



# **Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 31 „Erlenweg“ in Winterberg**

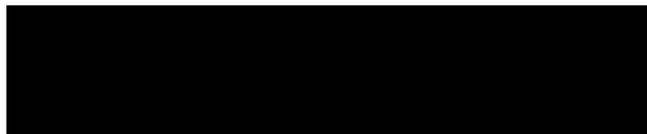
**Schlussbericht**

Brilon  
Bondzio  
Weiser



**Ingenieurgesellschaft  
für Verkehrswesen mbH**

Auftraggeber:



Auftragnehmer:

Brilon Bondzio Weiser  
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH  
Universitätsstraße 142  
44799 Bochum  
Tel.: 0234 / 97 66 000  
Fax: 0234 / 97 66 0016  
E-Mail: info@bbwgmbh.de

Bearbeitung:

Dr.-Ing. Lothar Bondzio  
Aileen Preuß, M. Sc.

Projektnummer:

3.2145

Datum:

Januar 2021

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
<b>1. Ausgangssituation.....</b>	<b>2</b>
<b>2. Berechnungsverfahren .....</b>	<b>3</b>
<b>3. Bestandsanalyse.....</b>	<b>5</b>
3.1 Straßenräumliche Situation .....	5
3.2 Erschließung im öffentlichen Personennahverkehr.....	10
3.3 Erschließung im Fußgänger- und Radverkehr .....	11
3.4 Verkehrsbelastungen.....	12
3.5 Bewertung der heutigen Verkehrsbelastungen .....	16
<b>4. Prognose-Nullfall .....</b>	<b>17</b>
4.1 Allgemeine und zusätzliche Verkehrsentwicklung.....	17
4.2 Verkehrsbelastungen.....	17
<b>5. Prognose-Planfall .....</b>	<b>18</b>
5.1 Beschreibung des Planfalls .....	18
5.2 Verkehrserzeugungsrechnung .....	19
5.3 Verkehrsbelastungen.....	24
5.4 Bewertung der prognostizierten Verkehrsbelastungen .....	25
<b>6. Zusammenfassung und gutachterliche Stellungnahme.....</b>	<b>27</b>
<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>29</b>
<b>Anlagenverzeichnis .....</b>	<b>30</b>



## 1. Ausgangssituation

Auf einem Areal nördlich des Birkenwegs und östlich des Erlenwegs soll ein allgemeines Wohngebiet mit etwa 42 Wohneinheiten errichtet werden. Die planungsrechtliche Absicherung soll über den Bebauungsplan Nr. 31 „Erlenweg“ erfolgen. Der Geltungsbereich umfasst eine Gesamtfläche von rund 0,56 ha. Das Vorhaben soll über den bereits bestehenden Birkenweg erschlossen werden. Der Birkenweg schließt im Osten an die Schnellstraße an. Die Schnellstraße wiederum schließt an die Straße Am Waltenberg (B 236) an.

Die folgende Abbildung zeigt die Lage des Vorhabens im Stadtgebiet

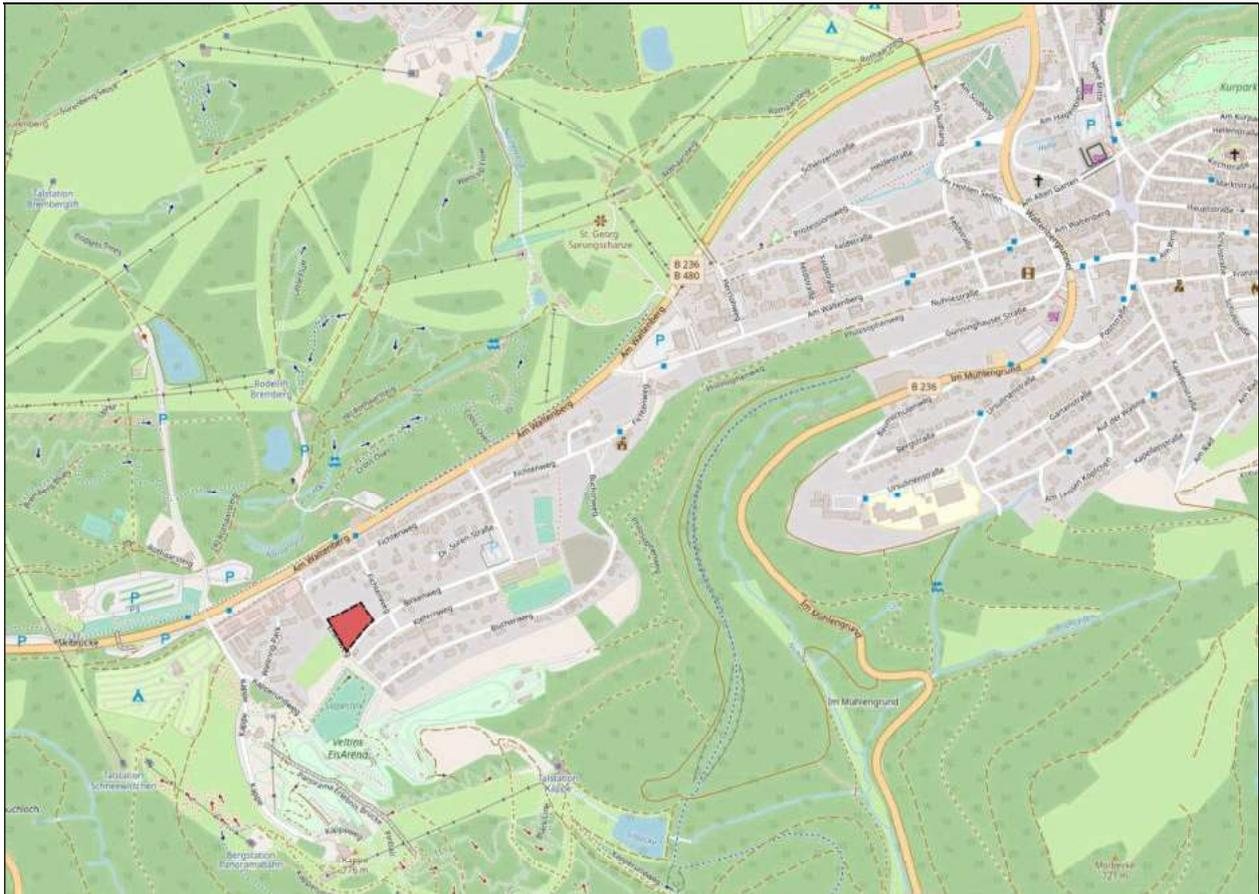


Abbildung 1: Lage des Bauvorhabens [Kartengrundlage: Openstreetmap.org]

Die Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH wurde von [REDACTED] mit einer Verkehrsuntersuchung beauftragt.

Im Rahmen dieser Untersuchung sind die verkehrlichen Auswirkungen zu bewerten. Dabei wird untersucht, welche zusätzliche Nachfrage im fließenden Verkehr aufgrund der geplanten Entwicklung zu erwarten ist und ob das zukünftige Verkehrsaufkommen störungsfrei sowie mit einer angemessenen Qualität des Verkehrsablaufs abgewickelt werden kann.



## 2. Berechnungsverfahren

Die Verkehrsqualität von einzelnen Knotenpunkten kann mit den Berechnungsverfahren aus dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) [1] ermittelt werden. Dabei ist jedoch zu beachten, dass die angegebenen Verfahren von einer ungestörten zufälligen Ankunftsverteilung der Fahrzeuge ausgehen. Einflüsse durch benachbarte Knotenpunkte, wie z. B. die Pulkbildung bei Signalanlagen, bleiben bei diesen Berechnungen unberücksichtigt.

### Vorfahrtgeregelte Einmündung / Kreuzung

Die Kapazität und die Qualität des Verkehrsablaufs an den vorfahrtgeregelten Knotenpunkten

- KP1: Am Waltenberg (B 236) / Schneilstraße
- KP2: Schneilstraße / Fichtenweg

wurden gemäß Kapitel S5 aus dem HBS [1] mit dem Programm KNOBEL berechnet.

### Qualität des Verkehrsablaufs

Für den Kraftfahrzeugverkehr wird die Qualität des Verkehrsablaufs in den einzelnen Zufahrten nach der Größe der mittleren Wartezeit beurteilt und festgelegten Qualitätsstufen zugeordnet. Dabei ist an vorfahrtgeregelten Einmündungen und Kreuzungen der Strom mit der größten mittleren Wartezeit maßgebend für die Einstufung des gesamten Knotenpunktes.

Tabelle 1: Grenzwerte für die Stufen der Verkehrsqualität an Knotenpunkten gemäß HBS [1]

Qualitätsstufe (QSV)	Kfz-Verkehr
	mittlere Wartezeit $t_w$ [s/Fz] Vorfahrtgeregelte Einmündung / Kreuzung
A	$\leq 10$
B	$\leq 20$
C	$\leq 30$
D	$\leq 45$
E	$> 45$
F	Auslastungsgrad $> 1$



Die zur Bewertung des Verkehrsablaufs herangezogenen Qualitätsstufen entsprechen den Empfehlungen gemäß HBS [1]. Die Qualitätsstufen lassen sich wie folgt charakterisieren.

Tabelle 2: Beschreibung der Qualitätsstufen gemäß HBS [1]

Stufe	Vorfahrtgeregelter Knotenpunkt	Qualität des Verkehrsablaufs
A	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann den Knotenpunkt nahezu ungehindert passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering	sehr gut
B	Die Abflussmöglichkeiten der wartepflichtigen Verkehrsströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.	gut
C	Die Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern achten. Die Wartezeiten sind spürbar. Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung darstellt.	befriedigend
D	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Verkehrsteilnehmer können die Wartezeiten hohe Werte annehmen. Auch wenn sich vorübergehend ein merklicher Stau in einem Nebenstrom ergeben hat, bildet sich dieser wieder zurück. Der Verkehrszustand ist noch stabil.	ausreichend
E	Es bilden sich Staus, die sich bei der vorhandenen Belastung nicht mehr abbauen. Die Wartezeiten nehmen sehr große und dabei stark streuende Werte an. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen können zum Verkehrszusammenbruch führen. Die Kapazität wird erreicht.	mangelhaft
F	Die Anzahl der Verkehrsteilnehmer, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über eine Stunde größer als die Kapazität für diesen Verkehrsstrom. Es bilden sich lange, ständig wachsende Staus mit besonders hohen Wartezeiten. Diese Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.	ungenügend



### 3. Bestandsanalyse

#### 3.1 Straßenräumliche Situation

##### Erlenweg

Der Erlenweg ist in seinem derzeitigen Zustand unbefestigt und als Wirtschaftsweg zu definieren. Er hat eine Breite von 3,00 m. Der Ausbau des Erlenwegs ist bereits vorgesehen.

Die derzeitige straßenräumliche Situation des Erlenwegs ist in der folgenden Abbildung dargestellt.



Abbildung 2: Derzeitige straßenräumliche Situation des Erlenwegs, Blickrichtung Süden



## Birkenweg

Bei dem Birkenweg handelt es sich gemäß den Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN) [3] um eine Erschließungsstraße mit kleinräumiger Verbindungsfunktion (ES V), die als Erschließung für die angrenzende Bebauung dient. Gemäß den Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06) [2] entspricht der Birkenweg am ehesten der Entwurfssituation einer Wohnstraße mit Charakter eines Wohnweges.

Der Birkenweg verfügt über einen zweistreifigen Straßenquerschnitt mit einer Fahrbahnbreite von mindestens 3,50 m. Die Begegnung zweier Pkw ist nur dann möglich, wenn in den unbefestigten Randbereich oder in die Grundstückszufahrten ausgewichen wird.

Zu Beginn des Birkenwegs bzw. in Höhe des Tagungszentrums Winterberg ist ein einseitiger Gehweg bis zur Schnittstelle Birkenweg / Kiefernweg angelegt. Der Radverkehr wird auf der Fahrbahn geführt. Der Birkenweg befindet sich in einer Tempo-30-Zone.

Die derzeitige straßenräumliche Situation des Birkenwegs ist in der folgenden Abbildung dargestellt.



Abbildung 3: Derzeitige straßenräumliche Situation des Birkenwegs, Blickrichtung Westen

## Knotenpunkt Birkenweg / Schneilstraße

Der heute dreiarmlige Knotenpunkt Schneilstraße / Birkenweg befindet sich östlich des zu untersuchenden Vorhabens. Es gilt die Rechts-vor-links-Regelung.



### Schneilstraße

Bei der Schneilstraße handelt es sich gemäß den Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN) [3] um eine Erschließungsstraße mit kleinräumiger Verbindungsfunktion (ES V), die als Erschließung für die angrenzende Bebauung dient. Gemäß den Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06) [2] entspricht sie am ehesten der Entwurfsituation „Wohnstraße“.

Die Schneilstraße verfügt über einen zweistreifigen Straßenquerschnitt mit einer Fahrbahnbreite von mindestens 7,25 m und überwiegend beidseitig angelegten Gehwegen. Die Begegnung zweier Fahrzeuge ist problemlos möglich.

Zwischen den Knotenpunkten Dr.-Suren-Straße / Schneilstraße und Birkenweg / Schneilstraße ist ein einseitiger Gehweg angelegt. Der Radverkehr wird auf der Fahrbahn geführt. Die Schneilstraße befindet sich in einer Tempo-30-Zone.

Die derzeitige straßenräumliche Situation der Schneilstraße ist in der folgenden Abbildung dargestellt.



Abbildung 4: Derzeitige straßenräumliche Situation der Schneilstraße, Blickrichtung Norden

### Knotenpunkt Schneilstraße / Fichtenweg

Der heute vierarmige Knotenpunkt Schneilstraße / Fichtenweg befindet sich nordöstlich des zu untersuchenden Vorhabens. Es gilt die Rechts-vor-links-Regelung.



## Fichtenweg

Bei dem Fichtenweg handelt es sich gemäß den Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN) [3] um eine Erschließungsstraße mit kleinräumiger Verbindungsfunktion (ES V), die als Erschließung für die angrenzende Bebauung dient. Gemäß den Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06) [2] entspricht der Fichtenweg am ehesten der Entwurfssituation „Wohnstraße“.

Der Fichtenweg verfügt über einen zweistreifigen Straßenquerschnitt mit einer Fahrbahnbreite von mindestens 7,90 m und einem einseitig angelegten Gehweg. Die Begegnung zweier Fahrzeuge ist möglich. Der Radverkehr wird auf der Fahrbahn geführt. Der Fichtenweg befindet sich in einer Tempo-30-Zone.

Die derzeitige straßenräumliche Situation des Fichtenwegs ist in der folgenden Abbildung dargestellt.



Abbildung 5: Derzeitige straßenräumliche Situation des Fichtenwegs, Blickrichtung Osten

## Knotenpunkt Am Waltenberg (B 236) / Schneilstraße

Der heute dreiarmige Knotenpunkt Am Waltenberg (B 236) / Schneilstraße befindet sich nordöstlich des zu untersuchenden Vorhabens. Die Straße Am Waltenberg (B 236) ist mit dem Zeichen 306 StVO als Vorfahrtsstraße beschildert. Die Schneilstraße ist untergeordnet und mit dem Zeichen 205 StVO als vorfahrtgewährende Straße beschildert. In der östlichen und westlichen Zufahrt ist eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 70 km/h erlaubt. In der südlichen Zufahrt ist eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h erlaubt.



### **Am Waltenberg (B 236)**

Bei der Straße Am Waltenberg handelt es sich gemäß den Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN) [3] um eine anbaufreie Hauptverkehrsstraße mit regionaler Verbindungsfunktion (VS III). Sie entspricht gemäß den Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06) [2] am ehesten der Entwurfssituation „Anbaufreie Straße“.

Die Straße Am Waltenberg verfügt über einen zweistreifigen Straßenquerschnitt mit einer Fahrbahnbreite von mindestens 7,50 m. Auf der nördlichen Straßenseite verläuft ein unabhängig von der Fahrbahn geführter gemeinsamer Geh- und Radweg. Auf der südlichen Straßenseite ist zwischen den Knotenpunkten Am Waltenberg (B 236) / Schnellstraße und Am Waltenberg (B 236) / Am Waltenberg ein Gehweg angelegt. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit beträgt 70 km/h.

Die Straße Am Waltenberg (B 236) ist in der folgenden Abbildung dargestellt.



Abbildung 6: Straßenräumliche Situation der Straße Am Waltenberg (B 236) [Aufnahme aus dem Jahr 2018], Blickrichtung Westen



### 3.2 Erschließung im öffentlichen Personennahverkehr

Das betrachtete Gebiet wird durch insgesamt drei Buslinien erschlossen. Darüber hinaus verkehren Ski-busse. Die zusätzlichen Fahrten finden an den Wochenenden von Dezember bis April statt.

Die folgende Tabelle zeigt das ÖPNV-Angebot im Untersuchungsgebiet. In der Anlage B-3 ist das Angebot mit den dazugehörigen Haltestellen grafisch veranschaulicht.

Tabelle 3: Erschließung des Untersuchungsgebiets mit dem öffentlichen Personennahverkehr

Linie	Streckenverlauf	Takt			Haltestellen im näheren Umfeld des Vorhabens
		Mo – Fr	Sa	So + Fei	
B2	Mollseifen – Langewiese – Neustenberg – Altastenberg – Winterberg (Hbf)	4x am Tag	2x am Tag	-	VELTINS-EisArena Poppenberg
R28	Bad Berleburg – Wemlighausen – Girkhausen – Langewiese – Neustenberg – Winterberg (Hbf)	Mind. 120 min	Mind. 120 min	120 min	VELTINS-EisArena Poppenberg
S40	Grafenschaft – Schmallenberg – Gleidorf – Oberkirchen – Westfeld – Nordenau – Altastenberg – Winterberg (Hbf)	60 min	60 min	5x am Tag	VELTINS-EisArena Poppenberg

Es zeigt sich, dass die Linien montags bis freitags sowie an Samstagen mindestens in einem 120-Minuten-Takt verkehren. Durch die unterschiedlichen Taktungen werden die Haltestellen im näheren Umfeld des Vorhabens mindestens zweimal pro Stunde angefahren. An Sonntagen gibt es ein vermindertes Angebot.

In Anlage B-4 sind die Haltestellen sowie die zugehörigen Haltestelleneinzugsbereiche dargestellt. Anhand der Haltestelleneinzugsbereiche lässt sich die Erschließungsqualität des ÖPNV bewerten. Die Haltestelleneinzugsbereiche sind Radien, die um die einzelnen Haltestellen gezogen werden. Dabei werden minimale und maximale Einzugsbereiche definiert. Siedlungsbereiche, die innerhalb der Radien liegen, gelten als fußläufig gut erreichbar.

