

# FICHTNER

WATER & TRANSPORTATION



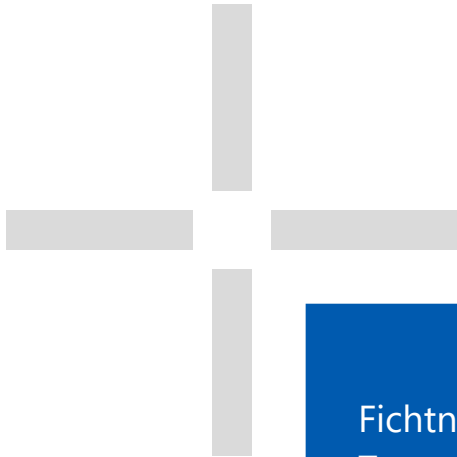
Juli 2025

## Erläuterungsbericht zur Verkehrsberatung

Verkehrsberatung B 31 AS Kirchzarten

Regierungspräsidium Freiburg

# Kontakt



Fichtner Water &  
Transportation GmbH  
Sarweystraße 3  
70191 Stuttgart



[www.fwt.fichtner.de](http://www.fwt.fichtner.de)

**Standort Freiburg**

+49 (761) 88505-0  
[freiburg@fwt.fichtner.de](mailto:freiburg@fwt.fichtner.de)

Fichtner Water & Transportation GmbH  
Linnéstraße 5  
79110 Freiburg

# Freigabevermerk

	Name	Funktion	Datum	Unterschrift
Erstellt:	Koch	Projektingenieur	18.07.2025	 Digital signiert von Koch, Stefanie Datum: 2025.07.18 11:54:20 +02'00'
Geprüft / freigegeben:	Krentel	Qualitätssicherung	18.07.2025	 Digital signiert von Krentel, Florian Datum: 2025.07.18 13:17:26 +02'00'

# Revisionsverzeichnis

Rev.	Datum	Erstellt	Änderungsstand	Dateiname
0	18.07.2025	Koch	-	EB0000506-250718-stko.docx

# Disclaimer

Der Inhalt dieses Dokumentes ist ausschließlich für den Auftraggeber von Fichtner und andere vertraglich vereinbarte Empfänger bestimmt. Er darf nur mit Zustimmung des Auftraggebers ganz oder auszugsweise und ohne Gewähr Dritten zugänglich gemacht werden. Fichtner haftet gegenüber Dritten nicht für die Vollständigkeit und Richtigkeit der enthaltenen Informationen.

# Inhalt

1	Aufgabenstellung	6
2	Verkehrserhebung und Auswertung	7
3	Leistungsfähigkeitsuntersuchung	9
4	Unfallauswertung	11
5	Sofortmaßnahmen	13
6	Variantenuntersuchung	14
6.1	Variante 1: Beschleunigungsstreifen Richtung Oberried	14
6.2	Variante 2: Lichtsignalanlage im Bestand	14
6.2.1	Variante 2a: Verbreiterung der Fahrbahn	15
6.2.2	Variante 2b: Verschiebung der Haltelinie des Linksabbiegers	15
6.3	Variante 3: Lichtsignalanlage mit baulichen Anpassungen	16
6.4	Variante 4: Kreisverkehrsplatz	17
7	Zusammenfassung	18

## Tabellen

Tabelle 1:	Querschnittsbelastungen im Bestand am Knotenpunkt	8
Tabelle 2:	Definition der Qualitätsstufen in Abhängigkeit der mittleren Wartezeit an vorfahrtsregulierten Knotenpunkten [1]	9
Tabelle 3:	Vergleich der Varianten	19

## Abbildungen

Abbildung 1:	Lage des Knotenpunkts [5]	6
Abbildung 2:	Knotenstrombelastungen im Bestand	7
Abbildung 3:	Maximale Rückstaulänge im Bestand	8
Abbildung 4:	Anzahl der Unfälle nach Unfalltyp 2021-2024 [6]	11
Abbildung 5:	Unfallauswertung B 31 / L 126, 04/2015 - 04/2025	12

## Anlagen

Anlage 1	Verkehrszahlen
Anlage 2	Leistungsfähigkeitsuntersuchung
Anlage 3	Lagepläne der Varianten

## Abkürzungen

AS	Abendspitzenstunde
EKL	Entwurfsklasse
FWT	Fichtner Water & Transportation

LFU	Leistungsfähigkeitsuntersuchung
MS	Morgenspitzenstunde
RAL	Richtlinien für die Anlage von Landstraßen

## Quellen

- [1] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Köln (Herausgeber), Kommission „Bemessung von Straßenverkehrsanlagen“: Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS), Teil S: Stadtstraßen, Ausgabe 2015.
- [2] BPS GmbH: KNOSIMO für Windows, Version 6.1.3, Simulationsprogramm für Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlagen.
- [3] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Köln (Herausgeber), Arbeitsgruppen Straßenentwurf: Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (RAL), Ausgabe 2012
- [4] Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Verkehrstechnik, Heft V 297: Sicherheitstechnische Überprüfung von Elementen plangleicher Knotenpunkte an Landstraßen, Bergisch Gladbach, 2018
- [5] Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg: Geoportal BW <https://www.geoportal-bw.de/> , 2025
- [6] BWFR: Unfallhäufung: LBH - Kirchzarten - B 31 - Ausfahrt Kirchzarten - L 126 / B 31, Vorgangsnummer: 1612, 2025
- [7] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Köln (Herausgeber), Arbeitsgruppe „Straßenentwurf“: Merkblatt für die Anlage von Kreisverkehren, Ausgabe 2006

# 1 Aufgabenstellung

Am Knotenpunkt B 31 / L 126 nordwestlich von Kirchzarten schließt die Abfahrt der B 31 aus Richtung Freiburg und die Auffahrt der B 31 Richtung Titisee an die L 126 an.

An diesem Knotenpunkt gab es im Jahr 2024 eine auffällige Häufung der Unfälle. Bereits vor einigen Jahren war der Knotenpunkt auffällig gewesen, daraufhin wurde die Geschwindigkeit auf der L 126 auf 70 km/h beschränkt, woraufhin die Unfallhäufigkeit zunächst abnahm. Als Reaktion auf die erneute Auffälligkeit 2024 sollen nun verschiedene Sofortmaßnahmen zur Verbesserung der Situation untersucht werden. Deren Auswirkungen auf den Verkehrsablauf und die Sicherheit sollen unter anderem mit einer Verkehrszählung und Auswertung der Rückstaulängen vor und nach Einführung der Maßnahmen begleitet werden. Außerdem wird eine Variantenuntersuchung zur langfristigen Verbesserung der Situation durchgeführt.

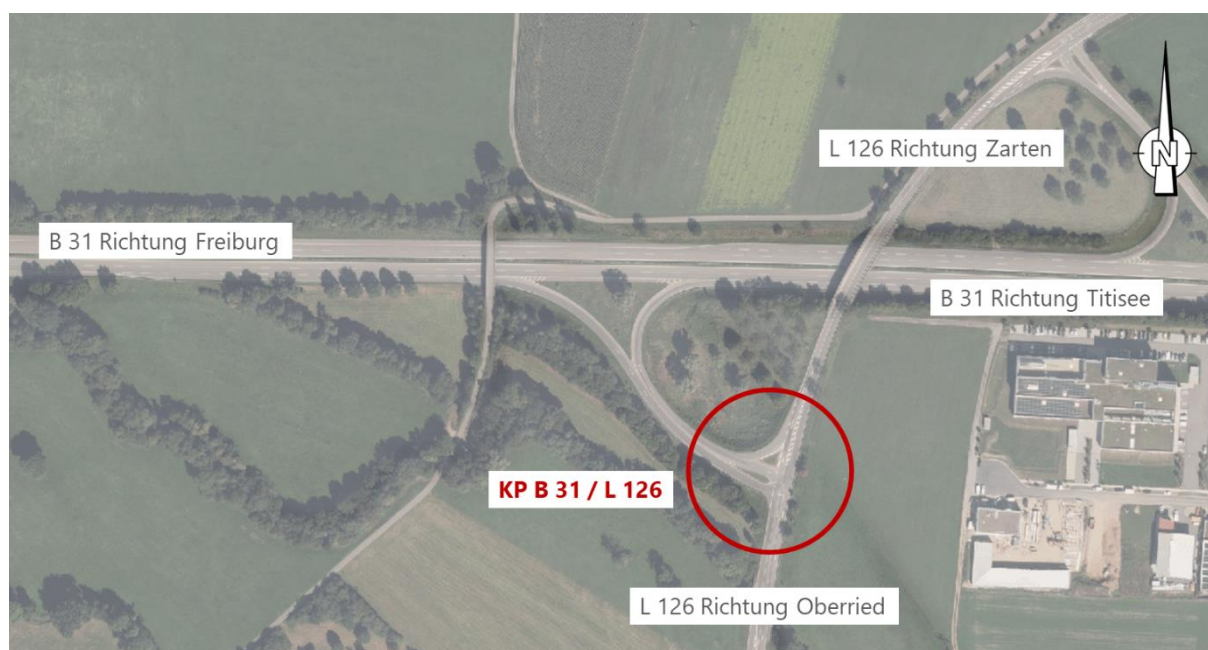


Abbildung 1: Lage des Knotenpunkts [5]

## 2 Verkehrserhebung und Auswertung

Eine wesentliche Grundlage zur Bewertung der künftigen Verkehrssituation stellt die Kenntnis der bestehenden Verkehrsbelastungsdaten dar. Da im Bestand keine Belastungsdaten des Knotenpunkts B 31 / L 126 verfügbar waren, wurden von Montag, 07.04. bis Samstag, 12.04.2025 eine Verkehrserhebung mit Videotechnik und anschließender manueller Auswertung durchgeführt.

Die Auswertung der Zählungen erfolgt in sieben Kategorien (Rad auf Fahrbahn, Krad, Pkw, Lfw, Bus, Lkw, Lastzug), für jeden Verkehrs- bzw. Abbiegestrom getrennt sowie in 15-Minuten-Intervallen zur Ableitung der maßgebenden Spitzenstunden.

Neben der Verkehrserhebung wurde auch eine Auswertung der Rückstaulängen der Ausfahrt der B 31 durchgeführt. Dabei wurde die maximale Rückstaulänge je 15-Minuten-Intervall in Metern erfasst.

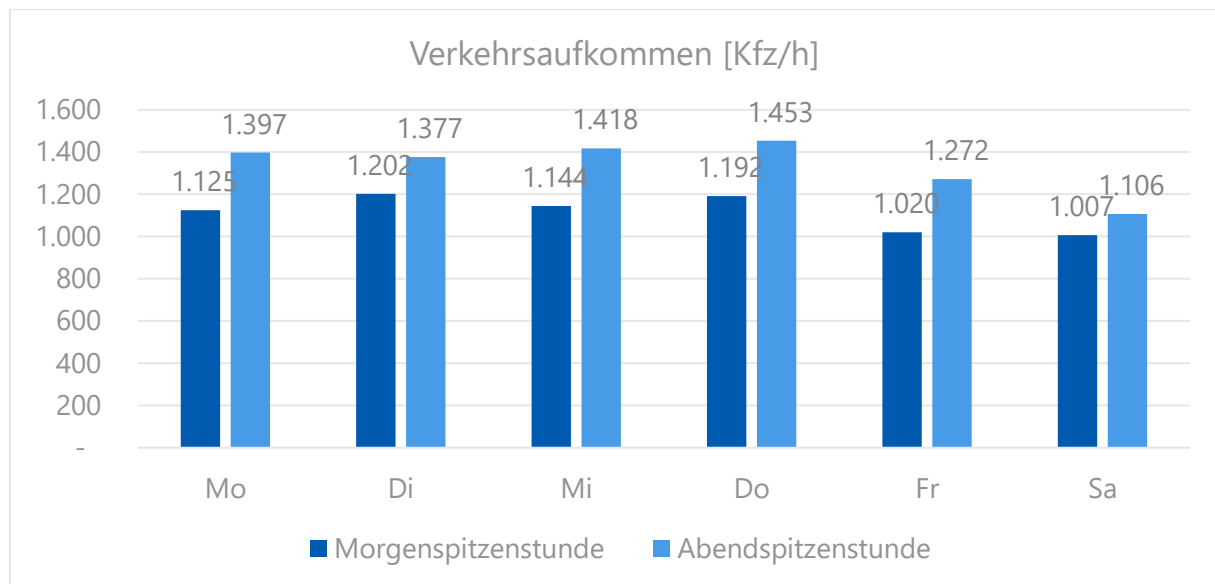


Abbildung 2: Knotenstrombelastungen im Bestand

Bei Betrachtung der Knotenstrombelastungen im Bestand wird deutlich, dass die maßgebliche Morgenspitzenstunde am Dienstagmorgen und die maßgebliche Abendspitzenstunde am Donnerstagabend liegt (siehe Abbildung 2). Dies deckt sich auch mit den maximalen Rückstaulängen.

Die maximale Rückstaulänge am westlichen Knotenpunktarm beträgt dienstagsmorgens 394 m und donnerstagabends 490 m. Die Distanz zwischen Knotenpunkt und dem Ende des Verzögerungstreifen auf der B 31 beträgt 420 m. Es wird deutlich, dass bereits im Bestand der Rückstau teilweise bis über das Ende des Verzögerungstreifens hinaus reicht (siehe Abbildung 3).

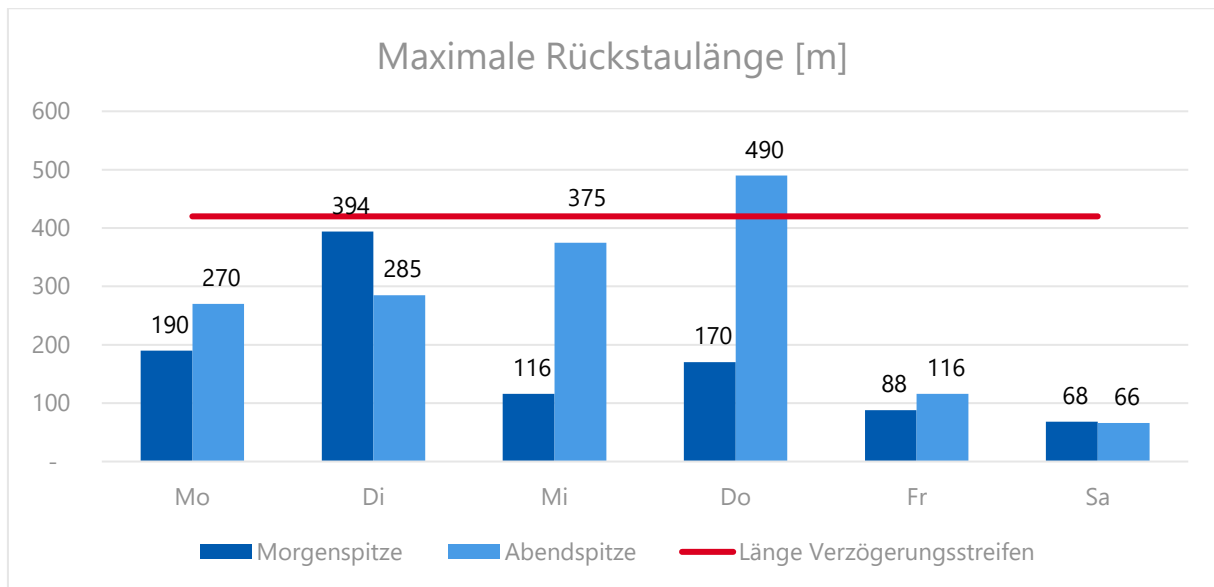


Abbildung 3: Maximale Rückstaulänge im Bestand

Die Auswertung der Verkehrszählungen hat folgende Verkehrsmengen an den Querschnitten ergeben:

Tabelle 1: Querschnittsbelastungen im Bestand am Knotenpunkt

Querschnitt	Dienstag [Kfz/24 h]	Donnerstag [Kfz/24h]	Morgenspitze Di [Kfz/h]	Abendspitze Do [Kfz/h]
Rampe B 31	7.764	8.059	515	719
L 126 Süd	11.015	11.496	902	1.091
L 126 Nord	11.607	12.091	989	1.096

Am Knotenpunkt liegen die Belastungen in nördlicher und südlicher Richtung bei je 11.000-12.000 Kfz/24 h. An der Anschlussstelle zur B 31 ist die Belastung mit ca. 8.000 Kfz/24 h geringer. An diesem Knotenpunktarm ist jedoch ein starker Richtungsbezug vorhanden. Von der B 31 fahren ca. 7.000 Kfz ab, während nur ca. 1.000 Kfz/24 h auf die B 31 auffahren.

In Anlage 1 sind die Knotenstromdiagramme der maßgeblichen Zeitpunkte der Verkehrszählung dargestellt.

### 3 Leistungsfähigkeitsuntersuchung

Zur Beurteilung, ob die Verkehrsbelastungen an einem Knotenpunkt abgewickelt werden können, werden standardisierte Berechnungsverfahren gemäß dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) [1] durchgeführt.

