



# Vertiefungstermin Zugzahlen und EBWU

Kurve Kassel

17. März 2021 | MS Teams

# Agenda

- |   |    |
|---|----|
| 1. Zugzahlen 2030   | 3  |
| 2. Vorstellung aktualisierte EBWU (Zugzahlen 2030) für höhenfreie Anbindung Ihringshausen     | 12 |
| 3. Vorstellung Sensitivitätsbetrachtung Strecke 1732 (Kassel - Hann. Münden) nach Vorgabe NVV | 14 |
| 4. Fragen zum 8. Runden Tisch   | 17 |

# Agenda

- |   |          |
|---|----------|
| <b>1. Zugzahlen 2030</b>  | <b>3</b> |
| 2. Vorstellung aktualisierte EBWU (Zugzahlen 2030) für höhenfreie Anbindung Ihringshausen     | 12       |
| 3. Vorstellung Sensitivitätsbetrachtung Strecke 1732 (Kassel - Hann. Münden) nach Vorgabe NVV | 14       |
| 4. Fragen zum 8. Runden Tisch   | 17       |

# Abstimmung NVV und DB am 25.01.2021 zu den Zugzahlen der am 8. Runden Tisch vorgestellten Fahrplanstudie der DB

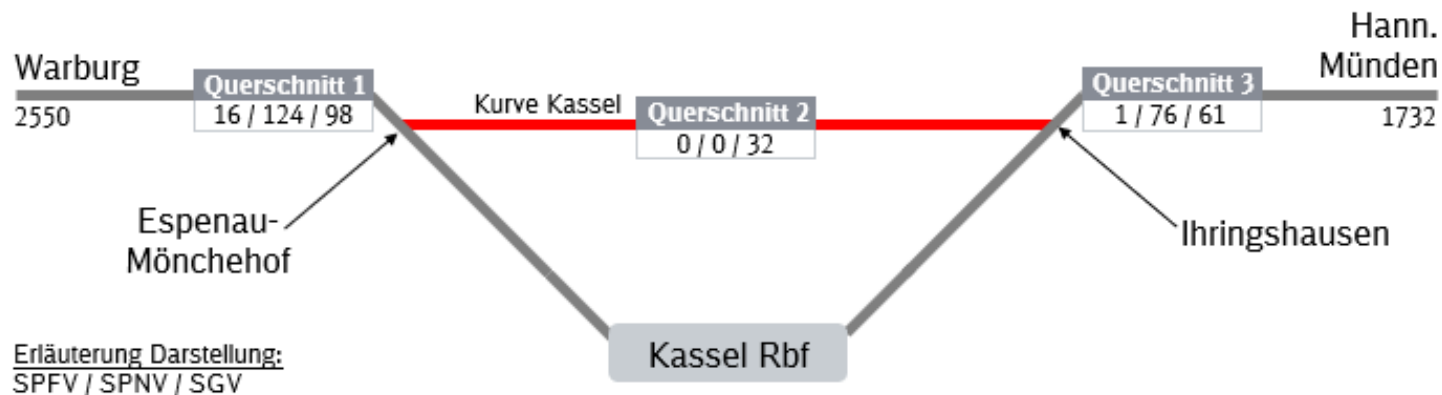
- Der **NVV bestätigt**, dass **die am 5. Runden Tisch vorgestellten Zugzahlen** (Folie 20) weiterhin aktueller Planungsstand des NVV ist.
- Dies sind in der Prognose 2030 auf der **2550 (Warburg – Kassel)**:

Zuggattung	Taktung	Betriebsdauer	Abschnitt Warburg - Mönchehof
RT 1	Halbstundentakt	21 Stunden	84 Züge/Tag
RE 11 („RRX“)	Stundentakt	20 Stunden	40 Züge/Tag

- Über die Zugzahlen 2030 hinausgehende Überlegungen des NVV** auf der Strecke **2550 (Warburg – Kassel)** sind von den erforderlichen Trassen (Zugfahrten) **nicht höher**, als die von der **DB untersuchte Verdichtung der Zugfahrten der RT1** (Vorschlag ZRK) mit vier Zügen/Stunde. Es ist daher davon auszugehen, dass auch **andere Nahverkehrskonzeptionen** des NVV durch die Güterzüge der Kurve Kassel nicht verhindert werden.
- Für die Strecke **1732 (Kassel – Hann. Münden)** wurde bisher **keine Ergänzungsuntersuchung** durchgeführt. Eine solche Ergänzungsuntersuchung wurde nun mit dem NVV vereinbart und das Ergebnis soll vsl. an einem weiteren Vertiefungstermin vor dem 9. Runden Tisch vorgestellt werden.

# Die Zugzahlen 2030 aus dem 5. Runden Tisch als Basis für die EBWU wurden seitens des NVV erneut bestätigt

## Zugzahlen 2030 über 24 Stunden

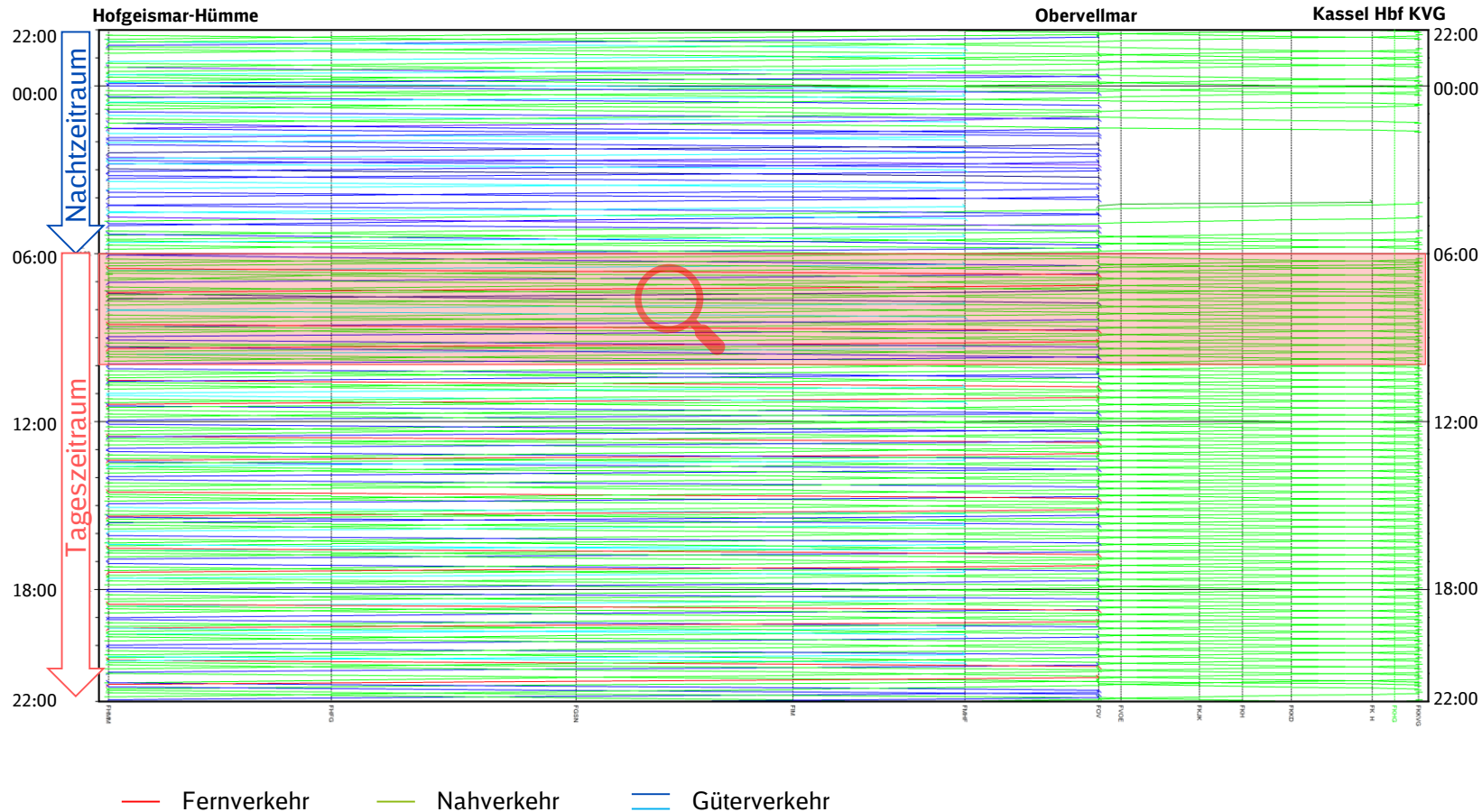


Strecke 2550	Taktung	im Querschnitt 1
SPFV	2-Stunden-Takt	16 Züge/Tag
RE11 („RRX“)	1-Stunden-Takt	40 Züge/Tag
RT1	½-Stunden-Takt	84 Züge/Tag
<b>Summe SPV</b>		<b>140 Züge/Tag</b>
<b>SGV</b>		<b>98 Züge/Tag</b>

Strecke 1732	Taktung	im Querschnitt 3
SPFV		1 Zug/Tag
RE2/RE9	1-Stunden-Takt	36 Züge/Tag
RB8	1-Stunden-Takt	40 Züge/Tag
<b>Summe SPV</b>		<b>77 Züge/Tag</b>
<b>SGV</b>		<b>61 Züge/Tag</b>

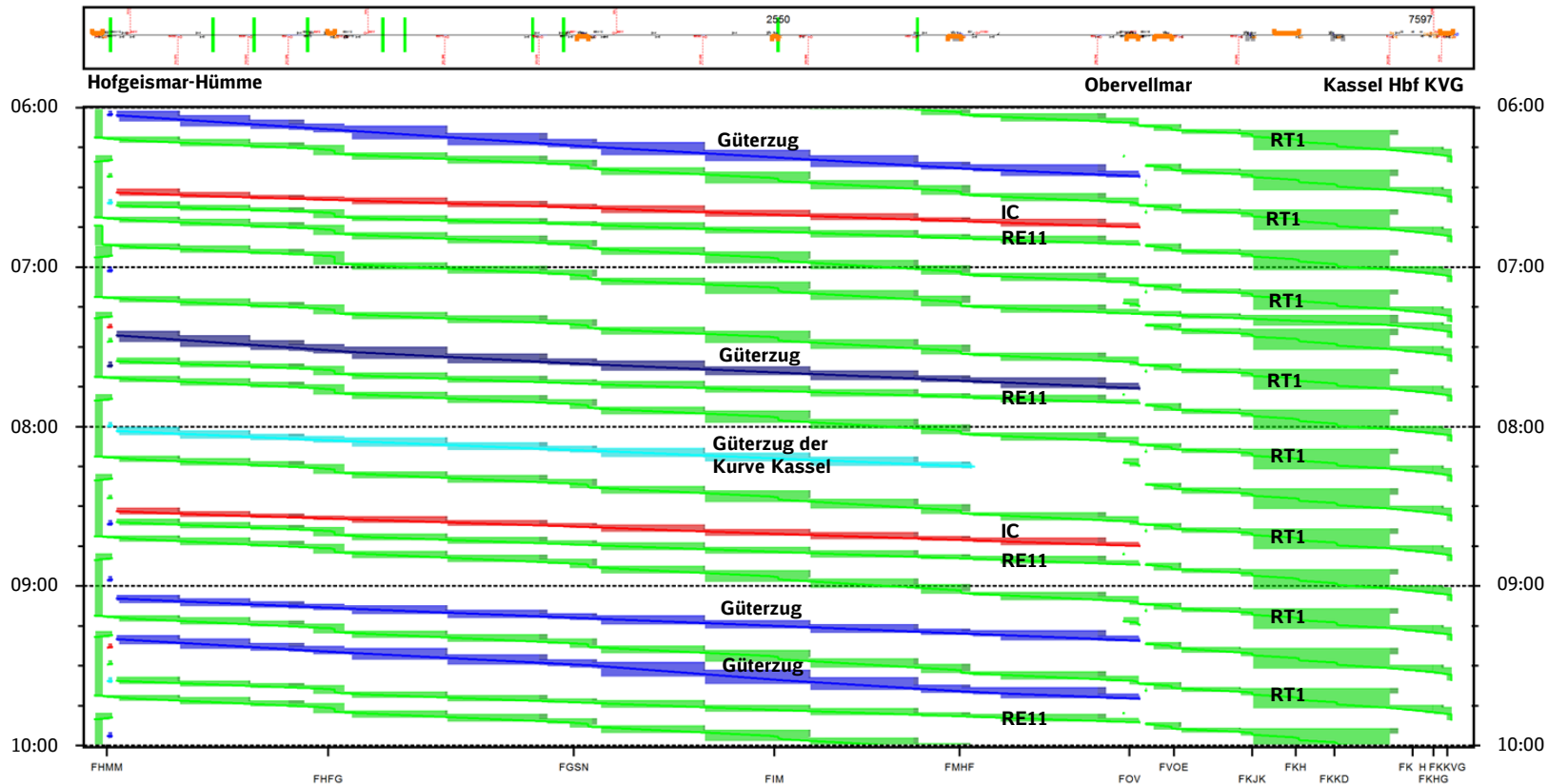
# Die Strecke 2550 ist durch den Mischbetrieb von Fernverkehr, Nahverkehr und Güterverkehr geprägt – in den tiefen Nachtstunden verkehrt ausschließlich Güterverkehr