Es zeigt sich, dass das geplante Wohnbaugelände in den Einzugsbereichen der Haltestellen Poppenberg und VELTINS-EisArena liegt. Die Haltestellen werden durch alle in Tabelle 3 beschriebenen Buslinien bedient. Dadurch entstehen Verbindungen in die benachbarten Stadtteile sowie nach Schmallenberg. Darüber hinaus bedienen alle Buslinien den Hauptbahnhof in Winterberg. Es entstehen dadurch Verbindungen nach Olsberg, Meschede, Arnsberg und Dortmund.



### 3.3 Erschließung im Fußgänger- und Radverkehr

Im betrachteten Gebiet wird der Radverkehr auf der Fahrbahn geführt. Zur sicheren Führung des Fußgängerverkehrs sind in den Straßen Fichtenweg und Schnellstraße Anlagen für den Fußgängerverkehr angelegt. Im Fichtenweg ist hauptsächlich ein einseitiger Gehweg angelegt. Im westlichen Teil des Fichtenwegs sind ab dem Haus Nr. 48 beidseitige Gehwege angelegt.

Entlang der Schnellstraße verlaufen vom Knotenpunkt Am Waltenberg (B 236) / Schnellstraße bis zum Knotenpunkt Dr.-Suren-Straße / Schnellstraße beidseitig angelegte Gehwege. Südlich der Dr.-Suren-Straße verläuft ein einseitig angelegter und befestigter Gehweg auf der östlichen Seite der Schnellstraße. Auf der westlichen Seite ist ein unbefestigter Gehweg zu erkennen.

Die folgenden Abbildungen zeigen die Anlagen für den Fußgängerverkehr im Fichtenweg und in der Schnellstraße.



Abbildung 7: Anlagen für den Fußgängerverkehr im östlichen (l.) und westlichen (r.) Teil des Fichtenwegs



Abbildung 8: Anlagen für den Fußgängerverkehr im nördlichen (l.) und südlichen (r.) Teil der Schnellstraße



### 3.4 Verkehrsbelastungen

Die aktuellen Verkehrsbelastungen wurden unter Berücksichtigung der coronabedingten Einschränkungen und in Abstimmung mit der Stadt Winterberg im Rahmen einer Verkehrszählung am Dienstag, den 08.12.2020 im Zeitraum von 06:00 Uhr bis 10:00 Uhr sowie von 15:00 Uhr bis 19:00 Uhr an den Knotenpunkten

- KP1: Am Waltenberg (B 236) / Schneilstraße
- KP2: Schneilstraße / Fichtenweg
- KP3: Schneilstraße / Birkenweg

durch Knotenstromzählungen mit Erfassung der Fahrzeugkategorien sowie der nicht motorisierten Verkehrsteilnehmer erhoben.

Die Auswertung der aktuell gemessenen Verkehrsstärken hat ergeben, dass die höchsten stündlichen Verkehrsbelastungen in den Morgenstunden im Zeitraum von 07:00 Uhr bis 08:00 Uhr gezählt wurden. In den Nachmittagsstunden traten die höchsten stündlichen Verkehrsbelastungen zwischen 16:00 Uhr und 17:00 Uhr auf. Die Ergebnisse der aktuellen Verkehrszählung sind in den Anlagen B-6 bis B-9 dargestellt.

Zum Zeitpunkt der Verkehrszählung gab es allerdings coronabedingte Einschränkungen. Zur Berücksichtigung der Einschränkungen wurden die Ergebnisse der Verkehrszählungen mit den Ergebnissen der Straßenverkehrszählung 2015 (SVZ 2015) [4] verglichen. Diese liegen für den Abschnitt der B 236 vor. Für die Zählstelle 4817 2402 wird ein durchschnittlicher täglicher Verkehr (DTV) in Höhe von 5.990 Kfz/24h ausgewiesen. Die Hochrechnung der eigenen Zählwerte führt zu einem DTV in Höhe von 5.919 Kfz/24h und damit zu einer sehr ähnlichen Größenordnung. Die Verkehrszählung kann daher als repräsentativ angesehen werden.

Allerdings unterliegen die Verkehrsbelastungen an dieser Stelle bedingt durch den Tourismus starken Schwankungen innerhalb eines Jahres. Die SVZ 2015 weist zusätzlich die maßgebenden stündlichen Verkehrsstärken (MSV) für beide Fahrtrichtungen aus. Diese betragen in Fahrtrichtung Norden 580 Kfz/h mit einem Schwerverkehrsanteil von 1,1 % und in Fahrtrichtung Süden 598 Kfz/h mit einem Schwerverkehrsanteil von etwa 1,3 %. Hierbei handelt es sich um einen errechneten Wert, der die Verkehrsbelastungen in der sogenannten 50. Stunde widerspiegelt. Diese Verkehrsbelastungen werden also lediglich zu 49 Stunden des Jahres noch überschritten.

Die folgende Tabelle zeigt den Vergleich der Daten aus der SVZ 2015 und der gezählten Verkehrsstärken.

Tabelle 4: Vergleich der aktuell gezählten Verkehrsstärken mit den Werten der SVZ 2015 [4]

Richtung	SVZ 2015			Aktuelle Verkehrszählung		
	DTV [Kfz/24h]	MSV [Kfz/h]	SV-An- teil	DTV [Kfz/24h]	MSV [Kfz/h]	SV-An- teil
Norden (Winterberg – B 480)	5.990	580	1,1 %	5.919	313	3,8 %
Süden (Winterberg – L 640)		598	1,3 %		266	4,1 %



Für die aktuell durchgeführte Verkehrszählung kann davon ausgegangen werden, dass die Verkehrsbelastungen einem durchschnittlichen Werktag in Winterberg entsprechen. Sie können folglich grundsätzlich für den Jahresmittelwert als repräsentativ angesehen werden.

Da die Stadt Winterberg und insbesondere das betrachtete Gebiet allerdings hauptsächlich durch touristische Verkehre geprägt wird, wurden die Berechnungen in der vorliegenden Untersuchung in Abstimmung mit der Stadt Winterberg im Sinne einer Worst-Case-Betrachtung durchgeführt.

Die Ergebnisse der im Jahr 2020 gezählten Verkehrsbelastungen wurden dazu in einem ersten Schritt durch die Berücksichtigung der durch die vorhandenen Ferienwohnanlagen entstehenden Verkehre geichet. Da zum Zeitpunkt der Zählung ein Beherbergungsverbot galt, wurde das durch die Ferienwohnanlagen zu erwartende Verkehrsaufkommen in Abstimmung mit der Stadt Winterberg anhand der vorhandenen Bettenanzahl prognostiziert. Gemäß der Angaben der Stadt Winterberg wurde dabei von insgesamt 1.301 Betten ausgegangen, die sich wie folgt im zu untersuchenden Gebiet verteilen:

- Schnellstraße: 211 Betten
- Fichtenweg Ost: 14 Betten
- Fichtenweg West: 581 Betten
- Dr.-Suren-Straße: 72 Betten
- Erlenweg: 101 Betten
- Kiefernweg: 132 Betten
- Weltring-Park: 59 Betten
- Kapperundweg: 131 Betten

Auf Grundlage dieser Angaben der Stadt Winterberg sowie auf Basis eigener Erfahrungswerte wurde das Verkehrsaufkommen mit Hilfe des Programms „Ver\_Bau: Programm zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung“ [7] differenziert für die drei Verkehrsarten

- Beschäftigtenverkehr,
- Besucher-/Kundenverkehr und
- Güterverkehr

berechnet. Das zusätzliche Verkehrsaufkommen wurde für einen Werktag sowie für die maßgebende Spitzenstunde hergeleitet.

Insgesamt ergibt sich für einen Werktag ein induziertes Verkehrsaufkommen in Höhe von 885 Kfz-Fahrten / Tag, im Einzelnen:

- Beschäftigtenverkehr: 139 Fahrten / Werktag
- Besucher- / Kundenverkehr: 730 Fahrten / Werktag
- Güterverkehr: 16 Fahrten / Werktag

Das Verkehrsaufkommen teilt sich zu jeweils 50 % auf den Quell- und Zielverkehr auf.

Die folgenden Tabellen zeigen die mit der Stadt Winterberg abgestimmten Kenngrößen zur Berechnung der Verkehre sowie das daraus ermittelte Verkehrsaufkommen. Einzelne Kenngrößen wurden in Abstimmung mit der Stadt bewusst zur sicheren Seite höher gewählt.



Tabelle 5: induziertes Verkehrsaufkommen der Beschäftigten

Kenngröße	Kennwert	Verkehrsaufkommen
Anzahl der Beschäftigten	10 Beschäftigte je 100 Betten	129 Beschäftigte
Anwesenheitsfaktor [%]	85 (aufgrund von Urlaub, Krankheit, etc.)	110 Beschäftigte
Wegehäufigkeit	2,0 Wege / Tag	219 Wege / Tag
MIV-Anteil [%]	70	153 Wege / Tag
Pkw-Besetzungsgrad	1,1	139 Kfz-Fahrten / Tag

Die folgende Tabelle zeigt die Kenngrößen zur Berechnung des Besucher- / Kundenverkehrs sowie das ermittelte Verkehrsaufkommen.

Tabelle 6: induziertes Verkehrsaufkommen der Besucher / Kunden

Kenngröße	Kennwert	Verkehrsaufkommen
Auslastungsgrad der Betten [%]	70	911 Besucher / Kunden
Wegehäufigkeit der Besucher	2,0 Wege / Tag	1.822 Wege / Tag
MIV-Anteil [%]	100	1.822 Wege / Tag
Pkw-Besetzungsgrad	2,5	729 Kfz-Fahrten / Tag

Beim Güterverkehr wurde davon ausgegangen, dass zwei Lkw-Fahrten / Tag und Straßenabschnitt durchgeführt werden. Es wurde zudem vereinfachend davon ausgegangen, dass der Güterverkehr zu 100 % mit Lkw durchgeführt wird. In der Realität ist hingegen zu erwarten, dass ein Teil des Güterverkehrs mit deutlich kleineren Fahrzeugen (z. B. Sprinter) abgewickelt wird. Es ergibt sich daraus ein durch den Güterverkehr induziertes Verkehrsaufkommen in Höhe von 16 Lkw/24h (Summe aus Quell- und Zielverkehr).

Die zeitliche Verteilung der Verkehre wurde gemäß gebräuchlicher und im Programm Ver\_Bau [7] hinterlegter Ganglinien für Quell- und Zielverkehre vorgenommen. Mithilfe der hinterlegten Ganglinien kann aus den Tagesbelastungen für jede Stunde des Tages das Kfz-Verkehrsaufkommen abgeschätzt werden.

Für die maßgebende Spitzenstunde ergibt sich ein induziertes Verkehrsaufkommen von

- Quellverkehr 50 Kfz/h (8 SV/h)
- Zielverkehr 28 Kfz/h (8 SV/h)

Die räumliche Verteilung der Neuverkehre wurde anhand der heutigen Richtungsverhältnisse hergeleitet. Die aktuellen Zählergebnisse wurden anschließend um die prognostizierten Werte erhöht, sodass in Abstimmung mit der Stadt Winterberg von belastbaren Zahlen für das Untersuchungsgebiet ausgegangen werden kann.



Um auch belastbare Zahlen für den Abschnitt der B 236 herleiten zu können, wurde in einem weiteren Schritt auf die Daten der automatischen Zählstelle der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) [5] aus dem Jahr 2018 zurückgegriffen. Ausschlaggebend für den Vergleich bzw. die Eichung der aktuellen Analyseergebnisse sind üblicherweise die Verkehrsbelastungen aus der 50. höchstbelasteten Stunde des Jahres 2018.

Die folgende Tabelle zeigt die Verkehrsbelastungen der 50. höchstbelasteten Stunde sowie den Vergleich der Daten mit den aktuell gezählten Verkehrsstärken.

Tabelle 7: Vergleich der aktuell gezählten Verkehrsstärken mit den Werten der 50. Höchstbelasteten Stunde der automatischen Verkehrszählung aus dem Jahr 2018 der BASt [5]

Richtung	50. höchstbelastete Stunde aus dem Jahr 2018		Aktuelle Verkehrszählung	
	Kfz/h	SV-Anteil	Kfz/h	SV-Anteil
Norden (Winterberg – B 480)	600	5,0 %	313	3,8 %
Süden (Winterberg – L 640)	617	5,1 %	266	4,1 %

Für die Eichung des Analysefalls wurden die aktuell gemessenen Verkehrsbelastungen im Sinne einer Worst-Case-Betrachtung in Abstimmung mit der Stadt Winterberg an die Verkehrsbelastungen der 50. höchstbelasteten Stunde des Jahres 2018 angeglichen.

Es kann insgesamt davon ausgegangen werden, dass durch die Eichung der Analyseergebnisse ein repräsentativer Analyse-Nullfall hergeleitet werden konnte.

Die Ergebnisse der Herleitung sind für die maßgebende Spitzenstunde in Anlage B-10 dargestellt.



### 3.5 Bewertung der heutigen Verkehrsbelastungen

#### Kapazität und Qualität des Verkehrsablaufs

Für die Knotenpunkte

- KP1: Am Waltenberg (B 236) / Schneilstraße
- KP2: Schneilstraße / Fichtenweg

wurde die Verkehrsqualität mit den beschriebenen Berechnungsverfahren aus dem HBS [1] für die Verkehrsbelastungen in der maßgebenden Spitzenstunde des Zähltages ermittelt.

Die Berechnungen für den Knotenpunkt KP1 (Am Waltenberg (B 236) / Schneilstraße) zeigen, dass das heutige Verkehrsaufkommen in der maßgebenden Spitzenstunde mit einer befriedigenden Qualität des Verkehrsablaufs (QSV C) abgewickelt werden kann.

Die Berechnungen für den Knotenpunkt KP2 (Schneilstraße / Fichtenweg) zeigen, dass das heutige Verkehrsaufkommen in der maßgebenden Spitzenstunde mit einer sehr guten bis guten Qualität des Verkehrsablaufs (QSV A-B) abgewickelt werden kann.

Die Berechnungen zeigen insgesamt, dass das heutige Verkehrsaufkommen an allen Knotenpunkten leistungsfähig abgewickelt werden kann. Die detaillierten Ergebnisse der Berechnung sind für die maßgebende Spitzenstunde den Anlagen V-1 bis V-4 zu entnehmen.

#### Beurteilung der heutigen Verkehrsbelastungen nach RAS 06 [2]

Es zeigt sich zudem, dass die heutigen Verkehrsbelastungen der betrachteten Straßenabschnitte innerhalb der gemäß RAS 06 [2] angegebenen Bandbreiten der verträglichen Verkehrsbelastungen für vergleichbare Straßentypen liegen. Das Verkehrsaufkommen ist auf Grundlage der Regelwerke und im Hinblick auf die Umfeldnutzungen als verträglich zu bewerten.

In der folgenden Tabelle ist das heutige maßgebende Verkehrsaufkommen für die einzelnen Straßenquerschnitte zusammenfassend dargestellt. Dargestellt sind zudem die gemäß RAS 06 [2] für die jeweiligen Straßentypen und die Querschnitte verträglichen Verkehrsbelastungen.

Tabelle 8: Beurteilung der heutigen Verkehrsbelastungen nach RAS 06 [2]

Straßenquerschnitt	Max. Verkehrsbelastung Analyse-Fall	Straßentyp gemäß RAS 06	Nach RAS 06 verträgliche Verkehrsbelastungen
Am Waltenberg (B 236)	1.217 Kfz/h	Anbaufreie Straße	800 bis 1.800 Kfz/h
Schneilstraße	80 Kfz/h	Wohnstraße	bis zu 400 Kfz/h
Fichtenweg	96 Kfz/h	Wohnstraße	bis zu 400 Kfz/h
Birkenweg	33 Kfz/h	Wohnstraße	bis zu 400 Kfz/h
Erlenweg	13 Kfz/h	Wirtschaftsweg	-*

\*aufgrund der geringen Breite bzw. dem nicht ausgebauten Straßenquerschnitt nur für Einzelfahrzeuge bis ca. 30 Kfz/h geeignet



## **4. Prognose-Nullfall**

Der Prognose-Nullfall berücksichtigt die heute absehbaren allgemeinen und lokalen verkehrlichen Entwicklungen im Umfeld des Bauvorhabens und in der Stadt Winterberg. Die verkehrlichen Auswirkungen des Vorhabens sind darin nicht berücksichtigt.

### **4.1 Allgemeine und zusätzliche Verkehrsentwicklung**

Die Prognose der allgemeinen Verkehrsentwicklung erfolgt vorzugsweise auf Grundlage von gesamtstädtischen Verkehrsprognosen. Eine Modellprognose zur Beschreibung der allgemeinen, d. h. vom hier untersuchten Bauvorhaben unabhängigen Verkehrsentwicklung liegt allerdings nicht vor.

Nach Rücksprache mit der Stadt Winterberg erfolgt daher eine Schätzung der zukünftigen allgemeinen Verkehrsentwicklung auf Grundlage des Bundesverkehrswegeplans [6]. Demnach wird für den Hochsauerlandkreis bis 2030 von einer allgemeinen Zunahme des Verkehrs in Höhe von 6,1 % ausgegangen. Dieser Faktor wurde in Abstimmung mit der Stadt Winterberg auch der vorliegenden Untersuchung zugrunde gelegt.

Nach Rücksprache mit der Stadt Winterberg sind darüber hinaus neben der allgemeinen Verkehrsentwicklungen keine weiteren Entwicklungen kurz oder mittelfristig geplant, die sich gegebenenfalls auf das Verkehrsaufkommen an den zu untersuchenden Knotenpunkten auswirken könnten.

### **4.2 Verkehrsbelastungen**

Die Verkehrsbelastungen für den Prognose-Nullfall sind für die maßgebende Spitzenstunde in Anlage P-1 grafisch dargestellt.



## 5. Prognose-Planfall

### 5.1 Beschreibung des Planfalls

Der Prognose-Planfall berücksichtigt die Entwicklung des Prognose-Nullfalls und das zusätzliche Verkehrsaufkommen, das durch das geplante Wohnbaugebiet entsteht.

Die Berechnungen der durch das Vorhaben zusätzlich zu erwartenden Verkehrsbelastungen wurden auf der Basis von Angaben des Auftraggebers und unter Berücksichtigung veröffentlichter Kennwerte bzw. eigener Erfahrungswerte bestimmt. Es handelt sich bei den veröffentlichten Kennziffern um bundesweit anerkannte Werte, die in aktuellster und gültiger Fassung im Programm „Ver\_Bau: Programm zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung“ [7] vorliegen.

