

# Gemeinde Rimbach



## Bebauungsplan „Trommhalle - KiTa Zotzenbach“

- Verkehrstechnische Stellungnahme -

*Juni 2024*

### Ingenieurleistung

#### Gutachten und Rahmenplanungen

Gesamtverkehrspläne (IV, ÖV)  
Städtebauliche Rahmenplanung  
Vorhaben- und Erschließungsplanung  
Verkehrsberuhigungskonzepte  
Lärmschutz

#### Verkehrstechnische Nachweise

Verkehrstechnische Gesamtlösungen  
Mikrosimulation  
Dimensionierung von Verkehrsanlagen  
Leistungsfähigkeitsnachweise  
Signalisierung

#### Ingenieurvermessung

Bestands- und Kontrollvermessung  
Absteck- und Bauausführungsvermessung  
Geländemodelle  
Visualisierung  
Abrechnungsaufmaße

#### Ingenieurbauwerke, Tiefbau

Kanalbau  
Kanalsanierung  
Wasserversorgung  
Gasversorgung  
Straßenbeleuchtung

#### Verkehrsanlagen

Objektplanung für Verkehrsanlagen  
Entwurf und Gestaltung von Knotenpunkten  
Einmündungen, Kreisverkehren und Plätzen  
Straßenraumgestaltung  
Beschilderung, Wegweisung  
Radverkehrskonzepte  
Ruhender Verkehr

### Management

Projektmanagement  
Planungs- und Bauzeitenmanagement  
EU-Bau-Koordinator  
Ausschreibung und Vergabe  
Bauüberwachung und Bauoberleitung  
Verkehrslenkungspläne

### Beratung

Bau- und Verkehrsrechtsfragen  
Zuwendungsanträge  
Kostenteilungen  
Ablöseberechnungen  
Weiterbildungsseminare

# Inhaltsverzeichnis

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>Vorbemerkungen und Aufgabe</b>                 | <b>2</b>  |
| <b>2</b> | <b>Bestandsanalyse</b>                            | <b>3</b>  |
| 2.1      | Analyse 2024                                      | 3         |
| 2.2      | Prognose-Nullfall 2035                            | 5         |
| <b>3</b> | <b>Fahrtenprognose</b>                            | <b>6</b>  |
| 3.1      | Fahrten durch Parkplatz                           | 6         |
| 3.2      | Fahrten durch KiTa                                | 7         |
| 3.3      | Prognose-Belastungen 2035                         | 8         |
| <b>4</b> | <b>Beurteilung der künftigen Verkehrsqualität</b> | <b>9</b>  |
| <b>5</b> | <b>Zusammenfassung</b>                            | <b>10</b> |

## Anlagen

## Anhang

## Literaturverzeichnis

## Bebauungsplan „Trommhalle - KiTa Zotzenbach“

- Verkehrstechnische Stellungnahme -

### 1 Vorbemerkungen und Aufgabe

Anlage 1 Die Gemeinde Rimbach beabsichtigt mit der Aufstellung des Bebauungsplanes „Trommhalle - KiTa Zotzenbach“, die planungsrechtlichen Grundlagen für den Neubau einer Kita im Ortsteil Zotzenbach sowie die planungsrechtliche Sicherung der Trommhalle als Sport- und Mehrzweckhalle zu schaffen. Das rund 0,85 ha umfassende Plangebiet befindet sich im südöstlichen Ortsteil von Zotzenbach (Anlage 1). Derzeit befinden sich im Geltungsbereich neben der Sport- und Mehrzweckhalle „Trommhalle“ die Freiwillige Feuerwehr sowie der öffentliche Hallenparkplatz mit insgesamt 70 Stellplätzen. Die verkehrliche Erschließung erfolgt gleichermaßen von der Hauptstraße und der Sportplatzstraße. Eine direkte Durchfahrtmöglichkeit ist dem Busverkehr vorbehalten, der die Haltestelle unmittelbar vor der Halle derzeit werktags rund 10 Mal am Tag anfährt. Die Durchfahrt erfolgt dabei einbahngeregelt von der Sportplatzstraße kommend und zur Hauptstraße abfahrend.

Anlage 2 Der Bebauungsplan sowie das zugehörige derzeitige Bebauungskonzept (Anlage 2) stehen in Zusammenhang mit der übergeordneten Neustrukturierung öffentlicher Einrichtungen in Zotzenbach. Diese beinhalten in Bezug auf das Plangebiet

- die Verlegung der Feuerwehr in die Philipp-Reis-Straße,
- die Neuanlage des Parkplatzes im Bereich der derzeitigen Feuerwehrunterkünfte und
- den Neubau einer KiTa auf dem Trommhallenparkplatz.

Die geplante KiTa soll östlich neben der Trommhalle auf der bisherigen Parkplatzfläche errichtet werden. Der Großteil der künftig 76 Stellplätze soll dafür nach Süden auf die Flächen des heutigen Feuerwehstandortes verlegt werden. 8 Stellplätze verbleiben im Norden mit unmittelbarer Anbindung an die Hauptstraße.

Aufgabe der hier vorliegenden Untersuchung ist die Überprüfung der verkehrlichen Erschließung des Plangebietes. Ggf. erforderliche Maßnahmen sind zu benennen. Hierzu sind Fahrtenprognosen für das Plangebiet aufzustellen und zeitlich wie räumlich auf das Verkehrsnetz zu übertragen. Als Grundlage für die Berechnungen und Prüfungen ist eine Analyse der Bestandssituation durchzuführen. Den Abschluss bilden die Beurteilung der Verkehrsqualität und die Nachweise der verkehrlichen Erschließung.

**2 Bestandsanalyse** Die grundlegende Bestandsanalyse erfolgt im vorliegenden Fall über das an- und umliegende Verkehrsnetz, die verkehrliche Einordnung des Plangebietes in das Ortsgefüge sowie die Einwohnerzahlen. In Ergänzung hierzu wird die zu erwartende allgemeine Verkehrsentwicklung berücksichtigt.

Den weiteren Berechnungen und Nachweisen wird der hieraus resultierende Prognose-Nullfall mit einem Horizont bis 2035 zugrunde gelegt.