## Fahrplanstudie Strecke 2550 Hofgeismar-Hümme bis Kassel Hbf, 24 h, Variante 4 mit Zugzahlen 2030



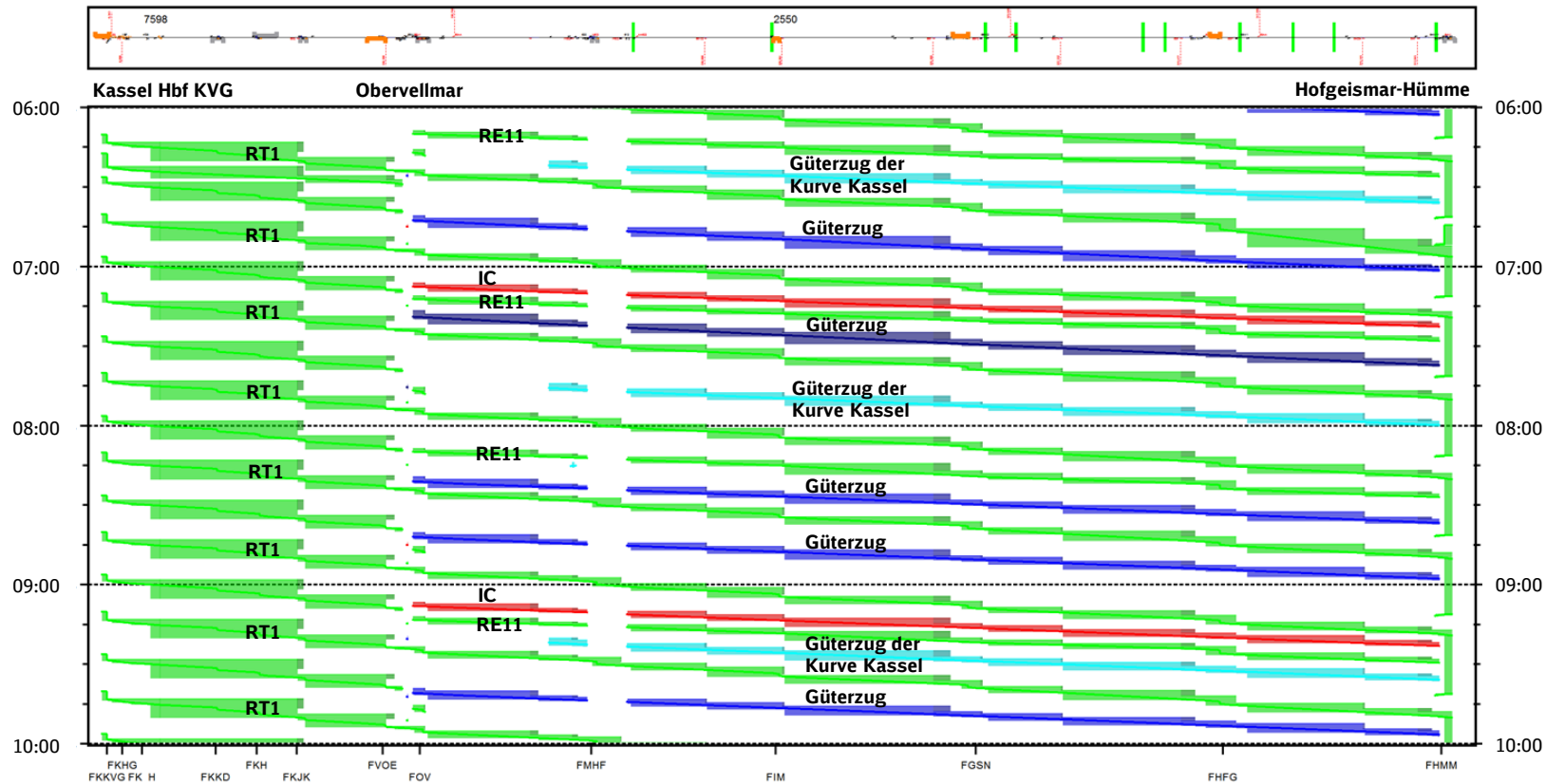
# Der Mischverkehr der verschiedenen Verkehrsarten zeigt sich am Beispiel des Zeitraums von 6 bis 10 Uhr in der Richtung Warburg - Kassel

Fahrplanstudie Strecke 2550 Hofgeismar-Hümme bis Kassel Hbf, 6-10 Uhr, Variante 4 mit Zugzahlen 2030



# In der Richtung Kassel – Warburg ist die Prognose 2030 für die Güterzüge der Kurve Kassel im Tageszeitraum höher

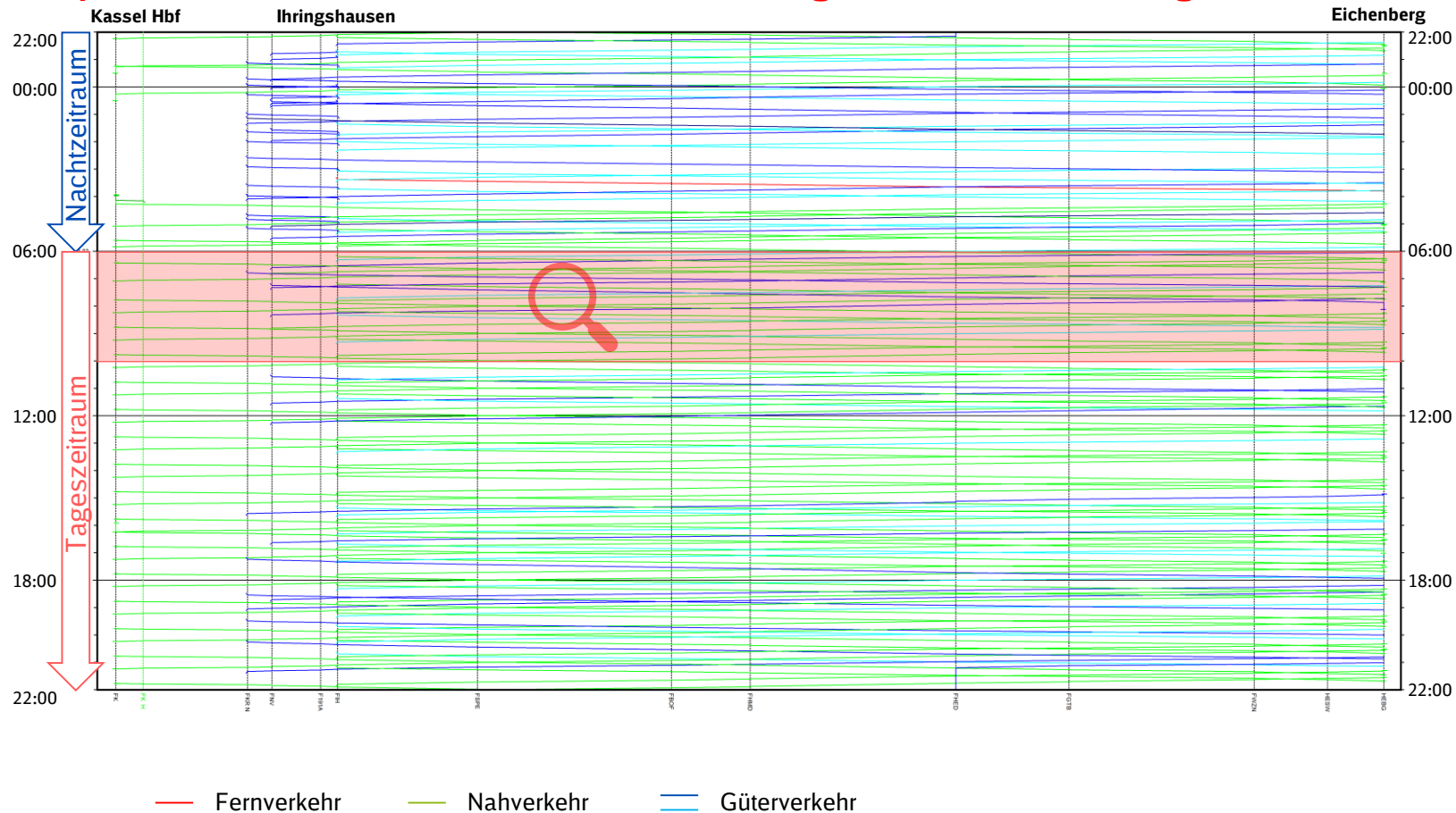
## Fahrplanstudie Strecke 2550 Kassel Hbf bis Hofgeismar-Hümme, 6-10 Uhr, Variante 4 mit Zugzahlen 2030





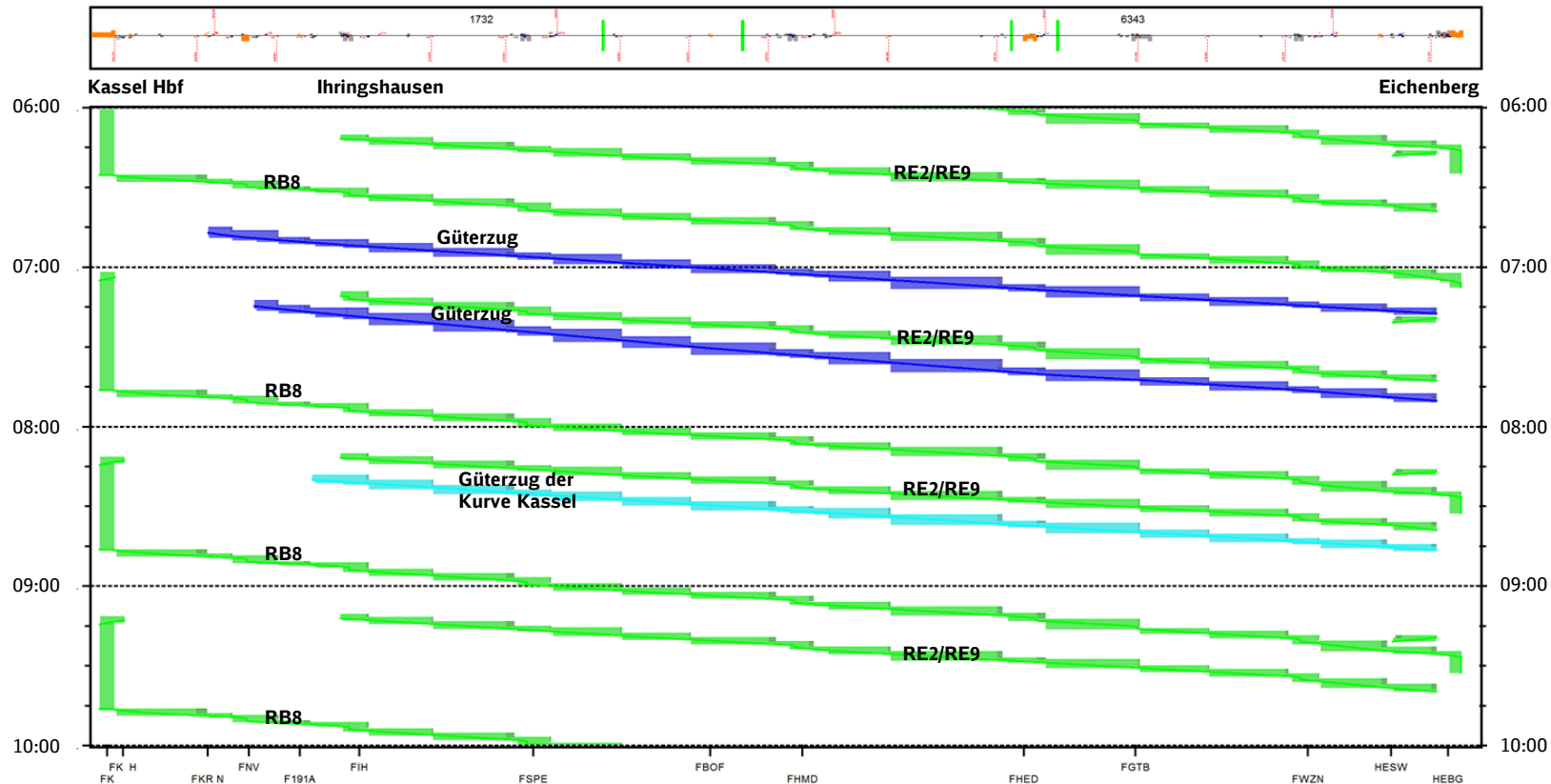
# Im Vergleich zur Strecke 2550 (Kassel – Warburg) ist die Strecke 1732 (Kassel – Hann. Münden) deutlich geringer ausgelastet