Nach derzeitigem Stand der Planung ist für das Wohnbaugebiet eine Fläche von ca. 0,56 ha vorgesehen. Es sind sowohl Einzel- als auch Doppelhäuser geplant. Es wird in Abstimmung mit dem Auftraggeber von insgesamt 42 Wohneinheiten ausgegangen. Das Vorhaben soll über insgesamt zwei Anbindungen an das bestehende Straßennetz (Birkenweg) angeschlossen werden.

Die folgende Abbildung zeigt den Lageplan des Bauvorhabens.



Abbildung 9: Lageplan des Bauvorhabens [Quelle: gesamtwerk-Architektur, Stand: 19.02.2020]



## 5.2 Verkehrserzeugungsrechnung

Das zusätzliche Verkehrsaufkommen, das durch die geplante Nutzung am Tag sowie während der maßgebenden Spitzenstunde voraussichtlich entsteht, wurde auf der Basis eigener Erfahrungswerte sowie anhand von Angaben des Auftraggebers mit Hilfe des Programms Ver\_Bau [7] berechnet.

Das Verkehrsaufkommen für die geplante Nutzung wurde differenziert für die drei Verkehrsarten

- Einwohnerverkehr,
- Besucherverkehr sowie
- Güterverkehr

berechnet. Insgesamt ergibt sich für einen Werktag ein Verkehrsaufkommen von 158 Fahrten / Tag, das sich wie folgt aufteilt:

- Einwohnerverkehr: 136 Fahrten / Tag
- Besucherverkehr: 16 Fahrten / Tag
- Güterverkehr: 6 Fahrten / Tag

Das Verkehrsaufkommen teilt sich zu jeweils 50 % auf den Quell- und Zielverkehr auf. Beim Güterverkehr wurde vereinfachend davon ausgegangen, dass dieser zu 100 % mit Lkw durchgeführt wird. In der Realität ist dagegen zu erwarten, dass ein Anteil des Güterverkehrs mit deutlich kleineren Fahrzeugen (z. B. Sprinter) abgewickelt wird.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die detaillierte Berechnung des Neuverkehrs für die geplante Wohnnutzung.



Tabelle 9: Induziertes Verkehrsaufkommen für die Wohnnutzung

<b>Ergebnis Programm Ver_Bau</b>	<b>Bebauungsplan Nr. 31 „Erlenweg“</b>
Größe der Nutzung	42
Einheit	Wohneinheiten
Bezugsgröße	
<b>Einwohnerverkehr</b>	
Kennwert für Einwohner	2,20
	Einwohner
	je Wohneinheit
Anzahl Einwohner	92
Wegehäufigkeit	3,5
Wege der Einwohner insgesamt	322
Anteil externer Einwohnerwege [%]	10%
Wege der Einwohner gebietsbezogen	290
MIV-Anteil [%]	70%
Pkw-Besetzungsgrad	1,5
Pkw-Fahrten/Werktag	136
<b>Besucherverkehr</b>	
Kennwert für Besucher	10%
	Anteil am
	Einwohnerverkehr
Wege der Besucher	32
MIV-Anteil [%]	80%
Pkw-Besetzungsgrad	1,7
Pkw-Fahrten/Werktag	16
<b>Güterverkehr</b>	
Kennwert für Güterverkehr	0,05
	Lkw-Fahrten
	je Einwohner
Lkw-Fahrten/Werktag	6
<b>Gesamtverkehr je Werktag</b>	
Kfz-Fahrten/Werktag	158
Quell- bzw. Zielverkehr	79

### Zeitliche Verteilung

Die zeitliche Verteilung wurde gemäß gebräuchlicher und im Programm Ver\_Bau hinterlegter Ganglinien für Quell- und Zielverkehre für die Nutzung „Wohnen“ vorgenommen. Mithilfe der hinterlegten Ganglinien kann aus den Tagesbelastungen für jede Stunde des Tages das Kfz-Verkehrsaufkommen abgeschätzt werden.

Die folgende Tabelle zeigt die Berechnungen für einen Werktag sowie für die maßgebende Spitzenstunde getrennt nach Nutzergruppe und nach Quell- und Zielverkehr.



Tabelle 10: Induziertes Verkehrsaufkommen an einem Werktag für die Nutzung „Wohnen“ (in Blau: im Programm Ver\_Bau hinterlegte Ganglinien), Abweichungen aufgrund von Rundungen möglich

Stunde	Einwohner				Besucher				Güterverkehr			
	Quell-V.	68	Ziel-V.	68	Quell-V.	8	Ziel-V.	8	Quell-V.	3	Ziel-V.	3
	%	Kfz	%	Kfz	%	Kfz	%	Kfz	%	Kfz	%	Kfz
00 - 01	0,00	0	0,06	0	0,50	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
01 - 02	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
02 - 03	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
03 - 04	0,00	0	0,00	0	0,40	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
04 - 05	0,00	0	0,00	0	0,25	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
05 - 06	0,17	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0
06 - 07	0,99	1	0,07	0	2,00	0	3,00	0	1,67	0	3,52	0
07 - 08	6,82	5	0,33	0	3,00	0	3,25	0	2,69	0	5,54	0
08 - 09	14,35	10	3,70	3	3,50	0	1,50	0	10,97	1	8,88	0
09 - 10	16,16	11	8,31	6	1,75	0	2,00	0	1,52	0	3,03	0
10 - 11	13,75	9	14,35	10	1,25	0	2,25	0	8,51	0	6,99	0
11 - 12	9,88	7	14,89	10	3,50	0	4,00	0	4,65	0	6,16	0
12 - 13	4,35	2	7,95	6	4,50	0	4,90	0	10,53	0	15,67	1
13 - 14	4,42	3	6,13	4	3,25	0	3,50	0	15,29	1	6,54	0
14 - 15	7,09	5	3,39	2	4,50	0	5,00	0	11,11	1	9,86	1
15 - 16	8,07	5	9,91	7	3,40	0	5,25	1	10,24	0	11,44	1
16 - 17	6,62	5	7,97	5	4,75	1	6,00	1	9,72	0	7,04	0
17 - 18	4,38	3	10,57	7	8,00	1	12,00	1	3,81	0	6,00	0
18- 19	1,30	1	7,28	5	11,50	1	15,20	2	3,07	0	2,92	0
19 - 20	1,25	1	2,51	2	12,70	1	17,75	2	3,60	0	4,58	0
20 - 21	0,24	0	1,56	1	9,50	1	9,90	1	2,65	0	1,81	0
21 - 22	0,16	0	0,38	0	8,50	1	2,25	0	0,00	0	0,00	0
22 - 23	0,00	0	0,64	0	8,00	1	1,25	0	0,00	0	0,00	0
23 - 24	0,00	0	0,00	0	5,25	1	1,00	0	0,00	0	0,00	0
Summe	100	69	100	68	100	8	100	8	100	3	100	3

Die folgende Tabelle zeigt die daraus ermittelten Werte für die maßgebende Spitzenstunde.

Tabelle 11: Induziertes Verkehrsaufkommen in den Spitzenstunden für die Nutzung „Wohnen“

Verkehrsaufkommen je Quell- und Zielverkehr		Einwohner		Besucher		Güterverkehr		Summe
		68 Pkw/24h		8 Pkw/24h		3 SV/24h		79 Kfz/24h
Spitzenstunde		Anteil [%]	Anzahl [Pkw/h]	Anteil [%]	Anzahl [Pkw/h]	Anteil [%]	Anzahl [SV/h]	Summe [Kfz/h]
Maßgebende Spitzenstunde	Quellverkehr	6,62	5	4,75	0	9,72	0	5
	Zielverkehr	7,97	5	6,00	0	7,04	0	5



Für die maßgebende Spitzenstunde ergibt sich demnach ein Verkehrsaufkommen von

- Quellverkehr: 5 Kfz/h, 0 SV/h
- Zielverkehr: 5 Kfz/h, 0 SV/h

### Räumliche Verteilung

Die räumliche Verteilung des Neuverkehrs der geplanten Nutzung wurde auf Grundlage der heutigen Verteilung der An- und Abreiseströme an den jeweiligen Knotenpunkten sowie unter Berücksichtigung der örtlichen Siedlungsstruktur hergeleitet. Grundsätzlich sind unterschiedliche Routen für den Neuverkehr über den Birkenweg, den Erlenweg und den Fichtenweg möglich.

Die folgende Abbildung zeigt die möglichen Routen für den Neuverkehr.

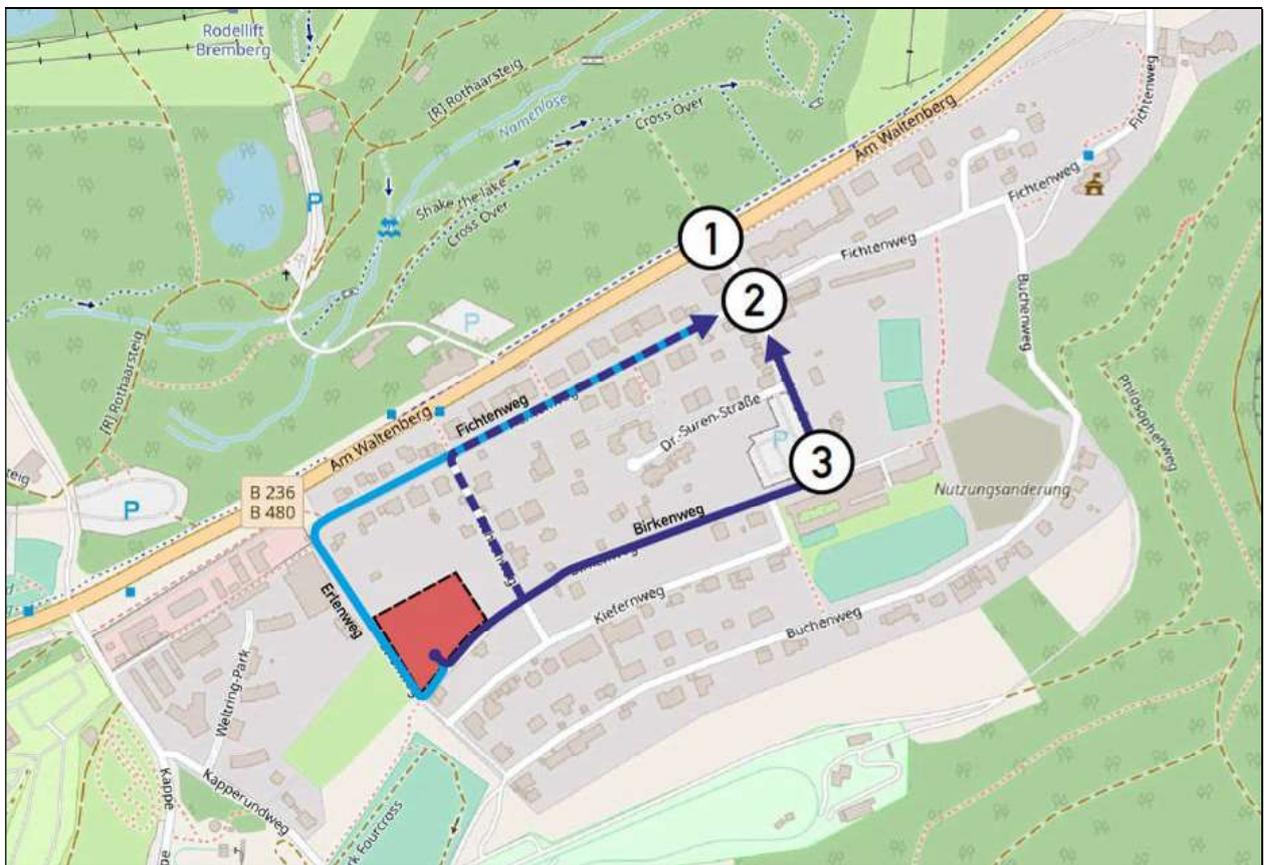


Abbildung 10: Mögliche Routen des Neuverkehrs [Kartengrundlage: Openstreetmap.org]

Für die vorliegende Untersuchung wurde allerdings im Sinne einer Worst-Case-Betrachtung davon ausgegangen, dass sich das gesamte neu induzierte Verkehrsaufkommen über den Birkenweg verteilt.

Der Birkenweg hat eine Breite von 3,50 m. Begegnungen von zwei Pkw sind nur in den Einfahrtbereichen der angrenzenden Grundstücke, in den Knotenpunktbereichen oder durch Ausweichen in den unbefestigten Seitenraum möglich.



Künftig wird von maximal 10 zusätzlichen Fahrten in der Stunde durch das Vorhaben ausgegangen. Dies entspricht einem Fahrzeug in sechs Minuten. Aufgrund der geringen Belastung ist eine Richtungsaufteilung über den Birkenweg vertretbar.

In der Realität kann aber davon ausgegangen werden, dass sich das Neuverkehrsaufkommen aufgrund des Ausbauzustandes des Birkenwegs künftig auch über den Erlenweg und den Fichtenweg verteilen wird. Die Belastungen im Birkenweg werden demnach geringer ausfallen als angenommen.

Die angenommene Richtungsverteilung ist in der folgenden Abbildung sowie in Anlage P-2 dargestellt.

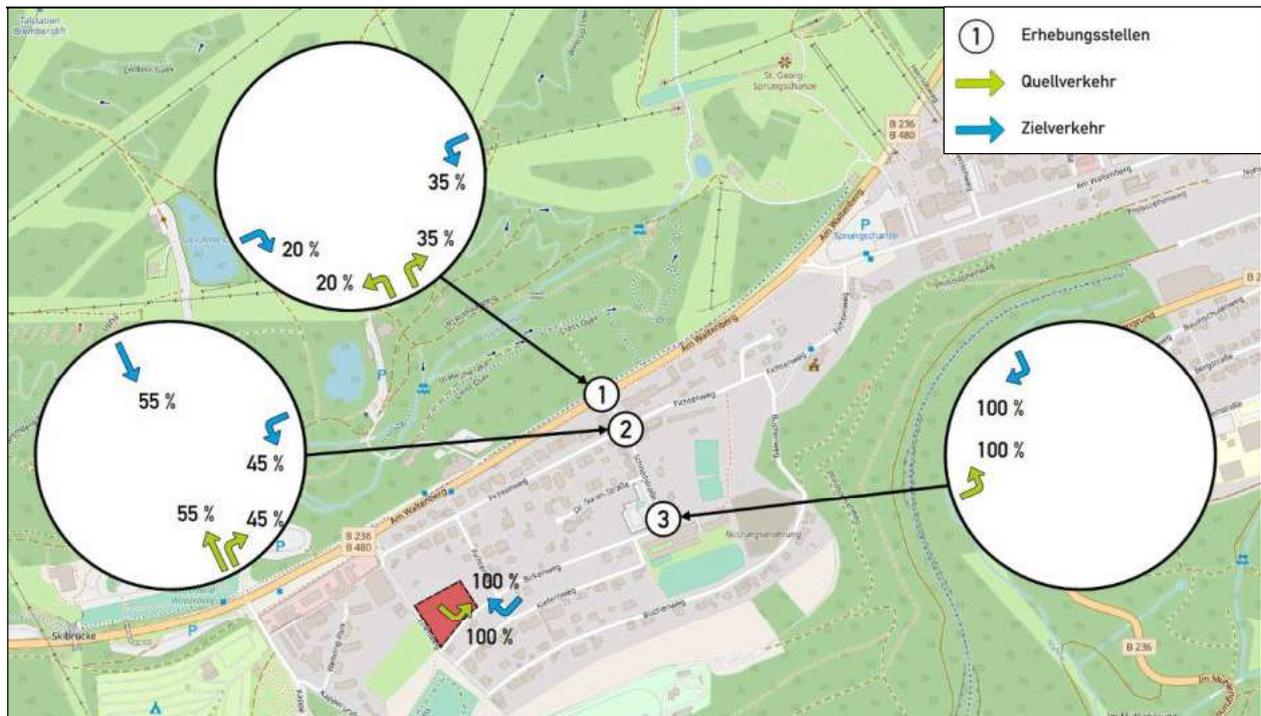


Abbildung 11: Angenommene Richtungs aufteilung des Neuverkehrs [Kartengrundlage: Openstreetmap.org]

### Neuverkehr in der maßgebenden Spitzenstunde

Die anhand der angenommenen Richtungs aufteilung ermittelten Neuverkehre sind für die maßgebende Spitzenstunde in Anlage P-3 grafisch dargestellt.





## 5.4 Bewertung der prognostizierten Verkehrsbelastungen

### Kapazität und Qualität des Verkehrsablaufs

Für die Knotenpunkte

- KP1: Am Waltenberg (B 236) / Schnellstraße
- KP2: Schnellstraße / Fichtenweg

wurde die Verkehrsqualität mit den beschriebenen Berechnungsverfahren aus dem HBS [1] für die Verkehrsbelastungen in der maßgebenden Spitzenstunde ermittelt.

Die Berechnungen für den Knotenpunkt KP1 (Am Waltenberg (B 236) / Schnellstraße) zeigen, dass das prognostizierte Verkehrsaufkommen in der maßgebenden Spitzenstunde mit einer ausreichenden Qualität des Verkehrsablaufs (QSV D) abgewickelt werden kann.

Die Berechnungen für den Knotenpunkt KP2 (Schnellstraße / Fichtenweg) zeigen, dass das prognostizierte Verkehrsaufkommen in der maßgebenden Spitzenstunde mit einer sehr guten bis guten Qualität des Verkehrsablaufs (QSV A-B) abgewickelt werden kann.

Die Berechnungen zeigen insgesamt, dass das prognostizierte Verkehrsaufkommen weiterhin leistungsfähig abgewickelt werden kann. Die detaillierten Ergebnisse der Berechnung sind für die maßgebende Spitzenstunde den Anlagen V-5 bis V-8 zu entnehmen.

### Beurteilung der heutigen Verkehrsbelastungen nach RASt 06 [2]

Es zeigt sich zudem, dass die prognostizierten Verkehrsbelastungen der betrachteten Straßenabschnitte innerhalb der gemäß RASt 06 [2] angegebenen Bandbreiten der verträglichen Verkehrsbelastungen für vergleichbare Straßentypen liegen. Das Verkehrsaufkommen ist auf Grundlage der Regelwerke und im Hinblick auf die Umfeldnutzungen als verträglich zu bewerten.