**2.1 Analyse 2024** Die Verkehrsmengen auf der Hauptstraße (K 21) und der Sportplatzstraße können über die Einwohnerzahlen von Zotzenbach sowie die Verkehrsmengenkarte für Hessen **[1]** abgeleitet werden.

Anlage 1

Zotzenbach ist ein Ortsteil der Gemeinde Rimbach mit rund 2.200 Einwohnern. Erschlossen wird der Ortsteil hauptsächlich über die K 21 (Hauptstraße), welche im Norden direkt am Ortsbeginn sowie im Süden etwas mehr als 2 km nach dem Ortsende jeweils an die Ortsumfahrung (L 3409) anschließt (Anlage 1). Im südlichen Verlauf der K 21 werden nach dem Ortsende noch die beiden Weiler ‚Unter-Mengelbach‘ und ‚Ober-Mengelbach‘ erschlossen. Maßgebliche Durchgangsverkehre sind aufgrund der parallel verlaufenden L 3409 nicht zu erwarten. Zudem ist anzunehmen, dass sich der Großteil der Verkehre nach Norden in Richtung der Bundesstraße 38 orientiert. Dies bestätigt auch die Verkehrsmengenkarte 2015 **[1]**. Diese weist am südlichen Anschluss an die L 3049 nach Ober-Mengelbach eine Zählstelle (Nr. 64180441) mit Verkehrsbelastungen zwischen rund 300 -350 Kfz-Fahrten pro Tag (DTV) auf.

Das Fahrtenaufkommen auf der K 21 wird maßgeblich vom Einwohnerverkehr beeinflusst. Größere verkehrsintensive Einrichtungen sind hier nicht angesiedelt. Das Plangebiet befindet sich im südlichen Bereich von Zotzenbach. Hier ist mit rund 25-35 % der durch die rund 2.200 Einwohner von Zotzenbach verursachten Fahrten zu rechnen.

Zur Ermittlung des Fahrtenaufkommens an einem Werktag können erfahrungsgemäß und unter Berücksichtigung der Lage und verkehrlichen Anbindung des Ortsteils pauschal rund 2,0 Kfz-Fahrten je Einwohner und Tag angesetzt werden. Einschließlich der Einwohnerfahrten durch die Ober- und Unter-Mengelbach ist danach auf der Hauptstraße (K 21) in Höhe der Anbindung des Plangebietes (KP-a1) mit rund 1.100 - 1.600 Kfz-Fahrten an einem Normalwerktag (DTV<sup>w</sup>) zu rechnen.

noch: Analyse 2024

Aufgrund der Gebietsstruktur ist in den beiden Spitzenstunden morgens und nachmittags im ungünstigsten Fall jeweils mit bis zu 10 - 15 % der Tagesbelastungen zu rechnen, d.h. mit bis zu rund 240 Kfz-Fahrten je Spitzenstunde. Am Morgen wird dabei der Verkehr in Richtung B 38 deutlich überwiegen mit rund 170 Kfz/h. Am Nachmittag werden die Verkehre von und zur B 38 durch die Überlagerung der Pendelverkehre mit Freizeit- und Einkaufsverkehren in etwa gleich ausfallen mit 120 Kfz/h je Richtung.

Die Verkehrsbelastungen in der Sportplatzstraße liegen voraussichtlich bei rund 15-20% der Fahrten auf der Hauptstraße (K 21, Höhe Plangebiet) und somit bei rund 200 - 300 Kfz-Fahrten pro Werktag bzw. 40 Kfz-Fahrten je Spitzenstunde. Am Morgen wird hier der Quellverkehr mit rund 30 Kfz/h überwiegen. Am Nachmittag wird der Quell- und Zielverkehr in etwa gleich ausfallen mit 20 Kfz/h je Richtung.

Über den vorangegangenen Ansatz zur Ermittlung der bestehenden Verkehrsbelastungen werden auch die heutigen Fahrten im Bereich des Plangebietes abgedeckt. Sie werden im Weiteren noch auf die jeweiligen Verkehrswege sowie die beiden Anbindungspunkte KP-a1 „Hauptstraße / Plangebiet“ und KP-a2 „Sportplatzstraße / Plangebiet“ verteilt. Das derzeitige Fahrtenaufkommen im Bereich des Plangebietes wird maßgeblich durch den Trommhallenverkehr und die Feuerwehr bestimmt.

Auf Basis einer differenzierten Betrachtung der anliegenden Nutzungen auf der Grundlage vergleichbarer Objekte, der „Abschätzung der Verkehrserzeugung durch Vorhaben der Bauleitplanung“ aus dem Heft 42 der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung **[2]** mit dem ergänzenden Programm VER\_Bau **[3]** und nicht zuletzt auf Basis der vorhandenen Parkplatzgröße kann folgender pauschalierte Ansatz zur Berechnung des Fahrtenaufkommens zugrunde gelegt werden: An einem Normalwerktag werden alle Stellplätze mindestens einmal belegt. Darüber hinaus werden rund 50 % der Stellplätze noch ein weiteres Mal angefahren. Hiermit ergibt sich ein werktägliches Fahrtenaufkommen von insgesamt rund 200 Kfz-Fahrten, je zur Hälfte im Ziel- und im Quellverkehr.

In den Spitzenstunden kann je nach Nutzung der Halle oder den Aktivitäten der Feuerwehr von einem überdurchschnittlichen Tagesanteil ausgegangen werden. Zugrunde gelegt wird im Weiteren, dass in der Spitzenzeit rund die Hälfte der 70 vorhandenen Stellplätze an- bzw. von diesen abgefahren wird. Diese rund 35 An- und 35 Abfahrten entsprechen jeweils einem Anteil von rund 35 % am Tagesverkehr.

noch: Analyse 2024

Die räumliche Verteilung dieser Fahrten erfolgt aufgrund der Parkplatzaufteilung gleichmäßig auf die beiden Anbindungspunkte KP-a1 und KP-a2.

