zukunfts öpnv netzwerk



19. NOVEMBER 2026 – ONLINE

Das AnS-Tool der NVBW

Marius Welle
Projektmanager Anschlusssicherung
Team Qualitätsmanagement
NVBW mbH

zukunfts öpnv netzwerk

Eine Initiative von Baden-Württemberg Ministerium für Verkehr

nvbw Nahverkehrsgesellschaft Baden-Württemberg mbH

zukunftsnetzwerk-oepnv@nvbw.de | www.zukunftsnetzwerk-oepnv.de

Foto: Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg

Klimaschutz

braucht

Verkehrswende

braucht

Stärkung des SPNV

braucht

Qualität

braucht

Anschlusssicherung

01
Hintergründe und Ausgangslage

Hintergründe des Projekts

„Bis ins Jahr 2021 hinein lag die Aufgabe der Anschlusssicherung bei den EIU. Als mit Abstand größtes EIU kündigte DB Netz (heute DB InfraGO) seinerzeit endgültig diese Praxis auf und verlagerte damit die Aufgabe – wie in allen anderen Bundesländern auch – auf die EVU.

Obwohl der Übergang mit allen Beteiligten, also neben den EIU und den EVU auch mit dem AT, vertreten durch die NVBW, gut besprochen war, zeigte sich rasch, dass es keine ausreichenden Regelungen sowie effektive und effiziente Strukturen oder Systeme gab, um die Aufgabe in ausreichender Qualität wahrzunehmen. Insbesondere die EVU-übergreifende Kommunikation und die Information an die EIU konnten mit der vorhandenen personellen und technischen Ausstattung nicht ausreichend umgesetzt werden.“

Aus: Christian Vogel – Anschlusssicherungsverfahren im Schienenpersonennahverkehr, Februar 2024

Was ist daran so kompliziert?

3 Anschlussdisposition innerhalb der WZR

(1)	Die Entscheidung, ob auf verspätete Anschlusszüge gewartet wer- den soll, treffen die EVU.	**Entscheidung des EVU**
(2)	Der Zeitpunkt, bis zu dem der verspätete Zubringer eintreffen muss, damit der Anschluss innerhalb der Regelwartezeit oder deren Abwei-chungen erreicht werden kann, errechnet sich wie folgt - planmäßige Abfahrtszeit des Abbringers - plus Regelwartezeit bzw. deren Abweichungen - minus Übergangszeit des Anschlussbahnhofs - gleich späteste Ankunftszeit des Zubringers	**Anwendung der Regelwartezeit**
(3)	Beabsichtigt ein EVU einen Anschluss innerhalb der Wartezeit wahr-zunehmen (Berechnung siehe vor) wird der zuständige Disponent der Betriebszentrale vom EVU über das Ausnutzen der Wartezeit und die neue voraussichtliche Abfahrtszeit verständigt.	**Verständigung der BZ**
(4)	Auf überwachten Strecken teilt der Bereichsdisponent der BZ dem Zugdisponenten die neue voraussichtliche Abfahrtszeit des Abbringers mit. Der Zugdisponent informiert den zuständigen Fahrdienstleiter über die neue voraussichtliche Abfahrtszeit des Abbringers. Auf nicht über-wachten Strecken teilt der Bereichsdisponent der BZ dem zuständigen Fahrdienstleiter die neue voraussichtliche Abfahrtszeit des Abbringers mit. Weisungsbefugt gegenüber den Fahrdienstleitern sind ausschließlich die BZ.	**Verständigung Zugdisponent und Fahrdienstleiter** **Weisungs-befugnis**
(5)	Die Sicherstellung des Anschlusses liegt in der Verantwortung der EVU.	**Anschluss-sicherstellung**

Prozess gemäß Regelwerk

Aus: Ril 420.0401Z01

Welchen Anspruch haben wir?

Die „Wartezeitregelung“ wird zu einem verbindlichen Regelwerk, das für die Reisenden Zuverlässigkeit und Einheitlichkeit bietet

Und was tun wir dafür?

Bereitstellung der technischen Unterstützung

Flächendeckende Überarbeitung der Wartezeiten

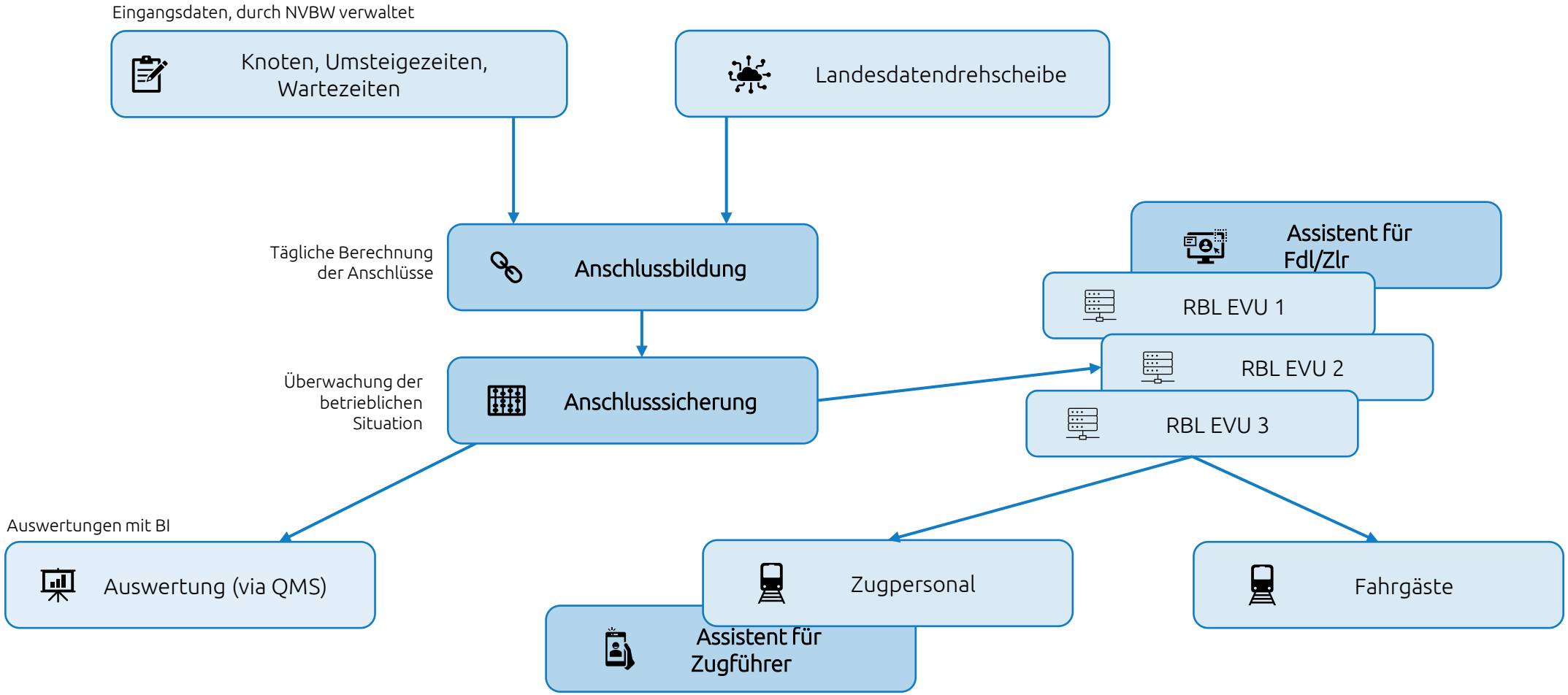
Festlegung von Definitionen und Eingangsgrößen

Monitoring zu Anschlusserreichung und Verbindungsqualität

Tübingen Hbf		*ÜZ = 5 (3)*
RB 63	Az	keine
RE 6a	Az	keine
▶ *Ri Herrenberg*		
22701, 22703	Az	5
▶ *Ri Horb*		
32525	Az	5
RB 74	Az	2
▶ *Ri Plochingen*		
22880, 22888	Az	10
▶ *Ri Sigmaringen*		
alle Züge ab 22:45 Uhr	Anschlusszüge	10
RB 66 (SWEG)	Anschlusszüge	3
RB 66 (SWEG) ab 21:15 Uhr	Anschlusszüge	5
RB 66 (SWEG) ab Min 29 ungerade Stunde	Anschlusszüge	5