In der folgenden Tabelle ist das prognostizierte maßgebende Verkehrsaufkommen für die einzelnen Straßenquerschnitte zusammenfassend dargestellt. Dargestellt sind zudem die gemäß RASt 06 [2] für die jeweiligen Straßentypen und die Querschnitte verträglichen Verkehrsbelastungen.

Tabelle 12: Beurteilung der prognostizierten Verkehrsbelastungen nach RASt 06 [2]

<b>Straßenquerschnitt</b>	<b>Max. Verkehrsbelastung Prognose-Planfall</b>	<b>Straßentyp gemäß RASt 06</b>	<b>Nach RASt 06 verträgliche Verkehrsbelastungen</b>
Am Waltenberg (B 236)	1.294 Kfz/h	Anbaufreie Straße	800 bis 1.800 Kfz/h
Schnellstraße	91 Kfz/h	Wohnstraße	bis zu 400 Kfz/h
Fichtenweg	105 Kfz/h	Wohnstraße	bis zu 400 Kfz/h
Birkenweg	45 Kfz/h	Wohnstraße	bis zu 400 Kfz/h
Erlenweg	13 Kfz/h*	Wohnstraße	bis zu 400 Kfz/h

\*es wurde angenommen, dass der Neuverkehr hauptsächlich den Birkenweg zur An- und Abreise nutzt. In der Realität kann es vorkommen, dass auch der Erlenweg genutzt wird. Aufgrund der geringen Verkehrsstärken sind allerdings keine Defizite zu erwarten.



Bei den Berechnungen wurde im Sinne einer Worst-Case-Betrachtung davon ausgegangen, dass sich das gesamte Neuverkehrsaufkommen über den Birkenweg verteilt. In der Realität kann aber davon ausgegangen werden, dass sich das Neuverkehrsaufkommen aufgrund des Ausbauszustandes des Birkenwegs künftig auch über den Erlenweg und den Fichtenweg verteilen wird.

Die Belastungen im Birkenweg werden demnach geringer ausfallen als angenommen. Für den Fichtenweg und Erlenweg sind auch künftig durch entsprechende zusätzliche Belastungen keine Defizite zu erwarten.



## 6. Zusammenfassung und gutachterliche Stellungnahme

Auf einem Areal nördlich des Birkenwegs und östlich des Erlenwegs soll ein allgemeines Wohngebiet mit 42 Wohneinheiten errichtet werden. Die planungsrechtliche Absicherung soll über den Bebauungsplan Nr. 31 „Erlenweg“ erfolgen. Der Geltungsbereich umfasst eine Gesamtfläche von rund 0,56 ha. Das Vorhaben soll über den bereits bestehenden Birkenweg erschlossen werden. Der Birkenweg schließt im Osten an die Schneilstraße an. Die Schneilstraße wiederum schließt an die Straße Am Waltenberg (B 236) an.

Die Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH wurde von [REDACTED] mit einer Verkehrsuntersuchung beauftragt. Im Rahmen dieser Untersuchung wurden die verkehrlichen Auswirkungen des Vorhabens bewertet. Dabei wurde untersucht, welche zusätzliche Nachfrage im fließenden Verkehr aufgrund der geplanten Entwicklung zu erwarten ist und ob das zukünftige Verkehrsaufkommen störungsfrei sowie mit einer angemessenen Qualität des Verkehrsablaufs abgewickelt werden kann.

Im Einzelnen wurden die folgenden Arbeitsschritte durchgeführt:

- Analyse und Bewertung der heutigen Verkehrssituation für die maßgebende Spitzenstunde auf Basis einer Verkehrszählung
- Vergleich und Eichung der Analysebelastungen mithilfe von Daten aus der Straßenverkehrszählung 2015 (SVZ) sowie der automatischen Dauerzählstelle der Bundesanstalt für Straßenwesen aufgrund der coronabedingten Einschränkungen
- Berücksichtigung der allgemeinen Verkehrsnachfrage nach Angaben des Bundesverkehrswegeplans bzw. Erhöhung der Verkehrsnachfrage mithilfe eines pauschalen Faktors von 6 %
- Prognose und Bewertung der künftigen Verkehrssituation

Die Untersuchung kommt zu folgenden Ergebnissen:

- Im Analyse-Nullfall zeigte sich, dass das heutige Verkehrsaufkommen am Knotenpunkt KP1 (Am Waltenberg (B 236) / Schneilstraße) in der maßgebenden Spitzenstunde mit einer befriedigenden Qualität des Verkehrsablaufs (QSV C) abgewickelt werden kann.

Am Knotenpunkt KP2 (Fichtenweg / Schneilstraße) kann das heutige Verkehrsaufkommen in der maßgebenden Spitzenstunde mit einer sehr guten bis guten Qualität des Verkehrsablaufs (QSV A-B) abgewickelt werden.

Die Verkehrsbelastungen der Straßenabschnitte liegen zudem innerhalb der gemäß RAS 06 angegebenen Bandbreiten der verträglichen Verkehrsbelastungen für vergleichbare Entwurfssituationen.

- Bis zum Jahr 2030 wird in Abstimmung mit der Stadt Winterberg von einer allgemeinen Zunahme des Verkehrs um 6 % ausgegangen. Das durch den Neubau der Wohnbebauung induzierte Verkehrsaufkommen führt zu einer zusätzlichen Erhöhung der Verkehrsbelastungen im Untersuchungsraum. Die Anbindung des Vorhabens erfolgt über den Birkenweg.
- Auch mit dem prognostizierten Neuverkehrsaufkommen können die Verkehrsbelastungen im Prognose-Planfall an allen Knotenpunkten leistungsfähig abgewickelt werden.

Am Knotenpunkt KP1 (Am Waltenberg (B 236) / Schneilstraße) ergibt sich für die maßgebende Spitzenstunde eine ausreichende Qualität des Verkehrsablaufs (QSV D).



Am Knotenpunkt KP 2 (Fichtenweg / Schneilstraße) können die Verkehrsbelastungen in der maßgebenden Spitzenstunde mit einer sehr guten bis guten Qualität des Verkehrsablaufs (QSV A-B) abgewickelt werden.

Die Verkehrsbelastungen der Straßenabschnitte liegen im Prognose-Planfall zudem innerhalb der gemäß RAS 06 angegebenen Bandbreiten der verträglichen Verkehrsbelastungen für vergleichbare Entwurfssituationen.

Insgesamt ist festzustellen, dass das Verkehrsaufkommen künftig unter Berücksichtigung des geplanten Neubaus der Wohnbebauung an Normalwerktagen weiterhin leistungsfähig abgewickelt werden kann. Die verkehrliche Erschließung des Vorhabens ist demnach gesichert.

Es ist darauf hinzuweisen, dass die Knotenpunkte KP 1 (Am Waltenberg (B 236) / Schneilstraße) und KP 2 (Fichtenweg / Schneilstraße) bereits heute an Tagen, an denen besonderen Sportveranstaltungen bzw. Events stattfinden, überlastet sind. Die Entwicklung des Wohnbaugebiets am Erlenweg hat an dieser Stelle allerdings keinen nennenswerten Einfluss auf den Verkehrsablauf.

Es wird künftig von maximal 10 zusätzlichen Fahrten / h durch das Bauvorhaben während der maßgebenden Spitzenstunden ausgegangen. Aufgrund der geringen zusätzlichen Verkehrsbelastungen lässt sich für die prognostizierten Verkehrsbelastungen keine Veränderung des Sicherheitsniveaus insbesondere im Hinblick auf den Fuß- und Radverkehr gegenüber der heutigen Situation herleiten.

Brilon Bondzio Weiser  
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH  
Bochum, Januar 2021



## Literaturverzeichnis

- [1] **Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (2015):**  
Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS). Köln.
- [2] **Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (2007):**  
Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06). Köln.
- [3] **Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (2008):**  
Richtlinien für die integrierte Netzgestaltung (RIN). Köln.
- [4] **Bundesanstalt für Straßenwesen (2015):**  
Manuelle Straßenverkehrszählung 2015 (SVZ 2015).
- [5] **Bundesanstalt für Straßenwesen (2018):**  
Automatische Zählstellen 2018.
- [6] **Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (2020):**  
Bundesverkehrswegeplan 2030.
- [7] **Bosserhoff, D. (2019):**  
Ver\_Bau. Programm zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung.



## Anlagenverzeichnis

### Bestandsanalyse

- Anlage B-1: Bau- und Betriebsform der Knotenpunkte
- Anlage B-2: Zulässige Höchstgeschwindigkeiten
- Anlage B-3: Öffentlicher Personennahverkehr, Linienverläufe
- Anlage B-4: Öffentlicher Personennahverkehr, Haltstelleneinzugsbereiche
- Anlage B-5: Anlagen für den Fußgänger- und Radverkehr
- Anlage B-6: Verkehrsbelastungen im Analyse-Fall in den Morgenstunden [Kfz/4h] (SV/4h)
- Anlage B-7: Verkehrsbelastungen im Analyse-Fall in den Abendstunden [Kfz/4h] (SV/4h)
- Anlage B-8: Verkehrsbelastungen im Analyse-Fall in der Morgenspitze [Kfz/h] (SV/h)
- Anlage B-9: Verkehrsbelastungen im Analyse-Fall in der Nachmittagsspitze [Kfz/h] (SV/h)
- Anlage B-10: Verkehrsbelastungen im Analyse-Nullfall in der maßgebenden Spitzenstunde [Kfz/h] (SV/h)

### Prognose

- Anlage P-1: Verkehrsbelastungen im Prognose-Nullfall in der maßgebenden Spitzenstunde [Kfz/h] (SV/h)
- Anlage P-2: Richtungsaufteilung des Neuverkehrs
- Anlage P-3: Neuverkehr der Bauvorhaben in der maßgebenden Spitzenstunde [Kfz/h] (SV/h)
- Anlage P-4: Verkehrsbelastungen im Prognose-Planfall in der maßgebenden Spitzenstunde [Kfz/h] (SV/h)

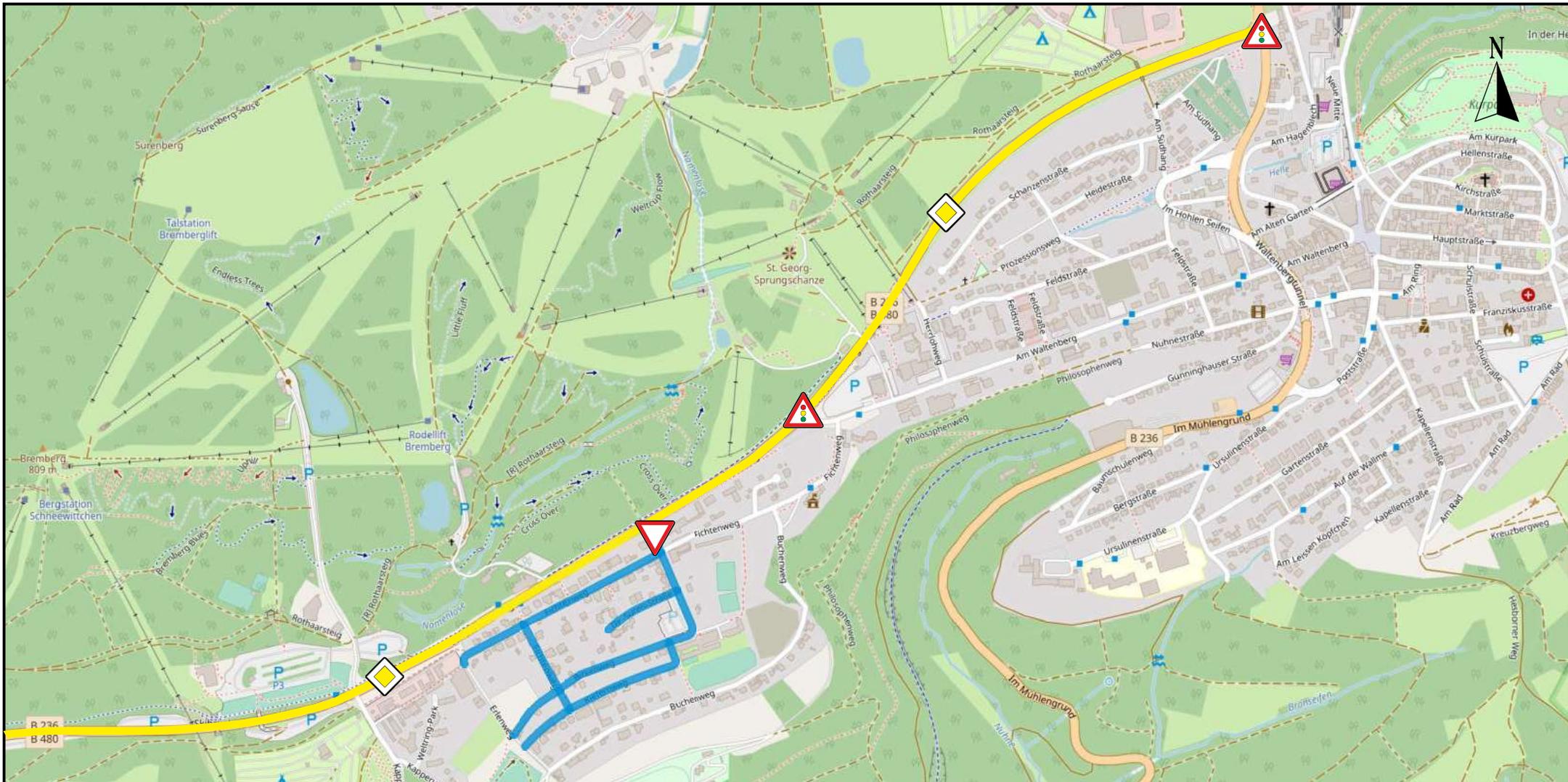
### Verkehrstechnische Berechnungen

- Anlage V-1: KP1, Verkehrsflussdiagramm in der Analyse
- Anlage V-2: KP1, Kapazitätsnachweis gemäß HBS 2015 in der Analyse
- Anlage V-3: KP2, Verkehrsflussdiagramm in der Analyse
- Anlage V-4: KP2, Kapazitätsnachweis gemäß HBS 2015 in der Analyse
- Anlage V-5: KP1, Verkehrsflussdiagramm im Prognose-Planfall
- Anlage V-6: KP1, Kapazitätsnachweis gemäß HBS 2015 im Prognose-Planfall
- Anlage V-7: KP2, Verkehrsflussdiagramm im Prognose-Planfall
- Anlage V-8: KP2, Kapazitätsnachweis gemäß HBS 2015 im Prognose-Planfall



# Anlagen

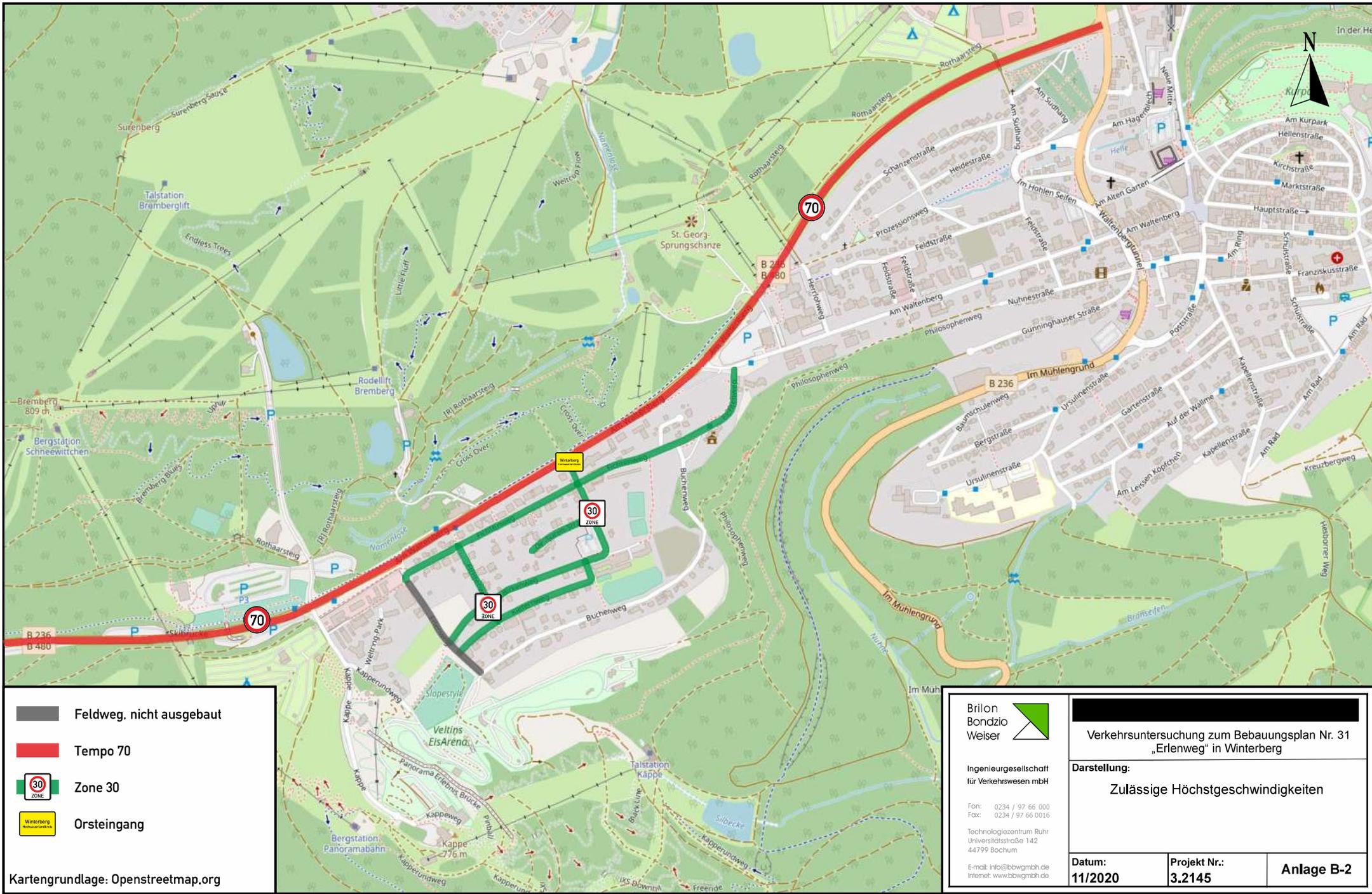




	Rechts-vor-Links
	Vorfahrtsstraße
	Vorfahrt gewähren
	Lichtsignalanlage

Kartgrundlage: Openstreetmap.org

Brilon Bondzio Weiser  Ingenieuresellschaft für Verkehrswesen mbH  Fon: 0234 / 97 66 000 Fax: 0234 / 97 66 0016  Technologiezentrum Ruhr Universitätsstraße 142 44799 Bochum  E-mail: info@bbwgmbh.de Internet: www.bbwgmbh.de	<b>Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 31          „Erlenweg“ in Winterberg</b>	
	<b>Darstellung:</b> <b>Bau- und Betriebsform der Knotenpunkte</b>	
<b>Datum:</b> 11/2020	<b>Projekt Nr.:</b> 3.2145	<b>Anlage B-1</b>