## **2.2 Prognose-Nullfall 2035**

Der Prognose-Nullfall stellt die Verkehrsbelastung dar, die bis zu einem gewählten Prognosezeitraum 2035 auch ohne eine Weiterentwicklung des Plangebietes zu erwarten sind. Als Basis dient dabei die zuvor durchgeführte ‚Analyse 2024‘ der derzeit vorhandenen Verkehre.

Ergänzend zu berücksichtigen ist im Prognose-Nullfall 2035 im Wesentlichen die „allgemeine Verkehrsentwicklung“. Diese wird üblicherweise pauschal ermittelt und im vorliegenden Fall mit einem durchschnittlichen jährlichen Zuwachs von 0,2 - 0,5 % angesetzt.

Anlage 3

Die resultierenden Verkehrsbelastungen für den grundlegenden Prognose-Nullfall 2035 sind für die Tagesbelastungen in der Anlage 3 dargestellt. Zudem werden hier die bemessungsrelevanten Spitzenstundenbelastungen am Morgen und am Nachmittag für den maßgebenden Knotenpunkt KP-1 „Hauptstraße (K 21)/ Sportplatzstraße“ aufgezeigt.

### 3 Fahrtenprognose

Anlage 2

Der Bebauungsplan „Trommhalle - KiTa Zotzenbach“ sieht eine Neustrukturierung des Plangebietes vor. Die Sport- und Mehrzweckhalle bleibt erhalten, die südlich angrenzenden Gebäude der Freiwilligen Feuerwehr entfallen jedoch künftig. In diesem Bereich wird der Parkplatz neu angelegt. Auf dem bisherigen Parkplatz soll die geplante Kindertagesstätte (KiTa) realisiert werden. Das zugehörige und in der Anlage 2 dargestellte Baukonzept zeigt abschließend noch eine Erweiterung des Stellplatzangebotes um etwa acht Stellplätze im nördlichen Übergang zur Hauptstraße. Der vorhandene Buslinienverkehr soll weiterhin das Plangebiet in Einbahnrichtung durchfahren. Für die übrigen Verkehre sehen die aktuellen Planungen keine Durchfahrtsmöglichkeit vor.

Im Rahmen der Fahrtenprognose werden zusammenfassend die folgenden Veränderungen mit ihren verkehrlichen Auswirkungen untersucht:

- Neuverkehre durch die geplante KiTa
- Räumliche Neuaufteilung der Parkplatzverkehre

Die Verlagerung des Feuerwehrstandortes in den westlichen Ortsteil und das dadurch entfallende Fahrtenaufkommen bleibt im Sinne eine „Worse-case“-Betrachtung zunächst unberücksichtigt. Aus gleichen Grund werden auch die bereits vorhandenen und das Verkehrsnetz belastenden KiTa-Verkehre von und zum heutigen, künftig aufgelösten Standort zunächst nicht in Abzug gebracht.

Die Fahrtenprognose zur geplanten Kindertagesstätte (KiTa) wird auf der Grundlage vergleichbarer Objekte sowie der bereits genannten Literaturangaben [2, 3] durchgeführt.

#### 3.1 Fahrten durch Parkplatz

Das Fahrtenaufkommen durch die geplante Neuanlage des Parkplatzes entspricht der derzeitigen Ausnutzung. Diese wurde im Abschnitt 2 aus den umliegenden Nutzungen abgeleitet. Maßgebliche Veränderungen sind mit Ausnahme der geplanten KiTa nicht zu erwarten. Die leichte Vergrößerung des Stellplatzangebotes von derzeit 70 auf künftig insgesamt 76 Stellplätze führt hinsichtlich des Fahrtenaufkommens, insbesondere unter Berücksichtigung des entfallenden Feuerwehrstandortes, zu keinen nennenswerten Auswirkungen.

Durch die Verlagerung des Parkplatzes in den südlichen Teil des Geltungsbereiches erfolgt künftig eine nahezu ausschließliche Anbindung über die Sportplatzstraße KP-a2 und somit auch eine Verlagerung des Fahrtenaufkommens. Lediglich die etwa acht

noch: Fahrten durch Parkplatz nördlichen Stellplätze werden noch direkt über die Hauptstraße erreichbar sein.

Anlage 4 Die ermittelten Verlagerungseffekte werden in der zusammenfassenden Darstellung zum Neuverkehr (Anlage 4) berücksichtigt.

### 3.2 Fahrten durch KiTa

Das neue Kita-Gebäude soll im Nordosten des Plangebietes auf der bisherigen Stellplatzfläche angesiedelt werden. Es ist geplant, dass die bestehende Kita aus der Straße Am Thasberg hierhin umzieht und dem Bedarf entsprechend vergrößert wird. Insgesamt soll ein Angebot für bis zu 124 Kindern geschaffen werden, verteilt auf 100 Kindergartenplätze (Ü3) und 24 Krippenplätze (U3).

Zur Ermittlung des zu erwartenden Fahrtenaufkommens durch die ‚KiTa‘ kann angesetzt werden, dass im verkehrstechnisch ungünstigen Fall die Kinder (ca. 75 - 80 %) mit dem Kfz gebracht und geholt werden und somit am Morgen und am Mittag / Nachmittag je eine An- und Abfahrt mit dem Pkw, d.h. insgesamt 4 Fahrten auslösen. Ein Teil der Kinder wird jedoch auch zu Fuß oder mit dem Fahrrad gebracht oder auch von anderen Eltern mitgenommen. Zu berücksichtigen ist zudem, dass regelhaft einzelne Kinder aufgrund von Urlaub, Krankheit etc. fehlen. Insgesamt ist von aufgerundet bis zu rund 200 An- und Abfahrten im Bring- und 200 An- und Abfahrten im Holverkehr auszugehen, d.h. von

- **insgesamt bis zu rund 400 Kfz-Fahrten pro Tag**  
(je rund 200 im Ziel- und Quellverkehr).

Ein großer Teil der Fahrten findet am Morgen statt. Dieser kann mit rund 25 - 30 % angesetzt werden. Am Nachmittag findet aufgrund der größeren Verteilung der Abholzeiten mit rund 5 - 10 % ein geringerer Anteil an Fahrten statt. Das resultierende Fahrtenaufkommen beläuft sich danach auf rund 120 Kfz-Fahrten in der Spitzenstunde morgens und rund 40 Kfz-Fahrten in der Spitzenstunde nachmittags, jeweils etwa zur Hälfte im Ziel- und Quellverkehr.