Anhand der Verkehrsbelastungen in der maßgebenden Spitzenstunde am Knotenpunkt sowie weiterer Eingangsparameter wie Schwerverkehrsanteil und Knotenpunktgeometrie können Aussagen zur mittleren Wartezeit, zu Rückstaulängen und anderen verkehrstechnischen Größen gemacht werden.

Die Beurteilung der Leistungsfähigkeit erfolgt hierbei über eine Einteilung in verschiedene Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) in Abhängigkeit der mittleren Wartezeiten. Die einzelnen Einstufungen von A (sehr guter Verkehrsablauf) bis F (nicht leistungsfähig) sind für die vorfahrtsregelungen Knotenpunkte in der Tabelle 2 erläutert. An neu zu errichtenden Knotenpunkten sollte mindestens die Qualitätsstufe D (ausreichend) erreicht werden.

Tabelle 2: Definition der Qualitätsstufen in Abhängigkeit der mittleren Wartezeit an vorfahrtsregelungen Knotenpunkten [1]

Qualitätsstufe	Mittlere Wartezeit auf einem Fahrstreifen
<b>A</b> (sehr gut)	$\leq 10$ s
<b>B</b> (gut)	$\leq 20$ s
<b>C</b> (befriedigend)	$\leq 30$ s
<b>D</b> (ausreichend)	$\leq 45$ s
<b>E</b> (Kapazitätsgrenze)	$> 45$ s
<b>F</b> (nicht leistungsfähig)	Verkehrsstärke $q_i >$ Kapazität $C_i$

Die Leistungsfähigkeit eines Kreisverkehrsplatzes wird mit der Software KREISEL der BPS GmbH ermittelt. Für die Berechnung der Leistungsfähigkeit der beiden vorfahrtsregelungen Knotenpunkte kam das Programm KNOSIMO [2] zum Einsatz. Bei Einrichtung einer Lichtsignalanlage kommt die Software Lisa+ 7.1 der Schlothauer & Wauer GmbH zum Einsatz.

Es wurde jeweils die maßgebende Morgenspitzenstunde am Dienstag und die Abendspitzenstunde am Donnerstag untersucht.

#### Ergebnisse im Bestand

Im Rahmen der Verkehrserhebung und der Rückstauerfassung wurde beobachtet, dass sich die Fahrzeuge von der Abfahrt der B 31 auf einer Länge von etwa 200 m parallel aufstellen. Dies wurde im Rahmen der Leistungsfähigkeitsermittlung berücksichtigt.

Der Knotenpunkt erreicht in der Morgenspitzenstunde die Qualitätsstufe E (Kapazitätsgrenze). Maßgebend ist dabei der Linkseinbieger von der B 31 mit einer mittleren Wartezeit von 52,8 s.

In der Abendspitzenstunde wird der Knotenpunkt mit der Qualitätsstufe F (nicht leistungsfähig) bewertet. Maßgebend ist auch hier der Linkseinbieger mit einer mittleren Wartezeit von 190,1 s.

Es wird deutlich, dass der Knotenpunkt in seiner derzeitigen Ausgestaltung überlastet und nicht leistungsfähig ist.

Die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsbewertung sind in Anlage 2 dargestellt.

## 4 Unfallauswertung

Der Knotenpunkt B 31 / L 126 war vor einigen Jahren bereits unfallauffällig. Daraufhin wurde die Geschwindigkeit am Knotenpunkt auf 70 km/h beschränkt und der Knotenpunkt war bis 2023 unauffällig. Im Jahr 2024 stellte sich nun wieder eine auffällige Häufung der Unfälle ein (siehe Abbildung 4) [6].

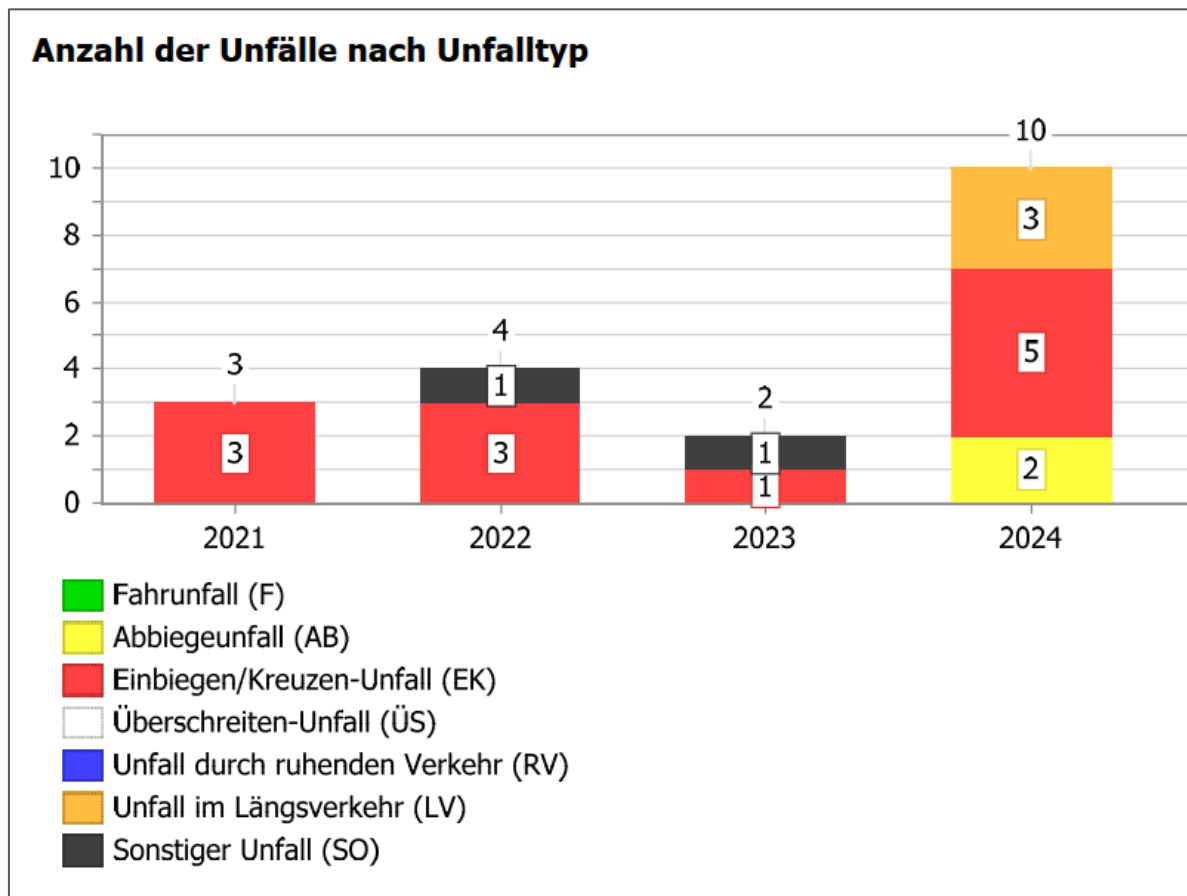


Abbildung 4: Anzahl der Unfälle nach Unfalltyp 2021-2024 [6]

Im Rahmen der Unfallauswertung wurden zunächst die Unfälle der vergangenen 10 Jahre ausgewertet. Dabei wurde danach differenziert, welche Knotenpunktströme bei den Unfällen beteiligt waren. Es wird deutlich, dass das größte Konfliktpotenzial zwischen dem Linkseinbieger von Westen und dem Geradeausstrom von Norden besteht. 14 der 45 erfassten Unfälle im Auswertungszeitraum lassen sich auf diese Konstellation zurückführen. Dies wird durch den Rechtsabbiegestreifen von Norden begünstigt, der die Sicht auf den Geradeausstrom von Norden teilweise verdeckt. 2024 wurden 4 der 10 Unfälle durch diese Konstellation verursacht.

Die zweithäufigste Konstellationen waren Konflikte zwischen dem Linkseinbieger und dem Rechtseinbieger am westlichen Knotenpunktarm. Aufgrund bis zu 5 m breiten Fahrbahn stellen sich die Linkseinbieger und Rechtseinbieger parallel auf. Im Zuge dieses Parallelaufstellens und des Abbiegevorgangs kam es sechsmal zu Unfällen.

Ebenfalls sechs Unfälle geschahen durch Auffahrunfälle an verschiedenen Knotenpunktarmen.

Fünf Unfälle entstanden durch einen Konflikt mit dem Linkseinbieger und dem Geradeausstrom aus Richtung Süden. Ursächlich dafür könnte auch die Parallelaufstellung gewesen sein, bei der die Rechtseinbieger den Blick nach Süden verdeckt hatten.

Alle anderen Unfallkonstellationen waren seltener und können in Abbildung 5 nachvollzogen werden.

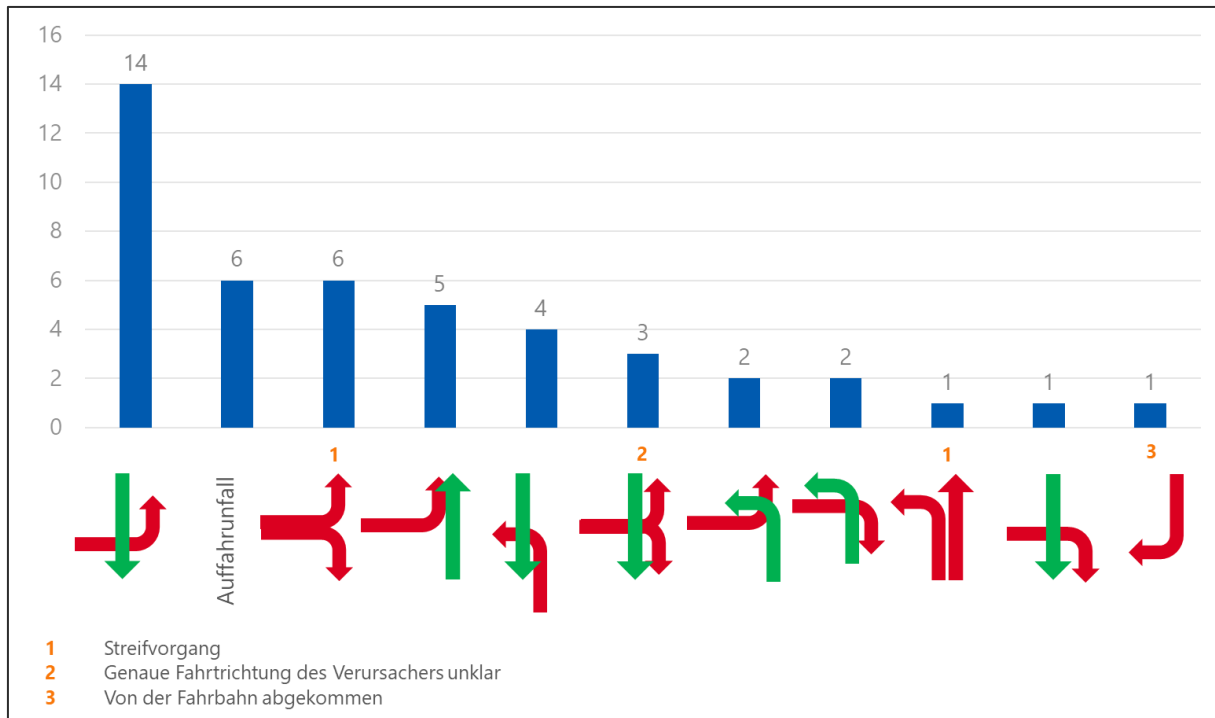


Abbildung 5: Unfallauswertung B 31 / L 126, 04/2015 - 04/2025

## 5 Sofortmaßnahmen

Zur kurzfristigen Verbesserung der Situation am Knotenpunkt wurden folgende Sofortmaßnahmen geprüft:

- Geschwindigkeitsüberwachung
- Leitschwellen für Einbieger (Verhindern der Parallelaufstellung)
- Leitschwellen für Abbieger aus Richtung Zarten

### Bewertung der Sofortmaßnahmen

Eine Geschwindigkeitsüberwachung wurde seitens des Regierungspräsidiums durchgeführt, hatte aber keine Auffälligkeiten zum Ergebnis. Vor der Aufstellung von Leitschwellen für Einbieger oder Abbieger sollte deren Auswirkungen zunächst überprüft werden.

Leitschwellen für die Einbieger waren geplant, um die Parallelaufstellung zu verhindern. Ergebnis der Leistungsfähigkeitsuntersuchung war jedoch, dass bereits mit der Parallelaufstellung die Distanz zwischen Knotenpunkt und Beginn des Verzögerungstreifens in der Morgenspitzenstunde fast vollständig zugestaut ist und in der Abendspitzenstunde der Rückstau über den Verzögerungstreifen hinaus reicht. Durch eine Verhinderung der Parallelaufstellung durch Leitschwellen würde sich der Rückstau deutlich verlängern und in weiterer Folge die Unfallgefahr auf der B 31 steigen. Daher wird diese Sofortmaßnahme nicht empfohlen.

Leitschwellen für die Abbieger aus Richtung Zarten würden gegebenenfalls das Unfallpotenzial der konfliktträchtigsten Ströme reduzieren. Allerdings hätte diese Maßnahme keinen Einfluss auf die Leistungsfähigkeitsprobleme des Knotenpunkts.

Daher wurde auf eine Umsetzung der Sofortmaßnahmen verzichtet.

## 6 Variantenuntersuchung

Die Richtlinie zur Anlage von Landstraßen (RAL) sieht je nach Verbindungsfunktionsstufe der Landstraßen verschiedene Knotenpunktformen vor [3]. Die B 31 ist eine großräumige Verbindung und wird daher der Entwurfsklasse (EKL) 1 zugeordnet. Die L 126 wird der EKL 3 (regional) zugeordnet. Für Knotenpunkte von Straßen der EKL 1 mit EKL 3 sieht die RAL eine teilplanfreie Lösung vor. Die Straße der EKL 1 wird dabei planfrei über Rampen angebunden. Für die Verknüpfung der Rampen mit der Straße der EKL 3 sind plangleich Knotenpunkte in Form von Kreisverkehren, vorfahrtsgeregelte Knotenpunkten oder Lichtsignalanlagen möglich. Daher sollen nachfolgend diese Knotenpunktformen untersucht werden. Darüber hinaus wird geprüft, ob ein Beschleunigungsstreifen Richtung Oberried die Situation verbessern könnte.

### 6.1 Variante 1: Beschleunigungsstreifen Richtung Oberried

Der Bau eines Beschleunigungsstreifens an einem verkehrszeichengeregelten Knotenpunkt stellt keinen Regelfall nach RAL dar [3]. Zur Abschätzung der notwendigen Länge des Beschleunigungsstreifens wurde daher ein Kreisverkehr mit Bypass verwendet. Bei diesem ist eine Länge des Beschleunigungsstreifens von 60-80 m [7].

Ca. 40 m südlich des Knotenpunkts befindet sich ein Brückenbauwerk über den Krummbach. Zur Umsetzung dieser Variante wäre daher eine Verbreiterung dieses Brückenbauwerks, verbunden mit hohen Kosten, notwendig.

Die Unfallauswertung legt nahe, dass ein Beschleunigungsstreifen Richtung Oberried nur geringen Einfluss auf die Unfallzahlen hätte (siehe Kapitel 4). Nur ein Unfall wurde in den vergangenen 10 Jahren dokumentiert, bei dem der Rechtseinbieger mit dem Geradeausstrom aus Norden in Konflikt geraten ist. Für die häufigste Konfliktsituation (Linkseinbieger aus Westen gegen Geradeausstrom aus Norden) würde ein Beschleunigungsstreifen Richtung Oberried keine Verbesserung bringen.

Diese Variante hat voraussichtlich auch keinen oder nur einen geringen Einfluss auch die Leistungsfähigkeit, da der maßgebliche Strom der Linkseinbieger aus Westen ist. Dessen Situation würde durch einen Beschleunigungsstreifen Richtung Oberried nicht verbessert werden.

Aus diesen Gründen wurde auf eine weitergehende Ausarbeitung dieser Variante verzichtet und die Umsetzung nicht empfohlen.

### 6.2 Variante 2: Lichtsignalanlage im Bestand

Variante 2 beinhaltet die Umgestaltung des Knotenpunkts zu einer Lichtsignalanlage auf den bestehenden Verkehrsflächen. Im Unterschied zu einem vorfahrtsgeregelten Knotenpunkt ist es bei einem lichtsignalgesteuerten Knotenpunkt zwingend erforderlich, dass der Rechtseinbieger aus Westen einbiegen kann, ohne die Aufstellfläche des Linksabbiegers am südlichen Knotenpunktarm zu überstreichen. Bei der Position der Haltelinien im Bestand bzw. der Fahrbahnfläche ist dies nicht gewährleistet. Daher wurden zwei Varianten geprüft, bei der die Befahrbarkeit des Rechtseinbiegers mit einem Sattelzug gewährleistet ist, ohne andere Aufstellflächen zu überstreichen:

- Verbreiterung der Fahrbahn um ca. 75 cm im Kurvenbereich
- Verschiebung der Haltelinie des Linksabbiegers um ca. 15 m nach Süden

### 6.2.1 Variante 2a: Verbreiterung der Fahrbahn

Der Knotenpunkt kann weitgehend auf den bestehenden Verkehrsflächen abgebildet werden. Die Aufteilung der Fahrstreifen entspricht dem Bestand. Für den Verkehr aus Süden bleibt der Linksabbiegestreifen bestehen, für die Rechts- und Linkseinbieger steht ein gemeinsamer Fahrstreifen zur Verfügung. Um sicherzustellen, dass keine Parallelaufstellung stattfindet, wird der Fahrstreifen aus Westen auf 4,25 m mithilfe von Leitschwellen verengt. Der Rechtsabbieger von Norden wird als freier Rechtsabbieger ausgeführt. Um den richtigen Abstand der Haltelinien zu den Signalgebern zu gewährleisten, werden Haltelinien leicht versetzt bzw. ergänzt.