Die automatisierte Anschlusssicherung

Struktur und Funktion des AnS-Tools



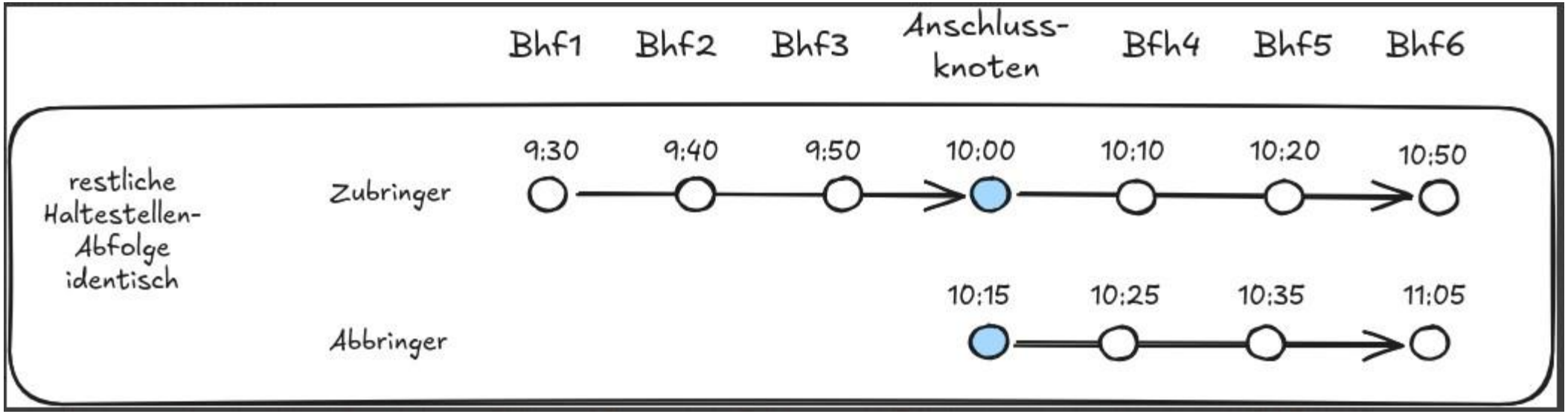
Anschlussbildung



Anschlussdefinition (1)

- Grundsätzlich kommen als Anschlusszug alle Fahrten innerhalb der nächsten 30 Minuten (+ Übergangszeit) in Frage
- Ein Paar (Z,A) mit Zubringer-Halt Z und Abbringer-Halt A ist kein relevanter Anschluss und wird während der Anschlussbildung verworfen, falls eines der folgenden Kriterien zutrifft

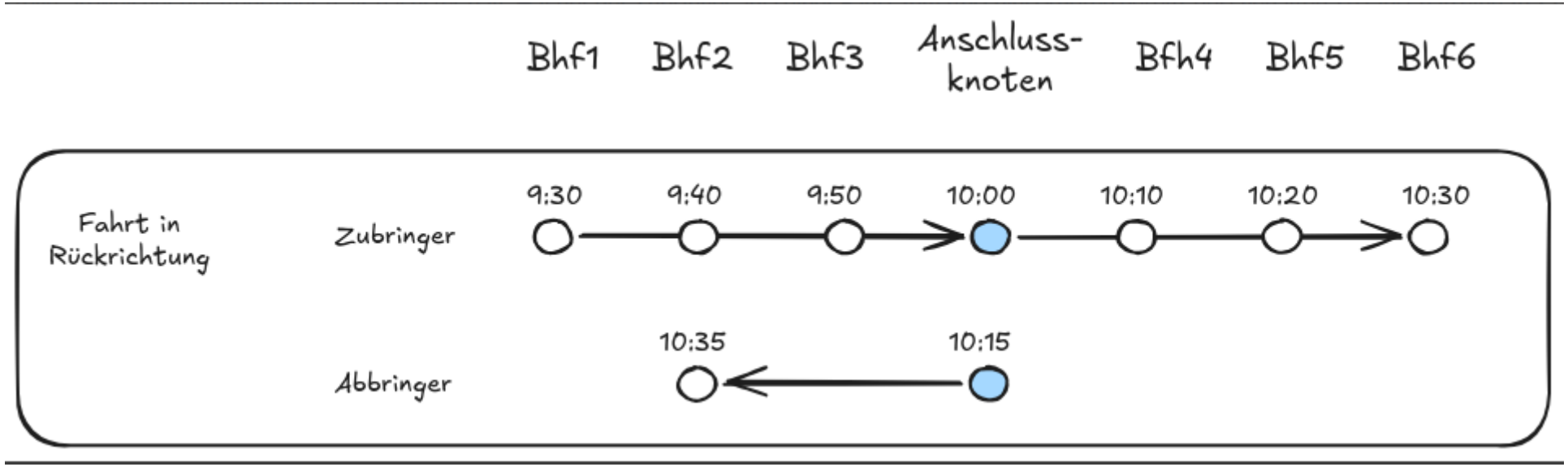
  A) Verbleibende Haltestellen-Abfolge identisch (Ausnahme: Der Abbringer erreicht Halte schneller)



Anschlussdefinition (2)

- Grundsätzlich kommen als Anschlusszug alle Fahrten innerhalb der nächsten 30 Minuten (+ Übergangszeit) in Frage
- Ein Paar (Z,A) mit Zubringer-Halt Z und Abbringer-Halt A ist kein relevanter Anschluss und wird während der Anschlussbildung verworfen, falls eines der folgenden Kriterien zutrifft

