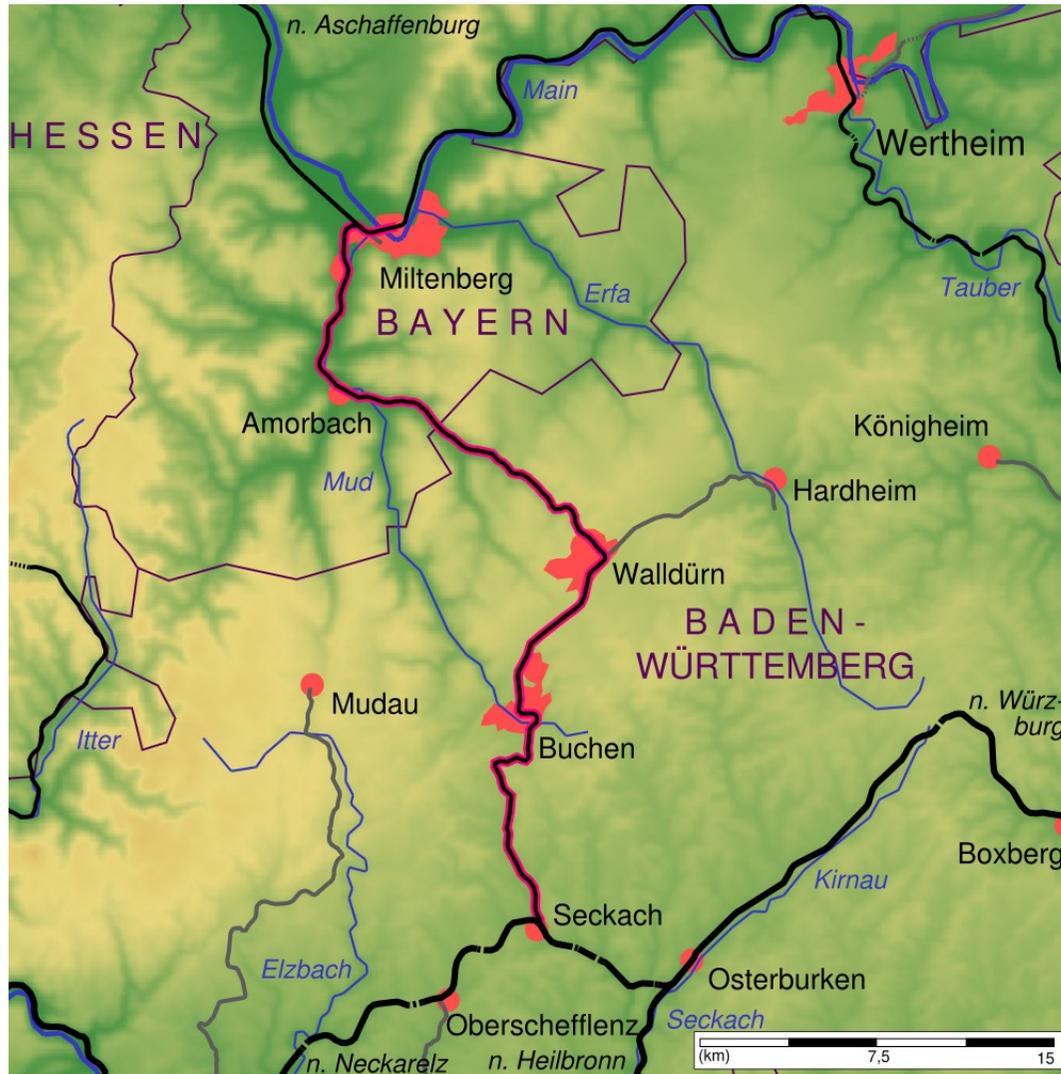


# Fahrgast-Gutachten Madonnenlandbahn



Autor:  
Matthias Beß, Wertheim  
**PRO BAHN Main-Tauber**

Version 1  
5. September 2018

# Fahrgast-Gutachten Madonnenlandbahn

Inhalt:	Seite
Ausgangslage und Motivation	3
Rahmenbedingungen: Infrastruktur und Fahrzeiten	6
Mögliche Netzmodelle im Raum Mosbach / Osterburken / Miltenberg	8
Zusammenfassende Einschätzung und Empfehlung	19
Anhang 1: Betrachtung der Fahrzeiten	21
Anhang 2: Betrachtung zu den Gefäßgrößen	22
Anhang 3: Betrachtung zur Barrierefreiheit	23
Anhang 4: Fiskalische Betrachtung	24
Impressum	27

## Ausgangslage und Motivation

Die Madonnenlandbahn Miltenberg – Amorbach – Walldürn – Buchen – Seckach ist eine eingleisige Nebenbahn von 42,5 km Länge. In den Endbahnhöfen bestehen Übergänge zum Regionalverkehr, am Wochenende bestehen über Miltenberg hinaus Durchbindungen bis zum ICE-Bahnhof Aschaffenburg.

Die Nachfrage auf der Gesamtstrecke ist weitgehend geprägt von Muss-Fahrern (v.a. Schüler), d.h. die Bewohner der anliegenden Orte entscheiden sich nicht für die Bahn, sondern nutzen sie höchstens mangels Alternativen.

### **Situation Fahrplan 2018:**

Die schnellste technisch fahrbare Fahrzeit beträgt mit den aktuellen Fahrzeugen 59 Minuten (2018). Dies ergibt eine durchschnittliche Geschwindigkeit von 43 km/h.

Aufgrund der vorhandenen Zwänge bei der Zugbegegnung sind die tatsächlichen planmäßigen Fahrzeiten z.T. wesentlich länger:

Am Wochenende werden im 2h-Takt 69 Minuten erreicht (37 km/h).

Mo – Fr wird etwa stündlich gefahren, allerdings werden dabei größere Kompromisse zwischen a) Takt, b) Fahrplansymmetrie / Anschlussqualität und c) Schnelligkeit gemacht. Die Züge brauchen zwischen 66 min und 100 min, entsprechend 39 bis 26 km/h.

Damit die Linie attraktiv für Fahrgäste wird, muss sie allerdings allen drei Bereichen überzeugen. Insofern ist es nicht weiter verwunderlich, dass sich kein nennenswerter Fahrgasterfolg einstellt.

## **Planung NVBW 2020:**

Die Neuausschreibung ab Dez 2019 erfolgte auf Grundlage eines Fahrplans, der aus Fahrgastsicht keine Verbesserung darstellt:

Am Wochenende soll im 2h-Takt und mit festen Anschlussbeziehungen gefahren werden, was jedoch mit einer vollständigen Brechung der Verkehre in Walldürn und eine Warte-/Umsteigezeit von ca. 30 Minuten für durchreisende Fahrgäste erkaufte wird (Abb. 1). Reisezeit für die Gesamtstrecke: 90 – 94 Minuten (ca. 28 km/h). Mo – Fr soll es ebenfalls kaum noch durchgehende Züge von Miltenberg nach Seckach und lange Wartezeiten in Walldürn geben. Sauber vertaktet ist das Angebot trotzdem nicht, besonders zwischen Miltenberg und Walldürn. In der Relation Aschaffenburg – Amorbach würden sich in der Hauptverkehrszeit Verbindungen abwechselnd im Abstand von 27 und 93 Minuten ergeben, z.B. Aschaffenburg Hbf ab 15:26 Uhr, 15:53 Uhr, 17:26 Uhr, usw.

Durch die langen, unproduktiven Standzeiten der Züge und die langen, unattraktiven Fahrzeiten geht die Schere zwischen laufenden Kosten und Nutzen (gemessen an Fahrgastzahlen oder Fahrgeldeinnahmen) sehr weit auf. Letztlich ist ein Betrieb in dieser Form (Fahrplan 2018 und vielmehr noch Planung 2020) nur noch schwer zu vermitteln.

