen Linienführungen notwendig. Dies führt zu grossen Investitionskosten.
- Diese hohen Investitionskosten können nur durch eine grosse Anzahl Fahrgäste gerechtfertigt werden. Dies ist möglich, wenn die Zahl der Beschäftigten stark zunimmt und ein grosser Anteil der Pendelnden das System nutzt. Es wird davon ausgegangen, dass diese notwendige Anzahl Fahrgäste nur erreicht werden, wenn das System sowohl von Pendelnden aus der Schweiz als auch von Grenzgänger aus Deutschland genutzt wird.
- Für diesen notwendigen Umstieg vom Auto in ein System in Hochlage sind wirkungsstarke Begleitmassnahmen, wie der Bewirtschaftung und Kontingentierung der Parkplätze im Sisslerfeld hervorzuheben.

Der Regierungsrat verweist darauf, dass die erneute Überprüfung im Zusammenhang mit dem aktuell erarbeiteten GVK und den darin festgelegten Zielsetzungen und Massnahmen stattfinden soll. Dabei sollen insbesondere die folgenden Punkte geklärt werden:

- Sind die Minimalbedingungen für ein System in Hochlage erfüllt?
(Umsetzung von Mobilitätsmanagementmassnahmen, inkl. verbindlichen kommunalen Rahmenbedingungen)
- Können die Mobilitätsziele mit einem System in Hochlage besser erreicht werden als mit anderen Massnahmen und Systemen?
(Abwägung Umweltwirkung, Finanzierung, Kosten-Nutzen-Verhältnis)
- Findet ein System, das die Parkierung der Unternehmen auf die Nordseite des Rheins auslagert, in Deutschland ausreichend Akzeptanz, sodass eine Umsetzung realistisch erscheint?

Diese Fragen werden im Rahmen dieses Berichts beantwortet.

2.4 Anforderungen an das Transportsystem im Sisslerfeld

Aufgrund der Potenzialstudie und den übrigen Planungsinstrumenten und Konzepten werden nachfolgend die funktionalen Anforderungen an das Transportsystem im öffentlichen Verkehr (in Hochlage oder konventionell) im Sisslerfeld zusammengefasst.

Nachfrage und Kapazität

Die Potenzialstudie geht bei ca. 15'000 Arbeitsplätzen im Sisslerfeld in den drei geprüften Szenarien von ca. 5'500-6'500 täglichen Pendelnden aus (vgl. Kapitel 2.3). Dieses Personenaufkommen resultiert in täglich 11'000-13'000 Fahrten mit dem System in Hochlage. Unter Berücksichtigung des Beschäftigungsgrads und des Home-Office-Anteils von ca. 10 % schätzt die Potenzialstudie eine Bandbreite von 8'000 bis 12'000 täglichen Fahrten als realistischer ein.

Betriebszeiten und Takt

Es wird davon ausgegangen, dass auch im Sisslerfeld je eine Morgen- und Abendspitze zur Hauptverkehrszeit zu erwarten ist. Da viele der Unternehmen im Sisslerfeld auch auf Schicht- und Nacharbeit angewiesen sind, wird allerdings auch in den Nebenverkehrszeiten über den Tag sowie in den Randzeiten Nachfrage für das ÖV-Angebot bestehen. Somit muss das Transportsystem im Sisslerfeld sowohl in der Lage sein, die starke punktuelle Nachfrage zur Hauptverkehrszeit zu bedienen, als auch durch ggf. verlängerte Betriebszeiten. Bei den verlängerten Betriebszeiten ist zu beachten, dass eine Anreise ausschliesslich durch den ÖV auch bedingt, dass die Pendelnden auch am Startort in der Randzeit mit dem ÖV zum Sisslerfeld reisen können.

Erschliessungswirkung

Die Zielorte im Sisslerfeld sind auf dem grossflächigen Gebiet differenziert verteilt und liegen teilweise weit auseinander. Es wird davon ausgegangen, dass aufgrund der Arbeitsplatzverteilung ein Grossteil der Zielorte im Nordwesten und Südwesten des Areals in Stein, Sisseln und Münchwilen angesiedelt sein wird. Auch die einzelnen Areale der Unternehmen sind teilweise weitläufig.

Ausserdem liegen die einzelnen Areale der Unternehmen nicht alle entlang eines Korridors, sondern sind strassenseitig über das gesamte Sisslerfeld verteilt und über die Haupt-, Schaffhauser-, Sissler- und Laufenburgerstrasse, sowie über die neue Südspange erschlossen.

Etappierbarkeit

Das Sisslerfeld wird über den Horizont 2040 hinaus schrittweise entwickelt. Nach Abschluss der gemeinsamen kantonalen und regionalen Planungen zum Sisslerfeld ist diese Entwicklung (nach der Übernahme in die kommunalen Bau- und Nutzungsordnungen) primär von den privaten Grundeigentümerschaften abhängig. Der Kanton und die einzelnen Gemeinden können die Entwicklung nicht abschliessend beeinflussen.

Für eine effiziente Abstimmung der ÖV-Kapazität auf die tatsächliche Nachfrage sollte das ÖV-System in Etappen ausgebaut werden können.

Abstimmung auf ÖV und MIV

Der Takt und die Kapazität der Transportgefässe (Bus, Gondel, Tram, etc.) haben einen Einfluss darauf, wie viele Personen bei punktuell hoher Nachfrage ohne grosse Wartezeiten transportiert werden können. Dies ist beispielsweise bei einer Zugankunft oder Schichtbeginn /-ende der Fall. In Kombination einer Wegekette mit dem MIV (P+R-Angebot) wird generell eher mit einer stetigen Ankunft von Fahrgästen gerechnet.

Dies stellt für ein ÖV-System, welches sowohl auf die Bahnanschlüsse wie auch auf ein P+R-Angebot abgestimmt werden soll, eine Herausforderung dar.

3 Betrachtete Systeme

3.1 Konventioneller ÖV

Definition

In der vorliegenden Betrachtung entspricht der konventionelle ÖV dem bereits vorhandenen ÖV-System mit Bus- und Bahnlinien inklusive allfälliger Erweiterungen. Für die Erschliessung des Sisslerfeldes sind insbesondere Buslinien im Strassenverkehr relevant. Dabei wird angenommen, dass diese wie heute üblich durch den Kanton bestellt und finanziert und durch Transportunternehmen betrieben werden. Es ist davon auszugehen, dass die Busse bis auf Weiteres mit grossen Gefässen (Standard- oder Gelenkbusse) und Fahrpersonal verkehren.

Neben Buslinien ist im Perimeter Sisslerfeld, sowie grenzüberschreitend grundsätzlich auch der Einsatz eines Tramsystems nicht ausgeschlossen. Dazu bestehen aktuell allerdings keine konkreten Planungen. Daher wird für den konventionellen ÖV in der Planung bis auf Weiteres lediglich der Einsatz eines Bussystems berücksichtigt.

Geplantes Angebot

Mit dem Fahrplanwechsel 2025/26 wurden bereits einige Änderungen im Schweizer Bahnangebot: so besteht in Stein neu ein zusätzlicher Halt des IR36 «Flugzug». Darauf abgestimmt wurden leichte Anpassungen im Busbetrieb vorgenommen und das Angebot verbessert.

Ab 2028 entstehen mit der Elektrifizierung und Angebotsausbau der Hochrheinbahn Änderungen am Bahnangebot auf Badischer Seite. Der IRE Basel Bad – Schaffhausen – Singen bedient Bad Säckingen mit bis zu 2 Zügen pro Stunde und wird teilweise nach St.Gallen verlängert. Zusätzlich sind im Sisslerfeld für den Zeitraum 2028/29 mehrere Entwicklungen vorgesehen. Der definitive Standort der Kantonsschule Stein wird in Betrieb genommen, die Südspange soll fertiggestellt werden und es sind mehrere neue resp. angepasste Bushaltestellen (unter anderem im Umfeld der bestehenden Haltstelle Stein, Novartis) geplant.

Diesen Angebotsausbau der Hochrheinbahn und die fortschreitende Entwicklung im Sisslerfeld nimmt der Kanton Aargau zum Anlass, einige Änderungen am Busangebot vorzunehmen. Daher wird aktuell ein neues Buskonzept für den Perimeter erarbeitet. Zum Zeitpunkt der Bearbeitung (Februar 2026) umfasst dieses die folgenden Elemente:

- Verlegung der Linie 143 auf die Südspange zur Verbesserung der Fahrplanstabilität und einer 30'-Takt Erschliessung der Bachem.
- Die Hauptkurse nach Laufenburg werden über die neue Südspange geführt. Dies soll die Fahrplanstabilität der Kurse verbessern. Dennoch verkehren in der Hauptverkehrszeit weiterhin vier Busse pro Stunde auf der Schaffhauserstrasse zur Novartis. Einige dieser Kurse werden weiter nach Sisseln und Laufenburg geführt.
- Neue Buslinie zur Erschliessung der bisherigen Gebiete
- Neue grenzüberschreitende Buslinie Stein Säckingen – Bad Säckingen über die Fridolinsbrücke. Die Buslinie bietet eine direkte Verbindung zwischen Stein und Bad Säckingen, wo sie einen Anschluss von/nach Waldshut und von/nach Basel ermöglicht.
- Verlängerung der Linie 143 nach Laufenburg-Ost (Baden) in der HVZ über die Hochrheinbrücke

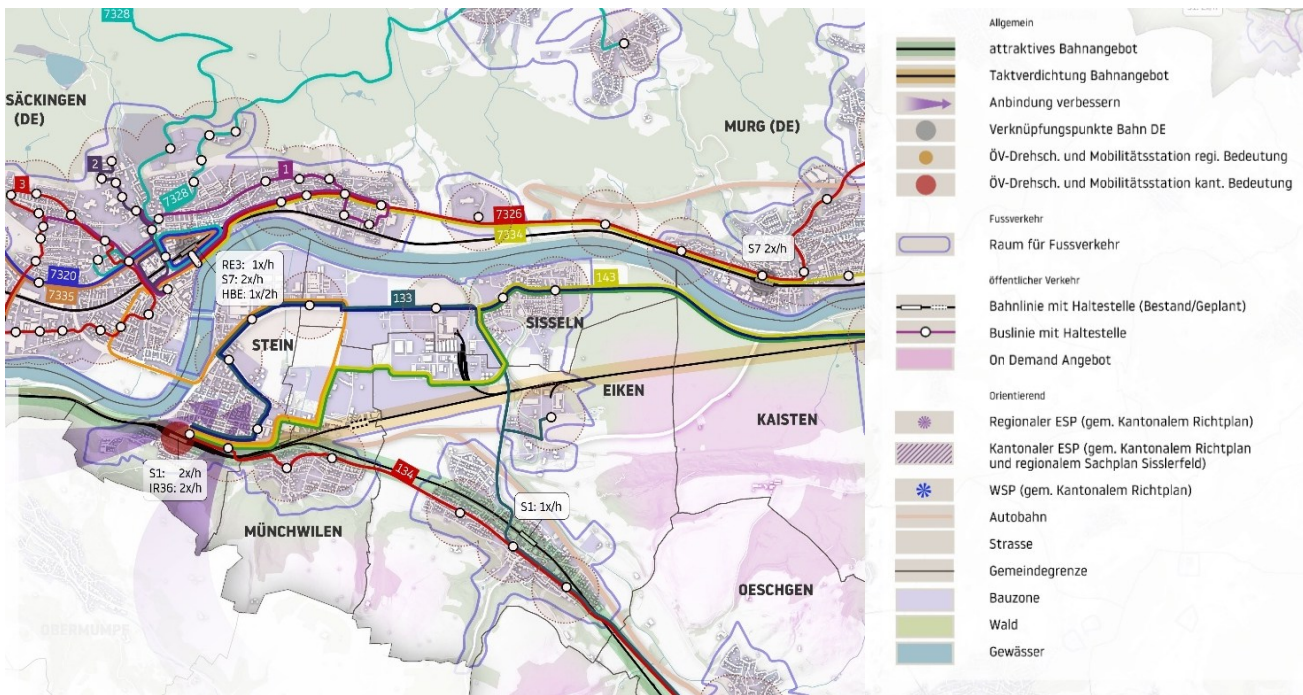


Abbildung 6: Zoom-In Sisslerfeld geplantes ÖV-Angebot 2028+ (Arbeitsstand Januar 2026)

Neue Rheinquerungen

Im Raum Sisslerfeld sind neue, zusätzliche Rheinquerungen für den ÖV und den Fuss-/Veloverkehr in Diskussion (vgl. Ausgangslage). Eine solche zusätzliche Rheinbrücke für den ÖV würde im grenzüberschreitenden Verkehr ein attraktiveres und zuverlässigeres konventionelles Bussystem erlauben (Verzicht auf die Fahrt im Mischverkehr auf der stark belasteten Fridolinsbrücke, allenfalls direktere Linienführung zwischen dem Bahnhof Säckingen und dem Sisslerfeld). Eine neue Rheinbrücke ist jedoch keine zwingende Voraussetzung für die Weiterentwicklung des konventionellen ÖV-Systems.

