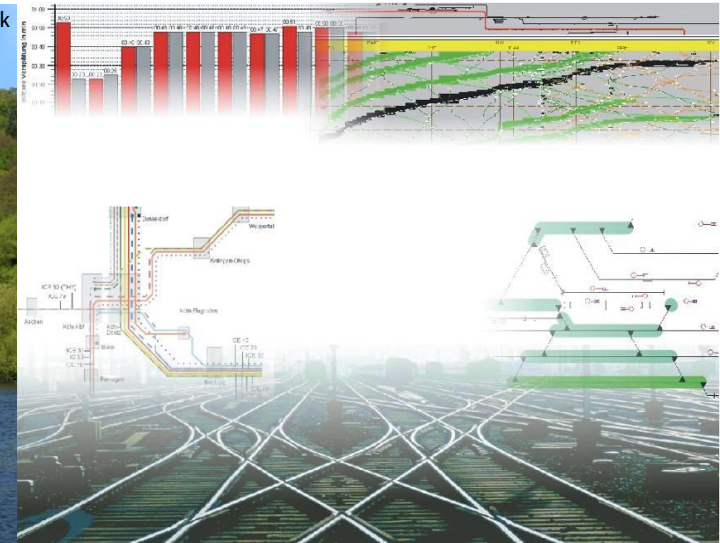


Quelle: DB Mediathek



Quelle: DB Mediathek



## 1h-Takt auf der Strecke Frankenberg – Korbach

Eisenbahnbetriebswissenschaftliche Untersuchung zur Ermittlung der Auswirkungen einer Angebotsverdichtung auf der eingleisigen Edertalbahn Frankenberg – Korbach

DB Netz AG | Martin Rosenbohm, Milan Zelade | I.NMF 34 | Frankfurt/Main | 26.06.2017

# Steckbrief

## 1h-Takt auf der Bahnstrecke Frankenberg – Korbach

EBWU-Auftragsnummer: T17001

### Anlass/Aufgabenstellung:

Der Nordhessische Verkehrsverbund plant Angebotsverbesserungen auf der im Jahr 2015 reaktivierten eingleisigen Bahnstrecke Frankenberg - Korbach. Die Regionalbahnlinie R42 soll zukünftig statt im Zweistunden- im Stundentakt verkehren. Neben einem neuen Kreuzungsbahnhof muss dafür auch der Fahrplan angepasst werden. In einer EBWU muss nun eine Fahrplanrobustheitsprüfung mit Engpassanalyse durchgeführt werden. Zudem sind mehrere Untervarianten auf ihre Umsetzbarkeit zu prüfen und gegebenenfalls Maßnahmen zu entwickeln, um eine zuverlässige Betriebsqualität erreichen zu können.

**Auftraggeber:** Nordhessischer Verkehrsverbund,  
Wolfgang Rausch  
**Mitwirkung:** DB Netz AG, I.NM-MI-E, Tobias Tralls  
**Durchführung:** Milan Zelade, I.NMF 34  
**Prüfung:** Tobias Tralls, I.NM-MI-E  
**Freigabe:** Martin Rosenbohm, I.NMF 34

### Grundlagen:

- Infrastruktur: Teilnetz Nordhessen, **Marburg – Brilon Wald und angrenzende Strecken**, Zielzustand 2018, weitere Maßnahmen
- Betriebsprogramm: Fahrplanstudie 2018, **1h-Takt Frankenberg – Korbach**, weitere abgeleitete Fahrplanstudien
- Prämissen und Parameter gemäß Abstimmung mit **I.NM-MI-E, Richtlinie 405**: Fahrwegkapazität

### Verwendete EBW-Tools:

- RailSys – Synchroner Betriebssimulation

### Ergebnis:

Die geplante Angebotsverdichtung kann aus fahrwegkapazitiver und betriebsqualitativer Sicht erfolgen, wenn die Prämissen für das Betriebskonzept (spurtstarke Fahrzeuge, Bedarfshalte, Reserven) berücksichtigt werden.

Bei der Bedienung zusätzlicher Halte sowie der stündlichen Bedienung aller Halte ist es notwendig, infrastrukturelle Beschleunigungsmaßnahmen in den maßgebenden Abschnitten umzusetzen.

# Agenda

1.	Anlass, Aufgabenstellung und Fazit	4
2.	Einordnung Bahnstrecke Frankenberg - Korbach	7
3.	Untersuchungsdurchführung	10
4.	Berechnungsergebnisse	16

# Agenda

- 1.** Anlass, Aufgabenstellung und Fazit
2. Einordnung Bahnstrecke Frankenberg - Korbach
3. Untersuchungsdurchführung
4. Berechnungsergebnisse



# Die bedeutende Angebotsverbesserung sieht einen Stundentakt der Linie R42 zwischen Frankenberg und Korbach vor

## Anlass

- Die eingleisige Bahnstrecke Frankenberg – Korbach konnte im ersten Betriebsjahr nach der Wiederinbetriebnahme im September 2015 gegenüber dem zuvor durchgeführten Busverkehr das Reisendenaufkommen merkbar steigern. Der Nordhessische Verkehrsverbund (NVV) möchte perspektivisch das Angebot verdichten, um die Attraktivität der Strecke weiter zu steigern.
- Um ein attraktives Fahrplanangebot mit guten Umsteigebeziehungen und einer hohen Pünktlichkeit auf den eingleisigen Strecken zwischen Sarnau und Brilon sicherzustellen, soll in einer Betriebsprogrammstudie mittels einer Fahrplanrobustheitsprüfung ermittelt werden, unter welchen infrastrukturellen und betrieblichen Randbedingungen ein Stundentakt zwischen Frankenberg und Korbach realisierbar ist.
- Zudem bestehen Planungen, die eine stündliche Bedienung aller bestehenden Halte sowie die Bedienung drei zusätzlicher Haltepunkte in Leibach, Todenhausen und Niederwetter vorsehen, um das Angebot weiter zu verbessern.

## Aufgabenstellung

- Durchführung einer Fahrplanrobustheitsprüfung der Betriebsprogrammstudie
- vergleichende Betrachtung unterschiedlicher Varianten anhand von Betriebssimulationen
- Betrachtung bezüglich zusätzlicher Haltepunkte
- Untersuchung der Auswirkungen von infrastrukturellen Beschleunigungsmaßnahmen in den maßgebenden Abschnitten

Die Angebotsverbesserungen können aus kapazitiver Sicht erfolgen, die Betriebsqualität liegt dank der Reserven im akzeptablen Bereich

## Fazit Betriebssimulation

- Die Verdichtung des Verkehrsangebots der R42 auf der Bahnstrecke Frankenberg – Korbach auf einen Stundentakt kann erfolgen, wenn die Prämissen für das Betriebskonzept (spurtstarke Fahrzeuge, Bedienung von Bedarfshalten, einzelne Auslassung von Halten, Reserven im Fahrplan) berücksichtigt werden.
- Bei einer Führung der Linie R42 bis nach Bestwig bzw. Brilon Stadt ist aufgrund von Reserven nördlich von Korbach nicht mit einer Verschlechterung der Betriebsqualität zu rechnen, allerdings sind längere fahrplanmäßige Standzeiten aufgrund von Trassenkonflikten mit dem RE17/57 zu erwarten.
- Die Bedienung des neuen Haltepunktes in Leibach kann auch ohne Infrastrukturmaßnahmen erfolgen. Die Reserven in diesem Abschnitt sind ausreichend.
- Die zusätzliche Bedienung der Haltepunkte in Niederwetter und Todenhausen kann nur mit infrastrukturellen Beschleunigungsmaßnahmen zwischen Münchhausen und Sarnau erfolgen. Zudem sind diese Halte aus betriebsqualitativen Gründen als Bedarfshalte durchzuführen.
- Eine stündliche Bedienung aller Halte zwischen Korbach und Viermünden kann nur erfolgen, wenn diese ebenfalls als Bedarfshalte durchgeführt werden und entsprechende infrastrukturelle Beschleunigungsmaßnahmen zwischen Korbach Süd und Viermünden erfolgen.
- Ein zusätzliches Blocksignal im Bereich Herzhausen ermöglicht eine morgendliche Verstärkerfahrt Frankenberg – Korbach.
- Ein zusätzlicher Block zwischen Sarnau und Cölbe führt nur dann zu betrieblichen Vorteilen, wenn die Durchrutschwege in Cölbe in Richtung Sarnau sich nicht mehr überlappen und damit parallele Einfahrten bzw. parallele Einfahrt/Ausfahrt möglich werden.
- Ein zusätzlicher Halt des RE98 in Cölbe in Fahrtrichtung Frankfurt kann aus betriebsqualitativer Sicht nicht empfohlen werden. Das Verspätungsniveau bei der Zufahrt auf Frankfurt wird deutlich erhöht.

# Agenda

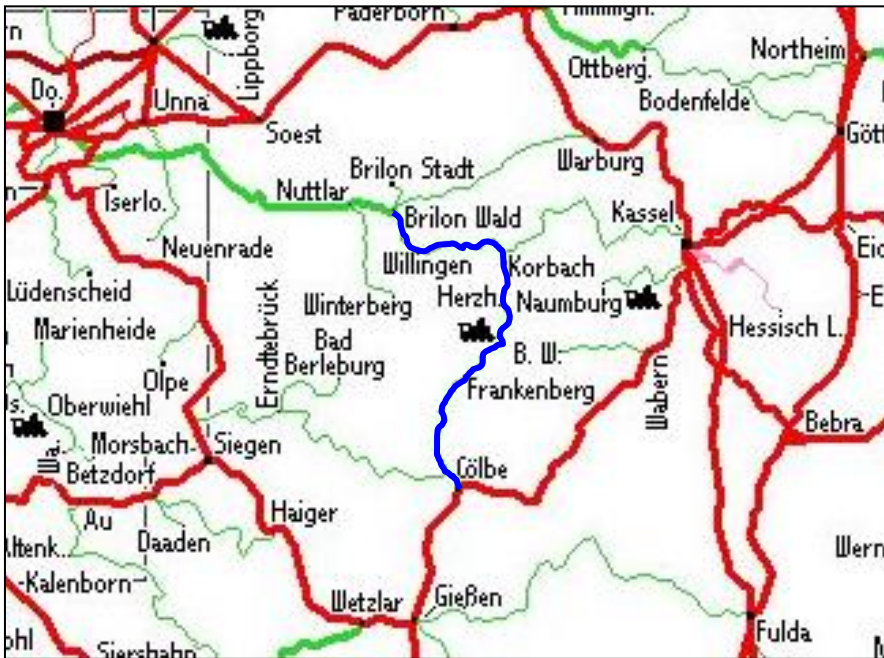
1. Anlass, Aufgabenstellung und Fazit
2. Einordnung Bahnstrecke Frankenberg - Korbach
3. Untersuchungsdurchführung
4. Berechnungsergebnisse

Die zu untersuchende Strecke liegt weitgehend im RB Mitte, der nördliche Abschnitt gehört zum RB West

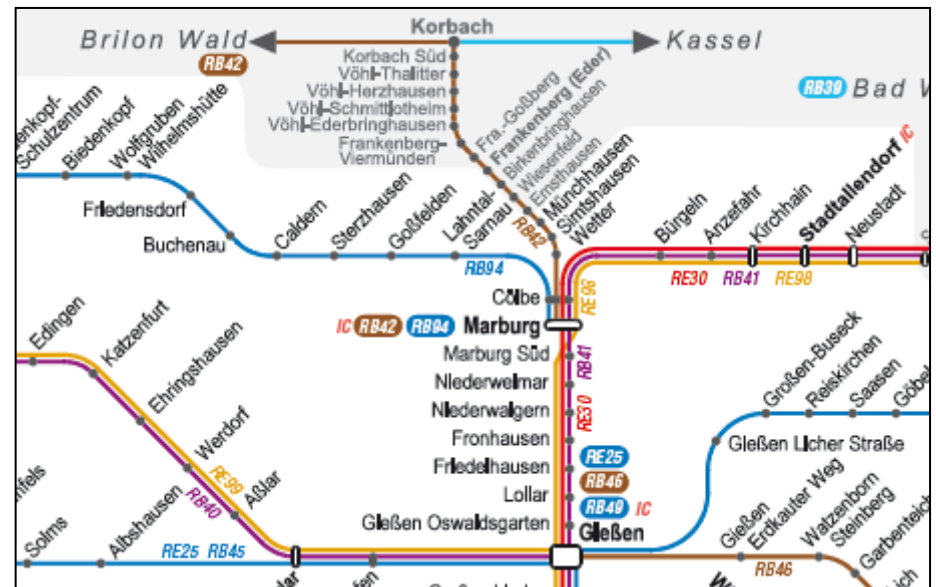
### Einordnung der zu untersuchenden Strecke

#### Ausschnitt NRW Regionalverkehrsplan

### Lage der Bahnstrecke Cölbe – Brilon Wald

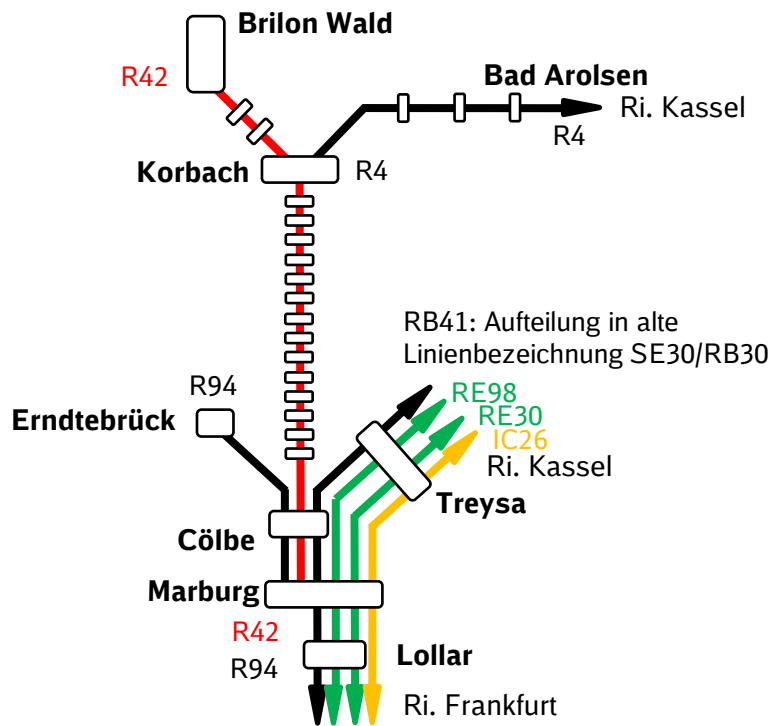


#### Ausschnitt RMV regionaler Schienennetzplan

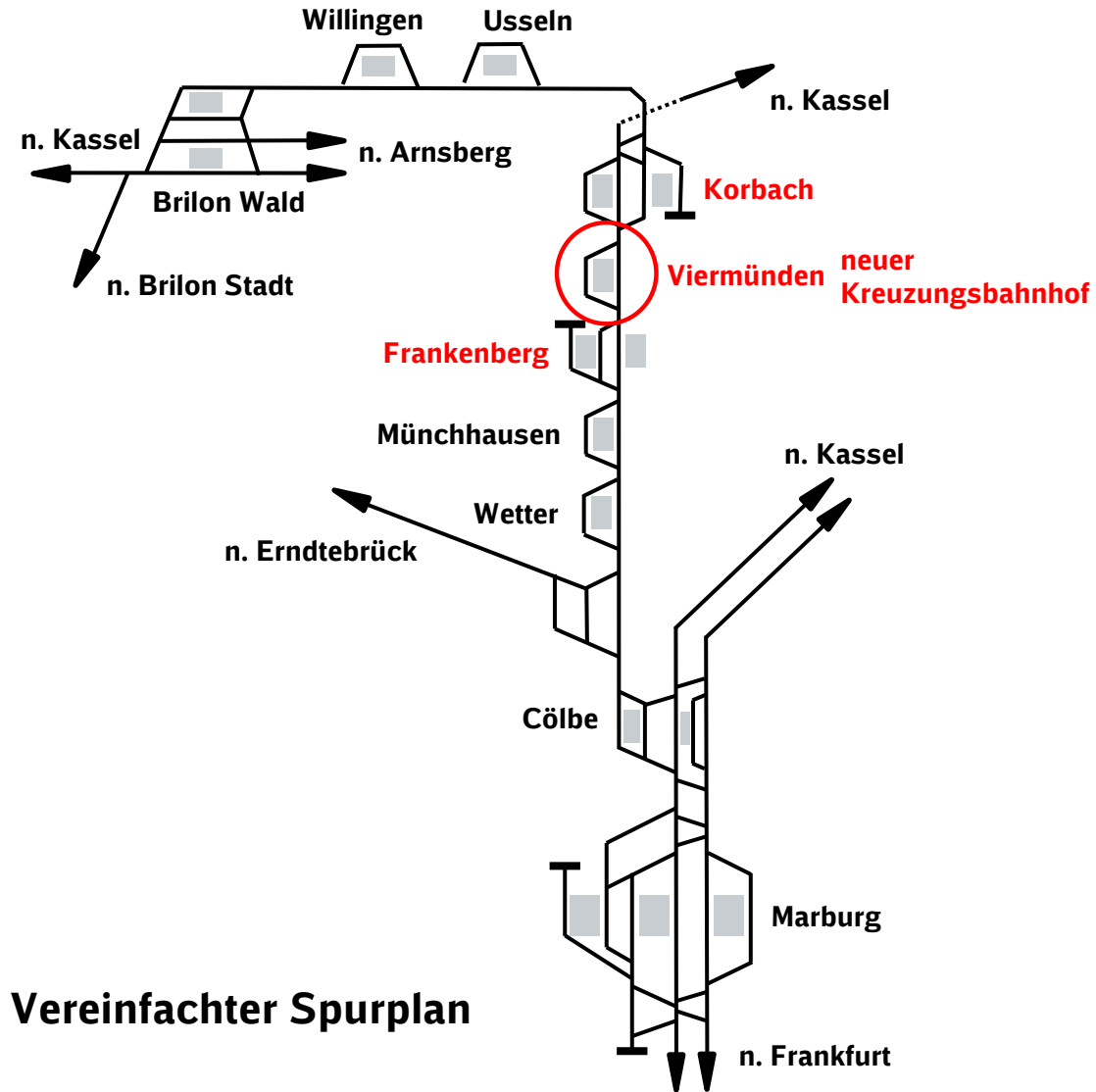


# Die Strecke ist zwischen Cölbe und Brilon Wald eingleisig und verfügt über mehrere Kreuzungsbahnhöfe

## Betriebsprogramm im Simulationsraum



- IC26 Lollar - Treysa
- RE30 Lollar - Treysa
- RE98 Lollar - Treysa
- RB41 (RB30/SE30) Lollar - Marburg/Stadtallendorf/Treysa
- R4 Korbach - Bad Arolsen
- R42 Marburg - Brilon Wald
- R94 Marburg - Erndtebrück
- SGV einzelne Züge Lollar - Treysa



## Vereinfachter Spurplan

# Agenda

1. Anlass, Aufgabenstellung und Fazit
2. Einordnung Bahnstrecke Frankenberg - Korbach
3. Untersuchungsdurchführung
4. Berechnungsergebnisse



# Als Grundlage für die Betriebssimulation wurden folgende Daten verwendet

## Infrastruktur

- Infrastrukturdaten aus DSRP-Spurplanstudie „E\_MI\_2972\_Korbach-Frankenberg\_5“ (RB Mitte) und Infrastruktur 2016 (RB West)
- weitere Infrastrukturmaßnahmen in den Abschnitten Korbach - Viermünden und Münchhausen - Sarnau für Zusatzszenario, bzw. Blocksignale zwischen Sarnau und Cölbe
- zusätzliche Haltepunkte in Lelbach, Todenhausen und Niederwetter für Zusatzszenario

## Betriebsprogramm

Basis-Fahrplandaten aus Fahrplanstudie „E\_MI\_1h-Takt\_FKOB-FFRK\_PF1“

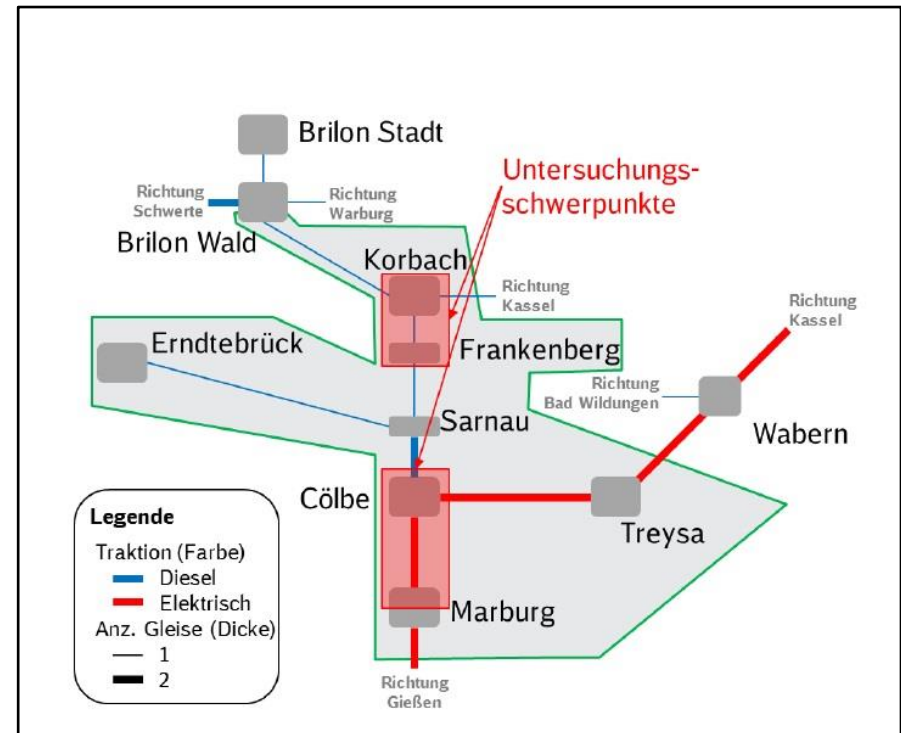
- SPFV
  - IC26 zweistündlich Hamburg - Karlsruhe mit Halt in Treysa, Stadtallendorf und Marburg
- SPNV
  - RE30 zweistündlich Kassel - Frankfurt mit Halt in Treysa, Neustadt, Stadtallendorf, Kirchhain und Marburg
  - RE98 zweistündlich Kassel - Frankfurt mit Halt in Treysa, Schwalmstadt, Neustadt, Stadtallendorf, Kirchhain und Marburg (Halt in Cölbe nur in Richtung Kassel)
  - RB41 nach neuer Linienbezeichnung aufgeteilt in altes Linienschema:
    - SE30 stündlich Frankfurt - Marburg/Kirchhain/Stadtallendorf/Treysa mit Bedienung aller Halte
    - RB30 stündlich in HVZ Frankfurt - Marburg mit Bedienung aller Halte
  - R4 stündlich Kassel - Korbach mit Bedienung aller Halte
  - R42 stündlich Marburg - Brilon Wald/Brilon Stadt/Bestwig mit Bedienung aller Halte bzw. Bedarfshalten, mehrere Lagen ohne Halt in Thalitter, Schmittlotheim und Ederbringhausen
  - R94 stündlich Marburg - Bad Laasphe/Erndtebrück mit Bedienung aller Halte bzw. Bedarfshalten
- SGV
  - einzelne Güterzüge auf der Main-Weser-Bahn (ca. 30 Fahrten im Tageszeitraum)
- Planfälle
  - Planfall 1: Basisvariante
  - Planfall 5: Basisvariante mit Verlängerung der R42 nach Bestwig und Brilon Stadt
  - Planfall 9: geänderter Fahrplan mit Verlängerung der R42 nach Bestwig und Brilon Stadt

# Für die EBWU wurde ein geräumiger Simulationsraum gewählt, im Planfall 1 zunächst der RB West nicht mit betrachtet

## Grundlagen EBWU

- Die EBWU wird als **synchrone Betriebssimulation mit dem Verfahren „RailSys“ durchgeführt** (Einbruchsverspätung nach Ist-Analyse (SQF-Datenbank), sonstiges Störgeschehen wird nach Ril 405 angewendet bzw. in kritischen Bereichen erhöht)
- **Fahrplan und Infrastruktur** werden aus DSRP-Studien importiert, bzw. für weitere Varianten geringfügig geändert.
- **Fahrzeugeinsatz:** auf den Linien R42 und R94 ausschließlich BR642
- **Eichung der Abfahrtsstörungen:** R4 in Bad Arolsen, R42 in Marburg und Brilon Wald/Willingen bzw. Brilon Stadt/Bestwig sowie R94 in Marburg und Erndtebrück
- **Überschlagene Wende in Marburg:** Rangierfahrten in Marburg nicht dargestellt, Einbruch der R42 und R94 direkt am Bahnsteig
- **Wendeverknüpfungen:** an allen möglichen Bahnhöfen (außer Marburg R42, R94)
- **Wartezeiten für Anschlussreisende:** in Korbach (Vollkorrespondenz) und Marburg (RE30/RE98 auf R42/R94) (Bahnsteiggleis 3 Min, Bahnsteigwechsel in Korbach 4 Min.)
- **Bedarfshalte** werden durch Planhalte mit 1 s Haltelänge modelliert, die Haltewahrscheinlichkeit an Bedarfshalten werden nach Fahrgastzählungsstatistik ermittelt (Wenn ein Bedarfshalt eingelegt wird, wird die Haltezeit von 1 s auf 30 s verlängert).
- Der **Simulationszeitraum** umfasst einen Donnerstag zwischen 0 und 24 Uhr, der Auswertungszeitraum liegt zwischen 6 und 20 Uhr.
- Pro Variante werden 100 unterschiedliche Betriebstage mit individuellem Störgeschehen simuliert und gemittelt ausgewertet.

## Simulationsraum



Der Simulationsraum wurde großzügig geschnitten und umfasst die Strecke Frankenberg - Korbach mit allen angrenzenden Strecken.

Im Planfall 1 wird die Linie R42 nur bis Brilon Wald betrachtet und simuliert, da der Fahrplan des RB West zunächst nicht Gegenstand der Untersuchung ist. In den weiteren Planfällen 5 und 9 wird der Betrachtungs- und Simulationsraum bis in den RB West erweitert (inkl. RE17/57).

Die Einbruchsverspätungen wurden linienfein aus Ist-Daten entnommen, die Haltezeitstörungswahrscheinlichkeit wurde etwas größer als in der Ril 405 gewählt

### Werte aus dem Fahrplanjahr 2016 (SQF-Datenbank)

Linie	Einbruchsort	Wahrscheinlichkeit	Mittlere Vsp.	Max. Verspätung
IC26	Lollar	91,8 %	3,89 Min	60 Min
	Treysa	97,0 %	5,72 Min	60 Min
RB41 (RB30/ SE30)	Lollar	99,5 %	2,95 Min	30 Min
	Treysa	kein Einbruch	-	-
RE98	Lollar	98,2 %	3,06 Min	60 Min
	Treysa	57,4 %	2,30 Min	60 Min
RE30	Lollar	97,4 %	4,31 Min	60 Min
	Treysa	97,7 %	3,30 Min	60 Min
SGV	überall	60,0 %	10 Min	60 Min
R4	Bad Arolsen	94,1 % (Eichung)	3,38 Min	30 Min
R42	Brilon Wald	100 % (Eichung)	1,3 Min	10 Min
	Marburg	100 % (Eichung)	2,4 Min	10 Min
R94	Marburg	100 % (Eichung)	1,6 Min	10 Min
	Erndtebrück	100 % (Eichung)	1,5 Min	10 Min
RE17	Arnsberg	87,48 %	1,44 Min	60 Min
	Marsberg	93,91 %	2,49 Min	60 Min
RE57	Arnsberg	97,44 %	1,99 Min	60 Min
	Nuttlar	74,87 %	2,09 Min	60 Min
	Brilon Stadt	44,34 %	0,66 Min	60 Min

Linie	Station	Wahrscheinlichkeit	Mittlere Störung	Max. Störung
IC26	Planhalte	25 %	2 Min	5 Min
SPNV	Planhalte	25 %	0,5 Min	2 Min
R42, R94, R4	Planhalte	25 %	0,5 Min	2 Min

### Bedarfshaltewahrscheinlichkeit (bei Halt 30 s Haltezeit)

<b>R4</b>	<b>77,7%</b>
EHRINGEN	73,3%
KÜLTE-WETTERBURG	65,3%
MENGERINGHAUSEN	86,1%
TWISTE	86,1%
<b>R42</b>	<b>47,8%</b>
FRANKENBERG-GOßBERG	75,4%
VÖHL-EDERBRINGHAUSEN	40,0%
VÖHL-SCHMITTLOTHEIM	60,0%
VÖHL-THALITTER	43,1%
WIESENFELD	31,5%
<b>R94</b>	<b>70,9%</b>
BAD LAASPHE-NIEDERLA	50,9%
CALDERN	82,8%
LEIMSTRUTH	50,8%
OBERNDORF(WITTGENSTE	75,4%
SARNAU	79,3%
SCHAMEDER	53,8%
WILHELMSHÜTTE(LAHN)	88,8%
<b>Gesamtergebnis</b>	<b>70%</b>

# Die Qualitätsmaßstäbe der Kenngröße „Verspätungsveränderung“ des SPV bei Betriebssimulationen mit RailSys sind gemäß Ril 405.0104 wie folgt zu interpretieren

Betriebsqualität		wirtschaftlich-optimaler Leistungsbereich		
	Premium	optimal	risikobehaftet	mangelhaft
Strecke (=Auswerteraum)	< 0 Minuten	Optimum: 0 Minuten zulässig: 0 bis 1,0 Minuten		> 1,0 Minuten
Bahnhofs- köpfe	< 0 Minuten	Optimum: 0 Minuten zulässig: 0 bis 0,5 Minuten		> 0,5 Minuten
<b>Richtlinien- und Rechtsfolgen</b>	Fahrplankonzepte in Bezug auf Reisezeit optimierbar? Entscheidung zum <b>Rückbau</b> auf Basis von Leistungskennwerten.	Fahrplankonzepte sind positiv zu testieren. Bei <b>Planfeststellungen</b> von komplexen Infrastrukturvorhaben sollte ergänzend zu analytischen Berechnungen der Langfristfahrplan (bzw. Angebotskonzepte der Länder) durch <b>Betriebssimulation</b> auf das Erreichen des wirtschaftlich-optimalen Leistungsbereiches (Robustheit) geprüft werden.		<b>Fahrplankonzepte</b> sind bei Aufgaben-trägerberatung <b>abzulehnen. Überlasteter Schienenweg</b> (in Knoten) zu erwarten.

# Grundlage für Definition und Qualitätsmaßstab der Kenngröße Infrastrukturbezogene Behinderungen ist die Richtlinie 405

## Definition und Qualitätsmaßstab Infrastrukturbezogene Behinderungen

- Infrastrukturbezogene Behinderungen werden in Ril 405, Modul 0104, definiert und mittels Betriebssimulationen berechnet.

- Ein allgemein anerkannter Qualitätsmaßstab ist noch nicht definiert.

- Dennoch können basierend auf bisherigen Erfahrungen Grenzwerte sowohl für Stunden- als auch Tageswerte festgelegt werden.

### Übersicht der Empfehlungswerte für Infrastrukturbezogene Behinderungen

Tageswert (24h)	Stundenwert (1h)
10min	1min

Bahnbetrieb	Fahrwegkapazität
Grundlagen	405.0104
Kenngrößen und Qualitätsmaßstäbe	Seite 29

*konstruierter Fahrpläne (Fahrplanleistungsfähigkeit) mit der sogenannten „Kompressionsmethode“, bei der auch kreuzende Fahrten in Knoten mit berücksichtigt werden sollen.*

### 5.2 Infrastrukturbezogene Behinderungen

- (1) Infrastrukturbezogene Behinderungen geben an, in welchem Belegungselement bzw. welcher Kante Behinderungen auftreten, wie groß sie sind und mit welcher Häufigkeit sie auftreten. Ihre Größe kann Hinweise auf Engpässe im Betrachtungsraum geben.
- (2) Infrastrukturbezogene Behinderungen werden von einigen Simulationstools für Fahrwegkapazitätsuntersuchungen ermittelt und ausgewiesen.
- (3) Die Größe wird in [min] oder [s], die Häufigkeit in [Anzahl Züge] ausgegeben.
- (4) Sie beziehen sich immer auf ein einzelnes Belegungselement bzw. eine einzelne Kante.
- (5) Ein allgemeiner Qualitätsmaßstab ist noch nicht festgelegt. Bisherige Erfahrungen zeigen, dass sich Engpässe ab einer Größe von /Tag bemerkbar machen können (risikobehafteter Bereich). In diesen Fällen ist das betreffende Netzelement genauer zu untersuchen. 10 min/d bzw. 1 min/h sollten nach Möglichkeit nicht überschritten werden.

Definition Infrastrukturbezogene Behinderungen

Ermittlung

Dimension

Bezug

Qualitätsmaßstab

# Agenda

1. Anlass, Aufgabenstellung und Fazit
2. Einordnung Bahnstrecke Frankenberg - Korbach
3. Untersuchungsdurchführung
4. Berechnungsergebnisse



# Die unterschiedlichen Varianten werden in drei Schritten miteinander verglichen

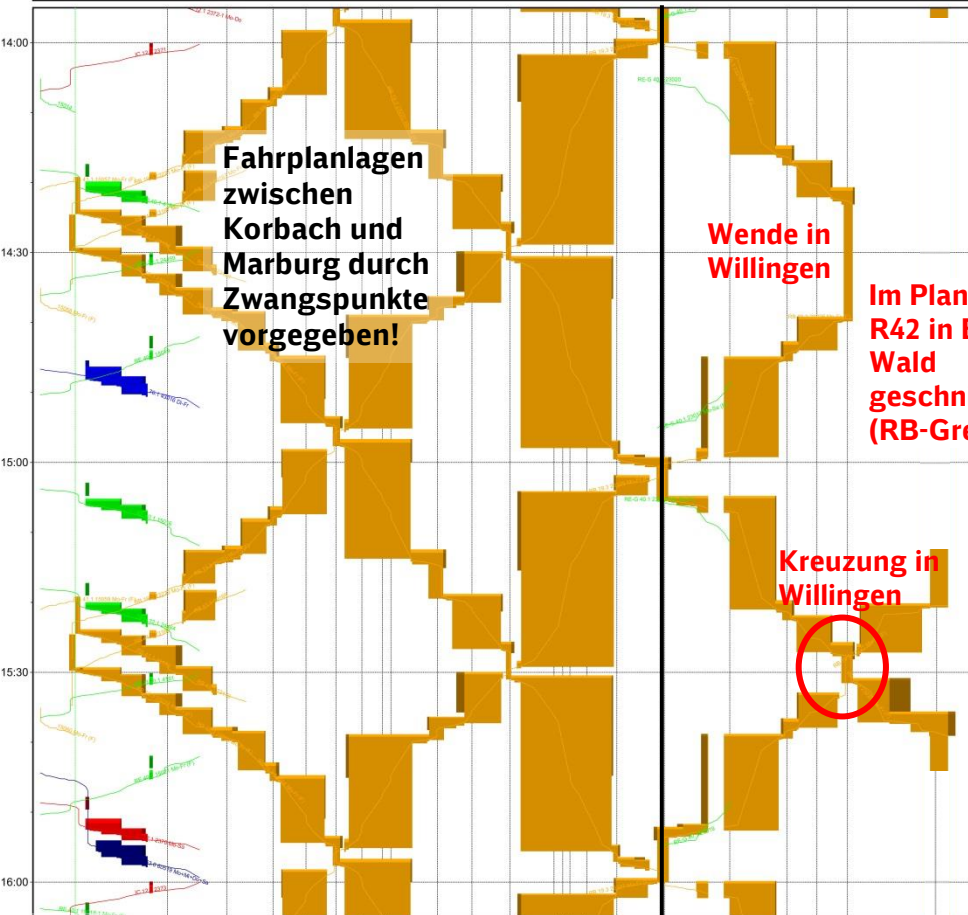
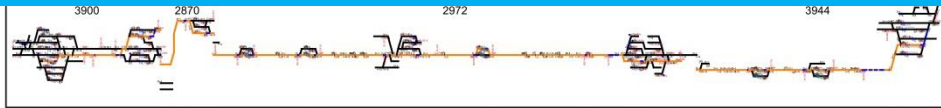
	<b>Planfall 1</b> Basisvariante mit Wenden in Willingen und Schnitt RB-Grenze	<b>Planfall 5</b> Basisvariante mit Verlängerung nach Bestwig und Brilon Stadt	<b>Planfall 9</b> geänderter Fahrplan mit Verlängerung nach Bestwig und Brilon Stadt
<b>Infrastruktur 2018</b> (Kreuzungsbahnhof Viermünden)	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>9</b>
<b>SOLL-Infrastruktur</b> + Planhalte in Lelbach, Todenhausen und Niederwetter	<b>SCHRITT 1</b>	<b>5B</b>	
<b>SOLL-Infrastruktur</b> + Planhalt in Lelbach + Bedarfshalte in Todenhausen und Niederwetter		<b>SCHRITT 2</b>	
<b>SOLL-Infrastruktur</b>		<b>5C</b>	
<b>SOLL-Infrastruktur</b>		<b>5A</b>	
<b>SOLL-Infrastruktur</b> + stündliche Bedienung aller Halte		<b>5D</b>	
<b>SOLL-Infrastruktur</b> + stündliche Bedienung aller Halte + Planhalte in Lelbach, Todenhausen und Niederwetter		<b>5E</b>	<b>SCHRITT 3</b>
<b>SOLL-Infrastruktur</b> + stündliche Bedienung aller Halte + Planhalt in Lelbach + Bedarfshalte in Todenhausen und Niederwetter		<b>5F</b>	

# Fahrplanvergleich - Planfall 1 und Planfall 5

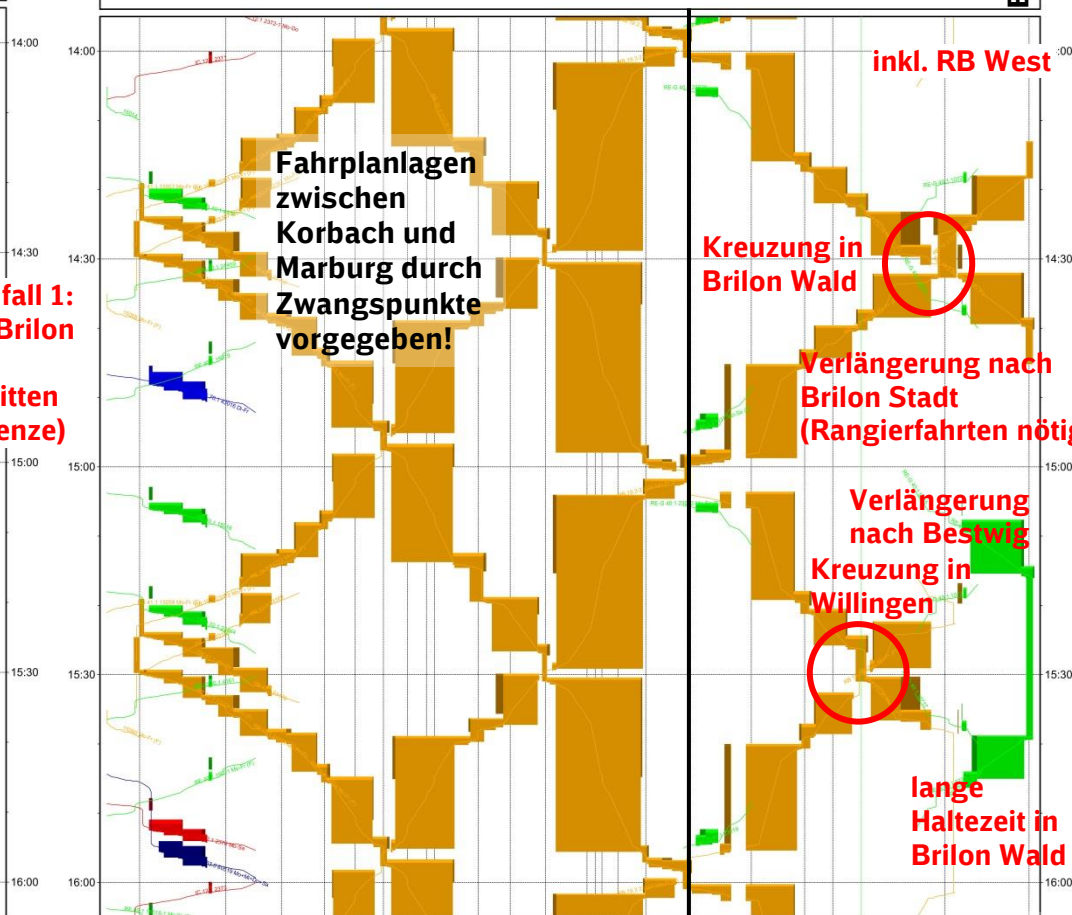
## Verlängerung der R42 nach Brilon Stadt bzw. Bestwig möglichst kurze Reisezeiten Korbach - Brilon Wald

### Planfall 1: Wenden in Willingen und Schnitt RB-Gr.

### Planfall 5: Wenden in Brilon Stadt und Bestwig



Marburg Münchhausen Korbach Brilon Wald



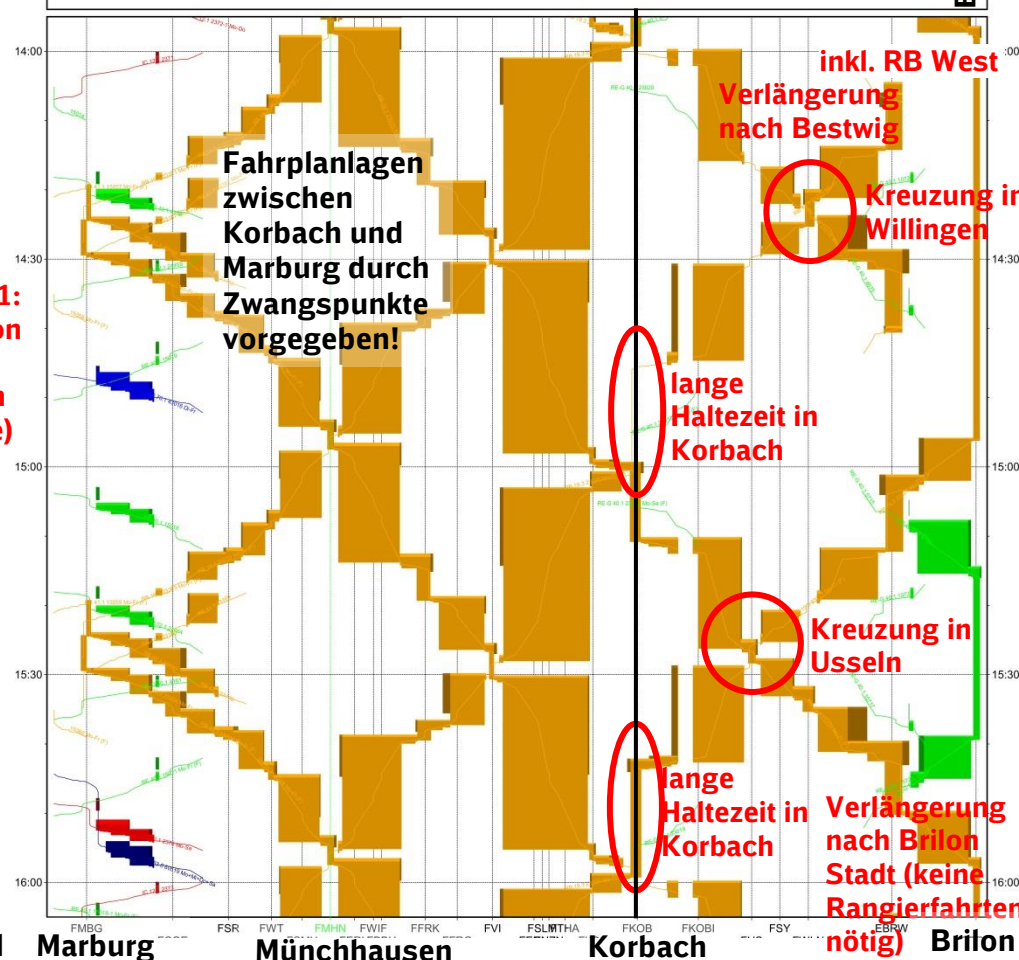
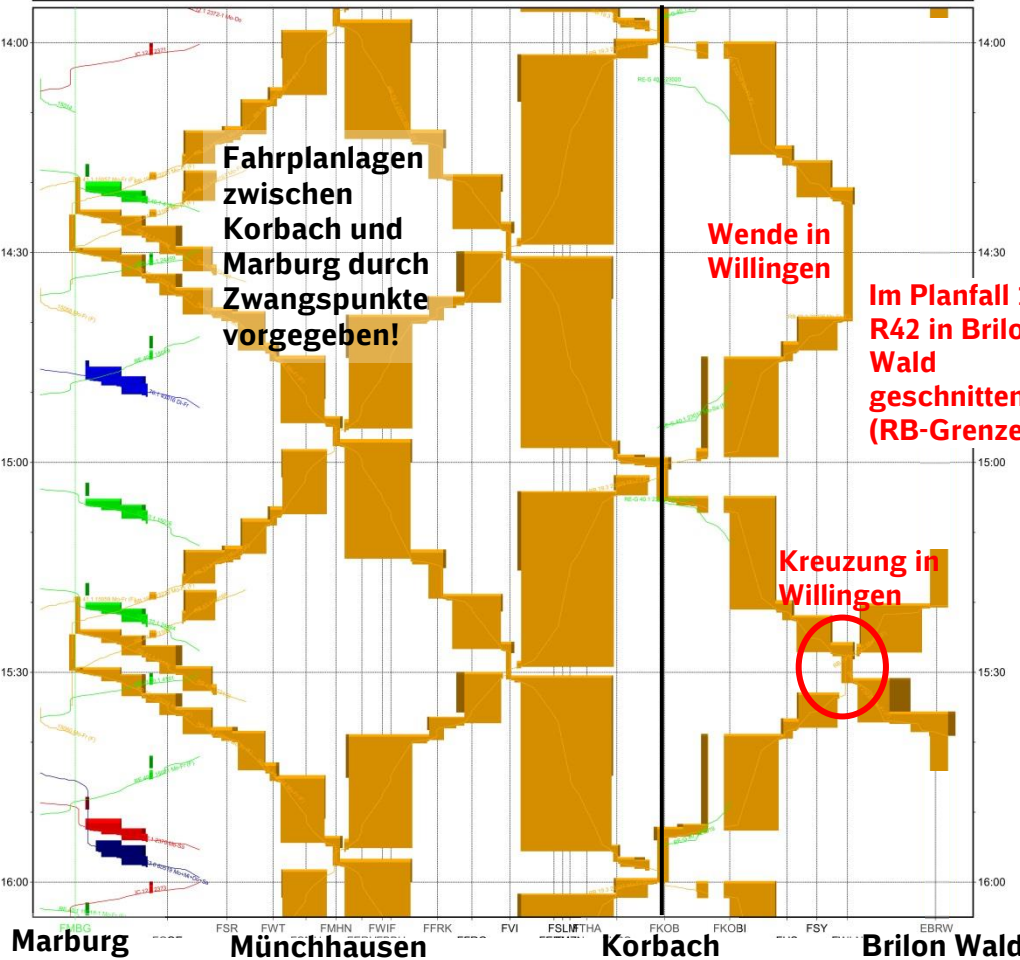
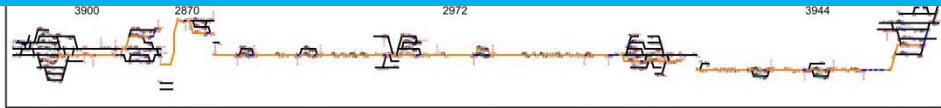
Marburg Münchhausen Korbach Brilon Stadt

# Fahrplanvergleich - Planfall 1 und Planfall 9

## Verlängerung der R42 nach Brilon Stadt bzw. Bestwig teilweise längere Standzeiten in Korbach

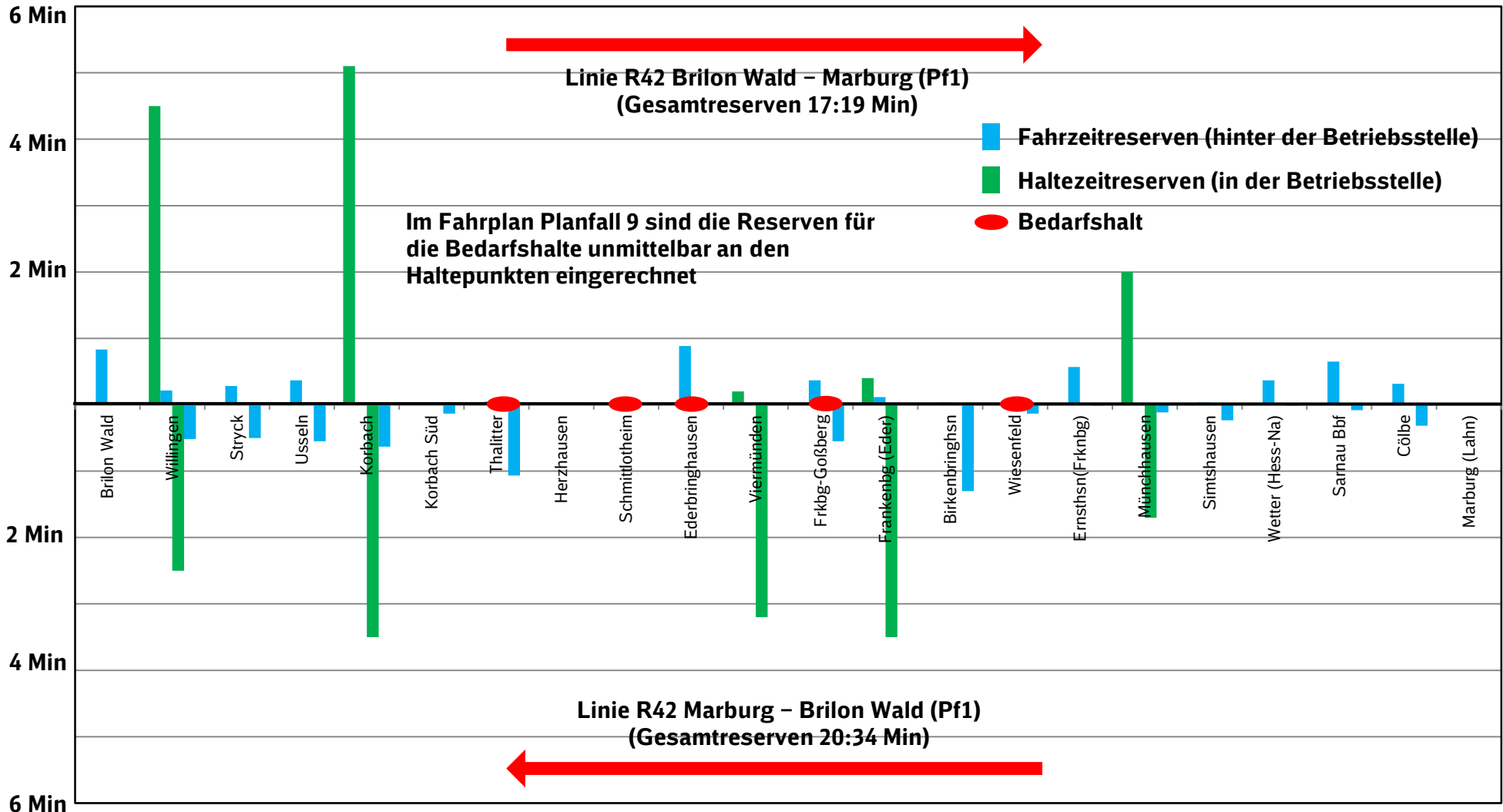
### Planfall 1: Wenden in Willingen und Schnitt RB-Gr.

### Planfall 9: Wenden in Brilon Stadt und Bestwig



Für die Verzögerungen durch die Bedienung der Bedarfshalte sind feste Fahrzeitreserven hinter den Bedarfshalten eingeplant (nur Planfälle 1 und 5)

### Reservezeiten der R42 Brilon Wald – Marburg (bei Bedienung aller Halte)



# Agenda

1. Anlass, Aufgabenstellung und Fazit
2. Einordnung Bahnstrecke Frankenberg - Korbach
3. Untersuchungsdurchführung
4. Berechnungsergebnisse
  - 4.1 **SCHRITT 1** Vergleich der Fahrplan-Planfälle 1, 5 und 9
  - 4.2 **SCHRITT 2** Bedienung zusätzlicher Halte (Lelbach, Todenhausen, Niederwetter)
  - 4.3 **SCHRITT 3** stündliche Bedienung aller Halte
  - 4.4 Rückfallfahrplan, Blocksignal Herzhausen, Blocksignal Sarnau - Cölbe
  - 4.5 infrastrukturelle Behinderungen, Halt des RE98 in Cölbe

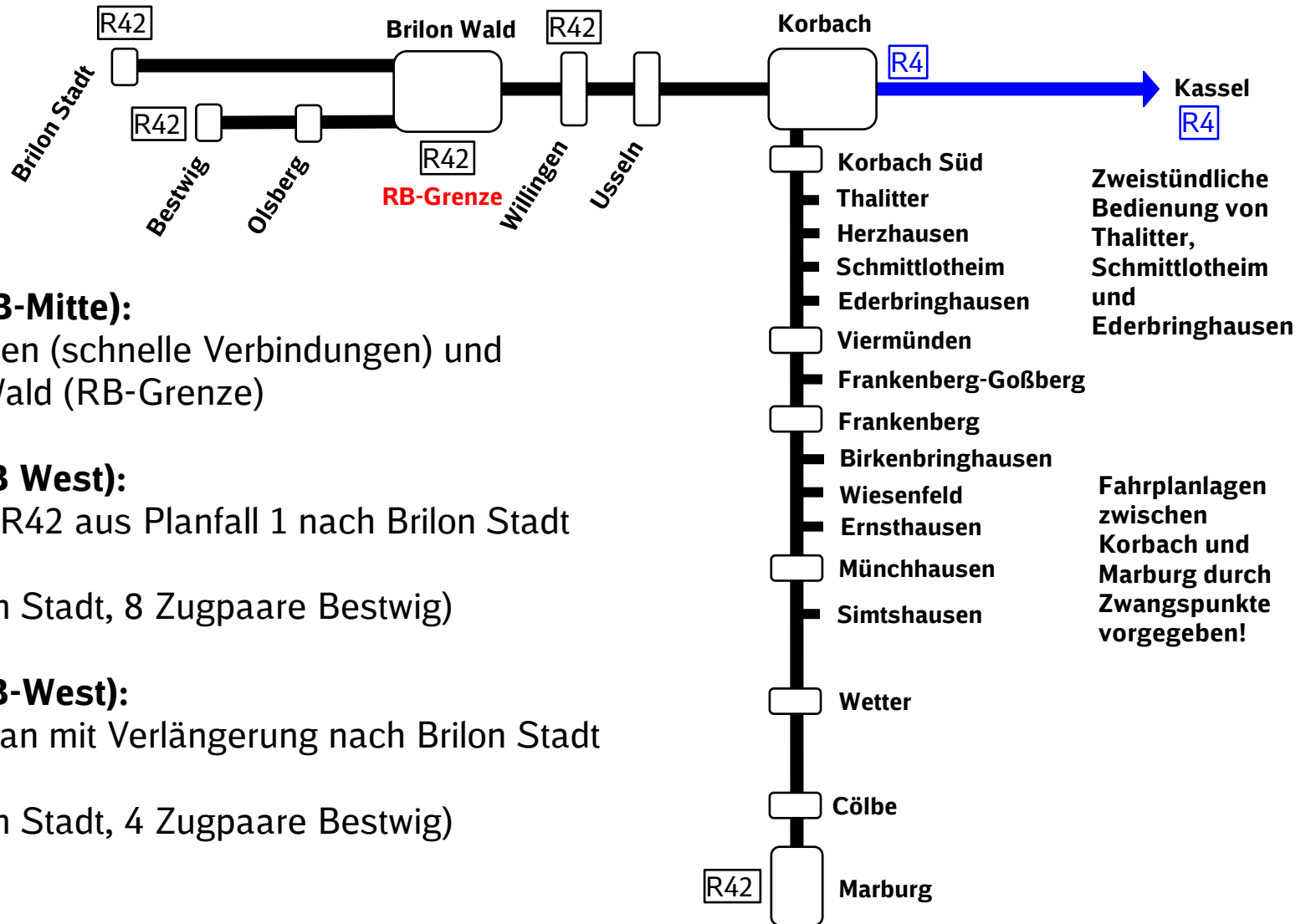
# SCHRITT 1

## Vergleich unterschiedlicher Planfallfahrpläne (Stundentakt) auf der Infrastruktur 2018

	<b>Planfall 1</b> Basisvariante mit Wenden in Willingen und Schnitt RB-Grenze	<b>Planfall 5</b> Basisvariante mit Verlängerung nach Bestwig und Brilon Stadt	<b>Planfall 9</b> geänderter Fahrplan mit Verlängerung nach Bestwig und Brilon Stadt
<b>Infrastruktur 2018</b> (Kreuzungsbahnhof Viermünden)	1	5	9
<b>SOLL-Infrastruktur</b> + Planhalte in Lelbach, Todenhausen und Niederwetter	<b>SCHRITT 2</b>		5B
<b>SOLL-Infrastruktur</b> + Planhalt in Lelbach + Bedarfshalte in Todenhausen und Niederwetter		5C	
<b>SOLL-Infrastruktur</b>		5A	
<b>SOLL-Infrastruktur</b> + stündliche Bedienung aller Halte		5D	
<b>SOLL-Infrastruktur</b> + stündliche Bedienung aller Halte + Planhalte in Lelbach, Todenhausen und Niederwetter		5E	<b>SCHRITT 3</b>
<b>SOLL-Infrastruktur</b> + stündliche Bedienung aller Halte + Planhalt in Lelbach + Bedarfshalte in Todenhausen und Niederwetter		5F	



# Durchbindungen der R42 nach Brilon Stadt und Bestwig ermöglichen mehr umsteigefreie Verbindungen



## Planfall 1 (nur RB-Mitte):

Wenden in Willingen (schnelle Verbindungen) und Schnitt in Brilon Wald (RB-Grenze)

## Planfall 5 (mit RB West):

Verlängerung der R42 aus Planfall 1 nach Brilon Stadt und Bestwig  
(9 Zugpaare Brilon Stadt, 8 Zugpaare Bestwig)

## Planfall 9 (mit RB-West):

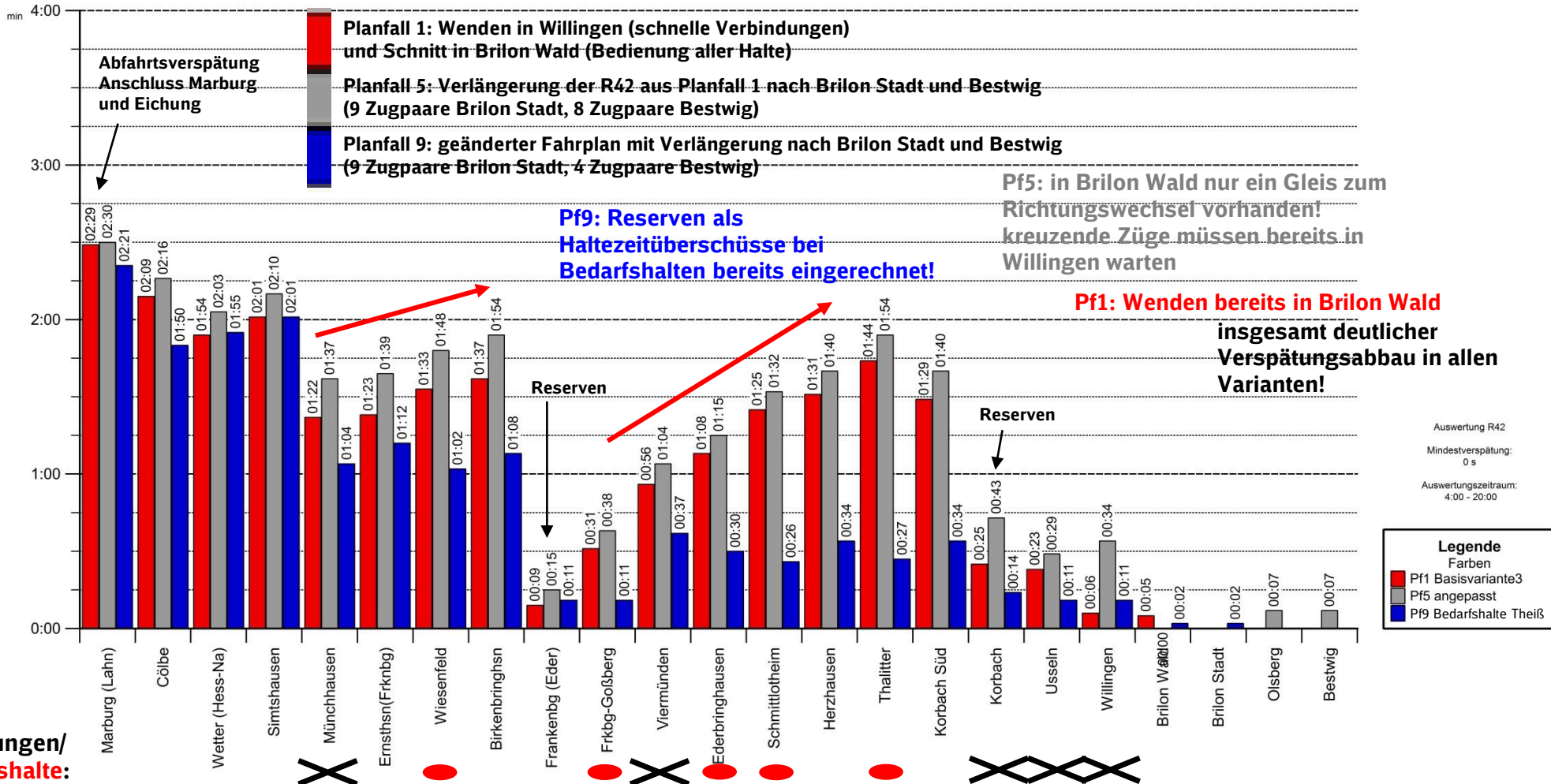
geänderter Fahrplan mit Verlängerung nach Brilon Stadt und Bestwig  
(9 Zugpaare Brilon Stadt, 4 Zugpaare Bestwig)

# Die Betriebsqualität ist in allen Varianten stabil, in Pf1/Pf5 werden die Bedarfshalteverzögerungen erst hinter den Halten abgebaut

## Vergleich der Abfahrtsverspätungen der R42 (mit Bedienung aller Halte)

Abfahrtsverspätungen R42 Marburg – Bestwig/Brilon Stadt

Mittelwert der Verspätungen (Abfahrt)



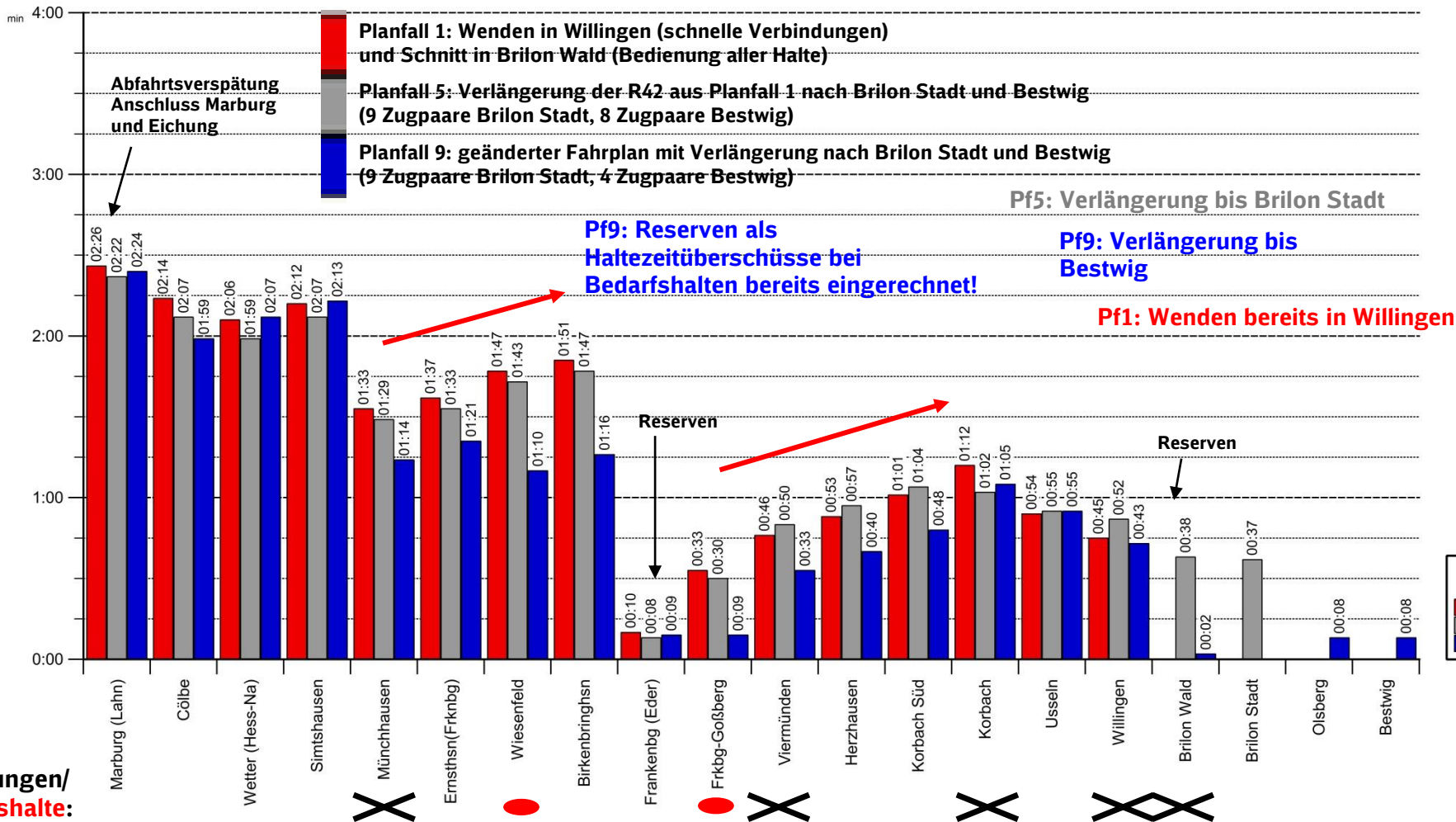
Auswertung R42  
 Mindestverspätung: 0 s  
 Auswertungszeitraum: 4:00 - 20:00

# Die Betriebsqualität ist in allen Varianten stabil, in Pf1/Pf5 werden die Bedarfshalteverzögerungen erst hinter den Halten abgebaut

## Vergleich der Abfahrtsverspätungen der R42 (schnelle Verbindungen mit Verzicht auf Halte)

Abfahrtsverspätungen R42 Marburg – Bestwig/Brilon Stadt

Mittelwert der Verspätungen (Abfahrt)



Auswertung R42  
 Mindestverspätung: 0 s  
 Auswertungszeitraum: 4:00 - 20:00

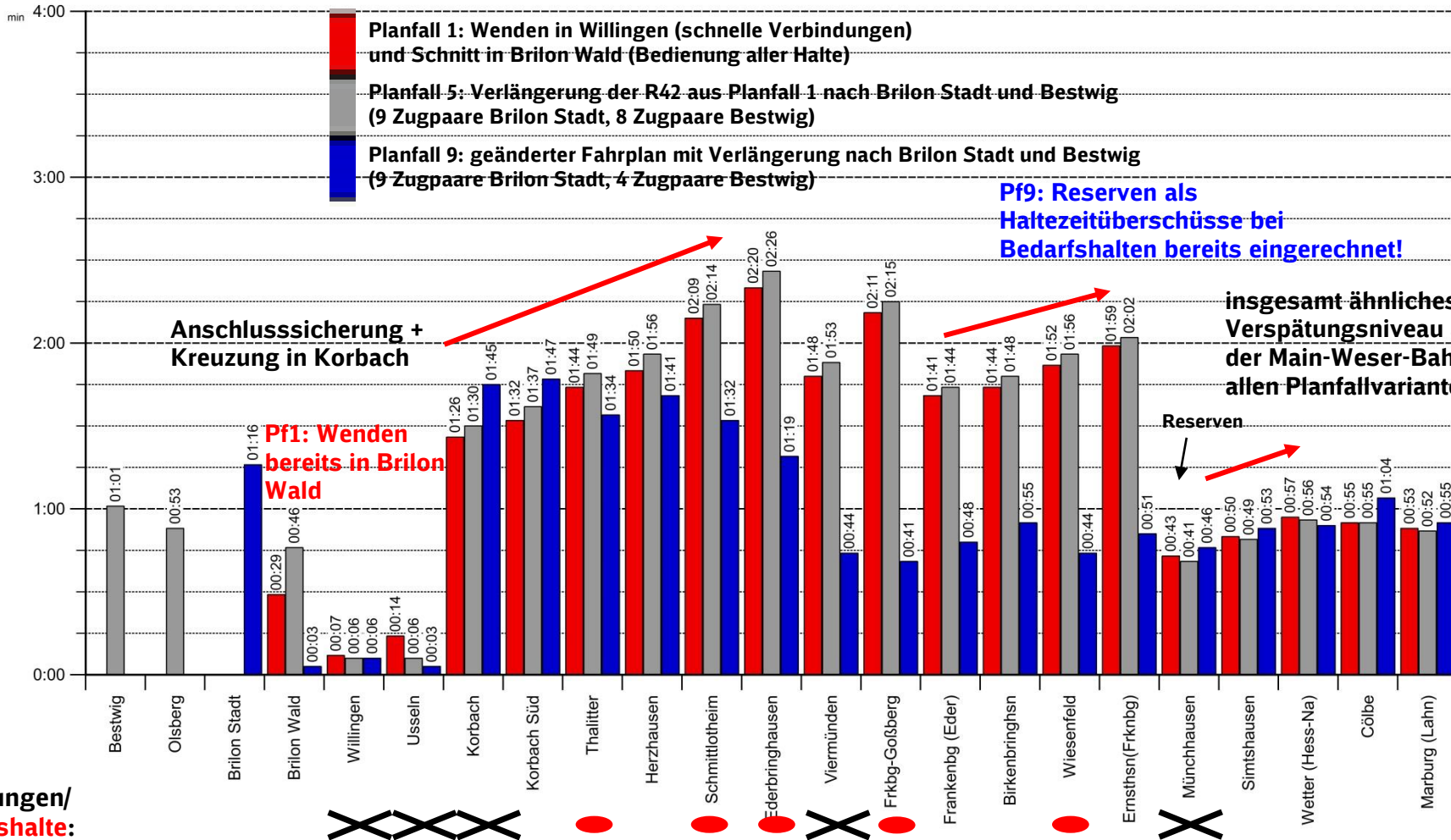
**Kreuzungen/ Bedarfshalte:**

# Im Bereich der Main-Weser-Bahn liegen die Verspätungsniveaus in allen Planfallvarianten etwa gleich hoch

## Vergleich der Abfahrtsverspätungen der R42 (mit Bedienung aller Halte)

Abfahrtsverspätungen R42 Bestwig/Brilon Stadt – Marburg

Mittelwert der Verspätungen (Abfahrt)



Auswertung R42  
Mindestverspätung: 0 s  
Auswertungszeitraum: 4:00 - 20:00

**Legende**  
Farben  
■ Pf1 Basisvariante3  
■ Pf5 angepasst  
■ Pf9 Bedarfshalte Theiß

**Kreuzungen/ Bedarfshalte:**



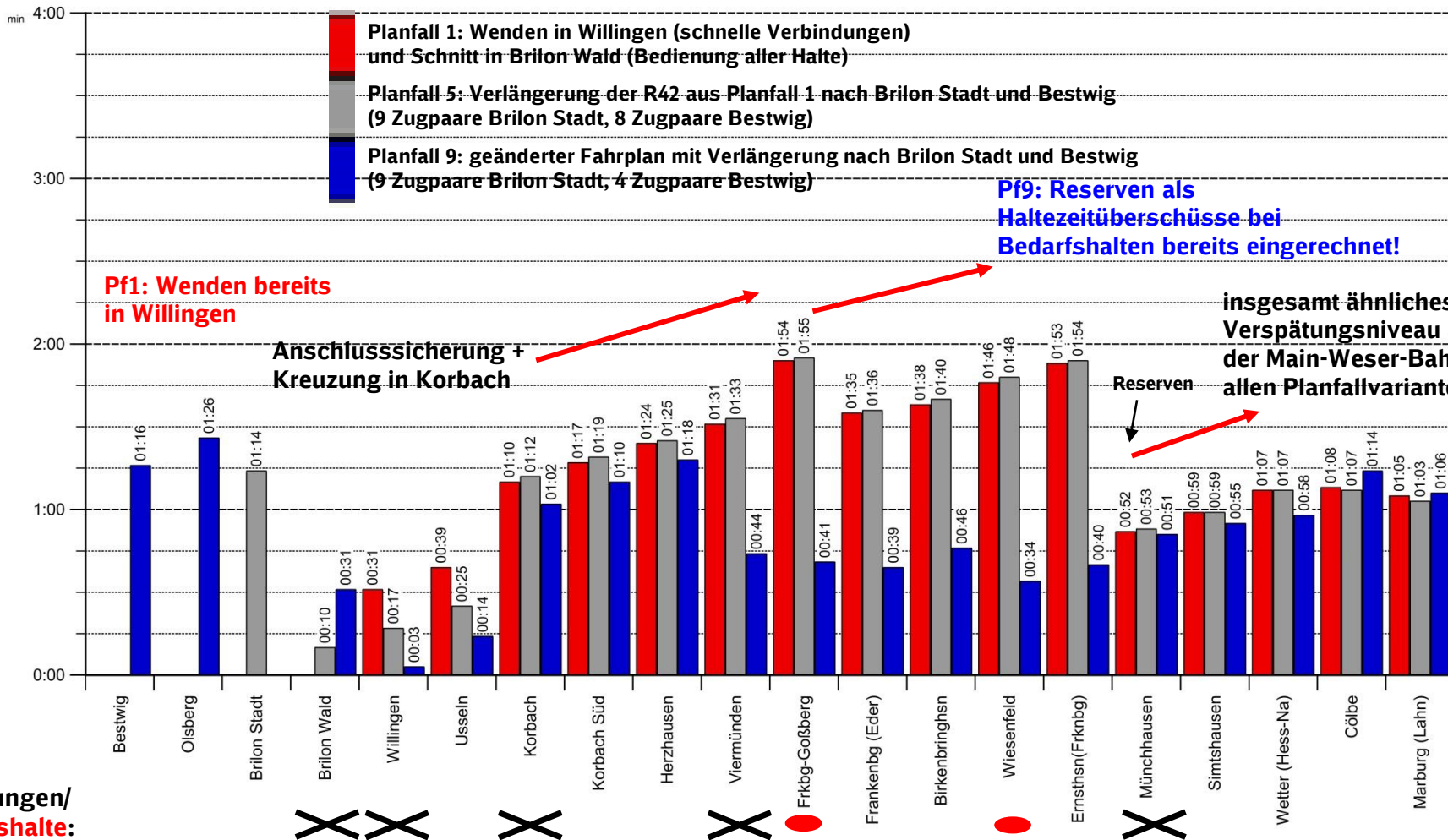


# Im Bereich der Main-Weser-Bahn liegen die Verspätungsniveaus in allen Planfallvarianten etwa gleich hoch

## Vergleich der Abfahrtsverspätungen der R42 (schnelle Verbindungen mit Verzicht auf Halte)

Abfahrtsverspätungen R42 Bestwig/Brilon Stadt – Marburg

Mittelwert der Verspätungen (Abfahrt)



Auswertung R42  
Mindestverspätung: 0 s  
Auswertungszeitraum: 4:00 - 20:00

**Legende**  
Farben  
■ Pf1 Basisvariante3  
■ Pf5 angepasst  
■ Pf9 Bedarfshalte Theiß

# SCHRITT 1 Zwischenfazit

im Folgenden wird der Planfall 5 näher betrachtet, da dieser die Verlängerung der R42 und kurze Reisezeiten nördlich von Korbach beinhaltet

## 1. Zwischenfazit

- Die Planfälle 1/5/9 erzielen insgesamt ähnlich positive Ergebnisse in Bezug auf die Betriebsqualität. Das geplante Angebot eines Stundentakts ist aus kapazitiver Sicht möglich.
- Im Planfall 9 sind die Reserven für die Bedarfshalte bereits als Haltezeitüberschüsse vorgesehen, was sich positiv auf das Verspätungsniveau im zentralen Abschnitt auswirkt.
- Die Verlängerungen der R42 nach Brilon Stadt und Bestwig (Pf5, Pf9) verschlechtern die Betriebsqualität nicht, da in den Abschnitten nördlich von Korbach genügend Reserven vorhanden sind.
- Bei den Verlängerungen nach Brilon Stadt und Bestwig ist besonders auf die verkehrenden RE17/57 zu achten, die die Fahrplanlagen der R42 deutlich einschränken. Längere Standzeiten im Bereich Korbach – Brilon Wald sind somit insgesamt nicht vermeidbar.
- Im Planfall 5 sind die Reisezeiten nördlich von Korbach geringer als im Planfall 9. Allerdings benötigen die Züge nach Bestwig eine lange Standzeit in Brilon Wald. Die folgenden Untersuchungen beziehen sich auf den Planfall 5.



# Agenda

1. Anlass, Aufgabenstellung und Fazit
2. Einordnung Bahnstrecke Frankenberg - Korbach
3. Untersuchungsdurchführung
4. Berechnungsergebnisse
  - 4.1 **SCHRITT 1** Vergleich der Fahrplan-Planfälle 1, 5 und 9
  - 4.2 **SCHRITT 2** Bedienung zusätzlicher Halte (Lelbach, Todenhausen, Niederwetter)
  - 4.3 **SCHRITT 3** stündliche Bedienung aller Halte
  - 4.4 Rückfallfahrplan, Blocksignal Herzhausen, Blocksignal Sarnau - Cölbe
  - 4.5 infrastrukturelle Behinderungen, Halt des RE98 in Cölbe

# SCHRITT 2

## Vergleich des Planfalls 5 mit zusätzlichen Halten in Lelbach, Todenhausen und Niederwetter

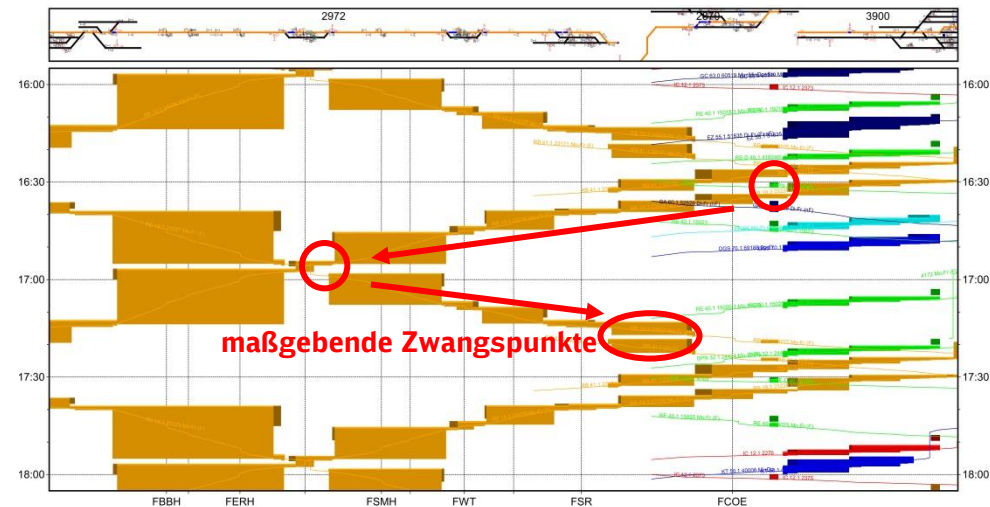
	Planfall 1 Basisvariante mit Wenden in Willingen und Schnitt RB-Grenze	Planfall 5 Basisvariante mit Verlängerung nach Bestwig und Brilon Stadt	Planfall 9 geänderter Fahrplan mit Verlängerung nach Bestwig und Brilon Stadt
<b>Infrastruktur 2018</b> (Kreuzungsbahnhof Viermünden)	1	5	9
<b>SOLL-Infrastruktur</b> + Planhalte in Lelbach, Todenhausen und Niederwetter	<b>SCHRITT 1</b>		
<b>SOLL-Infrastruktur</b> + Planhalt in Lelbach + Bedarfshalte in Todenhausen und Niederwetter	<b>SCHRITT 2</b>		
<b>SOLL-Infrastruktur</b>		5A	
<b>SOLL-Infrastruktur</b> + stündliche Bedienung aller Halte		5D	
<b>SOLL-Infrastruktur</b> + stündliche Bedienung aller Halte + Planhalte in Lelbach, Todenhausen und Niederwetter		5E	<b>SCHRITT 3</b>
<b>SOLL-Infrastruktur</b> + stündliche Bedienung aller Halte + Planhalt in Lelbach + Bedarfshalte in Todenhausen und Niederwetter		5F	

# Die Haltepunkte Todenhausen und Niederwetter lassen sich ohne Fahrzeitverkürzung nicht bedienen, der Haltepunkt Lelbach kann auch ohne Ausbau bedient werden

## Untersuchung der Auswirkungen durch die Bedienung zusätzlicher Halte

- Durch die zusätzlichen Halte in Todenhausen und Niederwetter besteht ein Fahrzeitmehrbedarf von 46 s je Richtung. Gleichzeitig entsteht ein Haltezeitbedarf von 2x 30 s je Richtung (bei Bedarfshalten eine entsprechende Fahrzeitreserve hinter den Halten).
- Der Abschnitt zwischen Münchhausen und Cölbe ist aufgrund von fahrplanerischen Zwängen in Cölbe bzw. der Kreuzung in Münchhausen mit den beiden zusätzlichen Halten maßgebend.
- Der Halt in Lelbach benötigt inklusive Haltezeit 64 s bzw. 73 s mehr Fahrzeit. Durch die großen Reservezeiten im Abschnitt Brilon Wald – Korbach kann dies auch mit der aktuellen Infrastruktur gefahren werden.
- **Eine Fahrzeitverkürzung auf dem Abschnitt Cölbe – Münchhausen von 42 s ist notwendig, um beide Halte unter Beachtung der Pufferzeiten, jedoch ohne weitere Reserven, bedienen zu können. Zusätzliche Reserven sind jedoch unbedingt zu empfehlen, um die negativen Einflüsse auf den Mischverkehr der Main-Weser-Bahn zu minimieren.**

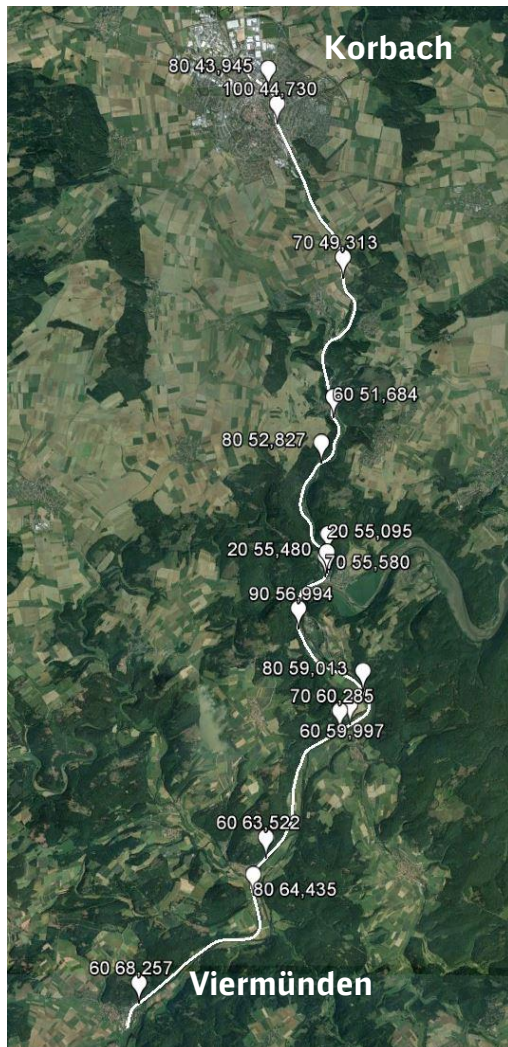
### Bildfahrplan Frankenberg – Marburg



- Zwangspunkt Richtung Norden vor Cölbe: Kreuzung RE 30/98 nach Frankfurt (frühestmögliche Abfahrt in Cölbe XX:36:10)
- Zwangspunkt Richtung Süden vor Cölbe: Zugfolge R94 (spätestmögliche Ankunft in Cölbe um XX:16:49)
- Fahrzeit inklusive zusätzlicher Halte und Kreuzungspuffer in Münchhausen 41:21 Min, jedoch nur 40:39 Min verfügbar

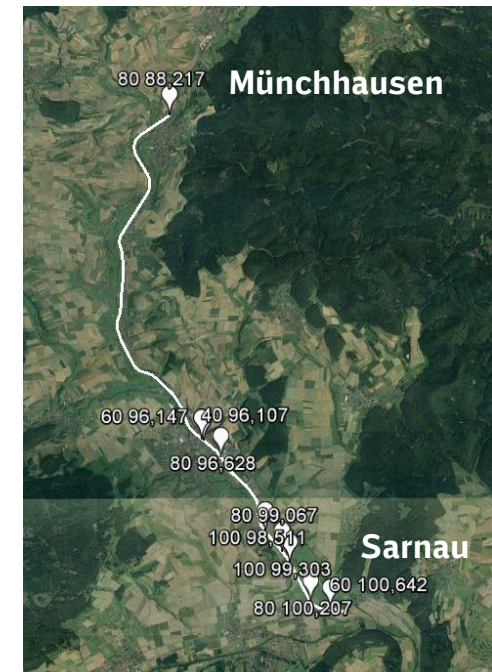
# Infrastrukturmaßnahmen zwischen Korbach - Viermünden sowie zwischen Münchhausen - Sarnau führen zu deutlichen Fahrzeitverkürzungen

## Mit der SOLL-Infrastruktur werden die beiden maßgebenden Abschnitte beschleunigt



- Die zusätzlichen Haltepunkte erfordern infrastrukturelle Ausbaumaßnahmen, um den Fahrzeitmehrbedarf zu kompensieren
- Die Ausbaumaßnahmen beziehen sich in erster Linie auf die Umgestaltung bzw. Beseitigung von Bahnübergängen sowie der oberbauabhängigen Höchstgeschwindigkeit
- **Mit den Maßnahmen verkürzt sich die Fahrzeit zwischen Korbach und Viermünden um rund 3 Minuten**
- **Mit den Maßnahmen verkürzt sich die Fahrzeit zwischen Münchhausen und Sarnau um rund 1,5 Minuten**

Abschnitt Korbach - Viermünden:  
Geschwindigkeitsanhebungen auf 80 km/h bzw. 100 km/h (Geschwindigkeitsänderungen von Nord nach Süd)



Abschnitt Münchhausen Sarnau:  
weitgehende Geschwindigkeitsanhebung auf 80 km/h (Geschwindigkeitsänderungen von Nord nach Süd)



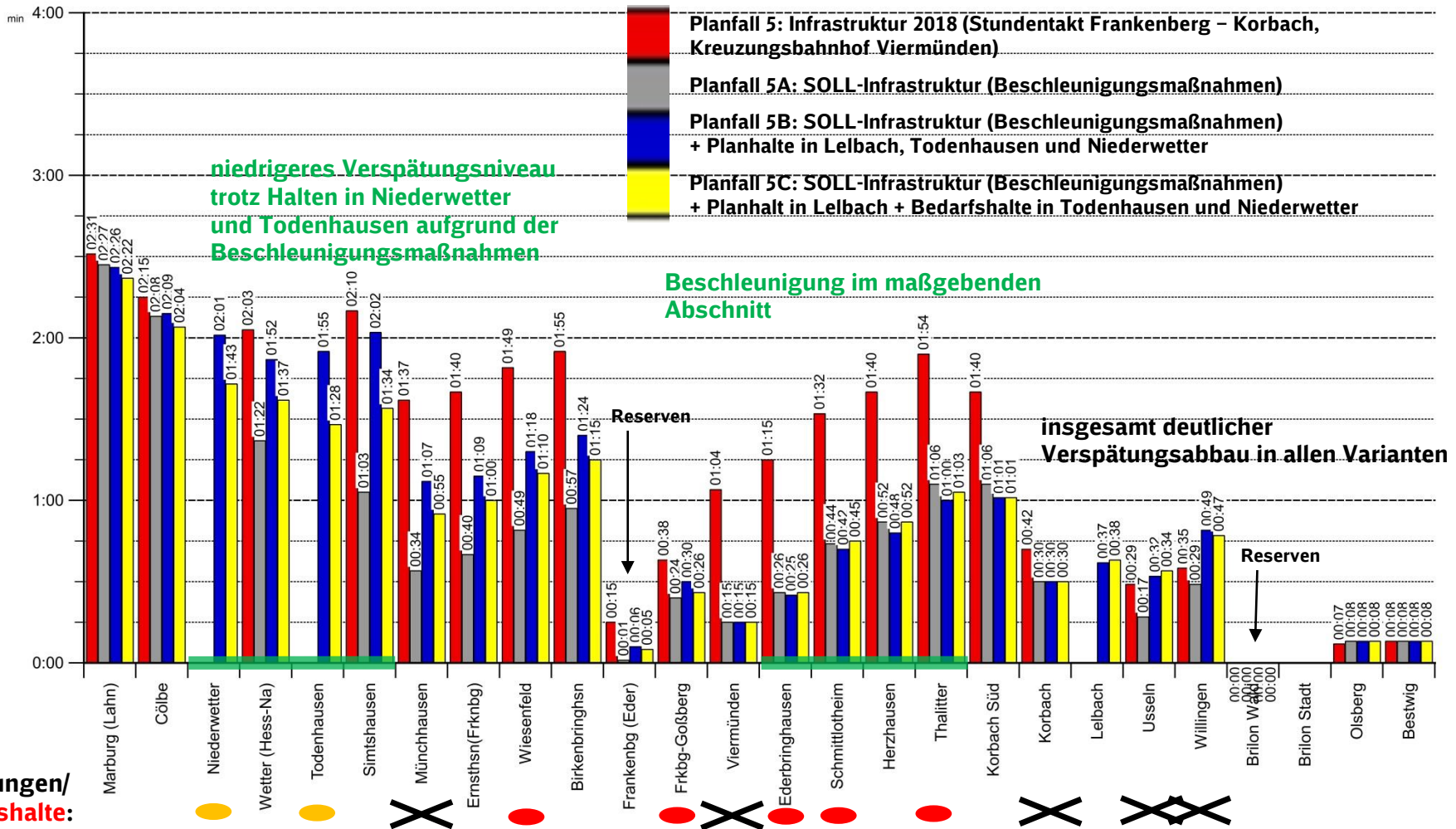


# Die infrastrukturellen Beschleunigungsmaßnahmen führen auch mit den zusätzlichen Halten zu einem geringen Verspätungsniveau

## Vergleich der Abfahrtsverspätungen der R42 (mit Bedienung aller Halte)

Abfahrtsverspätungen R42 Marburg – Bestwig

Mittelwert der Verspätungen (Abfahrt)



Auswertung R42  
 Mindestverspätung: 0 s  
 Auswertungszeitraum: 6:00 - 20:00

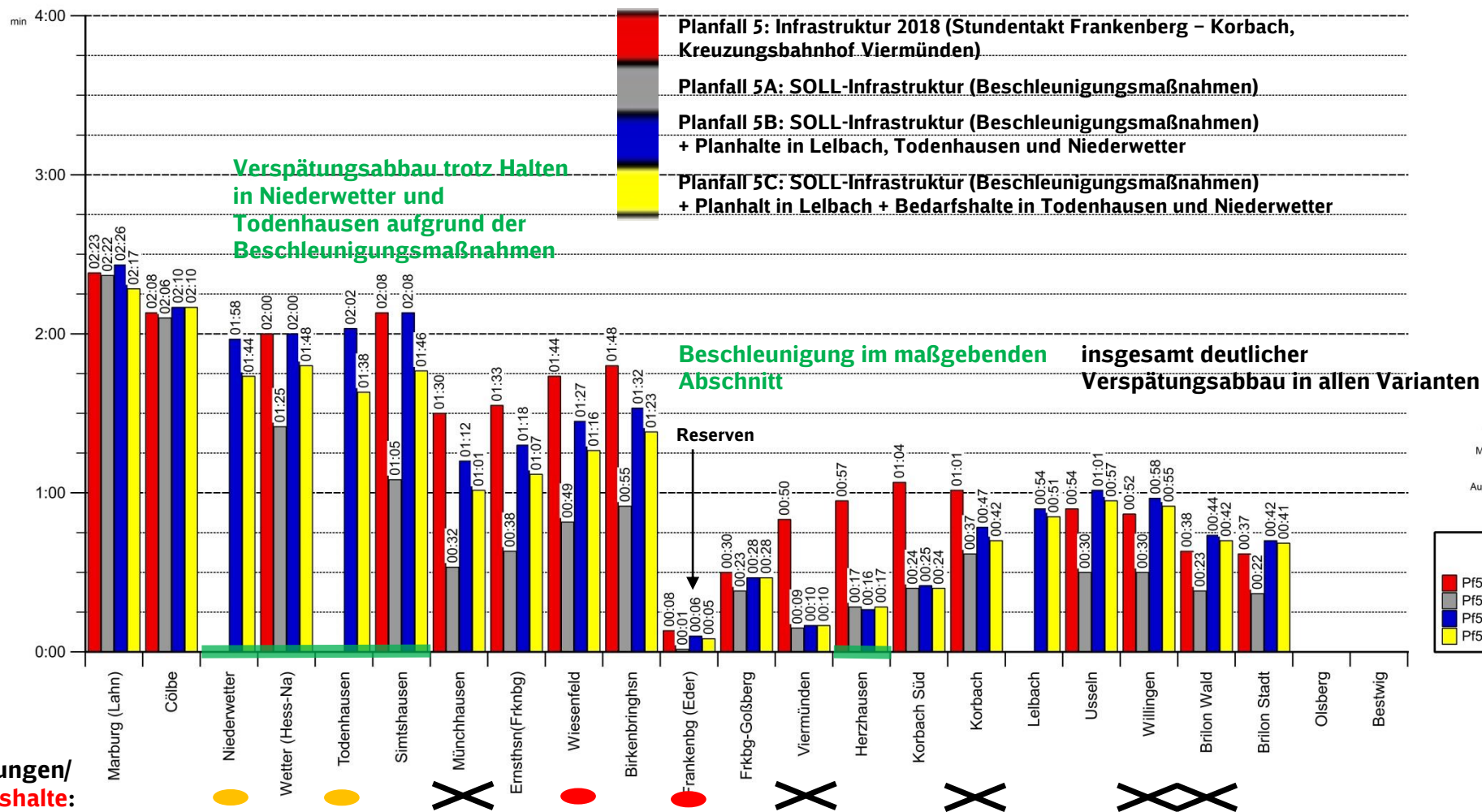
**Kreuzungen/Bedarfshalte:**

# Die infrastrukturellen Beschleunigungsmaßnahmen führen auch mit den zusätzlichen Halten zu einem geringen Verspätungsniveau

## Vergleich der Abfahrtsverspätungen der R42 (schnelle Verbindungen mit Verzicht auf Halte)

Abfahrtsverspätungen R42 Marburg – Brilon Stadt

Mittelwert der Verspätungen (Abfahrt)



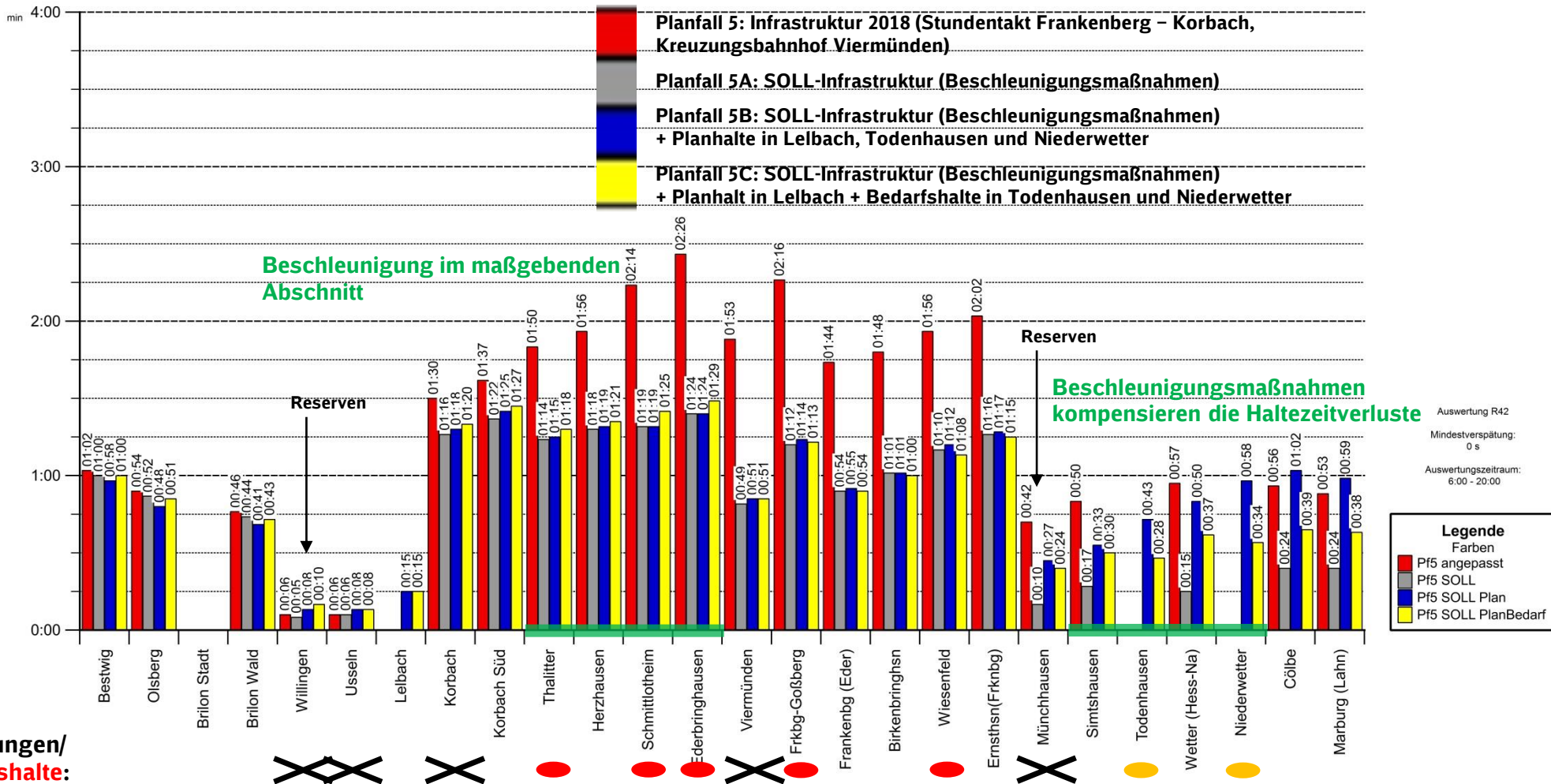


# Im Bereich der Main-Weser-Bahn liegt die Variante mit der zusätzlichen Bedienung von Todenhausen und Niederwetter als Bedarfshalte im akzeptablen Bereich

## Vergleich der Abfahrtsverspätungen der R42 (mit Bedienung aller Halte)

Abfahrtsverspätungen R42 Bestwig – Marburg

Mittelwert der Verspätungen (Abfahrt)

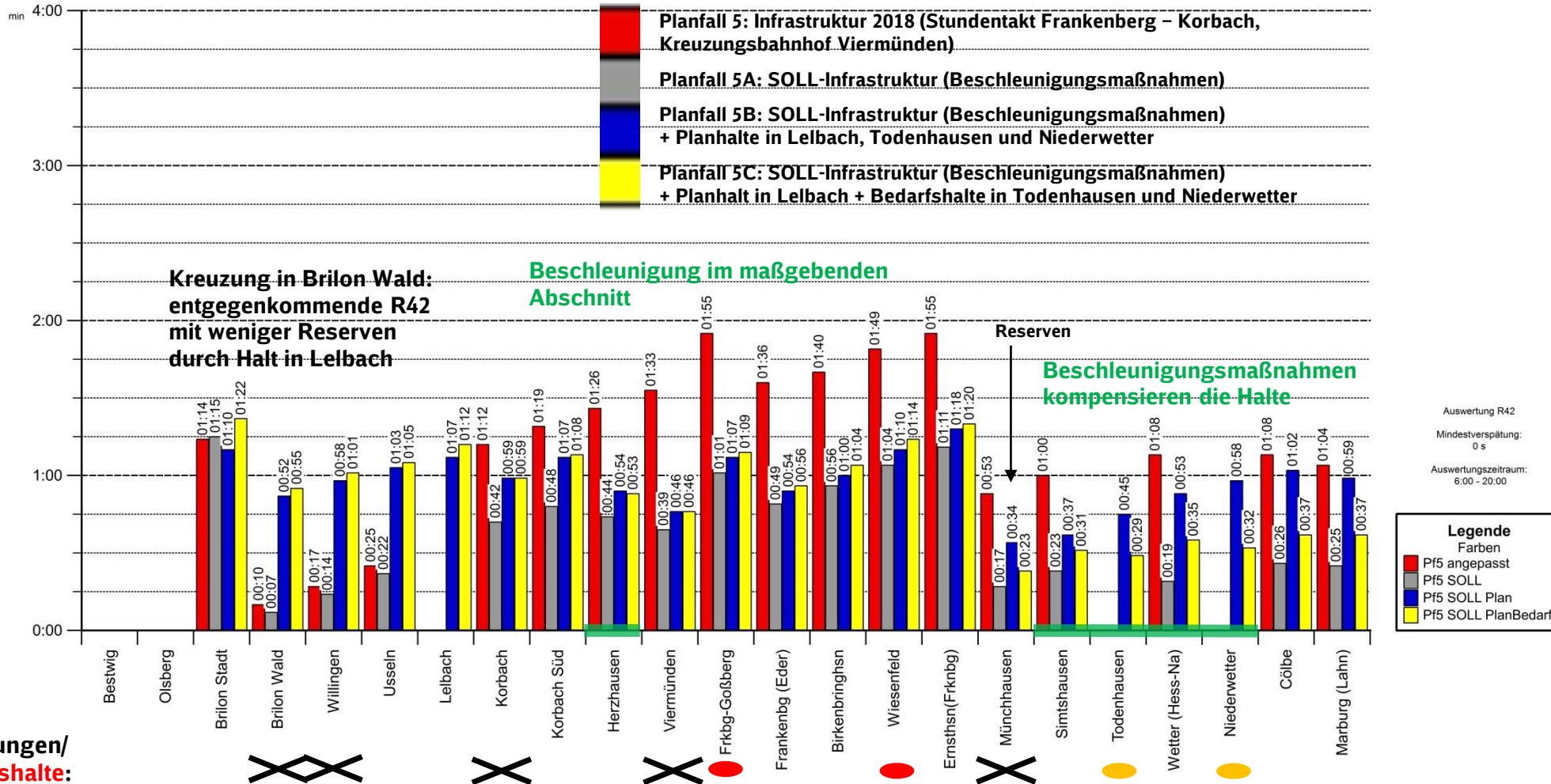


# Im Bereich der Main-Weser-Bahn liegt die Variante mit der zusätzlichen Bedienung von Todenhausen und Niederwetter als Bedarfshalte im akzeptablen Bereich

## Vergleich der Abfahrtsverspätungen der R42 (schnelle Verbindungen mit Verzicht auf Halte)

Abfahrtsverspätungen R42 Brilon Stadt – Marburg

Mittelwert der Verspätungen (Abfahrt)



Die zusätzlichen Halte in Lelbach, Todenhausen und Niederwetter lassen sich mit den geplanten Beschleunigungsmaßnahmen umsetzen

### 2. Zwischenfazit

- Die Beschleunigungsmaßnahmen in den maßgebenden Abschnitten verbessern die Betriebsqualität deutlich.
- Auch mit den zusätzlichen Halten in Todenhausen und Niederwetter ist die Betriebsqualität im akzeptablem Bereich.
- Die Einrichtung der Halte in Todenhausen und Niederwetter als Bedarfshalte verbessert die Betriebsqualität vor allem in Fahrtrichtung Marburg auf der Main-Weser-Bahn. Aus diesem Grund sollten die zusätzlichen Halte als Bedarfshalte umgesetzt werden.
- Der zusätzliche Halt in Lelbach kann aufgrund der großen Reserven nördlich von Korbach auch als Planhalt umgesetzt werden.

# Agenda

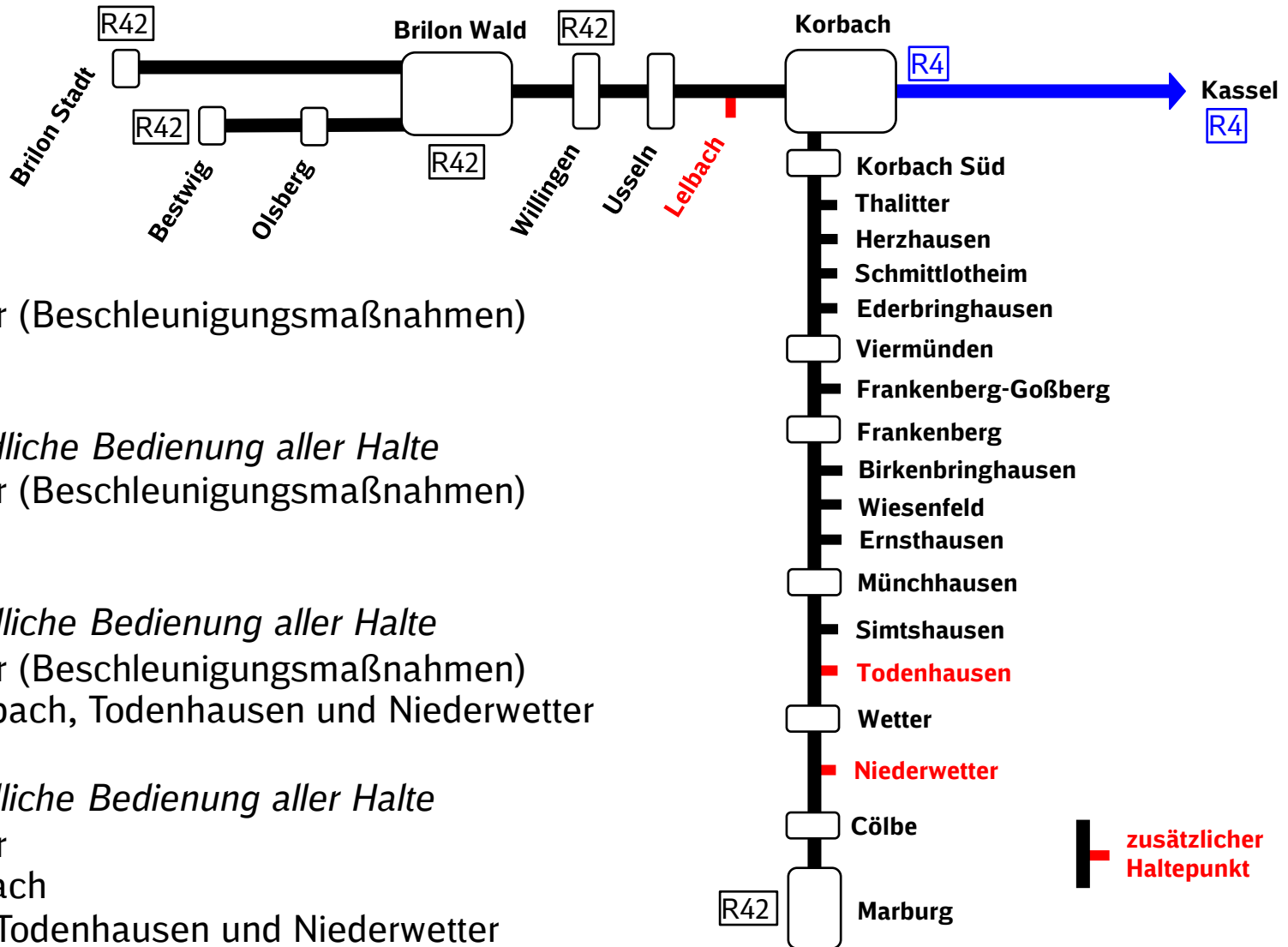
1. Anlass, Aufgabenstellung und Fazit
2. Einordnung Bahnstrecke Frankenberg - Korbach
3. Untersuchungsdurchführung
4. Berechnungsergebnisse
  - 4.1 **SCHRITT 1** Vergleich der Fahrplan-Planfälle 1, 5 und 9
  - 4.2 **SCHRITT 2** Bedienung zusätzlicher Halte (Lelbach, Todenhausen, Niederwetter)
  - 4.3 **SCHRITT 3** stündliche Bedienung aller Halte
  - 4.4 Rückfallfahrplan, Blocksignal Herzhausen, Blocksignal Sarnau - Cölbe
  - 4.5 infrastrukturelle Behinderungen, Halt des RE98 in Cölbe

# SCHRITT 3

## Vergleich des Planfalls 5 mit zusätzlichen Halten und stündlicher Bedienung aller Halte

	Planfall 1 Basisvariante mit Wenden in Willingen und Schnitt RB-Grenze	Planfall 5 Basisvariante mit Verlängerung nach Bestwig und Brilon Stadt	Planfall 9 geänderter Fahrplan mit Verlängerung nach Bestwig und Brilon Stadt
<b>Infrastruktur 2018</b> (Kreuzungsbahnhof Viermünden)	1	5	9
<b>SOLL-Infrastruktur</b> + Planhalte in Lelbach, Todenhausen und Niederwetter		5B	
<b>SOLL-Infrastruktur</b> + Planhalt in Lelbach + Bedarfshalte in Todenhausen und Niederwetter		5C	
<b>SOLL-Infrastruktur</b>		5A	
<b>SOLL-Infrastruktur</b> + stündliche Bedienung aller Halte		5D	
<b>SOLL-Infrastruktur</b> + stündliche Bedienung aller Halte + Planhalte in Lelbach, Todenhausen und Niederwetter		5E	SCHRITT 3
<b>SOLL-Infrastruktur</b> + stündliche Bedienung aller Halte + Planhalt in Lelbach + Bedarfshalte in Todenhausen und Niederwetter		5F	

# nähere Betrachtung des Planfalls 5 bezüglich der geplanten Beschleunigungsmaßnahmen und stündlicher Bedienung aller Halte



**Planfall 5A:**  
SOLL-Infrastruktur (Beschleunigungsmaßnahmen)

**Planfall 5D:** *stündliche Bedienung aller Halte*  
SOLL-Infrastruktur (Beschleunigungsmaßnahmen)

**Planfall 5E:** *stündliche Bedienung aller Halte*  
SOLL-Infrastruktur (Beschleunigungsmaßnahmen)  
+ Planhalte in Leibach, Todenhausen und Niederwetter

**Planfall 5F:** *stündliche Bedienung aller Halte*  
SOLL-Infrastruktur  
+ Planhalt in Leibach  
+ Bedarfshalte in Todenhausen und Niederwetter

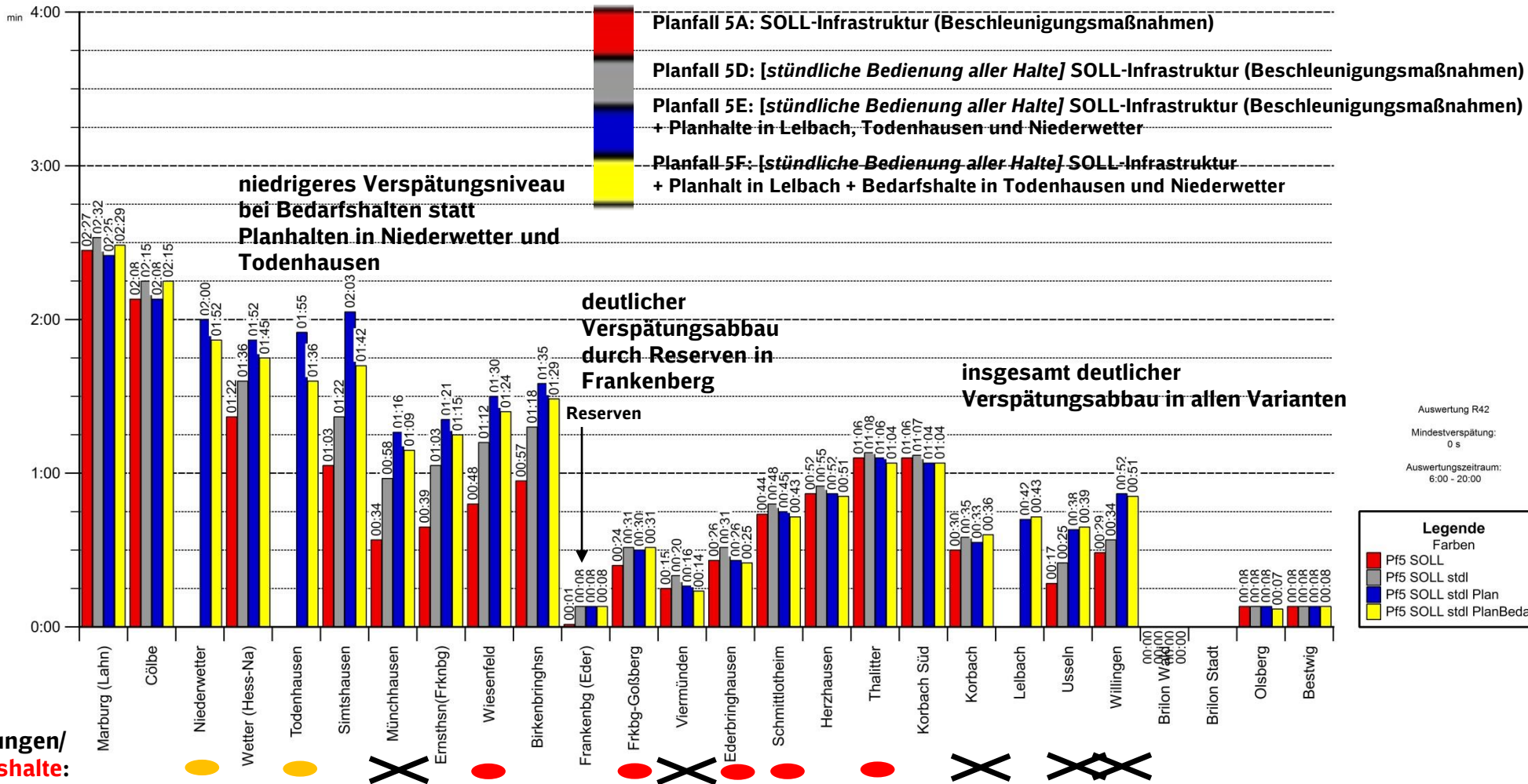


# In allen Varianten kann das Verspätungsniveau gesenkt werden

## Vergleich der Abfahrtsverspätungen der R42 (mit Bedienung aller Halte)

Abfahrtsverspätungen R42 Marburg – Bestwig

Mittelwert der Verspätungen (Abfahrt)



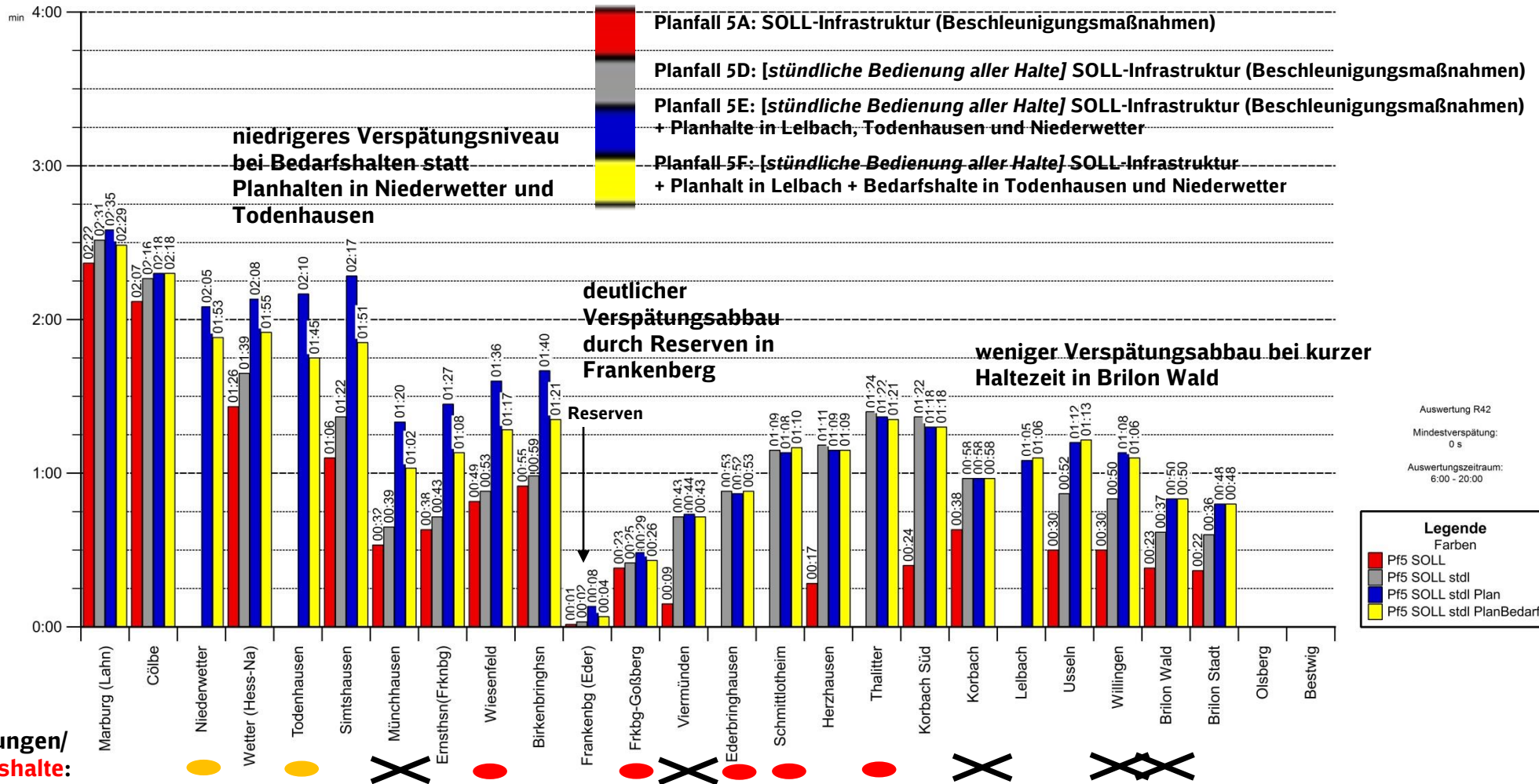


# Die stündliche Bedienung aller Halte erhöht das Verspätungsniveau

## Vergleich der Abfahrtsverspätungen der R42 (mit Bedienung aller Halte)

Abfahrtsverspätungen R42 Marburg – Brilon Stadt

Mittelwert der Verspätungen (Abfahrt)

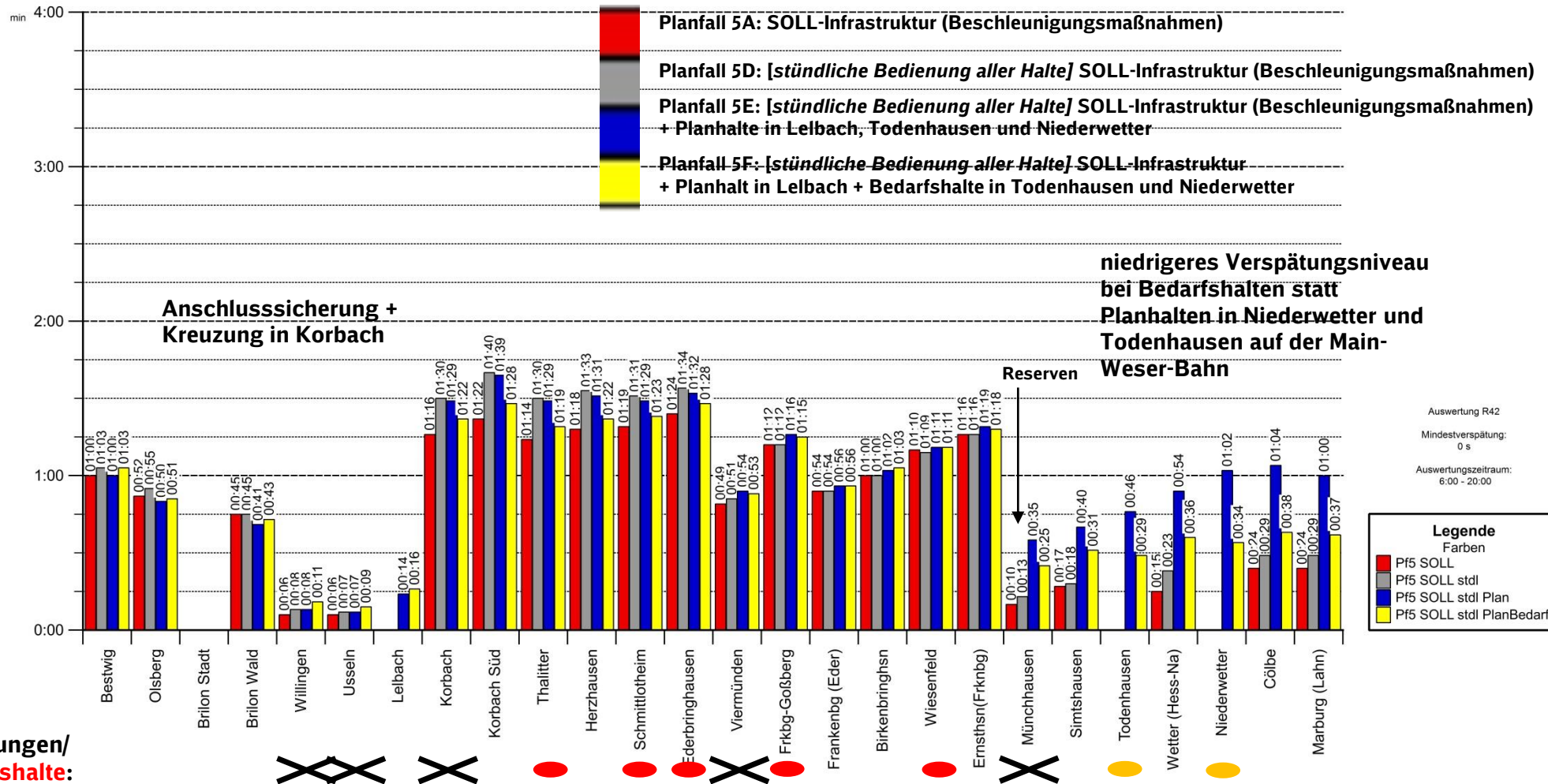


# Mit der Einrichtung der zusätzlichen Halte in Todenhausen und Niederwetter als Bedarfshalte kann das Verspätungsniveau in Marburg gesenkt werden

## Vergleich der Abfahrtsverspätungen der R42 (mit Bedienung aller Halte)

Abfahrtsverspätungen R42 Bestwig – Marburg

Mittelwert der Verspätungen (Abfahrt)

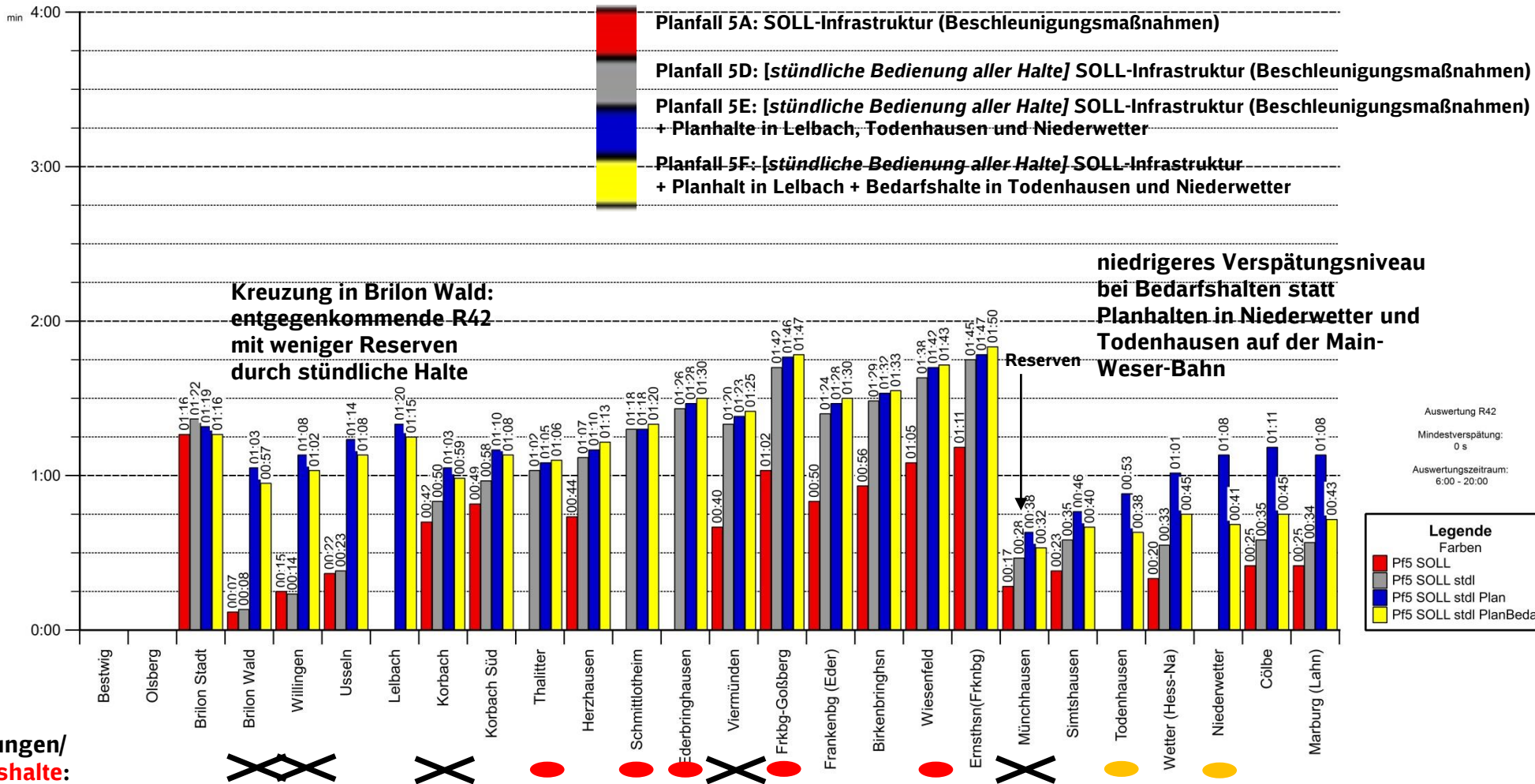


# Mit der Einrichtung der zusätzlichen Halte in Todenhausen und Niederwetter als Bedarfshalte kann das Verspätungsniveau in Marburg gesenkt werden

## Vergleich der Abfahrtsverspätungen der R42 (mit Bedienung aller Halte)

Abfahrtsverspätungen R42 Brilon Stadt – Marburg

Mittelwert der Verspätungen (Abfahrt)



Mit der Umsetzung der zusätzlichen Halte als Bedarfshalte, liegt die Betriebsqualität auch bei stündlicher Bedienung aller Halte noch im akzeptablen Bereich

### 3. Zwischenfazit

- Die stündliche Bedienung aller Halte ist nur mit den Beschleunigungsmaßnahmen in den maßgebenden Abschnitten umsetzbar.
- Die zusätzliche Bedienung der Halte in Todenhausen und Niederwetter ist nur möglich, wenn diese als Bedarfshalte eingerichtet werden.

# Agenda

1. Anlass, Aufgabenstellung und Fazit
2. Einordnung Bahnstrecke Frankenberg - Korbach
3. Untersuchungsdurchführung
4. Berechnungsergebnisse
  - 4.1 **SCHRITT 1** Vergleich der Fahrplan-Planfälle 1, 5 und 9
  - 4.2 **SCHRITT 2** Bedienung zusätzlicher Halte (Lelbach, Todenhausen, Niederwetter)
  - 4.3 **SCHRITT 3** stündliche Bedienung aller Halte
  - 4.4 Rückfallfahrplan, Blocksignal Herzhausen, Blocksignal Sarnau - Cölbe
  - 4.5 infrastrukturelle Behinderungen, Halt des RE98 in Cölbe

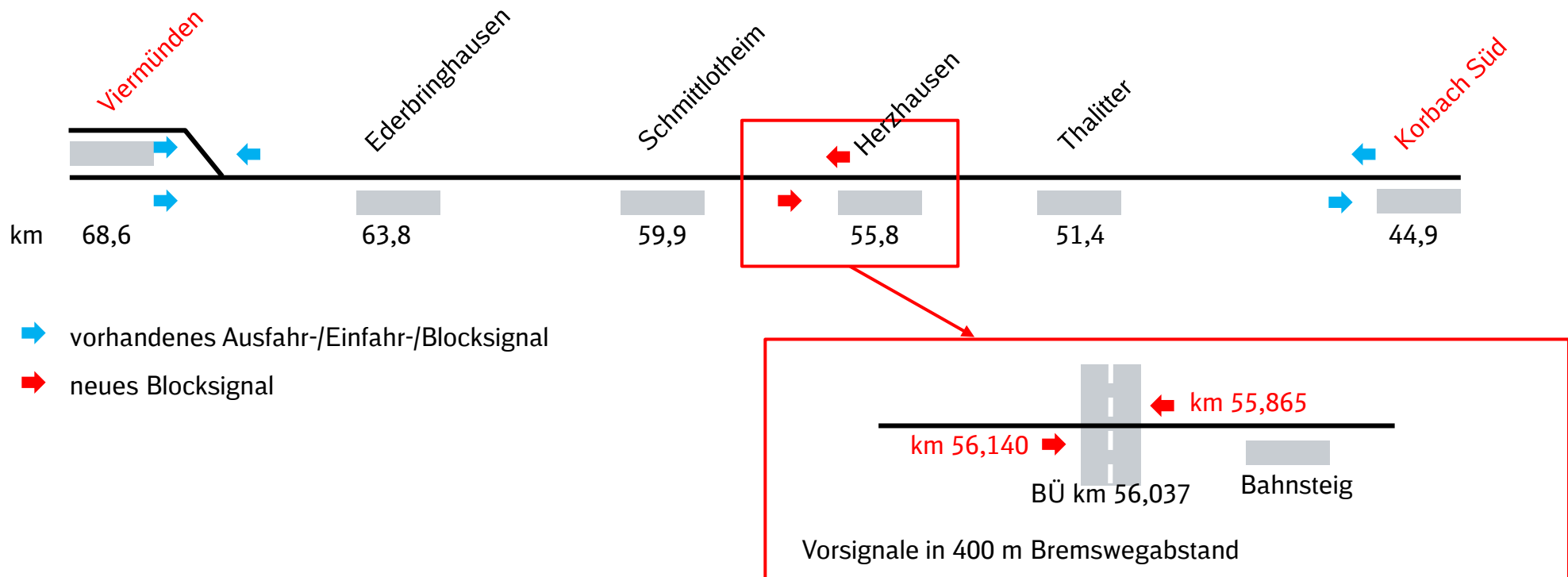






# Das zusätzliche Blocksignal bei Herzhausen\* ermöglicht die zusätzliche Fahrt eines morgendlichen Verstärkers zwischen Frankenberg und Korbach

**Durch das Blocksignal können zwei Züge hintereinander in eine Richtung fahren, ohne dass die Sperrzeiten zu groß werden**

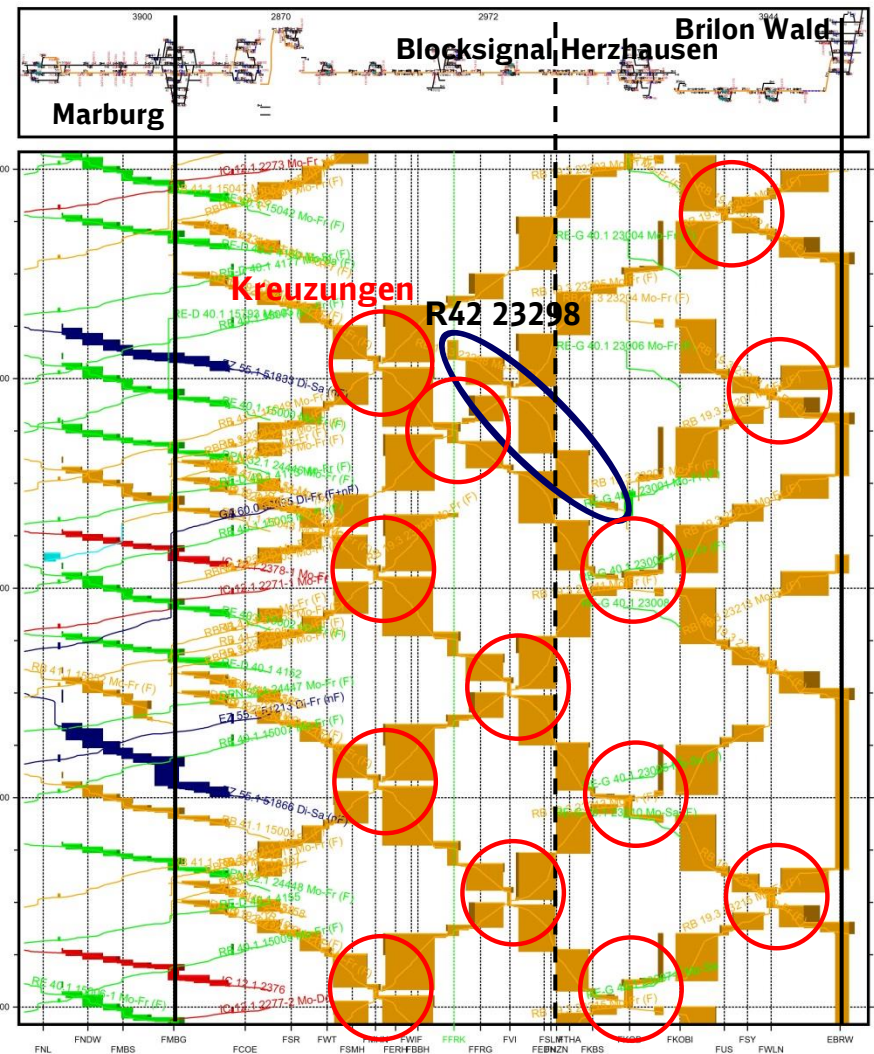
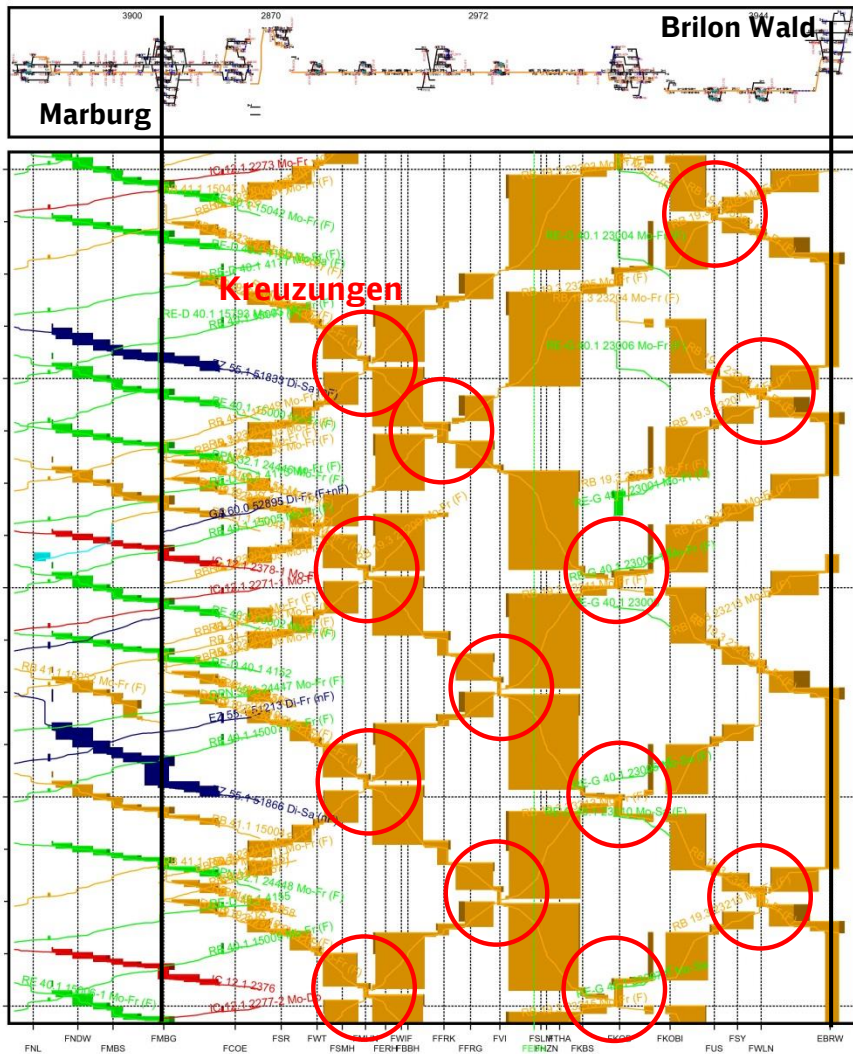


\* Der alternative Standort für das Blocksignal in Kirchlotheim ist aus kapazitiver Sicht ebenfalls möglich.

# Das zusätzliche Blocksignal bei Herzhausen ermöglicht die zusätzliche Fahrt eines morgendlichen Verstärkers zwischen Frankenberg und Korbach

Planfall 1A (ohne Blocksignal)

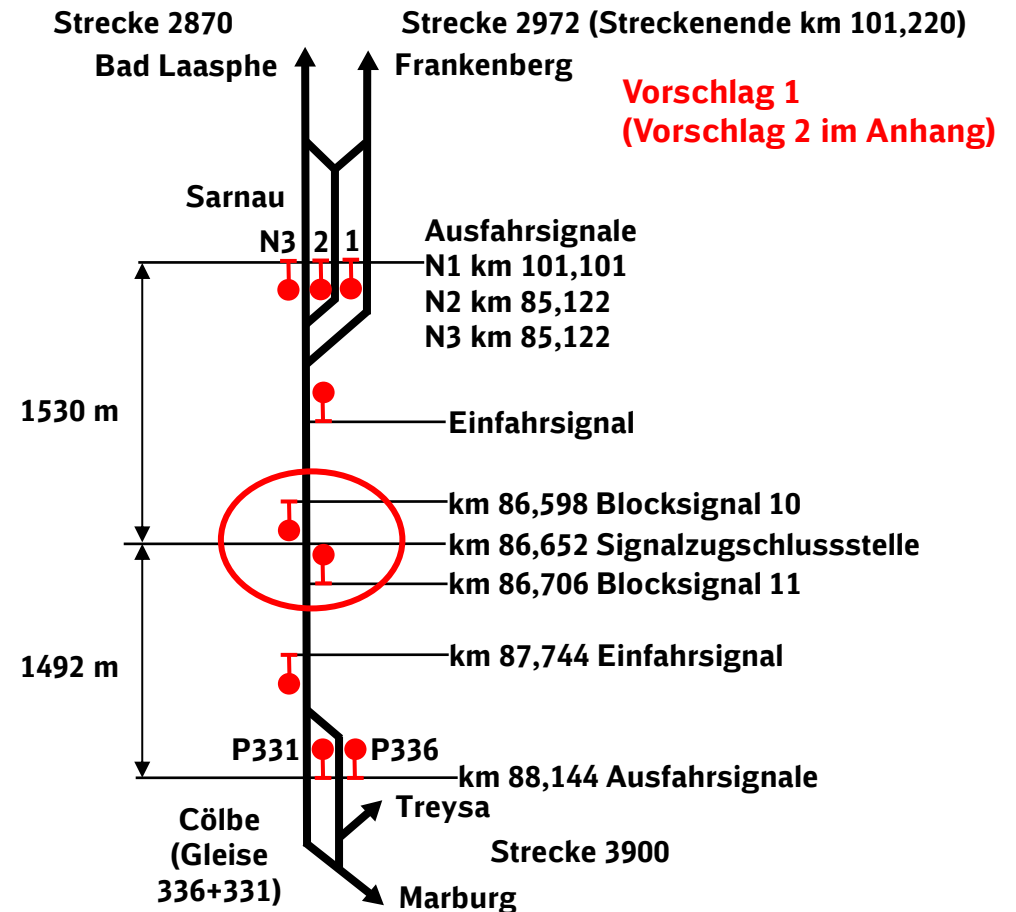
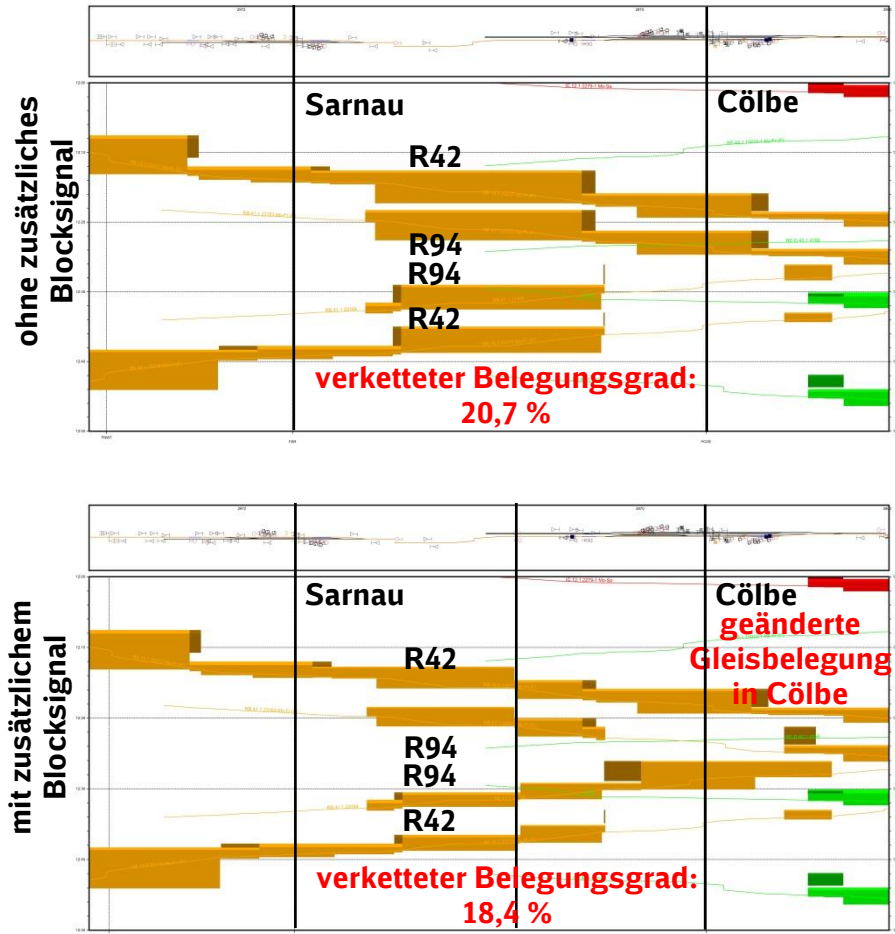
Planfall 1B (mit zusätzlichem Blocksignal Herzhausen)



# Das Blocksignal zwischen Sarnau und Cölbe ermöglicht eine dichtere Folge hintereinander fahrender Züge

Das zusätzliche Blocksignal zwischen Sarnau und Cölbe reduziert die Zugfolgezeiten im eingleisigen Streckenabschnitt

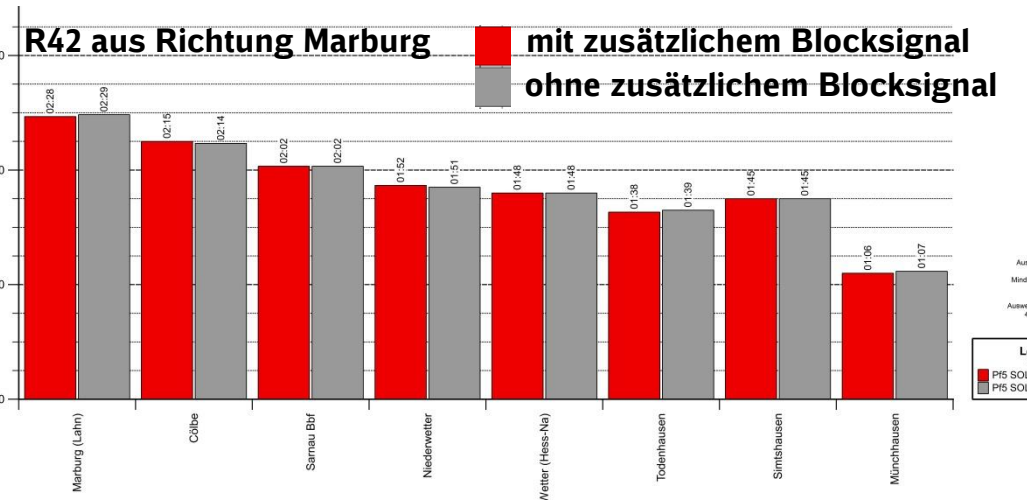
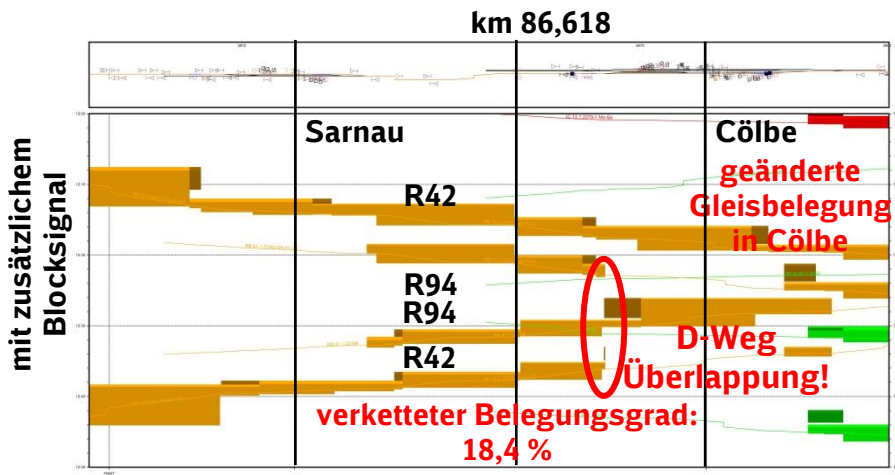
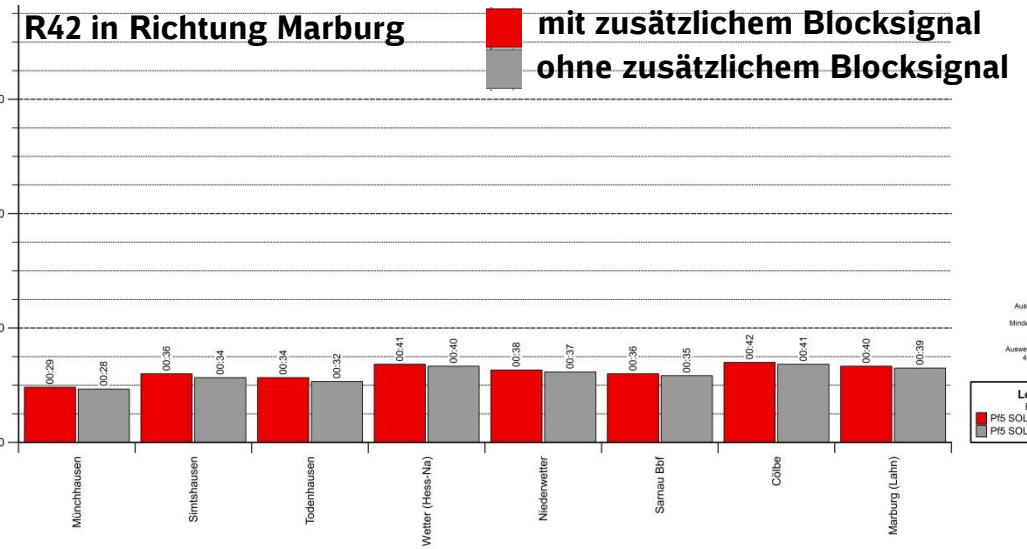
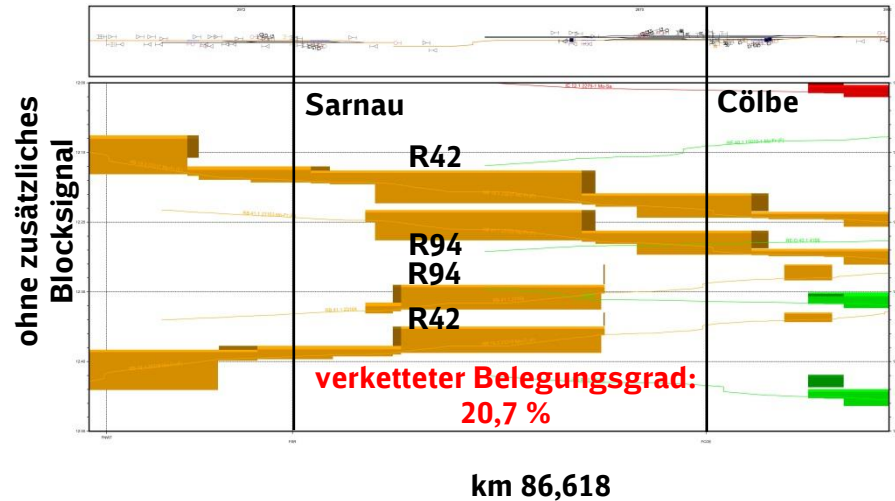
## Durch die Kurhessenbahn signaltechnisch festgelegte Standorte





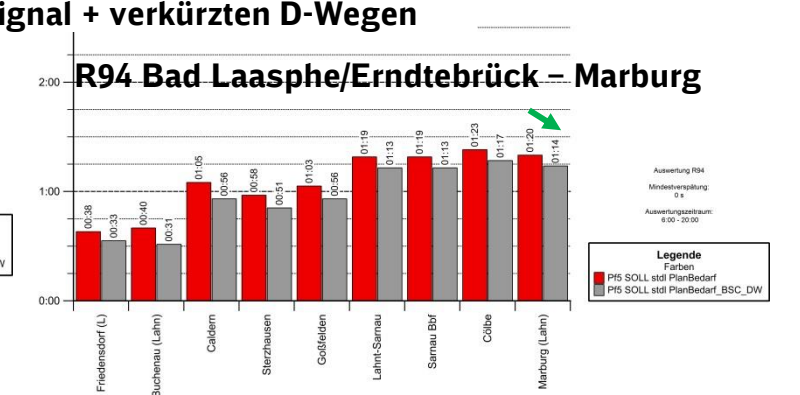
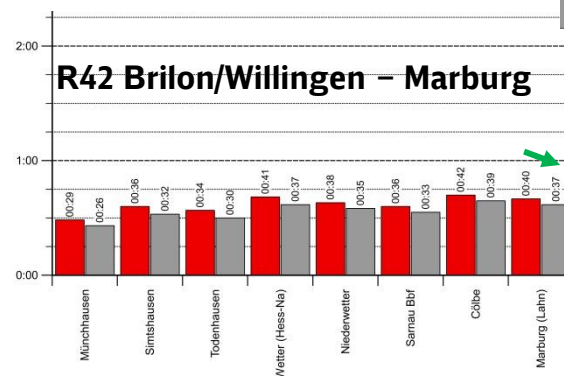
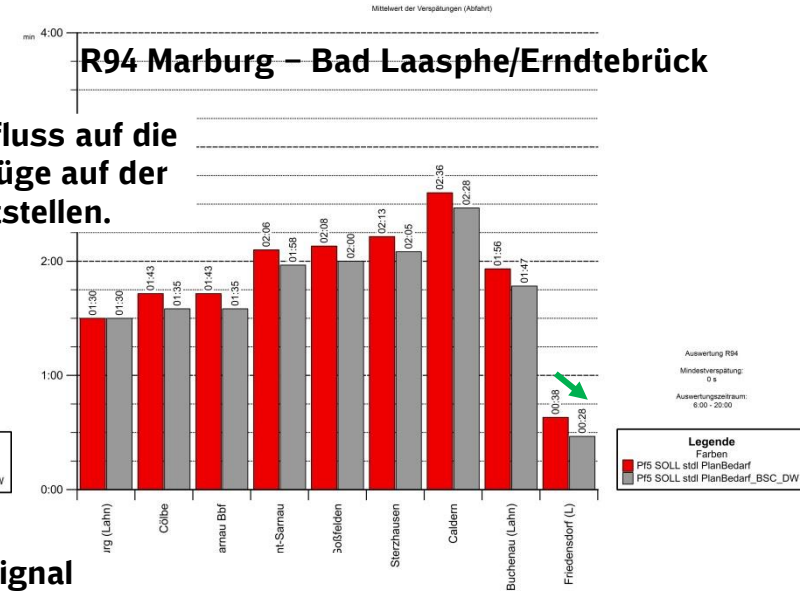
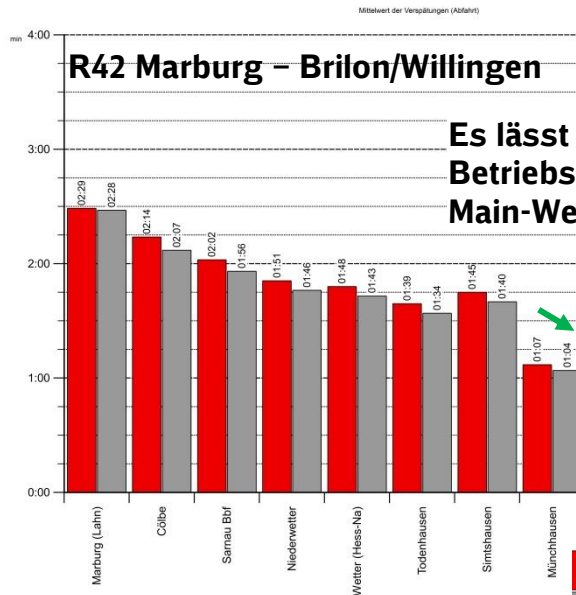
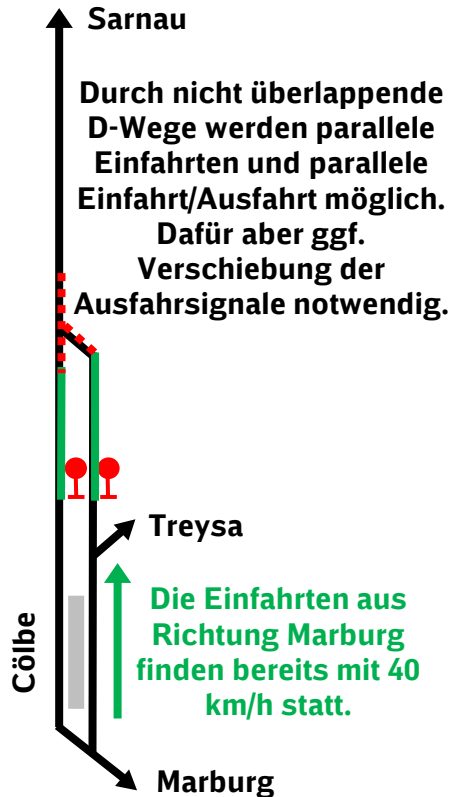
# In der Betriebssimulation lassen sich im Mittel keine betrieblichen Vorteile durch den zusätzlichen Block feststellen, da D-Weg-Konflikte in Cölbe auftreten


Das zusätzliche Blocksignal zwischen Sarnau und Cölbe reduziert die Zugfolgezeiten im eingleisigen Streckenabschnitt



# In Kombination mit veränderten D-Weegen in Cölbe kann **DB NETZE** die Betriebsqualität mittels des Blocksignals Sarnau - Cölbe verbessert werden

**Parallele Einfahrten bzw. parallele Einfahrt und Ausfahrt in Cölbe in Richtung Norden durch Veränderung der D-Weege erhöhen die betriebliche Flexibilität**



Der zusätzliche Block zwischen Sarnau und Cölbe führt  nur dann zu betrieblichen Vorteilen, wenn Änderungen der D-Wege in Cölbe vorgenommen werden

### Zwischenfazit

#### **Rückfallfahrplan, Blocksignal Herzhausen, Blocksignal Sarnau – Cölbe**

- Der „Rückfallfahrplan“ verzichtet täglich auf drei Fahrten je Richtung zwischen Frankenberg und Korbach. Aufgrund der zu erwartenden akzeptablen Betriebsqualität ist diese Angebotsreduktion aus Sicht der Betriebsqualität nicht notwendig.
- Das Blocksignal zwischen Korbach und Viermünden (im Bereich Herzhausen) ermöglicht eine zusätzliche morgendliche Verstärkerfahrt zwischen Korbach und Frankenberg (Zug 23298). Eine Verschlechterung der Betriebsqualität ist dadurch nicht zu erwarten.
- Ein zusätzlicher Block zwischen Sarnau und Cölbe führt nur dann zu betrieblichen Vorteilen, wenn die Durchrutschwege in Cölbe in Richtung Sarnau sich nicht mehr überlappen und damit parallele Einfahrten bzw. parallele Einfahrt/Ausfahrt möglich werden.

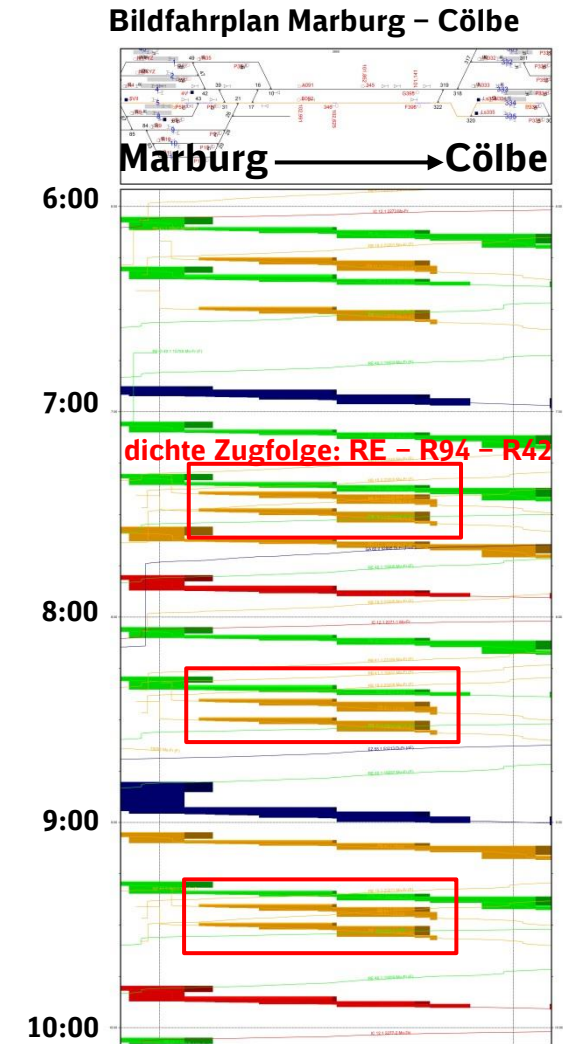
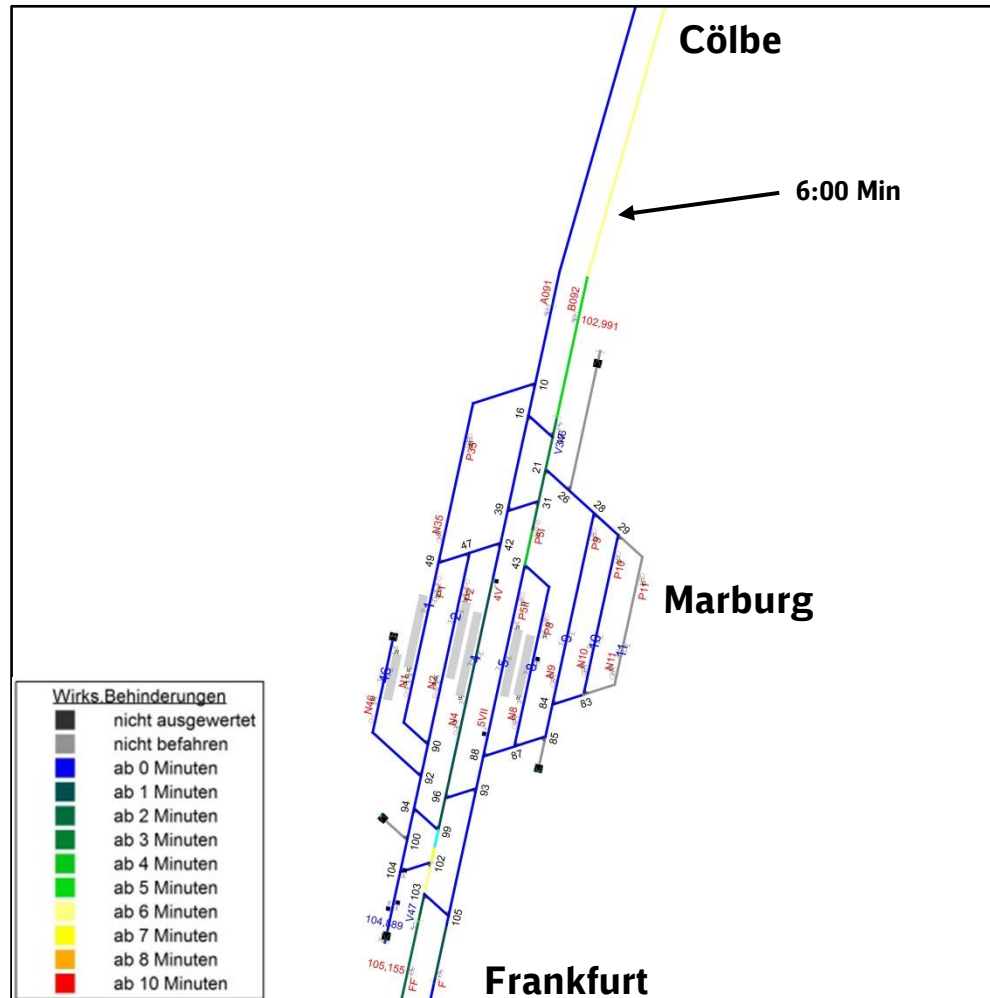


# Agenda

1. Anlass, Aufgabenstellung und Fazit
2. Einordnung Bahnstrecke Frankenberg - Korbach
3. Untersuchungsdurchführung
4. Berechnungsergebnisse
  - 4.1 **SCHRITT 1** Vergleich der Fahrplan-Planfälle 1, 5 und 9
  - 4.2 **SCHRITT 2** Bedienung zusätzlicher Halte (Lelbach, Todenhausen, Niederwetter)
  - 4.3 **SCHRITT 3** stündliche Bedienung aller Halte
  - 4.4 Rückfallfahrplan, Blocksignal Herzhausen, Blocksignal Sarnau - Cölbe
  - 4.5 infrastrukturelle Behinderungen, Halt des RE98 in Cölbe

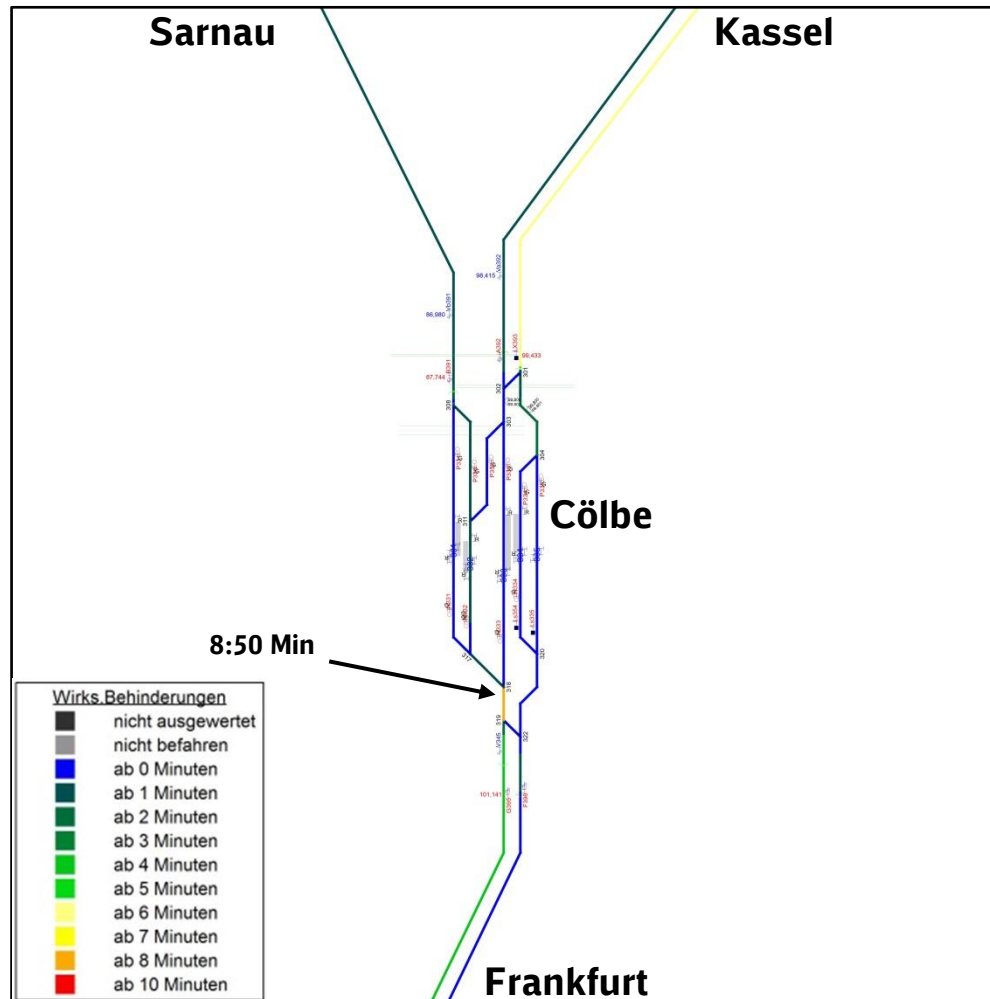
Aufgrund der stündlich auftretenden dichten Zugfolge treten auf dem Streckengleis Marburg – Cölbe einige infrastrukturbezogene Behinderungen auf

Die infrastrukturbezogenen Behinderungen liegen noch im akzeptablen Bereich

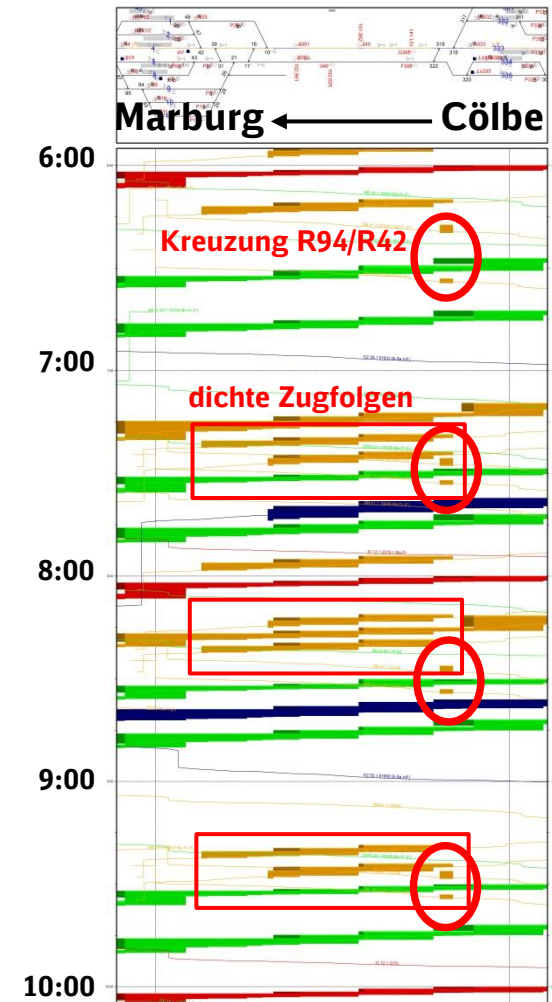


Im südlichen Bahnhofskopf von Cölbe kommt es aufgrund der kreuzenden Linie R42 und R94 und der dichten Zugfolgen zu infrastrukturbezogene Behinderungen

Die infrastrukturbezogenen Behinderungen liegen noch im akzeptablen Bereich

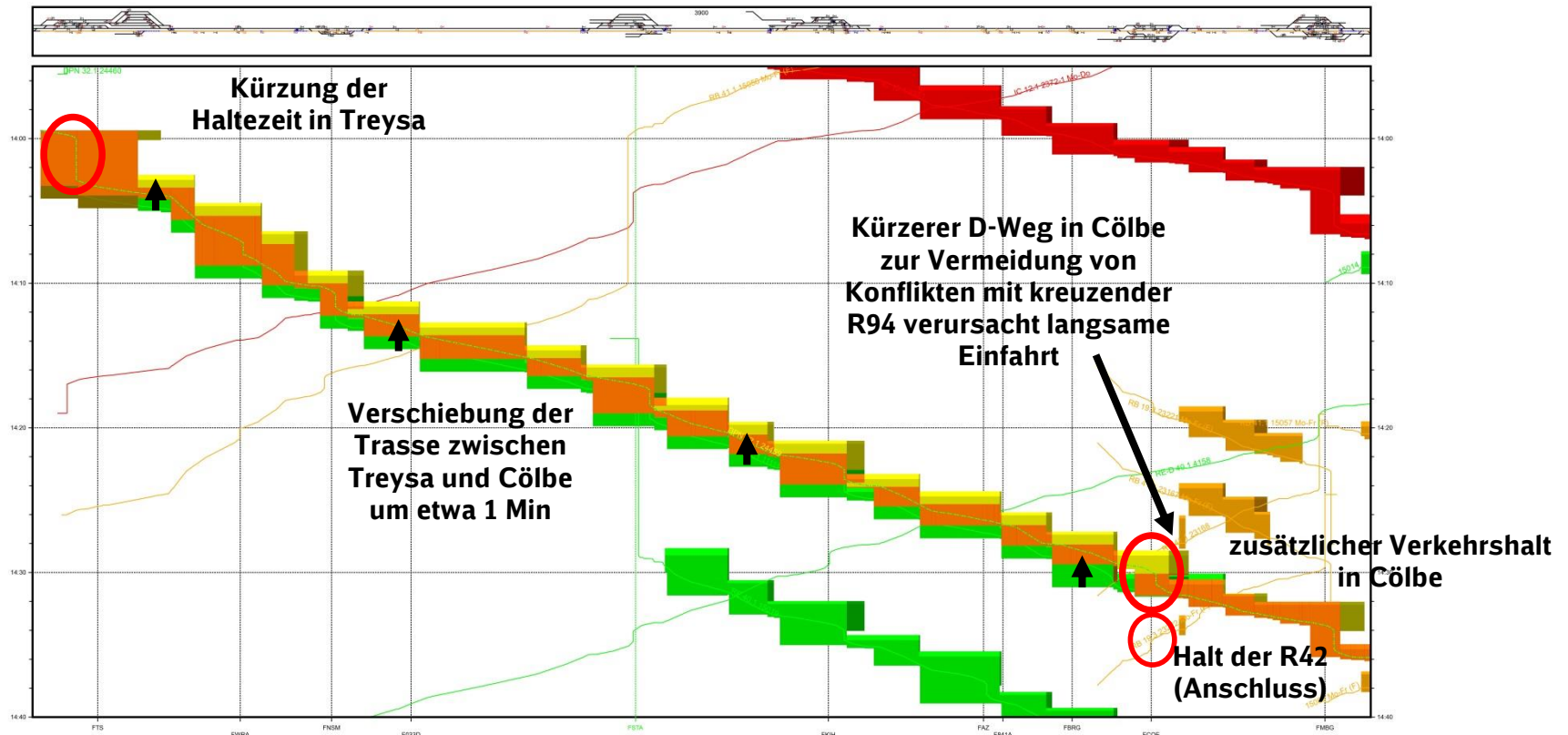


Bildfahrplan Cölbe – Marburg



Durch Verkürzung der Haltezeit in Treysa kann der RE98 in Richtung Frankfurt am Main zusätzlich in Cölbe halten

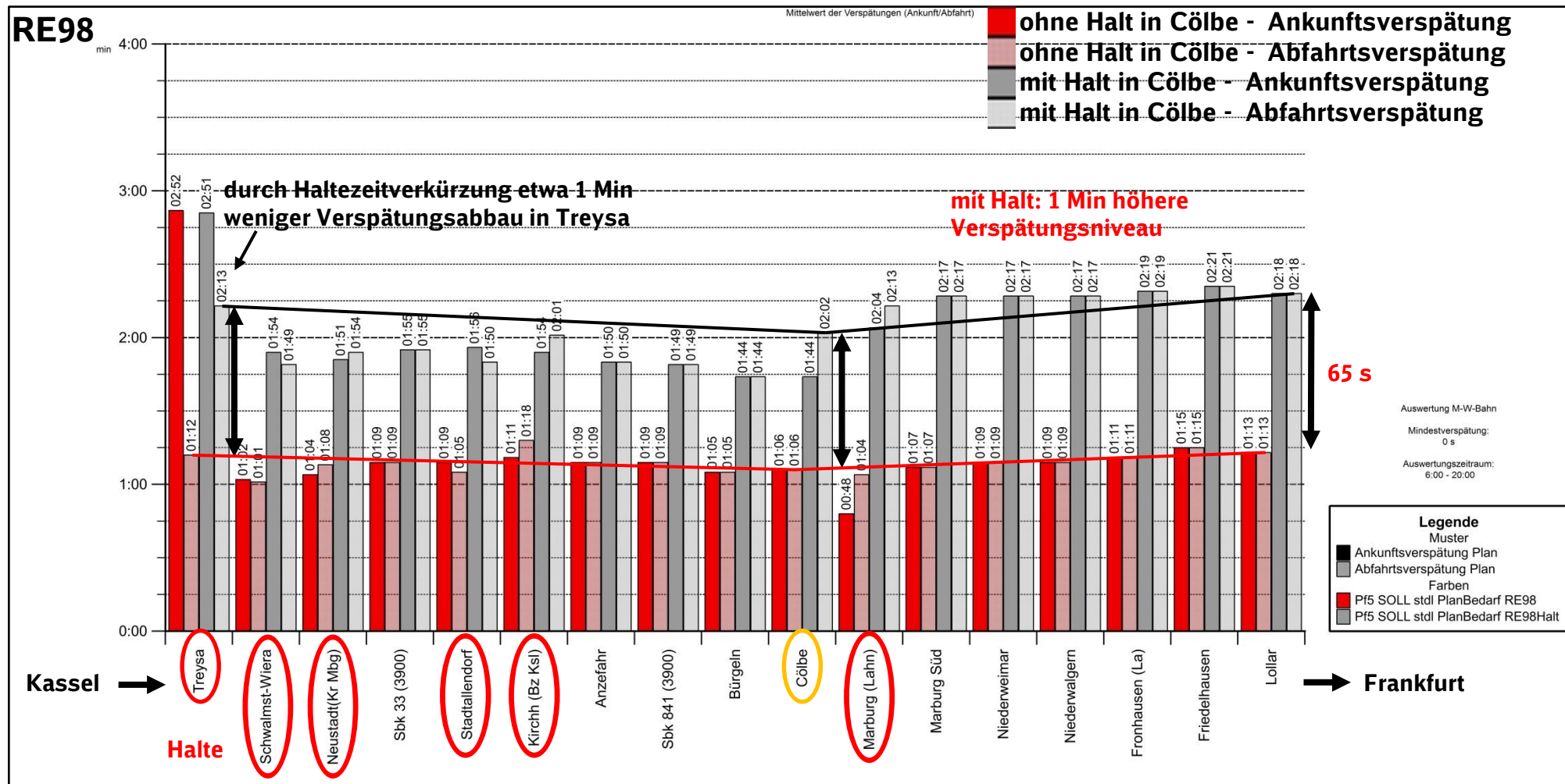
Der zusätzliche Halt in Cölbe ermöglicht einen direkten Anschluss an die R42 in Richtung Korbach



Im Verspätungsfall kann die Ausfahrt des RE98 in Cölbe durch die kreuzende R42 aus Marburg verzögert werden.

# Durch den zusätzlichen Halt in Cölbe erhöht sich das Verspätungsniveau der RE98 in Richtung Frankfurt ab Treysa deutlich

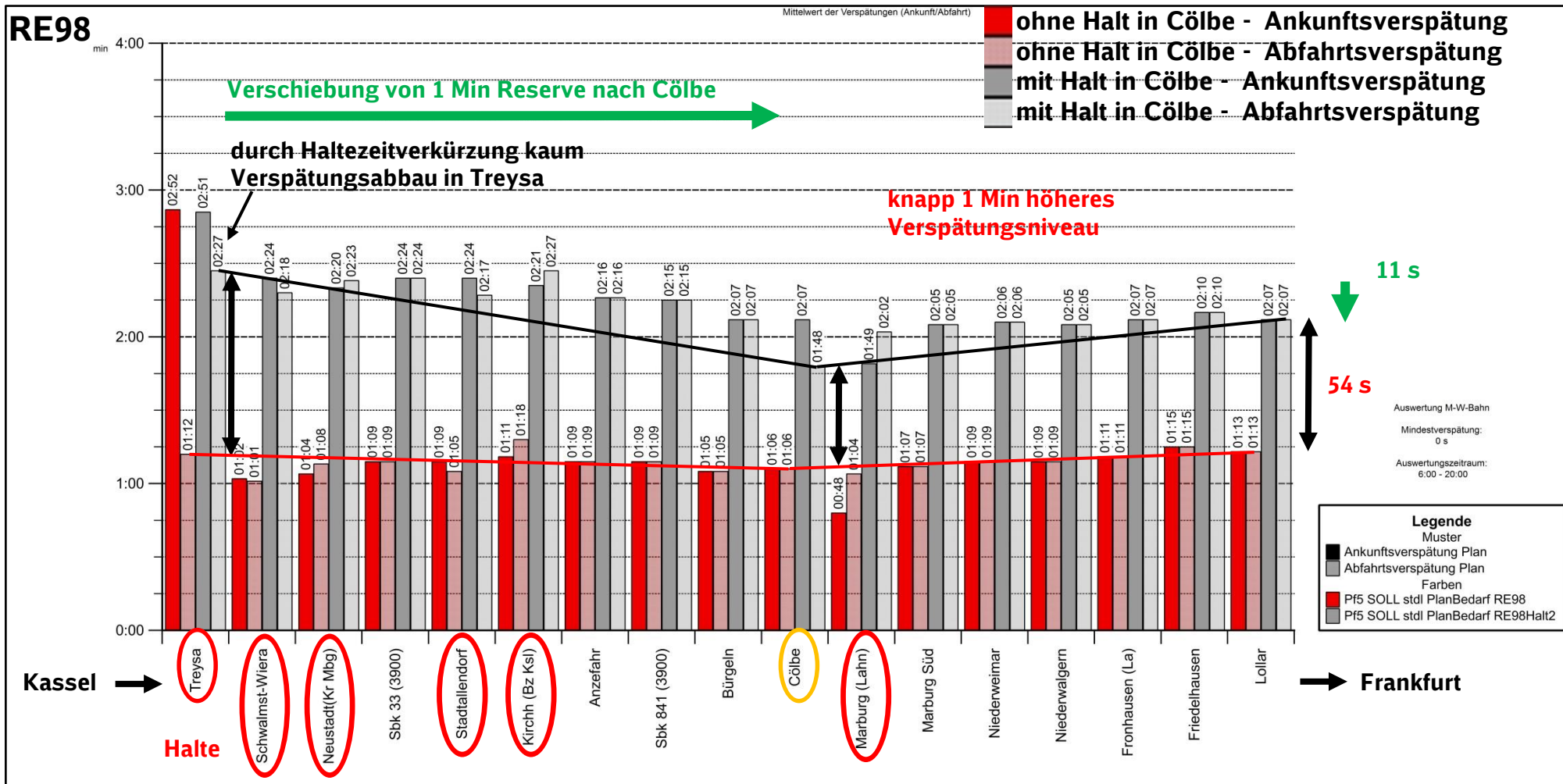
## Verlauf der Ankunfts- und Abfahrtsverspätungen der RE98 Kassel – Frankfurt ohne und mit Halt in Cölbe





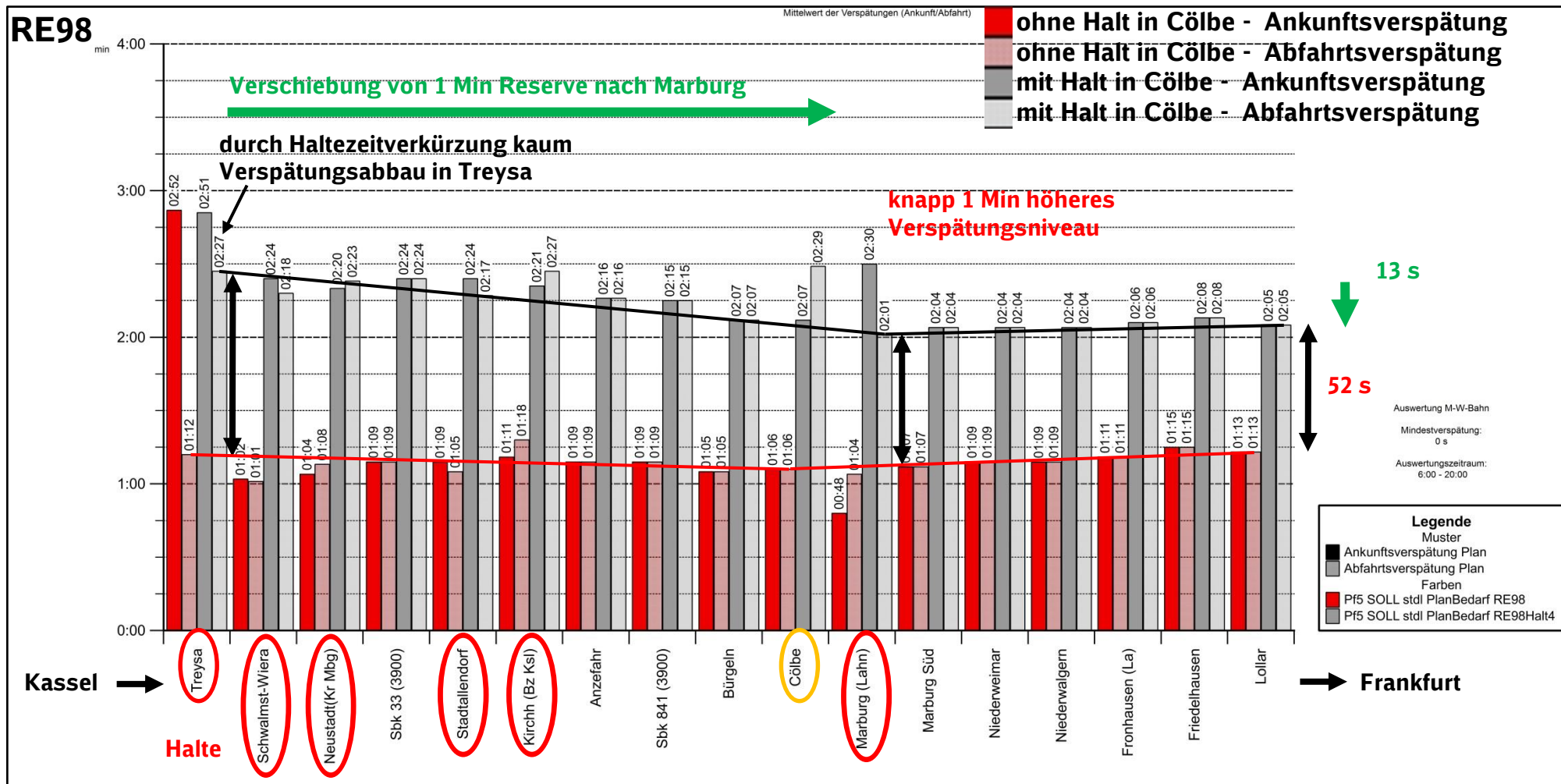
# Mit einer Verschiebung von 1 Min Reserven in den Halt in Cölbe lässt sich das Verspätungsniveau nur minimal reduzieren

## Verlauf der Ankunfts- und Abfahrtsverspätungen der RE98 Kassel – Frankfurt ohne und mit Halt in Cölbe



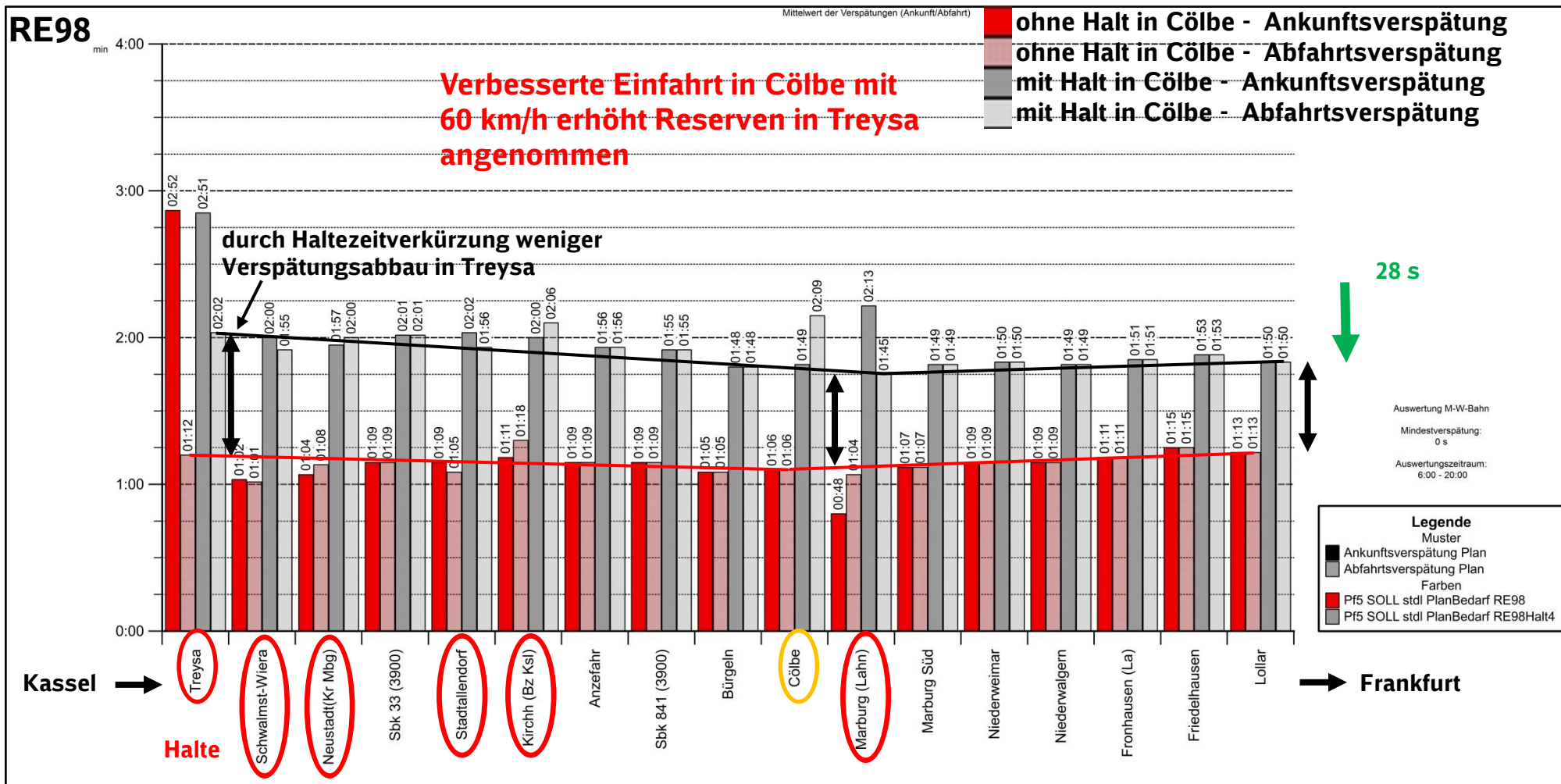
# Auch mit einer Verschiebung von 1 Min Reserven in den Halt in Marburg lässt sich das Verspätungsniveau nur minimal reduzieren

## Verlauf der Ankunfts- und Abfahrtsverspätungen der RE98 Kassel – Frankfurt ohne und mit Halt in Cölbe



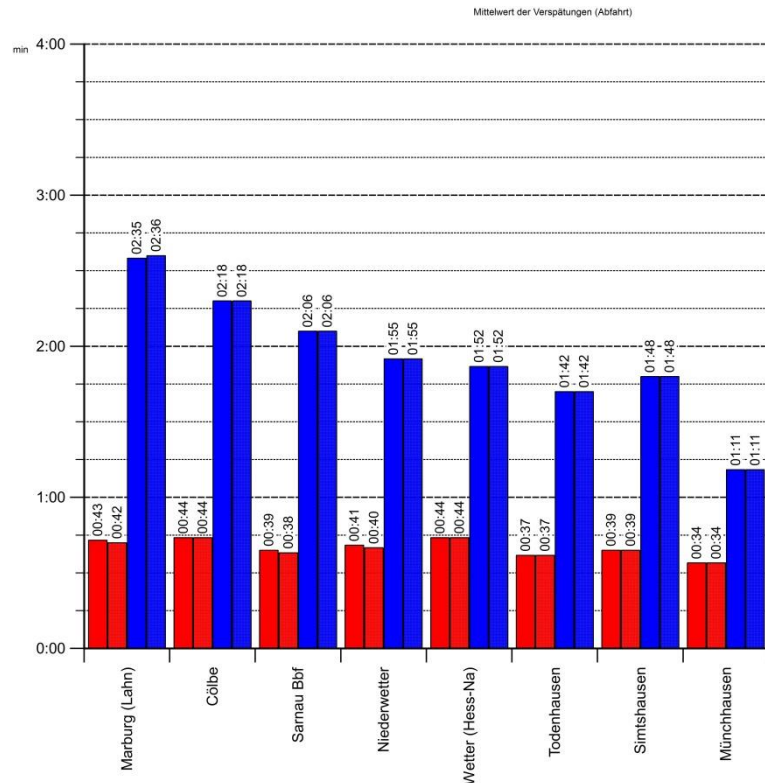
# Die Erhöhung der Einfahrtsgeschwindigkeit in Cölbe von 40 km/h auf 60 km/h führt nicht zu einer signifikanten Verbesserung des Verspätungsniveaus

## Verlauf der Ankunfts- und Abfahrtsverspätungen der RE98 Kassel – Frankfurt ohne und mit Halt in Cölbe



# Es lässt sich kein Einfluss auf das Verspätungs-niveau der R42 und R94 durch den Halt des RE98 in Cölbe feststellen

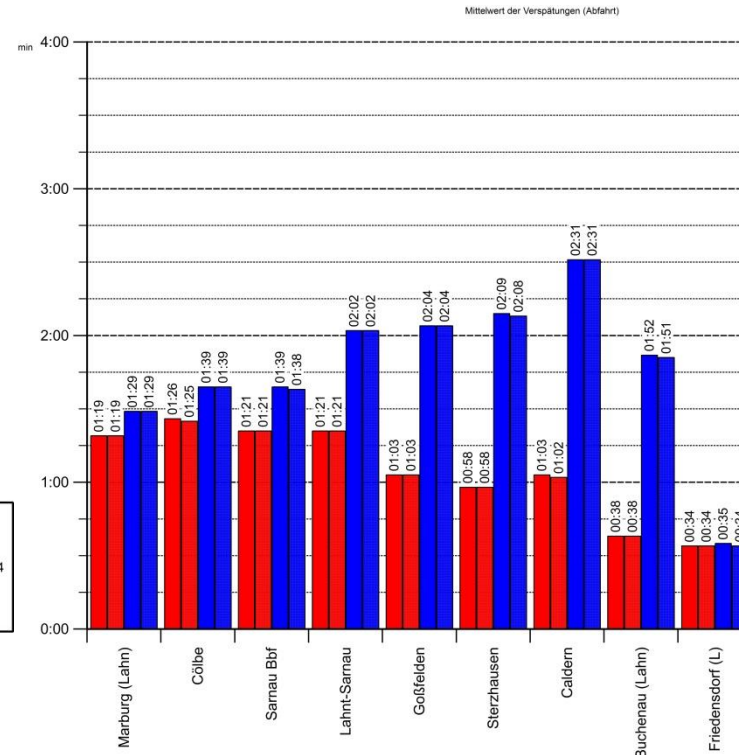
**Verlauf der Abfahrtsverspätungen der R42 und R94 in Abhängigkeit des Verkehrshalts des RE98 in Cölbe; Prämisse: Anschlüsse werden nicht abgewartet**



■ ohne Halt RE98  
■ mit Halt RE98  
■ ohne Halt RE98  
■ mit Halt RE98

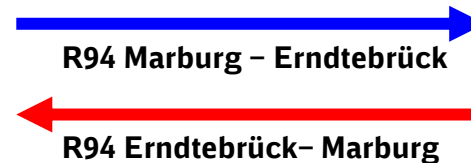
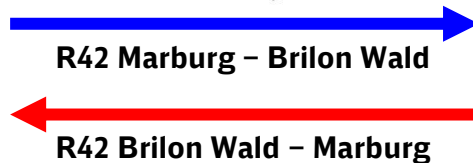
Auswertung R42  
 Mindestverspätung: 0 s  
 Auswertungszeitraum: 4:00 - 20:00

**Legende**  
 Muster  
 ■ P15 SOLL stdl PlanBedarf RE98  
 ■ P15 SOLL stdl PlanBedarf RE98Halt4  
 Farben  
 ■ R42 gesamt nach Marburg  
 ■ R42 gesamt von Marburg



Auswertung R94  
 Mindestverspätung: 0 s  
 Auswertungszeitraum: 6:00 - 20:00

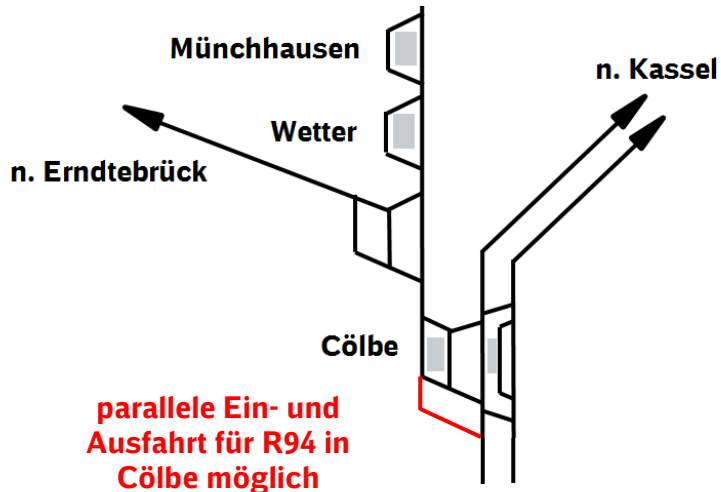
**Legende**  
 Muster  
 ■ P15 SOLL stdl PlanBedarf RE98  
 ■ P15 SOLL stdl PlanBedarf RE98Halt4  
 Farben  
 ■ R94 gesamt nach Marburg  
 ■ R94 gesamt von Marburg



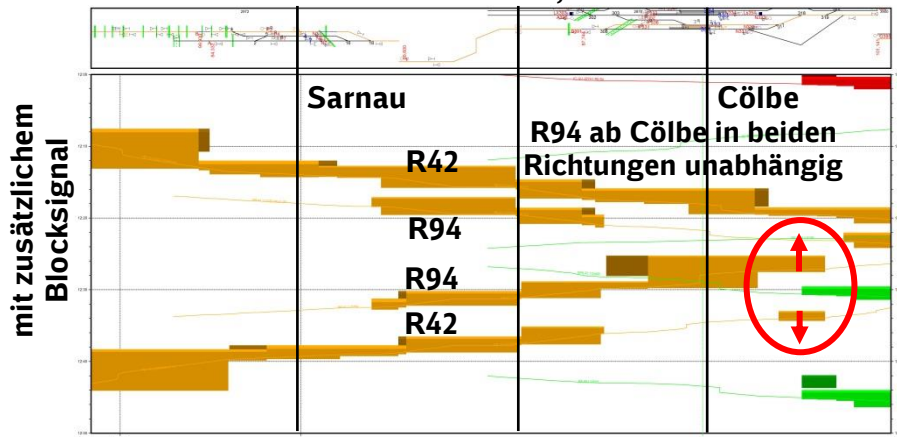


# Mit einer parallelen Fahrmöglichkeit am Südkopf von Cölbe lassen sich keine betrieblichen Vorteile für den RE98 feststellen

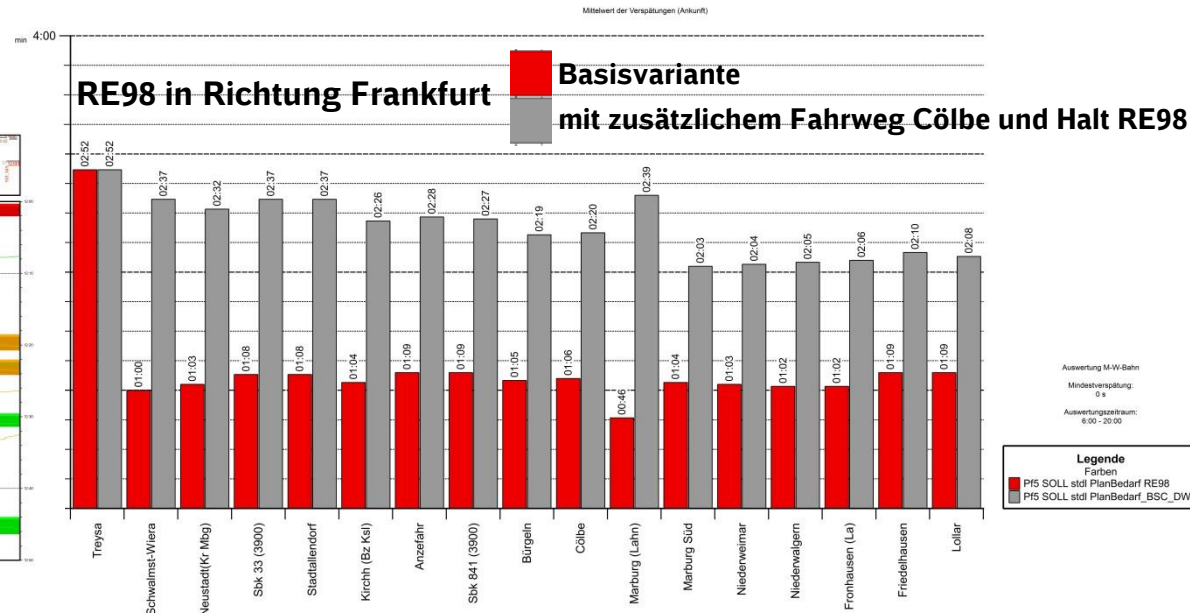
## Neben der neuen Gleisverbindung sind auch das Blocksignal Sarnau – Cölbe und die optimierten D-Wege in Cölbe unterstellt



km 86,618



- Die R94 kann nur etwa eine Minute früher in Marburg abfahren, da sie unmittelbar hinter dem RE30/RE98 liegt.
- Die R42 kann nicht später in Marburg abfahren, da die Reserven bis zur Kreuzung Münchhausen nicht ausreichen.
- Der R94 kann im Südkopf Cölbe parallel ein- und ausfahren und reduziert somit das Konfliktpotential.
- Die Auswirkungen auf den R42 sind gering.
- Ein Verschieben der Reserven des RE98 von Treysa nach Marburg führt zu keinen Pünktlichkeitsverbesserungen.