**Hierfür (bessere) Alternativen finden zu wollen und zu müssen, ist der Auslöser dieses Fahrgast-Gutachtens.**

# Ausgangslage: Fahrplangentwurf NVBW 2020

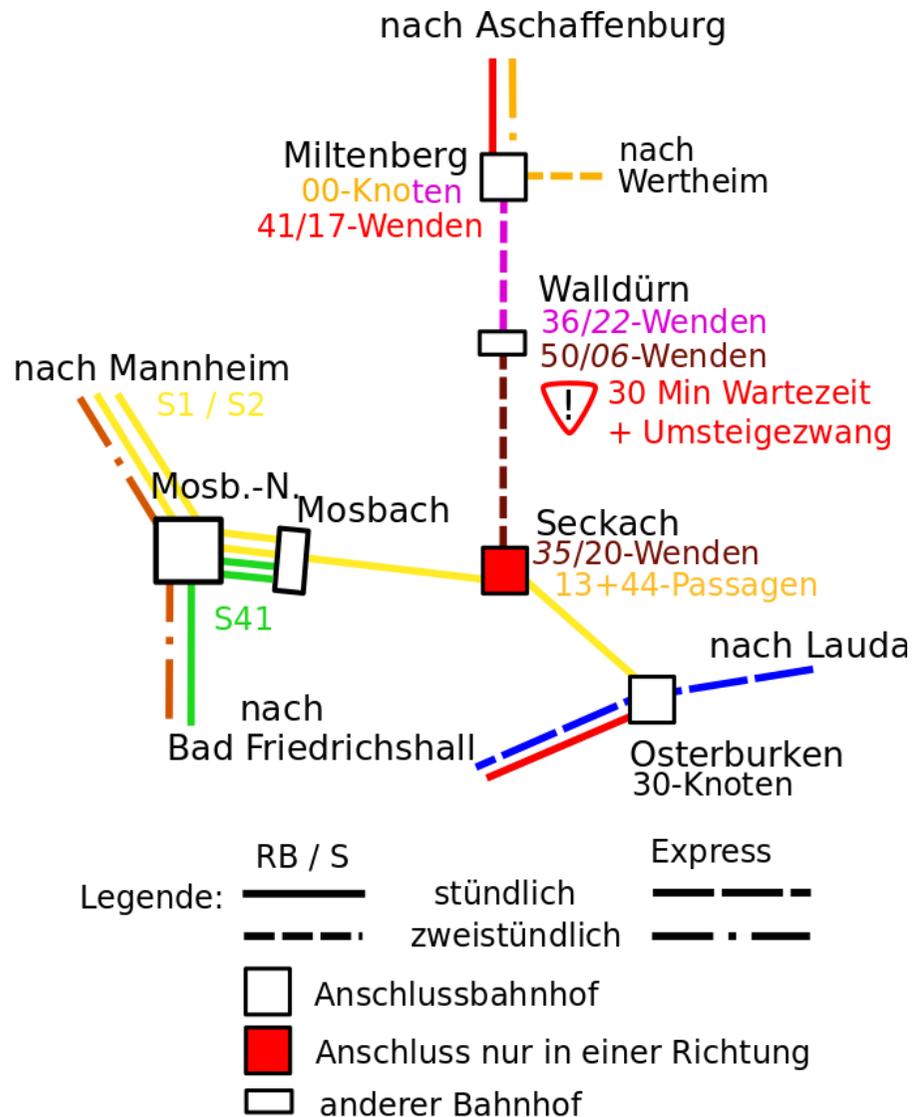


Abb. 1: Fahrplangentwurf NVBW 2020 Sa/So/Ft

Die Darstellung entspricht dem Fahrplan für das Wochenende im Rahmen der Ausschreibung durch die Nahverkehrsgesellschaft Baden-Württemberg (NVBW) und würde so ab dem Jahresfahrplan 2020 (Fahrplanwechsel Mitte Dezember 2019) gefahren werden.

## Mo – Fr:

Eine einfache Darstellung für den Fahrplan Mo – Fr ist aufgrund zu vieler wechselnder Abfahrtsminuten nicht möglich. Zwischen MIL und Walldürn wird z.T. im 40/80-Rhythmus gefahren, zwischen Walldürn und Seckach weitgehend im Stundentakt. In Walldürn ergeben sich dann abwechselnd Umsteigezeiten von ~30 und ~50 Minuten!!!

# Rahmenbedingungen: Infrastruktur und Fahrzeiten Madonnenlandbahn (Ist-Zustand 2018)

	Länge	Fahrzeit (mit allen Halten)	Geschwindigkeit
Miltenberg	8,8 km	12 min	44 km/h
Amorbach			
Walldürn	14,9 km	19 min	47 km/h
Buchen			
Bödigheim	7,5 km	10 min	45 km/h
Seckach			
<b>Gesamtstrecke:</b>	<b>42,5 km</b>	<b>59 min</b>	<b>43 km/h</b>

Legende: — RB      □ Umsteigebahnhof  
 □ Kreuzungsbahnhof

Die Strecke verfügt über die vier Kreuzungsbahnhöfe Amorbach, Walldürn, Buchen und Bödigheim.

Die Fahrzeiten zwischen den Kreuzungsbahnhöfen entsprechen dem halben Mindesttaktabstand, z.B. wäre zwischen Amorbach und Walldürn höchstens ein 40-Min-Takt fahrbar.

Durch die Fahrzeit von 59 Minuten für die Gesamtstrecke ist ein 2h-Takt prinzipiell (sehr stramm) ohne Kreuzung auf der Strecke fahrbar. Damit dies auch mit einem Fahrzeug ginge, dürfte die Fahrzeit max. 56 Minuten betragen (bei 4 Minuten Wendezeit).

Für einen Stundentakt auf der Gesamtstrecke sind Kreuzungsmöglichkeiten im Abstand von theoretisch max. 30 Minuten nötig, in der Praxis 27,5 Minuten, um die nötige betriebliche Stabilität herstellen zu können.

Abb. 2: Kreuzungsmöglichkeiten

## Schwachstellen: Fahrzeit Miltenberg – Walldürn und Knoten Seckach

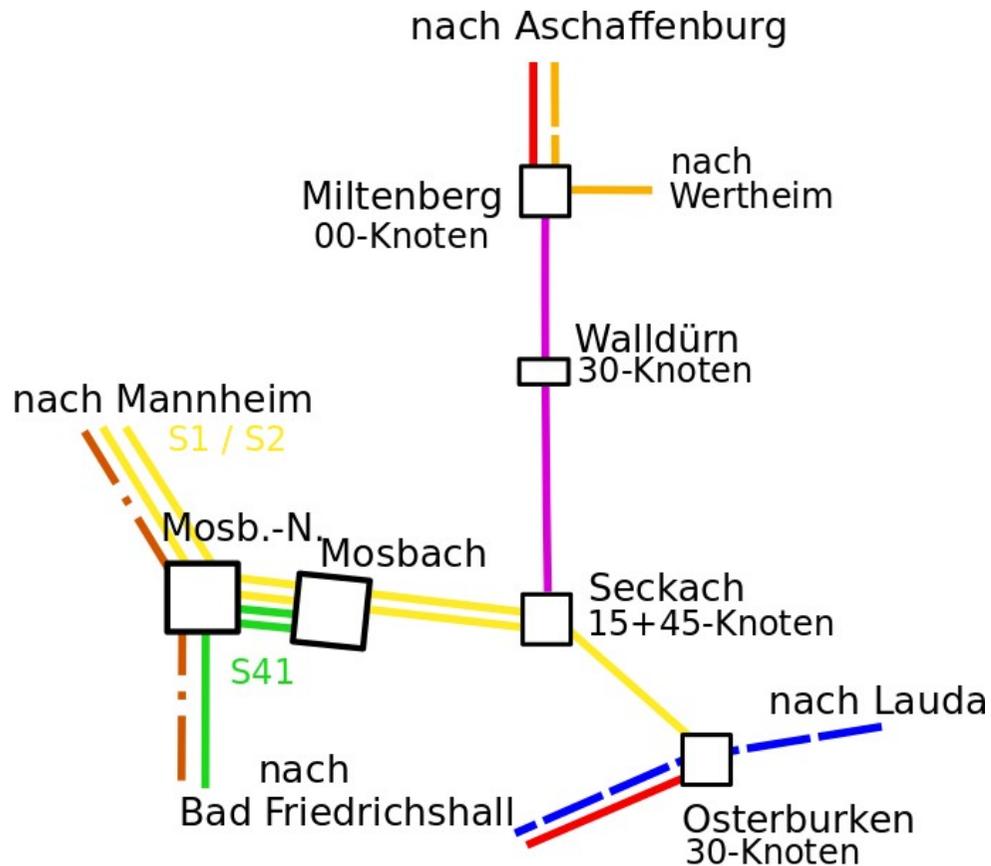


Abb. 3: Mögliches Zukunftsszenario, unter den aktuellen Rahmenbedingungen nicht fahrbar

Für eine Umsetzung des nebenstehenden Konzepts ist die Fahrzeit zwischen Miltenberg und Walldürn zu lang (31 Minuten). Selbst bei 28 Minuten würde eine zuverlässige Anbindung an den Nullknoten in Miltenberg nicht gelingen.

Gebraucht würde also eine Beschleunigung um über 3 Minuten (>10%) in diesem Abschnitt, was weder kurzfristig noch billig zu haben ist.

Der Abschnitt Walldürn – Seckach ist mit einer Fahrzeit von 28 Minuten bereits im Stundentakt befahrbar. Allerdings gibt es in Seckach weder einen Knoten zur Minute 00 noch zur Minute 30 und somit keinen schlanken Umlauf im Stundentakt. Für attraktive Anschlüsse in Seckach würde dort ein richtiger Knoten z.B. durch eine zusätzliche Anbindung an Mosbach gebraucht.

# Mögliche Netzmodelle im Raum Mosbach / Osterburken / Miltenberg

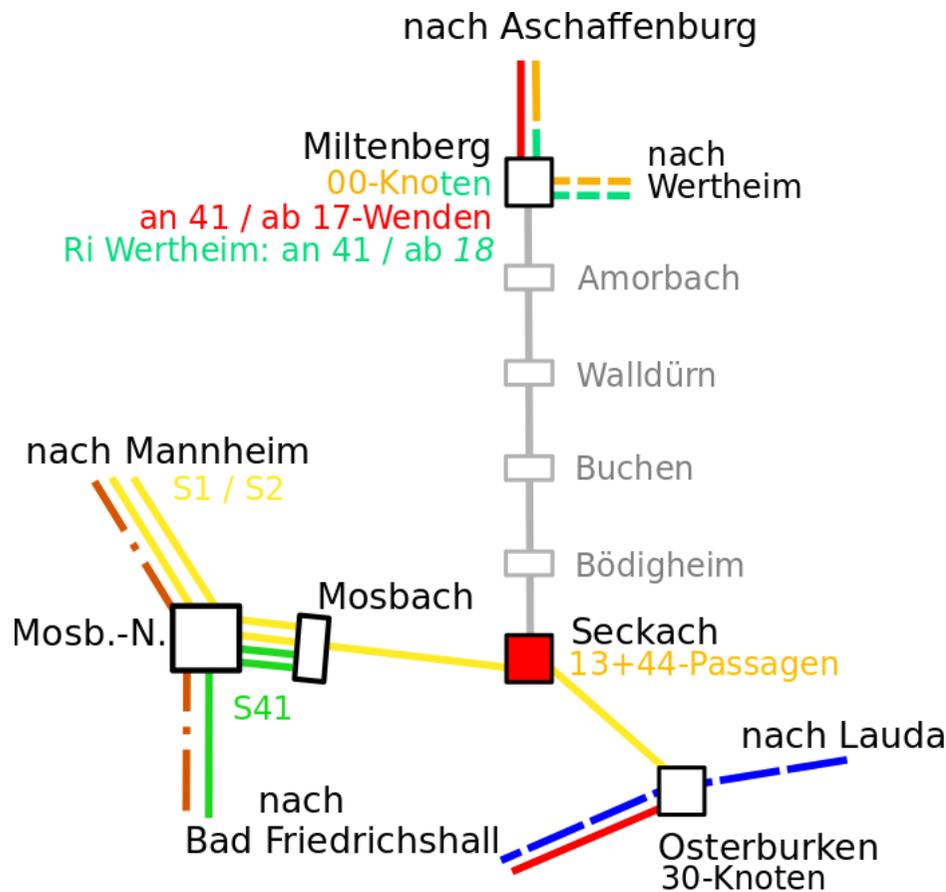
Im folgenden werden einige ausgewählte Netzmodelle (von ursprünglich über 50 Varianten) vorgestellt und diskutiert. Je nachdem, welche Rahmenbedingungen man als gegeben oder als variabel annimmt, verändern sich die Möglichkeiten dramatisch.