3.2 ÖV in Hochlage

Definition

In der vorliegenden Betrachtung wird unter «ÖV in Hochlage» ein Transportsystem definiert, welches über dem Boden zwischen Stationen verkehrt und grundsätzlich Teil des ÖV-Systems mit allen entsprechenden Eigenschaften (Stichwort Hindernisfreiheit, Beförderungspflicht...) verkehrt. Der Fokus liegt dabei auf der transporttechnischen Funktion und noch nicht auf einem konkreten System. Die Potenzialstudie unterscheidet zwei Grundformen: seilgeführte und schienengeführte Systeme. Für Beispiele von solchen Systemen mit detaillierten Angaben zu Einsatzorten und transporttechnischen Eigenschaften wird auf die Übersicht in der Potenzialstudie verwiesen.

Beide Systeme können als Stetigförderer betrieben werden. Aus der Potenzialstudie geht hervor, dass für beide System eher grössere Transportgefässe (also keine Kleingondeln für lediglich sechs bis acht Personen) notwendig wären, um die notwendigen Kapazitäten anzubieten und insbesondere Nachfragespitzen effektiv bedienen zu können. Es sind wenige (innerhalb des Gebietes ca. vier) Stationen vorgesehen. Entlang der Strecke sind keine weiteren Haltestellen vorgesehen.

Geplantes Angebot

Die Potenzialstudie zeigt folgende Vorschläge zur Linienführung und den Stationsstandorten eines ÖV-Systems in Hochlage:

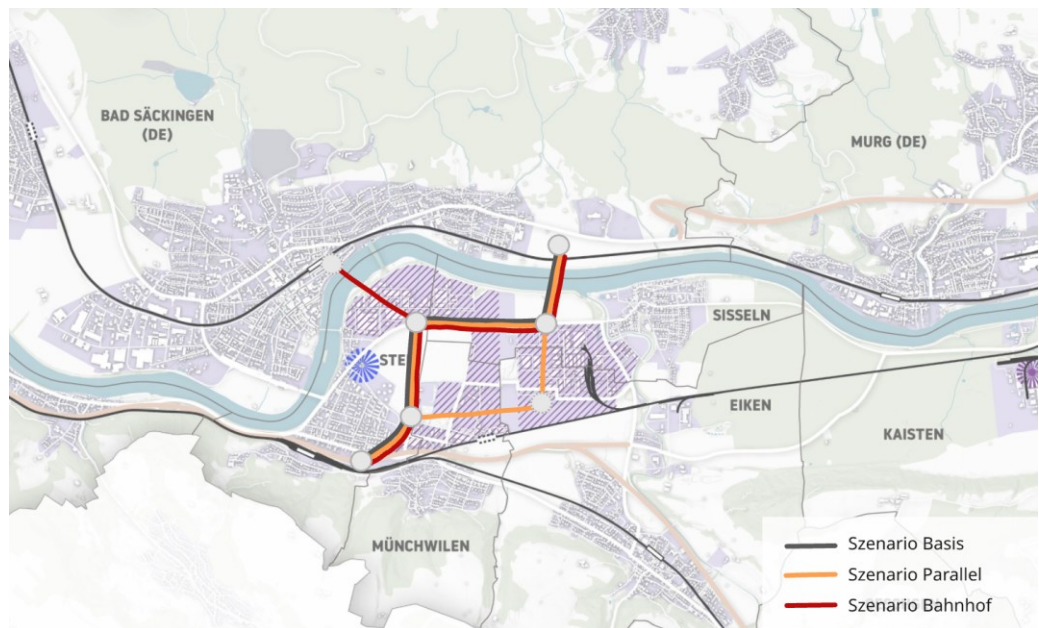


Abbildung 7: Untersuchte/vorgeschlagene grobe Linienführungen und Stationsstandorte gemäss Potenzialstudie
Eigene Darstellung

Die Potenzialstudie (weitere Grundlagen gibt es nicht) macht keine Aussage zum konkreten Angebot, welches durch ein System in Hochlage möglich wäre. Es ist davon auszugehen, dass die Stationen durch regelmässig verkehrende Einzelgefässe (Stetigförderer) miteinander verbunden würden.

Seilgeführtes System

Nachfolgende Skizze illustriert das Prinzip eines seilgeführten Systems:

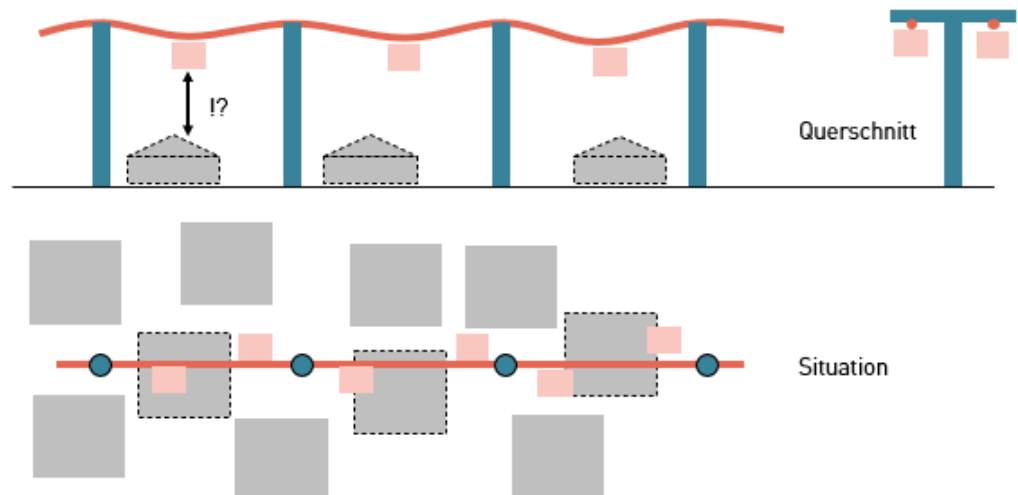


Abbildung 8: Skizze seilgeführtes System

Bemerkungen:

- Seil wird über einzelne Stützen geführt
- Richtungswechsel können lediglich in Stationen stattfinden
- Die Stationen können theoretisch ebenerdig angeordnet und das Seil von den Masten nach unten geführt werden.

- Zwischen den Stützen bleibt der Boden unterhalb der Bahn frei
- Bei ausreichendem Abstand (relevant ist vor allem der Brandschutz, Richtwert 20 m) ist eine Bebauung/Nutzung unterhalb der Seilbahn möglich
- Es müssten eher grössere Gefässe mit einer Kapazität von mehr als 20 Personen pro Gondel eingesetzt werden.
- Es sind keine Haltestellen entlang der Strecke ausserhalb von Stationen möglich.

Schiengeführtes System

Nachfolgende Skizze illustriert das Prinzip eines schienengeführten Systems:

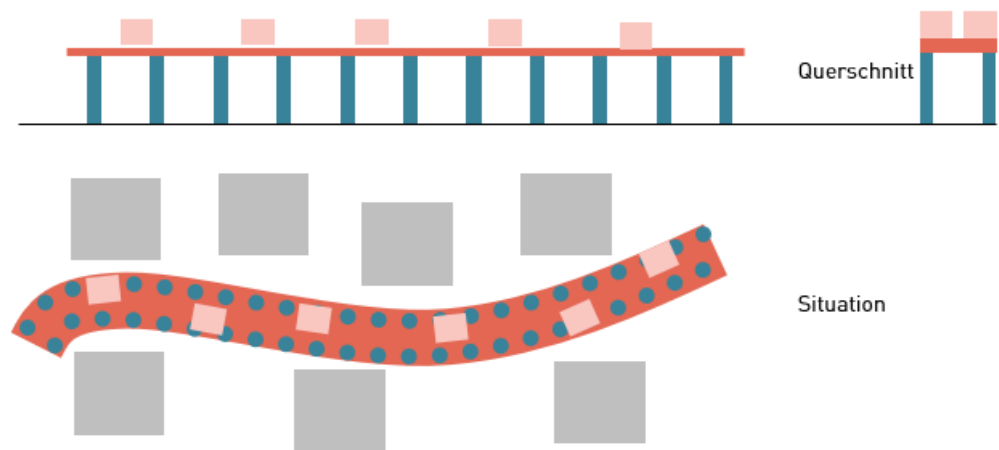


Abbildung 9: Skizze schienengeführte System

Bemerkungen:

- Setzt ein Tragwerk für die Hochbahn (höhere Lasten, Steifigkeit usw.) voraus
- Geringer Abstand der Trägerelemente
- Geringere Höhenlage der Bahn aufgrund des Tragwerk und Stationen (geringe vertikale Flexibilität gegenüber Seil)
- Richtungswechsel sind gegenüber der Variante mit Seil flexibler möglich
- Stärkere Beanspruchung darunterliegende Flächen (kaum sinnvolle weitere Nutzung -abgesehen von Grünflächen/Lagerflächen – denkbar)
- Entspricht eher einem aufgeständerten Tramsystem, folglich könnte das System auch direkt auf dem Boden verkehren
- Haltepunkte entlang der Strecke sind technisch machbar, jedoch aufwändig (Überwindung Höhendifferenz)

3.3 Zwischenfazit

Für den nachfolgenden Systemvergleich wird neben dem konventionellen ÖV ein **seilgeführtes System** als ÖV in Hochlage verglichen. Das schienengeführte System in Hochlage weist gegenüber dem seilgeführten System deutliche Nachteile auf. Es eignet sich zwar besser für den Einsatz der notwendigen grossen Gefässe, beansprucht aber insbesondere die darunterliegenden Grundstücke deutlich stärker. Zudem könnte ein solches System auch direkt ohne Hochlage im Strassenraum (entspräche einem Tramsystem) geführt werden, womit es wiederum einem konventionellen System entspräche. Der zentrale Vorteil eines seilgeführten Systems in Hochlage liegt theoretisch in der technisch einfacheren Überwindung des Rheins. Ein schienengeführtes System benötigt hingegen ein massives Brückenbauwerk.

Im konventionellen ÖV wird das bestehende Angebot für einen mittelfristigen Zeithorizont weiterentwickelt. Es ist jedoch noch offen, wie das Angebot und Liniennetz langfristig aussehen werden. Im Systemvergleich werden allfällige neue Brückenverbindungen für den konventionellen ÖV für einzelne Kriterien berücksichtigt, da sie massgebliche Unterschiede in der Beurteilung zur Folge hätten.

Für das ÖV-System in Hochlage fehlen derzeit konkrete Konzepte mit Linienführungen und Betriebskennwerten. Dennoch ist ein Vergleich der Systeme anhand der wichtigsten Eigenschaften möglich, wobei für beide Systeme gewisse Annahmen zur zukünftigen Ausgestaltung dafür vorweggenommen werden müssen.

4 Systemeigenschaften und Vergleich

4.1 Methode und Vorgehen

Die beiden Systeme «Konventioneller ÖV» und «ÖV in Hochlage – seilgeführtes System» werden anhand von Systemeigenschaften miteinander verglichen. Der Fokus liegt dabei auf den verkehrlichen Funktionen, der Wirkung im Raum und Verkehr, den regulatorischen und prozessualen Rahmendbedingungen sowie auf den Kosten für die Investitionen und den Betrieb. Insgesamt wurden **37 Kriterien** definiert und für beide Systeme mit quantitativen Kennwerten oder qualitativen Aspekten beschrieben. Die Eigenschaften gliedern sich in folgende Gruppen:

- Transporttechnische Eigenschaften
- Wirkung und Einbettung im Verkehrssystem
- Wirkung und Einbettung im Raum
- Investitionen und Betriebskosten
- Genehmigung, Umsetzung und Risiken

Beide Systeme werden anhand der Kriterien qualitativ beurteilt. Die Beurteilung zeigt einerseits auf, wo die Stärken und Schwächen der Systeme liegen. Andererseits erlaubt sie den Vergleich des Hochlage-Systems gegenüber einem Bussystem.

Symbol/Kriterium	Beurteilung/Wertung je Kriterium
--	Gravierende Nachteile, deutlich negative Wirkung, erfüllt Anforderungen nicht
-	Gewisse Nachteile, tendenziell negative Wirkung, erfüllt Anforderungen teilweise
o	Keine Beurteilung möglich oder zweckmässig, neutral
+	Vorteile, tendenziell positive Wirkung, erfüllt Anforderungen mehrheitlich
++	Eindeutige Vorteile, deutlich positive Wirkung, übertrifft Anforderungen

Die Beschreibung der Systemeigenschaften und die Beurteilung wurden, wo möglich, mit Fokus auf die Aufgabenstellung und spezifisch auf die Situation im Sisslerfeld vorgenommen. Grundsätzlich wird der konventionelle ÖV mit einem seilgeführten ÖV-System in Hochlage verglichen. Für einzelne Systemeigenschaften/Kriterien wird jeweils berücksichtigt, ob im konventionellen ÖV-System neue Brückenverbindungen zur Verfügung stehen. Diese hätten für die jeweiligen Kriterien eine relevante Auswirkung. Bei einzelnen Kriterien erfolgt die Beurteilung mit Unterkriterien oder für Teilgebiete/-aspekte.

Ergänzend wurden weitere Themen und Aspekte wie das Nachfragepotenzial, die verkehrliche Wirkung sowie die gesetzlichen/regulatorischen/finanziellen Randbedingungen vertieft betrachtet. Zum Abschluss werden die beiden Systeme hinsichtlich ihrer zentralen Vor- und Nachteile gewürdigt und über alle Eigenschaften hinweg verglichen.

4.2 Vergleich Systemeigenschaften: Beschrieb und Beurteilung

Nachfolgende Tabelle beinhaltet den Vergleich der Systemeigenschaften. Für einige Kriterien/Größenordnungen/Erfahrungswerte wird auf weiterführende Quellen verwiesen.

*: Beim konventionellen ÖV-System wird für einzelne Kriterien bei der Beurteilung unterschieden zwischen einem Szenario ohne zusätzliche Rheinquerung und einem mit einer solchen neuen Brücke.

Kriterien	ÖV konventionell		ÖV in Hochlage, seilgeführtes System		Bemerkungen Beurteilung
Transporttechnische Eigenschaften					
Leistungsfähigkeit und Transportkapazität	<ul style="list-style-type: none"> Kapazität Gelenkbus ca. 75 Personen/Bus Rechenbeispiel: Bei einem 7.5' Takt ergibt dies eine Beförderungskapazität von 600 Personen/h und Richtung Bei zwei Linien mit Gelenkbussen im 7.5' Takt können knapp 1'200 Personen pro Stunde transportiert werden. 	+	<ul style="list-style-type: none"> Kapazität Luftseilbahn im Pendelbetrieb: ca. 2'800 Personen/h und Richtung [1] Bei einer Nachfrage wie im Szenario «Parallel» [1] bedeutet dies eine notwendige Leistungsfähigkeit zur Spitzenstunde von ca. 1'500-2'000 Personen/h und Richtung. Bei einer Fahrt alle 30s bedingt dies eine Gondelgrösse von ca. 15 Personen, bei einer Fahrt alle 5min muss die Gondel 150 Personen aufnehmen können 	++	<p>Theoretisch vergleichbare Leistungsfähigkeit, abhängig vom Bussystem (Takt, Liniendichte und Fahrzeugeinsatz)</p> <p>Seilbahnen sind bei kurzer Folgezeit und grossen Kabinen jedoch grundsätzlich deutlich leistungsfähiger</p>
Automatisierungsgrad	<ul style="list-style-type: none"> Heute keine Automatisierung möglich Allenfalls langfristig Automatisierung Busbetrieb denkbar [2] 	0	<ul style="list-style-type: none"> Hoher Automatisierungsgrad möglich [3] 	++	<p>Automatisierungsgrad heute bei Seilbahnen höher</p> <p>Potenzial zur zukünftigen Automatisierung Busbetrieb vorhanden jedoch mit grösseren Unsicherheiten</p>
Beförderungsgeschwindigkeit	<ul style="list-style-type: none"> 15-20 km/h (In Abhängigkeit von Haltestellendichte und fahrplanstabilem Betrieb) 	+	<ul style="list-style-type: none"> 15-30 km/h [4] 	+	<p>Beförderungsgeschwindigkeit Seilbahn leicht höher</p>
Infrastrukturbedarf Strecke	<ul style="list-style-type: none"> Strasseninfrastruktur, bei Bedarf Busbevorzugungsanlagen und Busspuren 	+	<ul style="list-style-type: none"> Seilbahnstützen [4] Freihaltekorridore 	--	<p>Eigentrasse in Hochlage notwendig, Spezialinfrastruktur mit Stützen, Buslinien können vorhandene Strasseninfrastruktur nutzen</p>
Infrastrukturbedarf Haltestellen	<ul style="list-style-type: none"> Hindernisfreie Haltestellen mit hoher Kante [5] Möblierung Haltestelle nach Lastrichtung (Wartehäuschen, Bank, Mülleimer, Information, etc.) 	+	<ul style="list-style-type: none"> Komplexere, grössere Stationsbauwerke in Ebene 0 oder +1 (mit Erschliessung durch Treppen und Lifte) Bsp. Bergstation Weissenstein (SO) 380 m² Flächen für Ein- und Aussteigebereiche, Antriebstechnik, etc. [4] 	--	<p>Flächenbedarf Seilbahnstationen um einiges höher als Bushaltestellen</p>
Grundbedarf Infrastrukturen Verkehrsdrehscheiben (Bahnhöfe)	<ul style="list-style-type: none"> Mittel, Bushof mit Haltekanten/Perrons sowie Verkehrsflächen 	-	<ul style="list-style-type: none"> Hoch, Stationsgebäude notwendig 	-	<p>Flächenbedarf Seilbahnstationen etwas höher als Bushof und Verkehrsflächen</p>
«Skalierbarkeit» Infrastrukturen Verkehrsdrehscheiben	<ul style="list-style-type: none"> Zusätzlicher Flächenbedarf bei hoher Leistungsfähigkeit (Zusätzliche Anzahl und Platzbedarf Haltekanten) 	-	<ul style="list-style-type: none"> Gleichbleibend, kein zusätzlicher Flächenbedarf 	+	<p>Stationsgebäude Seilbahn benötigt bei höherer Transportkapazität/Umlauf nicht mehr Fläche</p>
Hindernisfreiheit, Einhaltung BehiG	<ul style="list-style-type: none"> Haltestellen und Fahrzeuge sind grundsätzlich hindernisfrei Vorbehältlich zu gestalten, sodass der ÖV von Menschen mit Behinderungen autonom benutzt werden können (vorbeh. spezifischer betrieblicher oder wirtschaftlicher Gründe) [5] Die Umsetzung ist noch nicht abgeschlossen 	++	<ul style="list-style-type: none"> Haltestellen und Fahrzeuge sind grundsätzlich hindernisfrei Vorbehältlich zu gestalten, sodass die Seilbahnen von Menschen mit Behinderungen autonom benutzt werden können (vorbeh. spezifischer betrieblicher oder wirtschaftlicher Gründe) ([6] und VaböV, 2021) Für Zutieg in Station sind je nach Ausgestaltung Lifte notwendig 	0	<p>Haltestellen beider Systeme sind grundsätzlich hindernisfrei gestaltbar. Grundsätzlich ist dies technisch möglich.</p>
Erschliessungswirkung räumlich	<ul style="list-style-type: none"> Hoch entlang Strecke bei geeigneter Haltestellenanordnung [4] Bedingt mehrere Buskorridore 	++	<ul style="list-style-type: none"> Nur Stationen ohne Haltepunkte entlang der Strecke Aufgrund kleiner Anzahl Stationen gering [4] 	--	<p>Durch geringe Haltestellendichte schlechtere räumliche Erschliessung</p>

Kriterien	ÖV konventionell		ÖV in Hochlage, seilgeführtes System		Bemerkungen Beurteilung
Zuverlässigkeit (Reisezeiten)	<ul style="list-style-type: none"> Mittel/niedrig aufgrund starker Abhängigkeit vom MIV-System [4] Grenzüberschreitender Busverkehr mit Busbevorzugungssystemen, Busspuren oder separater Brücke (Befahrbarkeit für Bus, oder Umnutzung Bus-/FVV) kann Zuverlässigkeit erhöht werden 	-	<ul style="list-style-type: none"> Unabhängig vom Strassensystem Hohe Zuverlässigkeit Reisezeit [4] 	+	Seilbahnsystem tendenziell aufgrund separater Führung zuverlässiger
Flexibilität Linienführung Infrastrukturen	<ul style="list-style-type: none"> Haltestellen und somit Linienführungen können (mit teilw. erheblichem baulichen Aufwand) angepasst werden Zwischen den Haltestellen können Linien meist relativ flexibel geführt werden Haltestellen können von mehreren Linien aus unterschiedlichen Korridoren bedient werden 	+	<ul style="list-style-type: none"> Starre Linienführung, Stationen fix Begrenzte Möglichkeit für Netzbildung [4] 	--	Die Linienführung einer Seilbahn kann kaum räumlich angepasst werden, resp. nur mit hohem baulichem Aufwand
Flexibilität Linienführung im Betrieb	<ul style="list-style-type: none"> Hoch im bestehenden Strassennetz (vorbehältlich Haltestellen) Iteratives Anpassen und Berücksichtigung etappierte Entwicklung ESP möglich 	++	<ul style="list-style-type: none"> Gering, Stationen und Korridore sind statisch, kaum veränderbar [4] Iteratives Anpassen auf Entwicklungsstand ESP nicht möglich 	--	Hohe Grunderstellungskosten Seilbahn, Etappierte Umsetzung kaum möglich
Flexibilität Angebot und Betrieb (Betriebszeit, Takt)	<ul style="list-style-type: none"> Hohe Flexibilität Verstärkerkurse, Jahreszeitliche Änderungen (Schulferien) Schichtbetrieb, angepasst auf Nachfrage Angebot ausbaubar 	++	<ul style="list-style-type: none"> mittel-hoch Takt/Kapazität und Betriebszeiten flexibel (abh. von System), Kosteneinsparung jedoch gering Nur innerhalb festgelegter Linienführung/Stationen Reisezeiten verlängern sich mit Anzahl Zwischenstationen 	-	Betriebszeiten Seilbahn flexibel, Takt und bspw. Zusatzkurse nicht einfach implementierbar
Sicherheit	<ul style="list-style-type: none"> Mittel bis hoch, abhängig vom Strassenverkehr Erprobtes System 	+	<ul style="list-style-type: none"> Sehr hoch, unabhängig von Strassenverkehr [4] Erprobtes System 	++	Sehr hohe Sicherheitsstandards, geringes Unfallrisiko bei Seilbahnen
Komfort Fahrgäste Beförderung	<ul style="list-style-type: none"> Zu Stosszeiten wenig komfortabel 	-	<ul style="list-style-type: none"> Hoher Komfort (abhängig von System) Erlebnisfaktor 	++	Erlebnisfaktor Seilbahn, Komfort abhängig von Gondeltyp
Komfort Fahrgäste Reisekette	<ul style="list-style-type: none"> Hoch innerhalb ÖV Umstiege Bahn/Bus mit guten Infrastrukturen gut lösbar Feinerschliessung durch dichten Haltestellenabstand 	+	<ul style="list-style-type: none"> Gering, aufgrund weniger Haltepunkte teilweise lange Fusswege zum Zielort notwendig oder erneuter Umstieg Hoch während Transportvorgang im ÖV 	-	Komfort abhängig von Umsteigevorgang
Wirkung und Einbettung im Verkehrssystem					
Einbettung Gesamtsystem MIV DE	<ul style="list-style-type: none"> Weiträumige Entlastung Strassenverkehr bei frühzeitigem Umstieg auf ÖV theoretisch denkbar Nur bei restriktiven Mobilitätsmanagementmassnahmen am Zielort realistisch Abstimmung mit möglicher P+R-Anlage notwendig 	+	<ul style="list-style-type: none"> Belastung deutsche Seite unverändert Entlastung grenzüberschreitender Strassenverkehr theoretisch denkbar Nur bei restriktiven Mobilitätsmanagementmassnahmen am Zielort realistisch Abstimmung mit möglicher P+R-Anlage notwendig 	-	Geringe Entlastung Strassenverkehr in DE durch Seilbahn, generell restriktive Mobilitätsmanagementmassnahmen notwendig
Einbettung Gesamtsystem MIV CH	<ul style="list-style-type: none"> Weiträumige Entlastung Strassenverkehr bei frühzeitigem Umstieg auf ÖV theoretisch denkbar Nur bei restriktiven Mobilitätsmanagementmassnahmen am Zielort realistisch 	+	<ul style="list-style-type: none"> Entlastung im Sisslerfeld theoretisch denkbar Entlastung grenzüberschreitender Strassenverkehr theoretisch denkbar Nur bei restriktiven Mobilitätsmanagementmassnahmen am Zielort realistisch 	0/+	Seilbahn trägt zur weiteren Entlastung des Strassenverkehrs in CH bei
Einbettung Gesamtsystem ÖV DE+CH	<ul style="list-style-type: none"> Gute Anbindung an Bahnhöfe beidseits des Rheins möglich Gute Einbettung in regionales Busnetz mit Synergieeffekt möglich 	+	<ul style="list-style-type: none"> Gute Anbindung an Bahnhöfe notwendig (Machbarkeit zu prüfen) Abhängig von Linienführung Anbindung an Busnetz ggf. möglich, anspruchsvoller 	-	Seilbahn systemfremdes Verkehrsmittel, sorgfältige Abstimmung mit Bahn/Bus notwendig