Anlage 4 Eine zusammenfassende Darstellung der Neuverkehre mit ihrer räumlichen Verteilung sowie Berücksichtigung der Verlagerungseffekte infolge der Parkplatzverlegung zeigt die Anlage 4 für die Tages- sowie die Spitzenstundenbelastungen.



### **3.3 Prognose-Belastungen 2035**

Die Prognose-Belastungen 2035 ergeben sich aus der Überlagerung des Prognose-Nullfall 2035 (vgl. Abschnitt 2.2) mit dem künftigen Fahrtenaufkommen infolge der Neustrukturierung und Neuplanungen im Geltungsbereich des Bebauungsplans „Trommhalle - KiTa Zotzenbach“ (vgl. Abschnitt 3.2).

Die Prognose-Belastungen 2035 stellen die Grundlage für die Berechnungen und Nachweise des umliegenden Verkehrsnetzes dar. Die Ergebnisse zeigen, dass die Verkehrsbelastungen auf der Hauptstraße (K 21) auf bis zu rund 2.000 Kfz/24h werktags westlich und auf bis zu rund 1.600 Kfz/24h östlich der Sportplatzstraße ansteigen werden. In der Sportplatzstraße sind künftig bis zu 700 Kfz-Bewegungen an einem Normalwerktag zu erwarten. In den Spitzenstunden befahren die Hauptstraße (K 21) bis zu 330 Fahrzeuge, d.h. durchschnittlich rund 5-6 Fahrzeuge in der Minute. In der Sportplatzstraße sind dies bis zu 90 Kfz/h, d.h. durchschnittlich aufgerundet 2 Fahrzeuge je Minute.

Anlage 5 Die Ergebnisse sind in der Anlage 5 für die Tagesbelastungen sowie die Spitzenstunden morgens und abends abgebildet.

#### 4 Beurteilung der künftigen Verkehrsqualität

Die Bewertung der Qualität des Verkehrsablaufs erfolgt auf der Grundlage des "Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS 2015" [4] der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen. Der Bewertung zugrunde gelegt wird die mittlere Wartezeit der Verkehrsteilnehmer, die für die Spitzenstunde an einem Werktag ermittelt und die ausgehend von der Verkehrsbelastung und -verteilung errechnet wird.

Das HBS 2015 [4] schlägt vor, die Qualitätsstufen (A-F) vereinfachend über die Schulnotenbewertung von "sehr gut" (QSV A) über "gut", "befriedigend", "ausreichend", "mangelhaft" bis "ungenügend" (QSV F) zu charakterisieren. Empfohlen wird, als Standard die Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs (QSV) mindestens D „ausreichend“ anzustreben. Dies entspricht gemäß HBS 2015 [6] an Knotenpunkten ohne Signalanlage einer mittleren Wartezeit von 45 Sekunden oder weniger (QSV C „befriedigend“ endet bei 30 Sek., QSV B „gut“ bei 20 Sek.). Qualitätsstufe D bedeutet nach HBS 2015 [6], dass der Verkehrszustand trotz vereinzelt hoher Wartezeiten und vorübergehendem Rückstau noch stabil bleibt. Dieser Zustand bezieht sich auf die begrenzten Zeiten höchster Belastungen. Außerhalb dieser Spitzenverkehrszeiten errechnen sich geringere Wartezeiten, die Verkehrsqualität (QSV) wird günstiger.

Mit den im Abschnitt 3 ermittelten Prognose-Belastungen 2035 werden die Leistungsfähigkeitsnachweise für den im vorliegenden Fall bemessungsrelevanten Knotenpunkt KP-1 „Hauptstraße (K 21) / Sportplatzstraße“ durchgeführt.

Die Einmündung wird künftig mit rund 370 Kfz/h in der Morgenspitze und rund 305 Kfz/h in der Nachmittags- bzw. Abendspitze belastet. Die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnung zeigt, dass die Einmündung KP-1 auch in Zukunft für alle Ströme „sehr gute“ Verkehrsabläufe (QSV = A) sowohl in der Morgen- als auch in der Abendspitze erreicht und somit weiterhin große Kapazitätsreserven aufweisen wird. Die mittleren Wartezeiten liegen auch in den ungünstigen Strömen unter 7 Sekunden. Bauliche Maßnahmen sind aufgrund dieser Leistungsfähigkeit keine erforderlich.

Anhang A Die detaillierten Berechnungsergebnisse sind im Anhang A abgedruckt.

Die Berechnungen wurden für den ungünstigen Fall betrachtet, dass die Erschließung nahezu ausschließlich über die Sportplatzstraße erfolgt. Es kann aus verkehrstechnischer Sicht daher davon ausgegangen werden, dass das Verkehrsnetz bei möglichen alternativen Erschließungsvarianten eine ebenso gute Leistungsfähigkeit aufweisen wird.

## 5 Zusammenfassung

Die Gemeinde Rimbach beabsichtigt mit der Aufstellung des Bebauungsplanes „Trommhalle - KiTa Zotzenbach“, die planungsrechtlichen Grundlagen für den Neubau einer Kita im Ortsteil Zotzenbach sowie die planungsrechtliche Sicherung der Trommhalle als Sport- und Mehrzweckhalle zu schaffen. Die Kita soll östlich neben der Sport- und Mehrzweckhalle „Trommhalle“ auf der bisherigen Parkplatzfläche errichtet werden. Der Großteil der insgesamt 76 Stellplätze soll dafür nach Süden auf die Flächen des heutigen Feuerwehstandortes verlegt werden. 8 Stellplätze verbleiben im Norden mit unmittelbarer Anbindung an die Hauptstraße.