Der Halt des RE98 im Bahnhof Cölbe in Richtung Frankfurt kann aufgrund des zu erwartenden deutlich höheren Verspätungsniveaus nicht empfohlen werden

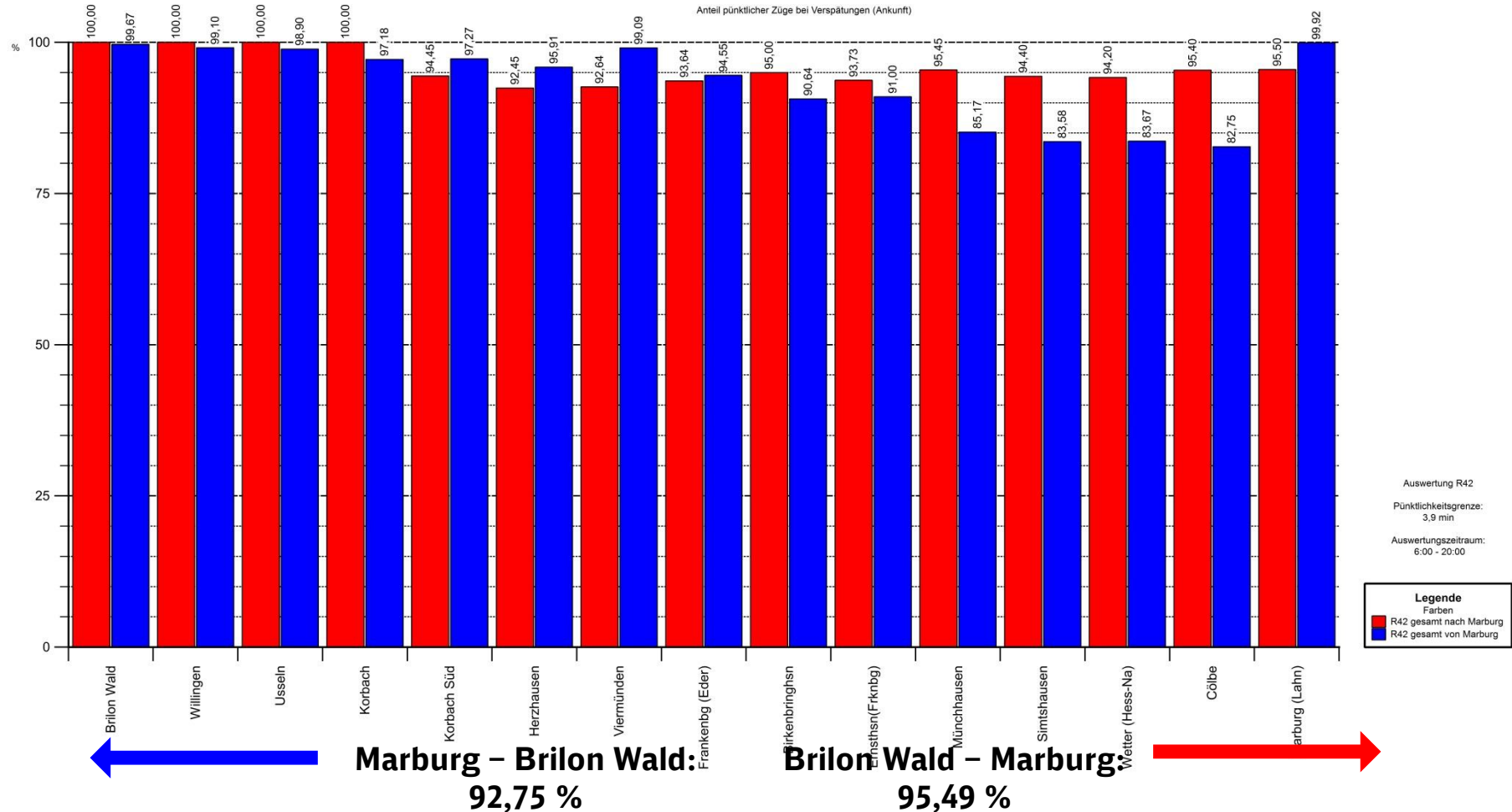
### **Zwischenfazit infrastrukturbezogene Behinderungen, Halt des RE98 in Cölbe, zusätzlicher Fahrweg in Cölbe**

- Die infrastrukturbezogenen Behinderungen im Untersuchungsgebiet liegen unterhalb der betriebsqualitativ kritischen 10 Min-Grenze.
- Ein zusätzlicher Halt des RE98 in Cölbe in Fahrtrichtung Frankfurt kann aus betriebsqualitativer Sicht nicht empfohlen werden. Das Verspätungsniveau bei der Zufahrt auf Frankfurt wird trotz der untersuchten Maßnahmen (S. 51, 53, 62, 64) deutlich erhöht. Außerhalb dieser Untersuchung kann geprüft werden, ob eine Fahrzeitverbesserung den Haltezeitbedarf kompensieren kann und wie sich die geplanten Maßnahmen im ESTW Gießen 2. Bst. auf die Linienpünktlichkeit auswirken.
- Der zusätzliche Fahrweg am Südkopf in Cölbe führt zu einer Pünktlichkeitsverbesserung des R94, da dieser unabhängig ein- und ausfahren kann. Die Auswirkungen auf den RE98 mit Halt in Cölbe und auf den R42 sind nicht nennenswert.

# Anhang

Die Anfahrtpünktlichkeit (3,9-Min-Grenze) der R42 an den Planhalten in beiden Richtungen liegt in den Betriebssimulationen bei über 92 %

## Übersicht über die Anfahrtpünktlichkeiten der R42 bei Planhalten (3,9-Min-Grenze)



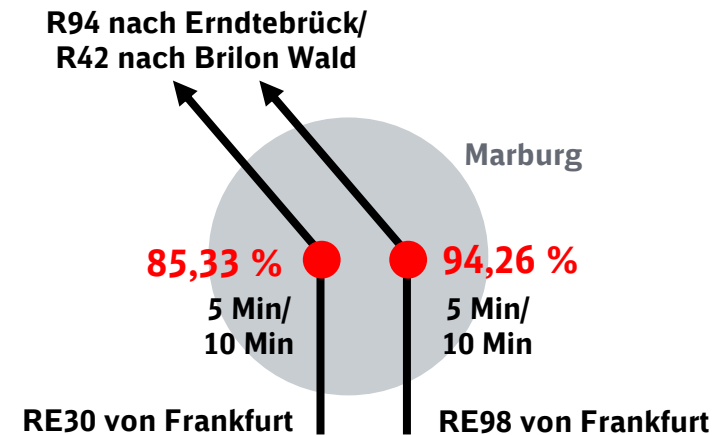
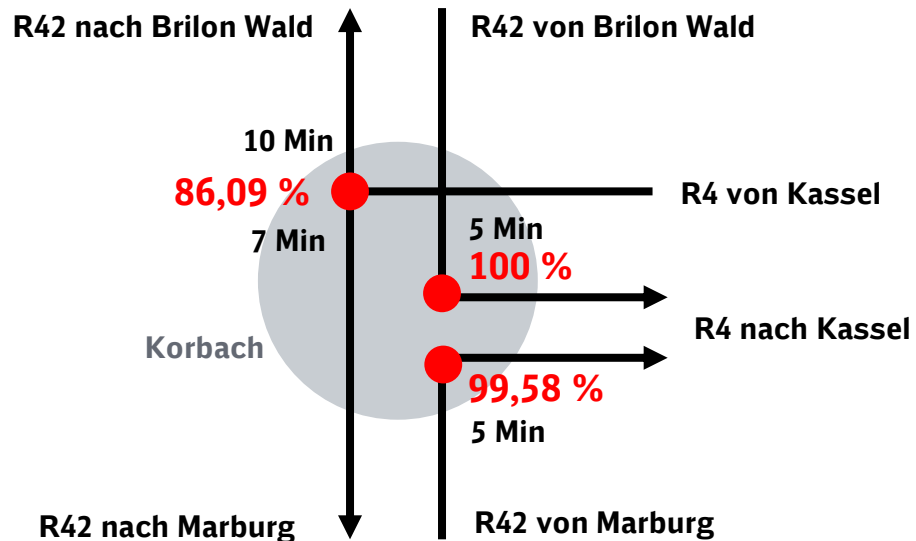
# Die Anschlusssicherheiten im Knoten Korbach und in Marburg sind im Planfall 5 in den Betriebssimulationen hoch

Die Darstellung zeigt die in den Betriebssimulationen ermittelte Sicherheit, mit der die Anschlusszüge aus einem ankommenden Zug heraus erreicht werden

## Anschlusssicherheit im Knoten Korbach

Wartezeiten für Anschlussreisende in Korbach (Vollkorrespondenz) und Marburg (RE30/RE98 auf R42/R94) (Bahnsteiggleich 3 Min, Bahnsteigwechseln in Marburg 5 Min, in Korbach 4 Min.) berücksichtigt

## Anschlusssicherheit im Knoten Marburg



# Abschnittsweise Fahrzeiteffekte durch die Erhöhung der Geschwindigkeiten zwischen Sarnau und Korbach bzw. Brilon Wald

		generell: ab letzter Weiche oder Haltetafel bis Esig oder Bahnsteiganfang	
		Fahrzeitgewinn	
Ort	Maßnahme	Richtung Brilon	Richtung Marburg
Abschnitt Sarnau - Wetter	70 km/h zwischen Weichen	33 s	26 s
	80 km/h zwischen Weichen	56 s	44 s
Abschnitt Wetter - Simtshausen	70 km/h zwischen Weiche und Hp Simtshausen	38 s	36 s
	80 km/h zwischen Weiche und Hp Simtshausen	64 s	61 s
Abschnitt Simtshausen - Münchhausen	70 km/h zwischen Hp Simtshausen und Weiche	13 s	14 s
	80 km/h zwischen Hp Simtshausen und Weiche	25 s	27 s
Abschnitt Münchhausen - Ernsthausen	70 km/h zwischen Weiche und Hp Ernsthausen	11 s	7 s
	80 km/h zwischen Weiche und Hp Ernsthausen	15 s	14 s
La km 83,700 - 84,000	70 km/h statt 60 km/h	9 s	6 s
Bü km 82,238	70 km/h statt 60 km/h	3 s	1 s
Abschnitt Ernsthausen - Wiesenfeld	80 km/h statt 70 km/h bzw. an La und Bü	30 s	32 s
Abschnitt Wiesenfeld - Birkenbringhausen	80 km/h zwischen Hp Wiesenfeld und Hp Birkenbringhausen	3 s	6 s
Abschnitt Birkenbringhausen - Frankenberg	70 km/h zwischen Hp Birkenbringhausen und Weiche	33 s	33 s
	80 km/h zwischen Hp Birkenbringhausen und Weiche	56 s	55 s
Ausfahrt Frankenberg Nord	60 km/h zwischen Weiche und Bü km 74,751	3 s	0 s
Abschnitt Frankenberg - Frankenberg-Goßberg	70 km/h zwischen Weiche und Hp Frankenberg-Goßberg bzw. in Ausfahrt	11 s	3 s
	80 km/h zwischen Weiche und Hp Frankenberg-Goßberg	15 s	4 s
Abschnitt Frankenberg -Goßberg - Viermünden	70 km/h zwischen Hp Frankenberg-Goßberg und Viermünden	35 s	35 s
	80 km/h zwischen Hp Frankenberg-Goßberg und Viermünden	60 s	58 s
La km 64,025	60 km/h statt 30 km/h	12 s	10 s
Abschnitt Viermünden - Ederbringhausen	70 km/h zwischen Weiche und Hp Ederbringhausen bzw. La	48 s	46 s
	80 km/h zwischen Weiche und Hp Ederbringhausen bzw. La	72 s	71 s
Abschnitt Ederbringhausen - Schmittlotheim	70 km/h zwischen Hp Ederbringhausen und Schmittlotheim	30 s	29 s
	80 km/h zwischen Hp Ederbringhausen und Schmittlotheim	50 s	49 s
Abschnitt Schmittlotheim - Herzhausen	70 km/h zwischen Hp Schmittlotheim und Herzhausen	31 s	31 s
	80 km/h zwischen Hp Schmittlotheim und Herzhausen	52 s	52 s
La km 55,58	60 km/h statt 20 km/h	19 s	24 s
Abschnitt Herzhausen - km 54,465	70 km/h zwischen Weiche und km 54,465 bzw. La km 55,58	29 s	36 s
	80 km/h zwischen Weiche und km 54,465 bzw. La km 55,58	32 s	44 s
Abschnitt km 52,827 - Thalitter	70 km/h zwischen km 52,827 und Thalitter	12 s	11 s
	80 km/h zwischen km 52,827 und Thalitter	20 s	17 s
Abschnitt Herzhausen - Thalitter	80 km/h zwischen Hp Herzhausen und Thalitter bzw. La km 55,58	52 s	61 s
Abschnitt Thalitter - km 48,296	80 km/h zwischen Thalitter und km 48,296	14 s	17 s
Abschnitt km 48,296 - km 45,960	70 km/h zwischen km 48,296 und km 45,960	23 s	23 s
Abschnitt km 48,296 - km 45,960	80 km/h zwischen km 48,296 und km 45,960	39 s	40 s
Abschnitt Thalitter - Korbach Süd	80 km/h zwischen Hp Thalitter und Hp Korbach Süd	53 s	57 s
Abschnitt Korbach Süd - Korbach bereits für 80 km/h		0 s	0 s
		603 s	591 s
		Fahrzeitgewinn	
Ort	Maßnahme	Richtung Brilon	Richtung Marburg
Abschnitt Korbach - Usseln	80 km/h zwischen Weichen	33 s	30 s
Abschnitt Usseln - Willingen bereits für 80 km/h		0 s	0 s
Abschnitt Willingen - Brilon Wald	80 km/h zwischen Weichen	18 s	16 s
		51 s	46 s



# Fahrzeitmehrbedarf für zusätzliche Halte der R42

	Halteanzahl	Richtung Norden (Brilon)						Richtung Süden (Marburg)					
		IST Infrastruktur			mit Ausbau 80 km/h			IST Infrastruktur			mit Ausbau 80 km/h		
		Fahrzeitmehrbedarf	Haltezeitmehrbedarf	Gesamtmehrbedarf	Fahrzeitmehrbedarf	Haltezeitmehrbedarf	Gesamtmehrbedarf	Fahrzeitmehrbedarf	Haltezeitmehrbedarf	Gesamtmehrbedarf	Fahrzeitmehrbedarf	Haltezeitmehrbedarf	Gesamtmehrbedarf
R42 mit zusätzlichen Halten in Thalitter, Schmittlotheim und Ederbringhausen	3	76 s	90 s	166 s	108 s	90 s	198 s	68 s	90 s	158 s	98 s	90 s	188 s
R42 mit zusätzlichem Halt in Lelbach	1	43 s	30 s	73 s	43 s	30 s	73 s	34 s	30 s	64 s	34 s	30 s	64 s
R42 mit zusätzlichen Halten in Todenhausen und Niederwetter	2	46 s	60 s	106 s	70 s	60 s	130 s	46 s	60 s	106 s	70 s	60 s	130 s

# Entwickelte Maßnahmen für Geschwindigkeitserhöhungen Korbach - Viermünden (1)

lfd. Nr.	Bezeichnung	Kilometer	Sicherungsart	notwendige Maßnahme	mögliche Vmax nach Umsetzung (nur BÜ)	Oberbau V max		V max möglich	
						bis	ab	bis	ab
<b>Bf</b>	<b>Korbach</b>	43,739					50		50
		43,945				50	80	50	80
		44,730					80	100	80
1	Korbach, Feldweg	46,215	ntg	Beseitigung prüfen mit Ausbau von Wegen bahnlings und ggf. Brückenneubau. Landwirte können aktuell Brücke nicht befahren, daher sollte Schließung möglich sein. Ansonsten Neubau BÜSA LzH - ÜS mit Brückenneubau	100				
2	Am Beckeberg, Feldweg	47,454	ntg	Neubau BÜSA LzH - ÜS - Vermutlich Neubau einer Brücke erforderlich!!!!	100				
3	Am Beckeberg, Feldweg	47,860	ntg	Beseitigung. Anbindung von Osten über Bach (Neubau Überführung)	100				
4	Dorfitter, Feldweg	48,125	ntg	Beseitigung mit Anbindung in Richtung Bü 48,296	100				
5	Dorfitter, Feldweg	48,296	ntg	Neubau BÜSA LzH - ÜS	100				
		49,313							
6	Dorfitter, Feldweg	49,795	Lz-ÜS	Keine Änderung	70		100	70	100
7	Dorfitter, B 252	49,990	LzH-ÜS	Keine Änderung	70				
8	Dorfitter, Feldweg	50,505	abschl. Schranke	Keine Änderung	70				
		50,664					70	80	
		51,140					80	70	
<b>Hp</b>	<b>Thalitter</b>	51,386							
		51,684					70	80	70
9	Thalitter, Feldweg	51,775	ntg	technische Sicherung schwierig. Beseitigung nicht möglich. Ggf. LzV-bg, alternative wäre, alles so lassen, wie es ist.	80				Brücke
		52,827							60
10	Herzhausen, Feldweg	54,465	ntg	Neubau BÜSA LzH - ÜS	80				
11	Herzhausen, Feldweg	54,790	ntg	Beseitigung prüfen. Neubau BÜSA wäre sehr teuer. Ggf. umwandeln in Fußweg.	80				
12	Herzhausen, Feldweg	55,095	ntg	Beseitigung prüfen. Neubau BÜSA wäre sehr teuer. Ggf. umwandeln in Fußweg.	80				20
13	Herzhausen, Am Mühlenberg	55,580	ntg	Neubau BÜSA LzV+GFR+ÜS nicht möglich, weiterhin La 20	20				20
<b>Hp</b>	<b>Herzhausen</b>	55,802							
		56,037	LzH-ÜS	Keine Änderung	70				
		56,200						80	70
		56,994					70	90	70
15	Kirchlotheim, Feldweg	57,445	ntg	Beseitigung durch Bau eines Eratzweges zu Bü km 57,910	100				
16	Kirchlotheim, Feldweg	57,910	ntg	Beseitigung durch Bau eines Eratzweges zu Bü km 58,130	100				
17	Kirchlotheim, Gemeindestraße	58,130	ntg	Neubau BÜSA LzH-ÜS	100				
18	Kirchlotheim, Feldweg	58,810	ntg	ersatzlose Beseitigung	100				
		59,013					90	80	90
19	Schmittlotheim, Am Hüttenrain	59,817	LzH-ÜS	ggf. Einschaltstrecke für 100 km/h in Richtung 1 auslegen. Dürfte aber nicht viel sein, daher ggf. verzicht.	80				

# Entwickelte Maßnahmen für Geschwindigkeitserhöhungen Korbach - Viermünden (2)

Ifd. Nr.	Bezeichnung	Kilometer	Sicherungsart	notwendige Maßnahme	mögliche Vmax nach Umsetzung (nur BÜ)		Oberbau V max		V max möglich			
							bis	ab	bis	ab		
Hp	Schmittlotheim	59,894										
		59,997					80	70	80	60		
		60,050						70	80			
20	Schmittlotheim, Feldweg	60,285	ntg	keine Änderung. Sichten prüfen für 80 km/h aus Richtung 2. Richtung 1 nur 60 km/h. Alternative wäre Neubau LzH-ÜS - Risiko ist Kuppe Wanne, daher kostenintensiv	60/80	80/80			60	70		
		60,830						80	70			
		61,440							70	80		
21	Ederbringhausen, Feldweg	61,490	ntg	Ausbau des bahnlinks parallelen Feldweges. Ziel sollte es sein, aus den vier BÜ's einen zu machen (km 62,180), welcher technisch zu sichern ist. Damals forderten die Landwirte zwei BÜ. Auf Grund der Topografie jedoch schwer umzusetzen.	80							
		61,743							80	70		
		61,845								70	80	
22	Ederbringhausen, Feldweg	61,875	ntg			80						
		62,180	ntg			80					FD	
24	Ederbringhausen, Feldweg	62,700	ntg		80							
		62,814						80	70			
		62,958							70	80		
25	Ederbringhausen, K 85	63,522	LzH/F-ÜS	keine Änderung erforderlich	80				70	60		
Hp	Ederbringhausen	63,774										
26	Ederbringhausen, Feldweg	63,845	ntg	Beibehaltung ntg	60							
27	Ederbringhausen, Feldweg	64,025	ntg	Beibehaltung ntg	60							
28	An der Espe, Feldweg	64,435	ntg	Bü's schließen und eine BÜSA LzH-ÜS mittig anordnen.	80				60	80		
29	An der Espe, Feldweg	64,780	ntg		80							
30	An der Espe, Feldweg	66,178	ntg		100							
31	Viermünden, Feldweg	66,590	ntg	Flächen zwischen Bahn und Eder erwerben und die Bü's beseitigen. Flächen ggf. als Ausgleichsmaßnahmen nutzen. Sollte Stadt Frankenberg zuwegung fordern, dann mit Schranke abschließen und Schlüssel bei KHB.	100							
32	Viermünden, Feldweg	67,115	ntg		100							
		68,257						80	70	80	60	
33	Viermünden, Hauptstraße (K 93)	68,440	LzH/F-Hp	Keine Änderung	70							
Hp	Viermünden	68,611			80							

Neubau BÜ	Aufassung BÜ	Ausbau Feldweg	Neubau Ersatzweg	Brücke	Gleisneubau
6	15	0,6 km	2,5 km	1 Bachüberführung	11,2 km
					von
					55,802
					60,285
					64,435
					bis
					59,997
					63,522
					68,257
					4,195
					3,237
					3,822
					11,254

# Entwickelte Maßnahmen für Geschwindigkeitserhöhungen Münchhausen – Sarnau (1)

Ifd. Nr.	Bezeichnung	Kilometer	Sicherungsart	notwendige Maßnahme	mögliche Vmax nach Umsetzung (nur BÜ)		Oberbau V max	
							bis	ab
<b>Bf</b>	<b>Münchhausen</b>	<b>88,217</b>						80
1	Münchhausen, Battenberger Straße B 236	88,330	LzHH - Hp	Keine Maßnahme - Einschaltstrecke müsste für 80 km/h ausgelegt sein.	80			
2	Münchhausen, Bruchweg	88,610	nt	Neubau BÜSA LzH - Hp	80			
3	Münchhausen Flur I	88,750	nt	Beseitigung durch Bau eines Ersatzweges von BÜ km 88,610 bahnrechts	80			
4	Münchhausen Flur II	88,897	nt	Beseitigung durch Bau eines Ersatzweges von BÜ km 88,750 bahnrechts	80			
5	Münchhausen Flur III	89,209	nt	Beseitigung durch Bau eines Ersatzweges von BÜ km 88,897 bahnrechts	80			
6	Auf der Herberge	89,739	nt	Neubau technische Sicherung LzH-ÜS	80			
7	Münchhausen - Heilige Mühle	89,964	nt	Beseitigung durch Bau eines Ersatzweges von BÜ km 89,739 bahnrechts	80			
8	Simtshausen Flur	90,526	nt	Beseitigung durch Ausbau Parallelweg bis BÜ km 91,170	80			
9	Simtshausen, Niederraspher Straße L 3090	91,170	LzH+F-ÜS	Keine Maßnahme - Einschaltstrecke müsste für 80 km/h ausgelegt sein.	70			
<b>Hp</b>	<b>Simtshausen</b>	<b>91,254</b>						
10	Verbindung Mittel-/Simtshausen	91,547	nt	Keine Maßnahme, da Haltepunkt in der Nähe	60			
11	Straße nach Untersimtshausen	92,318	Lz-ÜS	Erneuerung der BÜSA in LzH, da Engstelle. Anpassung Einschaltstrecke auf 80 km/h	80			
12	Niederrasphe Flur	92,582	nt	Ersatzlose Beseitigung durch Erwerb der Grundstücke r.d.B. und Umwandlung in Naturschutzfläche.	80			
13	Todenhausen Dorf	92,913	nt	Neubau BÜSA LzH - ÜS	80			
14	Todenhausen, Privatweg	93,000	nt	Beseitigung anstreben, ansonsten beibehalten und Standorte Pfeifafeln überprüfen	80			
15	Todenhausen, Privatweg	93,030	nt	Beseitigung anstreben, ansonsten beibehalten und Standorte Pfeifafeln überprüfen	80			
16	Todenhausen, Privatweg	93,078	nt	Beseitigung anstreben, ansonsten beibehalten und Standorte Pfeifafeln überprüfen	80			
17	Todenhausen, Privatweg	93,131	nt	Beseitigung anstreben, ansonsten beibehalten und Standorte Pfeifafeln überprüfen	80			
18	Todenhausen, Privatweg	93,171	nt	Beseitigung anstreben, ansonsten beibehalten und Standorte Pfeifafeln überprüfen	80			
19	Todenhausen, Privatweg	93,194	nt	Beseitigung anstreben, ansonsten beibehalten und Standorte Pfeifafeln überprüfen	80			
20	Verbindung Todtenhausen - Amönau	93,356	nt	Neubau BÜSA LzH - ÜS	80			
21								
22	Todtenhausen Flur	93,716	nt	Beseitigung unter Zuhilfenahme eines Flurbereinigungsverfahrens mit <b>Neubau Brücke</b> über die Wetschaft und Bau von Ersatzwegen bahnrechts, sowie <b>Neubau von mindestens einer BÜSA (LzH)</b>	80			
23	Wetter Flur I	93,978	nt		80			
24	Wetter Flur II	94,458	nt		80			
25	Wetter Flur III (Parkplatz B 252)	94,592	nt		80			
26	Weg zur Kranz-Mühle	94,868	nt		80			
27	Wetter Flur IV	95,204	nt		80			
28								
	Wetter K123	95,507	LzH/F-ÜS	Einschaltstrecke müsste für 80 km/h ausgelegt sein. - Prüfen	80			
29	Wetter, Kandelsgasse	95,987	LzH/F	Einschaltstrecke prüfen				
30	Wetter, Bahnhofstraße	96,100	LzH/F-BÜSTRA	Einschaltstrecke prüfen.				
		96,107					80	40
		96,147					40	60
<b>Bf</b>	<b>Wetter</b>	<b>96,203</b>						

# Entwickelte Maßnahmen für Geschwindigkeitserhöhungen Münchhausen – Sarnau (2)

Ifd. Nr.	Bezeichnung	Kilometer	Sicherungsart	notwendige Maßnahme	mögliche Vmax nach Umsetzung (nur BÜ)		Oberbau V max		
							bis	ab	
31	Wetter, Schuppertgasse	96,592	Umlaufsperr	Keine Änderung	60				
		96,628					60	80	
32	Wetter, Wetschaftwiesen I	96,870	nt	Neubau technische Sicherung LzH-ÜS oder ggf. LzV bg	90				
33	Wetter, Wetschaftwiesen II	97,525	nt	Neubau technische Sicherung LzH-ÜS oder ggf. LzV bg	90				
34	Niederwetter Flur I	97,796	nt	Beseitigung. Zusammenlegung der Flächen, zwischen Bü km 97,525 und km 97,796, da alle einen Eigentümer haben	90				
35	Privatweg Niederwetter	98,003	nt	Beseitigung durch Erweiterung einer Zufahrt über Graben und anlegen eines Weges bahnrechts	90				
36	Niederwetter, Dorfstraße	98,160	BliH	Neubau BÜSA LzH+F ÜS - Kuppe-Wanne-Problematik!!!!	90				
37	Niederwetter K 81	98,387	Bli	Beseitigung der Bahnübergänge durch Neubau eines Ersatzweges bahnrechts, sowie Ausbau von vorhandenen Feldwegen bahnlinks. <b>Neubau einer technischen Sicherung LzH-ÜS</b> bei ca. km 99,050. EKrG	100	Alternativ durchgängig 90 km/h			
		98,511			100		80	100	
38	Niederwetter Flur II	98,787	nt		100				
39	Niederwetter, Au-Mühle	99,067	nt		100		100	80	
		99,303					80	100	
40	Niederwetter Flur III	99,322	nt		100				
41	Niederwetter Flur IV	99,520	nt		100				
42	Samau - Niederwetter K 81	99,677	LzH-ÜS		100				
43	Göttingen Flur I	99,978	nt		Bü wird im Rahmen des Neubaus der Umgehungsstraße B252n beseitigt		100		
44	Göttingen Flur II	100,168	nt		Bü wird im Rahmen des Neubaus der Umgehungsstraße B252n beseitigt		100		
		100,207					100	80	
45	Göttingen B 62	100,476	LzV	Bü wird im Rahmen des Neubaus der Umgehungsstraße B252n verlegt und neu technisch gesichert.	80				
		100,642					80	60	
Bf	Sarnau	100,904							

# Fahrplantabelle Planfall 1 (in Simulation an RB-Grenze geschnitten)



## Fahrplantabelle R42 Marburg – Brilon Stadt/Bestwig

KBS 622		Marburg (Lahn) - Frankenberg (Eder) - Korbach - Brilon Wald - Brilon Stadt																				Linie R42												
km	Zug	RB 23200	RB 23202	RB 23204	RB 23298	RE 14741	RB 23206	RE 10975	RB 23208	RB 23210	RE 10979	RB 23212	RB 23214	RE 10983	RB 23216	RB 23218	RE 10987	RB 23220	RB 23222	RE 10991	RB 23224	RB 23226	RE 10775	RB 23228	RB 23230	RE 10779	RB 23232	RB 23234	RB 23296	RB 23236	RE 10783			
von								Dort- mund			Dort- mund			Dort- mund			Dort- mund			Dort- mund			Dort- mund			Dort- mund			Dort- mund			Dort- mund		
0	Marburg (Lahn) ab						06:29	07:28		08:29	09:29		10:29	11:29		12:29	13:29		14:29	15:29		16:29	17:29		18:29	19:29		20:29	21:29					
	4Cölbe						06:35	07:33		08:35	09:35		10:35	11:35		12:35	13:35		14:35	15:35		16:35	17:35		18:35	19:35		20:35	21:35					
12	Wetter (Hessen) an						06:44	07:42		08:44	09:44		10:44	11:44		12:44	13:44		14:44	15:44		16:44	17:44		18:44	19:44		20:44	21:44					
	Wetter (Hessen) ab						06:45	07:44		08:45	09:45		10:46	11:45		12:45	13:46		14:45	15:45		16:45	17:45		18:45	19:45		20:45	21:45					
17	Simtshausen						06:51	07:50		08:51	09:51		10:52	11:51		12:51	13:52		14:51	15:51		16:51	17:51		18:51	19:51		20:51	21:51					
20	Münchhausen an						06:55	07:54		08:55	09:55		10:56	11:55		12:55	13:56		14:55	15:55		16:55	17:55		18:55	19:55		20:55	21:55					
	Münchhausen ab						06:57	07:57		08:57	09:57		10:57	11:57		12:57	13:57		14:57	15:57		16:57	17:57		18:57	19:57		20:57	21:57					
22	Ernsthausen						07:00	08:00		09:00	10:00		11:00	12:00		13:00	14:00		15:00	16:00		17:00	18:00		19:00	20:00		21:00	22:00					
26	x Wiesefeld						07:05	08:05		09:05	10:05		11:05	12:05		13:05	14:05		15:05	16:05		17:05	18:05		19:05	20:05		21:05	22:05					
28	Birkenbringhausen						07:08	08:08		09:08	10:08		11:08	12:08		13:08	14:08		15:08	16:08		17:08	18:08		19:08	20:08		21:08	22:08					
33	Frankenberg (Eder) an						07:15	08:15		09:15	10:15		11:15	12:15		13:15	14:15		15:15	16:15		17:15	18:15		19:15	20:15		21:15	22:15					
	Frankenberg (Eder) ab		05:12		06:54		07:18	08:19		09:19	10:19		11:19	12:19		13:19	14:19		15:19	16:19		17:19	18:19		19:19	20:19		21:19	22:16					
34	x Frankenberg-Gofsberg		05:14		06:57		07:21	08:21		09:21	10:21		11:21	12:21		13:21	14:21		15:21	16:21		17:21	18:21		19:21	20:21		21:21	22:18					
39	Frankenberg-Viermünden an		05:20		07:03		07:27	08:27		09:27	10:27		11:27	12:27		13:27	14:27		15:27	16:27		17:27	18:27		19:27	20:27		21:27	22:24					
	Frankenberg-Viermünden ab		05:23		07:07		07:27	08:30		09:30	10:30		11:30	12:30		13:30	14:30		15:30	16:30		17:30	18:30		19:30	20:30		21:30	22:24					
44	x Vöhl-Ederbringhausen		05:29		07:13		07:33	08:36		09:36		10:36		11:36		12:36		13:36		14:36		15:36		16:36		17:36		18:36		19:36				
48	x Vöhl-Schmittlotheim		05:34		07:18		07:38	08:41		09:41		10:41		11:41		12:41		13:41		14:41		15:41		16:41		17:41		18:41		19:41				
52	Vöhl-Herzhausen		05:39		07:23		07:43	08:46		09:44	10:46		11:44	12:46		13:44	14:46		15:44	16:46		17:44	18:46		19:44	20:46		21:46	22:40					
56	x Vöhl-Thalitter		05:45		07:29		07:49	08:52		09:52		10:52		11:52		12:52		13:52		14:52		15:52		16:52		17:52		18:52		19:52				
63	Korbach Süd		05:52		07:36		07:56	08:59		09:56	10:59		11:56	12:59		13:56	14:59		15:56	16:59		17:56	18:59		19:56	20:59		21:59	22:53					
64	Korbach an		05:54		07:38	Gl.1	07:58	Gl.3	09:01	Gl.1	09:58	Gl.3	11:01	Gl.1	11:58	Gl.3	13:01	Gl.1	13:58	Gl.3	15:01	Gl.1	15:58	Gl.3	17:01	Gl.1	17:58	Gl.3	19:01	Gl.1	19:58	Gl.3	21:01	
64	Korbach ab	05:18	05:56	06:43			08:00	09:05	Gl.1	10:00	Gl.3	11:05	Gl.1	12:00	Gl.3	13:05	Gl.1	14:00	Gl.3	15:05	Gl.1	16:00	Gl.3	17:05	Gl.1	18:00	Gl.3	19:05	Gl.1	20:00	Gl.3	21:02		
82	Usseln an	05:35	06:12	06:59			08:16	09:21		10:16	11:21		12:16	13:21		14:16	15:21		16:16	17:21		18:16	19:21		20:16	21:18								
	Usseln ab	05:36	06:14	06:59			08:17	09:22		10:17	11:22		12:17	13:22		14:17	15:22		16:17	17:22		18:17	19:22		20:17	21:18								
87	Willingen an	05:42	06:19	07:05			08:23	09:28		10:23	11:28		12:23	13:28		14:23	15:28		16:23	17:28		18:23	19:28		20:23	21:24								
	Willingen ab	05:43	06:19	07:05			08:24	09:31			11:31			13:31			15:31			17:31			19:31			21:24						22:08		
94	Brilon Wald an	05:51	06:27	07:13===			08:32	09:39			11:39			13:39			15:39			17:39			19:39			21:32						22:16		
94	Brilon Wald ab		06:29		07:26		08:41	09:08	09:50		11:08	11:50		13:08	13:50		15:08	15:50		17:08	17:50		19:08	19:50		21:08						22:25	23:01	
101	Brilon Stadt an		06:37		07:34		08:49	09:16	09:58		11:16	11:58		13:16	13:58		15:16	15:58		17:16	17:58		19:16	19:58		21:16						22:33	23:08	
	nach																																	