- Feldweg, nicht ausgebaut
- Tempo 70
- 30  
ZONE Zone 30
- Orsteingang

Kartgrundlage: Openstreetmap.org

Brilon  
Bondzio  
Weiser



Ingenieurgesellschaft  
für Verkehrswesen mbH

Fon: 0234 / 97 66 000  
Fax: 0234 / 97 66 0016

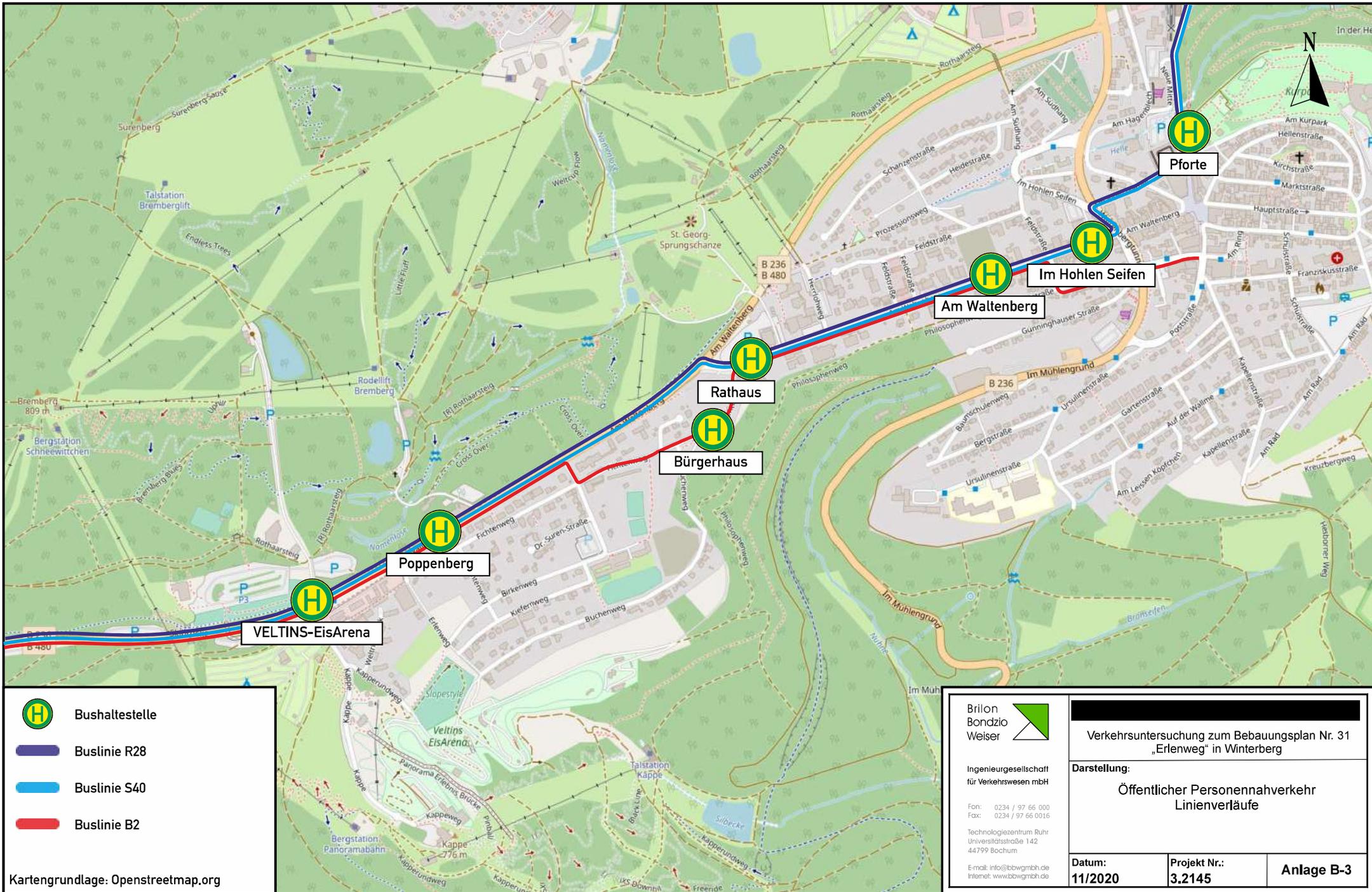
Technologiezentrum Ruhr  
Universitätsstraße 142  
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de  
Internet: www.bbwgmbh.de

Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 31  
„Erlenweg“ in Winterberg

Darstellung:  
Zulässige Höchstgeschwindigkeiten

<b>Datum:</b> 11/2020	<b>Projekt Nr.:</b> 3.2145	<b>Anlage B-2</b>
--------------------------	-------------------------------	-------------------



-  Bushaltestelle
-  Buslinie R28
-  Buslinie S40
-  Buslinie B2

Kartgrundlage: Openstreetmap.org

Brilon  
Bondzio  
Weiser



Ingenieurgesellschaft  
für Verkehrswesen mbH

Fon: 0234 / 97 66 000  
Fax: 0234 / 97 66 0016

Technologiezentrum Ruhr  
Universitätsstraße 142  
44799 Bochum

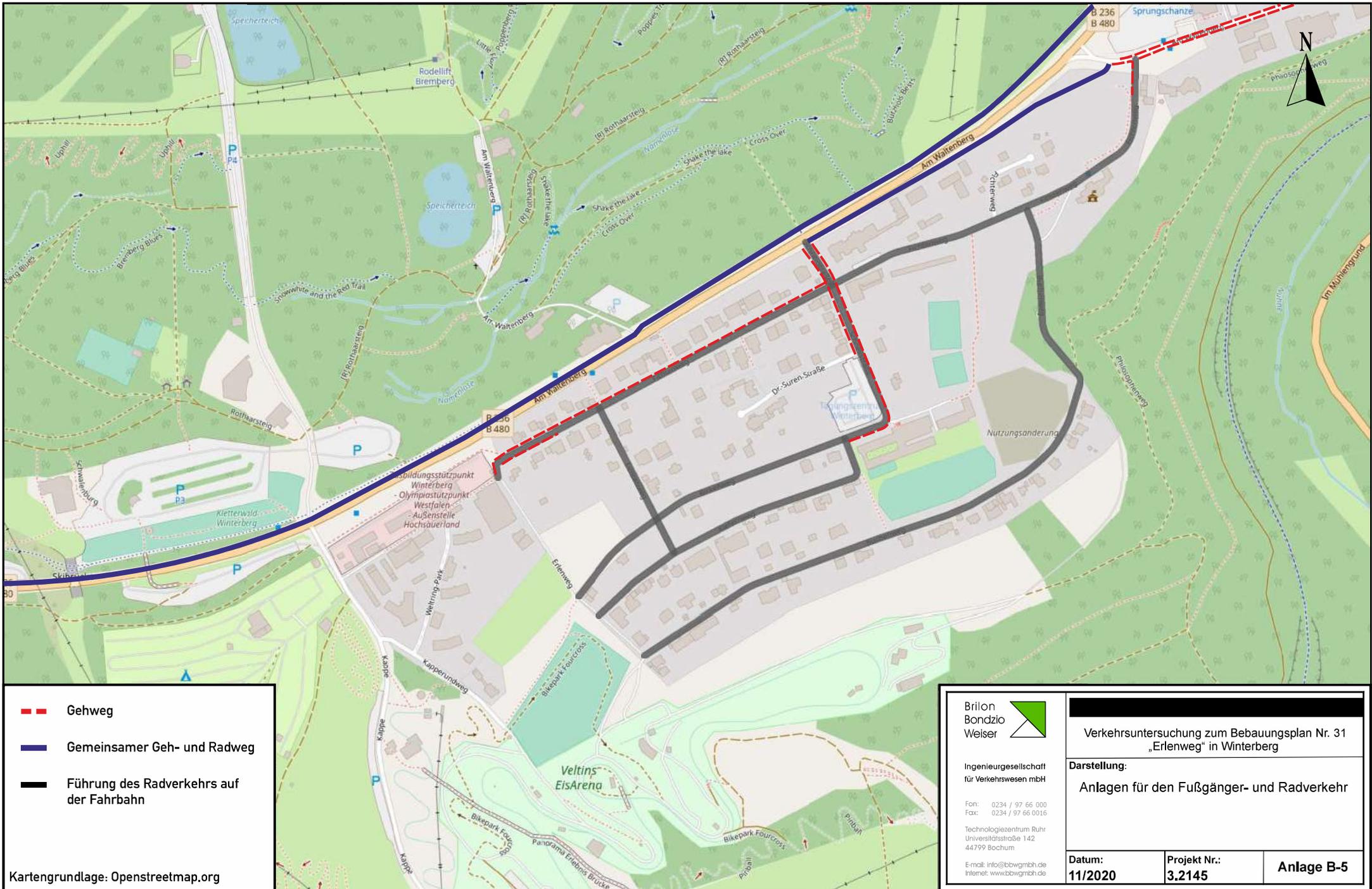
E-mail: info@bbwgmbh.de  
Internet: www.bbwgmbh.de

Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 31  
„Erlenweg“ in Winterberg

Darstellung:  
Öffentlicher Personennahverkehr  
Linienverläufe

Datum: 11/2020	Projekt Nr.: 3.2145	Anlage B-3
-------------------	------------------------	------------





- - - Gehweg
- Gemeinsamer Geh- und Radweg
- Führung des Radverkehrs auf der Fahrbahn

Kartgrundlage: Openstreetmap.org

Brilon  
Bondzio  
Weiser



Ingenieurgesellschaft  
für Verkehrswesen mbH

Fon: 0234 / 97 66 000  
Fax: 0234 / 97 66 0016

Technologiezentrum Ruhr  
Universitätsstraße 142  
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de  
Internet: www.bbwgmbh.de

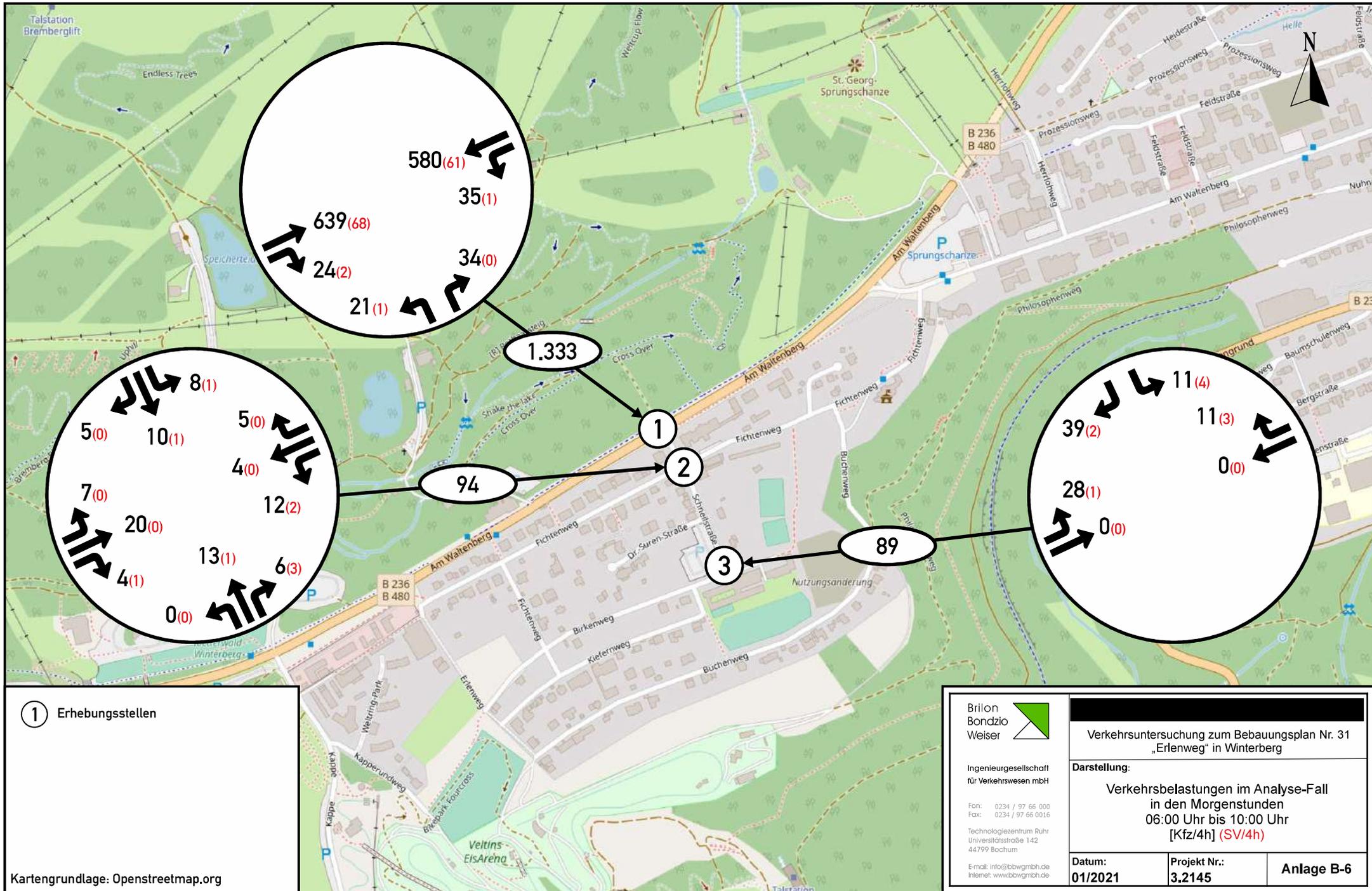
**Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 31  
„Erlenweg“ in Winterberg**

**Darstellung:  
Anlagen für den Fußgänger- und Radverkehr**

**Datum:  
11/2020**

**Projekt Nr.:  
3.2145**

**Anlage B-5**



① Erhebungsstellen

Brilon  
Bondzio  
Weiser



Ingenieurgesellschaft  
für Verkehrsweisen mbH

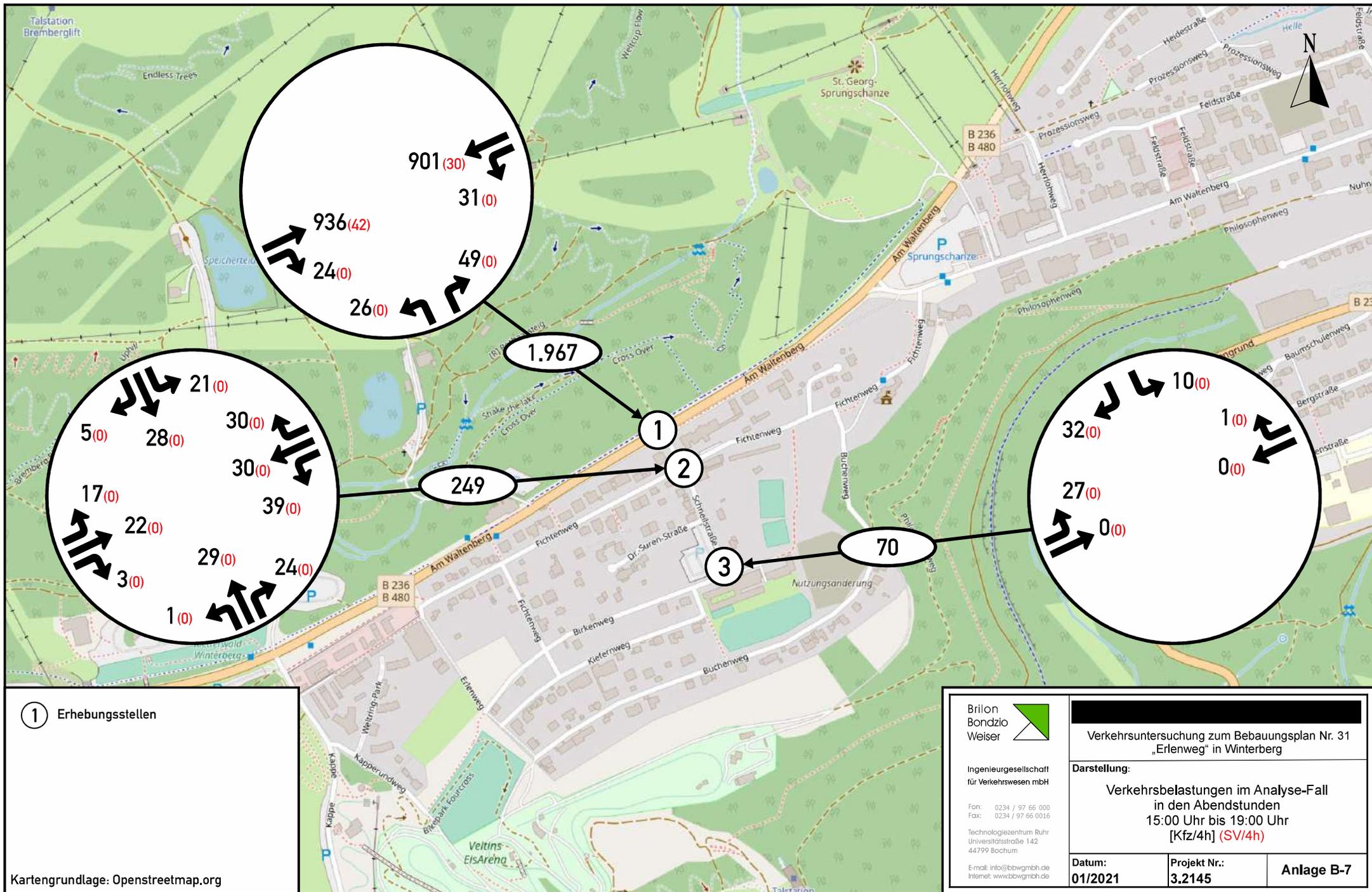
Fon: 0234 / 97 66 000  
Fax: 0234 / 97 66 016  
Technologiezentrum Ruhr  
Universitätsstraße 142  
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de  
Internet: www.bbwgmbh.de

Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 31  
„Erlenweg“ in Winterberg

**Darstellung:**  
Verkehrsbelastungen im Analyse-Fall  
in den Morgenstunden  
06:00 Uhr bis 10:00 Uhr  
[Kfz/4h] (SV/4h)

<b>Datum:</b> 01/2021	<b>Projekt Nr.:</b> 3.2145	<b>Anlage B-6</b>
--------------------------	-------------------------------	-------------------



① Erhebungsstellen

Brilon  
Bondzio  
Weiser



Ingenieurgesellschaft  
für Verkehrsweisen mbH

Fon: 0234 / 97 66 000  
Fax: 0234 / 97 66 0016

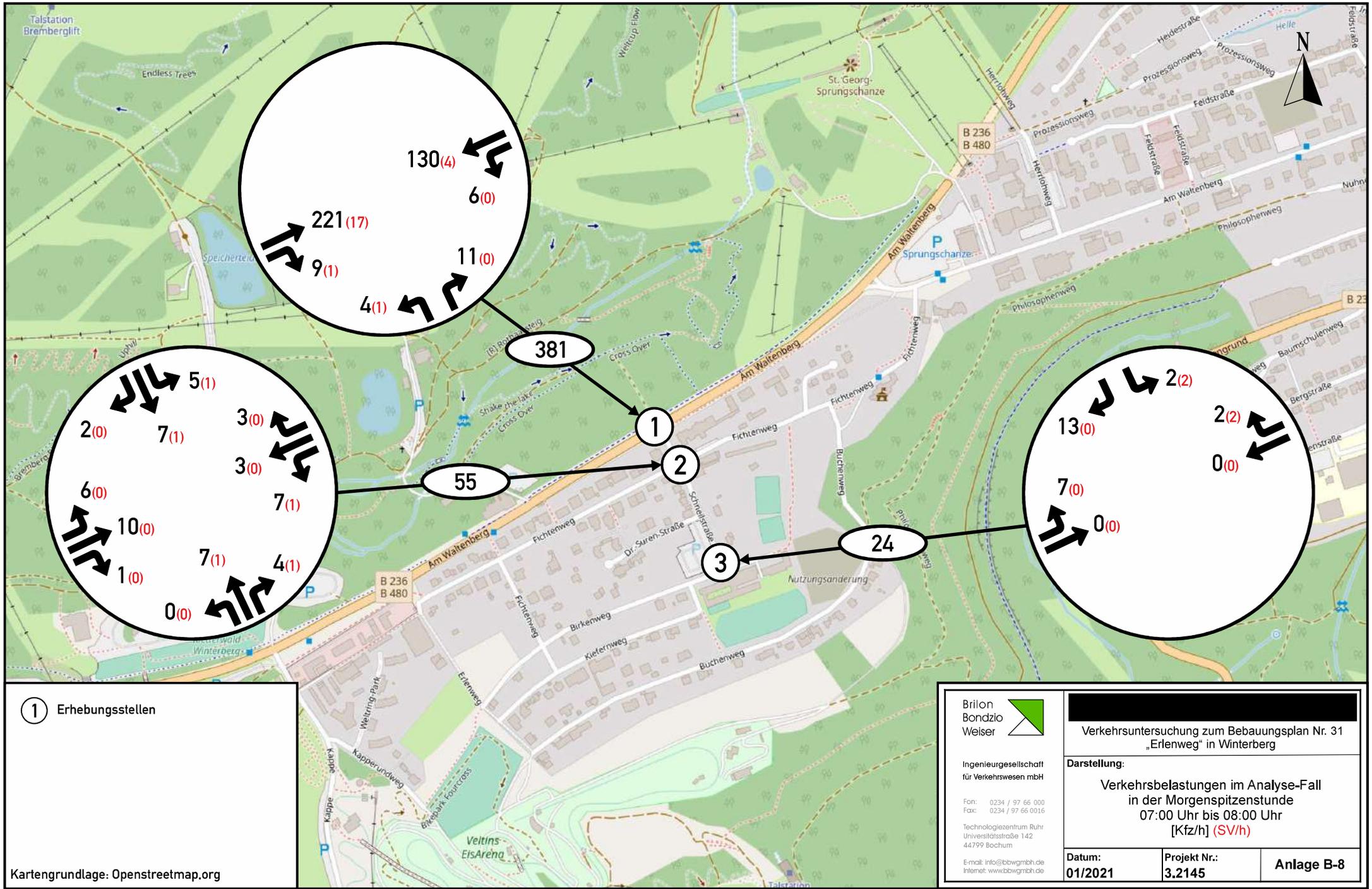
Technologiezentrum Ruhr  
Universitätsstraße 142  
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de  
Internet: www.bbwgmbh.de

Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 31  
„Erlenweg“ in Winterberg

Darstellung:  
Verkehrsbelastungen im Analyse-Fall  
in den Abendstunden  
15:00 Uhr bis 19:00 Uhr  
[Kfz/4h] (SV/4h)

Datum: 01/2021	Projekt Nr.: 3.2145	Anlage B-7
-------------------	------------------------	------------



① Erhebungsstellen

Brilon  
Bondzio  
Weiser



Ingenieurgesellschaft  
für Verkehrswesen mbH

Fon: 0234 / 97 66 000  
Fax: 0234 / 97 66 0016

Technologiezentrum Ruhr  
Universitätsstraße 142  
44799 Bochum

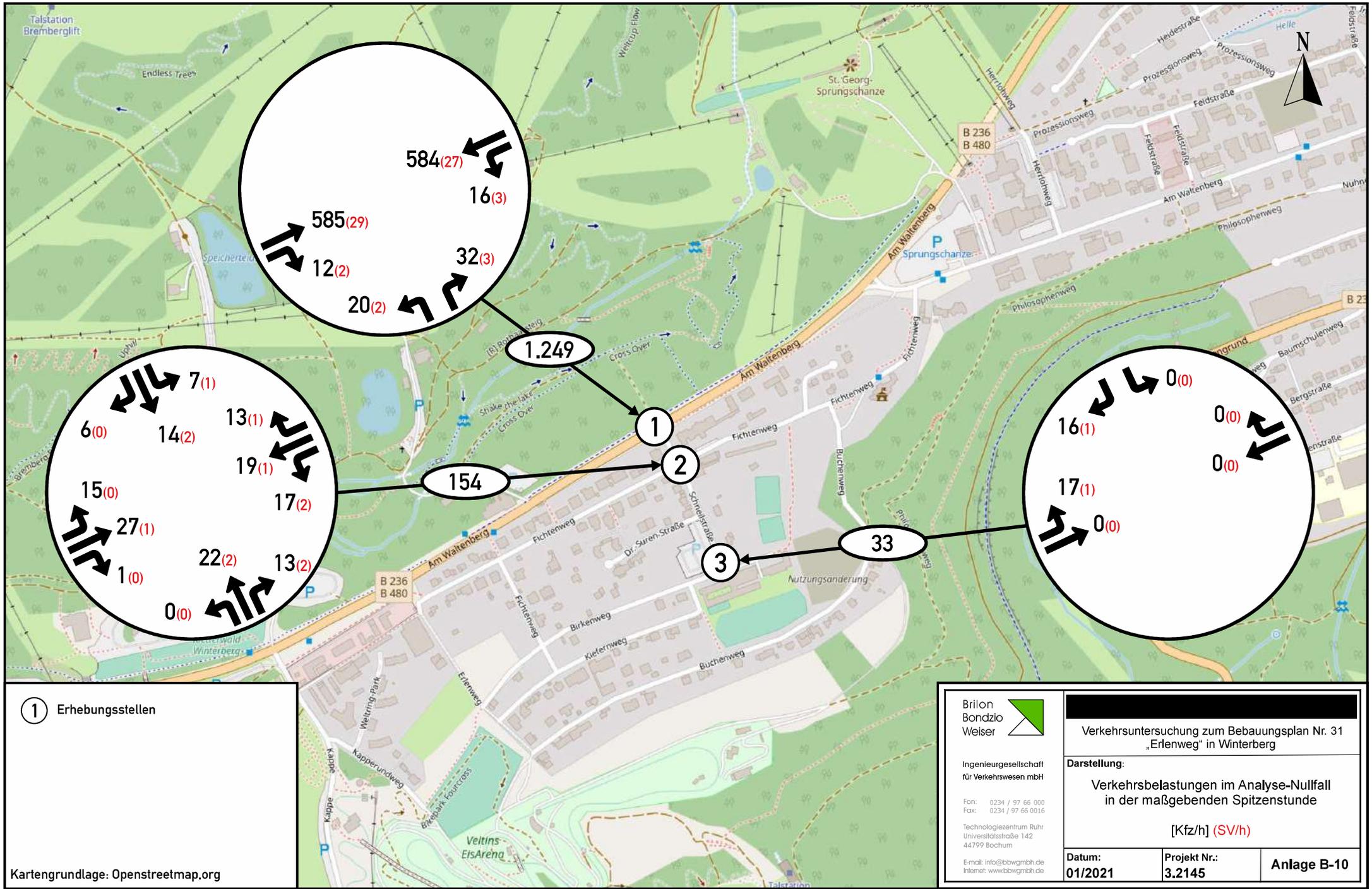
E-mail: info@bbwgmbh.de  
Internet: www.bbwgmbh.de

Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 31  
„Erlenweg“ in Winterberg

**Darstellung:**  
Verkehrsbelastungen im Analyse-Fall  
in der Morgenspitzenstunde  
07:00 Uhr bis 08:00 Uhr  
[Kfz/h] (SV/h)

Datum: 01/2021	Projekt Nr.: 3.2145	Anlage B-8
-------------------	------------------------	------------





① Erhebungsstellen

Brilon  
Bondzio  
Weiser



Ingenieurgesellschaft  
für Verkehrsweisen mbH

Fon: 0234 / 97 66 000  
Fax: 0234 / 97 66 016

Technologiezentrum Ruhr  
Universitätsstraße 142  
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de  
Internet: www.bbwgmbh.de

Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 31  
„Erlenweg“ in Winterberg

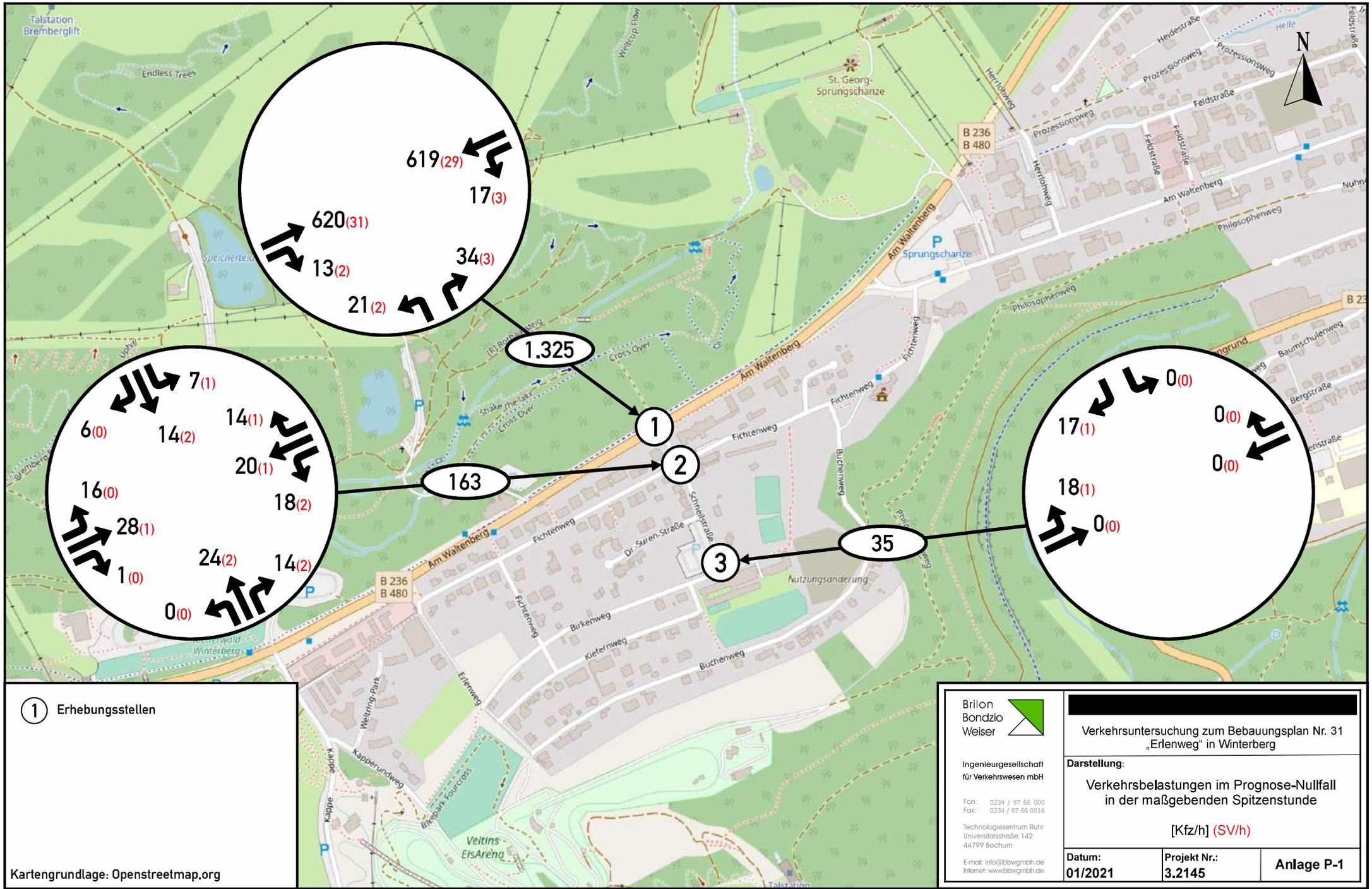
Darstellung:  
Verkehrslastungen im Analyse-Nullfall  
in der maßgebenden Spitzenstunde

[Kfz/h] (SV/h)

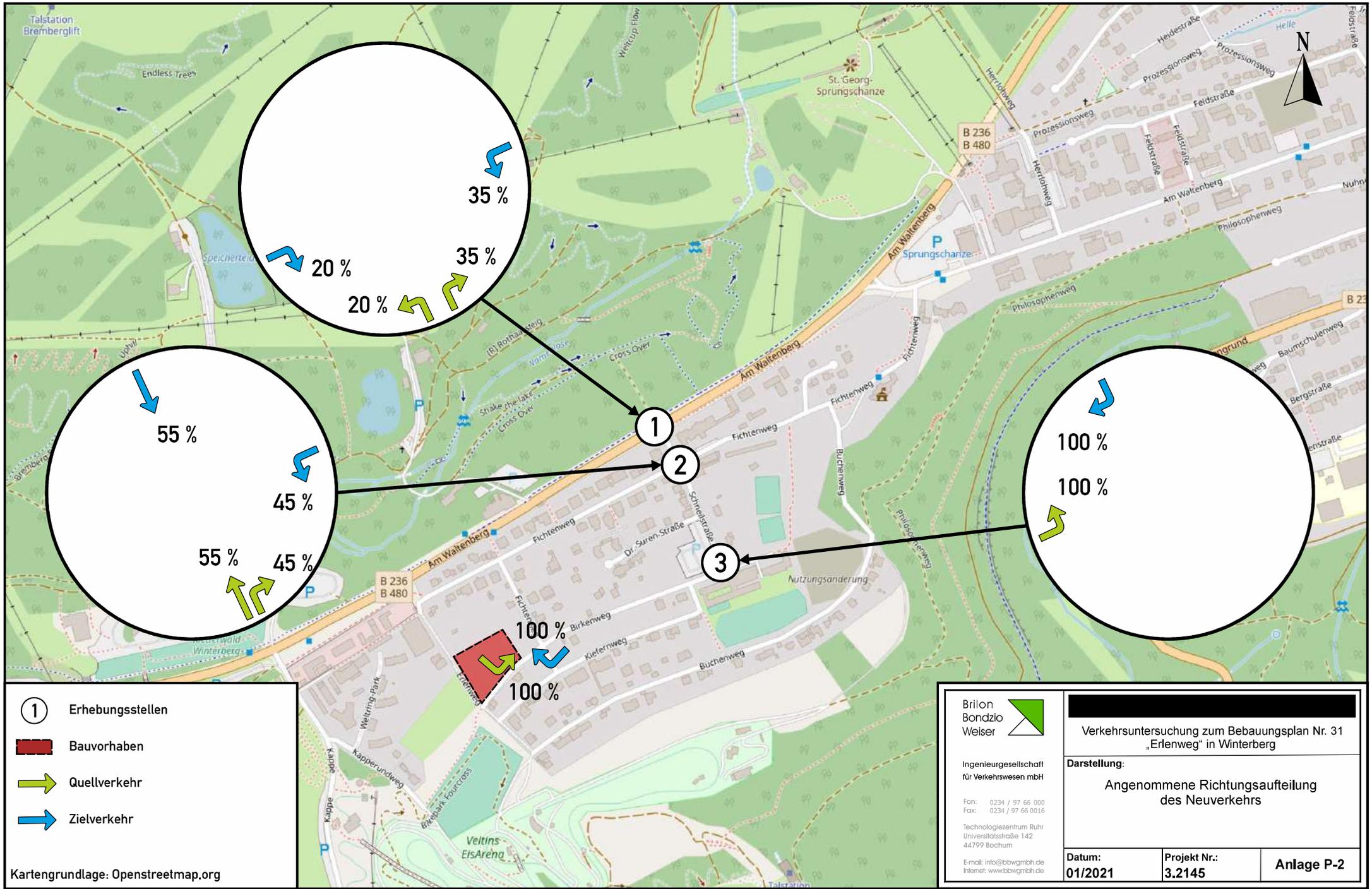
Datum:  
01/2021

Projekt Nr.:  
3.2145

Anlage B-10



<p><b>Brilon Bondzio Weiser</b></p> <p>Ingenieurgesellschaft für Verkehrsweisen mbH</p> <p>Fon: 0234 / 97 66 000 Fax: 0234 / 97 66 016</p> <p>Technologiezentrum Ruhr Universitätsstraße 142 44799 Bochum</p> <p>E-mail: info@bbwgmbh.de Internet: www.bbwgmbh.de</p>	<p>Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 31 „Erlenweg“ in Winterberg</p>	
	<p><b>Darstellung:</b></p> <p>Verkehrbelastungen im Prognose-Nullfall in der maßgebenden Spitzenstunde</p> <p>[Kfz/h] (SV/h)</p>	
<p><b>Datum:</b> 01/2021</p>	<p><b>Projekt Nr.:</b> 3.2145</p>	<p><b>Anlage P-1</b></p>