Am südlichen Knotenpunktarm ist auf der westlichen Straßenseite eine Verbreiterung des Bestands um ca. 75 cm notwendig. Die Verbreiterung ist voraussichtlich ohne Grunderwerb durch geringfügige Anpassung der Böschung in diesem Bereich umsetzbar. In Anlage 3 ist die Variante im Lageplan dargestellt.

Zur Prüfung der Leistungsfähigkeit einer Lichtsignalanlage wurde ein Signalprogramm mit einer Umlaufzeit von 60 s erstellt.

In der Morgenspitzenstunde wird die Qualitätsstufe B und damit ein leistungsfähiger Verkehrsablauf erreicht. Maßgeblich ist dabei der Linksabbieger aus Süden mit einer mittleren Wartezeit von 29,5 s und einer Rückstaulänge RS-95 von 2,7 Kfz bzw. 18,7 m. Die Rückstaulänge RS-95 des westlichen Knotenpunktarms beträgt 10,2 Kfz bzw. 64,5 m. Da die Entfernung zur B 31 etwa 200 m beträgt, besteht daher keine Gefahr eines Rückstaus auf die B 31.

Auch in der nachmittäglichen Spitzenstunde wird die Qualitätsstufe QSV B erreicht. Der maßgebliche Strom ist dabei der Linksabbieger von Süden mit einer mittleren Wartezeit von 32,5 s. Dessen Rückstaulänge RS-95 beträgt 3,5 Kfz bzw. 22,4 m. Auf der Knotenstromzufahrt aus Westen beträgt die mittlere Wartezeit 32,1 s bei einer Rückstaulänge RS-95 von 18,3 Kfz bzw. 112,7 m, sodass auch hier ein Rückstau auf die B 31 verhindert werden kann.

Die Auswirkungen dieser Variante auf die Sicherheit am Knotenpunkt werden positiv bewertet. Durch die signaltechnische Steuerung sind künftig keine Konflikte mehr zwischen Linkseinbieger aus Westen und Geradeausfahrer aus Norden möglich. Untersuchungen zur Verkehrssicherheit von Knotenpunkten haben auch gezeigt, dass an Landstraßen Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage und Linksabbiegerschutz deutlich sicherer sind als vorfahrtsgeregelte Knotenpunkte. Lediglich Kreisverkehre werden als noch sicherer eingestuft [4].

### 6.2.2 Variante 2b: Verschiebung der Haltelinie des Linksabbiegers

Um eine Verbreiterung der Verkehrsflächen zu vermeiden, kann alternativ die Wartelinie des Linksabbiegers aus Süden um ca. 15 m nach Süden versetzt werden. So entsteht genug Platz zum Rechtseinbiegen für einen Sattelzug. Die übrige Anordnung des Knotenpunkts entspricht Variante 2a und ist in Anlage 3 im Lageplan dargestellt.

Der verbleibende Linksabbiegestreifen hätte eine Länge von etwa 60 m (Aufstellstrecke  $I_{A+}$  Verzögerungsstrecke  $I_V$ ). Auf Straßen der EKL 3 wird eine Verzögerungsstrecke von mindestens 20 m benötigt. Als Aufstellstrecke stehen daher noch etwa 40 m zur Verfügung. Im Rahmen der nachfolgenden Leistungsfähigkeitsuntersuchung wird geprüft, ob diese Länge ausreichend ist.

Zur Prüfung der Leistungsfähigkeit einer Lichtsignalanlage wurde das Signalprogramm aus Kapitel 6.2.1 aufgrund veränderter Zwischenzeiten leicht angepasst. Da die Freigabezeiten der Verkehrsströme jedoch gleichbleiben, bleibt auch die in Kapitel 6.2.1 beschriebene Leistungsfähigkeit von QSV B in der Morgen- und Abendspitzenstunde bestehen.

Auch die Verkürzung des Linksabbiegestreifens der südlichen Knotenpunktzufahrt auf 60 m mit einer Aufstellstrecke von 40 m ist weiterhin ausreichend, da in der Morgenspitzenstunde nur eine Aufstellstrecke von 18,7 m und in der Abendspitzenstunde von 22,4 m benötigt werden.

Die Variante 2b ähnelt in ihrer Ausführung stark der Variante 2a und wird daher unter Sicherheitsaspekten gleich bewertet. Es wird ein deutlicher Sicherheitsgewinn im Vergleich zur unsignalisierten Einmündung erwartet (siehe 6.2.1).

### 6.3 Variante 3: Lichtsignalanlage mit baulichen Anpassungen

Als eine weitere Variante wurde eine Lichtsignalanlage mit getrenntem Links- und Rechtseinbieger geprüft. Dies hätte den Vorteil, dass der Rechtseinbieger unabhängig vom Linkseinbieger signalisiert werden kann und dadurch die Leistungsfähigkeit gesteigert werden kann. Außerdem steht mehr Aufstellfläche für die Abfahrt der B 31 zur Verfügung, sodass ein Rückstau auf die B 31 unwahrscheinlicher wird.

Dazu sind jedoch bauliche Anpassungen im südlichen Bereich des westlichen Knotenpunktarms notwendig. Da die Fahrbahn verbreitert werden muss, ist auch eine Anpassung der Böschung notwendig. Dazu muss in das benachbarte Flurstück eingegriffen werden. In Anlage 3 ist die Variante im Lageplan dargestellt.

Es wurde ein Signalprogramm mit einer Umlaufzeit von 60 s zur Abwicklung des Verkehrs dieser Variante erarbeitet.

Dabei wird in der Morgenspitzenstunde die Qualitätsstufe QSV B erreicht. Maßgeblich ist dabei der Linksabbieger mit einer mittleren Wartezeit von 21,7 s. Auch in der Abendspitzenstunde wird die Leistungsfähigkeit mit QSV B bewertet, maßgeblich ist dabei der Linkseinbieger aus Westen mit einer mittleren Wartezeit von 24,0 s.

Im Vergleich zu Variante 2a wird die Sicherheit von Variante 3 als gleichhoch eingeschätzt. Der zusätzliche Fahrstreifen am westlichen Knotenpunktarm und die dadurch entstehenden getrennten Fahrstreifen für Rechts- und Linksabbieger haben keinen entscheidenden Einfluss auf die Sicherheit des Knotenpunkts. Daher wird auch die Variante 3 als sicher bewertet.

## 6.4 Variante 4: Kreisverkehrsplatz

Neben den Lichtsignalanlagen wurde auch ein Kreisverkehrsplatz mit einem Außendurchmesser von 40 m am Knotenpunkt geprüft. Ein Umbau unter Beachtung der geltenden Regelwerke ist an diesem Standort möglich. Allerdings ist dies nicht auf den bisherigen Verkehrsflächen oder Flurstücken abbildbar. Besonders Richtung Westen und Südosten sind Eingriffe in benachbarte Flurstücke notwendig. Gleichzeitig sind an diesen Stellen auch Eingriffe in den Baumbestand notwendig. Außerdem ist eine Anpassung der Böschung notwendig.

In Anlage 3 ist der Kreisverkehr in einem Lageplan dargestellt.

In der Morgenspitzenstunde erreicht der Kreisverkehrsplatz die Leistungsfähigkeitsbewertung QSV A mit einer Wartezeit von maximal 6,7 s am maßgebenden Strom. Es entsteht eine Rückstaulänge RS-95 von maximal 3 Pkw-E am Knotenpunktarm L 126 Nord.

In der Abendspitzenstunde wird die Bewertung QSV B erreicht bei einer maximalen Wartezeit von 12,3 s erreicht. Die Rückstaulänge RS-95 beträgt 6 Pkw-E am Knotenpunktarm L 126 Süd.

Somit erreicht der Kreisverkehrsplatz eine gute bzw. sehr gute Leistungsfähigkeitsbewertung in beiden maßgeblichen Spitzenstunden.

Verschiedene Untersuchungen haben ergeben, dass kleine Kreisverkehrsplätze die sicherste Knotenpunktform bezogen auf die Unfallkostenrate sind. Kreisverkehre liegen dabei noch vor signalisierten Knotenpunkten [4]. Da der Kreisverkehrsplatz entsprechend der Regelwerke ausgestaltet werden soll und die Knotenpunktform besonders sicher ist, wird die Sicherheit der Variante 4 am höchsten bewertet.

## 7 Zusammenfassung

Im Rahmen der Untersuchung wurde zunächst eine Verkehrserhebung und Rückstauerfassung des westlichen Knotenpunktarms durchgeführt. Deren Ergebnis war, dass die maßgebliche Morgenspitzenstunde am Dienstag mit einer Knotenstrombelastung von 1.202 Kfz/h und einer Rückstaulänge von 394 m und die Abendspitzenstunde am Donnerstag mit einer Knotenstrombelastung von 1.453 Kfz/h bei einer Rückstaulänge von 490 m stattfindet (siehe Kapitel 2).

In der Morgenspitzenstunde wird damit eine Qualitätsstufe von QSV E (Kapazitätsgrenze) und in der Abendspitzenstunde von QSV F (nicht leistungsfähig) erreicht. Gleichzeitig ist der Rückstau in der Abendspitzenstunde so lang, dass er bis über den Verzögerungstreifen der B 31 hinaus reicht (siehe Kapitel 3).

Der Knotenpunkt stellt mit 10 Unfällen im Jahr 2024 eine Unfallhäufungsstelle dar. Auch vor einigen Jahren war der Knotenpunkt bereits auffällig gewesen. Eine Auswertung der vergangenen 10 Jahre ergab, dass 14 der 45 erfassten Unfälle durch einen Konflikt des Linkseinbiegers aus Westen mit dem Geradeausstrom aus Norden entstanden sind. Dies wird durch den Rechtsabbiegestreifen von Norden begünstigt, der die Sicht auf den Geradeausstrom von Norden teilweise verdeckt.

6 Unfälle entstanden durch das parallele Aufstellen in der westlichen Knotenpunktzufahrt und daraus resultierenden Streifvorgängen. Außerdem gab es sechs Auffahrunfälle. 5 Unfälle entstanden durch einen Konflikt des Linkseinbiegers mit dem Geradeausverkehr von Süden, bei dem vermutlich durch die Parallelaufstellung in der Knotenpunktzufahrt die Sicht verdeckt wurde.

Es wird deutlich, dass die Hauptunfallursachen die Verdeckung des Verkehrs durch den Abbiegestreifen von Norden und die Parallelaufstellung im westlichen Knotenpunktarm darstellen (Kapitel 4).

Um dem entgegenzuwirken, wurden drei Sofortmaßnahmen geprüft (Kapitel 5). Eine Geschwindigkeitsüberwachung hatte als Ergebnis keine Auffälligkeiten. Leitschwellen für Einbieger, die die Parallelaufstellung verhindern sollten, wurden nach der Prüfung verworfen, da dadurch der Rückstau auf dem Verzögerungstreifen der B 31 weiter ansteigen würde und somit die Unfallgefahr dort ansteigen würde. Als dritte Sofortmaßnahme wurden Leitschwellen für die Rechtsabbieger aus Richtung Zarten geprüft. Diese Maßnahme könnte zwar die Unfälle reduzieren, würde aber die Leistungsfähigkeitsprobleme des Knotenpunkts nicht reduzieren und wurde daher ebenfalls nicht umgesetzt.

Daher wurden anschließend vier Varianten mit zwei Untervarianten zur Umgestaltung des Knotenpunkts geprüft (Kapitel 6):

- Variante 1: Beschleunigungstreifen Richtung Oberried
- Variante 2a: Lichtsignalanlage im Bestand mit Verbreiterung der Fahrbahn
- Variante 2b: Lichtsignalanlage im Bestand mit Verschiebung der Haltelinie
- Variante 3: Lichtsignalanlage mit baulichen Anpassungen
- Variante 4: Kreisverkehrsplatz

Unter Berücksichtigung des baulichen Aufwands wird Variante 2b am besten bewertet. Diese Variante ist vollständig auf den bestehenden Verkehrsflächen umsetzbar.

Bei Variante 2a ist eine Verbreiterung des Bestands im Kurvenbereich notwendig, die voraussichtlich ohne Grunderwerb umsetzbar wäre, sodass der bauliche Aufwand ebenfalls gering wäre. Etwas höher ist der bauliche Aufwand bei Variante 3, da entlang der gesamten Länge des Rechtseinbiegestreifens der westlichen Knotenpunktzufahrt eine Verbreiterung der Verkehrsflächen und eine Versetzung der Böschung notwendig wird. Dabei muss auch in Baumstandorte und benachbarte Flurstücke eingegriffen werden. Der bauliche Aufwand zur Herstellung des Kreisverkehrsplatzes wird dabei als noch höher eingeschätzt. Der gesamte Knotenpunkt müsste dafür umgestaltet werden mit Eingriffen in die östlichen und südwestlichen Flurstücke. Um Variante 1 umzusetzen wäre eine Verbreiterung des Brückenbauwerks über den Krummbach im Süden des Knotenpunkts notwendig. Zusätzlich wären Eingriffe in die Böschung und in Baumstandorte notwendig. Der bauliche Aufwand wird daher sehr hoch eingeschätzt.

Die Varianten mit Lichtsignalanlage (Var. 2a, 2b und 3) und der Kreisverkehr (Var. 4) werden in Bezug auf die Leistungsfähigkeit sehr positiv bewertet (min. QSV B). Alle diese Varianten würden einen leistungsfähigen Verkehrsablauf sicherstellen. Ein Rückstau auf die B 31 wird in diesen Varianten ebenfalls vermieden. Variante 1 hingegen sorgt für keine Verbesserung der Leistungsfähigkeit im Vergleich zum Bestand, da der maßgebende Strom der Linkseinbieger am westlichen Knotenpunktarm keine Verbesserung erfährt. Variante 1 stellt daher keinen leistungsfähigen Verkehrsablauf sicher.

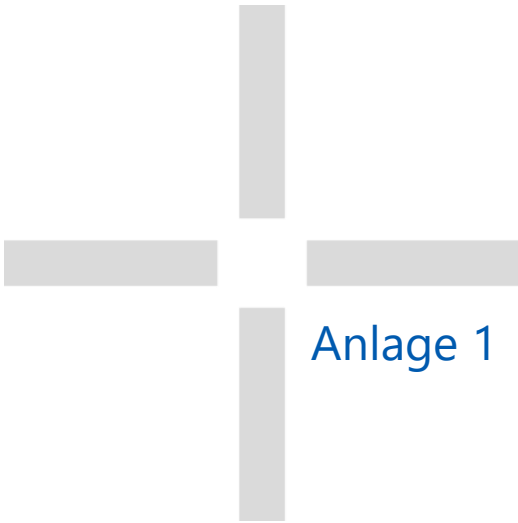
Untersuchungen haben gezeigt, dass an Knotenpunkten an Landstraßen Kreisverkehre die sicherste Knotenpunktform sind, gefolgt von Lichtsignalanlagen mit Linksabbiegerschutz. Knotenpunkte ohne LSA sind die unsichersten Knotenpunkte. Daher wird Variante 4 als sicherste Variante eingeschätzt. Lichtsignalanlagen sind ebenfalls sicher und stellen eine deutliche Verbesserung gegenüber dem aktuellen Zustand dar. Variante 1 hingegen verbessert die Situation im Vergleich zum Bestand kaum, da die Verkehrsströme, die die meisten Unfälle verursachen, keine Verbesserung in dieser Variante erfahren.

Tabelle 3: Vergleich der Varianten

		Var. 1	Var. 2a	Var. 2b	Var. 3	Var. 4
Baulicher Aufwand		sehr hoch	gering	sehr gering	mittel	hoch
LFU	MS	E	B	B	B	A
	AS	F	B	B	B	B
Sicherheit		gering	hoch	hoch	hoch	sehr hoch

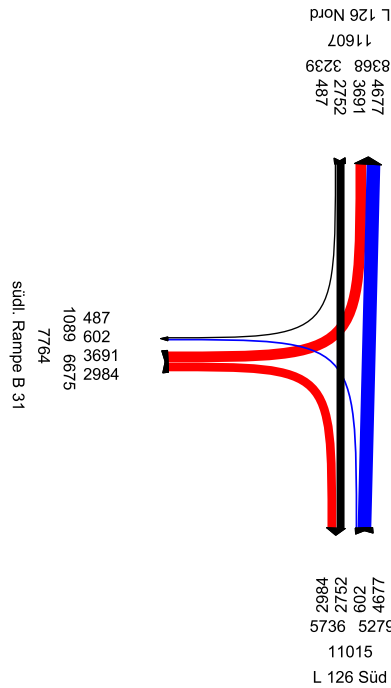
Unter Berücksichtigung der Kriterien „baulicher Aufwand, Leistungsfähigkeit und der Verkehrssicherheit“ wird Variante 2b (Lichtsignalanlage im Bestand mit Verschiebung der Haltelinie) am besten bewertet. Kriterien aus weiteren Fachdisziplinen (Umwelt, Städtebau) müssten ggf. gesondert bewertet werden. Zudem kann die Gewichtung der einzelnen Vergleichskriterien durch den Baulastträger festgelegt werden.

Der bauliche Aufwand ist Variante 2b am geringsten. Gleichzeitig ist die Variante sicher und sorgt für einen leistungsfähigen Verkehrsablauf. Die geringfügig bessere Verkehrssicherheit und Leistungsfähigkeit eines Kreisverkehrs (Var. 4) an dieser Stelle würde einen unverhältnismäßig hohen baulichen Aufwand nach sich ziehen. Daher kann Variante 2b zur Umsetzung empfohlen werden.

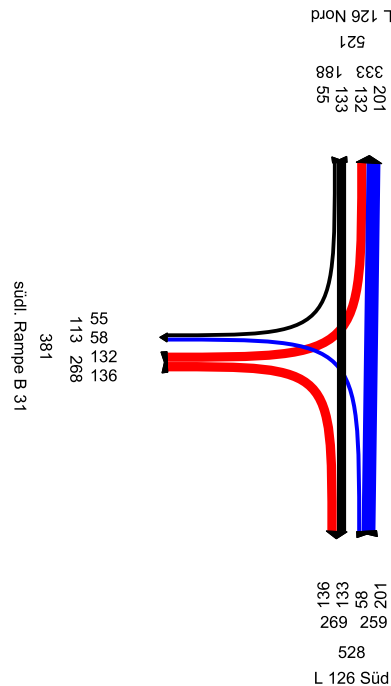


## Anlage 1 Verkehrszahlen

<b>Zähltag:</b>	Dienstag, 08.04.2025
<b>Zählzeit:</b>	00:00 - 24:00 Uhr
<b>Knotenpunkt:</b>	KP1: B 31 / L 126
<b>Darstellung:</b>	[Kfz/24h]
<b>Gesamtbelastung:</b>	15.193 Kfz/24h



<b>Zähltag:</b>	Dienstag, 08.04.2025
<b>Zählzeit:</b>	00:00 - 24:00 Uhr
<b>Knotenpunkt:</b>	KP1: B 31 / L 126
<b>Darstellung:</b>	[SV/24h]
<b>Gesamtbelastung:</b>	715 SV/24h



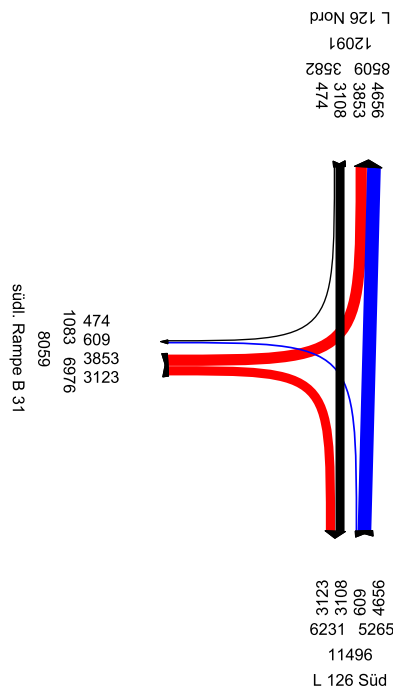
**FICHTNER**  
WATER & TRANSPORTATION  
Fichtner Water & Transportation GmbH  
Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg  
+49-761-8995-0 - info@fwt.fichtner.de

<b>Auftraggeber:</b>	Regierungspräsidium Freiburg
<b>Projektbez.:</b>	Verkehrsberatung B 31 AS Kirchzarten
<b>Planbez.:</b>	Zählergebnisse am Knotenpunkt 1 Durchschn. werktägliche Verkehrsstärke

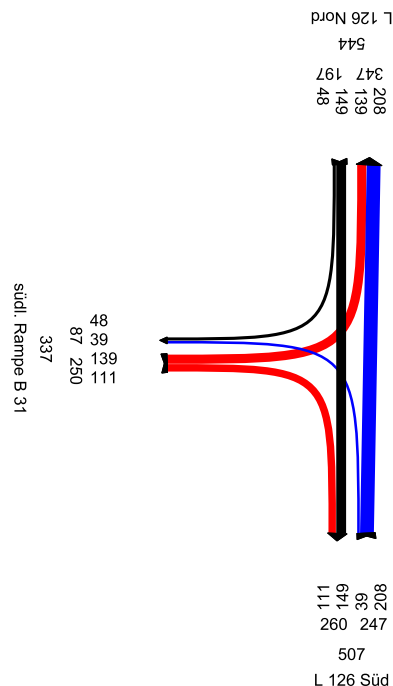
<b>Proj.-Nr.:</b>	FWT0000506
<b>Datum:</b>	07/2025
<b>Maßstab:</b>	-

Anlage  
  
1.1.1

<b>Zähltag:</b>	Donnerstag, 10.04.2025
<b>Zählzeit:</b>	00:00 - 24:00 Uhr
<b>Knotenpunkt:</b>	KP1: B 31 / L 126
<b>Darstellung:</b>	[Kfz/24h]
<b>Gesamtbelastung:</b>	15.823 Kfz/24h



<b>Zähltag:</b>	Donnerstag, 10.04.2025
<b>Zählzeit:</b>	00:00 - 24:00 Uhr
<b>Knotenpunkt:</b>	KP1: B 31 / L 126
<b>Darstellung:</b>	[SV/24h]
<b>Gesamtbelastung:</b>	694 SV/24h



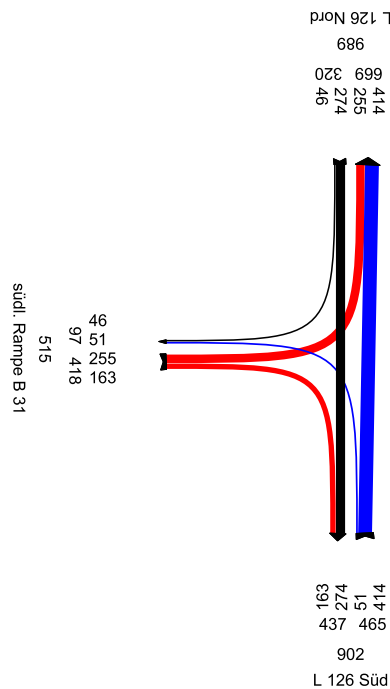
**FICHTNER**  
WATER & TRANSPORTATION  
Fichtner Water & Transportation GmbH  
Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg  
+49-761-8995-0 - info@fwt.fichtner.de

Auftraggeber:	Regierungspräsidium Freiburg
Projektbez.:	Verkehrsberatung B 31 AS Kirchzarten
Planbez.:	Zählergebnisse am Knotenpunkt 1 Durchschn. werktägliche Verkehrsstärke

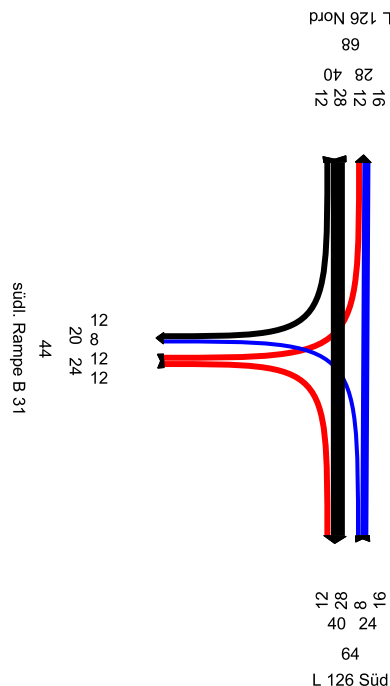
Proj.-Nr.:	FWT0000506
Datum:	07/2025
Maßstab:	-

Anlage  
**1.1.2**

<b>Zähltag:</b>	Dienstag, 08.04.2025
<b>Zählzeit:</b>	07:30 - 08:30 Uhr
<b>Knotenpunkt:</b>	KP1: B 31 / L 126
<b>Darstellung:</b>	[Kfz/h]
<b>Gesamtbelastung:</b>	1.203 Kfz/h



<b>Zähltag:</b>	Dienstag, 08.04.2025
<b>Zählzeit:</b>	07:30 - 08:30 Uhr
<b>Knotenpunkt:</b>	KP1: B 31 / L 126
<b>Darstellung:</b>	[SV/h]
<b>Gesamtbelastung:</b>	88 SV/h



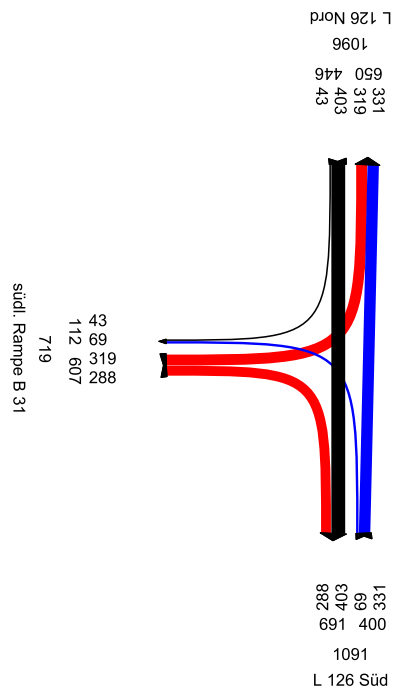
**FICHTNER**  
WATER & TRANSPORTATION  
Fichtner Water & Transportation GmbH  
Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg  
+49-761-8995-0 - info@fwt.fichtner.de

<b>Auftraggeber:</b>	Regierungspräsidium Freiburg
<b>Projektbez.:</b>	Verkehrsberatung B 31 AS Kirchzarten
<b>Planbez.:</b>	Zählergebnisse am Knotenpunkt 1 Verkehrsstärke morgendl. Spitzenstunde

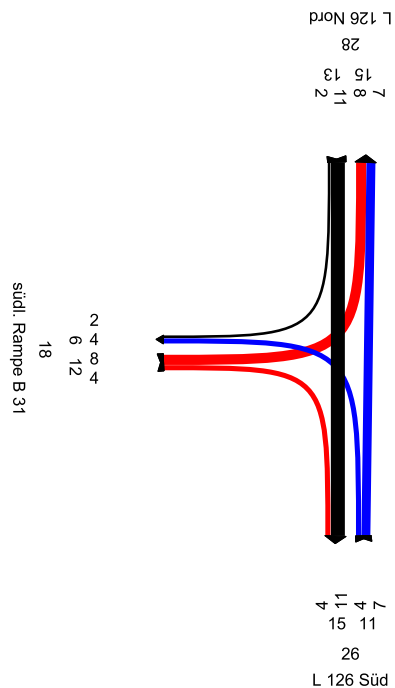
<b>Proj.-Nr.:</b>	FWT0000506
<b>Datum:</b>	07/2025
<b>Maßstab:</b>	-

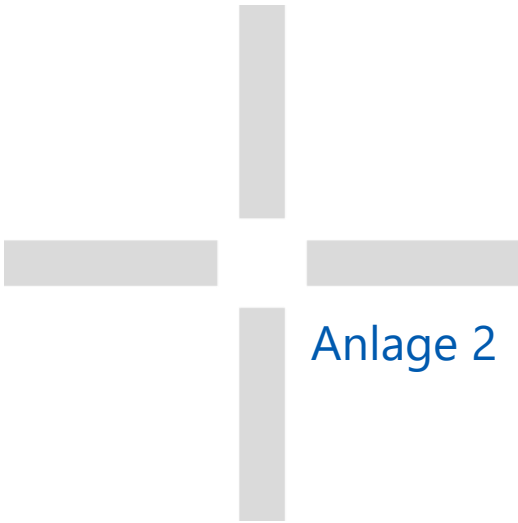
Anlage  
  
**1.1.3**

<b>Zähltag:</b>	Donnerstag, 10.04.2025
<b>Zählzeit:</b>	16:15 - 17:15 Uhr
<b>Knotenpunkt:</b>	KP1: B 31 / L 126
<b>Darstellung:</b>	[Kfz/h]
<b>Gesamtbelastung:</b>	1.453 Kfz/h



<b>Zähltag:</b>	Donnerstag, 10.04.2025
<b>Zählzeit:</b>	16:15 - 17:15 Uhr
<b>Knotenpunkt:</b>	KP1: B 31 / L 126
<b>Darstellung:</b>	[SV/h]
<b>Gesamtbelastung:</b>	36 SV/h











## Anlage 2 Leistungsfähigkeits- untersuchung

**Knotenpunkt: B 31 / L 126**  
**Vorfahrtsgeregelte Einmündung**  
**Spitzenstunde Vormittag Bestand**

von 07:30 bis 08:30







	Strom -Nr.	q-gegeb. [Pkw-E/h]	q-sim. [Pkw-E/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	C-estim. [Pkw-E/h]	w [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
	2	290	289								A
	3	55	54								A
	4	264	265	7,4	3,4	739	265	52,8	13	21	E
	6	171	170	7,3	3,1	274	738	6,9	2	3	A
	8	425	425								A
	7	56	56	5,9	2,6	320	900	4,6	1	1	A
Gesamt:		1261	1259					4,27	Std./Std.		
mittlere Wartezeit über alle Ströme:								31,3	s		

QSV-gesamt: **E**

D:\Fichtner GmbH & Co. KG\FWT\_P\_FWT0000506\_VB\_B31\_AS\_Kiza - 02\_Ablage\500\_PLANUNG\520\_Bearbeitung\LFULFU-250711-stko.odr

**Knotenpunkt: B 31 / L 126**  
**Vorfahrtsgeregelte Einmündung**  
**Spitzenstunde Nachmittag Bestand**

von 16:15 bis 17:15

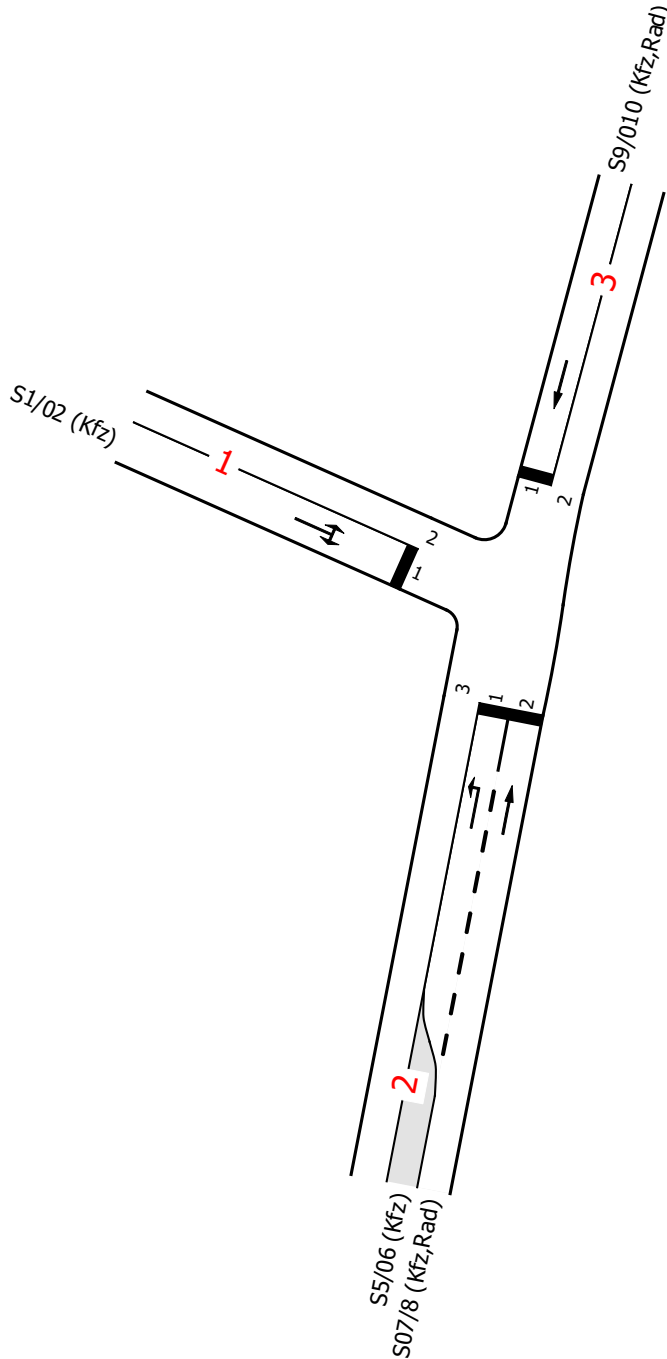
	Strom -Nr.	q-gegeb. [Pkw-E/h]	q-sim. [Pkw-E/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	C-estim. [Pkw-E/h]	w [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
	2	410	412								A
	3	44	44								A
	4	324	324	7,4	3,4	803	223	190,1	48	50	F
	6	290	288	7,3	3,1	403	588	33,9	13	37	D
	8	337	339								A
	7	72	71	5,9	2,6	446	748	5,6	1	1	A
Gesamt:		1477	1478					19,96	Std./Std.		
mittlere Wartezeit über alle Ströme:								104,7	s		

QSV-gesamt: **F**

D:\Fichtner GmbH & Co. KG\FWT\_P\_FWT0000506\_VB\_B31\_AS\_Kiza - 02\_Ablage\500\_PLANUNG\520\_Bearbeitung\LFULFU-250711-stko.odr

LISA





L126 / B31



Projekt	VB B31 AS Kirchzarten				
Knotenpunkt	L126 / B31				
Auftragsnr.	FWT0000506	Variante	2a: Verbr. Fahrbahn	Datum	16.07.2025
Bearbeiter	Koch	Abzeichnung		Blatt	2.2.1

# Signalgruppen

LISA

	Name	Typ	ID-Nr.	Signalisierte Ströme	Progressiv	Teil-knoten	Symbol	tf <sub>min</sub>	tf <sub>max</sub>	ts <sub>min</sub>	ts <sub>max</sub>	Anwurf	Abwurf	V <sub>max</sub> [km/h]	Dunkel/Aus = Freigabe	Farbbild Aus Gelb-Blk	Verkehrsart	Bemerkung
1	S1/02	Kfz (3-feldig)	1	Arm 1 -> 2,3	-	TK 1		10	-	-	-	Rotgelb 1s	Gelb 3s	-	-	Dunkel	Kfz	
2	S5/06	Kfz (3-feldig)	3	Arm 2 -> 1	-	TK 1		10	-	-	-	Rotgelb 1s	Gelb 3s	-	-	Dunkel	Kfz	
3	S07/8	Kfz (3-feldig)	4	Arm 2 -> 3	-	TK 1		10	-	-	-	Rotgelb 1s	Gelb 3s	-	-	Dunkel	Kfz;Rad	
4	S9/010	Kfz (3-feldig)	5	Arm 3 -> 2	-	TK 1		10	-	-	-	Rotgelb 1s	Gelb 3s	-	-	Dunkel	Kfz;Rad	

Projekt	VB B31 AS Kirchzarten						
Knotenpunkt	L126 / B31						
Auftragsnr.	FWT0000506	Variante	2a: Verbr. Fahrbahn			Datum	16.07.2025
Bearbeiter	Koch	Abzeichnung				Blatt	2.2.2

# Zwischenzeitenmatrix

LISA

		EINFAHREND			
		S1/02	S5/06	S07/8	S9/010
RÄUMEND	S1/02 ↘	■	4	5	4
	S5/06 ↙	4	■	-	4
	S07/8 ↗	4	-	■	-
	S9/010 ↘	6	4	-	■

Projekt	VB B31 AS Kirchzarten				
Knotenpunkt	L126 / B31				
Auftragsnr.	FWT0000506	Variante	2a: Verbr. Fahrbahn	Datum	16.07.2025
Bearbeiter	Koch	Abzeichnung		Blatt	2.2.3

# Zwischenzeitenberechnung

LISA

	Räumend			Einfahrend			Räumend							Einfahrend				Zwischenzeit			Info					
	SGR	Strom	Teilstrom	SGR	Strom	Teilstrom	L <sup>Fzg</sup> [m]	s <sub>0</sub> [m]	v <sub>0</sub> [m/s]	v <sub>r</sub> [m/s]	a <sub>r</sub> [m/s <sup>2</sup> ]	t <sub>ü</sub> [s]	t <sub>ü</sub> +t <sub>r</sub> [s]	s <sub>e</sub> [m]	v <sub>0</sub> [m/s]	v <sub>e</sub> [m/s]	a <sub>e</sub> [m/s <sup>2</sup> ]	t <sub>e</sub> [s]	t <sub>z</sub> Ber [s]	t <sub>zuschlag</sub> [s]	t <sub>maßg.</sub> [s]	Rad	Rad maßgebend	Schnittpunkt ID	Schutz	Bemerkung
1	S1/02	1 (L)	FS 1, Kfz	S5/06	2 (L)	FS 1, Kfz	6,0	7,0	-	7,0	-	2,0	4,0	14,5	-	11,1	-	1,3	2,7	-	3	-	-	1425	-	
2	S1/02	1 (L)	FS 1, Kfz	S07/8	2 (G)	FS 2, Kfz	6,0	10,5	-	7,0	-	2,0	4,4	16,5	-	11,1	-	1,5	2,9	-	3	-	-	820	-	
3	S1/02	1 (L)	FS 1, Kfz	S9/010	3 (G)	FS 2, Kfz	6,0	4,0	-	7,0	-	2,0	4,0	17,0	-	11,1	-	1,5	2,5	-	3	-	-	830	-	
4	S5/06	2 (L)	FS 1, Kfz	S1/02	1 (L)	FS 1, Kfz	6,0	15,0	-	7,0	-	2,0	5,0	6,5	-	11,1	-	0,6	4,4	-	5	-	-	1425	-	
5	S5/06	2 (L)	FS 1, Kfz	S9/010	3 (G)	FS 2, Kfz	6,0	19,0	-	7,0	-	2,0	5,6	12,0	-	11,1	-	1,1	4,5	-	5	-	-	1426	-	
6	S07/8	2 (G)	FS 2, Kfz	S1/02	1 (L)	FS 1, Kfz	6,0	17,0	-	10,0	-	3,0	5,3	10,0	-	11,1	-	0,9	4,4	-	5	-	-	820	-	
7	S9/010	3 (G)	FS 2, Kfz	S1/02	1 (L)	FS 1, Kfz	6,0	17,5	-	10,0	-	3,0	5,4	3,5	-	11,1	-	0,3	5,1	-	6	-	-	830	-	
8	S9/010	3 (G)	FS 2, Kfz	S5/06	2 (L)	FS 1, Kfz	6,0	12,5	-	10,0	-	3,0	4,9	18,5	-	11,1	-	1,7	3,2	-	4	-	-	1426	-	

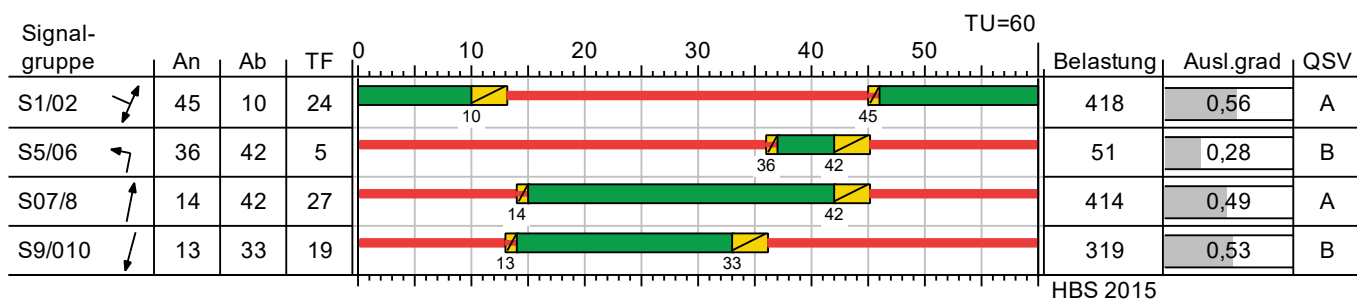
Richtlinie: RiLSA2015

Projekt	VB B31 AS Kirchzarten					
Knotenpunkt	L126 / B31					
Auftragsnr.	FWT0000506	Variante	2a: Verbr. Fahrbahn		Datum	16.07.2025
Bearbeiter	Koch	Abzeichnung			Blatt	2.2.4

# Signalzeitenplan Morgenspitzenstunde

LISA

## Di MS



Eigenschaften					
Signalplan-Art	Normal	Sonderprogramm	nein	Zwischenzeitenmatrix	ZZM
ID-Nr.	5	Anfo-Nr.	-	VB Freigabeanfang	VMFA
Nur Dokumentation	nein	Rahmenplan	-	VB Freigabeende	VMFE
Versatz	0	Parametersatz	-	Min-/Max-Liste	-
Bewertung	HBS 2015: Di 7:30-8:30	ÖV-Parametersatz	-	Einschaltplan	-
Betriebsart	Festzeit	Detektorparametersatz		Ausschaltplan	-

Projekt	VB B31 AS Kirchzarten				
Knotenpunkt	L126 / B31				
Auftragsnr.	FWT0000506	Variante	2a: Verbr. Fahrbahn	Datum	16.07.2025
Bearbeiter	Koch	Abzeichnung		Blatt	2.2.5

# HBS-Bewertung 2015 Morgenspitze

LISA

## MIV - Di MS (TU=60) - Di 7:30-8:30

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t <sub>f</sub> [s]	t <sub>A</sub> [s]	t <sub>s</sub> [s]	f <sub>A</sub> [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t <sub>b</sub> [s/Kfz]	q <sub>s</sub> [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n <sub>c</sub> [Kfz/U]	N <sub>GE</sub> [Kfz]	N <sub>MS</sub> [Kfz]	N <sub>MS,95</sub> [Kfz]	L <sub>x</sub> [m]	LK [m]	N <sub>MS,95&gt;n<sub>k</sub></sub> [-]	x	t <sub>w</sub> [s]	QSV [-]	Bemerkung			
1	1		S1/02	24	25	36	0,417	418	6,967	2,000	1800	751	13	0,784	6,074	10,242	64,525		-	0,557	17,040	A				
2	1		S5/06	5	6	55	0,100	51	0,850	2,000	1800	180	3	0,225	1,012	2,713	18,671	70,000	-	0,283	29,508	B				
	2		S07/8	27	28	33	0,467	414	6,900	2,000	1800	841	14	0,587	5,362	9,278	57,895		-	0,492	13,578	A				
3	1		S9/010	19	20	41	0,333	319	5,317	2,000	1800	599	10	0,702	5,013	8,800	58,661		-	0,533	20,446	B				
Knotenpunktsummen:								1202				2371														
Gewichtete Mittelwerte:																						0,516	17,130			
TU = 60 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																										

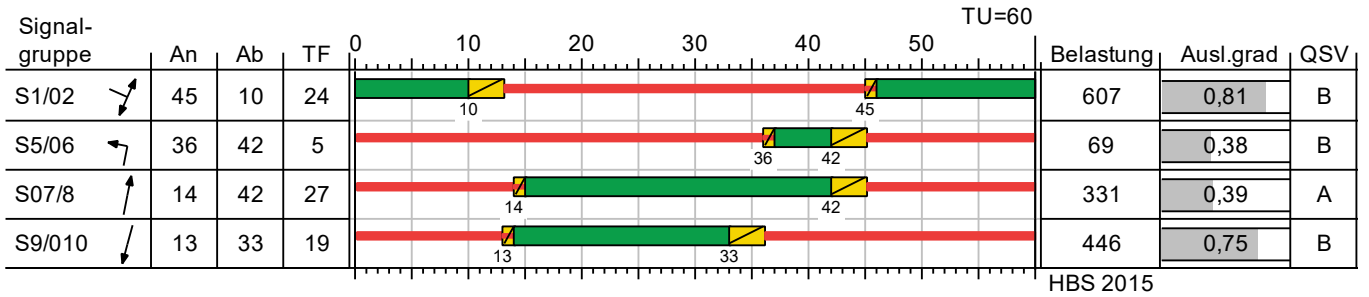
Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t <sub>f</sub>	Freigabezeit	[s]
t <sub>A</sub>	Abflusszeit	[s]
t <sub>s</sub>	Sperrzeit	[s]
f <sub>A</sub>	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t <sub>b</sub>	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q <sub>s</sub>	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
n <sub>c</sub>	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
N <sub>GE</sub>	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N <sub>MS</sub>	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N <sub>MS,95</sub>	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L <sub>x</sub>	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
LK	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]
N <sub>MS,95&gt;n<sub>k</sub></sub>	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t <sub>w</sub>	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	VB B31 AS Kirchzarten				
Knotenpunkt	L126 / B31				
Auftragsnr.	FWT0000506	Variante	2a: Verbr. Fahrbahn	Datum	16.07.2025
Bearbeiter	Koch	Abzeichnung		Blatt	2.2.6

# Signalzeitenplan Abendspitzenstunde

LISA

## Do AS



### Eigenschaften

Signalplan-Art	Normal	Sonderprogramm	nein	Zwischenzeitenmatrix	ZZM
ID-Nr.	4	Anfo-Nr.	-	VB Freigabeanfang	VMFA
Nur Dokumentation	nein	Rahmenplan	-	VB Freigabeende	VMFE
Versatz	0	Parametersatz	-	Min-/Max-Liste	-
Bewertung	HBS 2015: Do 16:15-17:15	ÖV-Parametersatz	-	Einschaltplan	-
Betriebsart	Festzeit	Detektorparametersatz		Ausschaltplan	-

Projekt	VB B31 AS Kirchzarten				
Knotenpunkt	L126 / B31				
Auftragsnr.	FWT0000506	Variante	2a: Verbr. Fahrbahn	Datum	16.07.2025
Bearbeiter	Koch	Abzeichnung		Blatt	2.2.7

# HBS-Bewertung 2015 Abendspitze

LISA

## MIV - Do AS (TU=60) - Do 16:15-17:15

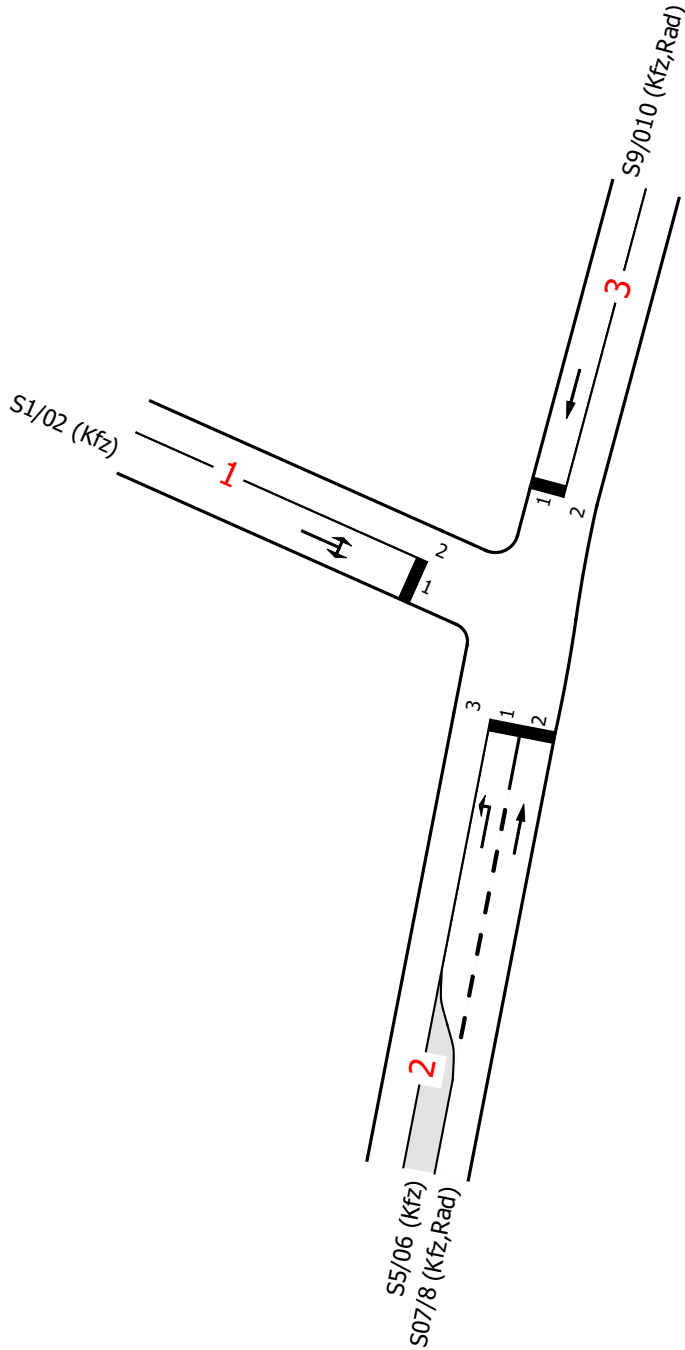
Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t <sub>f</sub> [s]	t <sub>A</sub> [s]	t <sub>S</sub> [s]	f <sub>A</sub> [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t <sub>B</sub> [s/Kfz]	q <sub>S</sub> [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n <sub>C</sub> [Kfz/U]	N <sub>GE</sub> [Kfz]	N <sub>MS</sub> [Kfz]	N <sub>MS,95</sub> [Kfz]	L <sub>x</sub> [m]	LK [m]	N <sub>MS,95&gt;n<sub>K</sub></sub> [-]	x	t <sub>w</sub> [s]	QSV [-]	Bemerkung			
1	1		S1/02	24	25	36	0,417	607	10,117	2,000	1800	751	13	3,493	12,388	18,341	112,687		-	0,808	32,122	B				
2	1		S5/06	5	6	55	0,100	69	1,150	2,000	1800	180	3	0,360	1,436	3,463	22,357	70,000	-	0,383	32,468	B				
	2		S07/8	27	28	33	0,467	331	5,517	2,000	1800	841	14	0,381	3,984	7,360	45,264		-	0,394	12,075	A				
3	1		S9/010	19	20	41	0,333	446	7,433	2,000	1800	599	10	2,126	8,720	13,714	84,341		-	0,745	30,527	B				
Knotenpunktsummen:								1453				2371														
Gewichtete Mittelwerte:																						0,661	26,402			
TU = 60 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																										

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t <sub>f</sub>	Freigabezeit	[s]
t <sub>A</sub>	Abflusszeit	[s]
t <sub>S</sub>	Sperrzeit	[s]
f <sub>A</sub>	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t <sub>B</sub>	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q <sub>S</sub>	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahstreifens	[Kfz/h]
n <sub>C</sub>	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
N <sub>GE</sub>	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N <sub>MS</sub>	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N <sub>MS,95</sub>	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L <sub>x</sub>	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
LK	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]
N <sub>MS,95&gt;n<sub>K</sub></sub>	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t <sub>w</sub>	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	VB B31 AS Kirchzarten				
Knotenpunkt	L126 / B31				
Auftragsnr.	FWT0000506	Variante	2a: Verbr. Fahrbahn	Datum	16.07.2025
Bearbeiter	Koch	Abzeichnung		Blatt	2.2.8

LISA





L126 / B31



Projekt	VB B31 AS Kirchzarten				
Knotenpunkt	L126 / B31				
Auftragsnr.	FWT0000506	Variante	2b: vers. Haltelinie	Datum	16.07.2025
Bearbeiter	Koch	Abzeichnung		Blatt	2.3.1

# Signalgruppen

LISA

	Name	Typ	ID-Nr.	Signalisierte Ströme	Progressiv	Teil-knoten	Symbol	tf <sub>min</sub>	tf <sub>max</sub>	ts <sub>min</sub>	ts <sub>max</sub>	Anwurf	Abwurf	V <sub>max</sub> [km/h]	Dunkel/Aus = Freigabe	Farbbild Aus Gelb-Blk	Verkehrsart	Bemerkung
1	S1/02	Kfz (3-feldig)	1	Arm 1 -> 2,3	-	TK 1		10	-	-	-	Rotgelb 1s	Gelb 3s	-	-	Dunkel	Kfz	
2	S5/06	Kfz (3-feldig)	3	Arm 2 -> 1	-	TK 1		10	-	-	-	Rotgelb 1s	Gelb 3s	-	-	Dunkel	Kfz	
3	S07/8	Kfz (3-feldig)	4	Arm 2 -> 3	-	TK 1		10	-	-	-	Rotgelb 1s	Gelb 3s	-	-	Dunkel	Kfz;Rad	
4	S9/010	Kfz (3-feldig)	5	Arm 3 -> 2	-	TK 1		10	-	-	-	Rotgelb 1s	Gelb 3s	-	-	Dunkel	Kfz;Rad	

Projekt	VB B31 AS Kirchzarten						
Knotenpunkt	L126 / B31						
Auftragsnr.	FWT0000506	Variante	2b: vers. Haltelinie			Datum	16.07.2025
Bearbeiter	Koch	Abzeichnung				Blatt	2.3.2

# Zwischenzeitenmatrix

LISA

		EINFAHREND			
		S1/02	S5/06	S07/8	S9/010
RÄUMEND	S1/02 ↘	■	4	5	4
	S5/06 ↙	5	■	-	6
	S07/8 ↗	4	-	■	-
	S9/010 ↘	6	3	-	■

Projekt	VB B31 AS Kirchzarten				
Knotenpunkt	L126 / B31				
Auftragsnr.	FWT0000506	Variante	2b: vers. Haltelinie	Datum	16.07.2025
Bearbeiter	Koch	Abzeichnung		Blatt	2.3.3

# Zwischenzeitenberechnung

LISA

	Räumend			Einfahrend			Räumend						Einfahrend				Zwischenzeit			Info						
	SGR	Strom	Teilstrom	SGR	Strom	Teilstrom	L <sup>Fzg</sup> [m]	s <sub>0</sub> [m]	v <sub>0</sub> [m/s]	v <sub>r</sub> [m/s]	a <sub>r</sub> [m/s <sup>2</sup> ]	t <sub>ü</sub> [s]	t <sub>ü</sub> +t <sub>r</sub> [s]	s <sub>e</sub> [m]	v <sub>0</sub> [m/s]	v <sub>e</sub> [m/s]	a <sub>e</sub> [m/s <sup>2</sup> ]	t <sub>e</sub> [s]	t <sub>z</sub> Ber [s]	t <sub>zuschlag</sub> [s]	t <sub>maßg.</sub> [s]	Rad	Rad maßgebend	Schnittpunkt ID	Schutz	Bemerkung
1	S1/02	1 (L)	FS 1, Kfz	S5/06	2 (L)	FS 1, Kfz	6,0	7,0	-	7,0	-	2,0	4,0	14,5	-	11,1	-	1,3	2,7	-	3	-	-	1425	-	
2	S1/02	1 (L)	FS 1, Kfz	S07/8	2 (G)	FS 2, Kfz	6,0	10,5	-	7,0	-	2,0	4,4	16,5	-	11,1	-	1,5	2,9	-	3	-	-	820	-	
3	S1/02	1 (L)	FS 1, Kfz	S9/010	3 (G)	FS 2, Kfz	6,0	4,0	-	7,0	-	2,0	4,0	17,0	-	11,1	-	1,5	2,5	-	3	-	-	830	-	
4	S5/06	2 (L)	FS 1, Kfz	S1/02	1 (L)	FS 1, Kfz	6,0	15,0	-	7,0	-	2,0	5,0	6,5	-	11,1	-	0,6	4,4	-	5	-	-	1425	-	
5	S5/06	2 (L)	FS 1, Kfz	S9/010	3 (G)	FS 2, Kfz	6,0	19,0	-	7,0	-	2,0	5,6	12,0	-	11,1	-	1,1	4,5	-	5	-	-	1426	-	
6	S07/8	2 (G)	FS 2, Kfz	S1/02	1 (L)	FS 1, Kfz	6,0	17,0	-	10,0	-	3,0	5,3	10,0	-	11,1	-	0,9	4,4	-	5	-	-	820	-	
7	S9/010	3 (G)	FS 2, Kfz	S1/02	1 (L)	FS 1, Kfz	6,0	17,5	-	10,0	-	3,0	5,4	3,5	-	11,1	-	0,3	5,1	-	6	-	-	830	-	
8	S9/010	3 (G)	FS 2, Kfz	S5/06	2 (L)	FS 1, Kfz	6,0	12,5	-	10,0	-	3,0	4,9	18,5	-	11,1	-	1,7	3,2	-	4	-	-	1426	-	

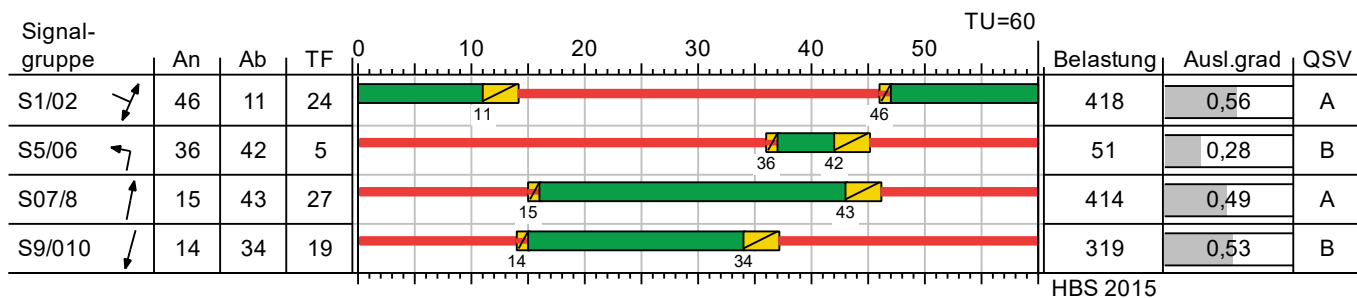
Richtlinie: RiLSA2015

Projekt	VB B31 AS Kirchzarten					
Knotenpunkt	L126 / B31					
Auftragsnr.	FWT0000506	Variante	2b: vers. Haltelinie		Datum	16.07.2025
Bearbeiter	Koch	Abzeichnung			Blatt	2.3.4

# Signalzeitenplan Morgenspitzenstunde

LISA

## Di MS



Eigenschaften					
Signalplan-Art	Normal	Sonderprogramm	nein	Zwischenzeitenmatrix	ZZM
ID-Nr.	6	Anfo-Nr.	-	VB Freigabeanfang	VMFA
Nur Dokumentation	nein	Rahmenplan	-	VB Freigabeende	VMFE
Versatz	0	Parametersatz	-	Min-/Max-Liste	-
Bewertung	HBS 2015: Di 7:30-8:30	ÖV-Parametersatz	-	Einschaltplan	-
Betriebsart	Festzeit	Detektorparametersatz		Ausschaltplan	-

Projekt	VB B31 AS Kirchzarten				
Knotenpunkt	L126 / B31				
Auftragsnr.	FWT0000506	Variante	2b: vers. Haltelinie	Datum	16.07.2025
Bearbeiter	Koch	Abzeichnung		Blatt	2.3.5

# HBS-Bewertung 2015 Morgenspitze

LISA

## MIV - Di MS (TU=60) - Di 7:30-8:30

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t <sub>f</sub> [s]	t <sub>A</sub> [s]	t <sub>s</sub> [s]	f <sub>A</sub> [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t <sub>b</sub> [s/Kfz]	q <sub>s</sub> [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n <sub>c</sub> [Kfz/U]	N <sub>GE</sub> [Kfz]	N <sub>MS</sub> [Kfz]	N <sub>MS,95</sub> [Kfz]	L <sub>x</sub> [m]	LK [m]	N <sub>MS,95&gt;n<sub>k</sub></sub> [-]	x	t <sub>w</sub> [s]	QSV [-]	Bemerkung			
1	1		S1/02	24	25	36	0,417	418	6,967	2,000	1800	751	13	0,784	6,074	10,242	64,525		-	0,557	17,040	A				
2	1		S5/06	5	6	55	0,100	51	0,850	2,000	1800	180	3	0,225	1,012	2,713	18,671	60,000	-	0,283	29,508	B				
	2		S07/8	27	28	33	0,467	414	6,900	2,000	1800	841	14	0,587	5,362	9,278	57,895		-	0,492	13,578	A				
3	1		S9/010	19	20	41	0,333	319	5,317	2,000	1800	599	10	0,702	5,013	8,800	58,661		-	0,533	20,446	B				
Knotenpunktsummen:								1202				2371														
Gewichtete Mittelwerte:																						0,516	17,130			
TU = 60 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																										

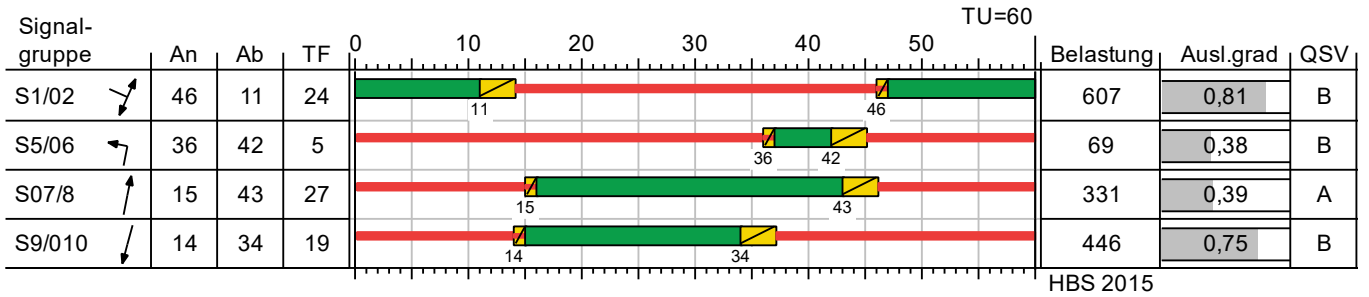
Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t <sub>f</sub>	Freigabezeit	[s]
t <sub>A</sub>	Abflusszeit	[s]
t <sub>s</sub>	Sperrzeit	[s]
f <sub>A</sub>	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t <sub>b</sub>	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q <sub>s</sub>	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
n <sub>c</sub>	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
N <sub>GE</sub>	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N <sub>MS</sub>	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N <sub>MS,95</sub>	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L <sub>x</sub>	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
LK	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]
N <sub>MS,95&gt;n<sub>k</sub></sub>	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t <sub>w</sub>	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	VB B31 AS Kirchzarten				
Knotenpunkt	L126 / B31				
Auftragsnr.	FWT0000506	Variante	2b: vers. Haltelinie	Datum	16.07.2025
Bearbeiter	Koch	Abzeichnung		Blatt	2.3.6

# Signalzeitenplan Abendspitzenstunde

LISA

## Do AS



### Eigenschaften

Signalplan-Art	Normal	Sonderprogramm	nein	Zwischenzeitenmatrix	ZZM
ID-Nr.	4	Anfo-Nr.	-	VB Freigabeanfang	VMFA
Nur Dokumentation	nein	Rahmenplan	-	VB Freigabeende	VMFE
Versatz	0	Parametersatz	-	Min-/Max-Liste	-
Bewertung	HBS 2015: Do 16:15-17:15	ÖV-Parametersatz	-	Einschaltplan	-
Betriebsart	Festzeit	Detektorparametersatz		Ausschaltplan	-

Projekt	VB B31 AS Kirchzarten				
Knotenpunkt	L126 / B31				
Auftragsnr.	FWT0000506	Variante	2b: vers. Haltelinie	Datum	16.07.2025
Bearbeiter	Koch	Abzeichnung		Blatt	2.3.7

LISA

## MIV - Do AS (TU=60) - Do 16:15-17:15

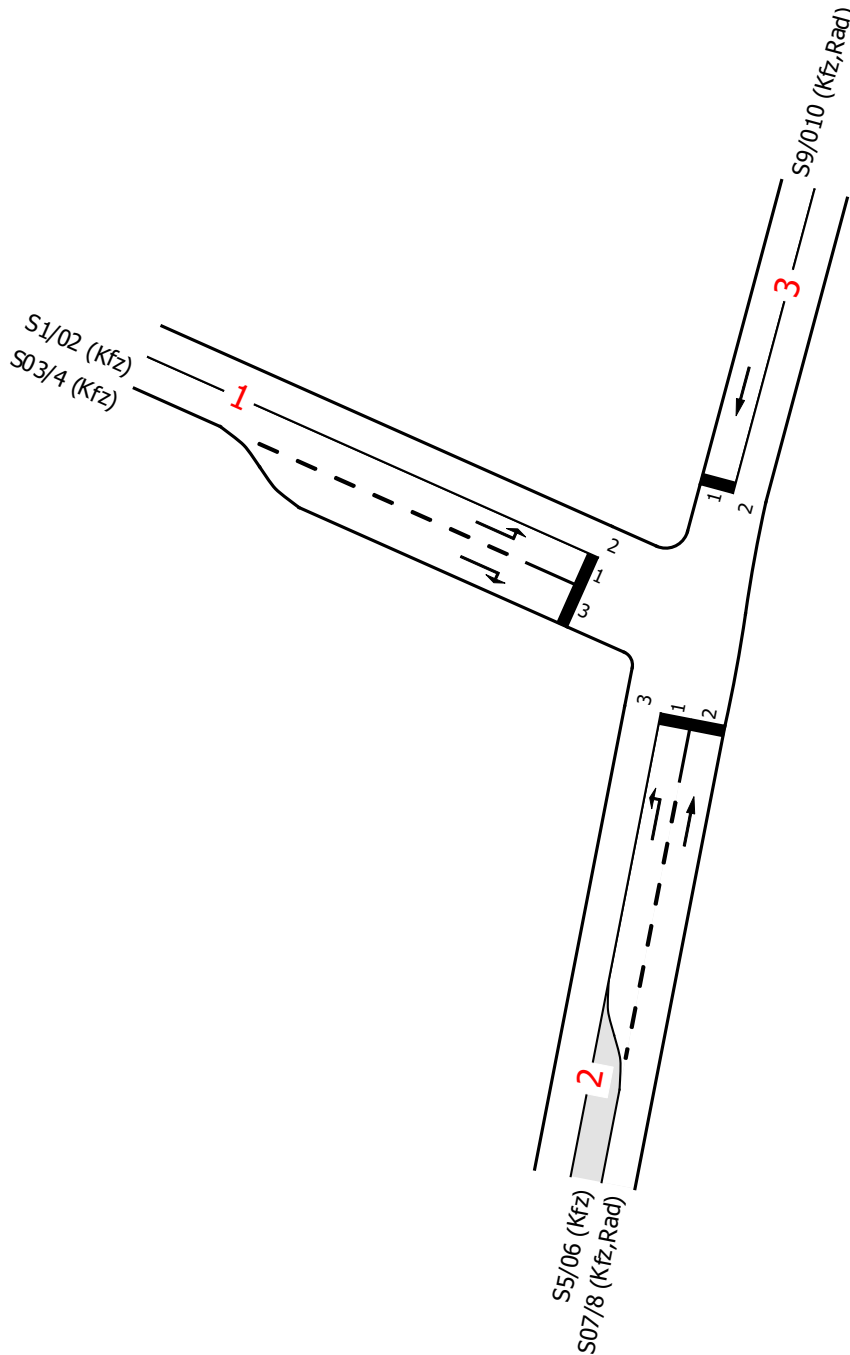
Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t <sub>f</sub> [s]	t <sub>A</sub> [s]	t <sub>S</sub> [s]	f <sub>A</sub> [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t <sub>B</sub> [s/Kfz]	q <sub>S</sub> [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n <sub>C</sub> [Kfz/U]	N <sub>GE</sub> [Kfz]	N <sub>MS</sub> [Kfz]	N <sub>MS,95</sub> [Kfz]	L <sub>x</sub> [m]	LK [m]	N <sub>MS,95&gt;n<sub>K</sub></sub> [-]	x	t <sub>w</sub> [s]	QSV [-]	Bemerkung			
1	1		S1/02	24	25	36	0,417	607	10,117	2,000	1800	751	13	3,493	12,388	18,341	112,687		-	0,808	32,122	B				
2	1		S5/06	5	6	55	0,100	69	1,150	2,000	1800	180	3	0,360	1,436	3,463	22,357	60,000	-	0,383	32,468	B				
	2		S07/8	27	28	33	0,467	331	5,517	2,000	1800	841	14	0,381	3,984	7,360	45,264		-	0,394	12,075	A				
3	1		S9/010	19	20	41	0,333	446	7,433	2,000	1800	599	10	2,126	8,720	13,714	84,341		-	0,745	30,527	B				
Knotenpunktsummen:								1453				2371														
Gewichtete Mittelwerte:																						0,661	26,402			
TU = 60 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																										