Kriterien	ÖV konventionell		ÖV in Hochlage, seilgeführtes System		Bemerkungen Beurteilung
Abstimmung mit übrigen Verkehrsmitteln	<ul style="list-style-type: none"> - Gut - Synergieeffekt bei möglicher Brücke Fuss-/Veloverkehr (Massnahme GVK) - Mischverkehr mit MIV möglich - Anbindung Bahnhöfe beidseits Rhein ist gewährleistet 	+	<ul style="list-style-type: none"> - Losgelöstes isoliertes System - Aufgrund eingeschränkter räumlicher Erschliessung potenziell mit Busnetz und Mikromobilität zu ergänzen 	-	Neues System Seilbahn, Integration in bereits bestehende Verkehrssysteme komplexer im Vergleich zu Ausbau eines bestehenden Systems
Querung Rhein	<ul style="list-style-type: none"> - Mit zusätzlicher Brücke (ÖV+FVV) interessant - Mit zusätzlicher Brücke (MIV, Umnutzung/Entlastung Fridolinsbrücke und Hochrheinbrücke) interessant 	+	<ul style="list-style-type: none"> - Flexible Rheinquerung unabhängig von Brückenbauwerk möglich, falls Linienführung ab Bahnhof Stein Säckingen jedoch im Siedlungsbereich anspruchsvoll - Wenig Infrastruktur im Uferbereich notwendig 	++	Flexiblere Rheinquerung mit Seilbahn möglich
Wirkung und Einbettung im Raum					
Einbettung in Landschaft und Umgebung	<ul style="list-style-type: none"> - Ohne zusätzliche Brücke problemlos, kein Eingriff in Uferbereich/Gewässerraum - Flächenbedarf für neue Haltestellen, geringe Eingriffe in Landschaft - Neue Brücke wäre mit grösserem Eingriff in Uferzonen und Zufahrten verbunden 	+	<ul style="list-style-type: none"> - Durch Hochlage grosser optischer Eingriff - Dominante, weit sichtbare Infrastruktur mit starker Landschaftswirkung 	-	Grösserer optischer Eingriff in die Landschaft durch Seilbahn
Flächenbedarf (im ESP und ausserhalb)	<ul style="list-style-type: none"> - Gering, neue Haltestellen, ggf. Ausbau Bushof bei Ausbau Busangebot notwendig - Bei hindernisfreiem Ausbau Haltestellen notwendig - Verkehrt auf bestehender Strasseninfrastruktur - Bei neuer Bus/FVV-Brücke: neue Erschliessungsstrassen und neue Brücke notwendig - Ggf. Busspuren für Verbesserung Fahrplanstabilität notwendig 	+	<ul style="list-style-type: none"> - Innerhalb des ESP tendenziell hoch (Platzbedarf Stationen, Freihaltetrassen) [4] - Ausserhalb ESP hoch (Platzbedarf Stationen, Freihaltetrassen, Parkierungsanlagen) 	--	Hoher Platzbedarf Seilbahn aufgrund Stationsgrösse und Freihaltetrassen
Eingriff/Beanspruchung ESP	<ul style="list-style-type: none"> - Bestehender Strassenraum - Ggf. geringe zusätzliche Beanspruchungen für Haltestellen und Hubs, sowie ggf. Busspuren 	+	<ul style="list-style-type: none"> - Starke Beanspruchung privater Parzellen und/oder Strassenraum bei «Überflug» 	--	Starke Beanspruchung privater Parzellen notwendig durch Seilbahn
Lärm	<ul style="list-style-type: none"> - Entlang Strassen Lärmemissionen durch Buslinien - Durch Elektrifizierung und tiefe Geschwindigkeiten kann Lärm reduziert werden 	+	<ul style="list-style-type: none"> - Stetige leichte Lärmbelastung durch Seilbahnbetrieb entlang Strecke, in Nähe Stationen ebenfalls Betriebsgeräusche 	-	Tendenziell stärkere Lärmbelastung durch Seilbahnsystem (Dauerbetrieb)
Anpassungsfähigkeit Topografie	<ul style="list-style-type: none"> - Grundsätzlich gut, solange Strasseninfrastruktur vorhanden ist 	+	<ul style="list-style-type: none"> - Flexibel, ideal für anspruchsvolle Topografie [4] (Diese Voraussetzung ist mit Ausnahme der Rheinquerung für das Sisslerfeld nicht gegeben) 	++	Flexible Überwindung von Höhenunterschieden bei Seilbahnsystemen
Investitions- und Betriebskosten					
Baukosten / Investitionen	<ul style="list-style-type: none"> - Niedrig bis mittel, abhängig von Massnahmen und Länge Busspur (2.5-18.0 Mio. CHF) - Baukosten Brücke (11.2 Mio. +/- 40% [8]) 	++	<ul style="list-style-type: none"> - Sehr hoch, 40-110 Mio. CHF [7] - Szenario Basis (4 km): 37-75 Mio. CHF - Szenario Bahnhof (5 km): 46-94 Mio. CHF - Szenario Parallel (6 km): 55-112 Mio. CHF 	--	Auch mit Brücke Bus immer noch höhere Investitionskosten für Seilbahn
Betriebskosten	<ul style="list-style-type: none"> - Hoch (Busbetrieb) 1-3 Mio. CHF pro Jahr pro Linie, für vergleichbare Kapazität wie Seilbahn sind mehrere Linien notwendig 	-	<ul style="list-style-type: none"> - Mittel bis hoch (Betrieb Seilbahn [7] und Parkhäuser) - Szenario Basis (4 km): 4 Mio. CHF - Szenario Bahnhof (5 km): 5 Mio. CHF - Szenario Parallel (6 km): 6 Mio. CHF 	+	Tendenziell geringere Betriebskosten bei Seilbahnen

Kriterien	ÖV konventionell		ÖV in Hochlage, seilgeführtes System		Bemerkungen Beurteilung
Genehmigung, Umsetzung und Risiken					
Bewilligungsfähigkeit	<ul style="list-style-type: none"> Nicht komplex und erprobt (vorbehältlich Brücke, allenfalls auch für Bevorzugungsmassnahmen) Grossmehrheitlich im öffentlichen (Strassen-)Raum Busbevorzugungsmassnahmen können auf Widerstand stossen 	+ -*	<ul style="list-style-type: none"> Schwierig, komplex: viele unklare Fragen und Prozesse führen zu hohen Planungsrisiken Diverse sensible oder geschützte Bereiche (Ufer, Nutzung privater Parzellen, Überflugkorridore, etc.) [9] 	--	Bewilligungsfähigkeit Seilbahn vermutlich in jedem Fall geringer
Etappierbarkeit zeitlich und räumlich (Umsetzung)	<ul style="list-style-type: none"> Sehr flexibel, kontinuierlicher Ausbau möglich Neubau einer Brücke bedeutet Infrastruktursprung 	++	<ul style="list-style-type: none"> Wenig flexibel, kaum etappierbar: Gesamtsystem oder Grossteil des Systems muss zu Beginn bereits vorhanden sein 	--	Etappierung nur bedingt möglich
Akzeptanz/Rückhalt Politik und Bevölkerung	<ul style="list-style-type: none"> Bekanntes System, ist erprobt und bewährt Wahrnehmung ggf. zu konventionell, zu wenig «innovativ» 	+	<ul style="list-style-type: none"> Anfänglich wohl hoch (neue innovative Lösung), zugleich aber grosser Widerstand (Eingriff in Landschaft, Natur, etc.): starke positive und negative Emotionen Es bestehen keine Umfragewerte zur Akzeptanz im Raum 	?	Akzeptanz in der Bevölkerung für Seilbahn unklar
Risiken Betrieb	<ul style="list-style-type: none"> Niedrig (Unfälle, Brücke, Unterhalt, Witterung) 	+	<ul style="list-style-type: none"> Eingeschränkter Betrieb bei starkem Wind [4] Ansonsten gering 	++	Seilbahn abgesehen von Wind etwas robuster
Risiken Planung und Realisierung	<ul style="list-style-type: none"> Gering im Bestand Mittel-hoch mit Brücke (Umsetzung nicht zwingend) 	+ -*	<ul style="list-style-type: none"> Hoch bis sehr hoch Bau und Realisierung anspruchsvoll: Bewilligung, Planung, Politik, Finanzierung sehr komplex [7] 	--	
Zuständigkeiten/Verantwortung/Planungsprozess	<ul style="list-style-type: none"> Klare Verantwortlichkeiten: erprobter Prozess für Bestellung Angebot Bei Neuer Brücke: komplexerer Prozess, Richtplanverfahren 	++ -*	<ul style="list-style-type: none"> Zum aktuellen Stand unklar, viele offene Fragen bezüglich Zuständigkeiten; erfordert zahlreiche detaillierte Abklärungen 	--	Komplexer Planungsprozess für Seilbahn
Umweltverträglichkeit (Fokus Gewässerschutz/Ufer)	<ul style="list-style-type: none"> Ohne Brücke keine Einschränkung Für zusätzliche Brücke sind insb. im Uferbereich/Gewässerraum zusätzliche Abklärungen (UVP etc.) zu treffen [8] 	+ -*	<ul style="list-style-type: none"> Rheinquerende Linienführung an 1-2 Stellen zwingend, betrifft Uferbereich und Gewässerraum [1] Diverse offene Fragen sind zu klären 	0	Für Seilbahn schwierig zu beurteilen
Abhängigkeiten/Interaktionen mit Privaten Grundeigentümern	<ul style="list-style-type: none"> Gering, bestehender Strassenraum als Hauptkorridor Für Busspuren ggf. zusätzlicher Flächenbedarf 	++	<ul style="list-style-type: none"> Potenziell sehr hoch: Berücksichtigung Dienstbarkeiten («Überflugsrechte», Freihaltekorridore), Standorte für Stützen und Stationen [7] [9] Ggf. hoher Flächenbedarf ausserhalb des Strassenraums (Eigentum öffentliche Hand) auf privaten Parzellen 	--	Zusätzlicher Flächenbedarf, Beanspruchung von privaten Parzellen
Grenzübertritt (Infrastruktur, Formalitäten, Zoll)	<ul style="list-style-type: none"> Analog heute, bei einer neuen Brücke ist abzuklären, ob eine neue Zollstation notwendig ist (abhängig von Standort und Funktion) 	+	<ul style="list-style-type: none"> Noch nicht klar, muss im weiteren Planungsprozess abgeklärt werden. Ggf. sind bei allen Stationen Zollanlagen notwendig 	?	Noch nicht abschliessend geklärt

4.3 Weitere und vertiefte Aspekte

Widersprüchliche Anforderungen an Transportsystem

Die Situation im Sisslerfeld stellt an beide Transportsysteme teilweise widersprüchliche Anforderungen. Einerseits soll das Gebiet durch regelmässig verkehrende Fahrzeuge gantztägig attraktiv erschlossen werden. Auch eine Anbindung einer für das System in Hochlage angedachten P+R-Anlage erfordert aufgrund der kontinuierlichen Ankunft der Nutzer*innen eine stetige Beförderung über den Rhein. Andererseits müssen grosse Nachfragespitzen an den Bahnhöfen (Ankunft eines Zuges mit zahlreichen Fahrgästen zeitgleich) abgewickelt werden. Dafür müssen innert kürzester Zeit grosse Kapazitäten bereitgestellt werden. Tagsüber sind die Nachfragefrequenzen hingegen erwartungsgemäss eher gering. Die beiden verglichenen System sind unterschiedlich gut für dieses Anforderungsprofil geeignet:

- Konventionelle Bussysteme können mittels unterschiedlicher Taktichten und Gefässgrössen flexibel an Nachfrageschwankungen angepasst werden. Spitzenlasten können beispielsweise durch Beiwagen und Zusatzkurse abgefedert werden. Die maximale Kapazität bleibt jedoch begrenzt, resp. ist der Aufwand zur Abfederung grosser Nachfragespitzen gross.
- Seilgeführte Systeme in Hochlage können theoretisch sehr grosse Kapazitäten anbieten. Insbesondere bei hohen Nachfragen innert kürzester Zeit können sie durch den kontinuierlichen Abtransport (sofern ausreichend grosse Gefässe eingesetzt werden) effizient arbeiten. Bei geringeren Nachfragen kann die Kapazität zwar gedrosselt werden (bspw. durch den Einsatz von weniger Transportgefässen), jedoch nicht so flexibel wie mittels Bussen. Zudem können bei niedrigerer Kapazität nicht im gleichen Ausmass Kosten eingespart werden wie bei Bus.