## Fahrplanstudie Strecke 1732 Kassel Hbf bis Eichenberg, 24 h, Variante 4 mit Zugzahlen 2030



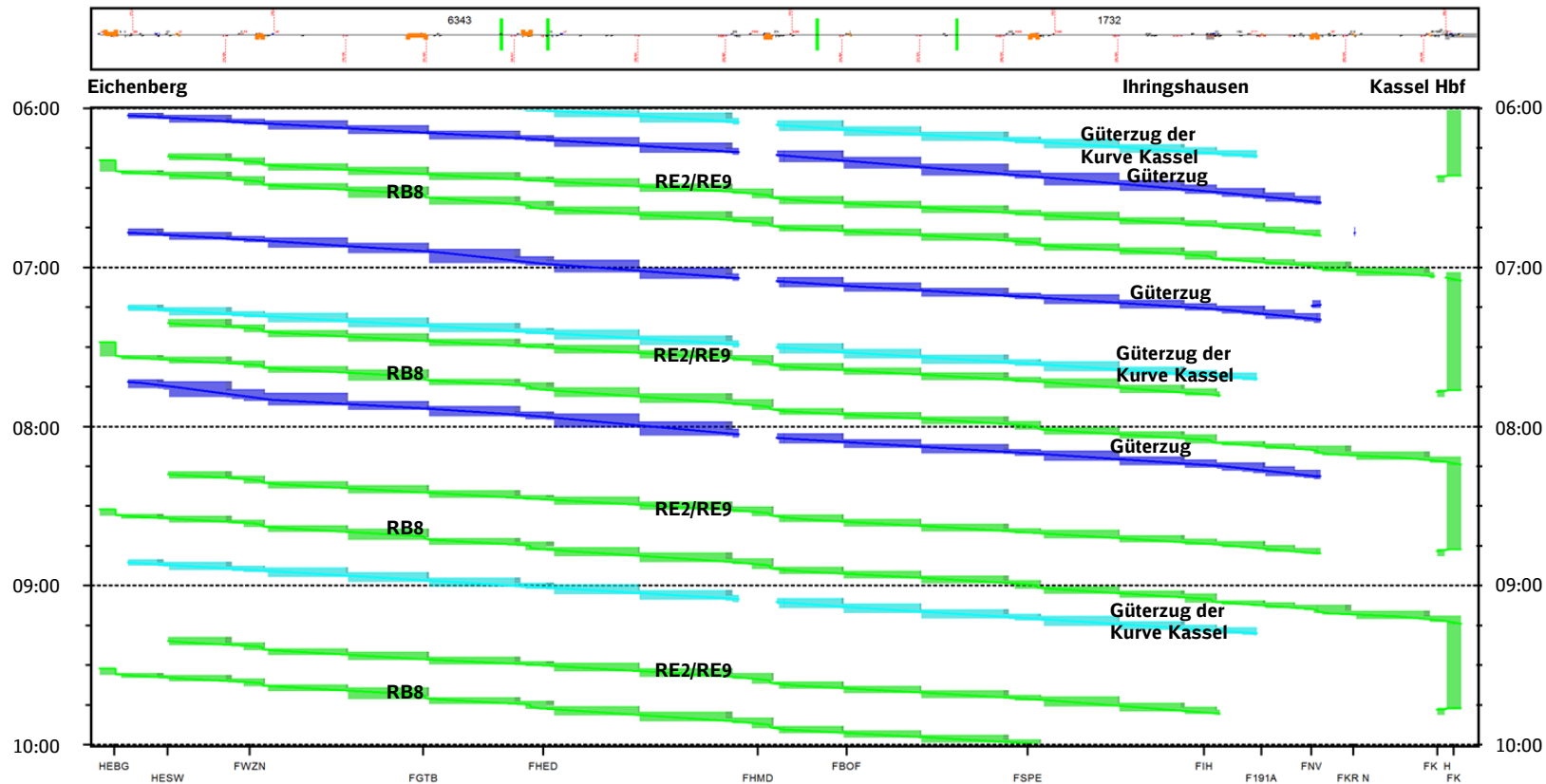
# Die Strecke 1732 ist im Wesentlichen durch den Nah- und Güterverkehr geprägt; hier Richtung Kassel – Hann. Münden

## Fahrplanstudie Strecke Strecke 1732 Kassel Hbf bis Eichenberg, 6-10 Uhr, Variante 4 mit Zugzahlen 2030



# Analog zur Strecke 2550 verkehren in der Richtung Hann. Münden – Kassel mehr Güterzüge der Kurve Kassel gemäß Prognose 2030 im Tageszeitraum

## Fahrplanstudie Strecke Strecke 1732 Eichenberg bis Kassel Hbf, 6-10 Uhr, Variante 4 mit Zugzahlen 2030



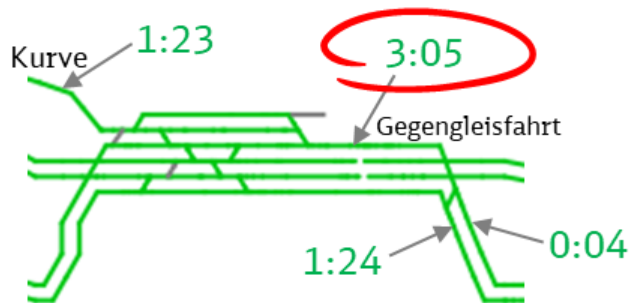
# Agenda

1. Zugzahlen 2030 3
- 2. Vorstellung aktualisierte EBWU (Zugzahlen 2030) für höhenfreie Anbindung Ihringshausen 12**
3. Vorstellung Sensitivitätsbetrachtung Strecke 1732 (Kassel - Hann. Münden) nach Vorgabe NVV 14
4. Fragen zum 8. Runden Tisch 17

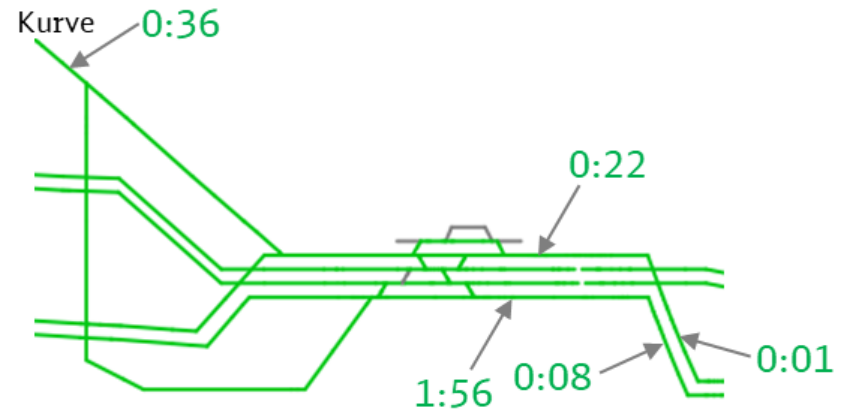
# Mit der höhenfreien Variante 4 kann die Gegengleisfahrt in Ihringshausen vermieden werden

Infrastrukturbezogene Behinderungen im Tageszeitraum 6 bis 22 Uhr – Variante 4 höhengleich/höhenfrei

Variante 4 höhengleich  
Ihringshausen



Variante 4 höhenfrei  
Ihringshausen

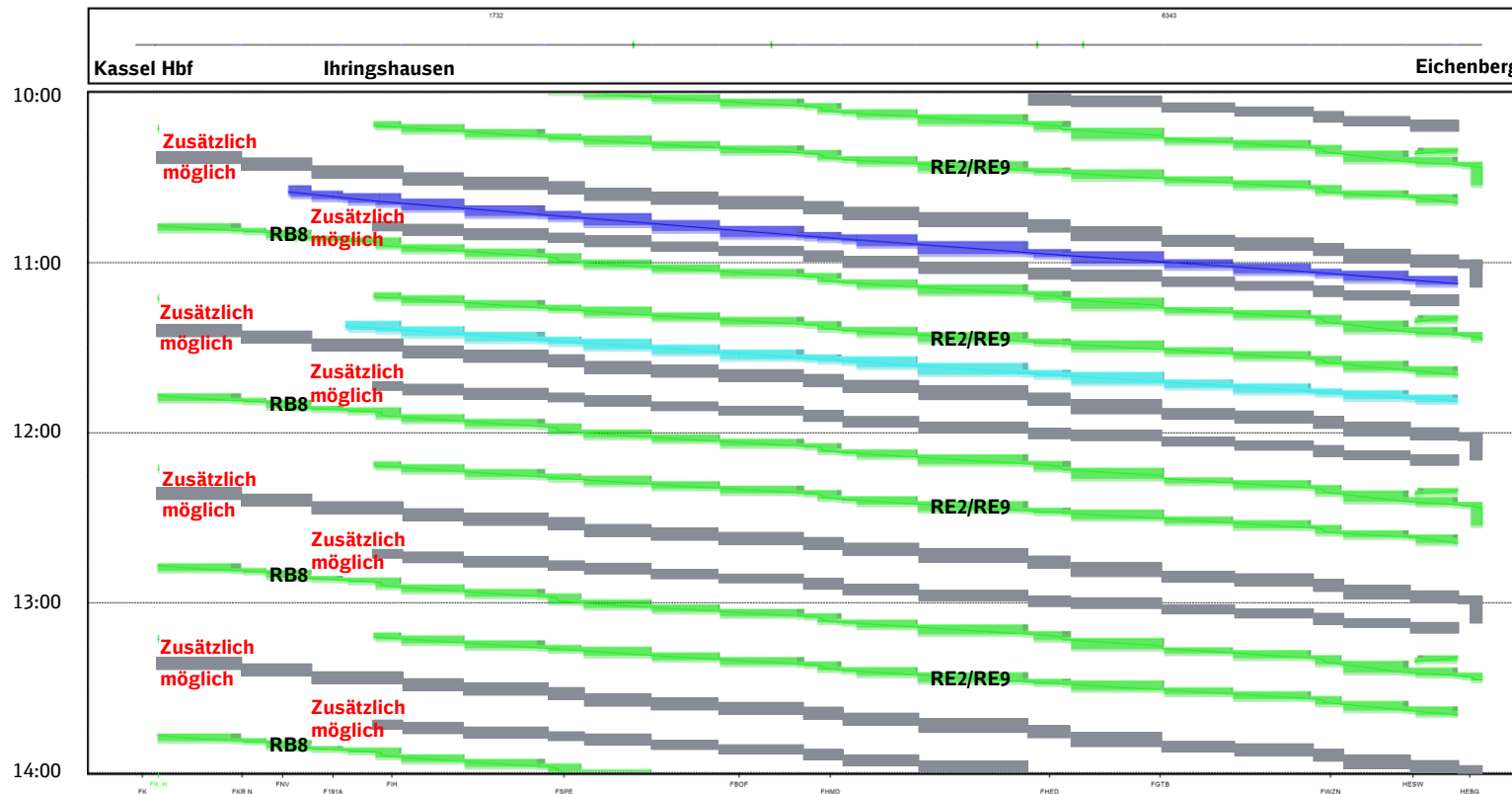


# Agenda

1. Zugzahlen 2030 3
2. Vorstellung aktualisierte EBWU (Zugzahlen 2030) für höhenfreie Anbindung Ihringshausen 12
- 3. Vorstellung Sensitivitätsbetrachtung Strecke 1732 (Kassel - Hann. Münden) nach Vorgabe NVV 14**
4. Fragen zum 8. Runden Tisch 17