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t <sub>f</sub>	Freigabezeit	[s]
t <sub>A</sub>	Abflusszeit	[s]
t <sub>S</sub>	Sperrzeit	[s]
f <sub>A</sub>	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t <sub>B</sub>	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q <sub>S</sub>	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahstreifens	[Kfz/h]
n <sub>C</sub>	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
N <sub>GE</sub>	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N <sub>MS</sub>	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N <sub>MS,95</sub>	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L <sub>x</sub>	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
LK	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]
N <sub>MS,95&gt;n<sub>K</sub></sub>	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t <sub>w</sub>	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	VB B31 AS Kirchzarten				
Knotenpunkt	L126 / B31				
Auftragsnr.	FWT0000506	Variante	2b: vers. Haltelinie	Datum	16.07.2025
Bearbeiter	Koch	Abzeichnung		Blatt	2.3.8

LISA






L126 / B31



Projekt	VB B31 AS Kirchzarten				
Knotenpunkt	L126 / B31				
Auftragsnr.	FWT0000506	Variante	3: baul. Anpassung	Datum	16.07.2025
Bearbeiter	Koch	Abzeichnung		Blatt	2.4.1

# Signalgruppen

LISA

	Name	Typ	ID-Nr.	Signalisierte Ströme	Progressiv	Teil-knoten	Symbol	tf <sub>min</sub>	tf <sub>max</sub>	ts <sub>min</sub>	ts <sub>max</sub>	Anwurf	Abwurf	Vmax [km/h]	Dunkel/Aus = Freigabe	Farbbild Aus Gelb-Blk	Verkehrsart	Bemerkung
1	S1/02	Kfz (3-feldig)	1	Arm 1 -> 3	-	TK 1		10	-	-	-	Rotgelb 1s	Gelb 3s	-	-	Dunkel	Kfz	
2	S03/4	Kfz (3-feldig)	2	Arm 1 -> 2	-	TK 1		10	-	-	-	Rotgelb 1s	Gelb 3s	-	-	Dunkel	Kfz	
3	S5/06	Kfz (3-feldig)	3	Arm 2 -> 1	-	TK 1		10	-	-	-	Rotgelb 1s	Gelb 3s	-	-	Dunkel	Kfz	
4	S07/8	Kfz (3-feldig)	4	Arm 2 -> 3	-	TK 1		10	-	-	-	Rotgelb 1s	Gelb 3s	-	-	Dunkel	Kfz;Rad	
5	S9/010	Kfz (3-feldig)	5	Arm 3 -> 2	-	TK 1		10	-	-	-	Rotgelb 1s	Gelb 3s	-	-	Dunkel	Kfz;Rad	

Projekt	VB B31 AS Kirchzarten						
Knotenpunkt	L126 / B31						
Auftragsnr.	FWT0000506	Variante	3: baul. Anpassung			Datum	16.07.2025
Bearbeiter	Koch	Abzeichnung				Blatt	2.4.2

# Zwischenzeitenmatrix

LISA

		EINFAHREND				
		S1/02	S03/4	S5/06	S07/8	S9/010
RÄUMEND	S1/02 ↘	■	-	4	5	4
	S03/4 ↘	-	■	-	-	3
	S5/06 ↙	4	-	■	-	5
	S07/8 ↗	4	-	-	■	-
	S9/010 ↘	4	7	4	-	■

Projekt	VB B31 AS Kirchzarten				
Knotenpunkt	L126 / B31				
Auftragsnr.	FWT0000506	Variante	3: baul. Anpassung	Datum	16.07.2025
Bearbeiter	Koch	Abzeichnung		Blatt	2.4.3

# Zwischenzeitenberechnung

LISA

	Räumend			Einfahrend			Räumend						Einfahrend				Zwischenzeit			Info						
	SGR	Strom	Teilstrom	SGR	Strom	Teilstrom	L <sup>Fzg</sup> [m]	s <sub>0</sub> [m]	v <sub>0</sub> [m/s]	v <sub>r</sub> [m/s]	a <sub>r</sub> [m/s <sup>2</sup> ]	t <sub>ü</sub> [s]	t <sub>ü</sub> +t <sub>r</sub> [s]	s <sub>e</sub> [m]	v <sub>0</sub> [m/s]	v <sub>e</sub> [m/s]	a <sub>e</sub> [m/s <sup>2</sup> ]	t <sub>e</sub> [s]	t <sub>z</sub> Ber [s]	t <sub>zuschlag</sub> [s]	t <sub>maßg.</sub> [s]	Rad	Rad maßgebend	Schnittpunkt ID	Schutz	Bemerkung
1	S1/02	1 (L)	FS 1, Kfz	S5/06	2 (L)	FS 1, Kfz	6,0	7,0	-	7,0	-	2,0	4,0	14,5	-	11,1	-	1,3	2,7	-	3	-	-	1425	-	
2	S1/02	1 (L)	FS 1, Kfz	S07/8	2 (G)	FS 2, Kfz	6,0	10,5	-	7,0	-	2,0	4,4	16,5	-	11,1	-	1,5	2,9	-	3	-	-	820	-	
3	S1/02	1 (L)	FS 1, Kfz	S9/010	3 (G)	FS 2, Kfz	6,0	4,0	-	7,0	-	2,0	4,0	17,0	-	11,1	-	1,5	2,5	-	3	-	-	830	-	
4	S5/06	2 (L)	FS 1, Kfz	S1/02	1 (L)	FS 1, Kfz	6,0	15,0	-	7,0	-	2,0	5,0	6,5	-	11,1	-	0,6	4,4	-	5	-	-	1425	-	
5	S5/06	2 (L)	FS 1, Kfz	S9/010	3 (G)	FS 2, Kfz	6,0	19,0	-	7,0	-	2,0	5,6	12,0	-	11,1	-	1,1	4,5	-	5	-	-	1426	-	
6	S07/8	2 (G)	FS 2, Kfz	S1/02	1 (L)	FS 1, Kfz	6,0	17,0	-	10,0	-	3,0	5,3	10,0	-	11,1	-	0,9	4,4	-	5	-	-	820	-	
7	S9/010	3 (G)	FS 2, Kfz	S1/02	1 (L)	FS 1, Kfz	6,0	17,5	-	10,0	-	3,0	5,4	3,5	-	11,1	-	0,3	5,1	-	6	-	-	830	-	
8	S9/010	3 (G)	FS 2, Kfz	S5/06	2 (L)	FS 1, Kfz	6,0	12,5	-	10,0	-	3,0	4,9	18,5	-	11,1	-	1,7	3,2	-	4	-	-	1426	-	

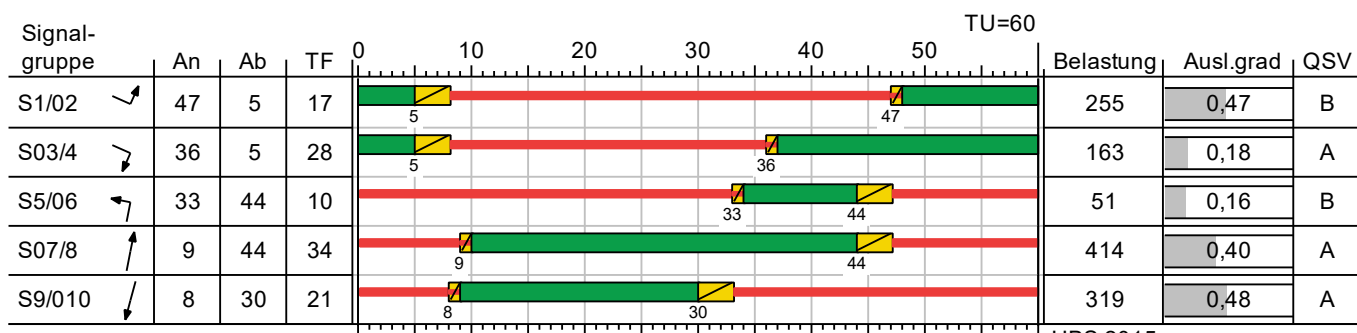
Richtlinie: RiLSA2015

Projekt	VB B31 AS Kirchzarten					
Knotenpunkt	L126 / B31					
Auftragsnr.	FWT0000506	Variante	3: baul. Anpassung		Datum	16.07.2025
Bearbeiter	Koch	Abzeichnung			Blatt	2.4.4

# Signalzeitenplan Morgenspitzenstunde

LISA

## Di MS



Eigenschaften					
Signalplan-Art	Normal	Sonderprogramm	nein	Zwischenzeitenmatrix	ZZM
ID-Nr.	5	Anfo-Nr.	-	VB Freigabeanfang	VMFA
Nur Dokumentation	nein	Rahmenplan	-	VB Freigabeende	VMFE
Versatz	0	Parametersatz	-	Min-/Max-Liste	-
Bewertung	HBS 2015: Di 7:30-8:30	ÖV-Parametersatz	-	Einschaltplan	-
Betriebsart	Festzeit	Detektorparametersatz		Ausschaltplan	-

Projekt	VB B31 AS Kirchzarten				
Knotenpunkt	L126 / B31				
Auftragsnr.	FWT0000506	Variante	3: baul. Anpassung	Datum	16.07.2025
Bearbeiter	Koch	Abzeichnung		Blatt	2.4.5

# HBS-Bewertung 2015 Morgenspitze

LISA

## MIV - Di MS (TU=60) - Di 7:30-8:30

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t <sub>f</sub> [s]	t <sub>A</sub> [s]	t <sub>s</sub> [s]	f <sub>A</sub> [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t <sub>b</sub> [s/Kfz]	q <sub>s</sub> [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n <sub>c</sub> [Kfz/U]	N <sub>GE</sub> [Kfz]	N <sub>MS</sub> [Kfz]	N <sub>MS,95</sub> [Kfz]	L <sub>x</sub> [m]	LK [m]	N <sub>MS,95&gt;n<sub>k</sub></sub> [-]	x	t <sub>w</sub> [s]	QSV [-]	Bemerkung			
1	1		S1/02	17	18	43	0,300	255	4,250	2,000	1800	540	9	0,536	4,002	7,385	46,526		-	0,472	20,698	B				
	3		S03/4	28	29	32	0,483	163	2,717	1,940	1856	896	15	0,125	1,665	3,847	24,882	70,000	-	0,182	9,293	A				
2	1		S5/06	10	11	50	0,183	51	0,850	2,000	1800	329	5	0,103	0,818	2,348	16,159	65,000	-	0,155	21,736	B				
	2		S07/8	34	35	26	0,583	414	6,900	2,000	1800	1049	17	0,383	4,121	7,554	47,137		-	0,395	8,091	A				
3	1		S9/010	21	22	39	0,367	319	5,317	2,000	1800	661	11	0,563	4,654	8,303	55,348		-	0,483	17,677	A				
Knotenpunktssummen:								1202				3475														
Gewichtete Mittelwerte:																						0,404	14,602			
TU = 60 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																										

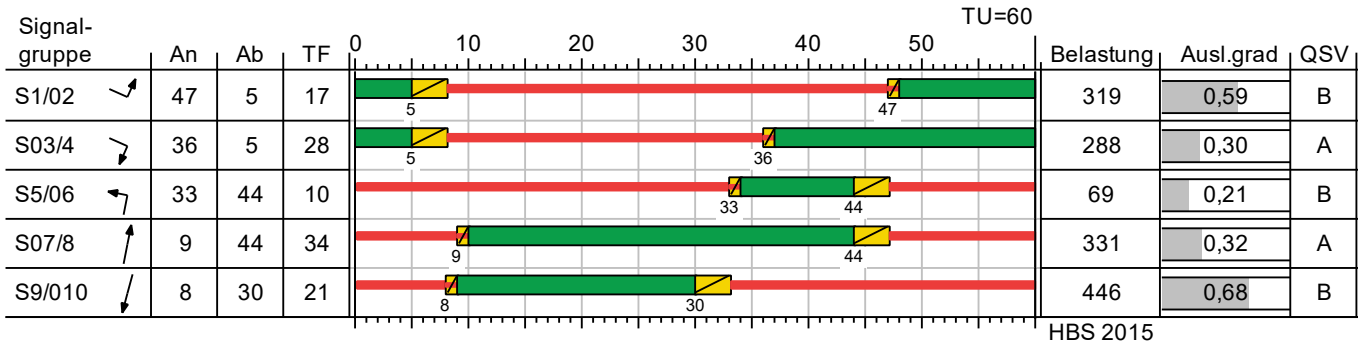
Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t <sub>f</sub>	Freigabezeit	[s]
t <sub>A</sub>	Abflusszeit	[s]
t <sub>s</sub>	Sperrzeit	[s]
f <sub>A</sub>	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t <sub>b</sub>	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q <sub>s</sub>	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
n <sub>c</sub>	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
N <sub>GE</sub>	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N <sub>MS</sub>	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N <sub>MS,95</sub>	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L <sub>x</sub>	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
LK	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]
N <sub>MS,95&gt;n<sub>k</sub></sub>	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t <sub>w</sub>	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	VB B31 AS Kirchzarten				
Knotenpunkt	L126 / B31				
Auftragsnr.	FWT0000506	Variante	3: baul. Anpassung	Datum	16.07.2025
Bearbeiter	Koch	Abzeichnung		Blatt	2.4.6

# Signalzeitenplan Abendspitzenstunde

LISA

## Do AS



### Eigenschaften

Signalplan-Art	Normal	Sonderprogramm	nein	Zwischenzeitenmatrix	ZZM
ID-Nr.	4	Anfo-Nr.	-	VB Freigabeanfang	VMFA
Nur Dokumentation	nein	Rahmenplan	-	VB Freigabeende	VMFE
Versatz	0	Parametersatz	-	Min-/Max-Liste	-
Bewertung	HBS 2015: Do 16:15-17:15	ÖV-Parametersatz	-	Einschaltplan	-
Betriebsart	Festzeit	Detektorparametersatz		Ausschaltplan	-

Projekt	VB B31 AS Kirchzarten				
Knotenpunkt	L126 / B31				
Auftragsnr.	FWT0000506	Variante	3: baul. Anpassung	Datum	16.07.2025
Bearbeiter	Koch	Abzeichnung		Blatt	2.4.7