- ① Erhebungsstellen
- Bauvorhaben
- Quellverkehr
- Zielverkehr

Kartengrundlage: Openstreetmap.org

Brilon  
Bondzio  
Weiser

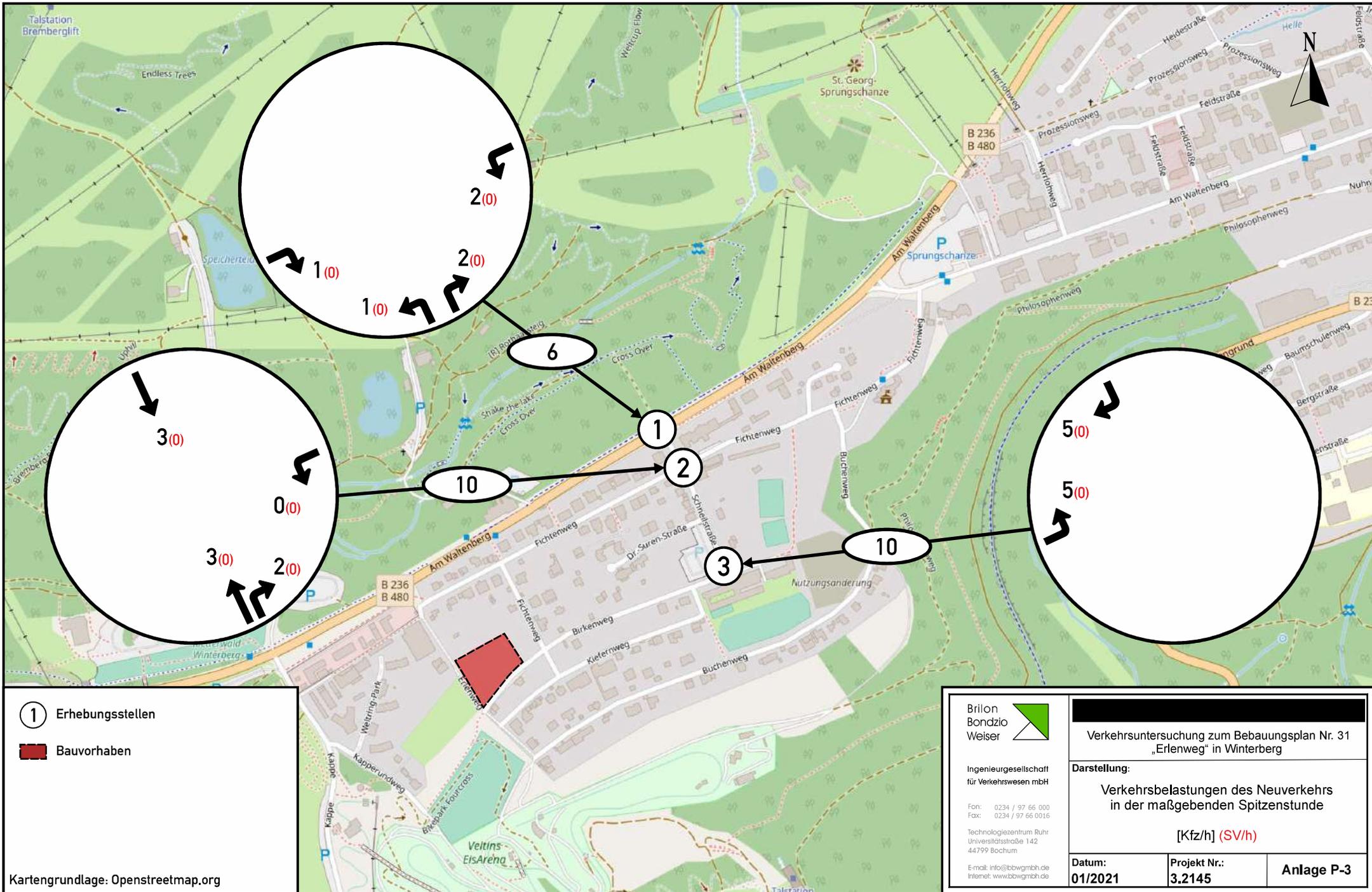
Ingenieurgesellschaft  
für Verkehrswesen mbH

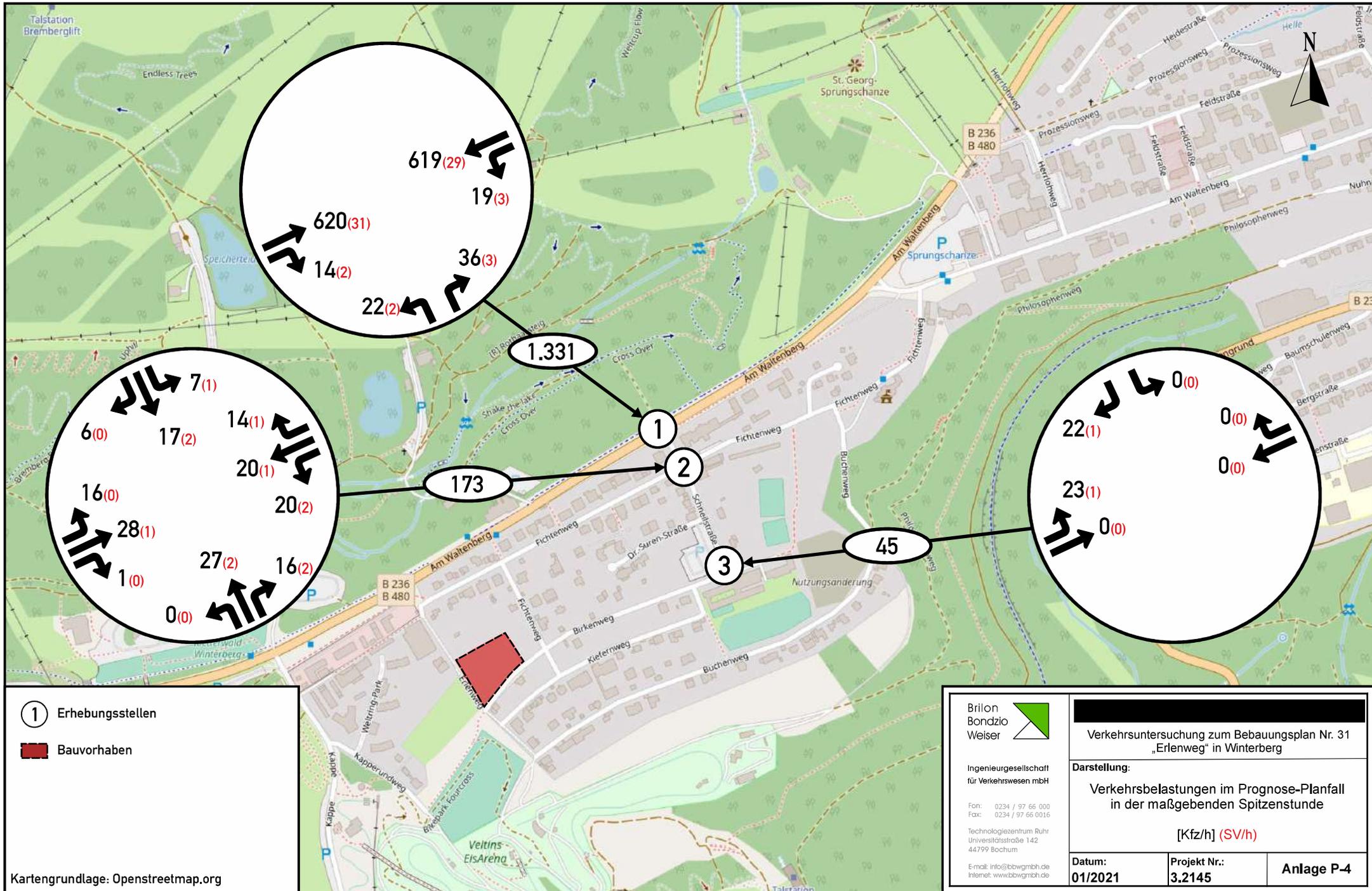
Fon: 0234 / 97 66 000  
Fax: 0234 / 97 66 0016

Technologiezentrum Ruhr  
Universitätsstraße 142  
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de  
Internet: www.bbwgmbh.de

Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 31 „Erlenweg“ in Winterberg		
Darstellung: Angenommene Richtungsaufteilung des Neuverkehrs		
Datum: 01/2021	Projekt Nr.: 3.2145	Anlage P-2





① Erhebungsstellen

■ Bauvorhaben

Brilon  
Bondzio  
Weiser



Ingenieurgesellschaft  
für Verkehrswesen mbH

Fon: 0234 / 97 66 000  
Fax: 0234 / 97 66 016

Technologiezentrum Ruhr  
Universitätsstraße 142  
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de  
Internet: www.bbwgmbh.de

Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 31  
„Erlenweg“ in Winterberg

Darstellung:  
Verkehrslastungen im Prognose-Planfall  
in der maßgebenden Spitzenstunde

[Kfz/h] (SV/h)

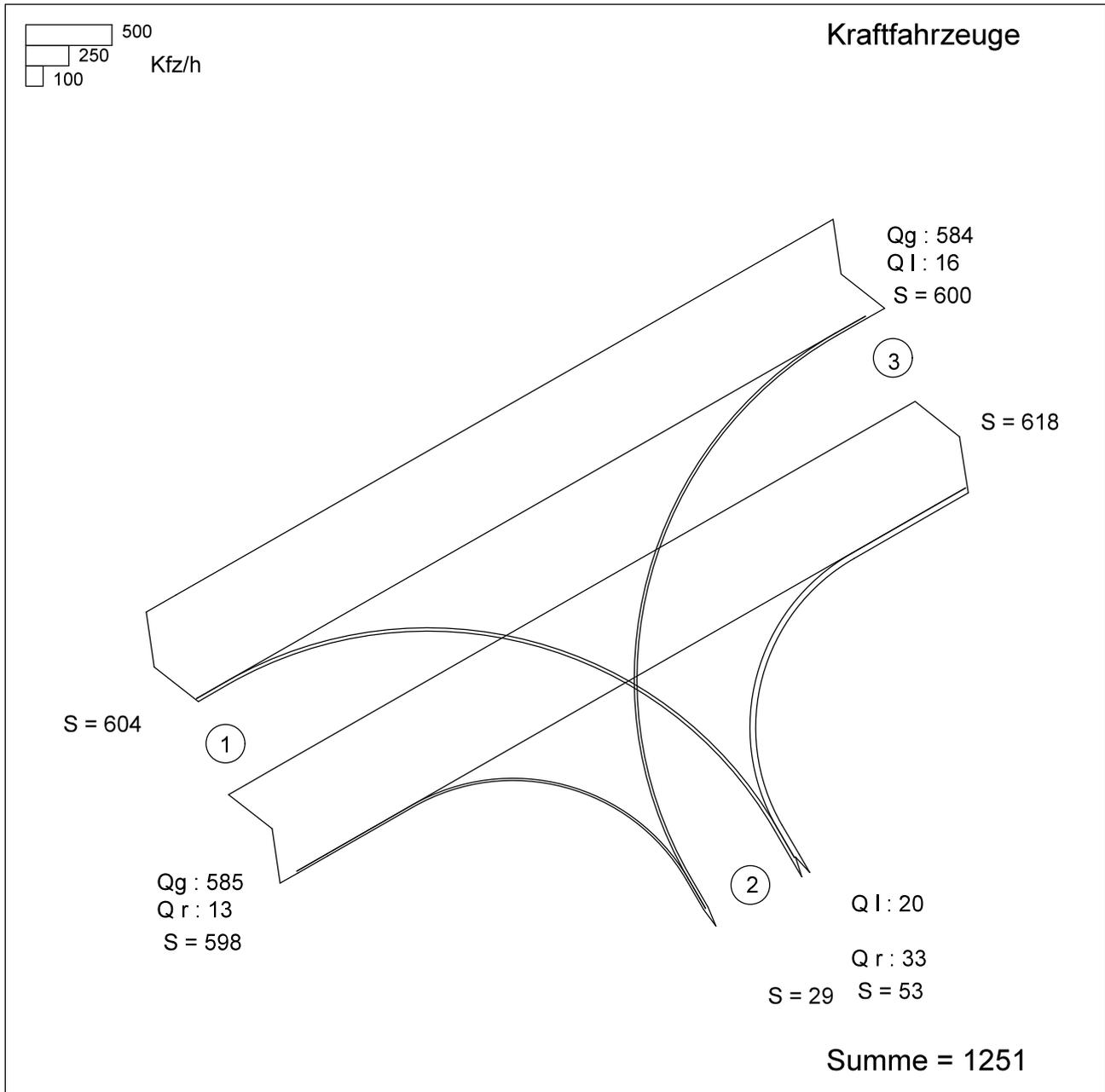
Datum:  
01/2021

Projekt Nr.:  
3.2145

Anlage P-4

## Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Winterberg, B-Plan Nr. 31 Erlenweg  
 Knotenpunkt : KP1 (B 236 / Schneilstraße)  
 Stunde : Analyse, maßgebende Spitzenstunde  
 Datei : KP1\_WINTERBERG, B-PLAN NR. 31\_ANALYSE\_NMS.kob



Zufahrt 1: B 236  
 Zufahrt 2: Schneilstraße  
 Zufahrt 3: B 236

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Winterberg, B-Plan Nr. 31 Erlenweg  
 Knotenpunkt : KP1 (B 236 / Schnellstraße)  
 Stunde : Analyse, maßgebende Spitzenstunde  
 Datei : KP1\_WINTERBERG, B-PLAN NR. 31\_ANALYSE\_NMS.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-90	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2		614				1800						A
3		15				1600						A
Misch-H		629				1795	2 + 3	3,2	2	2	3	A
4		22	7,4	3,4	1192	156		29,6	1	1	1	C
6		36	7,3	3,1	592	451		9,5	1	1	1	A
Misch-N		58				262	4 + 6	19,3	1	1	2	B
8		611				1800						A
7		19	5,9	2,6	598	645		6,8	1	1	1	A
Misch-H												

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **C**  
 Lage des Knotenpunkte : Außerorts + außerhalb eines Ballungsgebiets  
 Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : B 236  
 B 236  
 Nebenstrasse : Schnellstraße

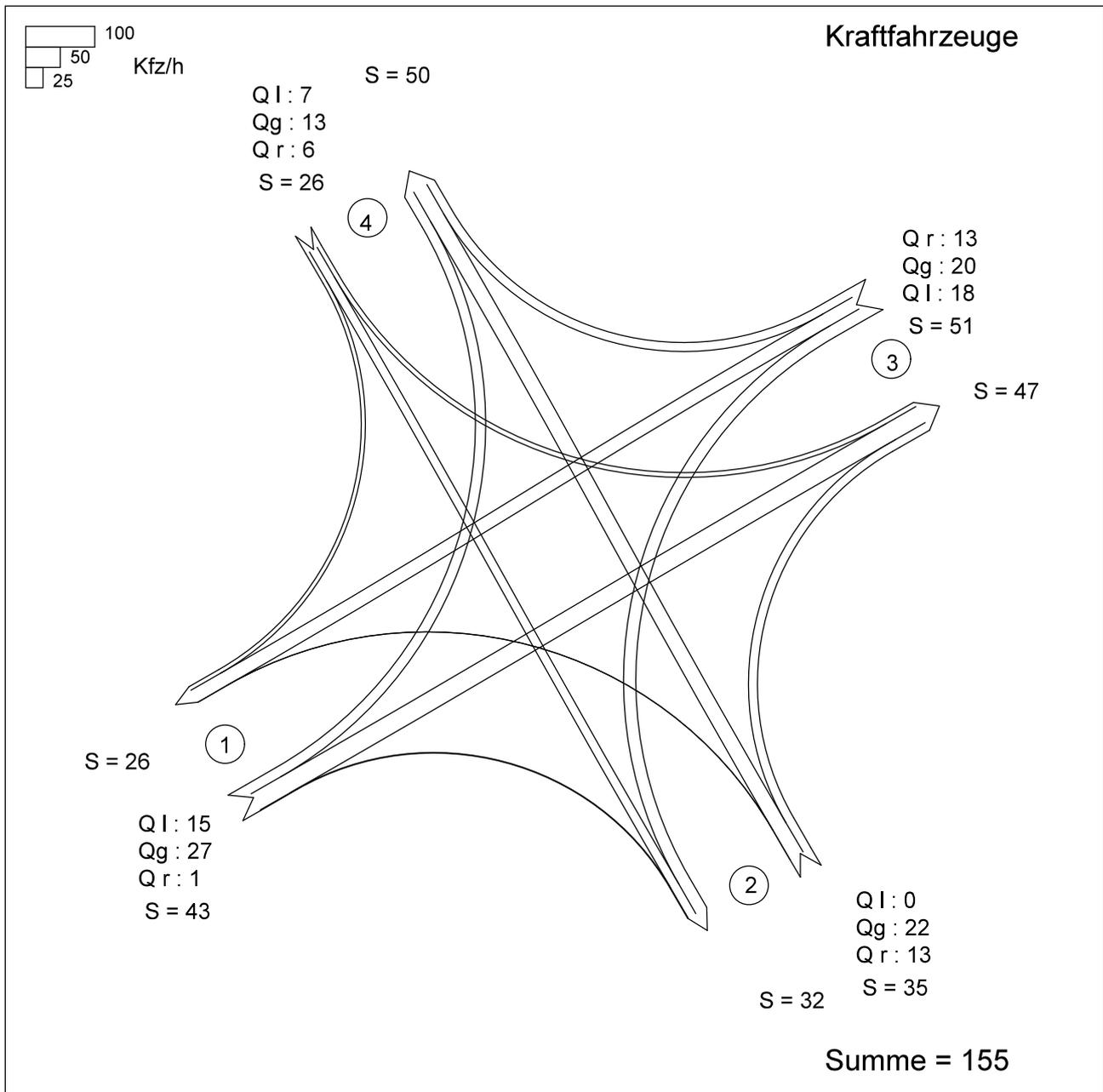
HBS 2015 L5

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

## Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : Winterberg, B-Plan Nr. 31 Erlenweg  
 Knotenpunkt : KP2 (Fichtenweg / Schnellstraße)  
 Stunde : Analyse, maßgebende Spitzenstunde  
 Datei : KP2\_WINTERBERG, B-PLAN NR. 31\_ANALYSE\_NMS.kob