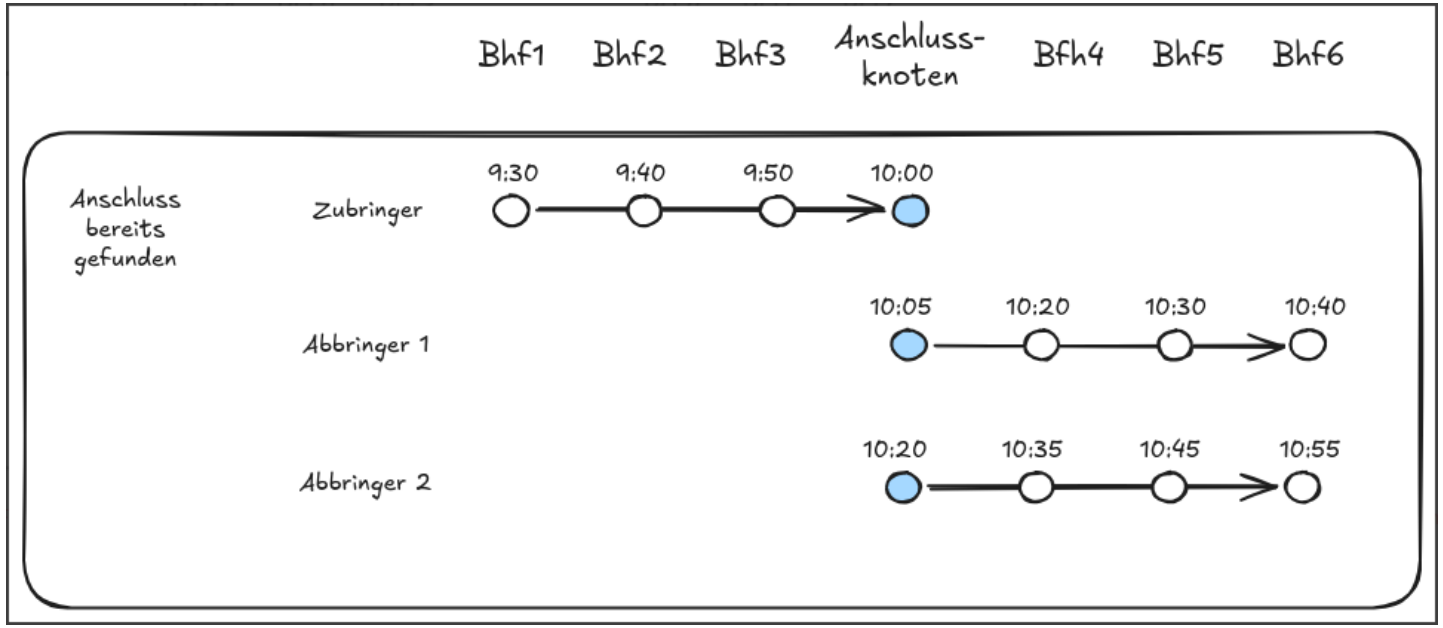
B) Rückfahrt



Anschlussdefinition (3)

- Grundsätzlich kommen als Anschlusszug alle Fahrten innerhalb der nächsten 30 Minuten (+ Übergangszeit) in Frage
- Ein Paar (Z,A) mit Zubringer-Halt Z und Abbringer-Halt A ist kein relevanter Anschluss und wird während der Anschlussbildung verworfen, falls eines der folgenden Kriterien zutrifft

C) Anschluss bereits gefunden



Wartezeiten

- Wir haben die Wartezeiten für 119 Knoten im Land unter die Lupe genommen und angepasst
  Mit Fokus insbesondere auf Vollständigkeit, Vereinheitlichung und Zuverlässigkeit in den Abendstunden
- Die Landesweite pauschale Wartezeit von 5 Minuten ist betrieblich nicht sinnvoll
  Eine Pauschale von 2 Minuten an ausgewählten Knoten (Grundlage: „Zwei-Minuten-Regel“) ist in Prüfung

Tübingen Hbf		*ÜZ = 5 (3)*
RB 63	Az	keine
RE 6a	Az	keine
▶ *Ri Herrenberg*		
22701, 22703	Az	5
▶ *Ri Horb*		
32525	Az	5
RB 74	Az	2
▶ *Ri Plochingen*		
22880, 22888	Az	10
▶ *Ri Sigmaringen*		
alle Züge ab 22:45 Uhr	Anschlusszüge	10
RB 66 (SWEG)	Anschlusszüge	3
RB 66 (SWEG) ab 21:15 Uhr	Anschlusszüge	5
RB 66 (SWEG) ab Min 29 ungerade Stunde	Anschlusszüge	5