Die Planungen sind Teil der übergreifenden Neustrukturierung öffentlicher Einrichtungen in Zotzenbach, die im Bereich des Plangebietes folgende Inhalte umfasst:

- Verlegung der Feuerwehr in die Philipp-Reis-Straße,
- Neuanlage des Parkplatzes am derzeitigen Feuerwehstandort,
- Neubau einer KiTa auf dem Trommhallenparkplatz.

Anlage 2

Erschlossen wird das rund 0,85 ha umfassende Plangebiet im Norden von der Hauptstraße (Kreisstraße 21) sowie im Osten von der Sportplatzstraße. Eine Durchfahrtsmöglichkeit soll allerdings ausschließlich dem Busverkehr vorbehalten bleiben, der auch weiterhin seine Haltemöglichkeit unmittelbar an der Halle behalten soll. Der maßgebliche Teil der Kfz-Verkehre wird sich gemäß des derzeitigen Bebauungskonzeptes (Anlage 2) künftig über die Anbindung an die Sportplatzstraße und im weiteren zur Hauptstraße bewegen. Durch diese Ordnung der Verkehrsströme im südlichen Bereich kann innerhalb des Geltungsbereiches, insbesondere zwischen Trommhalle und KiTa, ein hohes Maß an Verkehrssicherheit erreicht werden.

Für die Berechnungen und Nachweise der verkehrlichen Leistungsfähigkeit ist dabei der Knotenpunkt KP-1 „Hauptstraße (K 21) / Sportplatzstraße“ bemessungsrelevant. Die Verkehrsbelastungen an dieser Einmündung steigen im vorliegenden Fall in Zukunft auf rund 370 Kfz/h in der Morgen- und rund 305 Kfz/h in der Nachmittagsspitze an. Das Ergebnis der Leistungsfähigkeitsberechnungen zeigt jedoch, dass alle Verkehrsströme auch weiterhin über den gesamten Tagesverlauf „sehr gute“ Verkehrsabläufe (QSV = A) aufweisen werden. Mit nennenswerten Rückstaulängen oder Wartezeiten ist bei diesen komfortablen Kapazitätsreserven nicht zu rechnen. Bauliche Maßnahmen am Knotenpunkt KP-1 sind aufgrund dieser Ergebnisse nicht erforderlich.

noch: Zusammenfassung

Zusammenfassend zeigen die Ergebnisse, dass die verkehrliche Erschließung des Bebauungsplans „Trommhalle – KiTa Zotzenbach“ auch in Zukunft gewährleistet werden kann und somit gesichert ist.

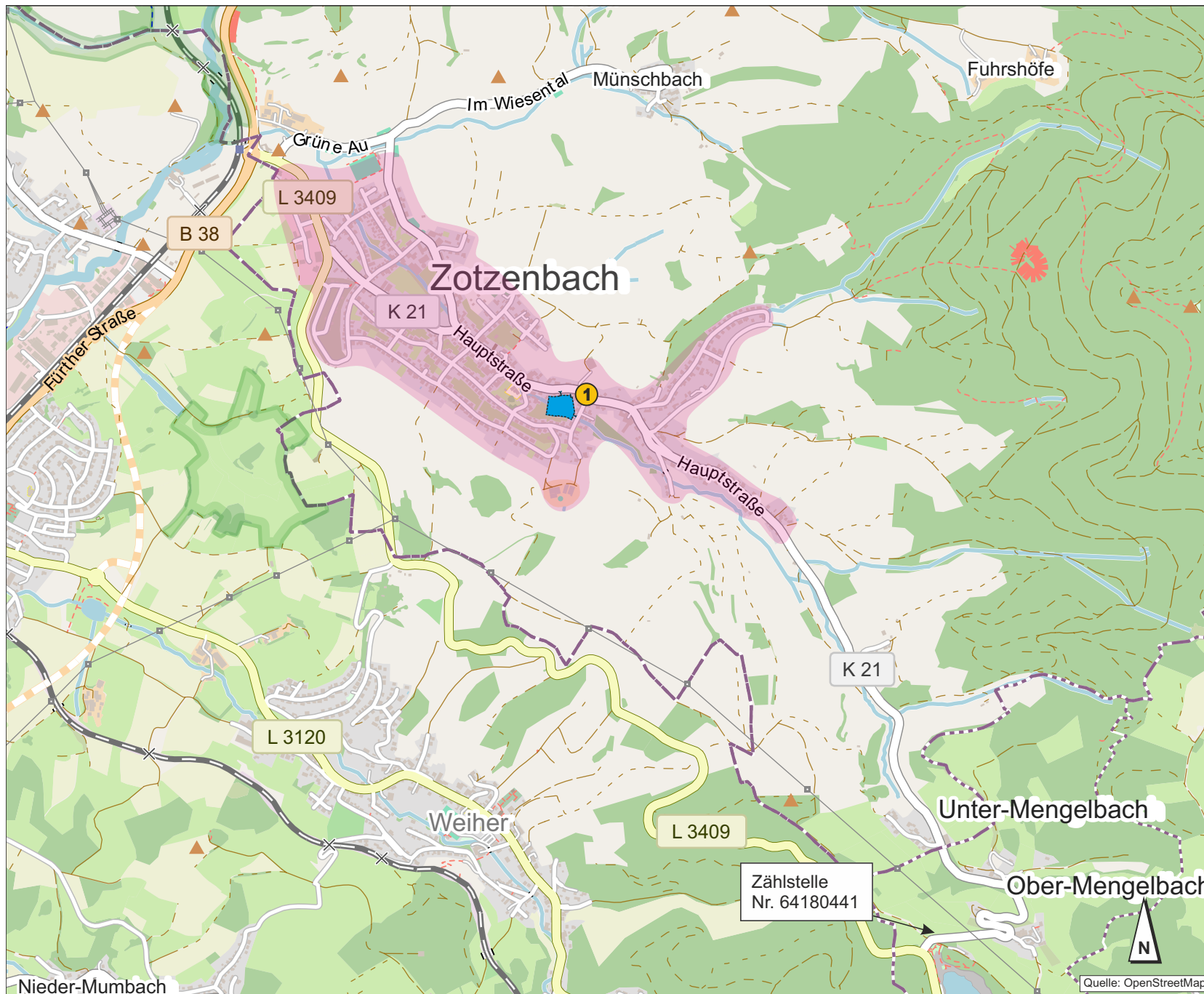
M.Sc. Lisa Rohmfeld  
Dipl.-Ing. Claas Behrendt

**IMB-Plan GmbH**

Hanau, Juni 2024

# Anlagen

|                 |   |
|-----------------|---|
| <b>Anlage 1</b> | <b>Übersichts- und Zählstellenplan</b>  |
| <b>Anlage 2</b> | <b>Bebauungskonzept</b>   |
| <b>Anlage 3</b> | <b>Prognose-Nullfall 2035</b><br>DTV, DTV <sup>w</sup> , DTV <sup>sv</sup> / Spitzenstunden morgens und abends    |
| <b>Anlage 4</b> | <b>Neuverkehr</b><br>DTV, DTV <sup>w</sup> , DTV <sup>sv</sup> / Spitzenstunden morgens und abends                |
| <b>Anlage 5</b> | <b>Prognose-Belastungen 2035</b><br>DTV, DTV <sup>w</sup> , DTV <sup>sv</sup> / Spitzenstunden morgens und abends |



## Übersichts- und Zählstellenplan



**Bebauungsplan**  
„Trommhalle - Kita Zotzenbach“



**Knotenpunkt**  
„Hauptstraße (K 21) /  
Sportplatzstraße“



**Zotzenbach**  
Einwohnerbereich

**in3 PLAN**

Ingenieurgesellschaft für Verkehr und Stadtplanung mbH

**Gemeinde Rimbach**

Verkehrsuntersuchung  
B-Plan „Trommhalle - Kita Zotzenbach“



## Übersichts- und Zählstellenplan

Datum: 06/2024 Proj.-Nr.: 10-366 C Datei: Anlage 1



## Bebauungskonzept

### Grundlage

SCHWEIGER +SCHOLZ  
Ingenieurpartnerschaft mbH  
Vorentwurf vom 20.02.2024



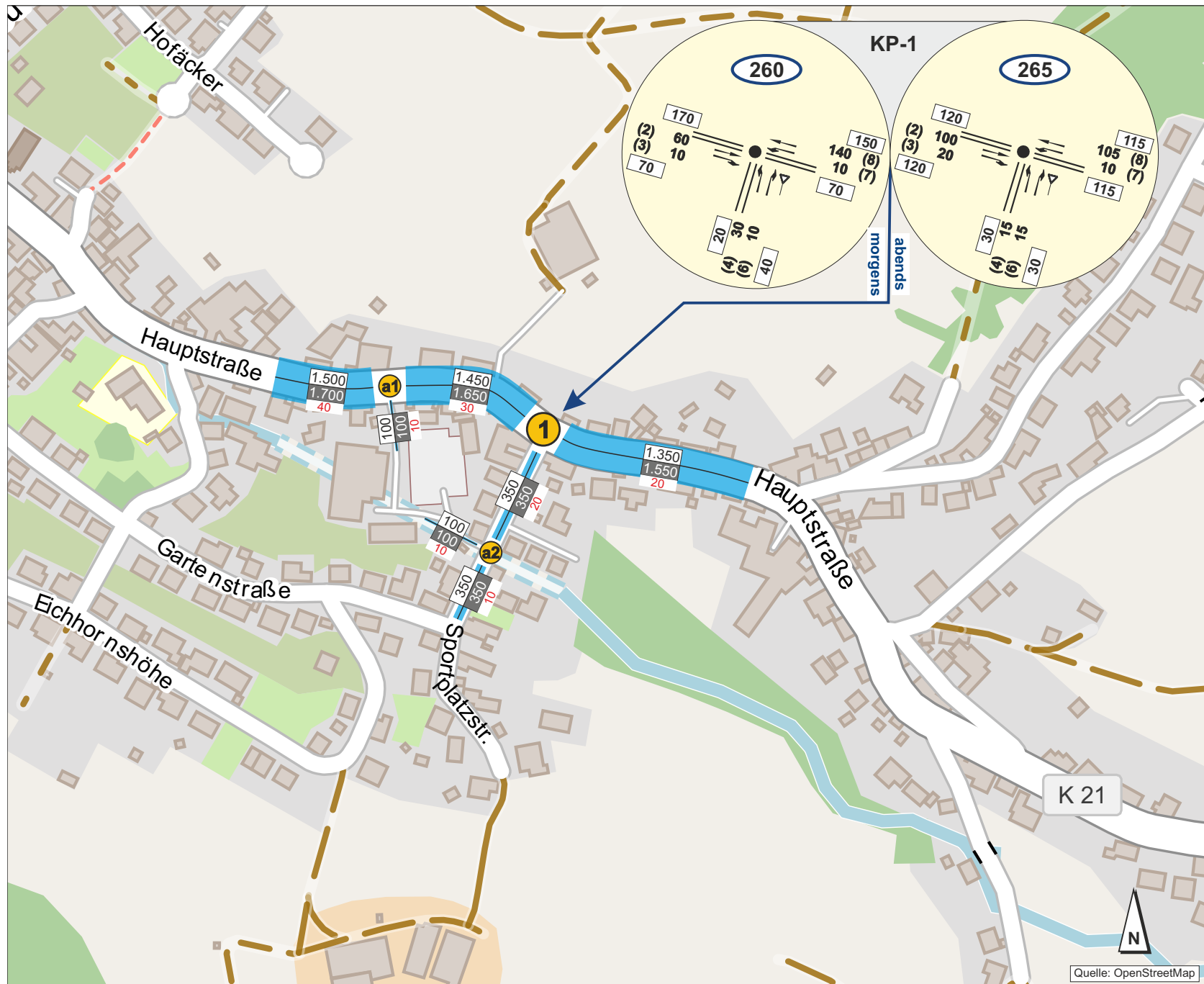
**Gemeinde Rimbach**  
Verkehrsuntersuchung  
B-Plan „Trommhalle - Kita Zotzenbach“



**Bebauungskonzept**

|        |         |            |          |        |          |
|--------|---------|------------|----------|--------|----------|
| Datum: | 06/2024 | Proj.-Nr.: | 10-366 C | Datei: | Anlage 2 |
|--------|---------|------------|----------|--------|----------|





# 3

**Prognose-Nullfall 2035**

---

**Analyse 2024**  
(Abschnitt 2)  
+  
**Allgemeine Verkehrsentwicklung**  
(ca. 0,2-0,5 % pro Jahr)

---

**Spitzenstunden morgens und abends**  
**650** Knotenpunktbelastung [Kfz/h]

---

**Durchschnittliche tägliche / werktägliche Verkehrsmengen**  
(Jahresmittelwerte DTV / DTV<sup>w</sup> / DTV<sup>sv</sup>)

|       |       |     |     |     |                   |
|-------|-------|-----|-----|-----|-------------------|
| 2.000 | 1.000 | 500 | 250 | 300 | DTV               |
|       |       |     |     | 390 | DTV <sup>w</sup>  |
|       |       |     |     | 90  | DTV <sup>sv</sup> |

**[Kfz/24h]**  
(gerundete Werte)

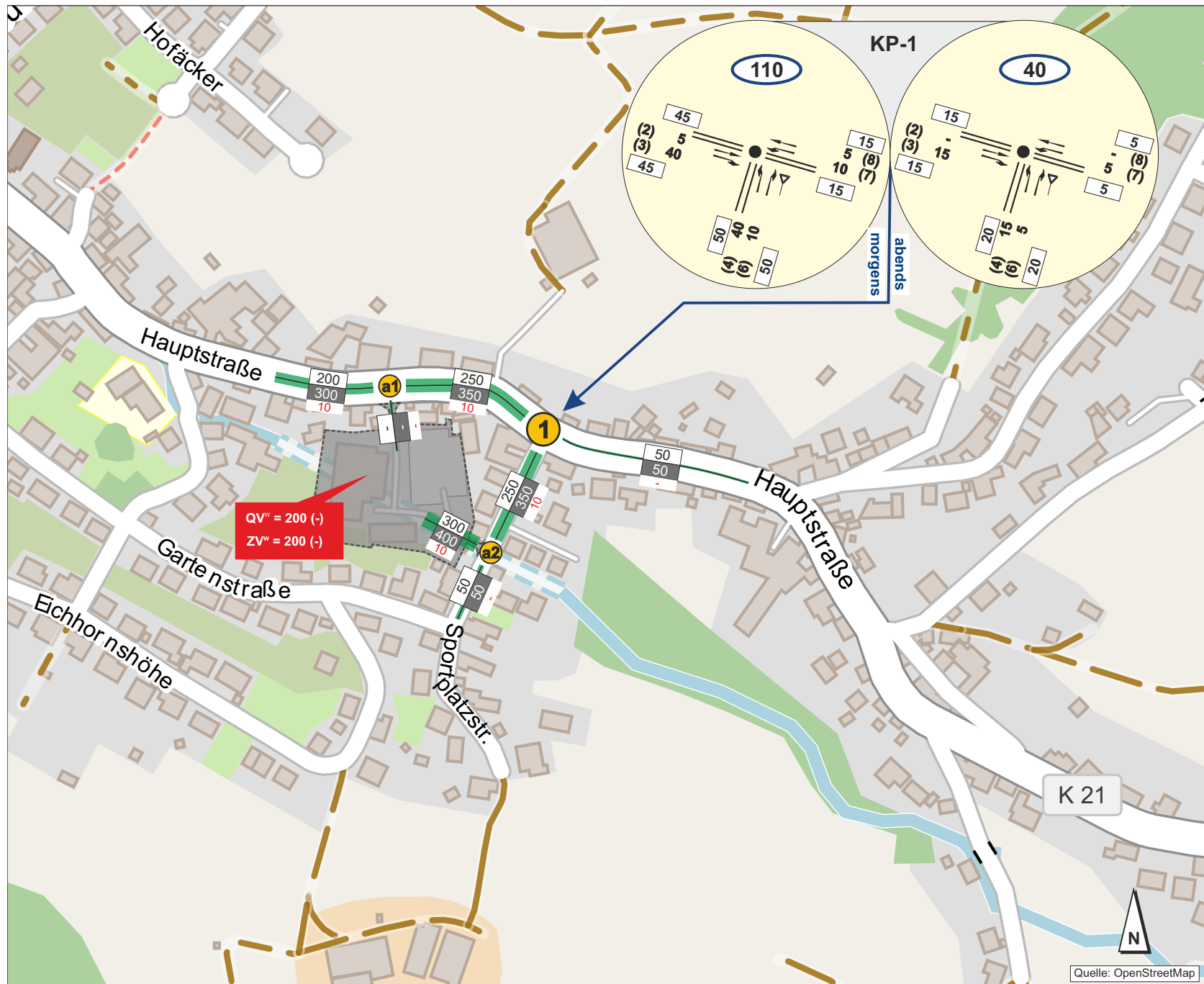
**lin3 PLAN**  
Ingenieurgesellschaft für Verkehr und Stadtplanung mbH

**Gemeinde Rimbach**  
Verkehrsuntersuchung  
B-Plan „Trommhalle - Kita Zotzenbach“

**Prognose-Nullfall 2035**  
DTV, DTV<sup>w</sup>, DTV<sup>sv</sup>, Spitzenstunden

|                |                     |                 |
|----------------|---------------------|-----------------|
| Datum: 06/2024 | Proj.-Nr.: 10-366 C | Datei: Anlage 3 |
|----------------|---------------------|-----------------|

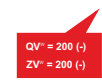




### Neuverkehr



**Bebauungsplan**  
„Trommhalle - Kita Zotzenbach“  
+  
**Parkplatzverlagerung**

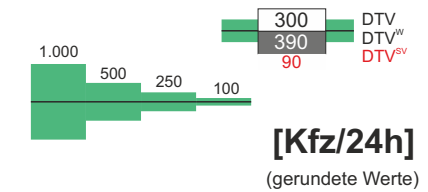


Quell-/ Zielverkehr  
(DTV<sup>w</sup> / DTV<sup>sv</sup>)