Bei manchen Netzmodellen sind daher Anpassungen auf den umliegenden Strecken mit eingearbeitet, die nicht immer diskutiert werden. Alle Varianten können und müssen im Laufe des Prozesses verbessert und verfeinert werden, wenn sich herausstellt, welche Rahmenbedingungen tatsächlich variabel sind.

Das Ringzug-Konzept ist ebenfalls unter den betrachteten Netzmodellen. Es ist durch die aktuelle Beschlusslage nach der Einigung über zusätzliche Regionalbahnen zwischen Lauda und Osterburken ab Dez 2019 ohnehin obsolet. Es wäre aber auch auf Grundlage der RB-Fahrlagen im Abschnitt AB – MIL ab diesem Zeitpunkt ohnehin nicht mehr sinnvoll.

Inhalt:	Seite
- Abb. 4: Rahmenbedingungen Anschlussknoten	9
- Abb. 5: Stundentakt Variante A	10
- Abb. 6: Stundentakt Variante B	11
- Abb. 7: Sinnvoll angebundener 2h-Takt	12
- Abb. 8: Ringzug im 2h-Takt 2018	13
- Abb. 9: Hypothese: Ringzug im Stundentakt	14
- Abb. 10: „Ringzug“ im Stundentakt 2020	15
- Abb. 11: Beschleunigungen für Stundentakt	16
- Abb. 12: Neue Kreuzungen für Stundentakt	17
- Abb. 13: Elektrifizierung für Stundentakt	18

# Sauberer Stundentakt Miltenberg – Seckach: Betrachtung der Anschlüsse



- Legende:
- RB / S
  - - - Express
  - Umsteigebahnhof
  - Anschluss nur in einer Richtung
  - anderer Bahnhof

Abb. 4: Rahmenbedingungen Anschlussknoten

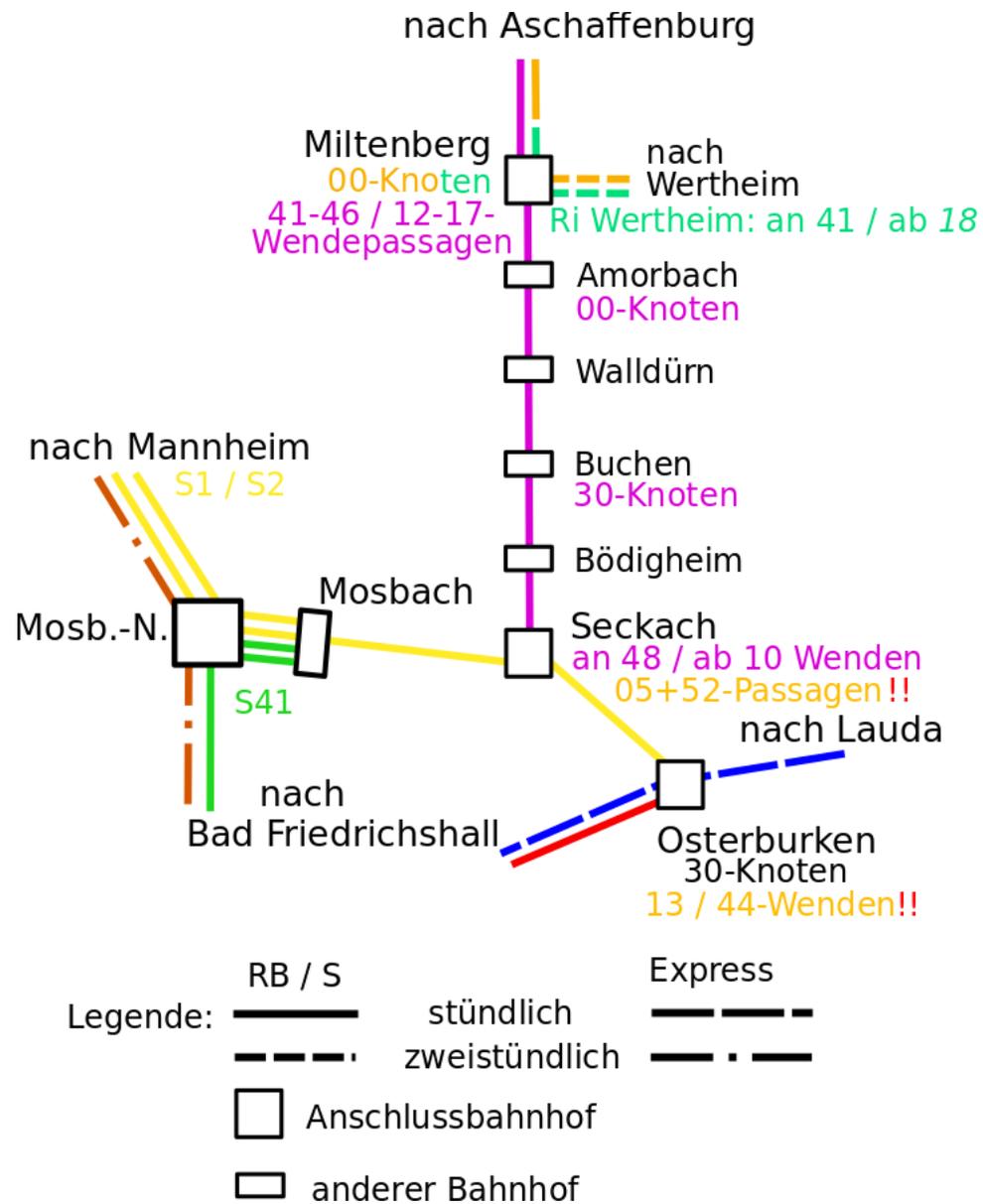
Wie könnte heute auf der Madonnenlandbahn ein Stundentakt gefahren werden?

Wie man Abb. 2 entnimmt, addieren sich die Fahrzeiten zwischen Amorbach und Buchen zu 29 Minuten (Gegenrichtung 28 Minuten).

Man kann also schnell und symmetrisch im Stundentakt fahren, wenn die Kreuzungen in Amorbach und Buchen erfolgen (zur vollen bzw. halben Stunde).

Bleibt die entscheidende Frage: Wie wären dann die Anschlüsse in den Endbahnhöfen?

# Sauberer Stundentakt Miltenberg – Seckach: Betrachtung der Anschlüsse



a) 00-Knoten Amorbach und 30-Knoten Buchen:

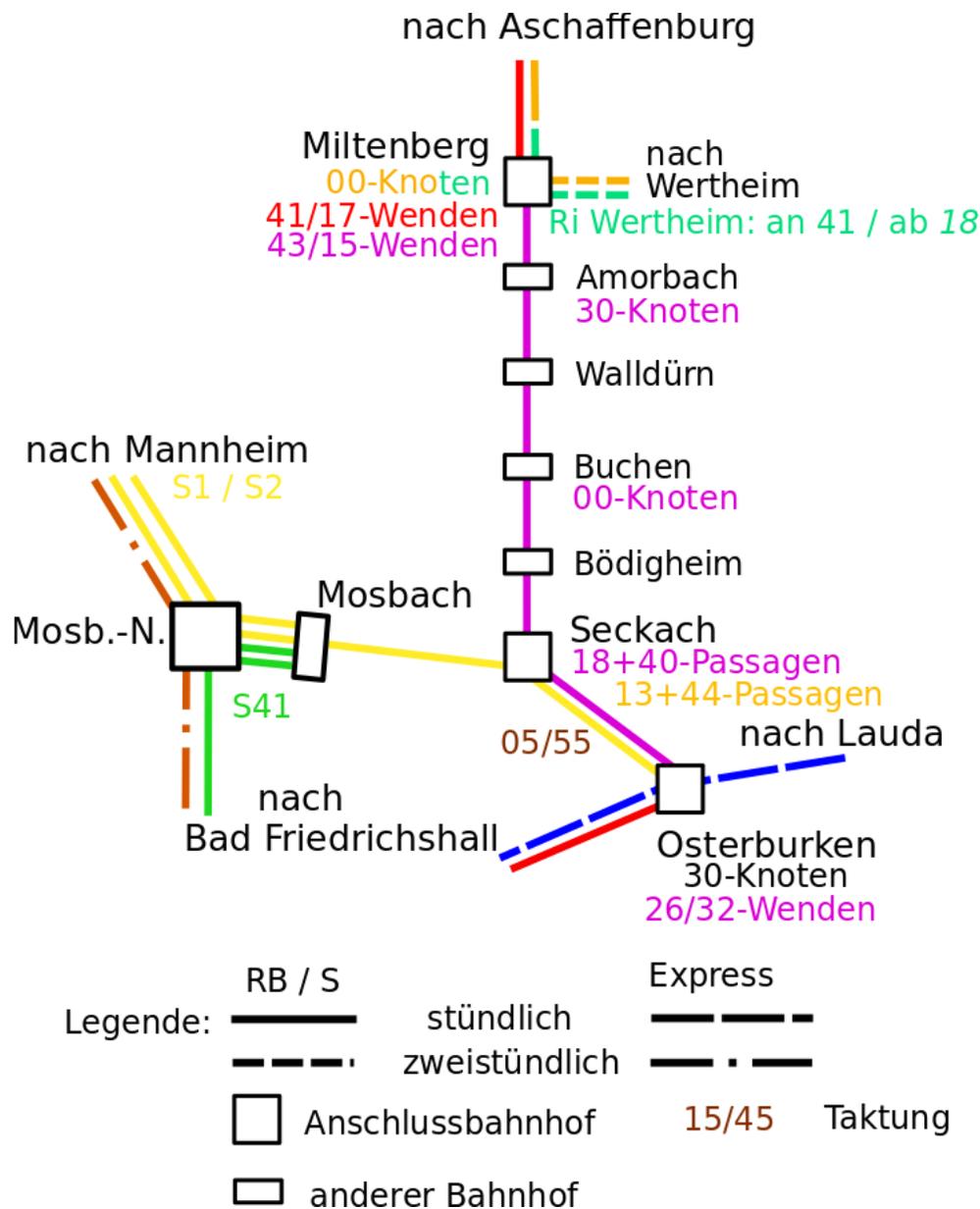
Auf Miltenberger Seite wäre eine gute Anbindung an die RB nach Aschaffenburg gegeben. Die beiden Linien könnten verknüpft und dadurch umlaufoptimiert werden. Der Eckanschluss Wertheim – Seckach wäre zweistündlich vorhanden.