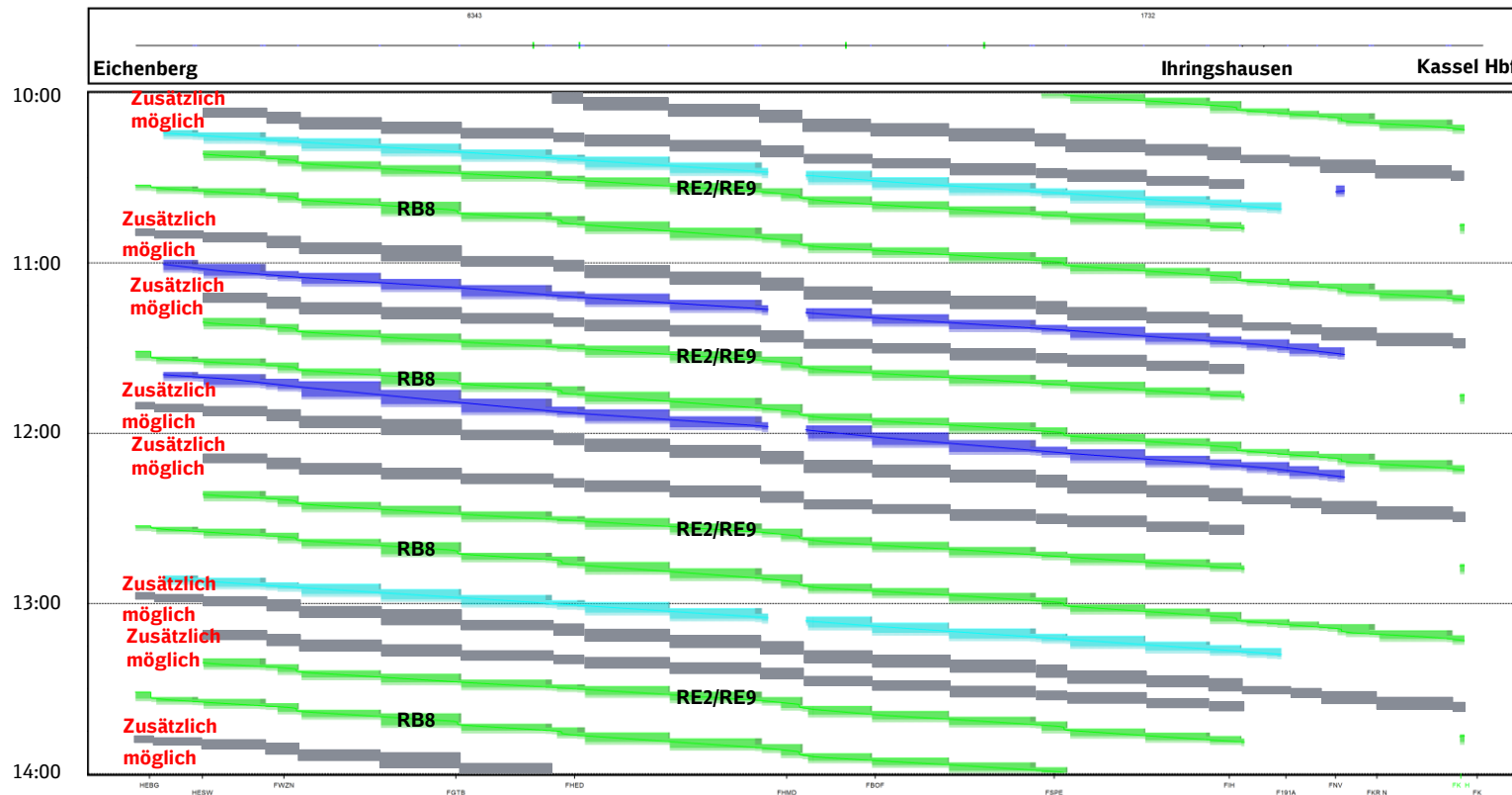
# Die Sensitivitätsbetrachtung auf der Strecke 1732 in der Richtung Kassel - Hann. Münden zeigt vorhandene Reserven („graue Linien“) für zusätzliche Züge in Bezug auf die Zugzahlen 2030 auf

## Sensitivität Strecke 1732 Kassel Hbf bis Eichenberg, 10-14 Uhr, Variante 4 mit Zugzahlen 2030



# Die Sensitivitätsbetrachtung auf der Strecke 1732 in der Richtung Hann. Münden – Kassel zeigt vorhandene Reserven („graue Linien“) für zusätzliche Züge in Bezug auf die Zugzahlen 2030 auf

Sensitivität Strecke 1732 Eichenberg bis Kassel Hbf 10-14 Uhr, Variante 4 mit Zugzahlen 2030





# Agenda

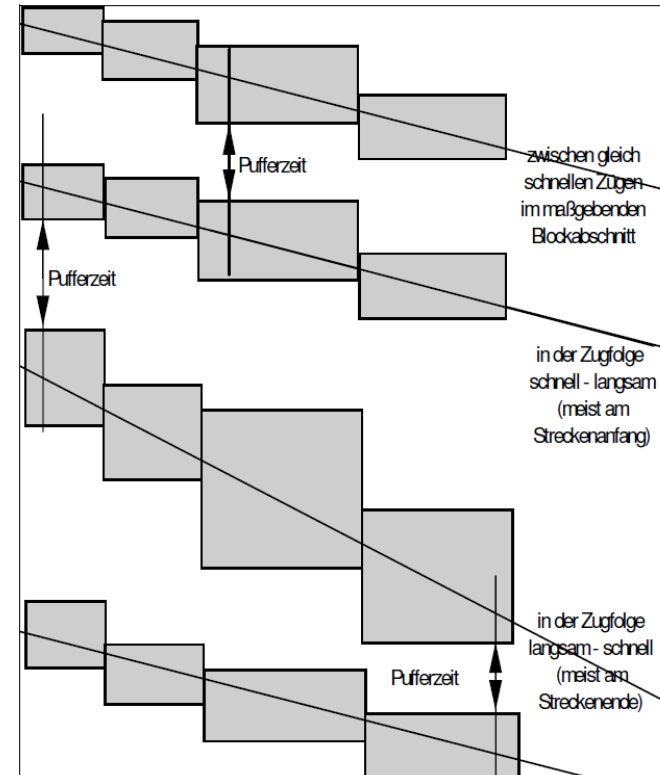
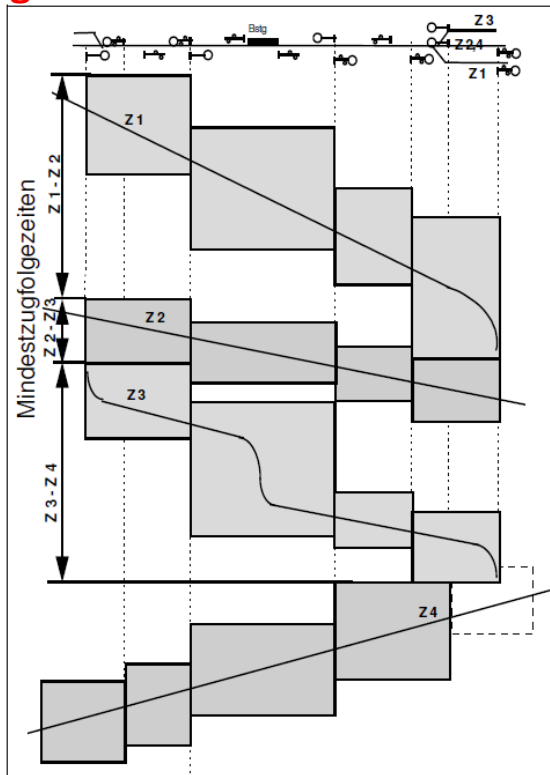
- |           |  |           |
|-----------|--|-----------|
| 1.        | Zugzahlen 2030   | 3         |
| 2.        | Vorstellung aktualisierte EBWU (Zugzahlen 2030) für höhenfreie Anbindung Ihringshausen     | 12        |
| 3.        | Vorstellung Sensitivitätsbetrachtung Strecke 1732 (Kassel - Hann. Münden) nach Vorgabe NVV | 14        |
| <b>4.</b> | <b>Fragen zum 8. Runden Tisch</b>  | <b>17</b> |
| 4.1.      | Grundlagen EBWU  | 18        |
| 4.2.      | Ergebnisse EBWU Variantenuntersuchung Kurve Kassel   | 21        |
| 4.3.      | Erkenntnisse Verdichtung RT 1  | 27        |
| 4.4.      | Vergleich der Pünktlichkeit der RegioTram-Linien   | 34        |
| 4.5.      | Anfrage BI´s   | 37        |

# Agenda

1. Zugzahlen 2030 3
2. Vorstellung aktualisierte EBWU (Zugzahlen 2030) für höhenfreie Anbindung Ihringshausen 12
3. Vorstellung Sensitivitätsbetrachtung Strecke 1732 (Kassel - Hann. Münden) nach Vorgabe NVV 14
4. Fragen zum 8. Runden Tisch 17
  - 4.1. Grundlagen EBWU 18**
  - 4.2. Ergebnisse EBWU Variantenuntersuchung Kurve Kassel 21
  - 4.3. Erkenntnisse Verdichtung RT 1 27
  - 4.4. Vergleich der Pünktlichkeit der RegioTram-Linien 34
  - 4.5. Anfrage BI´s 37

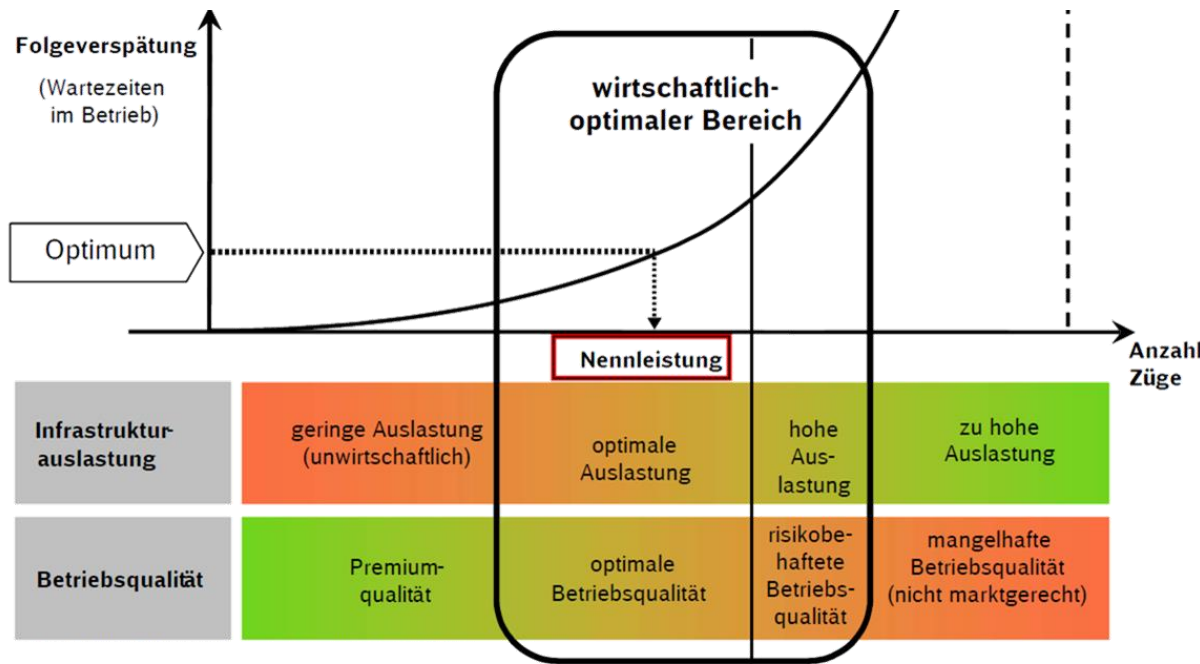
# Anhand von Sperrzeitentreppen werden die für die Fahrwegkapazität und Fahrplankonstruktion relevante Mindestzugfolge- und Pufferzeit gebildet

## Mindestzugfolgezeit und Pufferzeit



# In der Eisenbahnbetriebswissenschaft dienen Wartezeiten im Betrieb als Maßstab für die Ermittlung der zulässigen Zugzahl einer Qualitätsstufe und der Infrastrukturdimensionierung

## Zulässige Wartezeiten als Maßstab zur Infrastrukturdimensionierung – Beispiel infrastrukturbez. Behinderungen



- **Definition Infrastrukturbezogene Behinderungen**
  - zeitliche Überlagerung von Belegungsanforderungen, die nicht erfüllt werden kann wegen tatsächlicher Belegung durch einen anderen Zug.
  - alle, auch mehrfache Behinderungen werden aufsummiert und den einzelnen Infrastrukturelementen zugeschrieben.
- Die DB-Richtlinie 405.0104 empfiehlt, dass ab einem Wert von über 1 Minute pro Stunde ein **infrastruktureller Engpass** vorliegt.
- Daraufhin wurde folgender Maßstab für die Kenngröße infrastrukturbezogene Behinderungen abgeleitet:




# Agenda

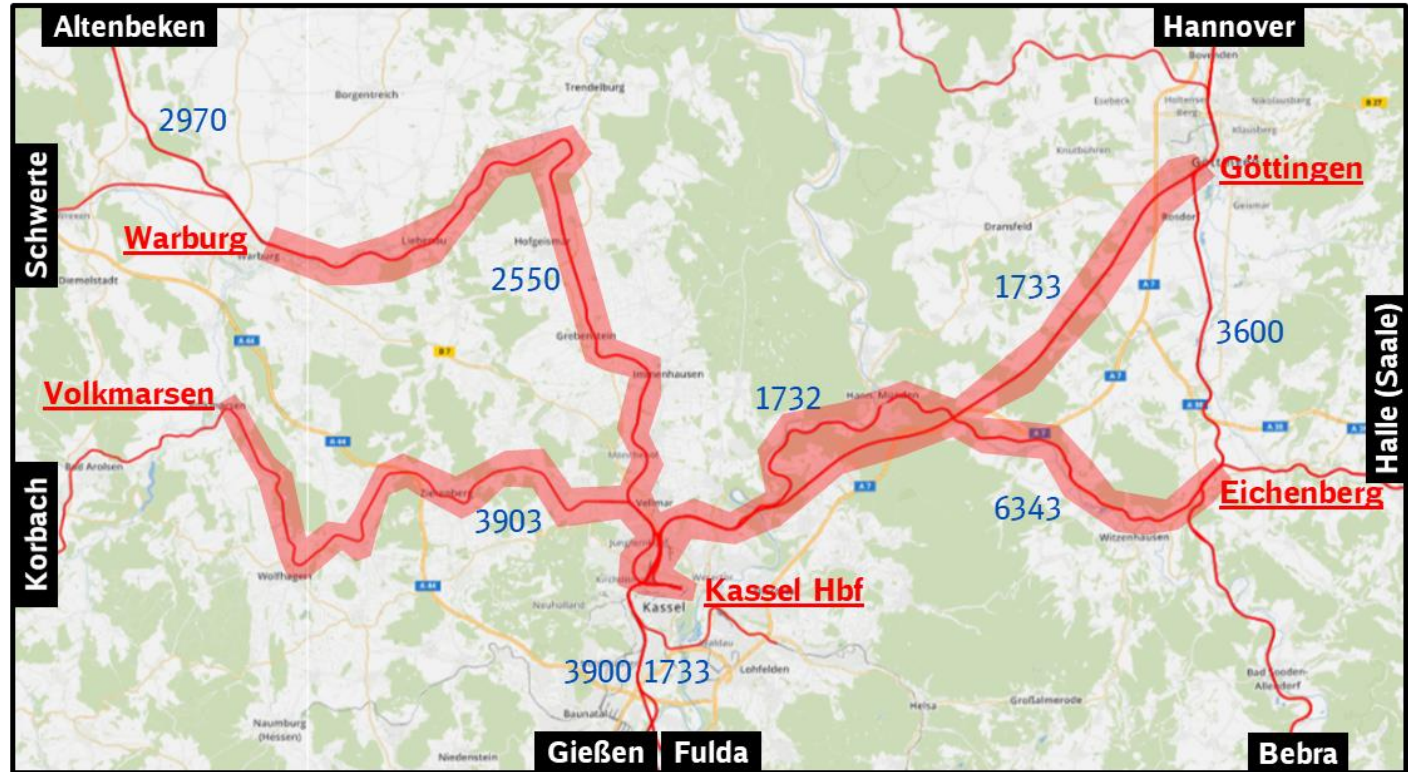
1. Zugzahlen 2030 3
2. Vorstellung aktualisierte EBWU (Zugzahlen 2030) für höhenfreie Anbindung Ihringshausen 12
3. Vorstellung Sensitivitätsbetrachtung Strecke 1732 (Kassel - Hann. Münden) nach Vorgabe NVV 14
4. Fragen zum 8. Runden Tisch 17
  - 4.1. Grundlagen EBWU 18
  - 4.2. Ergebnisse EBWU Variantenuntersuchung Kurve Kassel 21**
  - 4.3. Erkenntnisse Verdichtung RT 1 27
  - 4.4. Vergleich der Pünktlichkeit der RegioTram-Linien 34
  - 4.5. Anfrage BI´s 37

# Für die Kurve Kassel wurde eine Betriebssimulation auf Basis der Bundesprognose 2030 durchgeführt, die auch die Zulaufstrecken umfasst

## Übersicht über den Simulationsraum

**Legende**

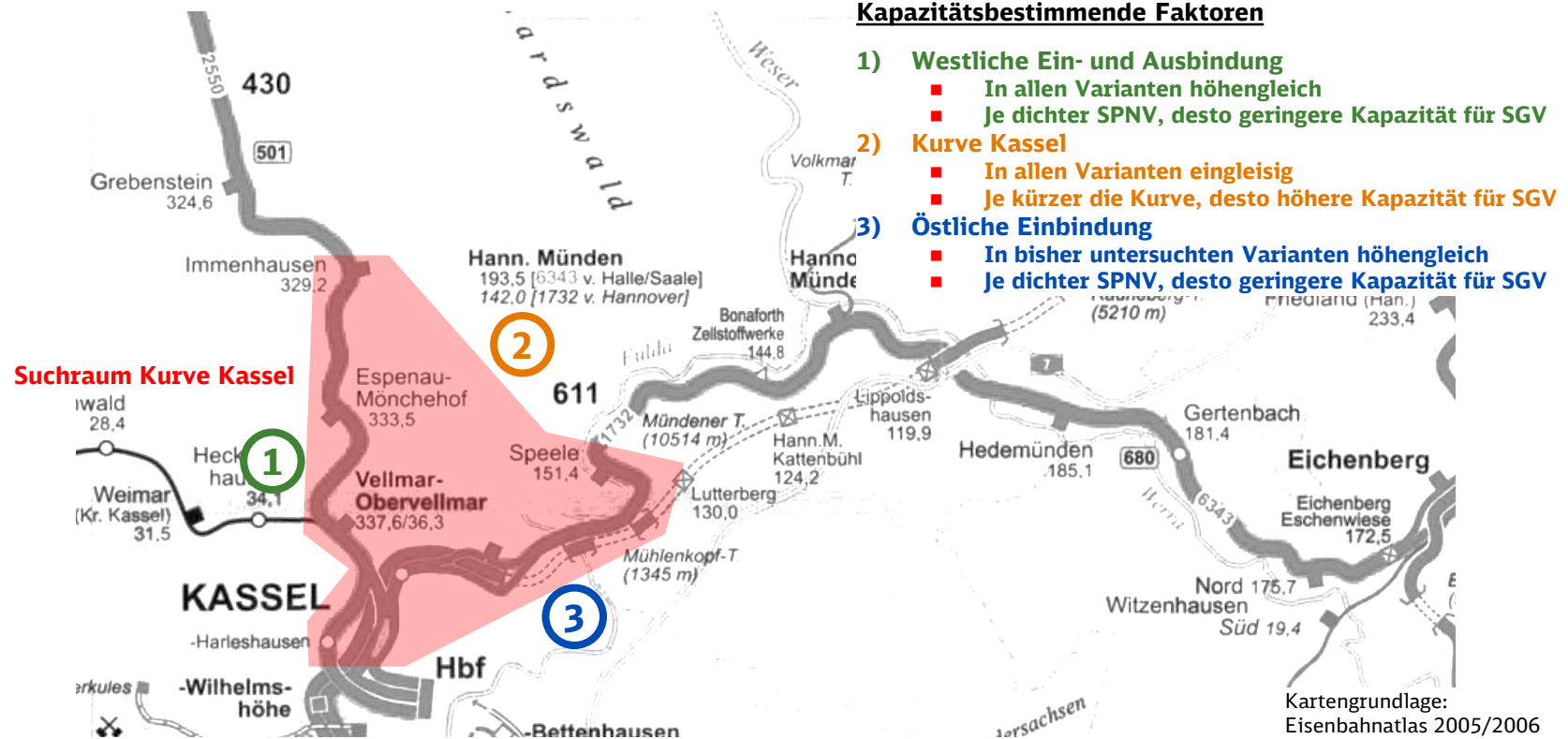
-  Simulationsraum
- Warburg Grenzbetriebsstellen des Simulationsraums
- 2550 Streckennummer



Kartengrundlage: © [OpenStreetMap-Mitwirkende](https://www.openstreetmap.org/);  
DB Netz AG, Infrastrukturregister

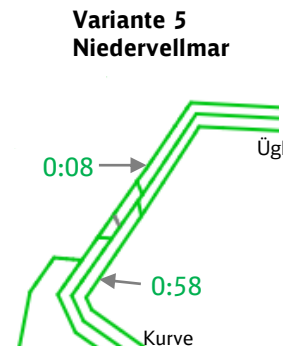
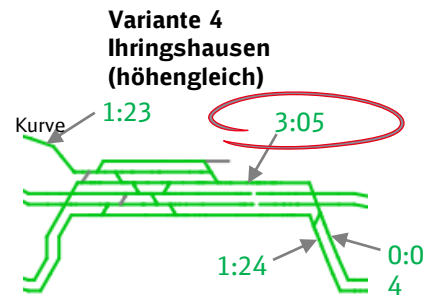
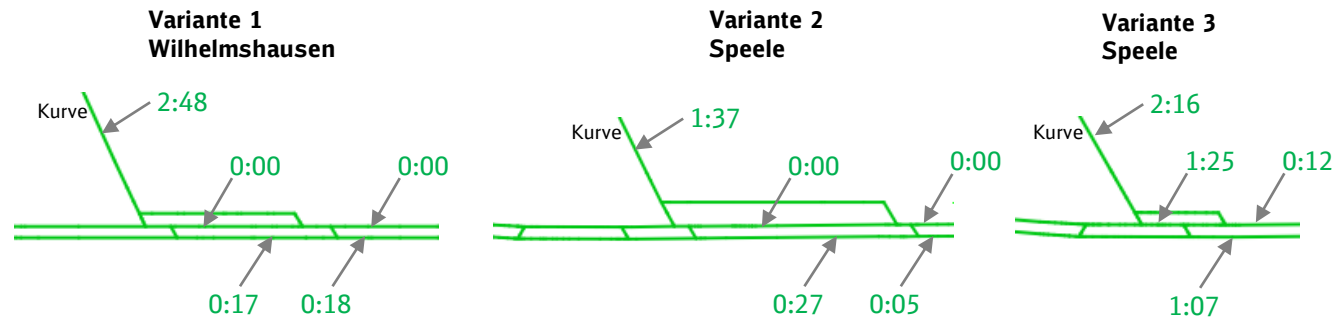
# Zur Beurteilung der Varianten der Kurve Kassel können drei kapazitätsbestimmende Faktoren detektiert werden