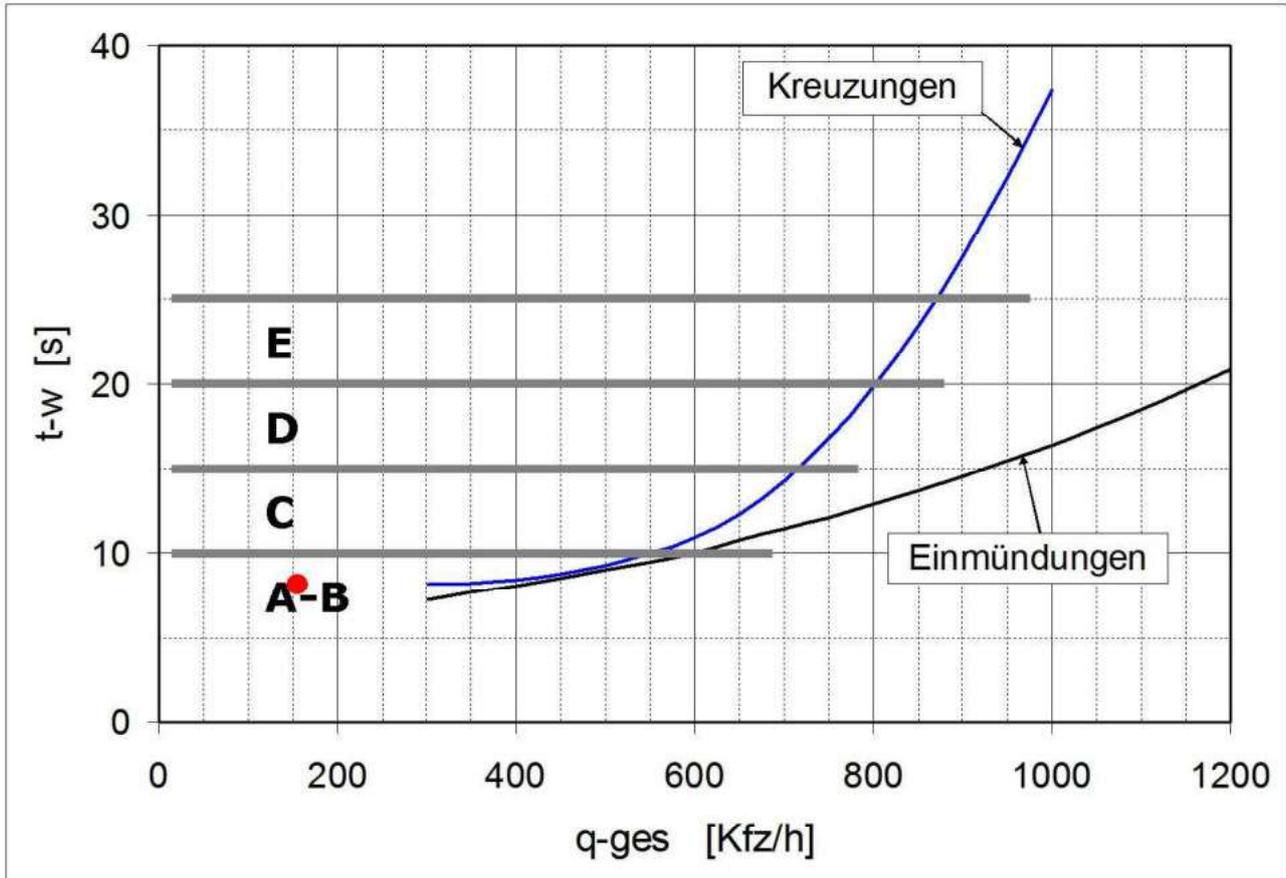
Zufahrt 1: Fichtenweg  
 Zufahrt 2: Schnellstraße  
 Zufahrt 3: Fichtenweg  
 Zufahrt 4: Schnellstraße

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Berechnung als 'Rechts vor Links' nach HBS (2015) Kapitel S5

Projekt : Winterberg, B-Plan Nr. 31 Erlenweg  
 Knotenpunkt : KP2 (Fichtenweg / Schnellstraße)  
 Stunde : Analyse, maßgebende Spitzenstunde  
 Datei : KP2\_WINTERBERG, B-PLAN NR. 31\_ANALYSE\_NMS.kob



q-ges = 155 [Kfz/h]  
 w-m = 8,2 [s]

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A-B**

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Berechnung 'Rechts vor Links': nach HBS 2015 (Stephan, 2003)

Strassennamen :

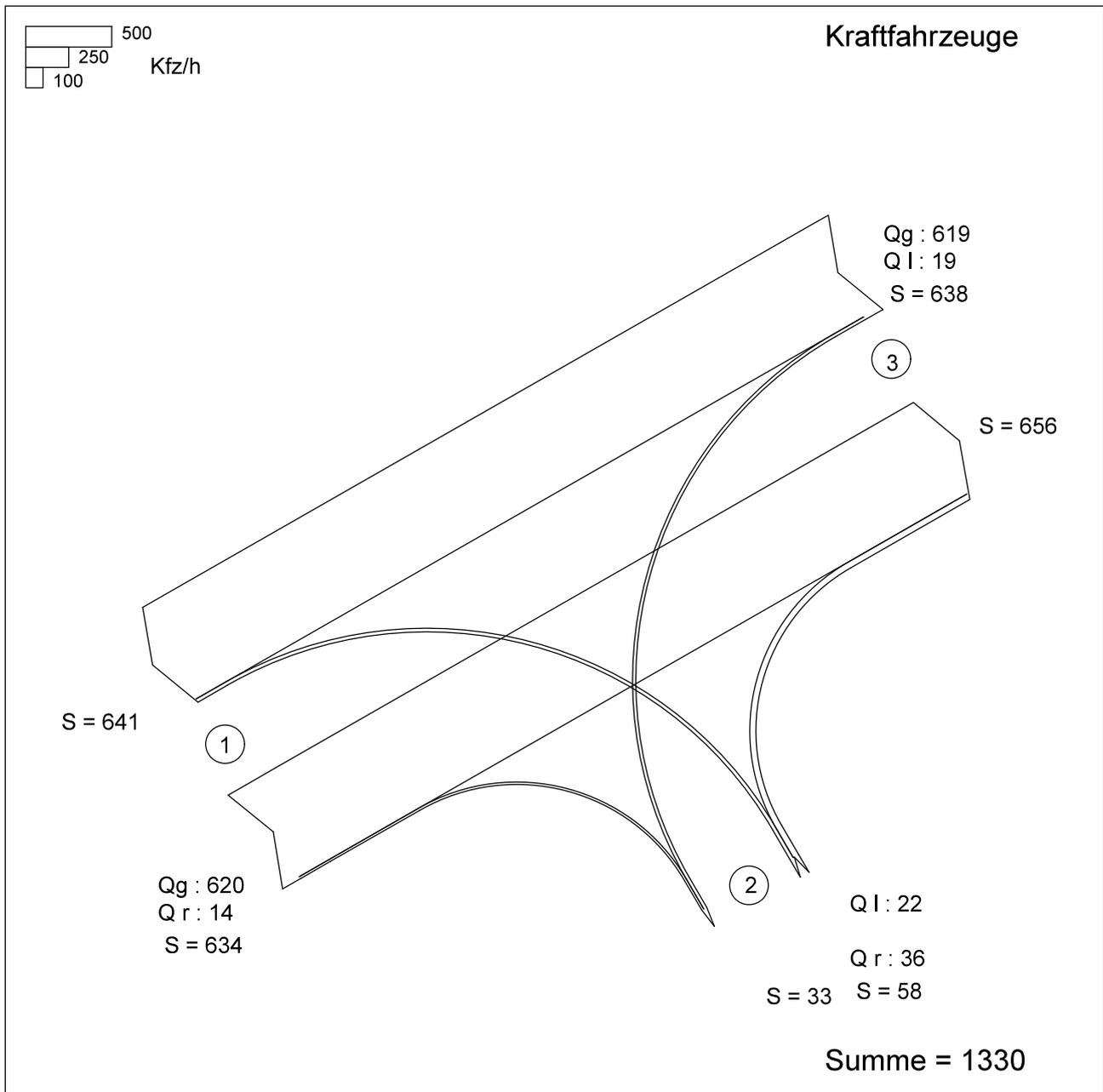
	Schnellstraße	
Fichtenweg		Fichtenweg
	Schnellstraße	

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

## Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Winterberg, B-Plan Nr. 31 Erlenweg  
 Knotenpunkt : KP1 (B 236 / Schneilstraße)  
 Stunde : Planfall, maßgebende Spitzenstunde  
 Datei : KP1\_WINTERBERG, B-PLAN NR. 31\_PLANFALL\_NMS.kob



Zufahrt 1: B 236  
 Zufahrt 2: Schneilstraße  
 Zufahrt 3: B 236

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieuresellschaft für Verkehrswesen mbH

## HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Winterberg, B-Plan Nr. 31 Erlenweg  
 Knotenpunkt : KP1 (B 236 / Schnellstraße)  
 Stunde : Planfall, maßgebende Spitzenstunde  
 Datei : KP1\_WINTERBERG, B-PLAN NR. 31\_PLANFALL\_NMS.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-90	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2		651				1800						A
3		16				1600						A
Misch-H		667				1795	2 + 3	3,4	2	2	3	A
4		24	7,4	3,4	1265	138		34,5	1	1	1	D
6		39	7,3	3,1	627	427		10,1	1	1	1	B
Misch-N		63				237	4 + 6	22,4	1	2	2	C
8		648				1800						A
7		22	5,9	2,6	634	616		7,0	1	1	1	A
Misch-H												

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **D**  
 Lage des Knotenpunkte : Außerorts + außerhalb eines Ballungsgebiets  
 Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : B 236  
                   B 236  
 Nebenstrasse : Schnellstraße

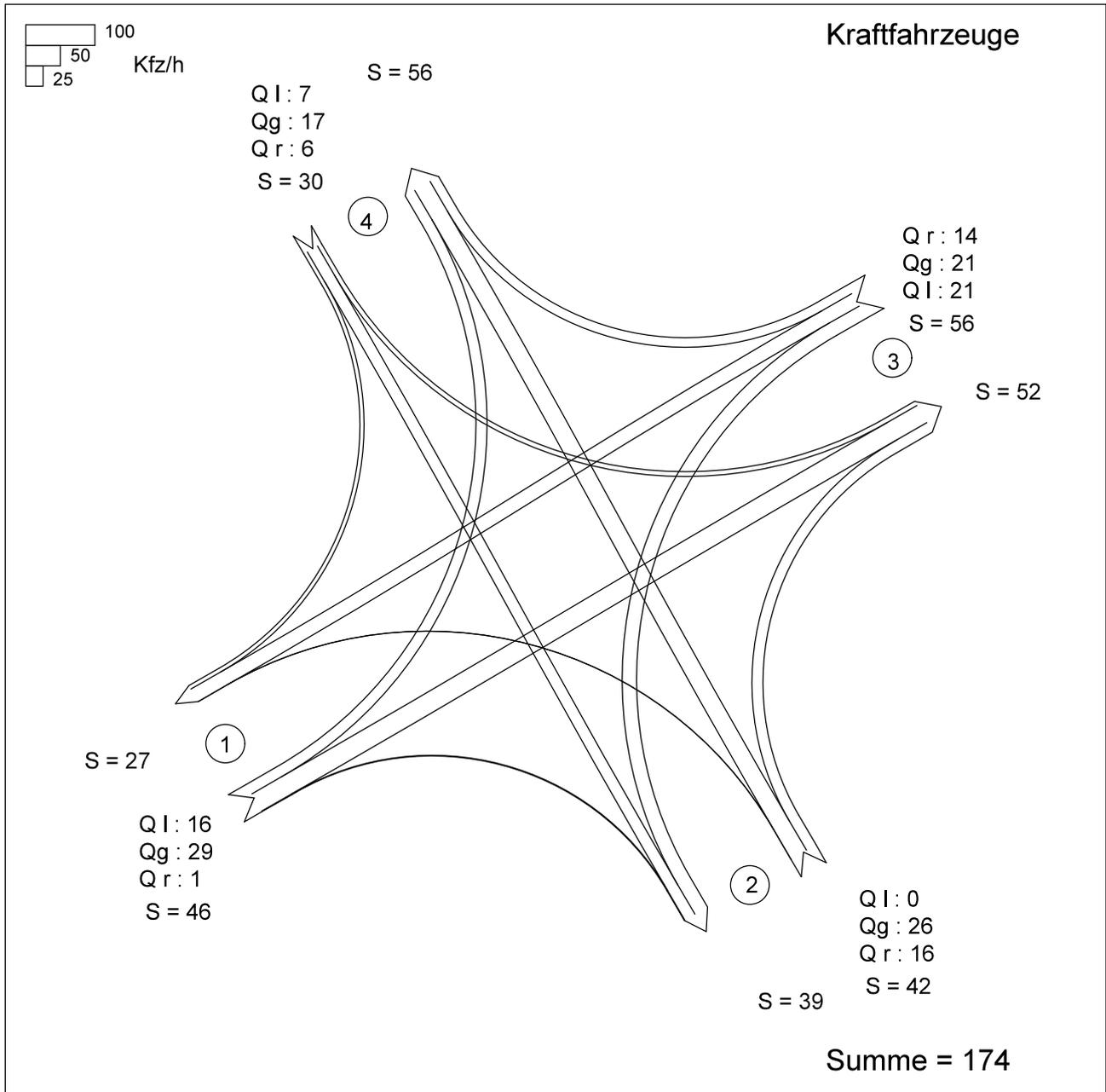
**HBS 2015 L5**

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

## Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : Winterberg, B-Plan Nr. 31 Erlenweg  
 Knotenpunkt : KP2 (Fichtenweg / Schnellstraße)  
 Stunde : Planfall, maßgebende Spitzenstunde  
 Datei : KP2\_WINTERBERG, B-PLAN NR. 31\_PLANFALL\_NMS.kob



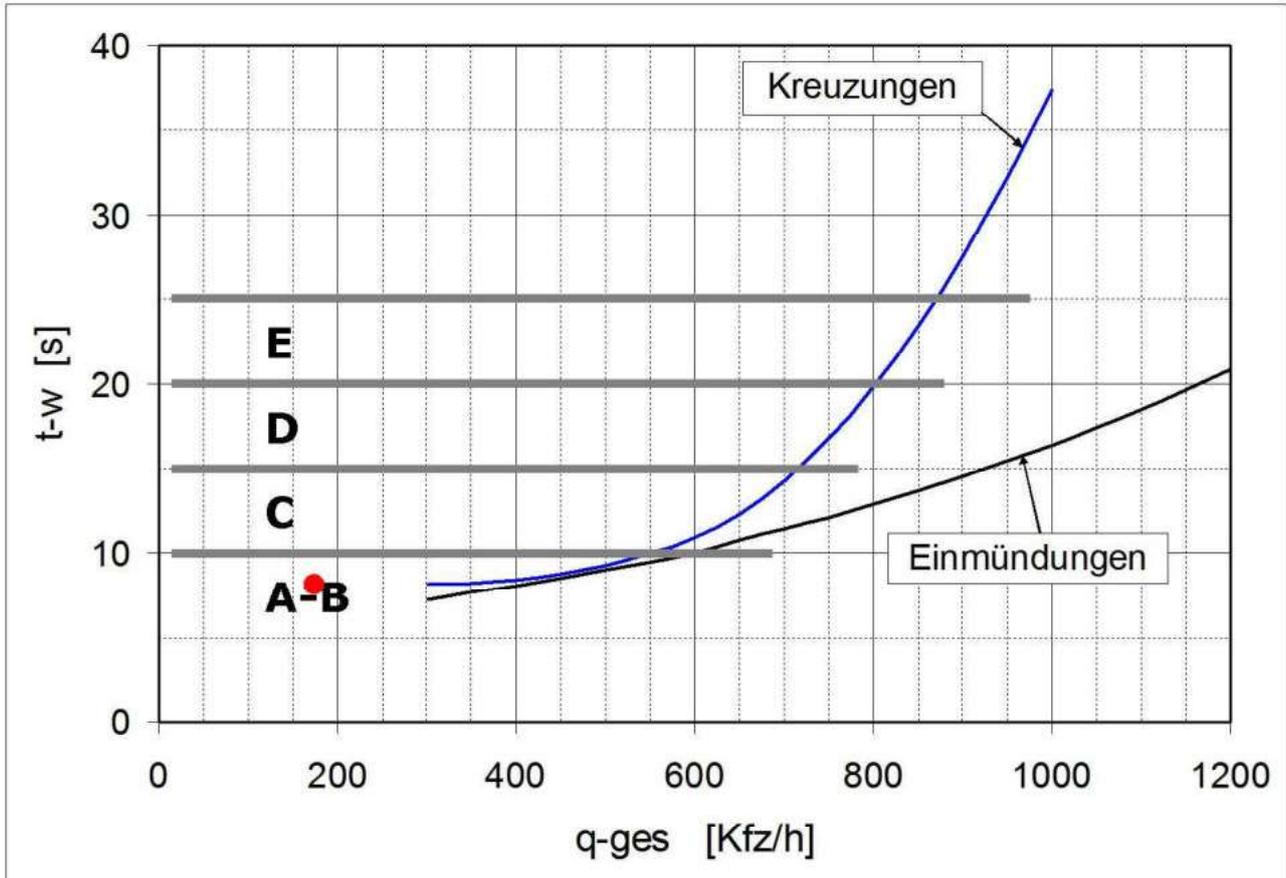
Zufahrt 1: Fichtenweg  
 Zufahrt 2: Schnellstraße  
 Zufahrt 3: Fichtenweg  
 Zufahrt 4: Schnellstraße

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieuresellschaft für Verkehrswesen mbH

Berechnung als 'Rechts vor Links' nach HBS (2015) Kapitel S5

Projekt : Winterberg, B-Plan Nr. 31 Erlenweg  
 Knotenpunkt : KP2 (Fichtenweg / Schnellstraße)  
 Stunde : Planfall, maßgebende Spitzenstunde  
 Datei : KP2\_WINTERBERG, B-PLAN NR. 31\_PLANFALL\_NMS.kob



$q\text{-ges} = 174 \text{ [Kfz/h]}$   
 $w\text{-m} = 8,2 \text{ [s]}$

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A-B**

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Berechnung 'Rechts vor Links': nach HBS 2015 (Stephan, 2003)

Strassennamen :

	Schnellstraße	
Fichtenweg		Fichtenweg
	Schnellstraße	

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH