

Fahrplanrobustheitsprüfung

S6 unter dem Einfluss der Hermann-Hesse-Bahn

S15030_Einschätzung Streckenabschnitt Calw-Renningen

mit Ergänzung Früh-HVZ, Auswertung S60 und Ankunftsverteilung

S15030_Einschätzung Streckenabschnitt Calw-Renningen

EBWU-Auftragsnummer: S15030

Anlass/Aufgabenstellung:

Darstellung der Wechselwirkung der Hermann-Hesse-Bahn (HHB) auf die Betriebsqualität der S-Bahn Linie 6 (Schwabstrasse-Weil der Stadt).
Prüfung des Fahrplankonzeptes der Hermann-Hesse-Bahn auf Robustheit.

Grundlagen:

- Infrastruktur: Soll-Zustand Stuttgart 21_mit Ks-Signalisierung; Hermann-Hesse-Bahn (VzG/Signalpläne Stand 06.07.2016)
- Weil der Stadt-Calw ist Infrastruktur des Landkreises. Es gilt dort nicht das Regelwerk der DB Netz AG.
- Betriebsprogramm:
Szenario3_Fahrplankonzept_Inbetriebnahme S21 / Fahrplan Hermann-Hesse-Bahn
- Prämissen und Parameter gemäß Regelwerk
- Richtlinie 405 (R405) Fahrwegkapazität

Auftraggeber: Landratsamt Calw; Abt. S-Bahn und ÖPNV

Mitwirkung: André Enzmann; I.NM-SW-E

Durchführung: Carola Fechner, I.NMF 34

Prüfung: Irene Rothe, I.NMF 34

Freigabe: Thorsten Schaer, I.NMF 34

Ergebnis (Variante 1):

- Die S6 wird durch die HHB aufgrund der überschlagenen Wende in Weil der Stadt nur minimal beeinträchtigt.
- Im eingleisigen Abschnitt Calw-Ostelsheim führen Störungen schnell zum Anwachsen der Verspätungen.
- Grundsätzlich spricht jedoch nichts gegen die Realisierung der HHB.
- Die Betriebsqualität ist wirtschaftlich-optimal

Verwendete EBW-Tools:

- RailSys - Synchrone Betriebssimulation

EBWU-Auftragsnummer: S15030

S6

- Die Hermann-Hesse-Bahn wirkt sich bezüglich Verspätungsentwicklung nur minimal auf die S6 aus. Dies begründet sich aus der sehr langen Wendezeit der S6 in Weil der Stadt.

Hermann-Hesse-Bahn

- **Variante 1:** Bei durchschnittlichen Störungen (R405 für SPNV bei geringer Streckenbelastung) auf der Hermann-Hesse-Bahn reichen Fahrplanreserven und Pufferzeiten aus, um für den Gesamtabschnitt Renningen - Calw eine wirtschaftlich-optimale Betriebsqualität zu erreichen.
- **Variante 2 (Sensitivitätsbetrachtung):** Es wurden zusätzlich die Parameter für SPNV bei hoher Streckenbelastung eingespielt. Hier wird deutlich, dass sich Verspätungen in Ostelsheim schnell auf den Gegenzug und dadurch wieder auf die Wende in Calw übertragen können. Verspätungen steigen an. Mit dem Regioshuttle RS1 (514kw) kann jedoch auch unter diesen Bedingungen insgesamt eine wirtschaftlich-optimale Betriebsqualität erreicht werden.

Zur Stabilisierung und um ein Hochschaukeln der Verspätungen im späteren Betrieb zu vermeiden, ist ein zu gegebener Zeit ein gemeinsames Dispositionskonzept zwischen den betroffenen EVU und den EIU zu erarbeiten und in einer Dispositionsvereinbarung zu fixieren.

Aufgabenstellung

- Darstellung der Wechselwirkung der Hermann-Hesse-Bahn (HHB) auf die Betriebsqualität der S-Bahn Linie 6 (Schwabstrasse-Weil der Stadt) und Prüfung des Fahrplankonzeptes der HHB.

Grundlage

- **Infrastruktur:**
 - Planungszustand Inbetriebnahme S21
 - Hermann-Hesse-Bahn / Planungsstand 06.07.2016
 - Weil der Stadt-Calw ist Infrastruktur des Landkreises. Es gilt dort nicht das Regelwerk der DB Netz AG
- **Betriebsprogramm:**
 - Szenario 3 - Fahrplankonzept des Gesamtnetzes der S-Bahn Stuttgart für Inbetriebnahme Stuttgart (ohne Linientausch)
 - Fahrplanstudie Hermann-Hesse-Bahn / Stand 10.08.2016
- **Prämissen und Parameter gemäß Regelwerk (ohne HHB)**