Zuverlässigkeit (Fahrplanstabilität)

Seilbahnsysteme bieten gegenüber Bussystemen den grossen Vorteil, dass sie unabhängig vom Strassenverkehr funktionieren und somit nicht von Stausituationen und Behinderungen durch den MIV betroffen sind. Sofern es die Witterungsbedingungen zulassen, ist ein sehr robuster und gleichmässiger Betrieb mit geringen Schwankungen in den Reisezeiten und den Kapazitäten möglich. Bussystem sind bei einer Führung im Mischverkehr jedoch stark vom Verkehrsaufkommen und der Leistungsfähigkeit im MIV-Netz abhängig. Insbesondere die Querung des Rheins ist aufgrund der begrenzten Infrastruktur für den Busbetrieb anspruchsvoll und vermutlich zeitaufwändig.

Die Zuverlässigkeit von Bussystemen kann mit geeigneten Massnahmen deutlich erhöht werden. Denkbar sind beispielsweise die Führung mit Eigentrasse (Busspuren), die Bevorzugung an Knoten (Buspriorisierung), geeignete Anordnung von Haltestellen (bspw. Fahrbahnhaltestellen vor Knoten) sowie im Fall des Sisslerfeldes eine vom MIV unabhängige Querung des Rheins mittels einer neuen Brücke. Mit gezielten Investitionen und baulichen sowie technischen Massnahmen kann auch ein grenzüberschreitendes Bussystem zuverlässig und mit attraktiven Fahrzeiten betrieben werden.

Investitions- und Betriebskosten

Die Realisierung einer Seilbahn ist mit sehr hohen Investitions- aber auch hohen jährlichen Betriebskosten verbunden. Buslinien nutzen in der Regel die bestehende Strasseninfrastruktur und benötigen Haltestelleinfrastrukturen, welche mit im Vergleich zu Seilbahnen geringen Investitionen realisiert werden können. Bevorzugungsmassnahmen wie Busspuren oder neue Brückenverbindungen sind hingegen ebenfalls teuer. Die Betriebskosten für eine Buslinien hängen stark vom Angebot ab, sind aufgrund des hohen Personalbedarfs jedoch nicht zu unterschätzen.

Nachfolgende Tabelle zeigt exemplarisch Grössenordnungen (jedoch keine eigentlichen Kostenschätzungen) für die Investitions- und Betriebskosten für beide System:

Infrastruktur/Betrieb	Grössenordnung Kosten	Quelle
Seilbahn Investitionskosten pro Kilometer	9.2-18.7 Mio. CHF / km	Potenzialstudie, Seilbahnstudie St. Gallen [1] [7]
Seilbahn Investitionskosten für Szenario «Parallel» mit ca. 6 km Gesamtlänge	55.2-112.2 Mio. CHF	
Betriebskosten Seilbahn	Bis zu 1 Mio. CHF / km pro Jahr Für Szenario «Parallel» folglich ca. 6 Mio. CHF pro Jahr	Seilbahnstudie St. Gallen [7]
Betriebskosten Bus Beispiel: Linie im 30-Min.-Takt und zwei Fahrzeugen, Betrieb Mo-Fr 5.00 bis 20.00	1 Mio. CHF pro Jahr	Erfahrungswert Metron
Neubau Brücke über den Rhein für Busverkehr und FVV zwischen Holzbrücke und Kraftwerk Annahme: Brücke 9 m breit und ca. 300 m lang	11.2 Mio. CHF \pm 40% (nur Brücke) Zusätzlich Kosten Erschliessung	Machbarkeitsstudie Basler&Hofmann [8]
Busspur	1.2-1.5 Mio. CHF / km	Erfahrungswert Metron
Parkierungsanlage (einfache Ausführung)	10-15'000 CHF / Parkplatz Für 2'000 PP 20-30 Mio. CHF	Erfahrungswert Metron

Tabelle 3: Übersicht Grössenordnung Kosten Infrastruktur und Betrieb

Auf Basis der in Tabelle 3 aufgeführten Grössenordnungen für die Infrastruktur- und Betriebskosten ergibt sich für die beiden ÖV-Systeme folgender geschätzter Kostenbedarf:

- Minimalvariante Seilbahn
 - Seilbahnanlage (Szenario Basis, ca. 4 km), entspricht ca. 36.8-74.8 Mio. CHF
 - Parkierungsanlage mit ca. 1'000 Parkplätzen, entspricht ca. 10-15 Mio. CHF
 - Betriebskosten Seilbahn (ca. 4 km), entspricht ca. 4 Mio. CHF/Jahr
 - Total Infrastrukturkosten: 41-64 Mio. CHF
 - Total Betriebskosten: 4 Mio. CHF/Jahr
- Maximalvariante Seilbahn
 - Seilbahnanlage (Szenario Parallel, ca. 6 km), entspricht ca. 55.2-112.1 Mio. CHF
 - Parkierungsanlage mit ca. 2'000 Parkplätzen, entspricht ca. 20-30 Mio. CHF
 - Betriebskosten Seilbahn (ca. 6 km), entspricht ca. 6 Mio. CHF/Jahr
 - Total Infrastrukturkosten: 75-142 Mio. CHF
 - Total Betriebskosten: 6 Mio. CHF/Jahr (+ weitere Kosten zur Erschliessung der Gemeinden im Umfeld des Sisslerfeldes)
- Minimalvariante Bus
 - Kurze Abschnitte Busbevorzugung vor Knoten (Strecke gesamt ca. 2 km), entspricht ca. 2.4-3.0 Mio. CHF
 - Betriebskosten 2-4 Buslinien je im 30'-Takt entspricht ca. 2-4 Mio. CHF
 - Total Infrastrukturkosten: 3 Mio. CHF
 - Total Betriebskosten: 2-4 Mio. CHF/Jahr
- Maximalvariante Bus
 - Durchgehende Busspur (ca. 12 km), entspricht ca. 14.4-18.0 Mio. CHF
 - Neue Brücke Bus/FVV Stein-Bad Säckingen ca. 11.2 Mio. CHF \pm 40%
 - Parkierungsanlage mit ca. 1'000 Parkplätzen, entspricht ca. 10-15 Mio. CHF
 - Betriebskosten 4-8 Buslinien je im 30'-Takt, entspricht ca. 4-8 Mio. CHF
 - Total Infrastrukturkosten: 33-49 Mio. CHF,
 - Total Betriebskosten: 4-8 Mio. CHF/Jahr

Der exemplarische Vergleich der Kosten zeigt auf, dass das Bussystem auch bei weitreichenden neuen Infrastrukturen geringere Investitionskosten zur Folge hätte.

Erschliessungswirkung – Feinerschliessung

Die beiden System unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Erschliessungswirkung deutlich:

- Auf Buslinien können Haltestellen in der Regel in regelmässigen, kurzen Abständen von üblicherweise 250 bis 400 m entlang der gesamten Strecke im Strassenraum realisiert werden. Die Erschliessungswirkung ist dadurch entlang der Linie sehr hoch und die Zugangswege kurz.
- Seilbahnen können ausschliesslich in den (wenigen, im Fall des Sisslerfeldes ca. fünf) Stationen halten, da dazu die Fahrzeuge vom Seil entkoppelt werden müssen. Die Erschliessungswirkung ist deutlich geringer, da viele Ziele entlang der Linie nur mit längeren Fusswegen ab den Stationen erreicht werden. Sie werden daher üblicherweise zur Verbindung von zwei Einzelpunkten verwendet und nicht zur Erschliessung von Korridoren. Aufgrund des hohen Platzbedarfes für Stationen können diese zudem nicht im Strassenraum sondern leidglich ausserhalb davon auf noch verfügbaren Flächen untergebracht werden. Diese können für die Feinerschliessung im Fussverkehr ungünstig liegen, resp. müssten die Fusswege an das Seilbahnsystem angepasst werden.

Ein Bussystem ermöglicht mit derselben Linie sowohl die Verbindung von zwei Punkten sowie die Feinerschliessung aller Punkte dazwischen. Hingegen müsste bei einem Seilbahnsystem voraussichtlich ergänzend zur besseren Feinerschliessung weiterhin einzelne Buslinien weiterhin im Sisslerfeld (oder alternative Angebote wie bspw. Mikromobilitätsdienstleistungen) angeboten werden. Dadurch reduziert sich jedoch das Kosten-Nutzenverhältnis eines Seilbahnsystems, da neben den hohen Investitions- und Betriebskosten auch Betriebskosten für den Bus anfallen.

Erschliessung umliegende Gemeinden

Durch die Entwicklung des Sisslerfeldes und die grosse Zahl an neuen Arbeitsplätzen entsteht unter Berücksichtigung des geplanten Modal-Split-Ziels ein hohes Nachfragepotenzial für den ÖV. Benachbarte Gemeinden beidseits des Rheins, welche über Buslinien an das Sisslerfeld angebunden sind, können abhängig von der Linienführung durch dieses erhöhte Nachfragepotenzial von einem Synergieeffekt profitieren. So besteht insbesondere im Siedlungsgebiet auf den Korridoren Laufenburg – Kaisten – Sisseln – Sisslerfeld, Bad Säckingen – Sisslerfeld – Stein oder Eiken – Sisslerfeld Potenzial für eine Erhöhung der Erschliessungsgüte (Taktverdichtung und Verlängerung Betriebszeiten).

Bei einem neuen Seilbahnsystem, welches einen Grossteil des Nachfragepotenzials im Sisslerfeld bedient, sinkt voraussichtlich gleichzeitig das Nachfragepotenzial im Busverkehr innerhalb des vom Seilbahnsystem bedienten Perimeters. Dies kann unter Umständen dazu führen, dass Anpassungen des bestehenden Busangebots bezüglich Betrieb und Linienführung vorgenommen werden müssen. Es fallen weiterhin Betriebskosten für ein Bussystem zur Erschliessung der Gemeinden an.

Nachfragepotenzial und Leistungsfähigkeit

Das Nachfragepotenzial für das ÖV-System ist stark abhängig von der Entwicklung des Sisslerfeldes und den umgesetzten mobilitätslenkenden Massnahmen. Sollte die Entwicklung des Sisslerfeldes langsamer voranschreiten oder sich die finale Gesamtzahl der Arbeitsplätze auf einem tieferen Niveau einpendeln (bspw. 8'000 statt 14'000, vgl. Tabelle 4), sinkt die Anzahl täglicher Fahrgäste und das Nachfragepotenzial des ÖV-Systems tiefer.

Die beiden ÖV-Systeme unterscheiden sich stark in ihrer Flexibilität, diese Entwicklung des Nachfragepotenzials zu bedienen. Während die Kapazität eines Bussystems durch Anpassung von Fahrzeugeinsatz, Takt oder Linienführung flexibel auf die Entwicklung der Nachfrage im ÖV angepasst werden kann, ist eine solche Etappierung

mit Seilbahnsystem kaum möglich. Das Seilbahnsystem muss von Beginn an auf die finale Kapazitätsstufe dimensioniert und gebaut werden (vgl. Abbildung 10).

Entwicklung Arbeitsplätze
- Nachfrage im ÖV

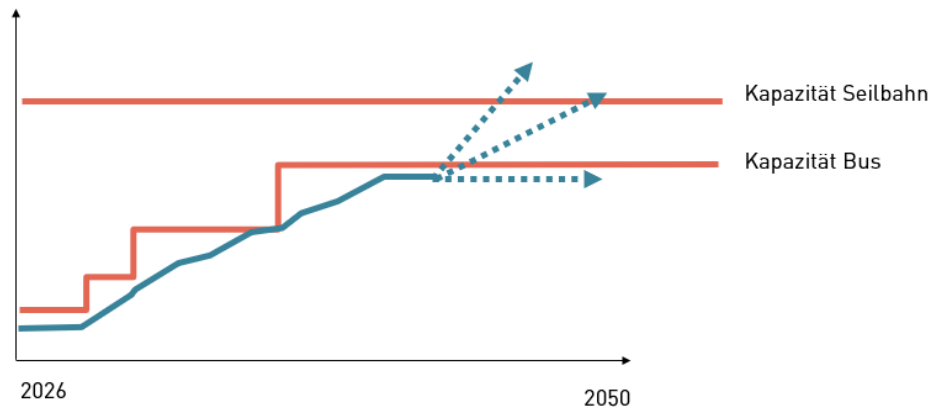


Abbildung 10: Gegenüberstellung Entwicklung der Arbeitsplätze und Kapazität ÖV-Systeme Bus und Seilbahn

Das Nachfragepotenzial des ÖV-Systems ist stark von der Attraktivität und den mobilitätslenkenden Massnahmen im Sisslerfeld abhängig.

Durch Massnahmen wie Mobilitätsboni, die Bewirtschaftung und Beschränkung der Parkierung oder das Anbieten einer P+R-Anlage kann der Umstieg vom MIV auf den ÖV gefördert und somit das Nachfragepotenzial in das Sisslerfeld erhöht werden (vgl. Abbildung 11 und Abbildung 12).