In Seckach ergibt sich die Ankunftsminute 48, was zu spät für die S1 nach Rhein/Neckar um 44 ist. Diese müsste in beiden Richtungen um mindestens 7 Minuten verschoben werden, wodurch sich auch die Umsteigezeiten in Osterburken entsprechend verlängern. Denkbar wäre auch der Ersatz der S1 durch eine verlängerte S41 mit 00-Knoten in Seckach. Dies wäre zu Lasten der Reisekette Würzburg – Mannheim, die dann eine halbe Stunde länger dauern würde.

Verbindungen über Bödighheim – Seckach – Osterburken (- Ziel) bleiben zeitraubend (2 x 15 Minuten Aufenthalt).

Abb. 5: Stundentakt Variante A

# Sauberer Stundentakt Miltenberg – Seckach: Betrachtung der Anschlüsse



b) 30-Knoten Amorbach und 00-Knoten Buchen:

In Miltenberg ergibt sich eine bessere Anbindung an den 00-Knoten. Durch immer noch 15 Min Aufenthalt resultiert aber keine kürzere Reisezeit nach Aschaffenburg als bei Variante a).

Zur RB nach AB ergibt sich ein Aufenthalt von über 30 Minuten und ein Trassenkonflikt bei der Ein- und Ausfahrt in Miltenberg, dafür kein Synergieeffekt mehr bei den Umläufen. Damit der 00-Knoten funktioniert, müssen die beiden RBs außerdem an der gleichen Bahnsteigkante halten oder einer von beiden für den 00-Knoten aus dem Bahnhof rangieren (nur drei Bahnsteigkanten für vier Züge).

Evtl. Vorteile beim Busverkehr in Miltenberg, wenn Züge in / aus alle(n) drei Richtungen fast gleichzeitig abfahren und ankommen.

In Seckach ist kein Anschluss möglich. Durchbindung Seckach - Osterburken ist ohne Fahrzeugmehrbedarf möglich, ggf. ohne Halt, um die Anschlüsse zu erreichen.

Abb. 6: Stundentakt Variante B

## Sauberer 2h-Takt Miltenberg – Seckach: Betrachtung der Anschlüsse

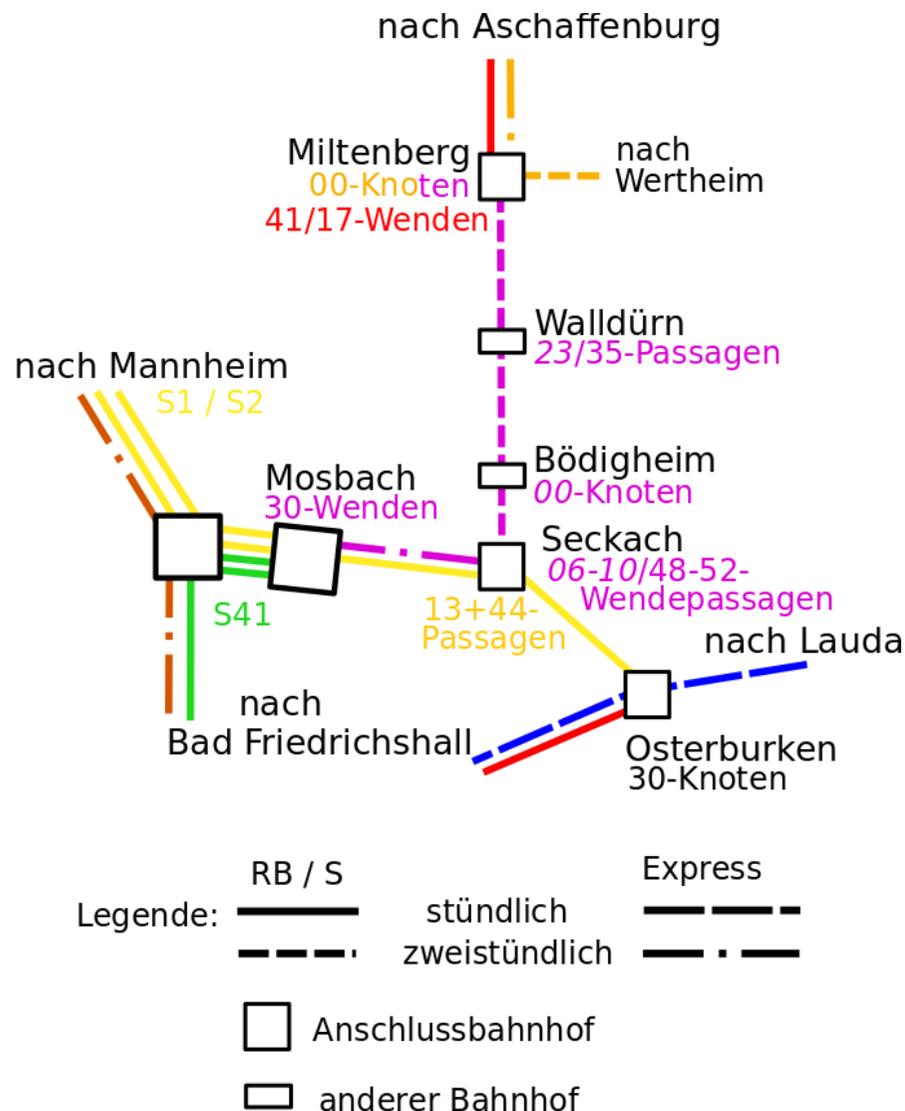


Abb. 7: Sinnvoll angebundener 2h-Takt

Verkehren die Züge nur im 2h-Takt, so ist es selbstverständlich möglich, aus dem zuvor beschriebenen Stundentakt jeden zweiten Zug ausfallen zu lassen. (Übergang Seckach – Wertheim in Miltenberg: a) 45 Min, b) 15 Min.)

Es ergibt sich aber auch die Möglichkeit, dann in der geraden Stunde auf den 00-Knoten in Miltenberg zu fahren und zur ungeraden 00 in Bödighheim zu kreuzen.

In Miltenberg entsteht damit ein regelmäßiger Rundum-Knoten nach AB und Wertheim – Crailsheim. Übergang zur RB nach AB >20 Min.

In Seckach ergibt sich ein guter Anschluss zur S1 nach Osterburken.

Das Fahrzeug hätte in Seckach ca. 1:45 h Standzeit, was für eine Durchbindung nach Mosbach genutzt werden kann, mit Anschluss an S2 zur Minute 35 / Gegenrichtung an 23. Evtl. können dazu nicht alle Zwischenhalte bedient werden.

In Mosbach 1 h Standzeit oder optional weitere Pendelfahrt nach Seckach.

„Ringzug“ AB – MIL – Osterburken – Lauda – Wertheim – MIL – AB  
 mit Zugteil AB – MIL – Wertheim – Lauda – Osterburken – MIL – AB