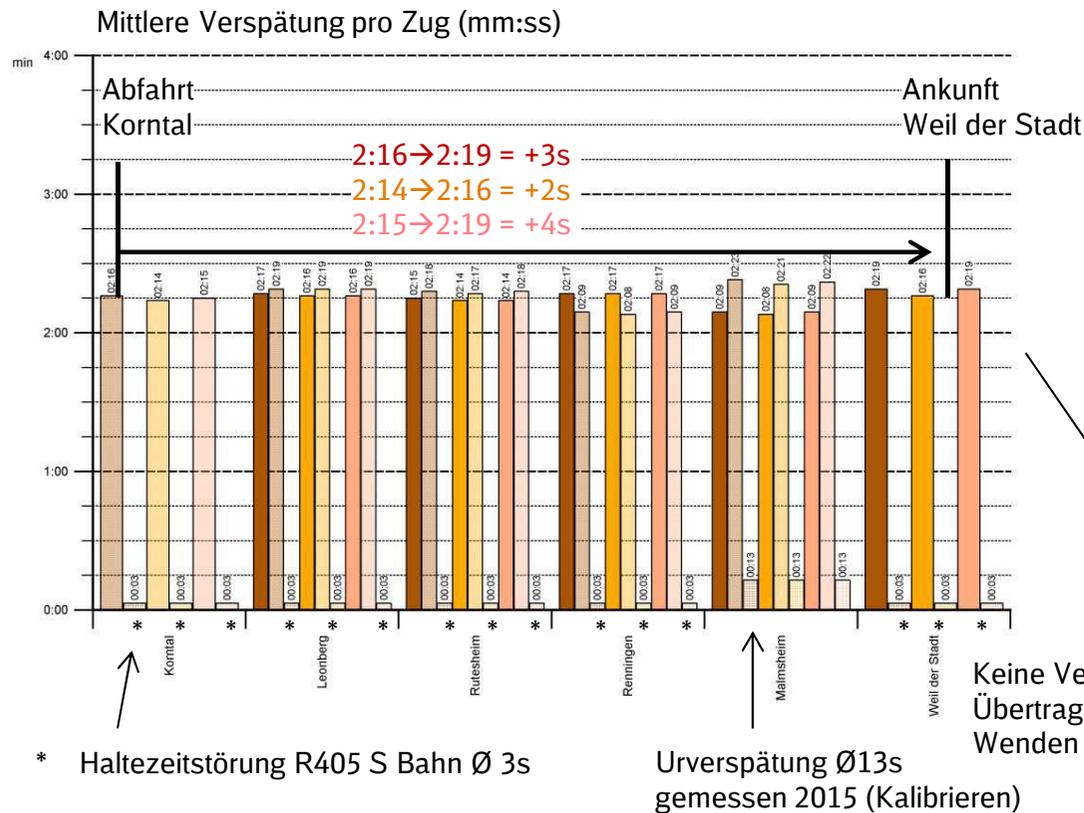
Räumliche/ Zeitliche Abgrenzung

- **Der Auswerteraum für die Hermann-Hesse-Bahn** wird durch folgende Betriebsstellen begrenzt: Calw; Renningen (Betrachtungsraum: Gesamtnetz der S-Bahn Stuttgart)
- **Untersuchungszeitraum:** 4:00 - 21:00 Uhr
- **Auswertungszeitraum Tag:** 6:00 - 20:00 Uhr;
Früh-Hauptverkehrszeit (HVZ1): 6:00 - 09:00 Uhr; Spät-HVZ (HVZ2): 16:00 - 20:00
Uhr

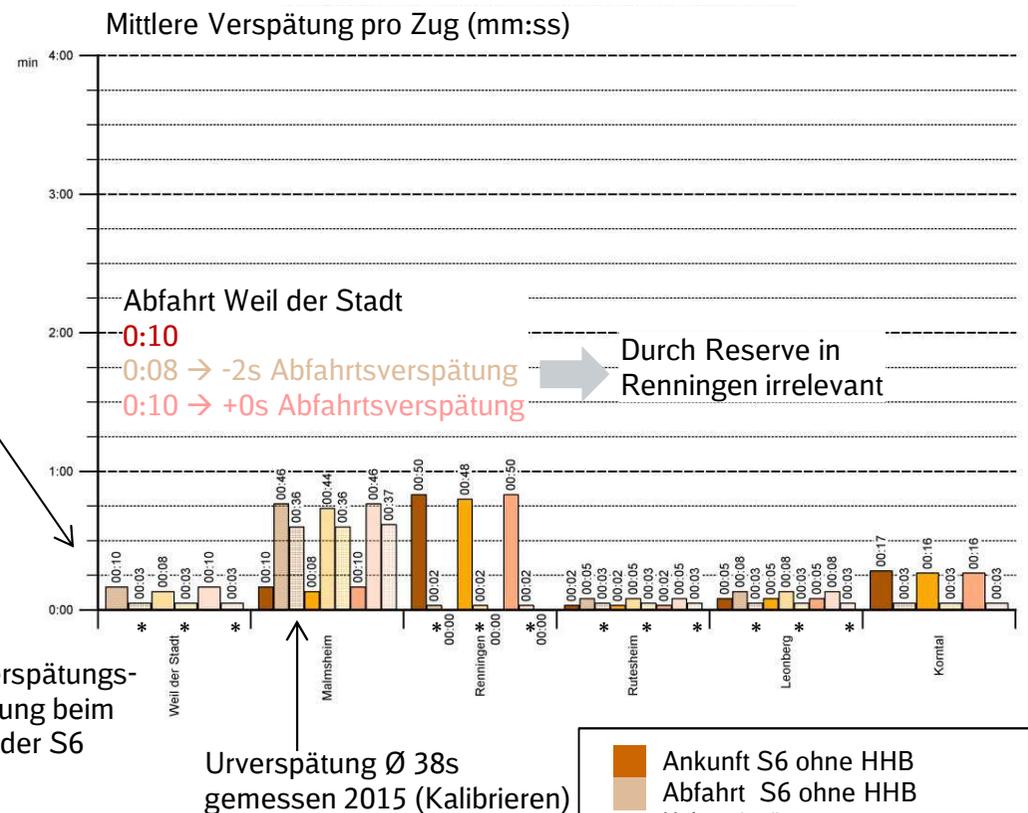
Die Hermann-Hesse-Bahn wirkt sich bezüglich Verspätungsentwicklung minimal auf die S6 aus