Bei Seilbahnstationen an den Bahnhöfen Stein und Bad Säkingen sind attraktive Umsteigebeziehungen von ÖV-Pendelnden (Bahn und Bus) auf das System möglich. Wenn eine Seilbahnstation nördlich des Rheins an eine grosse P+R-Anlage angeschlossen ist, könnte ein Umstieg der Grenzpendelnden vom MIV auf den ÖV das Nachfragepotenzial erhöhen. Dabei ist allerdings zu beachten, dass dieser Umstieg nur attraktiv ist, wenn sich dadurch die Reisezeiten reduzieren (bspw. Umgehen der überlasteten Grenzübergänge) oder das Parkieren im Sisslerfeld selbst nicht möglich oder viel teurer ist. Wenn sich die Reisezeiten durch das Parkieren, die Wartezeit an Station und die letzte Fusswegetappe von der Station an den Arbeitsort stark verlängern, wird das Nutzen dieser Reisekette zusätzlich zum zusätzlichen Umstieg weniger attraktiv. Ein Umstieg vom MIV auf das ÖV-System der Pendelnden an einer P+R-Anlage auf der Schweizer Seite wird insbesondere aufgrund der guten strassenseitigen Erschliessung als wenig realistisch eingeschätzt.

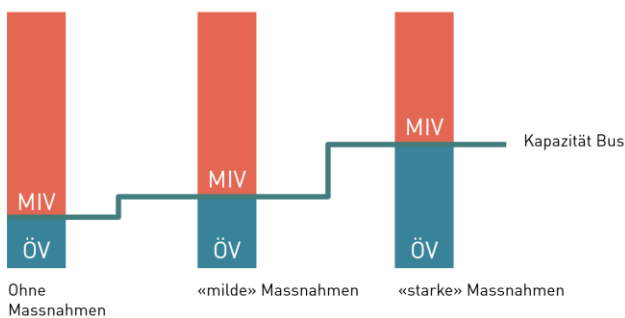


Abbildung 11: Abhängigkeit Nachfragepotenzial von Massnahmen im Vergleich mit Kapazität Bus

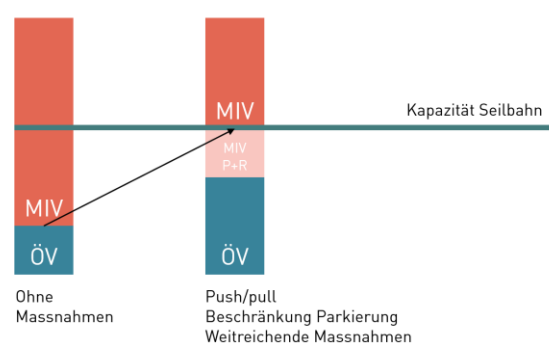


Abbildung 12: Abhängigkeit Nachfragepotenzial von Massnahmen im Vergleich mit Kapazität Seilbahn

Gemäss Potenzialstudie wird für den maximalen Lastfall eines Seilbahnsystems täglich mit ca. 6'500 Pendelnden, die das System nutzen, gerechnet (vgl. Tabelle 4). Dabei schätzt die Studie die Anzahl der Systemnutzenden (*) unter Berücksichtigung der Feinerschliessung innerhalb des Sisslerfeldes qualitativ ab.

Für die beiden Szenarien «Parallel» und «Bahnhof» geht die Studie von täglich 13'000 Fahrten aus, welche zu 55 % aus der Schweiz und zu 45 % aus Deutschland kommen.

Anzahl Arbeitsplätze	Szenario	Wohnort (# Pers.)	Systemnutzende*	Modal-Split ÖV	Anzahl ÖV-Pendelnde	Anzahl Fahrten pro Tag
15'000	Seilbahn Szenario Parallel	CH 55% (8'250)	6'500	---	3'575	7'150
		DE 45% (6'750)		---	2'925	5'850
	Seilbahn Szenario Bahnhof	CH 55% (8'250)	6'500	---	3'250	6'500
		DE 45% (6'750)		---	3'250	6'500
8'000	Seilbahn Szenario Parallel	CH 55% (4'400)	3'467	---	1'907	3'814
		DE 45% (3'600)		---	1'560	3'120
	Seilbahn Szenario Bahnhof	CH 55% (4'400)	3'467	---	1'733	3'466
		DE 45% (3'600)		---	1'560	3'120
15'000	Bussystem	CH 55% (8'250)	---	0.45	3'713	7'425
		DE 45% (6'750)	---	0.25	1'688	3'375
8'000	Bussystem	CH 55% (4'400)	---	0.45	1'980	3'960
		DE 45% (3'600)	---	0.25	900	1'800

Tabelle 4: Nachfragepotenzial Sisslerfeld in Abhängigkeit der Arbeitsplätze (Abschätzung Kursiv gem. Potenzialstudie [1])

Die Kapazität einer Luftseilbahn im Pendelbetrieb beträgt ca. 2'800 Personen pro Stunde und Richtung (pphpd). Bei einer Gondelgrösse von ca. 15 Personen und einer Fahrt alle 30 s können somit 1'800 Personen pro Stunde transportiert werden, bei einer Gondelkapazität von 150 Personen ist für die gleiche Beförderungskapazität eine Fahrt alle 5 min notwendig. Eine Buslinie (Kapazität Gelenkbus: ca. 75 Personen/Bus) kann bei einem 7.5'-Takt ca. 600 Personen pro Stunde befördern. Bei zwei Buslinien verdoppelt sich diese Beförderungskapazität auf 1'200 Personen pro Stunde.

Für die Abschätzung der Leistungsfähigkeit der ÖV-Systeme wird angenommen, dass ca. 75% aller Pendelnden während der Morgenspitzenstunde (07:00-09:00 Uhr) anreisen. Diese Personen teilen sich beim System Seilbahn zum grössten Teil auf zwei (Szenario «Parallel») bzw. drei (Szenario «Bahnhof») Einstiegsstationen auf.

Bei einer Verteilung dieser Fahrgäste während der Morgenspitzenstunde auf die Stationen analog der Aufteilung in den beiden Szenarien ergibt sich bei einer Gondelkapazität von 15 Personen folgende Anforderungen an die Leistungsfähigkeit (Annahme: 15'000 AP im Sisslerfeld):

- Seilbahn Szenario Parallel:
 - Nachfrage an der P+R-Anlage (42 % der Fahrgäste, entspricht ca. 2050 Personen/2h): Fahrt alle 43 s
 - Nachfrage am Bahnhof Stein (52 % der Fahrgäste, entspricht ca. 2540 Personen/2h): Fahrt alle 45 s

- Seilbahn Szenario Bahnhof:
 - Nachfrage an der P+R-Anlage (31 % der Fahrgäste, entspricht ca. 1510 Personen/2h): Fahrt alle 71 s
 - Nachfrage am Bahnhof Bad Säckinggen (20 % der Fahrgäste, entspricht ca. 980 Personen/2h): Fahrt alle 110 s
 - Nachfrage am Bahnhof Stein (45 % der Fahrgäste, entspricht ca. 2200 Personen/2h): Fahrt alle 49 s

Falls im Sisslerfeld lediglich 8'000 Arbeitsplätze erschlossen werden müssen, so sinken die Anzahl zu befördernden Personen pro Stunde mit einem ÖV-System in Hochlage mit den beschriebenen Annahmen auf maximal ca. 700 Personen (1900 Personen pro Tag, davon reisen 75% in den zwei Morgenstunden an, pro Stunde folglich ca. 700 Personen). Ein akzeptables Kosten-/Nutzenverhältnis eines Seilbahnsystems ist meist erst ab einer Fahrgastkapazität ca. 1'000 Personen pro Stunde gegeben [7].

Beim System Bus sind die Zugangsströme ins Sisslerfeld etwas disperser verteilt, neben den Haupt-Umsteigeorten Stein und Bad Säckinggen reisen Pendelnde auch über die Regionalbuslinien aus Richtung Laufenburg/Sisseln oder Frick/Eiken an. Um eine Fahrgastnachfrage von 4'500 Personen in zwei Stunden mit Gelenkbussen befördern zu können, wären somit 4 Buslinien im 7.5'-Takt notwendig.

Fazit

Es kann davon ausgegangen werden, dass sowohl ein ausgebautes Bussystem als auch ein Seilbahnsystem die notwendige Leistungsfähigkeit für das im Sisslerfeld entstehende Nachfragepotenzial erfüllen können.

Die Kapazität des Bussystems kann flexibler an die gewünschten Modal-Split-Anteile und Nachfrage angepasst werden. Das Bussystem stösst jedoch bei sehr hoher Nachfrage an seine Leistungsfähigkeitsgrenze. Dies ist allerdings erst bei einem Vollausbau des Sisslerfeldes mit 15'000 Arbeitsplätzen und einem hohen ÖV-Anteil von 45 % zu erwarten. Zwar kann mit weiteren Buslinien vermutlich immer noch ausreichend Beförderungskapazität angeboten werden, der Aufwand und die notwendigen Voraussetzungen steigen jedoch stark an.

Ein Seilbahnsystem ist zwischen den Stationen sehr leistungsfähig und weist eine höhere Beförderungskapazität auf. Allerdings muss für den wirtschaftlichen Betrieb eines solchen Systems genügend Nachfrage generiert werden. Dazu müssen weitreichende mobilitätslenkende Massnahmen getroffen werden, um eine ausreichend grosse Verlagerung auf die Seilbahn erreichen zu können. Dies setzt voraus, dass die Entwicklung der Arbeitsplätze im Sisslerfeld schnell voranschreitet und sich nah an der maximalen Kapazität von 15'000 Arbeitsplätzen einpendelt, und gleichzeitig starke Massnahmen zur Verlagerung vom MIV auf den ÖV umgesetzt werden, die eine hohe Wirkung erzielen. Erst dann kann ein Seilbahnsystem seine Leistungsfähigkeit effizient und wirtschaftlich ausschöpfen.

Auswirkungen deutsches Rheinufer (Bad Säckinggen-Murg)

Grundsätzlich hat die starke Entwicklung im Sisslerfeld auch grosse Auswirkungen auf das Verkehrssystem im süddeutschen Raum. So geht beispielsweise die Potenzialstudie zum Erschliessungssystem in Hochlage davon aus, dass rund 45 % der Arbeitnehmenden im Sisslerfeld aus Deutschland ins Sisslerfeld reisen. Bei insgesamt 15'000 Arbeitsplätzen entspricht dies rund 6'750 Arbeitnehmende. Abhängig vom gewählten ÖV-System unterscheiden sich hier die Auswirkungen auf das Verkehrssystem und den Raum in Bad Säckinggen, Murg und Laufenburg:

- Generell wird aufgrund der vergleichsweise schlechteren ÖV-Erschliessung in Süddeutschland davon ausgegangen, dass der realistisch erreichbare MIV-Anteil

am Modalsplit bei 10-30 % liegt. Dies bedeutet in Folge eine stärkere Belastung des Strassensystems, insbesondere der Grenzübergänge und der zuführenden Strassen.

- Bei einem Seilbahnsystem in Kombination mit einer P+R-Anlage wird die Parkierung möglicherweise in den Raum nördlich des Rheins «ausgelagert». Dafür wäre bei einer Station (bspw. in Murg) der Bau einer grossen Parkierungsanlage notwendig. Dies führt zu einer leichten Entlastung der bestehenden Grenzübergänge in Bad Säckingen und Laufenburg, nicht aber zu einer generellen Entlastung des Strassensystems.
- Ein Bussystem, welches auch längere Regionallinien beinhaltet, welche über den Bahnhof Bad Säckingen oder Laufenburg hinaus ins Sisslerfeld verlängert werden, bietet Ausbaupotenzial für den ÖV. Durch einen solchen Ausbau könnten die entlang der Buskorridore liegenden Siedlungen von einer besseren ÖV-Erschliessung profitieren. Gleichzeitig würde das Strassennetz bei einem frühen Umstieg und somit einer Verlagerung vom MIV auf den ÖV weniger stark belastet.