Tübingen Hbf	TT	5	3	Ri Herrenberg	aktiv	RB63	alle	**2**
Tübingen Hbf	TT	5	3	Ri Herrenberg	aktiv	SPNV von 00:00 bis 00:30 Uhr	alle	**10**
Tübingen Hbf	TT	5	3	Ri Herrenberg	aktiv	SPNV ab 00:30 uhr	alle	**2**
Tübingen Hbf	TT	5	3	Ri Horb	aktiv	RB74	alle	**2**
Tübingen Hbf	TT	5	3	Ri Horb	aktiv	SPNV von 22:00 bis 23:00	alle	**5**
Tübingen Hbf	TT	5	3	Ri Horb	aktiv	SPNV ab 23:00 Uhr	alle	**10**
Tübingen Hbf	TT	5	3	Ri Plochingen	aktiv	RB63	alle	**0**
Tübingen Hbf	TT	5	3	Ri Plochingen	aktiv	MEX18	alle	**2**
Tübingen Hbf	TT	5	3	Ri Plochingen	aktiv	SPNV ab 23:00 Uhr	alle	**10**
Tübingen Hbf	TT	5	3	Ri Sigmaringen	aktiv	RB66	alle	**3**
Tübingen Hbf	TT	5	3	Ri Sigmaringen	aktiv	SPNV von 21:15 bis 22:45	alle	**5**
Tübingen Hbf	TT	5	3	Ri Sigmaringen	aktiv	SPNV ab 22:45	alle	**10**

Übergangszeiten

- Realistische Umsteigezeiten für alle im Tool abgebildeten Knoten wurden errechnet
- Die Umsteigezeiten sind gleisscharf
- Die (großzügigeren) Übergangszeiten sind Grundlage für die Anschlussbildung
- Die (realistischeren) Umsteigezeiten sind Grundlage für die Anschlusssicherung

Übergangszeit (DB InfraGO)

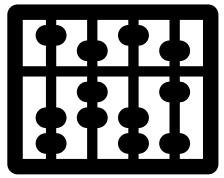
- Unterscheidung nur zwischen nicht-bahnsteiggleich/bahnsteiggleich
- Länge des Fußwegs * 1.3 m/s
- 1 Minute pro Stockwerkswechsel
- „Qualitätspuffer“ von 1 Minute
- Grundlage für die Anschlussbildung

Umsteigezeit (AnS-Tool)

- Gleisscharf für alle Knoten

- Länge des Fußwegs * 1.67 m/s
- 0,5 Minuten pro Stockwerkswechsel
- Kein zusätzlicher Qualitätspuffer
- Grundlage für die Anschlusssicherung