3.2 Betriebsqualität

S6 / Auswertung 6-20 Uhr Schwabstraße - Weil der Stadt



Weil der Stadt - Schwabstraße



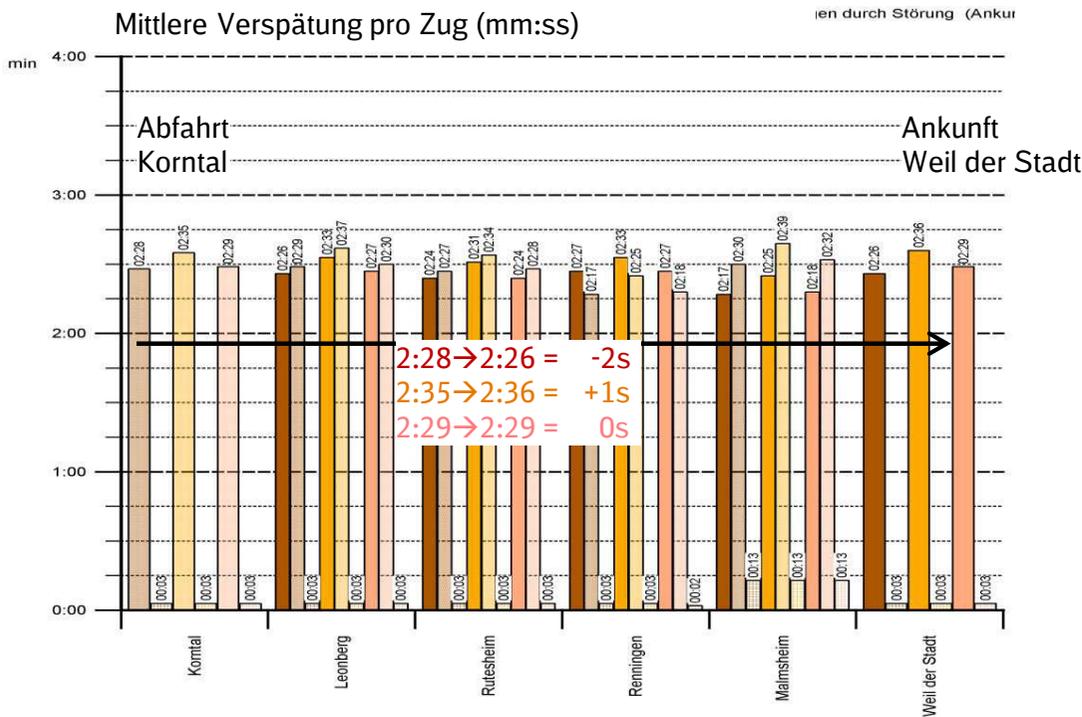
Wendezeit S6:
Tag: 35,1min
HVZ: 20,0min
Mindestwendezeit: 6,0min

- Ankunft S6 ohne HHB
- Abfahrt S6 ohne HHB
- Haltezeitstörung
- Ankunft S6 mit HHB R405 gering
- Abfahrt S6 mit HHB R405 gering
- Haltezeitstörung
- Ankunft S6 mit HHB R405 hoch
- Abfahrt S6 mit HHB R405 hoch
- Haltezeitstörung

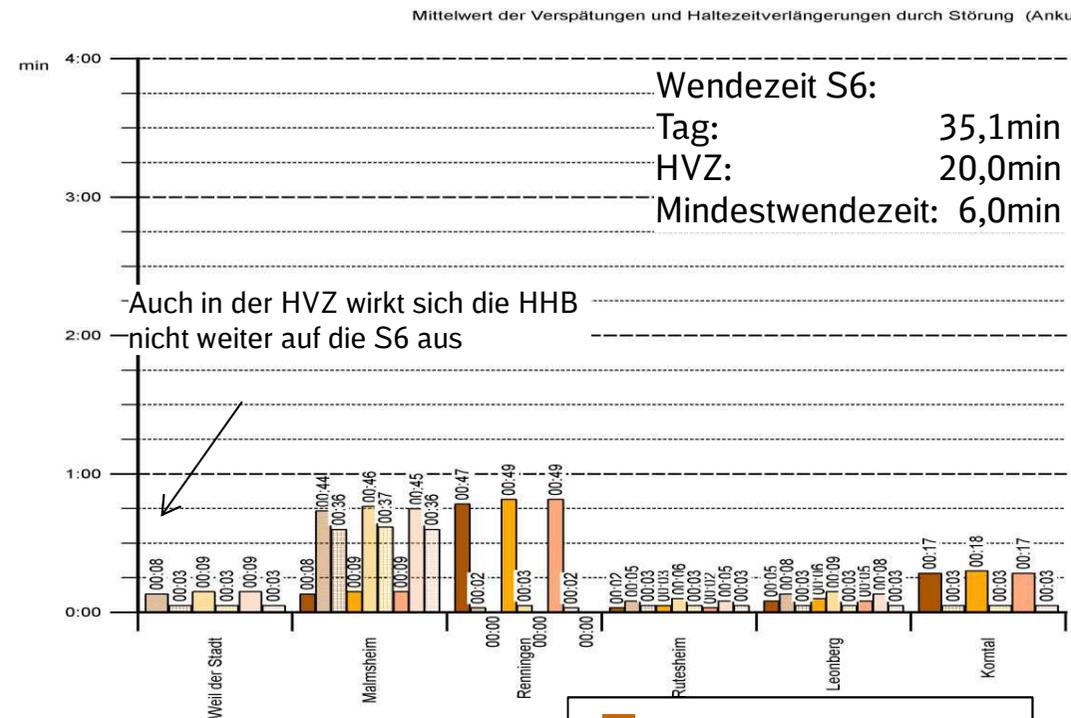
In der Früh-Hauptverkehrszeit übertragen sich ebenfalls durchschnittlich nur minimale Verspätungen von der Hermann-Hesse-Bahn auf die S6