## Kapazitätsbestimmende Faktoren der Kurve Kassel



# Östliche Einbindung und Kurve Kassel mit allen Varianten mit optimaler Betriebsqualität

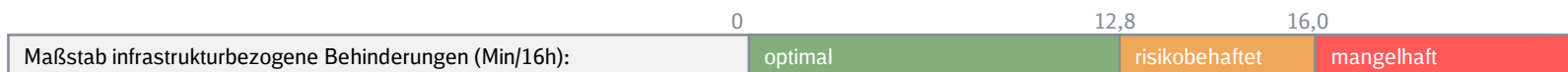
## Infrastrukturbezogene Behinderungen im Tageszeitraum 6 bis 22 Uhr



Der Grenzwert für die infrastrukturbezogenen Behinderungen pro Stunde liegt für den risikobehafteten Bereich bei 48 Sekunden und für den mangelhaften Bereich bei 1 Minute. Demnach sollten bei neu geplanter Infrastruktur in 16 Stunden 12,8 Minuten nicht überschritten werden.

In allen Varianten treten in der Zeit von 6 bis 22 Uhr keine unzulässig hohen Behinderungen auf.

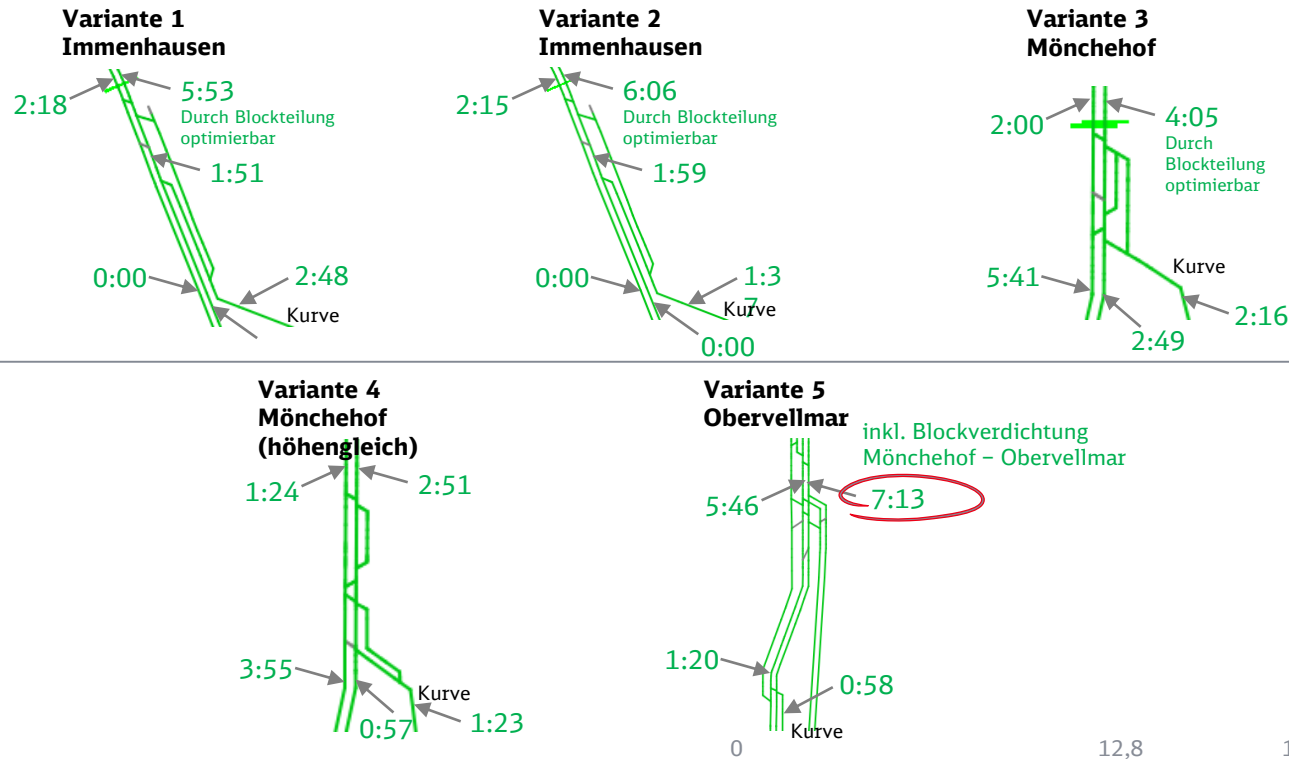
Wirks.Behinderungen	
■	nicht ausgewertet
■	nicht befahren
■	ab -1 Minuten
■	ab 0 Minuten
■	ab 12.8 Minuten
■	ab 16 Minuten





# Westliche Einbindung und Kurve Kassel mit allen Varianten mit optimaler Betriebsqualität, Variante 5 mit relativ hoher Auslastung

## Infrastrukturbezogene Behinderungen im Tageszeitraum 6 bis 22 Uhr



Der Grenzwert für die infrastrukturbezogenen Behinderungen pro Stunde liegt für den risikobehafteten Bereich bei 48 Sekunden und für den mangelhaften Bereich bei 1 Minute. Demnach sollten bei neu geplanter Infrastruktur in 16 Stunden 12,8 Minuten nicht überschritten werden.

In allen Varianten treten in der Zeit von 6 bis 22 Uhr keine unzulässig hohen Behinderungen auf.

Wirks. Behinderungen	
■	nicht ausgewertet
■	nicht befahren
■	ab -1 Minuten
■	ab 0 Minuten
■	ab 12.8 Minuten
■	ab 16 Minuten



# Aus Sicht der EBWU werden die Varianten 1 bis 3 und Variante 4 höhenfrei empfohlen

## Fazit EBWU Varianten Kurve Kassel

- Die Ergebnisse der EBWU auf Basis der infrastrukturbezogenen Behinderungen zeigen, dass für **alle untersuchten Varianten** Ergebnisse im **optimalen Bereich** zu erreichen sind. Demnach sind **alle Varianten** in Bezug auf die Prognose 2030 **gut dimensioniert**.
- Im Variantenvergleich zeigt sich, dass die stadtfernen Varianten 1 bis 4 die besten Ergebnisse aufweisen und daher aus Sicht der EBWU empfohlen werden. Die **Variante 4** sollte hierbei bei der Einbindung in **Ihringshausen höhenfrei** angebunden werden.
- Die **Variante 5** zeigt insbesondere im Bereich der kapazitätsbestimmenden **westlichen Einbindung** die **höchste Auslastung** im Bereich **Obervellmar** trotz einer unterstellten Blockverdichtung zwischen Mönchehof und Obervellmar.

# Agenda

1. Zugzahlen 2030 3
2. Vorstellung aktualisierte EBWU (Zugzahlen 2030) für höhenfreie Anbindung Ihringshausen 12
3. Vorstellung Sensitivitätsbetrachtung Strecke 1732 (Kassel - Hann. Münden) nach Vorgabe NVV 14
4. Fragen zum 8. Runden Tisch 17
  - 4.1. Grundlagen EBWU 18
  - 4.2. Ergebnisse EBWU Variantenuntersuchung Kurve Kassel 21
  - 4.3. Erkenntnisse Verdichtung RT 1 27**
  - 4.4. Vergleich der Pünktlichkeit der RegioTram-Linien 34
  - 4.5. Anfrage BI´s 37

# Zusätzliche Fahrten auf RT 1 auch mit den Zügen der Kurve Kassel konstruierbar – jedoch keine gleichmäßig verteilte Taktung pro Stunde

## Fazit Verdichtung RT 1

- Auch **mit den Güterzügen der Kurve Kassel** sind **zusätzliche Fahrten auf der Linie RT 1 weiterhin konstruierbar** (Güterzüge nicht maßgebend).
- Ein exakter 15-min-Takt der RT 1 kann unabhängig von den Güterzügen der Kurve Kassel **allein aufgrund von Abhängigkeiten innerhalb des Personenverkehrs** (u.a. RT 4) **nicht angeboten** werden.
- Zusätzlich sind aufgrund der Abhängigkeiten zur Infrastruktur und des bestehenden Fahrplangefüges innerhalb des Personenverkehrs teilweise **längere Stand- und Wartezeiten** sowie **vorzeitiges Wenden** (betroffene Fahrten der RT 1 können nicht bis Hofgeismar-Hümme durchgebunden werden) nötig. Der **Güterverkehr** hat darauf **keinen Einfluss**.

Die **Güterzüge** der Kurve Kassel **verhindern** eine Nahverkehrsverdichtung der RT 1 **nicht**.

# Zielstellung und Prämissen zur zusätzlichen Untersuchung der Verdichtung der RT1-Linie

## Zielstellung und Prämissen

### Zielstellung

- **Zusätzlich zur Prognose 2030** soll geprüft werden, ob auch mit den Zügen der Kurve Kassel **Verdichtungen der Linie RT 1** möglich sind.
- In den Prognosezugzahlen 2030 wurde der heutige 30-min-Takt der Linie RT 1 gemäß Anmeldung des Landes Hessen fortgeschrieben.

### Prämissen

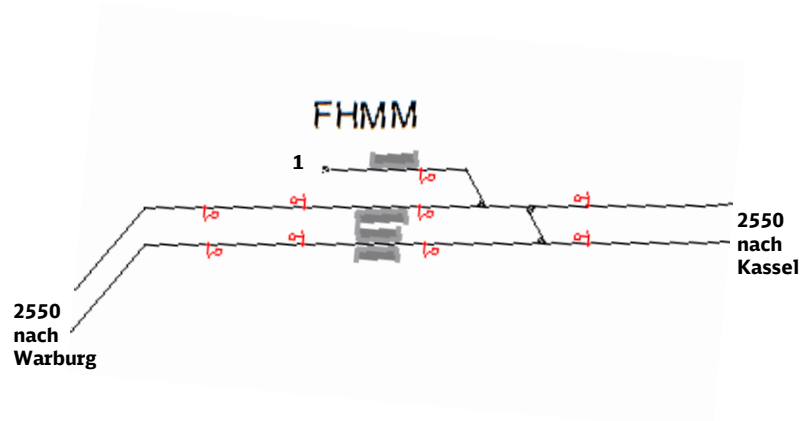
- Untersuchung auf Basis der Infrastruktur der Variante 4 mit den Prognosezugzahlen 2030.
- Ergänzung des ESTW Kassel mit Blockverdichtung zwischen Obervellmar und Kassel Hbf, da andernfalls keine Verdichtung innerhalb der bestehenden Fahrten der RT 1 und RT 4 möglich ist.
- Die zusätzlichen Fahrten der RT 1 müssen sich in das vorhandene Fahrplangefüge des Personenverkehrs einpassen. Änderungen an Bestandsverkehren, die ihrerseits Abhängigkeiten an anderen Stellen im Netz unterliegen (z.B. Fernverkehr oder RT 4), sind nicht Gegenstand der Untersuchung.