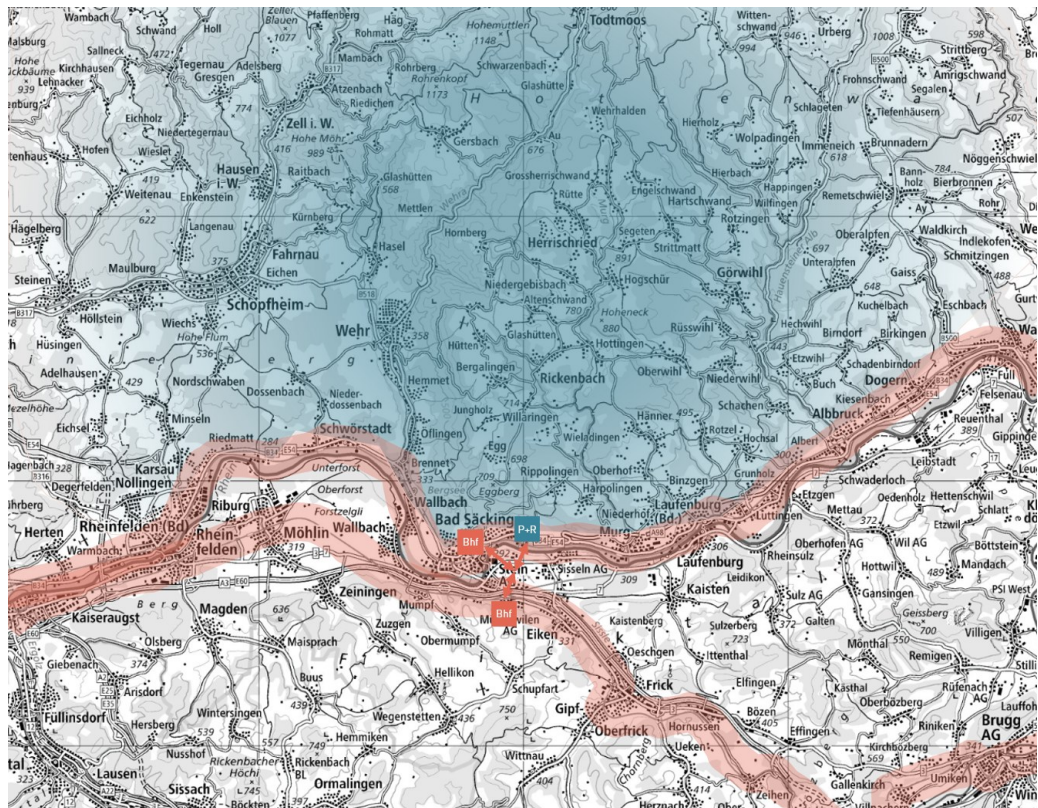


Abbildung 13: Skizze/Illustration Potenzielles Einzugsgebiet Seilbahn und Bussystem

4.4 Voraussetzungen und Mindestanforderungen

Die Voraussetzungen und minimalen Anforderungen an das ÖV-System im Sisslerfeld unterscheiden sich in zwingend erforderliche Anforderungen und nicht zwingende, aber zentrale Voraussetzungen. Diese werden von den beiden betrachteten ÖV-Systemen teilweise unterschiedlich erfüllt. In Tabelle 5 sind diese Voraussetzungen und die Erfüllung durch ein Bus- oder Seilbahnsystem aufgelistet.

Voraussetzung und Mindestanforderung	Bussystem	Seilbahnsystem
Ausreichend hohe Leistungsfähigkeit für hohe Anzahl Arbeitsplätze und Pendelnde in Spitzenstunden notwendig	<ul style="list-style-type: none"> Bei Vollausbau des Sisslerfeldes kann ein Bussystem an seine Leistungsfähigkeitsgrenze stossen. Es sind ausreichend grosse Busse und ein dichter Takt notwendig. Das Bussystem muss fahrplanstabil verkehren können. Es sind zusätzliche Massnahmen (Busspuren, Verkehrsdrehscheiben, etc.) notwendig. 	<ul style="list-style-type: none"> Bei nachfrageentsprechender Gondelgrösse und Takt ist die Leistungsfähigkeit sehr gross.
Ausreichend hohe Nachfrage für kosteneffizienten Betrieb notwendig	<ul style="list-style-type: none"> Aufgrund der geringeren Kosten und der möglichen Flexibilität in der Etappierung ist die für einen kosteneffizienten Betrieb notwendige Nachfrage tiefer. 	<ul style="list-style-type: none"> Für einen kosteneffizienten Betrieb ist aufgrund der hohen Investitions- und Betriebskosten eine sehr hohe Nachfrage notwendig. Dies ist nur mit wirkungsvollen Push- und Pull-Massnahmen im Sisslerfeld möglich. Die Zentralstelle dieser Massnahmen ist eine starke Beschränkung der Parkierung im ESP.
Abstimmung mit ÖV-System notwendig	<ul style="list-style-type: none"> Bei einem Bussystem handelt es sich um ein bereits etabliertes Verkehrsmittel, das bereits heute auf Bahn und Bus abgestimmt ist. 	<ul style="list-style-type: none"> Bei einem Seilbahnsystem handelt es sich um ein heute systemfremdes Verkehrsmittel. Durch Stationen an den Bahnhöfen Stein und Bad Säckingen kann der Umstieg Bahn-Seilbahn gewährleistet werden. Die Stationen im Sisslerfeld können mit Bushaltestellen ergänzt werden.
Abstimmung mit MIV notwendig	<ul style="list-style-type: none"> Für einen fahrplanstabilen Busbetrieb sind Massnahmen zur Busbevorzugung notwendig. Eine zentrale P+R-Anlage nördlich des Rheins oder innerhalb des Sisslerfeldes kann durch Buslinien bedient werden. 	<ul style="list-style-type: none"> Das Seilbahnsystem basiert auf einer zentralen P+R-Anlage nördlich des Rheins mit einer hohen Kapazität. Diese Anlage ist durch die Nähe der A98 für den MIV sehr gut erschlossen.
Ausreichend gute Feinerschliessung im Sisslerfeld («letzte Meile») notwendig	<ul style="list-style-type: none"> Fusswege von der Haltestelle zum Arbeitsplatz können durch die hohe Haltestellendichte minimiert werden. 	<ul style="list-style-type: none"> Aufgrund der niedrigen möglichen Anzahl an Stationen im Sisslerfeld ist die Distanz zwischen der Ausstiegsstation und dem Arbeitsplatz teilweise sehr hoch. Um lange Fusswege zu vermeiden, wäre eine zusätzliche Abdeckung durch Busse, Shared Bikes oder andere Formen der Mikromobilität notwendig. Die Kapazität von Shared Mobility ist allerdings geringer. Bei einem grossen Ausbau fallen weitere Betriebskosten an.
Etappierbarkeit ÖV-System, angepasst an die laufende Entwicklung ESP vorteilhaft	<ul style="list-style-type: none"> Das Bussystem kann flexibel etappiert und auf die jeweilige Entwicklung im ESP angepasst werden. 	<ul style="list-style-type: none"> Das Seilbahnsystem kann aufgrund seiner Systemeigenschaften nicht etappiert gebaut und somit auf die jeweilige Entwicklung im ESP abgestimmt werden.

Tabelle 5: Erfüllung der Voraussetzungen und Mindestanforderungen für das Sisslerfeld

4.5 Gesetzliche, regulatorische und finanzielle Randbedingungen

Für beide Systeme sind gesetzliche, regulatorische und finanzielle Randbedingungen zu berücksichtigen. An dieser Stelle wird auf eine umfassende Analyse dieser verzichtet. In der Potenzialstudie werden die rechtlichen Grundlagen in der Schweiz kurz beschrieben. Es wird davon ausgegangen, dass grundsätzlich beide Systeme realisierbar wären. Dabei sind folgende Aspekte zu berücksichtigen:

- Je nach System und Form des Betriebes sind unterschiedliche private und öffentliche Akteure zuständig.

- Es bestehen diverse offene Grundsatzfragen bezüglich der Finanzierung. Beispiel: kann/darf der Kanton Aargau ein Parkhaus auf der deutschen Rheinseite als Zugangspunkt für das Sisslerfeld realisieren und finanzieren?
- Grenzüberschreitende konventionelle ÖV-Angebote sind grundsätzlich möglich und etabliert. In der Regel liegt die Planungshoheit bei einem Land, das jeweils andere beteiligt sich an der Finanzierung. Bezüglich eines Seilbahnsystems müssen verschiedene Fragen zum Planungs- und Bewilligungsprozess sowie dem Betrieb geklärt werden.
- Grenzüberschreitende Infrastrukturbauten erfordern in der Regel einen Staatsvertrag und sind anspruchsvoll zu planen und zu realisieren.
- Der Umgang mit den privaten Parzellen müsste für ein Seilbahnsystem konkretisiert werden. Es stellen sich verschiedene Fragen bezüglich Freihaltkorridoren, Nutzung privater Parzellen für Infrastrukturen, Nutzungsmöglichkeiten entlang und unterhalb der Seilbahnkorridore usw.

Die Planung, Finanzierung und Betrieb eines konventionellen ÖV-Systems wäre (vorbehaltlich neuer Brücken) vermutlich mit geringeren Unsicherheiten möglich. Für das Seilbahnsystem bestehen verschiedene offene Fragen und Unsicherheiten, welche abgeklärt werden müssten.

4.6 Würdigung der wichtigsten Vor-/Nachteile und Fazit

Folgend sind die wichtigsten Vor- und Nachteile der beiden betrachteten ÖV-Systeme in Bezug auf den Systemvergleich für das Sisslerfeld zusammengefasst.

Konventioneller ÖV – Bussystem

Die Erschliessung des Sisslerfeldes über ein robustes und leistungsfähiges, grenzüberschreitendes Bussystem stellt ein erprobtes ÖV-System mit hoher räumlicher und betrieblicher Flexibilität dar:

Vorteile/Stärken	Nachteile/Schwächen
<ul style="list-style-type: none"> – Hohe Feinerschliessungswirkung im Sisslerfeld – Flexibilität in der Linienführung – Flexibilität im Betrieb – Anpassen der Kapazität auf die tatsächliche Nachfrage und somit kosteneffizient – Bestehendes und erprobtes System, Nutzen von Synergien 	<ul style="list-style-type: none"> – Fahrplanstabilität ohne zusätzliche Massnahmen insb. unter Berücksichtigung Entwicklung eingeschränkt – Beschränkte Leistungsfähigkeit
Chancen	Risiken
<ul style="list-style-type: none"> – Adaptierbarkeit – Mit zusätzlicher Brücke und/oder Busbevorzugung kann hohe Fahrplanstabilität erreicht werden, was die Attraktivität erhöht 	<ul style="list-style-type: none"> – Bei hohem Ausbau des Areals und hohen ÖV-Anteilen stösst das System an seine Leistungsfähigkeitsgrenze – Ohne gezielte mobilitätslenkende Massnahmen zu wenig attraktiv – Kapazitäten Businfrastruktur an Verkehrsdrehscheiben Stein und Bad Säkingen beschränkt, bei hoher Taktichte kritisch – Busbevorzugungsmassnahmen werden nicht konsequent umgesetzt, sodass der Bus bei zunehmendem MIV an Attraktivität verliert.

Tabelle 6: SWOT konventioneller ÖV

ÖV in Hochlage – Seilbahn

Die Erschliessung des Sisslerfeldes über ein neues, grenzüberschreitendes Seilbahnsystem stellt ein interessantes, alternatives ÖV-System dar. Aufgrund der raumspezifischen Voraussetzungen im Sisslerfeld sowie den verkehrsmittelspezifischen Rahmenbedingungen weist das System für die Erschliessung des Sisslerfeldes allerdings erhebliche Nachteile auf.

Vorteile/Stärken	Nachteile/Schwächen
<ul style="list-style-type: none"> – Sehr hohe Leistungsfähigkeit – Leichtere Überwindung Rhein – Zuverlässigkeit unabhängig vom Strassenverkehr – Sehr sicheres Verkehrsmittel 	<ul style="list-style-type: none"> – Sehr hohe Investitions- und Betriebskosten – Schlechte Feinerschliessungswirkung innerhalb des Sisslerfeldes, ggf. lange Fusswege zum Arbeitsort notwendig – Wenig Flexibilität in der Streckenführung – Kein Anpassen der Kapazität auf die tatsächliche Nachfrage möglich – Systemfremd – Starker Eingriff in private Parzellen – Witterungsabhängigkeit, Bedarf an Ersatzverkehr bei Ausfall oder Revision – Starker Eingriff in Siedlungs- und Landschaftsbild
Chancen	Risiken
<ul style="list-style-type: none"> – Leuchtturmprojekt mit Innovationscharakter 	<ul style="list-style-type: none"> – Potenzial nicht ausgeschöpft – Verschiedene Unsicherheiten bzgl. der weiteren Umsetzung und Akzeptanz in der Bevölkerung – Ohne gezielte mobilitätslenkende Massnahmen zu wenig attraktiv

Tabelle 7: SWOT Hochlage

Fazit

Beide Systeme weisen spezifische Vor- und Nachteile auf. Die Tabelle auf der nachfolgenden Seite fasst die Ergebnisse der qualitativen Beurteilung (Vergleich eines Systems in Hochlage mit konventionellem ÖV) zusammen. Insgesamt wird das konventionelle System für eine Mehrheit der Kriterien als zielführender beurteilt. Ein Seilbahnsystem schneidet zwar für einige Kriterien deutlich besser ab als der konventionelle ÖV, weist jedoch ebenfalls klare und weitreichende Nachteile auf.