3.2 Betriebsqualität

S6 / Auswertung HVZ 1 (06-09 Uhr) Schwabstraße - Weil der Stadt



Weil der Stadt-Schwabstraße



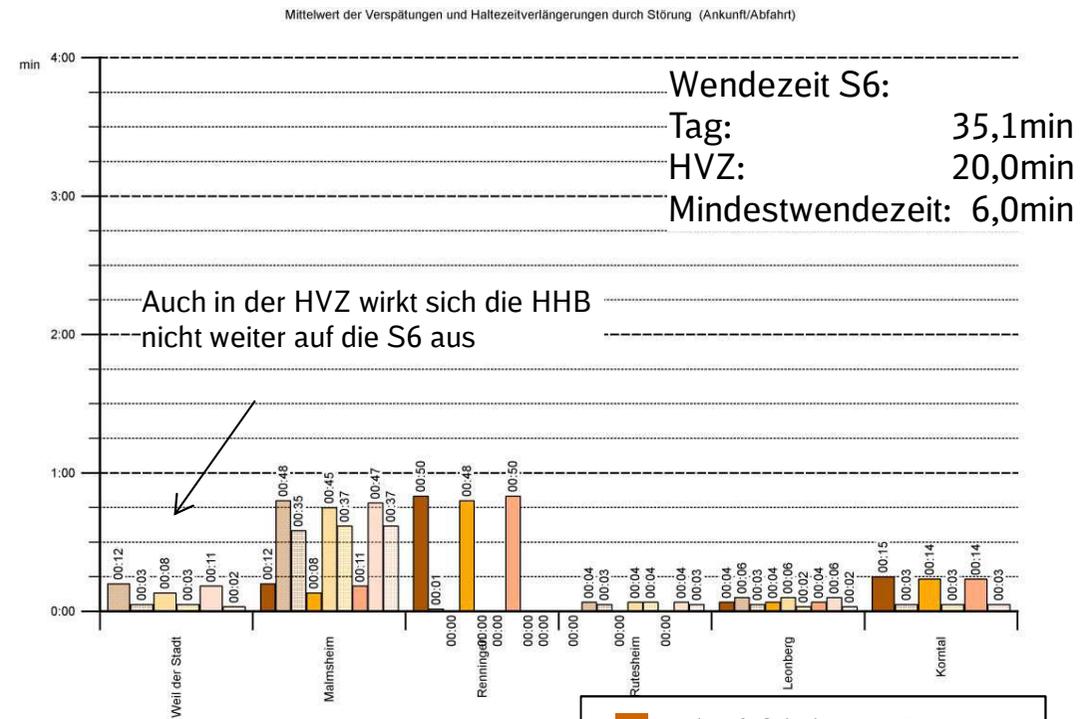
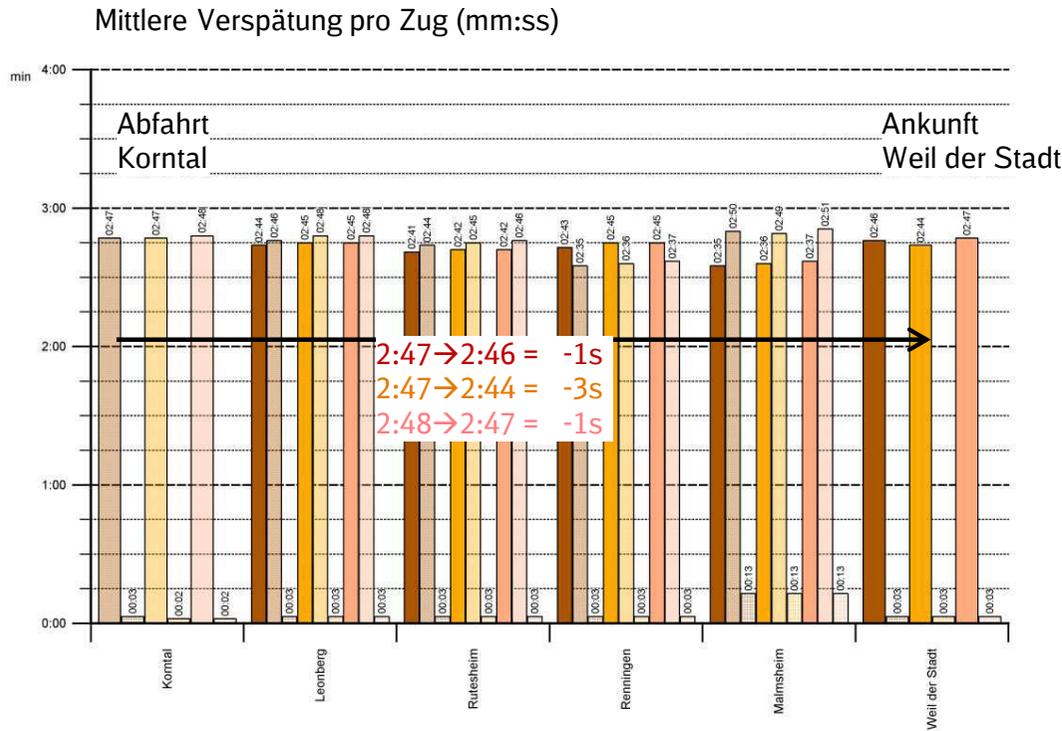
- Ankunft S6 ohne HHB
- Abfahrt S6 ohne HHB
- Haltezeitstörung
- Ankunft S6 mit HHB R405 gering
- Abfahrt S6 mit HHB R405 gering
- Haltezeitstörung
- Ankunft S6 mit HHB R405 hoch
- Abfahrt S6 mit HHB R405 hoch
- Haltezeitstörung

Auch in der Hauptverkehrszeit am Nachmittag entstehen durch die Hermann-Hesse-Bahn kaum Auswirkungen auf die Verspätungsentwicklung der S6

3.2 Betriebsqualität

S6 / Auswertung HVZ 2 (16-20 Uhr) Schwabstraße - Weil der Stadt

Weil der Stadt - Schwabstraße

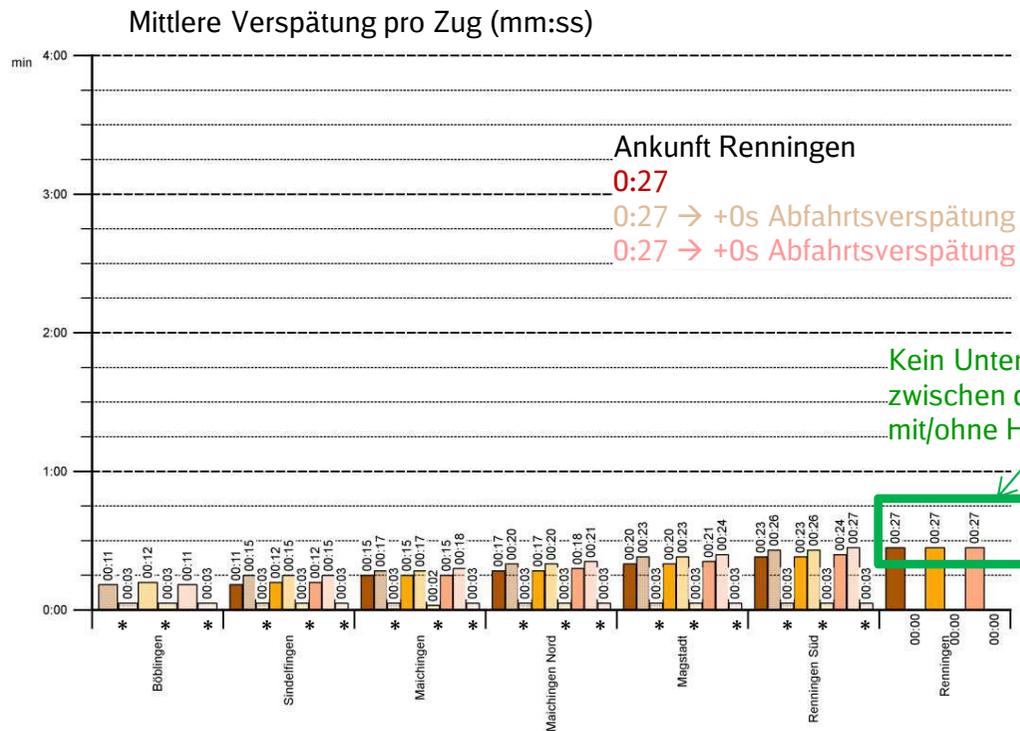


- Ankunft S6 ohne HHB
- Abfahrt S6 ohne HHB
- Haltezeitstörung
- Ankunft S6 mit HHB R405 gering
- Abfahrt S6 mit HHB R405 gering
- Haltezeitstörung
- Ankunft S6 mit HHB R405 hoch
- Abfahrt S6 mit HHB R405 hoch
- Haltezeitstörung

Die Hermann-Hesse-Bahn wirkt sich bezüglich Ankunfts-/ Abfahrtsverspätung im Tagesdurchschnitt nicht auf die S60 aus