# In Bezug auf Verdichtungen der RT 1 sind neben der Auslastung der Strecke 2550 auch die höhengleichen Kreuzungen in Obervellmar und das Wendegleis in Hümme zu beachten

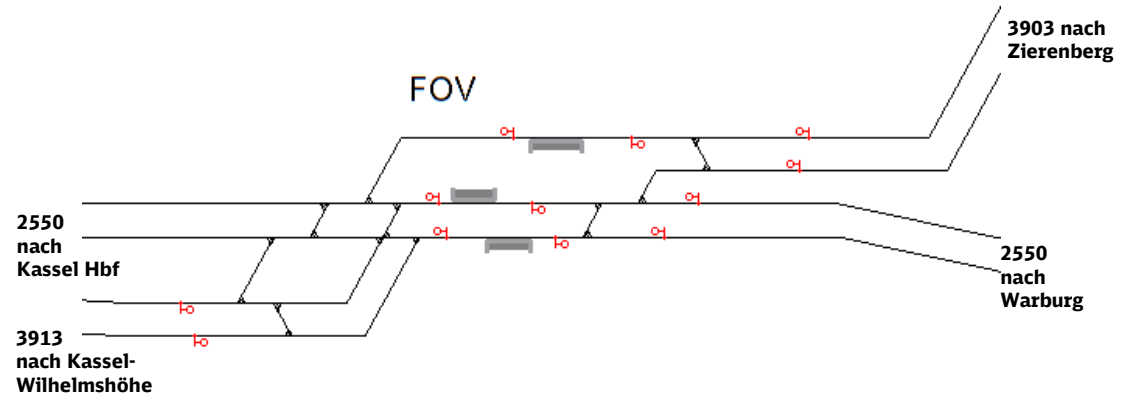
Folie vom 8. Runden Tisch,  
18.01.2021

## Fokus Spurpläne Obervellmar und Hofgeismar-Hümme

Hofgeismar-Hümme

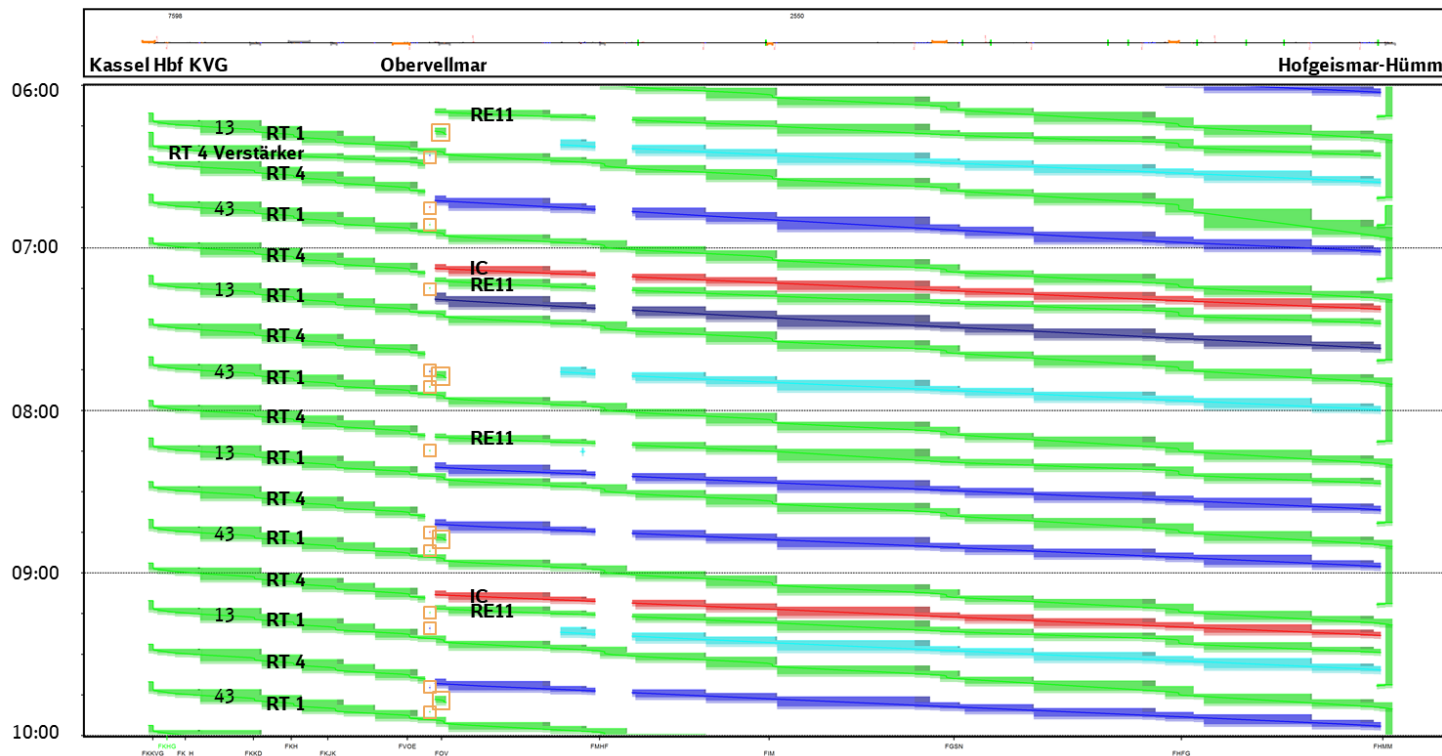


Obervellmar



# Ein sauberer 15-min-Takt der RT 1 ist aufgrund der Abhängigkeiten innerhalb des Personenverkehrs, unter anderem der RT 4, nicht möglich

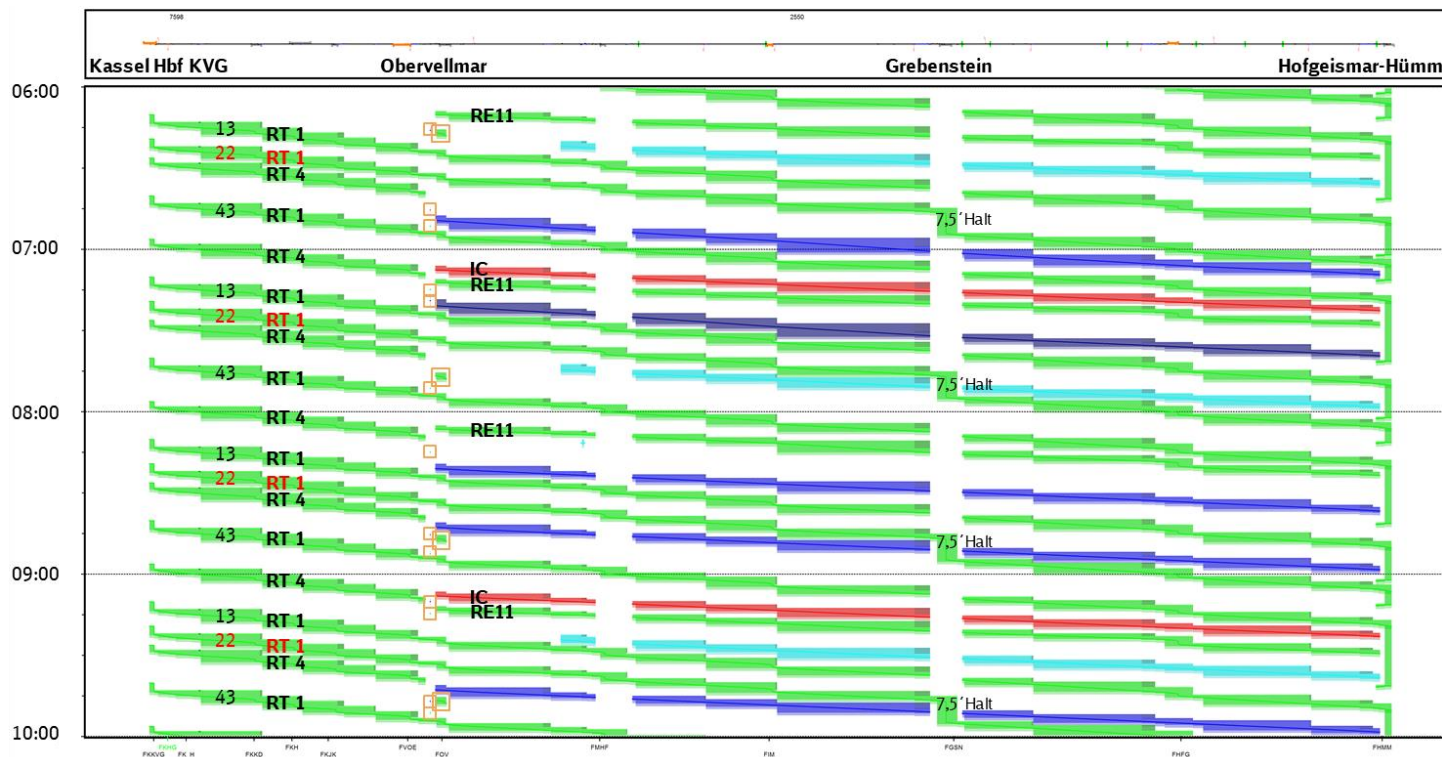
## Fahrplanstudie 2030 (ohne zusätzliche Züge) Strecke 2550 Kassel Hbf bis Hofgeismar-Hümme, 6 bis 10 Uhr



- Auch mit den Güterzügen der Kurve Kassel können zusätzliche Fahrten der Regiotram konstruiert werden.
- Sauberer 15-min-Takt der RT 1 wird verhindert durch:
  - Lage der RT 4, welche 15 min zur RT 1 versetzt verkehrt
  - Höhengleiche Kreuzungen in Obervellmar
  - Sonstiger Personenverkehr auf Strecke 2550 (RE 11, FV)

# Sollen alle zusätzlichen Fahrten der RT 1 bis Hofgeismar-Hümme durchgebunden werden, ist lediglich ein weiterer Stundentakt konstruierbar – Güterzüge nicht maßgebend

**Fahrplanstudie 2030 (mit zusätzlichen Zügen) Strecke 2550 Kassel Hbf bis Hofgeismar-Hümme, 6 bis 10 Uhr**  
**Verdichtung RT 1 Option 1 – Durchbindung bis Hofgeismar-Hümme**

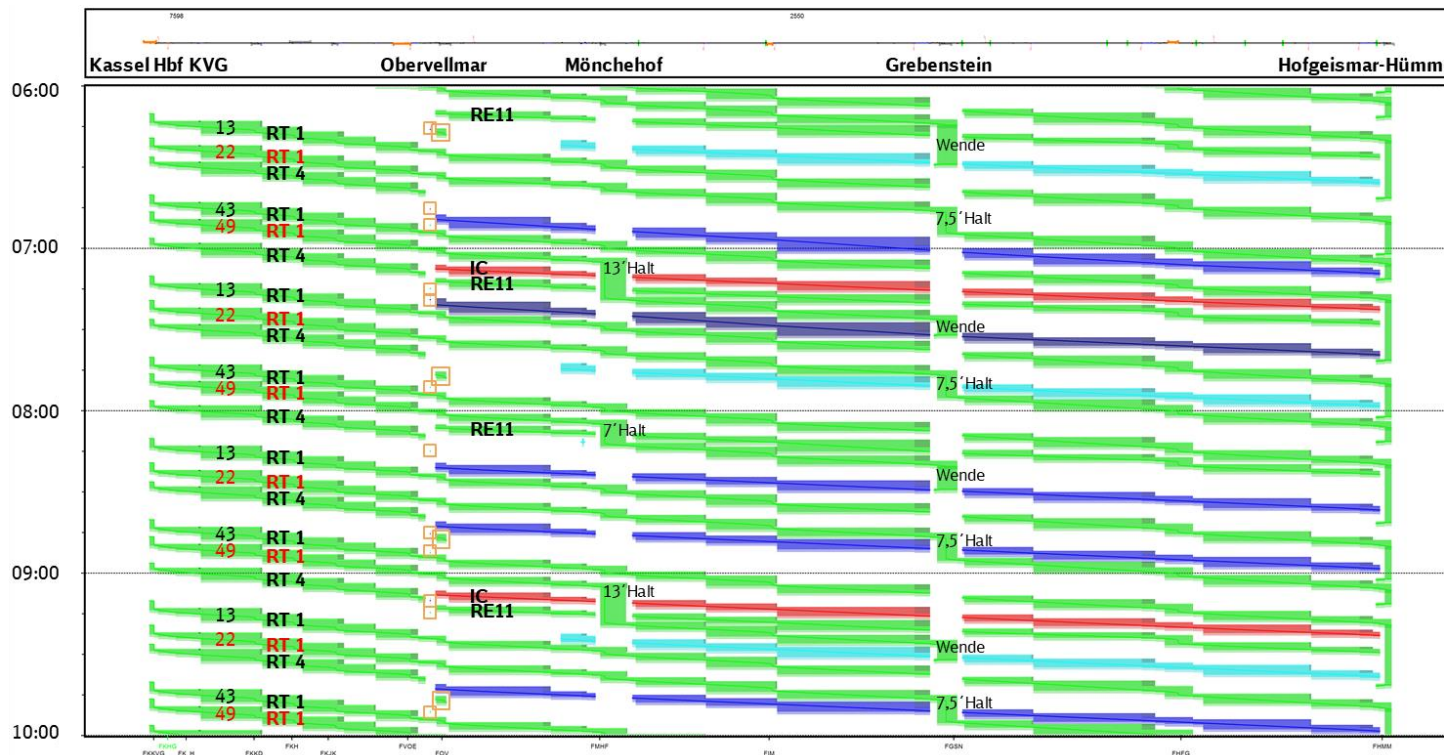


- Bei Verdichtung der RT 1 mit Durchbindung nach Hofgeismar-Hümme ist nur ein weiterer Stundentakt konstruierbar, da:
  - Nur Trassenlücken zwischen Bestandsverkehren RT 1 und RT 4 nutzbar
  - Höhengleiche Abkreuzungen in Obervellmar beachtet werden müssen
  - In Hofgeismar-Hümme nur ein Wendegleis vorliegt