Für das Seilbahnsystem sprechen vor allem die hohe Leistungsfähigkeit und die technischen Freiheitsgrade zur Überwindung des Rheins. Im Sisslerfeld kann das System seine transporttechnischen Vorteile aber nicht entfalten, da die Erschliessungswirkung im dispersen Raum zu gering ausfällt. Das Seilbahnsystem wäre mit deutlich grösseren Risiken hinsichtlich der Umsetzung verbunden, kann kaum etappiert werden und setzt ein gewisses Nachfragepotenzial für einen wirtschaftlichen Betrieb voraus.

Das konventionelle Bussystem weist zwar eine geringere Leistungsfähigkeit auf, kann jedoch in zahlreichen Kriterien mit deutlich geringerem Investitions- und Betriebsaufwand eine bessere Wirkung erzielen. Insbesondere kann das System in Etappen und in Abstimmung zur (noch nicht abschliessend bekannten) Entwicklung des ESP realisiert werden. Falls eine neue Rheinquerung für den konventionellen ÖV und griffige Bevorzugungsmassnahmen realisiert werden könnten, schneidet der konventionelle ÖV im Systemvergleich noch besser ab und zentrale Nachteile können abgemindert werden.

Kriterien	Beurteilung ÖV konventionell	Beurteilung ÖV in Hochlage, seil- geführtes System
Transporttechnische Eigenschaften		
Leistungsfähigkeit und Transportkapazität	+	++
Automatisierungsgrad	0	++
Beförderungsgeschwindigkeit	+	+
Infrastrukturbedarf Strecke	+	--
Infrastrukturbedarf Haltestellen	+	--
Grundbedarf Infrastrukturen Verkehrsdrehscheiben (Bahnhöfe)	-	-
«Skalierbarkeit» Infrastrukturen Verkehrsdrehscheiben	-	+
Hindernisfreiheit, Einhaltung BehiG	++	0
Erschliessungswirkung räumlich	++	--
Zuverlässigkeit (Reisezeiten) ohne Busbevorzugung	-	+
Zuverlässigkeit (Reisezeiten) mit Busbevorzugung	+	
Flexibilität Linienführung Infrastrukturen	+	--
Flexibilität Linienführung im Betrieb	++	--
Flexibilität Angebot und Betrieb (Betriebszeit, Takt)	++	-
Sicherheit	+	++
Komfort Fahrgäste Beförderung	-	++
Komfort Fahrgäste Reisekette	+	-
Wirkung und Einbettung im Verkehrssystem		
Einbettung Gesamtsystem MIV DE	+	-
Einbettung Gesamtsystem MIV CH	+	0/+
Einbettung Gesamtsystem ÖV DE+CH	+	-
Abstimmung mit übrigen Verkehrsmitteln	+	-
Wirkung und Einbettung im Raum		
Querung Rhein	+	++
Einbettung in Landschaft und Umgebung	+	-
Flächenbedarf (im ESP und ausserhalb)	+	--
Eingriff/Beanspruchung ESP	+	--
Lärm	+	-
Anpassungsfähigkeit Topografie	+	++
Investitions- und Betriebskosten		
Baukosten / Investitionen ohne zusätzliche Brücke	++	--
Baukosten / Investitionen mit zusätzlicher Brücke	_*	--
Betriebskosten	-	+
Genehmigung, Umsetzung und Risiken		
Bewilligungsfähigkeit ohne zusätzliche Brücke	+	--
Bewilligungsfähigkeit mit zusätzlicher Brücke	_*	--
Etappierbarkeit zeitlich und räumlich (Umsetzung)	++	--
Akzeptanz/Rückhalt Politik und Bevölkerung	+	?
Risiken Betrieb	+	++
Risiken Planung und Realisierung ohne zusätzliche Brücke	+	--
Risiken Planung und Realisierung mit zusätzlicher Brücke	_*	--
Zuständigkeiten/Verantwortung/Planungsprozess ohne zusätzliche Brücke	++	--
Zuständigkeiten/Verantwortung/Planungsprozess mit zusätzlicher Brücke	_*	--
Umweltverträglichkeit (Fokus Gewässerschutz/Ufer) ohne zusätzliche Brücke	+	0
Umweltverträglichkeit (Fokus Gewässerschutz/Ufer) mit zusätzlicher Brücke	_*	0
Abhängigkeiten/Interaktionen mit Privaten Grundeigentümern	++	--
Grenzübertritt (Infrastruktur, Formalitäten, Zoll)	+	?

Tabelle 8: Übersicht qualitativer Systemvergleich

*: Beurteilung für Szenario mit zusätzlicher Rheinquerung konventioneller ÖV

5 Fazit und Empfehlungen

5.1 Fazit

Ein Seilbahnsystem bietet als ÖV in Hochlage eine hohe Leistungsfähigkeit und Flexibilität in der Überwindung des Rheins. Allerdings weist das System gleichzeitig schwerwiegende Nachteile auf. Neben den hohen Investitions- und Betriebskosten werden im Sisslerfeld diverse Randbedingungen, welche die Grundvoraussetzung für ein effizientes System in Hochlage sind, nicht oder nur schwer erreicht:

Die Führung der Seilbahn im Sisslerfeld muss frühzeitig festgelegt und gesichert werden und hat weitreichende Auswirkungen auf die betroffenen Parzellen. Nach der Realisierung sind Änderungen an der Linienführung und der Anordnung von Stationen kaum mehr möglich. Die Planung und Projektierung eines Systems ist daher äusserst anspruchsvoll und bietet zugleich wenig Flexibilität zur Anpassung an sich verändernde Randbedingungen.

Vor dem Hintergrund der noch offenen Entwicklung im Sisslerfeld hinsichtlich der Anzahl Arbeitsplätze und des Mobilitätsverhaltens ist davon auszugehen, dass die Leistungsfähigkeit eines solchen Systems während eines längeren Zeitraumes noch nicht ausgeschöpft wird und der Betrieb und die Investitionen nicht wirtschaftlich ausfällt.

Um das notwendige, hohe Nachfragepotenzial zu erreichen, müssen umfassende und griffige flankierende Massnahmen zur Lenkung des Mobilitätsverhalten (Mobilitätsmanagement der ansässigen Unternehmen, Parkraumbewirtschaftung, ev. Fahrtenkontingente, etc.) umgesetzt werden.

Des Weiteren stellen sich grundlegende strategische und politische Fragen bezüglich der Planung, Realisierung und Wirkung eines solchen Systems in beiden Ländern und im grenzüberschreitenden Kontext. Diese Fragen könnten in weiteren Projektierungen und Planungen geklärt werden. Insgesamt wird die Realisierbarkeit eines solchen Systems in Hochlage als schwierig beurteilt.

Ein konventionelles ÖV-System kann die Anforderungen für das Sisslerfeld erfüllen. Es kann entsprechend der etappierten Entwicklung des Sisslerfeldes flexibel ausgebaut werden und ermöglicht eine gute Feinerschliessung im weitläufigen Raum durch eine hohe Haltestellendichte, Überlagerung verschiedener Buslinien und Nutzung des bestehenden Strassennetzes.

Zwar stösst das konventionelle Bus-System bei einem sehr hohen Nachfragepotenzial irgendwann an die Grenzen seiner Leistungsfähigkeit, doch ist unklar, ob dieser Fall eintreten wird. Grundsätzlich kann die Kapazität und Fahrplanstabilität des Bussystems durch geeignete Massnahmen (Busbevorzugung und Busspuren) weiter ausgebaut und verbessert werden.

Für die Erstellung einer neuen Rheinquerung sowie für Priorisierungsmassnahmen wie auch für den Betrieb des Bussystems ist mit erheblichen Investitions- und Betriebskosten zu rechnen. Diese sind allerdings deutlich tiefer als für ein Seilbahnsystem. Zudem können die Investitionen schrittweise über mehrere Jahre erfolgen, während das Seilbahnsystem einen sehr hohen Initialaufwand voraussetzt.

5.2 Empfehlungen

Aufgrund des Vergleiches der beiden Systeme und im Sinne einer gesamtheitlichen Betrachtung werden folgende fachlichen Empfehlungen ausgesprochen:

- **Verzicht auf ein Seilbahnsystem**, da dieses in den zentralen Beurteilungskriterien gegenüber einem konventionellen ÖV-System schlechter abschneidet.
- **Flexible Weiterentwicklung des Busangebots** ermöglichen, abgestimmt auf die etapierte Nachfrageentwicklung im Sisslerfeld. Dieser Ansatz ist insbesondere vor dem Hintergrund der Stand heute noch nicht abschliessend bekannten zukünftigen Entwicklung des Gebiets zentral.
- **Gute Erschliessungswirkung** im räumlich dispersen und weitläufigen Sisslerfeld durch eine **hohe Haltestellendichte** gewährleisten. Dies ermöglicht kurze und attraktive Fusswege zum Zielort.
- **Weitreichende Mobilitätsmanagement-Massnahmen** sind umzusetzen, um das angestrebte Modal Split-Ziel zu erreichen. Dazu gehören Mobilitätskonzepte für Unternehmen mit bspw. Parkraumbewirtschaftungen oder Fahrtenkontingente im Sisslerfeld.
- **ggf. Sichern von Parkierungsflächen nördlich des Rheins** als P+R-Drehscheibe und Umsteigepunkt auf das ÖV-System. Allerdings wäre eine frühzeitigere Verlagerung auf den ÖV auch in Deutschland zu favorisieren. Dadurch kann die Region Bad Säckingen stärker vom MIV entlastet werden.
- Zum **Minimieren der zentralen Nachteile des konventionellen Systems** (insbesondere Abhängigkeit und Behinderung durch den MIV) sowie zur Förderung des ÖV-Anteils am Modalsplit und zur Gewährleistung der Kapazität werden verschiedene Massnahmen zur Umsetzung empfohlen:
 - **Umsetzen von Busbevorzugungsmassnahmen** im Perimeter durch weitgehende Priorisierung und idealerweise Eigentrasse für Buslinien ab den Bahnhöfen Stein-Säckingen und Bad Säckingen in das Sisslerfeld. Dies bedingt die entsprechende Sicherung von Flächen, sowie die schrittweise Planung und Umsetzung von Massnahmen in enger Abstimmung mit den Angebotsausbauten.
 - **Prüfen einer zusätzlichen Rheinquerung** zwischen Bad Säckingen und dem Sisslerfeld für den ÖV zur Sicherstellung einer fahrplanstabilen grenzüberschreitenden ÖV-Verbindung
 - **Flächensicherung für Verkehrsdrehscheiben** an den Bahnhöfen Stein-Säckingen und Bad Säckingen für ggf. zukünftig notwendige Ausbauten.

Insgesamt wird ein konventionelles, gut abgestimmtes Bus- und Nahverkehrssystem als die wirtschaftlich und strategisch sinnvollste Lösung für die Erschliessung des Sisslerfeldes beurteilt.

Quellenverzeichnis

- [1] Kanton Aargau, tbf partner, «Sisslerfeld - Erschliessungssystem in Hochlage, Grundlagenbericht Potenzialstudie,» 2023.
- [2] Kanton Aargau, «Medienmitteilung, Kanton Aargau will Erfahrungen mit automatisierten Fahrzeugen sammeln,» 27 06 2025. [Online]. Available: https://www.ag.ch/de/medien/medienmitteilungen?mm=kanton-aargau-will-erfahrungen-mit-automatisierten-fahrzeugen-sammeln-a8002d87-61a0-4ba9-ae6c-3c24198b4064_de. [Zugriff am 17 02 2026].
- [3] Pricewaterhouse Coopers GmbH Wirtschaftsprüfungsgesellschaft, «Urbane Seilbahnen im ÖPNV,» 2022.
- [4] F. Kremer, «Innovation Seilbahn - Potentiale für den urbanen Personennahverkehr und Positionen der beteiligten Akteure,» Universitätsverlag der TU Berlin, Berlin, 2015.
- [5] Kanton Aargau, Departement Bau, Verkehr und Umwelt, Abteilung Tiefbau, *Merkblatt Empfehlungen Bushaltestellen*, 2024.
- [6] M. Tamara, «Mobilität für Alle, Seilbahnen International,» 26 01 2022. [Online]. Available: <https://www.simagazin.com/si-urban/mobilitaet-fuer-alle/>. [Zugriff am 17 02 2026].
- [7] zatran GmbH, «Prüfung der Machbarkeit und Zweckmässigkeit von Urbanen Seilbahnen im Kanton St. Gallen, Kurzfassung,» 2020.
- [8] Basler&Hofmann, «Brückenverbindung Stein und Bad Säkingen - Machbarkeitsstudie Sisslerbrücke,» 2020.
- [9] Die Bundesversammlung - Das Schweizer Parlament, *Beantwortung Interpellation 15.4106 "Sind Luftseilbahnen in Schweizer Städten möglich?"*, 2015.

metron

Stahlrain 2
Postfach

5201 Brugg
Schweiz

info@metron.ch
+41 56 460 91 11