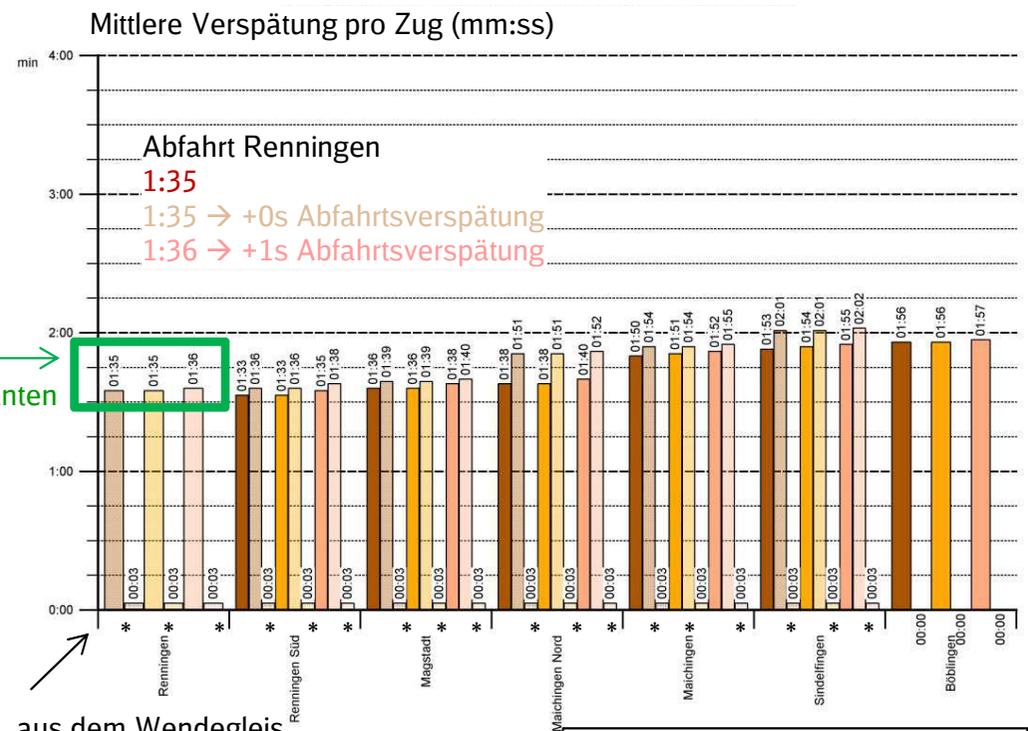
3.2 Betriebsqualität

S60 / Auswertung 06-20 Uhr Böblingen-Renningen



* Haltezeitstörung R405 S Bahn Ø 3s

Renningen-Böblingen



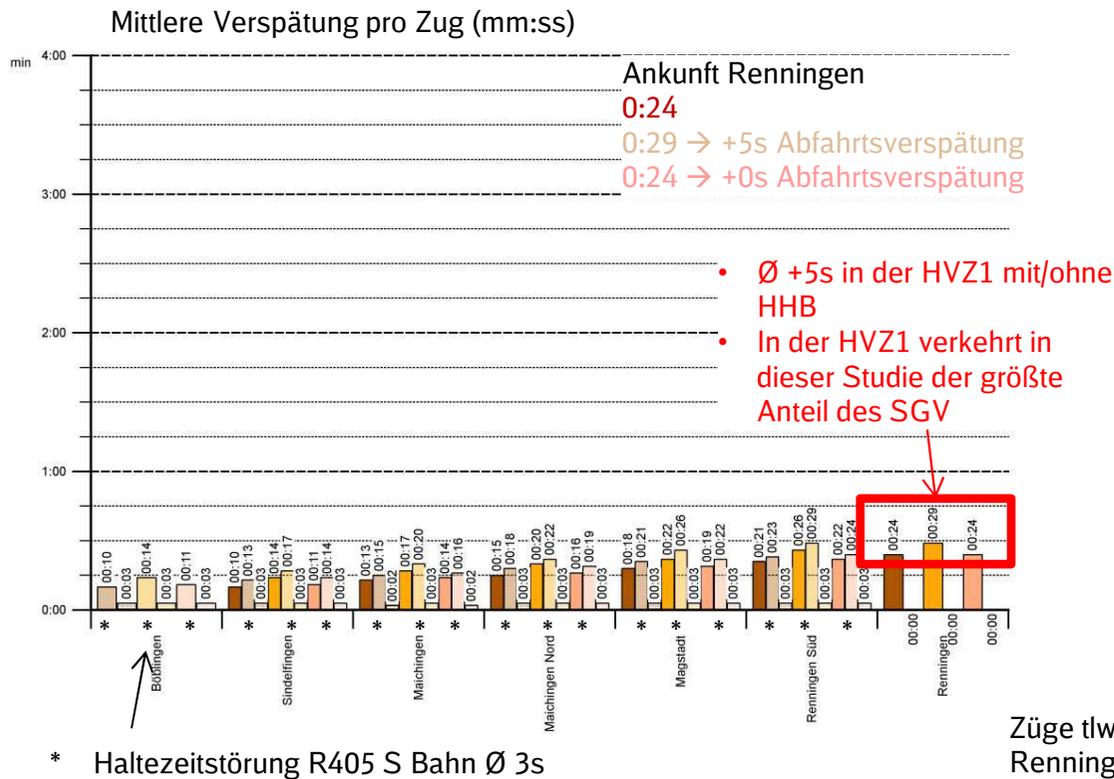
- Ankunft S6 ohne HHB
- Abfahrt S6 ohne HHB
- Haltezeitstörung
- Ankunft S6 mit HHB R405 gering
- Abfahrt S6 mit HHB R405 gering
- Haltezeitstörung
- Ankunft S6 mit HHB R405 hoch
- Abfahrt S6 mit HHB R405 hoch
- Haltezeitstörung

Wendezeit S60:
 Böblingen: 12,5min
 Renningen: 7,6min

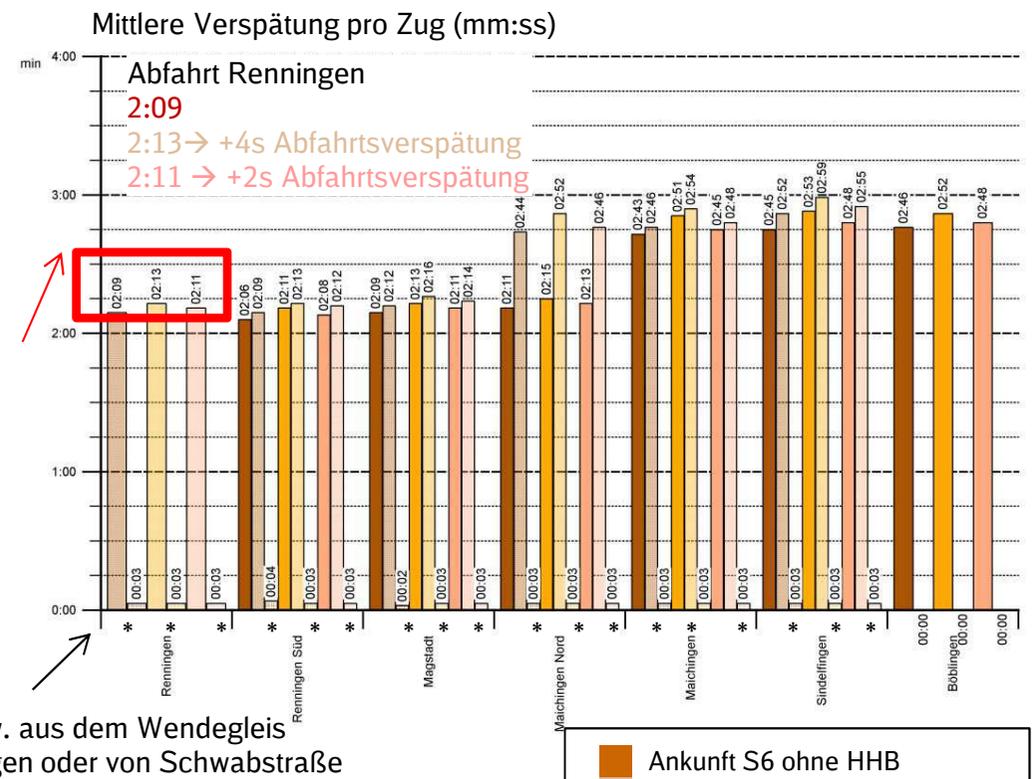
In der HVZ1 wird bei geringen Störungen der HHB (R405 gering) eine gering erhöhte Ankunfts-/ Abfahrtsverspätung der S60 von Ø5s nachgewiesen.