# Fahrplantabelle Planfall 1 (in Simulation an RB-Grenze geschnitten)



## Fahrplantabelle R42 Brilon Stadt/Bestwig – Marburg

KBS 622		Brilon Stadt - Brilon Wald - Korbach - Frankenberg (Eder) - Marburg (Lahn)																										Linie R42											
km	Zug	RB 23201	RE 10998	RB 23203	RB 23205	RB 23207	RB 23209	RB 23211	RE 10972	RB 23213	RB 23213	RB 23215	RE 10976	RB 23217	RB 23219	RE 10980	RB 23221	RB 23223	RE 10984	RB 23225	RB 23227	RE 10988	RB 23229	RB 23231	RE 10992	RB 23233	RB 23235	RE 10996	RB 23297	RB 23237	RB 23295	RE 14742	RB 23293						
	von																																						
				Wolf- hagen ?																																			
	Brilon Stadt ab		05:47			06:44		07:12	07:39				08:56	09:39		10:56	11:39			12:56	13:39		14:56	15:39		16:56	17:39		18:56	19:45		20:56		22:04	22:48				
	Brilon Wald an		05:55		06:52	Gl.9		07:20	07:47				09:04	09:47		11:04	11:47			13:04	13:47		15:04	15:47		17:04	17:47		19:04	19:53		21:04		22:12	22:57				
	Brilon Wald ab		==>	==>	06:00	06:56		07:27	==>	07:55			09:20			11:20				13:20			15:20			17:20			19:20		21:14	21:44		23:07					
	Willingen an				06:07	07:04		07:35		08:03			09:28			11:28				13:28			15:28			17:28			19:28		21:22	21:52		23:14					
	Willingen ab				06:08	07:08		07:36		==>	08:39		09:33		10:39	11:33		12:39		13:33		14:39		15:33		16:39		17:33		18:39		19:33		20:39	21:25	23:15			
	Ussehn an				06:13	07:13		07:41			08:44		09:38		10:44	11:38		12:44		13:38		14:44		15:38		16:44		17:38		18:44		19:38		20:44	21:30	23:20			
	Ussehn ab				06:15	07:14		07:42			08:45		09:39		10:45	11:39		12:45		13:39		14:45		15:39		16:45		17:39		18:45		19:39		20:45	21:31	23:21			
	Korbach an				06:30	07:30		07:57		Gl.1	09:00	Gl.3	09:54	Gl.1	11:00	Gl.3	11:54	Gl.1	13:00	Gl.3	13:54	Gl.1	15:00	Gl.3	15:54	Gl.1	17:00	Gl.3	17:54	Gl.1	19:00	Gl.3	19:54	Gl.1	21:00	21:46	Gl.4	Gl.3	23:36
	Korbach ab		04:51	verkehr ab Korbach mit 2 VT	06:00	06:33		Gl.3	07:59		09:03	Gl.3	09:59	Gl.1	11:03	Gl.3	11:59	Gl.1	13:03	Gl.3	13:59	Gl.1	15:03	Gl.3	15:59	Gl.1	17:03	Gl.3	17:59	Gl.1	19:03	Gl.3	19:59						
	Korbach Süd		04:53		06:02	06:35			08:01			09:05		10:01		11:05		12:01		13:05		14:01		15:05		16:01		17:05		18:01		19:05		20:01					
	x Vöhl-Thalitter		05:00		06:09	06:42			08:08			10:08				12:08				14:08				16:08				18:08				20:08							
	Vöhl-Herzhausen		05:06		06:14	06:48			08:13			09:16		10:13		11:16		12:13		13:16		14:13		15:16		16:13		17:16		18:13		19:16		20:13					
	x Vöhl-Schmittlotheim		05:10		06:19	06:53			08:18			10:18				12:18				14:18				16:18				18:18				20:18							
	x Vöhl-Ederbringhausen		05:15		06:24	06:58			08:23			10:23				12:23				14:23				16:23				18:23				20:23							
	Frankenberg-Viermünden an		05:21		06:30	07:05			08:29			09:29		10:29		11:29		12:29		13:29		14:29		15:29		16:29		17:29		18:29		19:29		20:29					
	Frankenberg-Viermünden ab		05:22		06:30	07:05			08:30			09:30		10:30		11:30		12:30		13:30		14:30		15:30		16:30		17:30		18:30		19:30		20:30					
	x Frankenberg-Gofsberg		05:28		06:35	07:11			08:35			09:35		10:35		11:35		12:35		13:35		14:35		15:35		16:35		17:35		18:35		19:35		20:35					
	Frankenberg (Eder) an		05:30		06:38	07:13			08:38			09:38		10:38		11:38		12:38		13:38		14:38		15:38		16:38		17:38		18:38		19:38		20:38					
	Frankenberg (Eder) ab		05:32		06:39	07:16		07:39	08:39			09:39		10:39		11:39		12:39		13:39		14:39		15:39		16:39		17:39		18:39		19:39		20:39					
	Birkenbringhausen		05:38		06:45	07:22		07:45	08:45			09:45		10:45		11:45		12:45		13:45		14:45		15:45		16:45		17:45		18:45		19:45		20:45					
	x Wiesenfeld		05:41		06:47	07:25		07:47	08:47			09:47		10:47		11:47		12:47		13:47		14:47		15:47		16:47		17:47		18:47		19:47		20:47					
	Ernsdhausen		05:46		06:52	07:30		07:52	08:52			09:52		10:52		11:52		12:52		13:52		14:52		15:52		16:52		17:52		18:52		19:52		20:52					
	Münchhausen an		05:48		06:55	07:33		07:55	08:55			09:55		10:55		11:55		12:55		13:55		14:55		15:55		16:55		17:55		18:55		19:55		20:55					
	Münchhausen ab		05:49		06:58	07:33		07:58	08:58			09:58		10:58		11:58		12:58		13:58		14:58		15:58		16:58		17:58		18:58		19:58		20:58					
	Simtshausen		05:53		07:02	07:37		08:02	09:02			10:02		11:02		12:02		13:02		14:02		15:02		16:02		17:02		18:02		19:02		20:02		21:02					
	Wetter (Hessen) an		05:59		07:08	07:43		08:08	09:08			10:08		11:08		12:08		13:08		14:08		15:08		16:08		17:08		18:08		19:08		20:08		21:08					
	Wetter (Hessen) ab		06:00		07:09	07:43		08:09	09:09			10:09		11:09		12:09		13:09		14:09		15:09		16:09		17:09		18:09		19:09		20:09		21:09					
	Cölbe		06:10		07:18	07:54		08:18	09:18			10:18		11:18		12:18		13:18		14:18		15:18		16:18		17:18		18:18		19:18		20:18		21:18					
	Marburg (Lahn) an		06:15		07:23	07:59		08:23	09:23			10:23		11:23		12:23		13:23		14:23		15:23		16:23		17:23		18:23		19:23		20:23		21:23					
	Marburg (Lahn) ab		06:34		07:34	08:04		08:35	09:35			10:35		11:35		12:35		13:35		14:35		15:35		16:35		17:35		18:35		19:35		20:35		21:35					
	nach			Dort- mund					Dort- mund	Dort- mund			Dort- mund			Dort- mund			Dort- mund			Dort- mund			Dort- mund			Dort- mund					Dort- mund						

# Fahrplantabelle Planfall 5

## Fahrplantabelle R42 Ausschnitt Korbach – Brilon Stadt/Bestwig und zurück zwischen Marburg und Korbach identisch mit Planfall 1

	RB 23205	RB 23207	RB 23211	RB 23213	RB 23215	RB 23217	RB 23219	RB 23221	RB23223	RB 23225	RB 23227	RB 23229	RB23231	RB 23233	RB23235	RB 23297	RB 23237	RB 23295	RB 23293
Bestwig ab			07:03		09:04		11:04		13:04		15:04		17:04		19:04				
Olsberg ab			07:10		09:12		11:12		13:12		15:12		17:12		19:12				
Brilon Stadt ab	05:37	06:47		08:17		10:18		12:18		14:18		16:18		18:18		20:19	20:56		
Brilon Wald an	05:46	06:56	07:19	08:27	09:21	10:27	11:21	12:27	13:21	14:27	15:21	16:27	17:21	18:27	19:21	20:28	21:05		
Brilon Wald ab	06:00	06:56	07:28	08:31	09:23	10:31	11:23	12:31	13:23	14:31	15:23	16:31	17:23	18:31	19:23	20:33	21:17	21:44	23:07
Willingen an	06:07	07:04	07:36	08:39	09:31	10:39	11:31	12:39	13:31	14:39	15:31	16:39	17:31	18:39	19:31	20:40	21:25	21:52	23:15
Willingen ab	06:08	07:08	07:36	08:39	09:32	10:39	11:32	12:39	13:32	14:39	15:32	16:39	17:32	18:39	19:32	20:40	21:25		23:15
Usseln an	06:14	07:14	07:42	08:44	09:40	10:44	11:40	12:44	13:40	14:44	15:40	16:44	17:40	18:44	19:40	20:46	21:31		23:21
Usseln ab	06:15	07:14	07:42	08:44	09:40	10:44	11:40	12:44	13:40	14:44	15:40	16:44	17:40	18:44	19:40	20:46	21:31		23:21
Lelbach ab	06:26	07:24	07:52	08:55	09:51	10:55	11:51	12:55	13:51	14:55	15:51	16:55	17:51	18:55	19:51	20:56	21:41		23:31
Korbach an	06:32	07:30	07:58	09:00	09:57	11:00	11:57	13:00	13:57	15:00	15:57	17:00	17:57	19:00	19:57	21:02	21:47		23:37
	Marburg	Korbach	Marburg	Marburg	Marburg	Marburg	Marburg	Marburg	Marburg	Marburg	Marburg	Marburg	Marburg	Marburg	Marburg	Marburg	Korbach	Korbach	Korbach
	RB 23200	RB 23202	RB 23204	RB 23206	RB 23208	RB 23210	RB 23212	RB 23214	RB 23216	RB 23218	RB 23220	RB 23222	RB 23224	RB 23226	RB 23228	RB 23230	RB 23232	RB 23296	
		Frankenberg		Marburg	Marburg	Marburg	Marburg	Marburg	Marburg	Marburg	Niederwalge rn	Marburg	Marburg	Marburg	Marburg	Marburg	Marburg		
Korbach ab	05:18	05:56	06:43	08:00	09:04	10:00	11:04	12:00	13:04	14:00	15:04	16:00	17:04	18:00	19:04	20:00	21:03		
Lelbach ab	05:24	06:01	06:49	08:05	09:09	10:06	11:09	12:06	13:09	14:06	15:09	16:06	17:09	18:06	19:09	20:06	21:08		
Usseln an	05:36	06:13	07:00	08:16	09:20	10:17	11:20	12:17	13:20	14:17	15:21	16:17	17:21	18:17	19:21	20:17	21:19		
Usseln ab	05:36	06:14	07:00	08:16	09:21	10:17	11:21	12:17	13:21	14:17	15:21	16:17	17:21	18:17	19:21	20:17	21:19		
Willingen an	05:42	06:20	07:05	08:23	09:27	10:23	11:27	12:23	13:27	14:23	15:28	16:23	17:28	18:23	19:28	20:23	21:25		
Willingen ab	05:43	06:20	07:05	08:23	09:30	10:23	11:30	12:23	13:30	14:23	15:30	16:23	17:30	18:23	19:30	20:23	21:25	22:08	
Brilon Wald an	05:51	06:29	07:14	08:31	09:38	10:32	11:39	12:32	13:39	14:32	15:39	16:32	17:39	18:32	19:39	20:32	21:33	22:17	
Brilon Wald ab	05:56	06:43	07:14	08:37	10:01	10:32	12:01	12:32	14:01	14:32	16:01	16:32	18:01	18:32	20:01	20:32	21:37	22:17	
Brilon Stadt an	06:04		07:22			10:40		12:40		14:40		16:40		18:40		20:40		22:25	
Olsberg ab		06:51		08:45	10:09		12:09		14:09		16:09		18:09		20:09		21:45		
Bestwig an		06:57		08:51	10:14		12:14		14:14		16:14		18:14		20:14		21:50		
Zugkreuzung																			

# Fahrplantabelle Planfall 9



## Fahrplantabelle R42 Marburg – Brilon Stadt/Bestwig

KBS 622		Marburg (Lahn) - Frankenberg (Eder) - Korbach - Brilon Wald - Brilon Stadt																							Linie R42							
km	Zug	RB 23200	RB 23202	RB 23204	RE 14741	RB 23206	RE 10975 Dortmund	RB 23208	RB 23210	RE 10979 Dortmund	RB 23212	RB 23214	RE 10983 Dortmund	RB 23216	RB 23218	RE 10987 Dortmund	RB 23220 Marburg Süd	RB 23222	RE 10991 Dortmund	RB 23224	RB 23226	RE 10775 Dortmund	RB 23228	RB 23230	RE 10779 Dortmund	RB 23232	RB 23234	RB xxxxx	RB 23236	RE 10783 Dortmund		
	0 Marburg (Lahn) Süd ab																13:24															
	3 Marburg (Lahn) an																13:28															
	0 Marburg (Lahn) ab					06:29	07:29	08:29	09:29	10:29				11:29	12:29	13:29	14:29	15:29	16:29	17:29	18:29	19:29	20:29	21:29								
	4 Colbe					06:35	07:35	08:35	09:35	10:35				11:35	12:35	13:35	14:35	15:35	16:35	17:35	18:35	19:35	20:35	21:35								
	12 Wetter (Hessen) an					06:44	07:44	08:44	09:44	10:44				11:44	12:44	13:44	14:44	15:44	16:44	17:44	18:44	19:44	20:44	21:44								
	Wetter (Hessen) ab					06:44	07:44	08:44	09:44	10:44				11:44	12:44	13:46	14:44	15:44	16:44	17:44	18:44	19:44	20:44	21:44								
	17 Simtshausen					06:50	07:50	08:50	09:50	10:51				11:50	12:50	13:52	14:50	15:50	16:50	17:50	18:50	19:50	20:50	21:50								
	20 Münchhausen an					06:54	07:54	08:54	09:54	10:55				11:54	12:54	13:56	14:54	15:54	16:54	17:54	18:54	19:54	20:54	21:54								
	Münchhausen ab					06:57	07:57	08:57	09:57	10:57				11:57	12:57	13:57	14:57	15:57	16:57	17:57	18:57	19:57	20:57	21:57								
	22 Ernsthäusen					07:00	08:00	09:00	10:00	11:00				12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00								
	26 x Wiesenfeld					07:05	08:05	09:05	10:05	11:05				12:05	13:05	14:05	15:05	16:05	17:05	18:05	19:05	20:05	21:05	22:05								
	28 Birkenbrinhausen					07:08	08:08	09:08	10:08	11:08				12:08	13:08	14:08	15:08	16:08	17:08	18:08	19:08	20:08	21:08	22:08								
	33 Frankenberg (Eder) an					07:15	08:15	09:15	10:15	11:15				12:15	13:15	14:15	15:15	16:15	17:15	18:15	19:15	20:15	21:15	22:15								
	Frankenberg (Eder) ab		05:15			07:18	08:19	09:19	10:19	11:19				12:19	13:19	14:19	15:19	16:19	17:19	18:19	19:19	20:19	21:16	22:16								
	34 x Frankenberg-Goßberg		05:17			07:20	08:21	09:21	10:21	11:21				12:21	13:21	14:21	15:21	16:21	17:21	18:21	19:21	20:21	21:18	22:18								
	39 Frankenberg-Viermünden an		05:23			07:26	08:27	09:27	10:27	11:27				12:27	13:27	14:27	15:27	16:27	17:27	18:27	19:27	20:27	21:24	22:24								
	Frankenberg-Viermünden ab		05:23			07:26	08:30	09:30	10:30	11:30				12:30	13:27	14:30	15:30	16:30	17:30	18:30	19:30	20:30	21:24	22:24								
	44 x Vöhl-Ederbrinhausen ab		05:29			07:33	08:36		10:36					12:36	13:33	14:36		16:36		18:36		20:36	21:30	22:30								
	48 x Vöhl-Schmittloheim		05:34			07:37	08:40		10:40					12:40	13:38	14:40		16:40		18:40		20:40	21:35	22:35								
	52 Vöhl-Herzhausen		05:39			07:43	08:46	09:44	10:46	11:44				12:46	13:43	14:46	15:44	16:46	17:44	18:46	19:44	20:46	21:40	22:40								
	56 x Vöhl-Thalitter		05:45			07:48	08:51		10:51					12:51	13:49	14:51		16:51		18:51		20:51	21:46	22:46								
	63 Korbach Süd		05:52			07:56	08:58	09:56	10:58	11:56				12:58	13:56	14:58	15:56	16:58	17:56	18:58	19:56	20:58	21:53	22:53								
	64 Korbach an		05:54		GL1	07:58	GL1 09:00	GL1 09:58	GL1 11:00	GL1 11:58			GL1	13:00	GL1 13:58	GL1 15:00	GL1 15:58	GL1 17:00	GL1 17:58	GL1 19:00	GL1 19:58	GL1 21:00	21:55	22:55								
	64 Korbach ab	05:18	05:55		06:42	08:00	GL 1 09:10	GL1 10:00	GL1 11:10	GL1 12:00			GL1	13:10	GL1 14:00	GL1 15:10	GL1 16:00	GL1 17:10	GL1 18:00	GL1 19:10	GL1 20:00	GL1 21:01										
	82 Ussehn an	05:35	06:12		06:58	08:16	09:26	10:16	11:27	12:16				13:27	14:16	15:27	16:16	17:27	18:16	19:27	20:16	21:17										
	Ussehn ab	05:36	06:14		06:58	08:17	09:28	10:17	11:28	12:17				13:28	14:17	15:28	16:17	17:28	18:17	19:28	20:17	21:17										
	87 Willingen an	05:42	06:19		07:04	08:23	09:34	10:23	11:34	12:23				13:34	14:23	15:34	16:23	17:34	18:23	19:34	20:23	21:23										
	Willingen ab	05:43	06:19		07:05	08:24	09:35	10:24	11:35	12:24				13:35	14:24	15:35	16:24	17:35	18:24	19:35	20:24	21:24							22:08			
	94 Brilon Wald an	05:51	06:27		07:13 ===	08:32	09:43	10:32	11:43	12:32				13:43	14:32	15:43	16:32	17:43												22:16		
	94 Brilon Wald ab								10:40	12:40				14:40																		
	102 Olsberg an / ab								10:47	12:47				14:47																		
	108 Bestwig an								10:53	12:53				14:53																		
	94 Brilon Wald ab		06:29		07:26	08:41	09:08	09:50		11:08	11:50		13:08	13:50		15:08	15:50		17:08	17:50		19:08	19:50		21:08				22:25	23:01		
	101 Brilon Stadt an		06:37		07:34	08:49	09:16	09:58		11:16	11:58		13:16	13:58		15:16	15:58		17:16	17:58		19:16	19:58		21:16			22:33	23:08			
	nach																				???											

# Fahrplantabelle Planfall 9

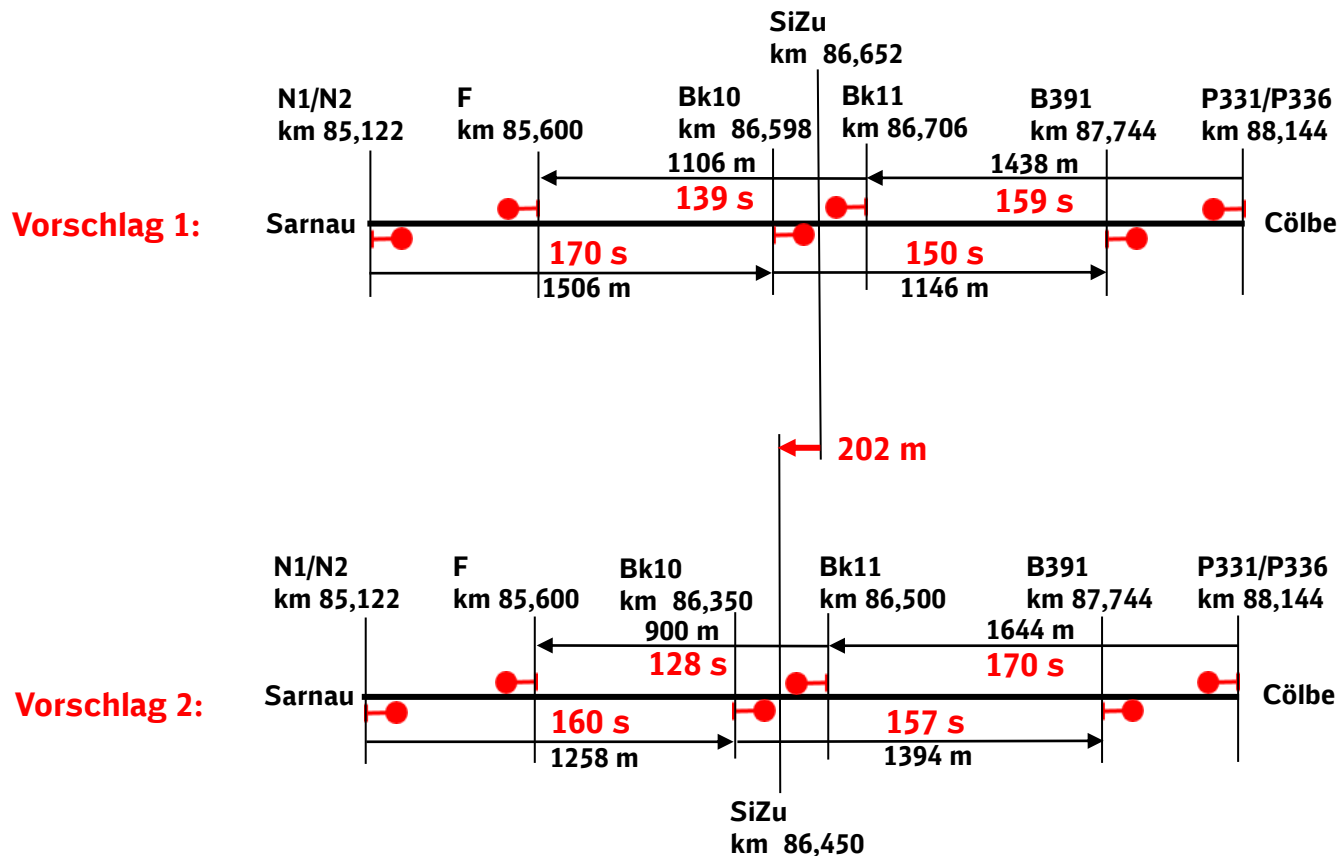


## Fahrplantabelle R42 Brilon Stadt/Bestwig – Marburg

KBS 622		Brilon Stadt - Brilon Wald - Korbach - Frankenberg (Eder) - Marburg (Lahn)																												Linie R42														
km	Zug	RB 23201	RE 10998	RB 23203	RB 23153	RB 23205	RB 23207	RB 23209	RB 23211	RE 10972	RB xxxxx	RB 23213	RB 23215	RE 10976	RB 23217	RB 23219	RE 10980	RB 23221	RB 23223	RB 23225	RE 10984	RB 23227	RE 10988	RB 23229	RB 23231	RE 10992	RB 23233	RB 23235	RE 10996	RB xxxxx	RB 23237	RB xxxxx	RE 14742	RB xxxxx										
von		Wolfhagen ?		Bad Laasphe																																								
	Brilon Stadt ab		05:47				06:44		07:12	07:39				08:56	09:39		10:56	11:39			12:56			13:39		14:56	15:39			16:56	17:39			18:56	19:45		20:56		22:04	22:48				
	Brilon Wald an		05:55				06:52	Gl.9	07:20	07:47				09:04	09:47		11:04	11:47			13:04			13:47		15:04	15:47			17:04	17:47			19:04	19:53		21:04		22:12	22:57				
	Bestwig ab																		3)	11:54			3)	13:54			15:54				17:54													
	Olsberg an / ab																				12:00			14:00			16:00			18:00														
	Brilon Wald an																				12:08			14:08			16:08			18:08														
	Brilon Wald ab		==>	==>		06:00	06:56		07:27	==>	07:55			09:12			11:12				12:14			13:12		14:14		15:12		16:14	17:12		18:14		19:12			21:14	21:44		23:07			
	Willingen an					06:07	07:04		07:35		08:03			09:20			11:20				12:22			13:20		14:22		15:20		16:22	17:20		18:22		19:20			21:22	21:52		23:14			
	Willingen ab					06:08	07:08		07:36		==>	08:39		09:21			11:21				12:25			13:21		14:25		15:21		16:25	17:21		18:25		19:21			20:34	21:25		23:15			
	Usseln an					06:13	07:13		07:41			08:44		09:26			11:26				12:30			13:26		14:30		15:26		16:30	17:26		18:30		19:26			20:39	21:30		23:20			
	Usseln ab					06:15	07:14		07:42			08:45		09:29			11:29				12:31			13:29		14:31		15:29		16:31	17:29		18:31		19:29			20:40	21:31		23:21			
	Korbach an					06:30	07:30		07:57		Gl.3	09:00	Gl.3	09:44			11:44				12:46		Gl.3	13:44	Gl.3	14:46		15:44	Gl.3	16:46	Gl.3	17:44	Gl.3	18:46	Gl.3	19:44	Gl.1	20:55	21:46	Gl.4		Gl.3	23:36	
	Korbach ab	04:35		06:00		06:33		Gl.3	08:00		Gl.3	09:02	Gl.3	10:00	Gl.3	11:02	Gl.3	12:00				Gl.3	14:00	Gl.3	15:02		16:00	Gl.3	17:02	Gl.3	18:00	Gl.3	19:02	Gl.3	20:00									
	Korbach Süd	04:37		06:02		06:35			08:02			09:04		10:02		11:04		12:02				14:02		15:04		16:02		17:04		18:02		19:04		20:02										
	x Vöhl-Thalitter	04:44		06:08		06:42			08:08				10:08			12:08						14:08			16:08			18:08			20:08													
	Vöhl-Herzhausen	04:49		06:14		06:48			08:14			09:15		10:14		11:15		12:14				14:14		15:15		16:14		17:15		18:14		19:15		20:14										
	x Vöhl-Schmittlotheim	04:54		06:19		06:53			08:19				10:19			12:19						14:19			16:19			18:19			20:19													
	x Vöhl-Ederbringhausen	04:59		06:23		06:58			08:23				10:23			12:23						14:23			16:23			18:23			20:23													
	Frankenberg-Viermünden an	05:05		06:29		07:04			08:29			09:29		10:29		11:29		12:29				14:29		15:29		16:29		17:29		18:29		19:29		20:29										
	Frankenberg-Viermünden ab	05:05		06:30		07:04			08:30			09:30		10:30		11:30		12:30				14:30		15:30		16:30		17:30		18:30		19:30		20:30										
	x Frankenberg-Gößberg	05:11		06:35		07:10			08:35			09:35		10:35		11:35		12:35				14:35		15:35		16:35		17:35		18:35		19:35		20:35										
	Frankenberg (Eder) an	05:13		06:38		07:13			08:38			09:38		10:38		11:38		12:38				14:38		15:38		16:38		17:38		18:38		19:38		20:38										
	Frankenberg (Eder) ab	05:16		06:39		07:16		07:39	08:39			09:39		10:39		11:39		12:39				13:39		14:39		15:39		16:39		17:39		18:39		19:39		20:39								
	Birkenbringhausen	05:22		06:45		07:22		07:45	08:45			09:45		10:45		11:45		12:45				13:45		14:45		15:45		16:45		17:45		18:45		19:45		20:45								
	x Wiesenfeld	05:25		06:48		07:25		07:48	08:48			09:48		10:48		11:48		12:48				13:48		14:48		15:48		16:48		17:48		18:48		19:48		20:48								
	Ernsthausen	05:30		06:53		07:30		07:53	08:53			09:53		10:53		11:53		12:53				13:53		14:53		15:53		16:53		17:53		18:53		19:53		20:53								
	Münchhausen an	05:33		06:56		07:33		07:56	08:56			09:56		10:56		11:56		12:56				13:56		14:56		15:56		16:56		17:56		18:56		19:56		20:56								
	Münchhausen ab	05:33		06:58		07:33		07:58	08:58			09:58		10:58		11:58		12:58				13:58		14:58		15:58		16:58		17:58		18:58		19:58		20:58								
	Simtshausen	05:37		07:02		07:37		08:02	09:02			10:02		11:02		12:02		13:02				14:02		15:02		16:02		17:02		18:02		19:02		20:02		21:02								
	Wetter (Hessen) an	05:43		07:08		07:43		08:08	09:08			10:08		11:08		12:08		13:08				14:08		15:08		16:08		17:08		18:08		19:08		20:08		21:08								
	Wetter (Hessen) ab	05:44		07:09		07:45		08:09	09:09			10:09		11:09		12:09		13:09				14:09		15:09		16:09		17:09		18:09		19:09		20:09		21:09								
	Cölbe	05:54		07:18	07:24	07:54		08:18	09:18			10:18		11:18		12:18		13:18				14:18		15:18		16:18		17:18		18:18		19:18		20:18		21:18								
	Marburg (Lahn) an	05:59		07:23	07:29	07:59		08:23	09:23			10:23		11:23		12:23		13:23				14:23		15:23		16:23		17:23		18:23		19:23		20:23		21:23								
	Marburg (Lahn) ab			==>	07:37																																							
	Marburg (Lahn) Süd an				07:41																																							
	nach		Dortmund		Marburg Süd				Dortmund	Dortmund				Dortmund																														

# Die unterschiedlichen Standorte der Blocksignale zwischen Sarnau und Cölbe führen zu ähnlichen Blockbelegungszeiten

minimale Zugfolgezeit im Blockabschnitt (Blockbelegungszeit) bei unterschiedlichen Standorten der Blocksignale im Abschnitt Sarnau – Cölbe (Rechnung mit 1x BR 642 der R94)



**Prämissen:**

- Fahrzeug: 1x BR 642
- Fahrstraßenbildezeit: 9 s
- Signalsichtzeit: 12 s
- Vorsignalabstand: 700 m
- Fahrstraßenauflösezeit: 9 s