Die Anschlusssicherung

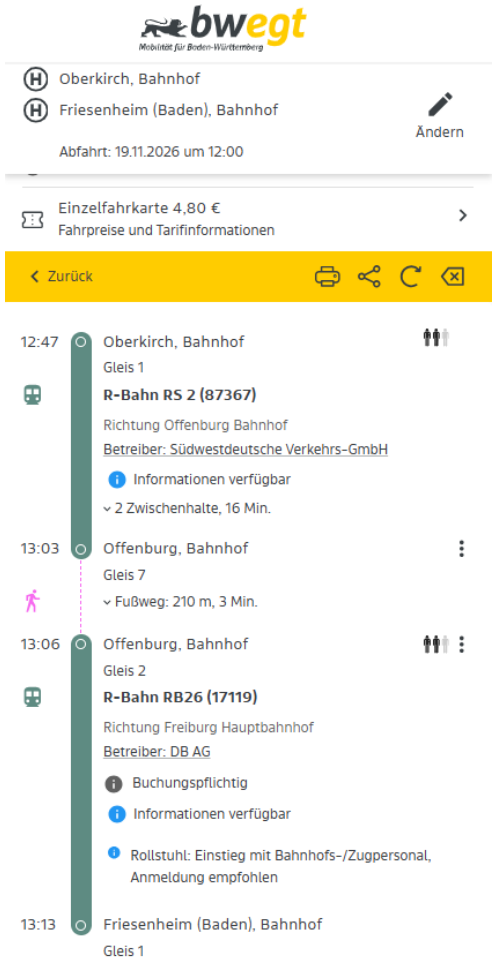


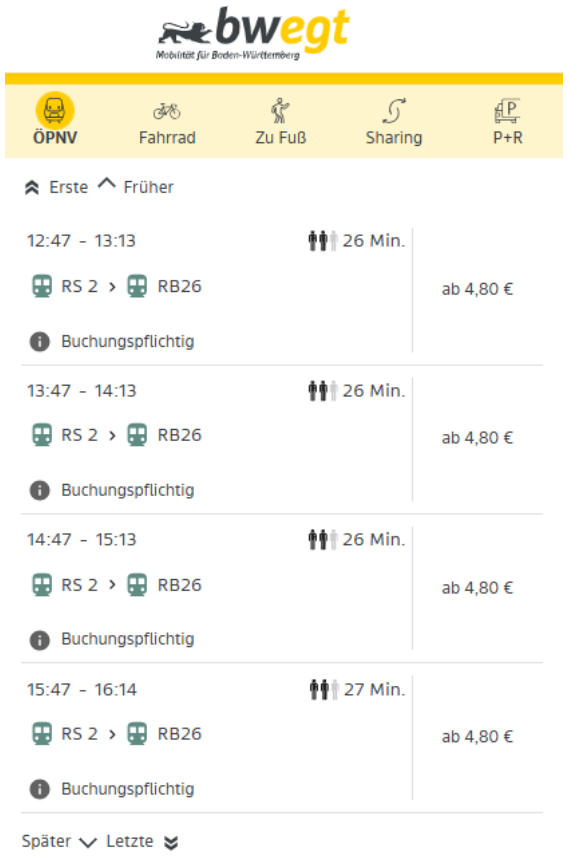
Ein Beispiel aus Offenburg



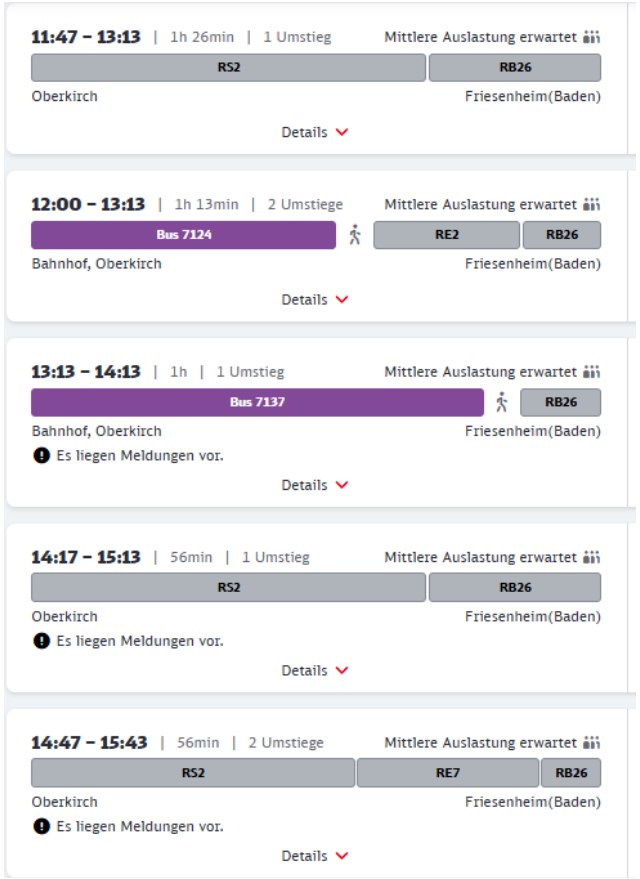
Quelle: © geOps © OpenStreetMap

Von Oberkirch nach Friesenheim (1)



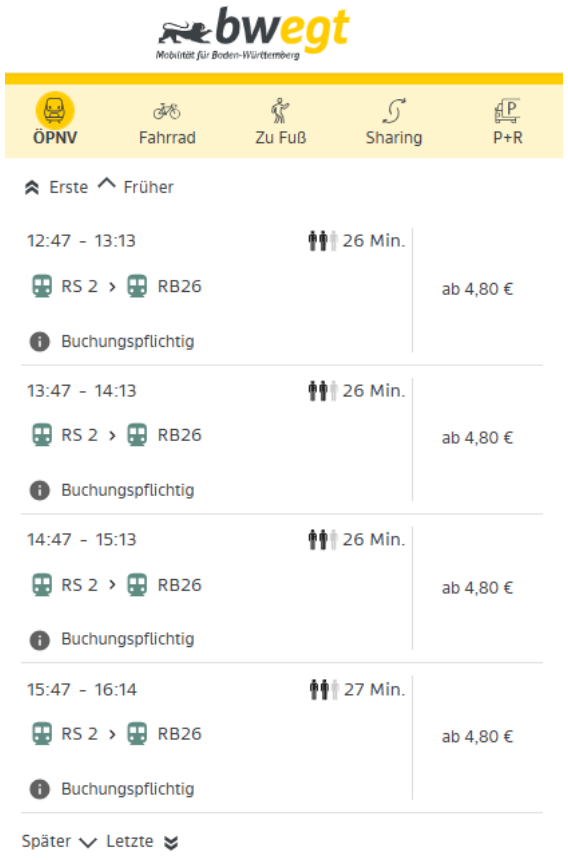


Quelle: bwegt.de

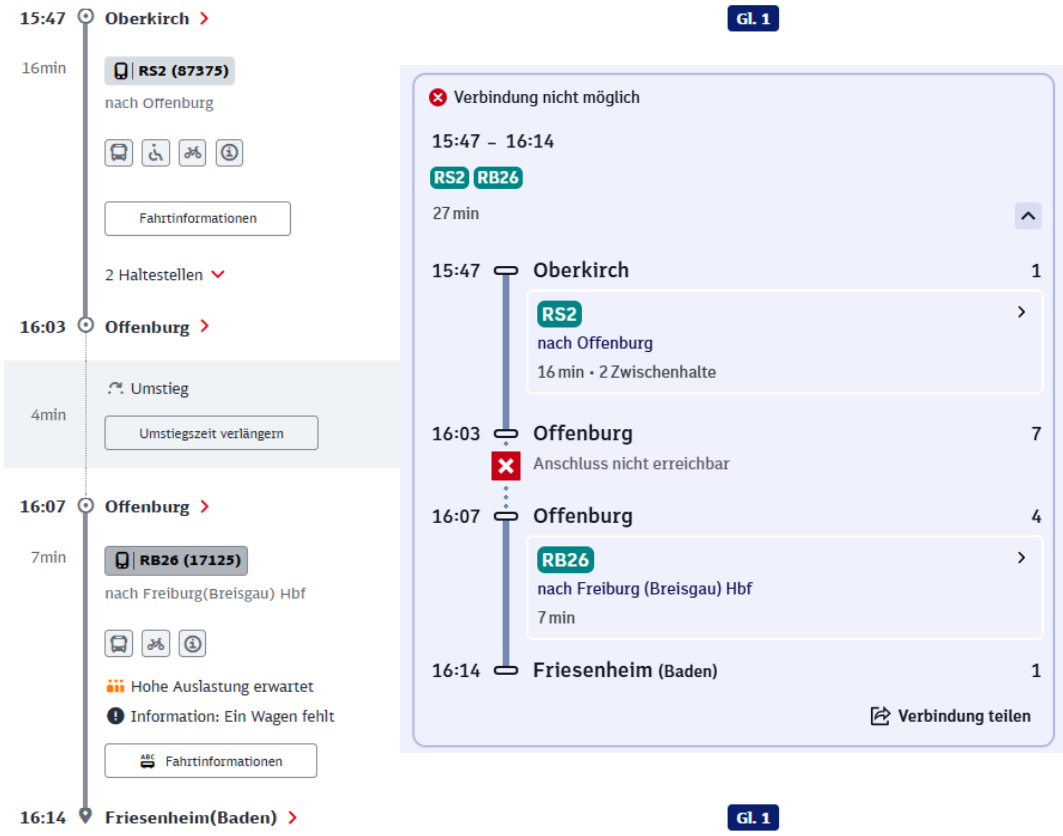


Quelle: bahn.de

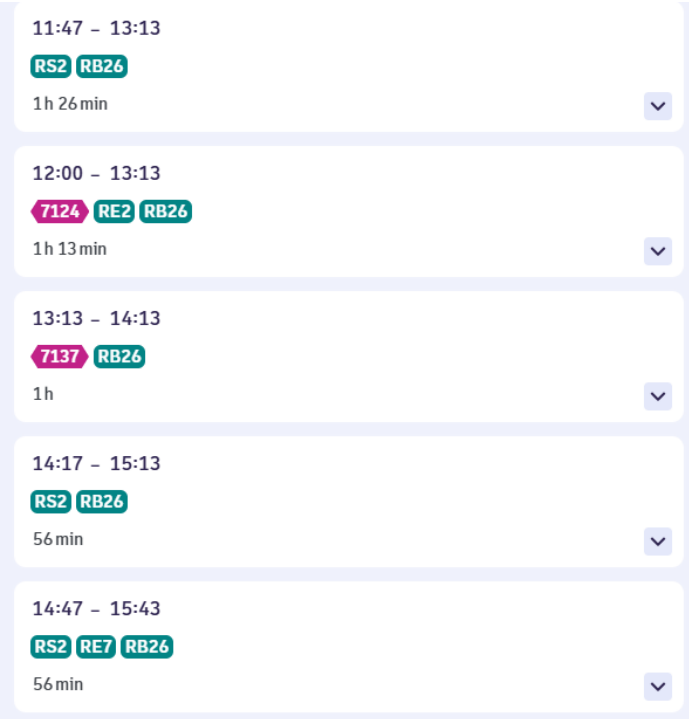
Von Oberkirch nach Friesenheim (2)



Quelle: bwegt.de



Quelle: bahn.de



Quelle: db.info

Und was sagt die Richtlinie?

Nürtingen	**TNU**	**4**	3
Offenburg	**RO**	**6**	4
Öhringen Hbf	**TOE**	**4**	3

- Gemäß Richtlinie der InfraGO ist die Verbindung RS2 → RB26 gar kein Anschluss (weder mit drei noch mit vier Minuten Zeit zwischen Ankunft und Abfahrt)
- Wollen wir diesen Anschluss aber beauskunften?
- Und: Wollen wir diesen Anschluss sichern?

03
Auswertung / Monitoring



Auswertung und Kennzahlen

- Anschlusserreichungsgrad
  Welcher Prozentsatz an Anschlüssen für eine bestimmte Verknüpfung wird im Sinne der Fahrgäste erreicht?
- Umsetzungsquote der Anschlusshinweise
  Mit welcher Zuverlässigkeit werden die vom AnS-Tool ausgegebenen Anschlusshinweise von den EVU umgesetzt?
- Menge der Anschlusshinweise
  Welche Verbindungen sind besonders häufig von Anschlusshinweisen betroffen?

Anschlusserreichung

→ Welcher Prozentsatz an Anschlüssen für eine bestimmte Verknüpfung wird im Sinne der Fahrgäste erreicht?

Auswertbare Fahrten (Gesamt):	155	
1. Basis-Erreichung ('Übergangszeit')		
Erreicht	144	92,90%
Nicht Erreicht	11	7,10%

4. Szenario-Vergleich ('Übergangszeit (AnS)')		
Erreichungsgrad (Neu)	94,84%	Differenz: +1,94%

Gehaltene Anschlüsse

- Als „gehaltener Anschluss“ gilt eine Verbindung, wenn der Zubringer so viel Verspätung hatte, dass die Fahrgäste den Umstieg bei planmäßiger Abfahrt des Abbringers verpasst hätten (Basis: realistische Umsteigezeit)
- Als „exakt gesichert“ gilt eine Verbindung, wenn die Zeit zwischen verspäteter Ankunft des Zubringers und Abfahrt des Abbringers (auf Minuten gerundet) der Umsteigezeit entspricht
- Als „gesichert (WZR)“ gilt eine Verbindung, wenn die Zeit zwischen verspäteter Ankunft des Zubringers und Abfahrt des Abbringers die Umsteigezeit überschreitet, die verspätete Abfahrt aber noch innerhalb der festgelegten Wartezeit lag
- „nur gehalten“ ist ein Anschluss, wenn die verspätete Abfahrt des Abbringers die festgelegte Wartezeit überschreitet

2. Gehaltene Anschlüsse	
Gesamt Gehalten	22
-> davon exakt gesichert	9
-> davon gesichert (WZR)	1
-> davon nur gehalten	12

Die Anschlusshinweise

- Welche Verbindungen sind besonders häufig von Anschlusshinweisen betroffen?
- Mit welcher Zuverlässigkeit werden die vom Tool ausgegebenen Anschlusshinweise von den EVU umgesetzt?

3. Anschlusssicherung Geboten		
Geboten Gesamt	14	9,03%
-> davon tatsächlich gehalten	12	
* exakt gesichert	9	
* gesichert	1	
* nur gehalten	2	
-> davon NICHT gehalten	2	

4. Szenario-Vergleich ('Übergangszeit (AnS)')	
Geboten (Neu)	7 Differenz: -7 Fälle

Was brächte eine Anpassung?

5. Simulation Planerische Qualität

Verschiebung	**Basis: Übergangszeit**	**Basis: Übergangszeit (AnS)**
-5 Min	0,00% (0)	0,65% (1)
-4 Min	0,65% (1)	1,29% (2)
-3 Min	0,65% (1)	64,52% (100)
-2 Min	1,29% (2)	78,71% (122)
-1 Min	64,52% (100)	85,16% (132)
0 Min	**78,71% (122)**	**87,74% (136)**
+1 Min	85,16% (132)	91,61% (142)
+2 Min	87,74% (136)	92,26% (143)
+3 Min	91,61% (142)	92,90% (144)
+4 Min	92,26% (143)	92,90% (144)
+5 Min	92,90% (144)	94,19% (146)

Notwendige Verschiebung für >= 90% Erreichung:

Basis: Übergangszeit	+3 Min
Basis: Übergangszeit (AnS)	+1 Min

Kontakt

marius.welle@nvbw.de

anschlusssicherung@nvbw.de

anfragen.qualitaet@nvbw.de



Foto: golero / iStockphoto