3.2 Betriebsqualität

S60 / Auswertung 06-09 Uhr (HVZ1)
Böblingen-Renningen



Renningen-Böblingen



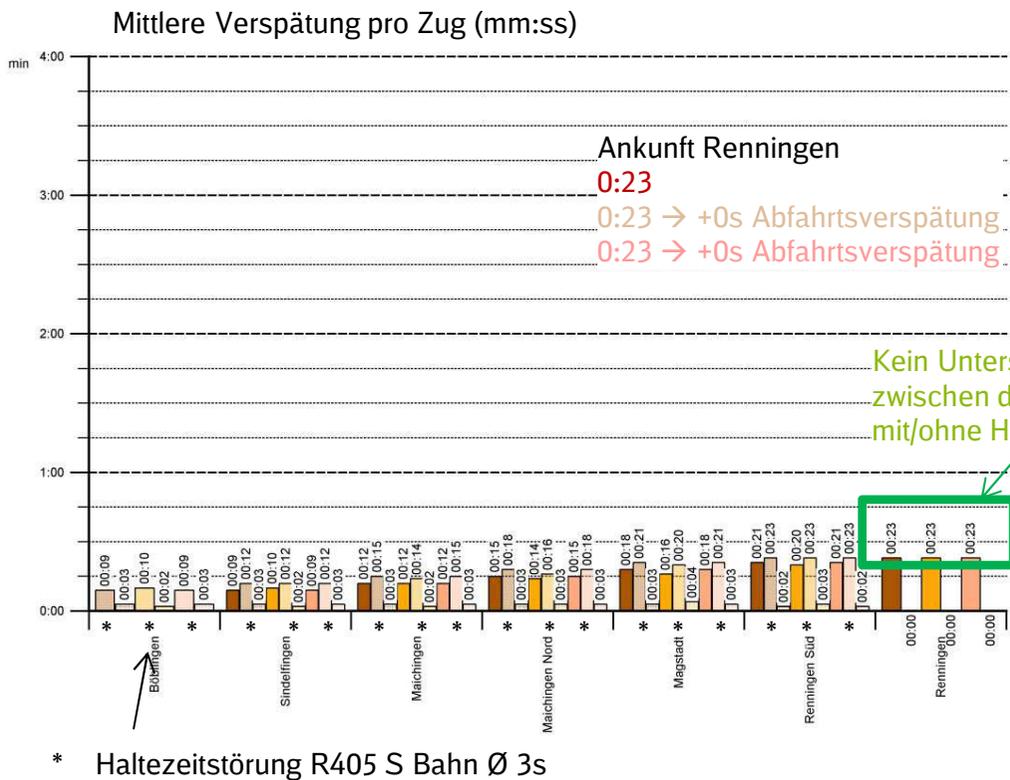
Wendezeit S60:
Böblingen: 12,5min
Renningen: 7,6min

- Ankunft S6 ohne HHB
- Abfahrt S6 ohne HHB
- Haltezeitstörung
- Ankunft S6 mit HHB R405 gering
- Abfahrt S6 mit HHB R405 gering
- Haltezeitstörung
- Ankunft S6 mit HHB R405 hoch
- Abfahrt S6 mit HHB R405 hoch
- Haltezeitstörung

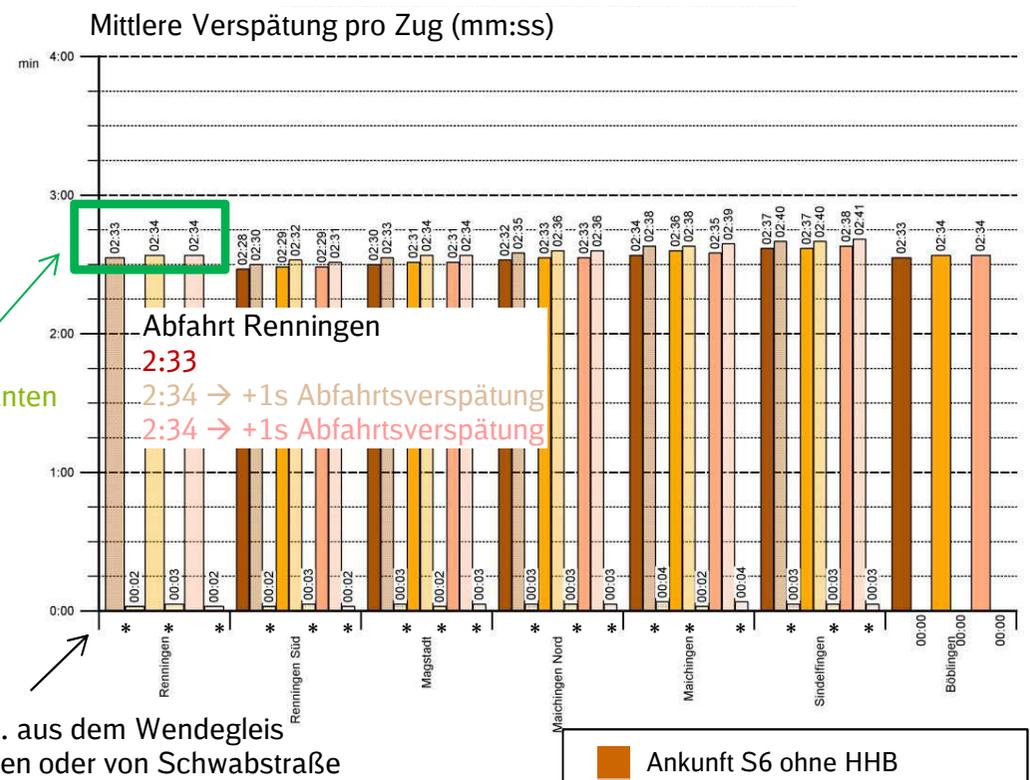
Die Hermann-Hesse-Bahn wirkt sich bezüglich Ankunfts-/ Abfahrtsverspätung in der Spät-HVZ nicht auf die S60 aus

3.2 Betriebsqualität

S60 / Auswertung 16-20 Uhr (HVZ2) Böblingen-Renningen



Renningen-Böblingen



Wendezeit S60:
Böblingen: 12,5min
Renningen: 7,6min

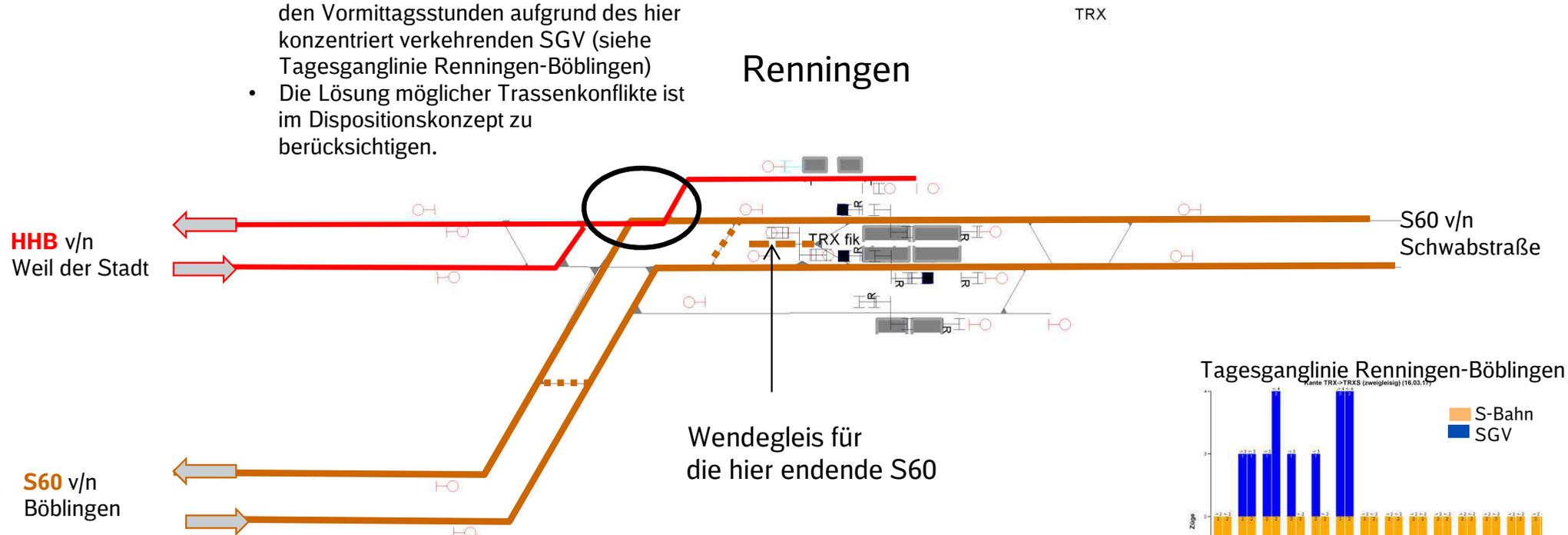
- Ankunft S6 ohne HHB
- Abfahrt S6 ohne HHB
- Haltezeitstörung
- Ankunft S6 mit HHB R405 gering
- Abfahrt S6 mit HHB R405 gering
- Haltezeitstörung
- Ankunft S6 mit HHB R405 hoch
- Abfahrt S6 mit HHB R405 hoch
- Haltezeitstörung

Trassensituation von Hermann-Hesse-Bahn und S60 im Bahnhof Renningen

Skizzenhafte Darstellung Gleisnutzung Renningen

3.2 Betriebsqualität

- Im Verspätungsfall kann es zwischen der HHB und der S60 Richtung Böblingen zu Trassenkonflikten kommen, wobei es eine Umfahrungsmöglichkeit gibt.
- Das größte Konfliktpotential besteht in den Vormittagsstunden aufgrund des hier konzentriert verkehrenden SGV (siehe Tagesganglinie Renningen-Böblingen)
- Die Lösung möglicher Trassenkonflikte ist im Dispositionskonzept zu berücksichtigen.



Tagesganglinie Renningen-Böblingen