LISA

## MIV - Do AS (TU=60) - Do 16:15-17:15

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t <sub>f</sub> [s]	t <sub>A</sub> [s]	t <sub>s</sub> [s]	f <sub>A</sub> [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t <sub>b</sub> [s/Kfz]	q <sub>s</sub> [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n <sub>c</sub> [Kfz/U]	N <sub>GE</sub> [Kfz]	N <sub>MS</sub> [Kfz]	N <sub>MS,95</sub> [Kfz]	L <sub>x</sub> [m]	LK [m]	N <sub>MS,95&gt;n<sub>k</sub></sub> [-]	x	t <sub>w</sub> [s]	QSV [-]	Bemerkung			
1	1		S1/02	17	18	43	0,300	319	5,317	2,000	1800	540	9	0,914	5,438	9,382	57,643		-	0,591	23,961	B				
	3		S03/4	28	29	32	0,483	288	4,800	1,818	1980	956	16	0,247	3,151	6,153	37,287	70,000	-	0,301	10,313	A				
2	1		S5/06	10	11	50	0,183	69	1,150	2,000	1800	329	5	0,150	1,127	2,922	18,864	65,000	-	0,210	22,466	B				
	2		S07/8	34	35	26	0,583	331	5,517	2,000	1800	1049	17	0,266	3,086	6,057	37,251		-	0,316	7,308	A				
3	1		S9/010	21	22	39	0,367	446	7,433	2,000	1800	661	11	1,402	7,657	12,337	75,873		-	0,675	23,615	B				
Knotenpunktssummen:								1453				3535														
Gewichtete Mittelwerte:																							0,490	17,967		
TU = 60 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																										

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t <sub>f</sub>	Freigabezeit	[s]
t <sub>A</sub>	Abflusszeit	[s]
t <sub>s</sub>	Sperrzeit	[s]
f <sub>A</sub>	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t <sub>b</sub>	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q <sub>s</sub>	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
n <sub>c</sub>	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
N <sub>GE</sub>	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N <sub>MS</sub>	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N <sub>MS,95</sub>	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L <sub>x</sub>	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
LK	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]
N <sub>MS,95&gt;n<sub>k</sub></sub>	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t <sub>w</sub>	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	VB B31 AS Kirchzarten				
Knotenpunkt	L126 / B31				
Auftragsnr.	FWT0000506	Variante	3: baul. Anpassung	Datum	16.07.2025
Bearbeiter	Koch	Abzeichnung		Blatt	2.4.8

**Knotenpunkt: B 31 / L 126**  
**Kreisverkehr**  
**Spitzenstunde Vormittag Variante 4**

Wartezeiten

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	B 31	1	1	56	345	1195	0,29	850	4,2	A
2	L 126 Süd	1	1	290	434	993	0,44	559	6,4	A
3	L 126 Nord	1	1	263	480	1015	0,47	535	6,7	A

Staulängen

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	B 31	1	1	56	345	1195	0,3	1	2	A
2	L 126 Süd	1	1	290	434	993	0,5	2	4	A
3	L 126 Nord	1	1	263	480	1015	0,6	3	4	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

D:\Fichtner GmbH & Co. KG\FWT\_P\_FWT0000506\_VB\_B31\_AS\_Kiza - 02\_Ablage\500\_PLANUNG\520\_Bearbeitung\LUFU-250711-stko.odr

**FICHTNER**  
 WATER & TRANSPORTATION  
 Fichtner Water & Transportation GmbH  
 Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg  
 +49-761-88505-0 - info@fwf.fichtner.de

Auftraggeber:	Regierungspräsidium Freiburg	Proj.-Nr.:	FWT0000506	<b>Anlage</b>  <b>2.5.1</b>
Projektbez.:	Verkehrsberatung B 31 AS Kirchzarten	Datum:	07/2025	
Planbez.:	Leistungsfähigkeitsuntersuchung KP1 Analyse-Nullfall - Morgenspitze Dienstag	Maßstab:		

**Knotenpunkt: B 31 / L 126**  
**Kreisverkehr**  
**Spitzenstunde Nachmittag Variante 4**

Wartezeiten

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	B 31	1	1	73	449	1179	0,38	730	4,9	A
2	L 126 Süd	1	1	405	611	899	0,68	288	12,3	B
3	L 126 Nord	1	1	323	407	966	0,42	559	6,4	A

Staulängen

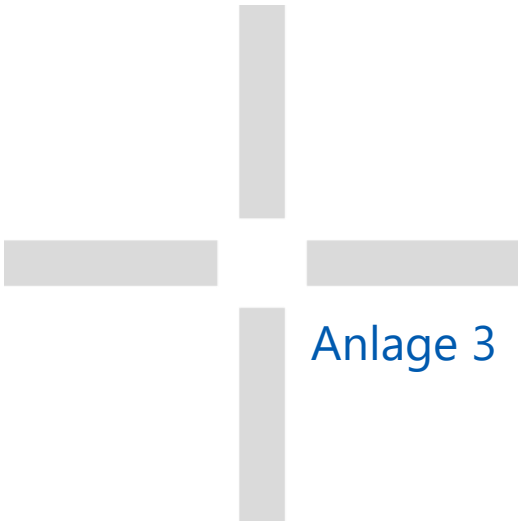
		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	B 31	1	1	73	449	1179	0,4	2	3	A
2	L 126 Süd	1	1	405	611	899	1,5	6	9	B
3	L 126 Nord	1	1	323	407	966	0,5	2	3	A

Gesamt-Qualitätsstufe : B

D:\Fichtner GmbH & Co. KG\FWT\_P\_FWT0000506\_VB\_B31\_AS\_Kiza - 02\_Ablage\500\_PLANUNG\520\_Bearbeitung\LFULFU-250711-stko.odr

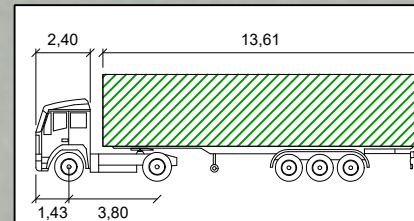
**FICHTNER**  
WATER & TRANSPORTATION  
Fichtner Water & Transportation GmbH  
Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg  
+49-761-88505-0 - info@fwf.fichtner.de

Auftraggeber:	Regierungspräsidium Freiburg	Proj.-Nr.:	FWT0000506	<b>Anlage</b>  <b>2.5.2</b>
Projektbez.:	Verkehrsberatung B 31 AS Kirchzarten	Datum:	07/2025	
Planbez.:	Leistungsfähigkeitsuntersuchung KP1 Analyse-Nullfall - Abendspitze Donnerstag	Maßstab:		



## Anlage 3 Lagepläne der Varianten

P:\FWT\FWT0000506\610\_CAD\04\_VERIVESTRA\FWT0000506\_ZZ\_ZZ\_VU\_V\_0001.DWG



**Sattelzug**  
Meter

Breite Zugmaschine	: 2,50	Gesamtlänge	: 16,50
Breite Anhänger	: 2,50	Zeit zw. Lenkeinschlägen	: 6,00
Achsbreite inkl. Reifen der Zugmaschine	: 2,50	Lenkwinkel	: 39,00
Achsbreite inkl. Reifen des Anhängers	: 2,50	Gelenkwinkel	: 76,00

Fahrbahnbegrenzung  
auf 4,25 m  
durch Leitschwellen

Verbreiterung des  
Bestands um ~75 cm

3,50  
3,00  
3,25

**FICHTNER**  
WATER & TRANSPORTATION  
Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg

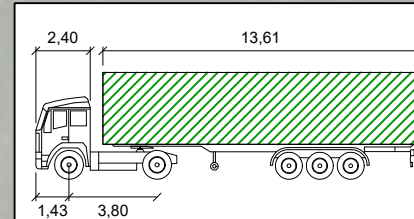
Regierungspräsidium Freiburg

Verkehrsuntersuchung  
AS Kirchzarten

Variante 2a - Schleppkurven Sattelzug

Datum: Juli 2025	Proj.-Nr.: FWT0000506	Anlage
Maßstab: 1 : 500		3.1

P:\FWT\FWT0000506\610\_CAD\04\_VERIVESTRAIFWT0000506\_ZZ\_ZZ\_VU\_V\_0001.DWG



**Sattelzug**  
Meter

Breite Zugmaschine	: 2,50	Gesamtlänge	: 16,50
Breite Anhänger	: 2,50	Zeit zw. Lenkeinschlägen	: 6,00
Achsbreite inkl. Reifen der Zugmaschine	: 2,50	Lenkwinkel	: 39,00
Achsbreite inkl. Reifen des Anhängers	: 2,50	Gelenkwinkel	: 76,00

Fahrbahnbegrenzung  
auf 4,25 m  
durch Leitschwellen

3,50  
3,00  
3,25

**FICHTNER**

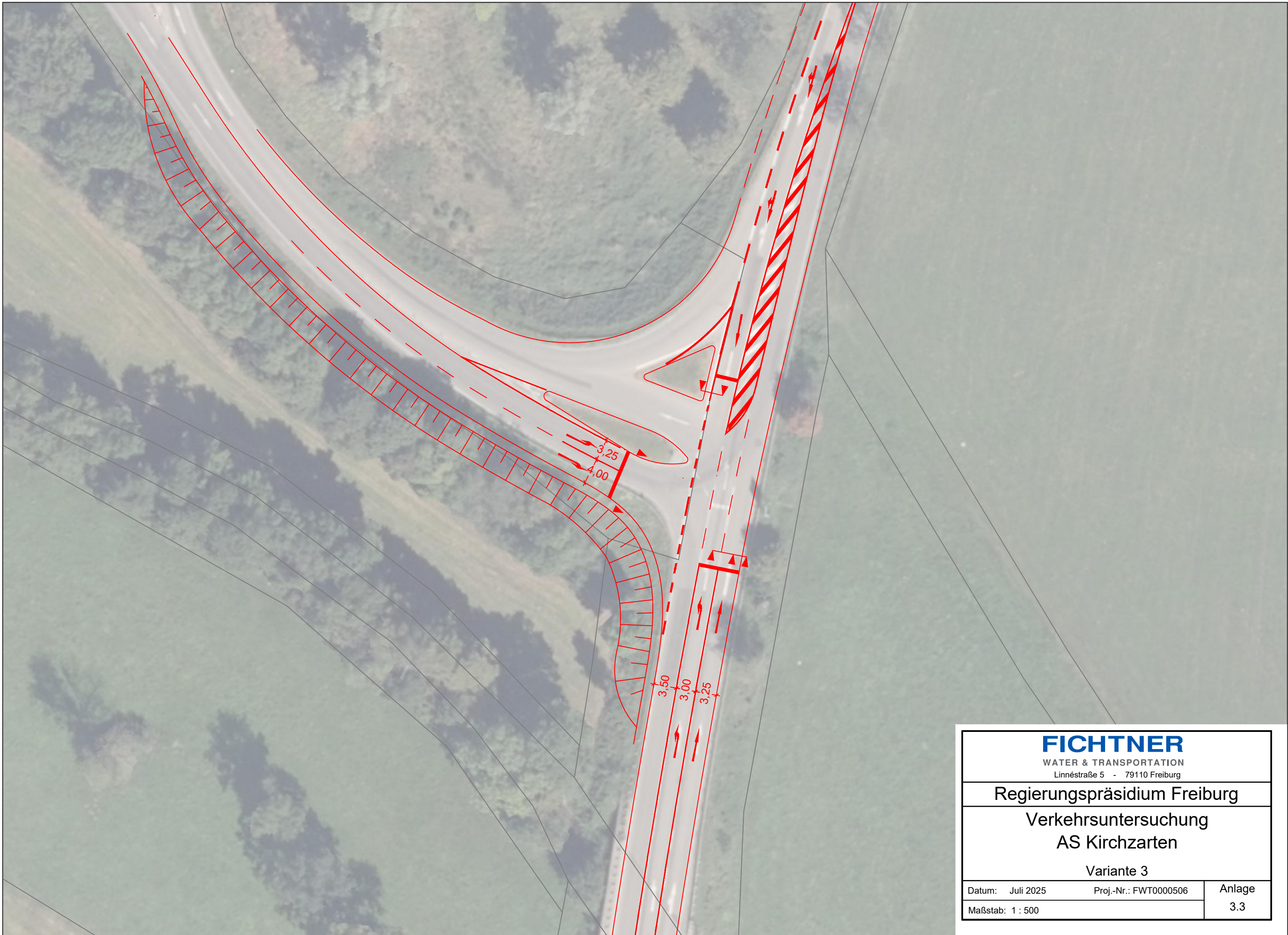
WATER & TRANSPORTATION  
Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg

Regierungspräsidium Freiburg

Verkehrsuntersuchung  
AS Kirchzarten

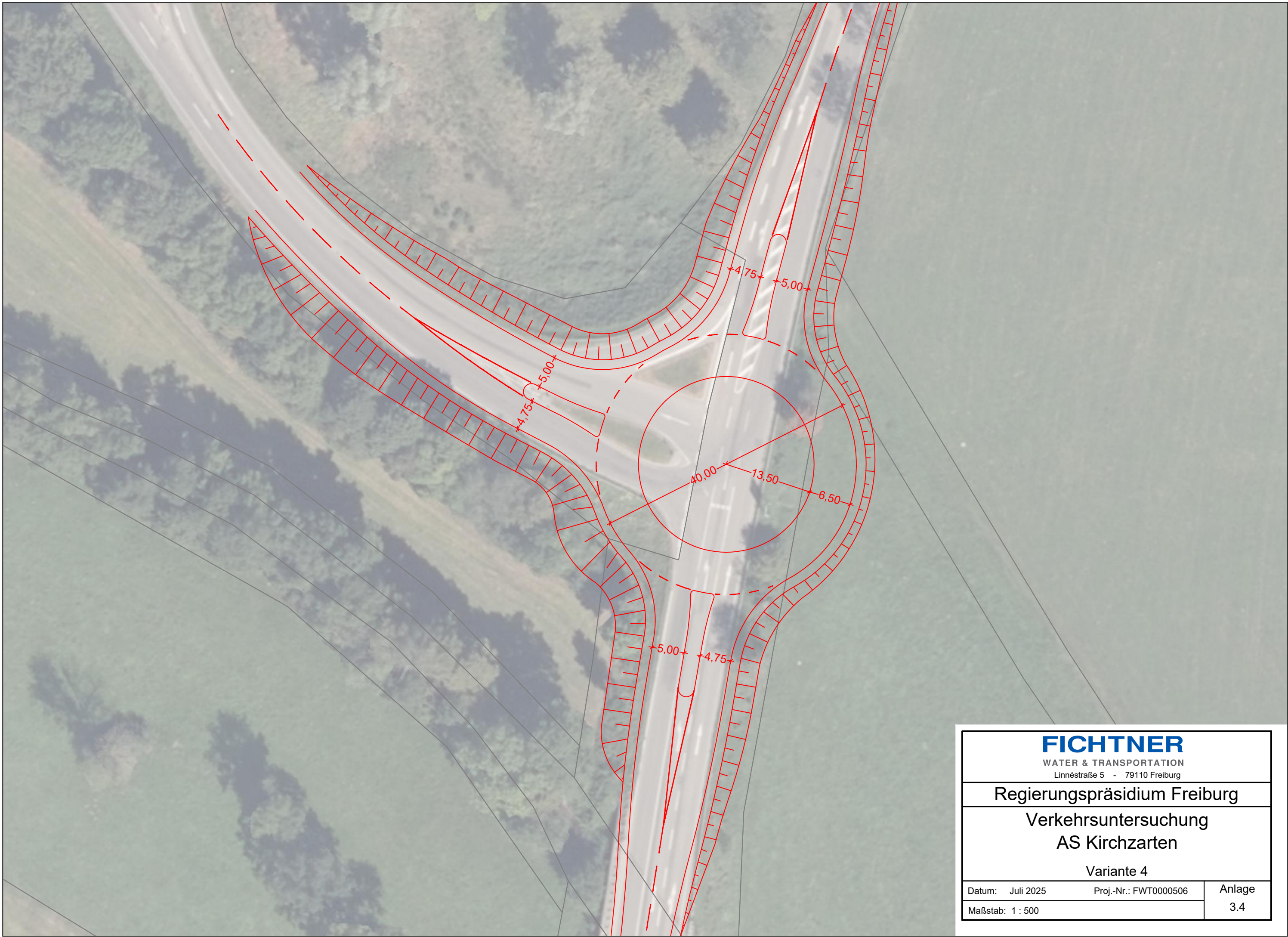
Variante 2b - Schleppkurven Sattelzug

Datum: Juli 2025	Proj.-Nr.: FWT0000506	Anlage
Maßstab: 1 : 500		3.2



<b>FICHTNER</b> WATER & TRANSPORTATION Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg		
Regierungspräsidium Freiburg		
Verkehrsuntersuchung AS Kirchzarten		
Variante 3		
Datum: Juli 2025	Proj.-Nr.: FWT0000506	Anlage
Maßstab: 1 : 500		3.3

P:\F\T\FWT0000506\610\_CAD\04\_VERIVESTRA\FWT0000506\_ZZ\_ZZ\_VU\_V\_0001.DWG



<b>FICHTNER</b> WATER & TRANSPORTATION Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg		
Regierungspräsidium Freiburg		
Verkehrsuntersuchung AS Kirchzarten		
Variante 4		
Datum: Juli 2025	Proj.-Nr.: FWT0000506	Anlage
Maßstab: 1 : 500		3.4