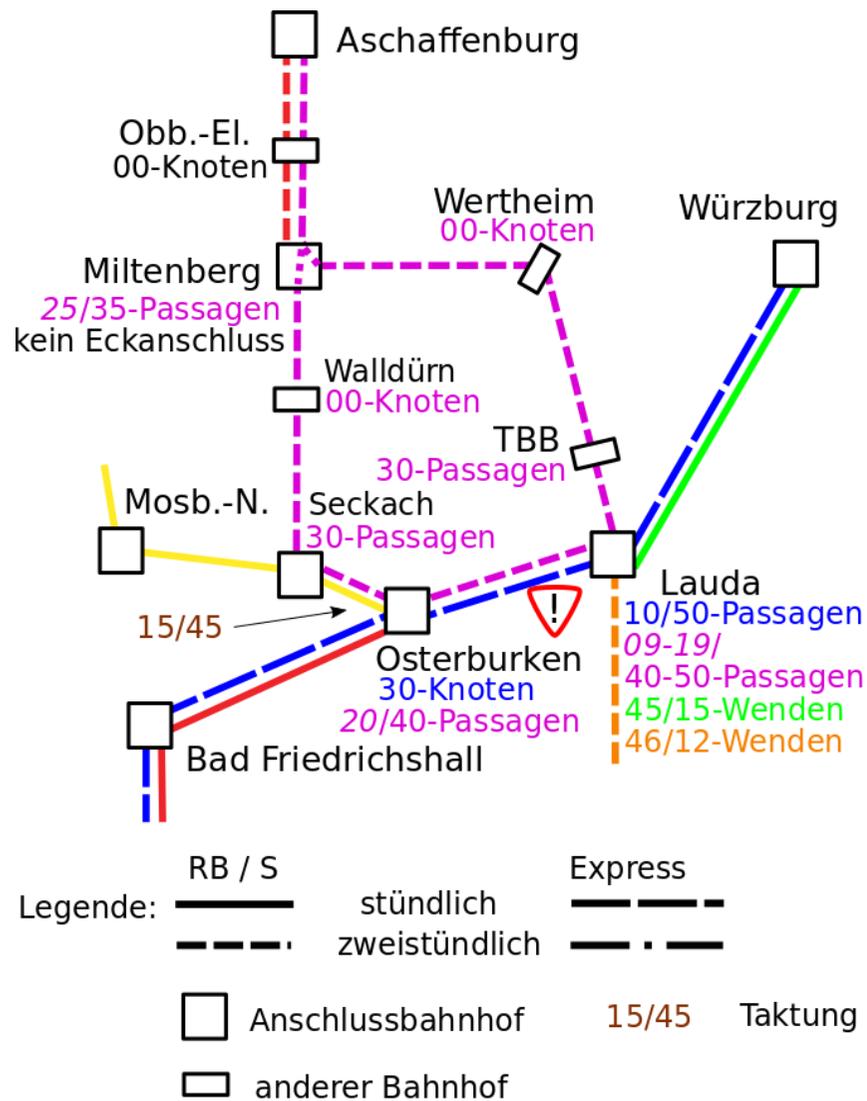


Abb. 8: Ringzug im 2h-Takt 2018

Der Ringzug wurde als Möglichkeit zur besseren Erschließung der Orte zwischen Lauda und Osterburken vorgebracht. Er könnte wie links dargestellt sofort (auf Grundlage der bestehenden Fahrzeiten und zwischen AB und MIL in der vorhandenen RB-Fahrlage) im 2h-Takt gefahren werden.

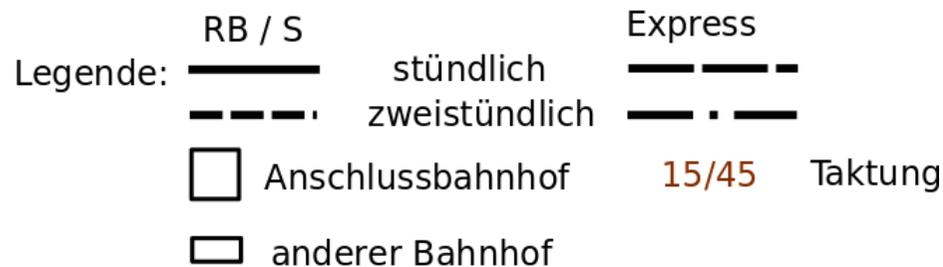
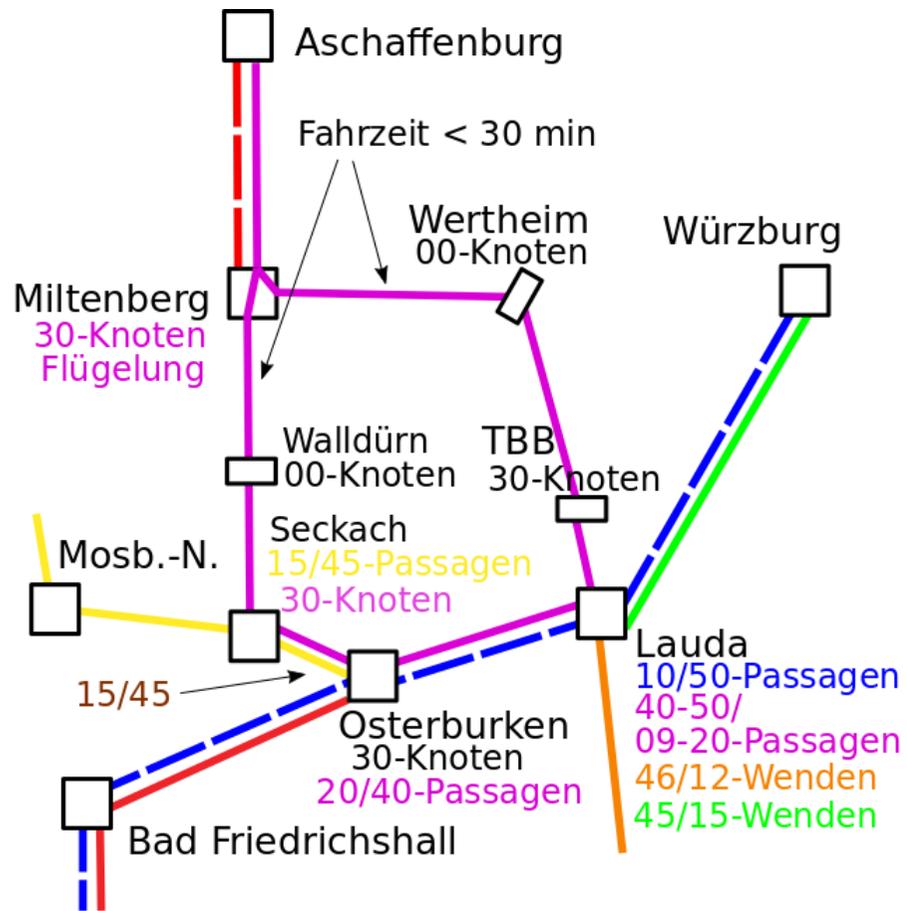
Problem(?) 1: Die Begegnung der beiden in Miltenberg getrennten Zugteile erfolgt nahe am Bahnhof Boxberg-Wölchingen, der nur eine Bahnsteigkante hat.

Problem 2: Im „Doppelknoten“ Osterburken / Seckach können (im Stundentakt) nie alle Anschlüsse passen. Fährt man wie hier gezeigt, sollte die RB Osterburken – Stuttgart etwas früher ankommen und etwas später abfahren, damit der Eckanschluss von / nach Walldürn hergestellt werden kann.

Vorteil: Schlanker Umlauf, bedarfsgerechte Verstärkung im Abschnitt AB – MIL

Nachteile: Nicht im 1h-Takt fahrbar, tw. Diesel unter Fahrdraht

# Ringzug im Stundentakt



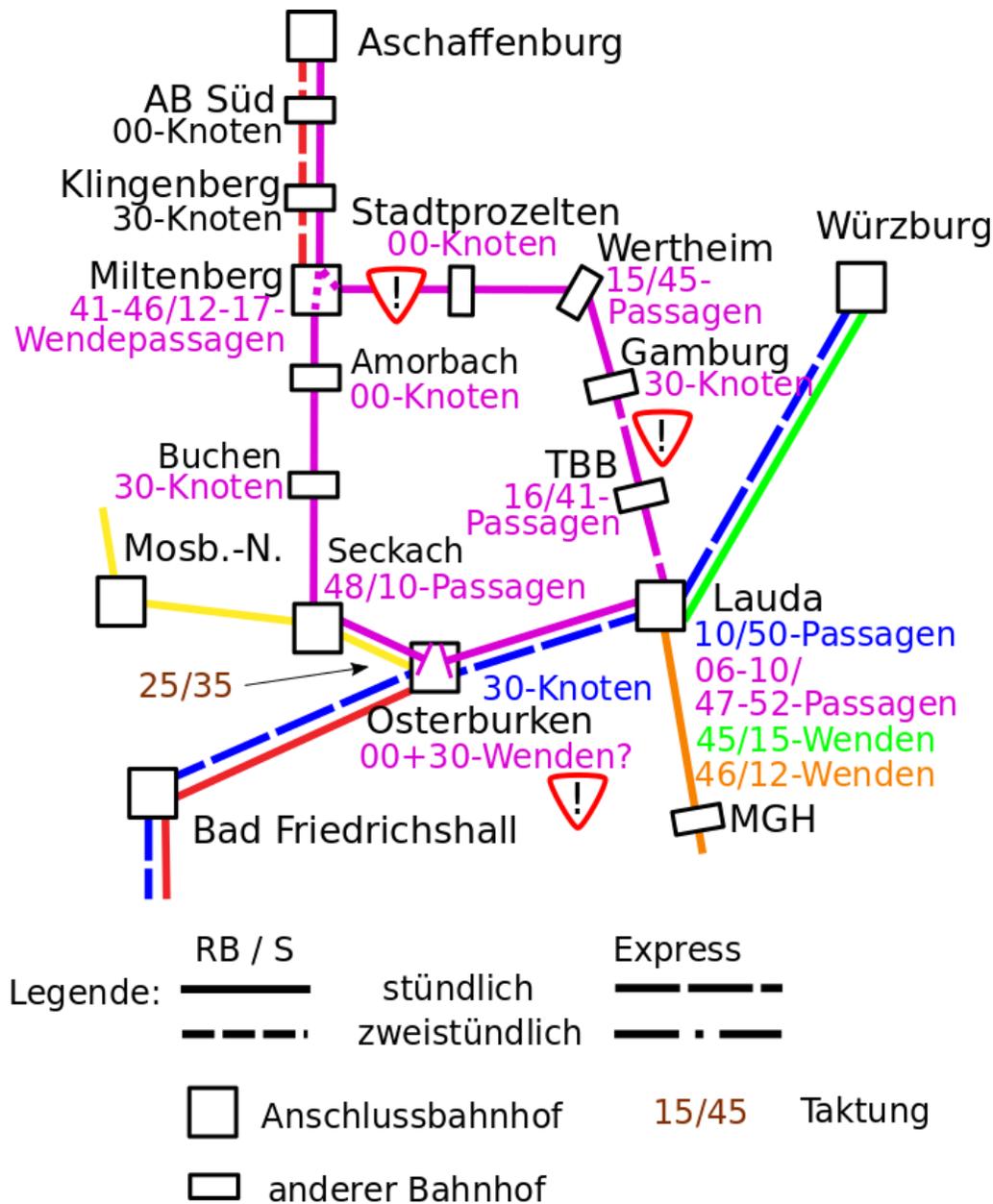
Um den Ringzug im Stundentakt fahren zu können, wären jeweils Fahrzeiten unter 30 Minuten zwischen den Kreuzungsbahnhöfen Miltenberg und Walldürn sowie Wertheim nötig.