# Wird vorzeitiges Wenden zugelassen, ist ein weiterer Stunden- takt bis Grebenstein konstruierbar, somit 4 Fahrten in der Stunde – Güterzüge auch hier nicht maßgebend

**Fahrplanstudie 2030 (mit zusätzlichen Zügen) Strecke 2550 Kassel Hbf bis Hofgeismar-Hümme, 6 bis 10 Uhr**  
**Verdichtung RT 1 Option 2 – vorzeitiges Wenden zulässig**

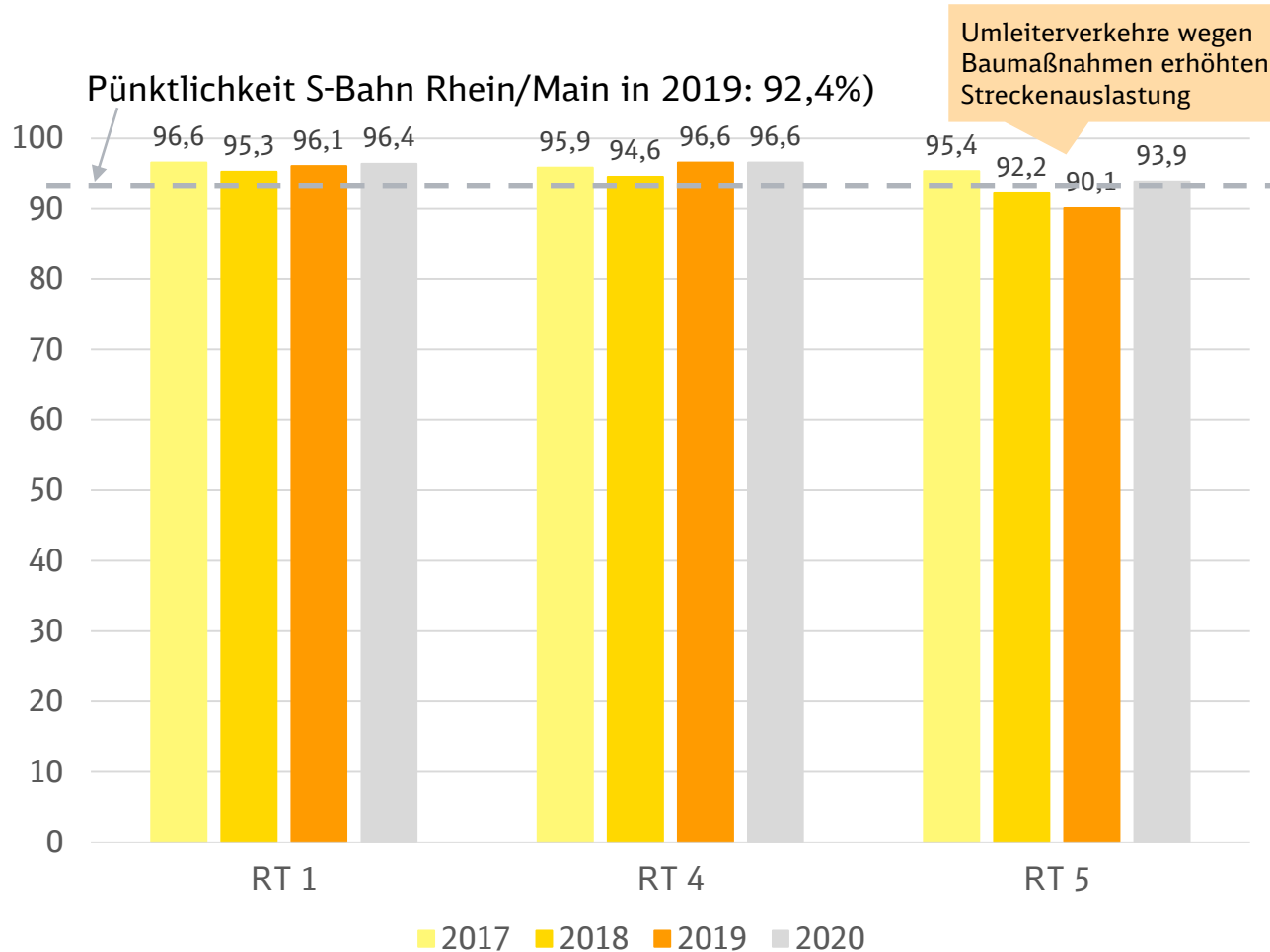


- Weitere Fahrten können nur ergänzt werden, wenn eine vorzeitige Wende zugelassen wird.
- So kann bis Grebenstein ein weiterer Stundentakt konstruiert werden.
- Insgesamt ergeben sich somit bis Grebenstein 4 Fahrten in der Stunde, jedoch keine attraktive Taktung (9/21/6/24-min-Rhythmus) möglich.

# Agenda

1. Zugzahlen 2030 3
2. Vorstellung aktualisierte EBWU (Zugzahlen 2030) für höhenfreie Anbindung Ihringshausen 12
3. Vorstellung Sensitivitätsbetrachtung Strecke 1732 (Kassel - Hann. Münden) nach Vorgabe NVV 14
4. Fragen zum 8. Runden Tisch 17
  - 4.1. Grundlagen EBWU 18
  - 4.2. Ergebnisse EBWU Variantenuntersuchung Kurve Kassel 21
  - 4.3. Erkenntnisse Verdichtung RT 1 27
  - 4.4. Vergleich der Pünktlichkeit der RegioTram-Linien 34**
  - 4.5. Anfrage BI´s 37

# Vergleich der Pünktlichkeit der RegioTram-Linien im Jahresvergleich



- Die RegioTram-Linie 5 liegt über dem Durchschnitt der S-Bahn Rhein/Main, (92,4%) welche weitgehend frei von Beeinflussung durch den Güterverkehr ist.
- Die in 2018 und 2019 deutlichen schlechteren Pünktlichkeitswerte der RT5-Linie sind auf Umleiterverkehre (z.B. ESTW Flieden, Brückenarbeiten Gelnhausen, Bündel Haunetal, Bündel Cornberg – Eschwege) im Fernverkehr (über Guntershausen) zurückzuführen, welche die Streckenauslastung stark gesteigert haben.
- Die Strecke 2550 ist keine parallele Umleitungsstrecke für den Fernverkehr, solche Effekte sind daher nicht zu erwarten.

# Erkenntnisse Betrachtung Pünktlichkeit der RegioTram-Linie 5: Verspätung nicht durch Überholung durch Güterzüge verursacht

Folie vom 8. Runden Tisch,  
18.01.2021

## 1. Verspätung aus vorheriger Fahrt können in Melsungen nicht abgebaut werden:

Wenn die RT5 verspätet in Melsungen ankommt, ist die Wendezeit (geplant 6 Min im Wendegleis Melsungen Süd) zu kurz um Verspätungen zu kompensieren und fährt somit auch wieder verspätet in Melsungen ab.

- längere Wendezeiten sind wegen fehlender Infrastruktur in Melsungen und fehlender Fahrzeuge nicht möglich (überschlagende Wende daher nicht möglich).
- ab Dezember 2020 ist die Fahrplangeschwindigkeit von 90 km/h auf 100 km/h für alle RegioTram-Linien hochgesetzt (Potenzial zum Abbau von Verspätungen).
- Die RT 1 hat eine größere Wendezeit (geplant 20 Minuten) in Hümme, so dass sich Verspätungen aus vorheriger Fahrt nicht in die folgende Fahrt übertragen.

## 2. Referenzjahre 2018 und 2019 sind wegen Umleiterverkehre des Fernverkehr nicht repräsentativ:

Die Jahre 2018 und 2019 ist für die RT5 nicht repräsentativ, da durch große Umleiterverkehre im Fernverkehr die Streckenauslastung stark gestiegen ist. Die Strecke 2550 (Warburg-Kassel) ist keine parallele Umleitungsstrecke für den Fernverkehr.

## 3. Hoher Verspätungsaufbau der Linie im Abschnitt Wilhelmshöhe bis Guntershausen durch hohe Auslastung:

Der hochbelastete Streckenabschnitt Kassel-Wilhelmshöhe bis Guntershausen führt zur Verspätung durch den Zusammenlauf der Strecken 3900 (Main-Weser-Bahn) und 6340 (Fuldatalbahn).

- Fernverkehr hat i.d.R. Vorrang vor Nahverkehr, auf der 2550 fahren weniger Fernverkehrszüge, die den Nahverkehr ausbremsen könnten.

# Agenda

1. Zugzahlen 2030 3
2. Vorstellung aktualisierte EBWU (Zugzahlen 2030) für höhenfreie Anbindung Ihringshausen 12
3. Vorstellung Sensitivitätsbetrachtung Strecke 1732 (Kassel - Hann. Münden) nach Vorgabe NVV 14
4. Fragen zum 8. Runden Tisch 17
  - 4.1. Grundlagen EBWU 18
  - 4.2. Ergebnisse EBWU Variantenuntersuchung Kurve Kassel 21
  - 4.3. Erkenntnisse Verdichtung RT 1 27
  - 4.4. Vergleich der Pünktlichkeit der RegioTram-Linien 34
  - 4.5. Anfrage BI's 37**

# Variante Nr. 4 B (höhenfrei): Grobe Kostenaufstellung

(nur Baukosten; ohne Planungskosten, ohne Risiko, Preisstand Kostenkennwertekatalog 2016)

ausgewählte Gewerkkostenschätzung (gemäß Anfrage Bl's vom 14.03.2021)	Kosten	
	Variante	außerhalb Suchraum
<b>Oberbau</b> ( <u>Gleise</u> inkl. Weichen, Schotter, Schwellen inkl. Überholgleise)	in Projektkosten enthalten	keine
<b>Tunnel</b> (Fahrtunnel, <u>Rettungsschächte</u> , Ausrüstung, Abraum und Recycling)		keine
<b>Ingenieurbau</b> ( <u>Brücken</u> , Trog, Stützwände, Durchlässe)		keine
<b>Lärmschutz</b> (Anpassung Bestand und Neubau)		Kostenschätzung in Vorbereitung für PaBe
<b>Ausstattung</b> ( <u>Stellwerktechnik</u> , Leit- und Sicherungstechnik, Telekommunikation etc.)		1,0 Mio € <sup>1</sup>
<b>Außenanlagen</b> (Landschaftspflege, Wirtschaftswege, <u>Rettungsplätze</u> , Regenrückhaltebecken, Kabeltrassen etc.)		keine

(1) Signaltechnische Anpassung in Lammerden und Hofgeismar für Überholgleis