Die Problematiken a) Begegnung Boxberg und b) Anschlüsse im Doppelknoten O/S bleiben dabei bestehen.

Man beachte auch allgemein, dass ein Ringzug in dieser Fahrplage am Knoten Lauda lange Umsteigezeiten (>30 min) in der Relation MGH – TBB mit sich bringt, sofern die Linie Lauda – Crailsheim nicht auch verschoben wird. Ansonsten würde der Knoten Lauda recht gute Anschlüsse bieten.

Abb. 9: Hypothese: Ringzug im Stundentakt

# Ringzug im neuen Taktraster AB – MIL ab Dez 2019



Im geplanten RB-Taktraster AB – MIL ab Fahrplanjahr 2020 ist der Ringzug keiner mehr, da sich das Zeitfenster für den Umlauf um eine halbe Stunde vergrößert oder wahlweise verkleinert. Beides lässt sich nicht sinnvoll abfangen.

Der Ringzug muss irgendwo eine halbe Stunde warten oder er muss wenden.

Das Bild links stellt bereits eine überdehnte Realität dar, denn die Fahrzeit MIL – Stadtprozelten ist für die gewünschte Knotenbildung geringfügig zu lang. Zwischen Gamburg und Lauda können die kleineren Halte nicht bedient werden, wenn der Express-Anschluss nach Würzburg erreicht werden soll.

In Osterburken würden beide Teile des Ringzugs wenden. Der Zugteil über Walldürn hätte in Osterburken keinen sinnvollen Anschluss, schlimmstenfalls auch nicht in Seckach.

Abb. 10: „Ringzug“ im Stundentakt 2020

## Weitere Szenarien mit Infrastruktur-Ausbau: 1) konventionelle Beschleunigung

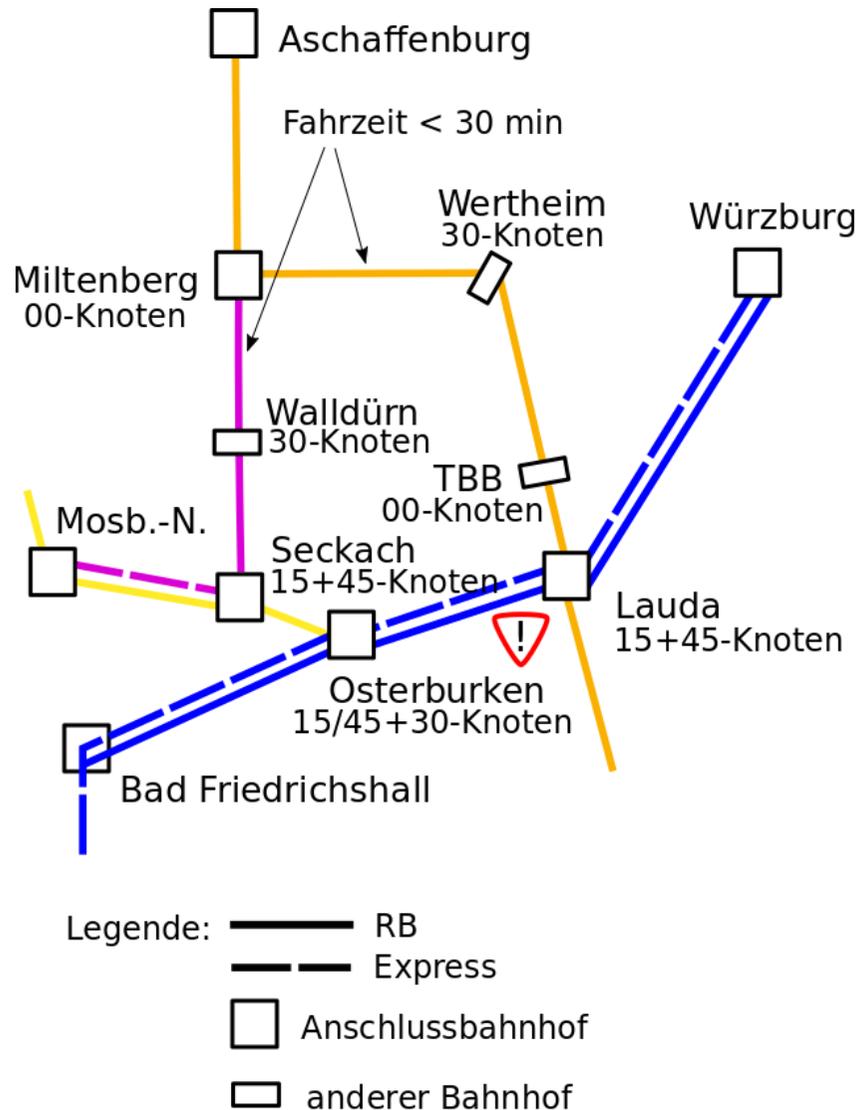


Abb. 11: Beschleunigungen für Stundentakt

Es stellt sich heraus, dass jedes attraktive Netzkonzept letztlich damit steht und fällt, ob man für die von Miltenberg ausgehenden Strecken nach Süden (Walddürn) und Osten (Wertheim) eine Fahrzeit unter oder über 30 Minuten unterstellt (heute 31 bzw. 32 Minuten).

Für letzteres sind ein Ausbau der Infrastruktur oder beschleunigungsstärkere Fahrzeuge nötig.

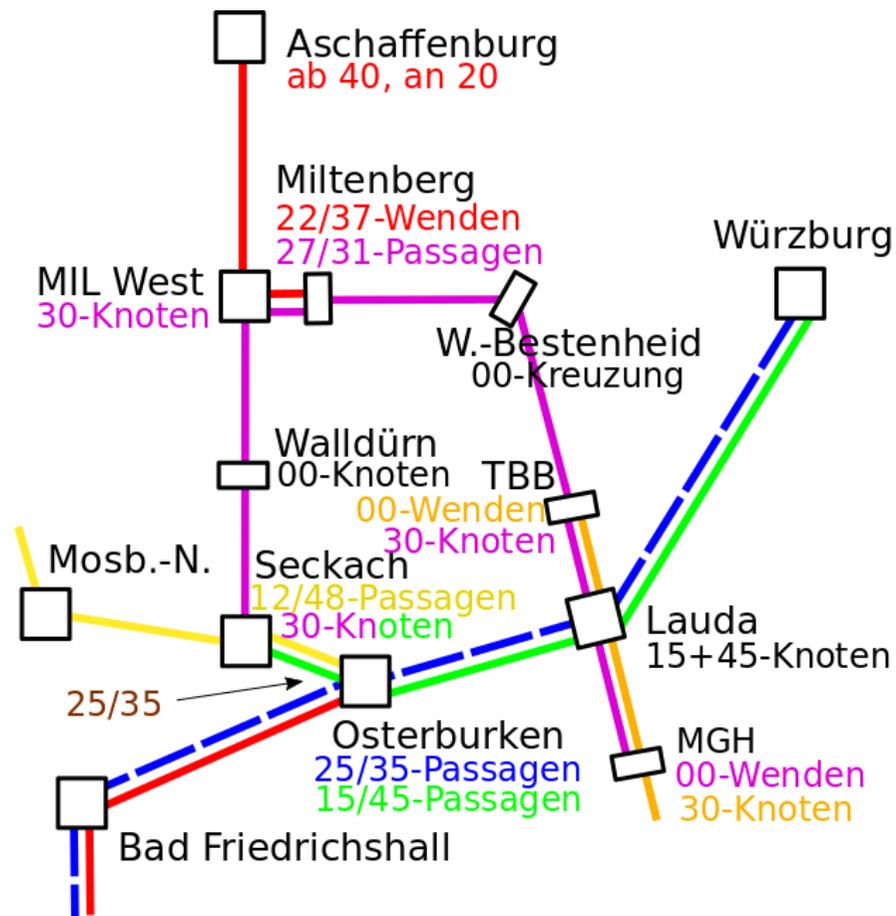
Grundsätzlich kommen dafür in Frage:

- 1) konventionelle Beschleunigung
- 2) Bau neuer Kreuzungsstellen
- 3) Beschleunigung durch Elektrifizierung

Zu 1) Die Netzgraphik links zeigt ein Beispiel, wie nach einer Beschleunigung dieser Abschnitte (Erhöhung der Streckengeschwindigkeit) gefahren werden könnte.

Nach Berechnungen der Westfrankenbahn ist dies mit den aktuell und ab Dez 2019 vorgesehenen Fahrzeugen (Desiro VT 642) nicht erreichbar, auch nicht nach Maßnahmen an der Strecke. Es wären andere Fahrzeuge nötig (z.B. Regio-Shuttle VT 650).

## Weitere Szenarien mit Infrastruktur-Ausbau: 2) neue Kreuzungsbahnhöfe



Das nebenstehende Netzkonzept basiert auf den heutigen Fahrlagen der RB AB – MIL und setzt neue Kreuzungsmöglichkeiten in Wertheim-Bestenheid und Miltenberg West voraus.

Diese würden es ermöglichen, die Fahrzeit zwischen den Kreuzungsbahnhöfen TBB, Bestenheid, MIL West und Walldürn auf jeweils ca. 28 Minuten zu bringen, ohne die Strecke signifikant beschleunigen zu müssen.

Diese punktuellen Maßnahmen wären wohl weit schneller umsetzbar als eine gesamthafte Streckenbeschleunigung.

Problem: In Bestenheid steht keine geeignete Fläche zur Verfügung. In Hasloch schon, dann müsste aber TBB – Hasloch beschleunigt werden (2020: 30 Minuten).

Abb. 12: Neue Kreuzungen für Stundentakt

## Weitere Szenarien mit Infrastruktur-Ausbau: 3) Elektrifizierung

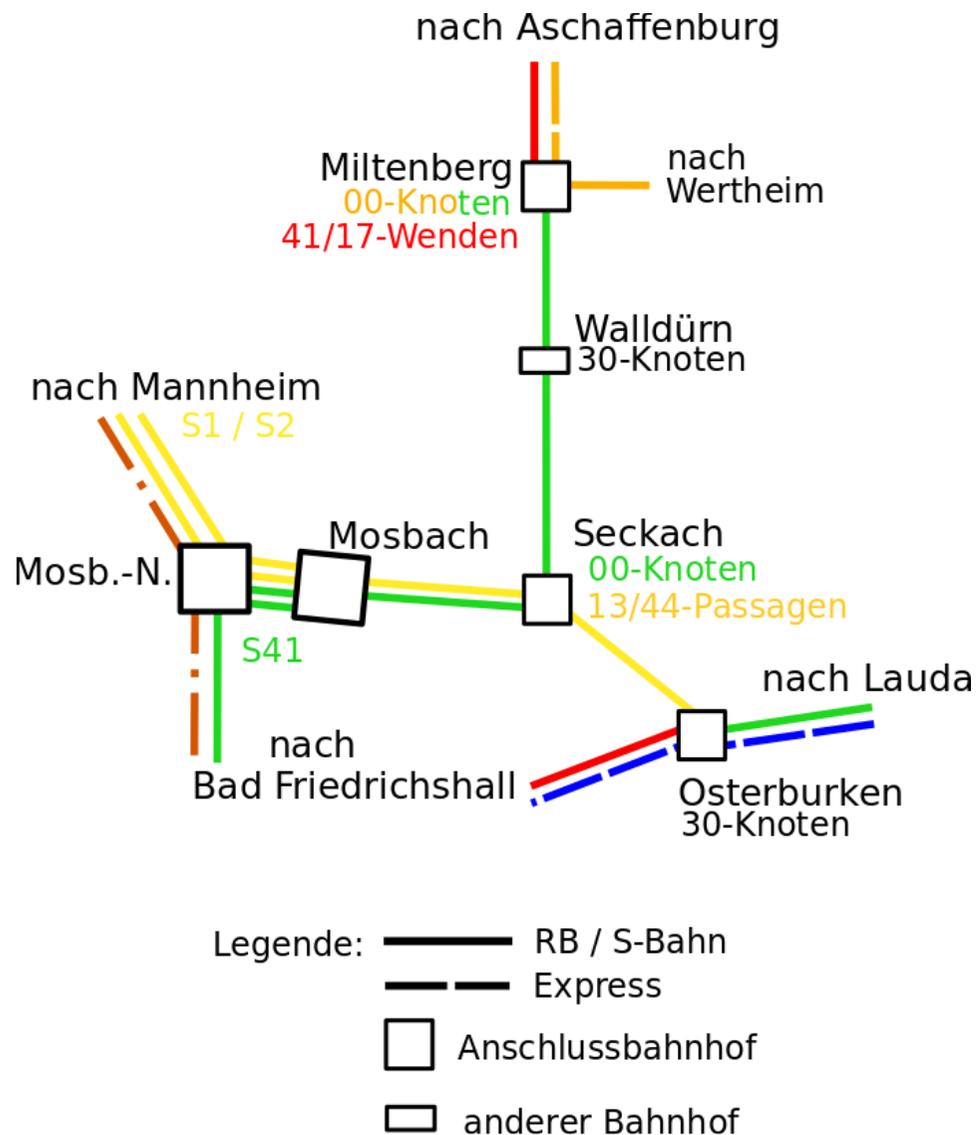


Abb. 13: Elektrifizierung für Stundentakt

Typischerweise führt die Elektrifizierung von Bahnstrecken zu kürzeren Fahrzeiten, da elektrische Fahrzeuge über ein besseres Beschleunigungsvermögen verfügen. Dies wirkt sich besonders bei kurzen Haltestellenabständen aus.

Wenn der Abschnitt Miltenberg – Walldürn (23,7 km) auf 24 min bzw. 60 km/h (ein normaler Wert für andere elektrische Regionalbahnen mit ähnlicher Haltestellendichte) beschleunigt werden könnte, wären eine komfortable und attraktive Anbindung an den 00-Knoten in Miltenberg und gleichzeitig – mit Umstieg in Seckach – ein Anschluss an den 30-Knoten in Osterburken im Stundentakt möglich.

Eine Verdichtung zwischen Mosbach und Seckach würde nicht nur diesen Abschnitt attraktiver machen, sondern auch eine direkte(!) Anbindung von Walldürn etc. an Mosbach herstellen.

Infrastrukturkosten der Elektrifizierung Seckach - MIL: ca. 40 – 45 Mio. Euro, (genauso viel wie die monatliche Kostensteigerung von Stuttgart 21).

## Zusammenfassende Einschätzung und Empfehlung

### 1) Kurzfristig umsetzbare Lösungen (keine Infrastruktur-Maßnahmen oder andere Fahrzeuge):

Die Netzmodelle zeigen, dass für einen **Stundentakt** (z. Zt. werktags) auf der Madonnenlandbahn auf die **Kreuzungsbahnhöfe Amorbach und Buchen** umgestellt werden muss.

Im Szenario a) wären die Anschlussverbindungen in Miltenberg relativ gut (stündliche Durchbindung der RB nach Aschaffenburg, wahlweise auch abwechselnd mit Wertheim). In Seckach würde der Anschluss nach Mosbach eine **Verschiebung der S1** erfordern. Wenn man dies als möglich unterstellt, wäre dieses Modell eine deutliche Verbesserung.

Wenn nur ein **2h-Takt** gefahren werden soll (z. Zt. am Wochenende), ist es besser, **auf den RE-Knoten in Miltenberg** anzubinden. Dort entstehen dann beste Anschlüsse. Nach Kreuzung in Bödighheim besteht **S1-Anschluss in Seckach in Richtung Osterburken** – Würzburg / Stuttgart. Die lange Wendezeit sollte für eine **Durchbindung nach Mosbach** genutzt werden, dort **mit S2-Anschluss nach Rhein/Neckar**. Das Angebot wäre damit **in alle Richtungen attraktiv**. Das Angebot sollte wenigstens sieben Zugpaare (Miltenberg an / ab 8 bis 20 Uhr) umfassen. Es entstehen Mehrkosten durch das zusätzliche Angebot im Abschnitt Seckach – Mosbach (s. Anhang 4).

Der zentrale kurzfristige Aspekt ist die Frage, wie die **Fahrgastnachfrage für das vorhandene Angebot verbessert werden kann**: Erhöhung der Zuverlässigkeit und der Attraktivität, allg. bessere Bewerbung, Integration in Tourismuskonzepte,...

## 2) Mittel-/langfristig tragfähige Lösungen:

Es müssen Maßnahmen in Betracht gezogen werden, die die Fahrzeiten zwischen relevanten Knoten unter 28 Minuten drücken können.

Einfachste (am schnellsten umsetzbare) Variante: Fahrzeuge mit größerer Beschleunigungsfähigkeit einsetzen. Laut Untersuchung der Westfrankenbahn sind die nötigen Knotenzeiten mit den aktuell vorgesehenen Fahrzeugen nicht einmal nach einem moderaten Ausbau erreichbar.

**Inwiefern andere Fahrzeuge, z.B. das Regio-Shuttle auch ohne Streckenausbau im Stundentakt fahren könnten, sollte dringend durch eine kompetente Stelle durchgerechnet werden.**

Die Strecke Plattling – Zwiesel (KBS 905, 58 km, 7 Zwischenhalte) bewältigt das RegioShuttle bergwärts in 52 Minuten.

Zum Vergleich: Für die 42,5 km von Miltenberg nach Seckach braucht der VT 628 mit 10 Zwischenhalten aktuell 59 min (kreuzungsbedingte Aufenthalte abgezogen).

Eine **Elektrifizierung** der Strecke würde die Fahrzeiten vermutlich mehr als ausreichend schrumpfen lassen und einen großen Fortschritt in der Reisequalität mit sich bringen. Die Elektrifizierung ist weder schnell noch billig zu haben, würde aber das größte Bekenntnis zu dieser Eisenbahnstrecke darstellen und sie definitiv zukunftsfähig machen.

## Anhang 1: Betrachtung der Fahrzeiten (Fahrzeitenabschätzung ohne Fahrdynamikberechnung):

Einige Netzmodelle erfordern eine Fahrzeit von max. 19 Minuten für die Strecke Seckach – Mosbach (21 km). Dafür wurde nach vergleichbaren Streckenabschnitten gesucht, um die Fahrbarkeit mit allen Halten abzuschätzen.

Fahrzeug	Streckenabschnitt	Länge	Zwischenhalte	Fahrzeit
<b>Zielzustand</b>	<b>Seckach – Mosbach (KBS 665.1-2)</b>	<b>21 km</b>	<b>max. 5</b>	<b>19 min</b>
Stadtbahn KA*	Karlsruhe – Rastatt (KBS 710.3)	24 km	5	20-22 min
Stadtbahn KA*	Heilbronn Hbf – Eppingen Express (710.4)	25 km	4-5	21 min
Stadtbahn KA*	Heilbronn Hbf – Eppingen Sprinter (710.4)	25 km	0	18 min
Stadtbahn KA	Neckarelz – Bad Friedrichshall Hbf (710.41)	18 km	4	18 min
WFB*	Aschaffenburg Hbf – Obernburg-Elsenfeld (781)	19 km	5	21 min
WFB*	wie vor, Express	19 km	0	14 min

\* Ist-Fahrplan 2018. Fahrzeit womöglich auf anderen Fahrzeugtyp berechnet.

Fazit: Eine Verlängerung der Züge Miltenberg – Seckach nach Mosbach wäre in der benötigten Fahrzeit wahrscheinlich möglich, wenn auch u.U. nicht mit allen Halten.

## Anhang 2: Betrachtung zu den Fahrzeugen

	Ausgewählte technische Daten der Fahrzeuge (pro Einheit; Mehrfachtraktion möglich!)			
	ET 425 (S1 / S2)	ET 2010 (S 41)	VT 642 (WFB)	VT 650 (Regio-Shuttle)
Bild				
Länge über Puffer	67,5 m	37,0 m	41,7 m	25,5 m
Sitzplätze	206	93	110	71 - 101
Stehplätze	228	151	110	83 - 94
Leermasse	114,0 t	62,5 t	69 t	40,0 t
Leistung	2350 kW	600 kW	630 kW	514 kW
Höchstgeschw.	140 km/h	100 km/h	120 km/h	120 km/h
Ladehöhe	780 mm	580 mm	575 mm	ca. 55 cm

Inwiefern ein Ersatz von ET 425 durch ET 2010 zwischen Mosbach und Osterburken sinnvoll und möglich ist, kann ohne weitere Informationen nicht gesagt werden. Ein evtl. Zusatzangebot dürfte zunächst von den Kapazitätsanforderungen her unkritisch sein.

### Anhang 3: Betrachtung zur Barrierefreiheit:

Bahnhöfe	Ziel- Bahnsteighöhen	Einstiegshöhen der Fahrzeuge	
		ET 425 (S1 / S2)	ET 2010, VT 642, VT 650
		78 cm	55 - 58 cm
Osterburken – Neckarburken und Mosbach West	76 cm	✓	✗
Mosbach und Neckarelz	76 cm 55 cm	✓	✓
Seckach - MIL	55 cm	✗	✓

Durch die unterschiedlichen Bahnsteig- und Einstiegshöhen ist bei bestimmten Kombinationen kein stufenloser Einstieg möglich.

## Anhang 4: Fiskalische Betrachtung

Bei jeder Angebotsverbesserung ist für die öffentliche Hand letztlich immer der Netto-Zuschussbedarf interessant, also die (zusätzlichen) Betriebskosten minus die (zusätzlichen) Einnahmen.

Da sich die zusätzlichen Einnahmen im Voraus immer nur vage kalkulieren lassen, kann man sich dem wahren Zuschussbedarf rechnerisch nur annähern.

Relevante Größen für den Brutto-Mehraufwand sind:

- Wird zusätzliches Personal gebraucht?
- Werden zusätzliche Fahrzeuge gebraucht?
- Welche variablen Kosten entstehen (Trassenentgelt, Stationsentgelte, Betriebsstoffe, Fahrzeugabnutzung)

Dies alles ist leicht zu ermitteln und von daher sollten entsprechende Angebote leicht zu kalkulieren sein. Behelfsweise kann man auf veröffentlichte Zahlen zurückgreifen. Zur Schätzung des Netto-Zuschussbedarfs kann man sich auf Erfahrungswerte beziehen und örtliche Besonderheiten berücksichtigen.

Erfahrungswerte:

Durchschnittlicher Netto-Zuschussbedarf je Zugkm (Bayern): 8 Euro

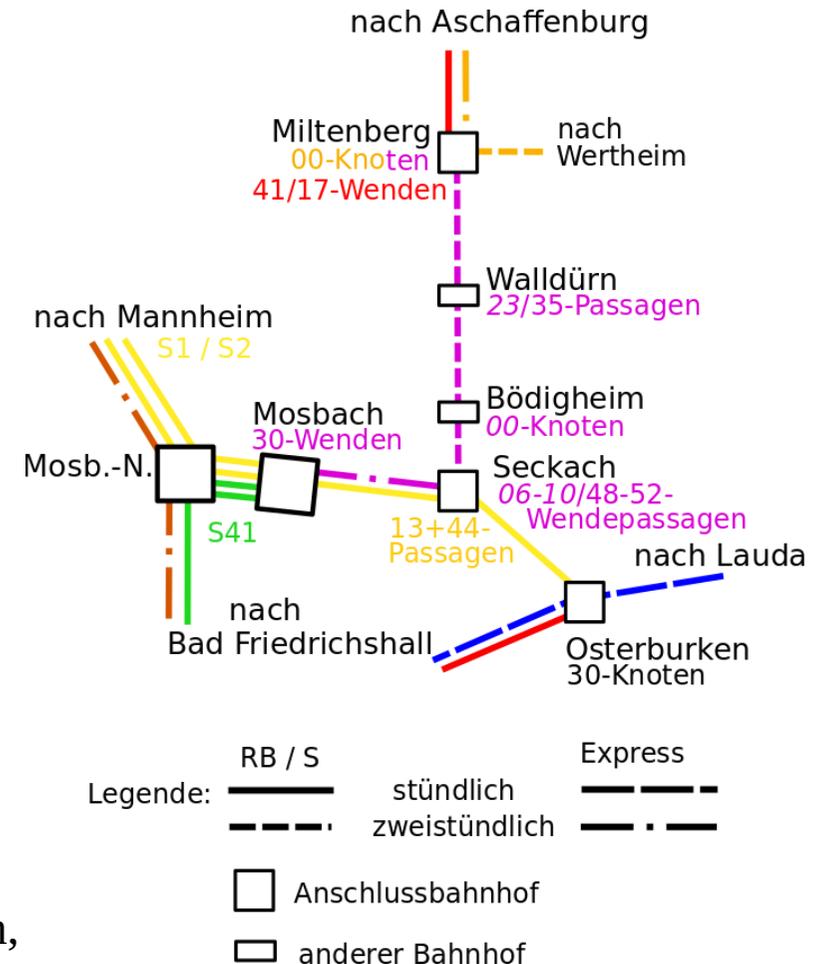
Davon durchschnittliche Infrastrukturkosten je Zugkm (Bayern): 5 Euro

Brutto-Zuschuss Netz 11 Hohenlohe / Franken / Untermain ab Dez 2019 je Zugkm: 10,70 Euro

Um den Zuschussbedarf klein zu halten, ist auf Synergieeffekte sowohl auf der Aufwands- als auch auf der Nutzenseite zu achten.

Beim Szenario „Zweistündliche Verlängerung der WFB-Züge von Seckach nach Mosbach“ sind gleich mehrere solcher Synergien (verglichen mit dem Szenario „NVBW 2020“) vorhanden:

- Kein Mehraufwand an Personal,
- kein Mehraufwand an Fahrzeugen,
- durchgängige Bedienung der Linie Miltenberg – Seckach ohne Umstieg oder Wartezeit in Walldürn,
- attraktive Anschlüsse in Seckach nach Osterburken (- Würzburg / Stuttgart),
- attraktive Anschlüsse in Mosbach nach Mannheim und Heilbronn,
- neue Direktverbindung Miltenberg – Walldürn – Mosbach,
- attraktive Verdichtung im Abschnitt Seckach – Mosbach



Exemplarische Berechnung / Abschätzung der Mehrkosten am Beispiel des Szenarios aus Abb. 7: Mehrung der Zugkm: 21 km x 7 Zugpaare (x2) pro Tag x 113 Betriebstage pro Jahr (Sa, So, Ft) = ca. 33.200 Zugkm pro Jahr.

Geht man davon aus, dass durch die massive Steigerung der Attraktivität wenigstens der zusätzliche Aufwand für Kraftstoff und variable Fahrzeugkosten durch zusätzliche Fahrgeldeinnahmen gedeckt werden können, blieben als Zuschussbedarf die variablen Infrastrukturkosten von ca. 5 Euro/Zugkm. Das entspräche 166.000 Euro/a. Da der Zug im Abschnitt Seckach – Mosbach vermutlich nicht alle Halte bedienen kann, wenn der Anschluss an die S2 in Mosbach erreicht werden soll, fallen nur geringe Stationsentgelte an.

Tabellierte Preise:

a) Trasse (Grundpreis Nahverkehr Ba-Wü, ggf. verspätungsbedingte Abzüge): 5,112 Euro / Zugkm

b) Stationen:

- Adelsheim Nord, Zimmern b Seckach, Eicholzheim, Oberschefflenz, Auerbach, Dallau,

Neckarburken: Kategorie 6 = 2,90 Euro / Halt

- Mosbach, Mosbach West: Kategorie 5 = 3,50 Euro / Halt

- Seckach, Osterburken: Kategorie 4 = 5,03 Euro / Halt

- Mosbach-Neckarelz: Kategorie 3 = 6,31 Euro / Halt

Quellen:

- Pressemitteilung der NVBW vom 12.01.2017

- Broschüre Trassenpreissystem 2018

- Stationspreisliste 2018

- Mündliche Verlautbarungen

- Eigene Berechnungen

## Impressum:

Herausgegeben vom Fahrgastverband PRO BAHN Main-Tauber, einer Untergliederung von PRO BAHN e.V.  
Autor: Matthias Beß, Knackenberg 8, 97877 Wertheim, [pro-bahn-mfr@gmx.de](mailto:pro-bahn-mfr@gmx.de)  
Erstmals veröffentlicht am 5. September 2018.

Die vorliegende Arbeit versteht sich als Diskussionsgrundlage zur Fortschreibung.  
Rechte beim Autor. Der Autor gestattet jedoch ausdrücklich jede Verwendung, die dem Ziel der Verbesserung des  
Öffentlichen Verkehrs dienlich ist.

Dieses Gutachten wurde in ehrenamtlicher Arbeit erstellt.  
Alle Angaben nach bestem Wissen, jedoch ohne Gewähr.

## Bildnachweis:

Titelblatt: Von kjunix, Ssch and MCMC - derived from Image:Karte Madonnenlandbahn.svg and  
Image:Topografie Baden-Wuerttemberg Nord.png, CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=2020694>

Übrige Bilder: Eigene Arbeiten oder gemeinfreie Bilder