### Spitzenstunden morgens und abends

**650** Knotenpunktsbelastung [Kfz/h]

Durchschnittliche tägliche / werktägliche Verkehrsmengen  
(Jahresmittelwerte DTV / DTV<sup>w</sup> / DTV<sup>sv</sup>)



## lin3 PLAN

Ingenieurgesellschaft für Verkehr und Stadtplanung mbH

### Gemeinde Rimbach

Verkehrsuntersuchung  
B-Plan „Trommhalle - Kita Zotzenbach“

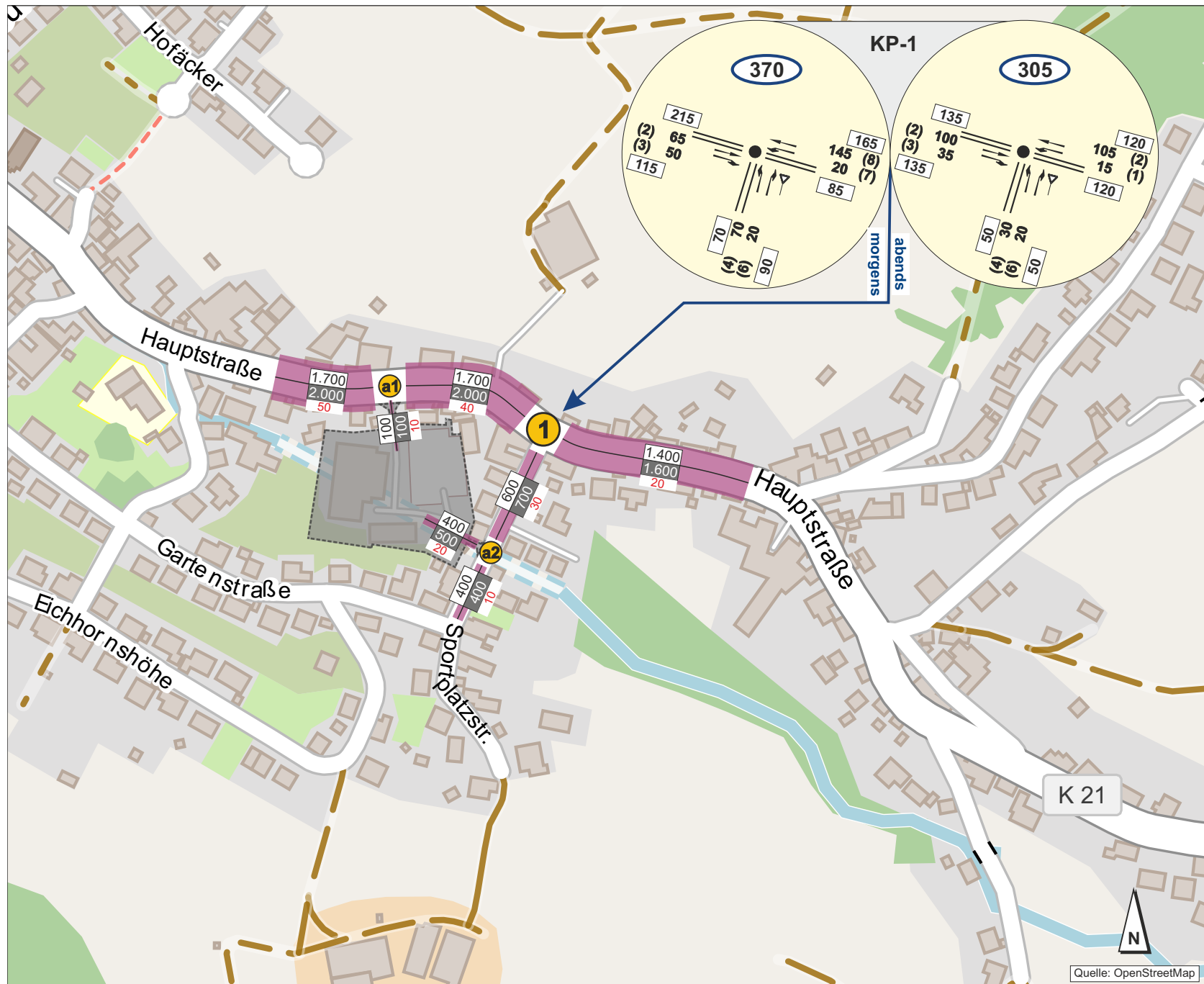


### Neuverkehr

DTV, DTV<sup>w</sup>, DTV<sup>sv</sup>, Spitzenstunden

|        |         |            |          |        |          |
|--------|---------|------------|----------|--------|----------|
| Datum: | 06/2024 | Proj.-Nr.: | 10-366 C | Datei: | Anlage 4 |
|--------|---------|------------|----------|--------|----------|

Quelle: OpenStreetMap

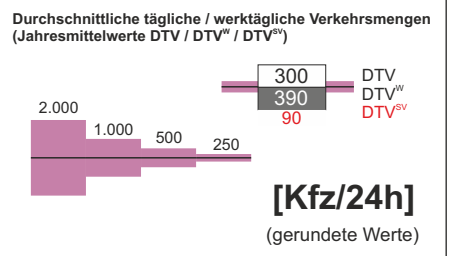


## Prognose-Belastungen 2035

**Prognose-Nullfall 2035**  
(Anlage 3)  
+  
**Neuverkehr**  
(Anlage 4)

**Bebauungsplan**  
„Trommhalle - Kita Zotzenbach“

**Spitzenstunden morgens und abends**  
**650** Knotenpunktbelastung [Kfz/h]



**lin3 PLAN**  
Ingenieurgesellschaft für Verkehr und Stadtplanung mbH

**Gemeinde Rimbach**  
Verkehrsuntersuchung  
B-Plan „Trommhalle - Kita Zotzenbach“

**Prognose-Belastungen 2035**  
DTV, DTV<sup>w</sup>, DTV<sup>sv</sup>, Spitzenstunden

|                |                     |                 |
|----------------|---------------------|-----------------|
| Datum: 06/2024 | Proj.-Nr.: 10-366 C | Datei: Anlage 5 |
|----------------|---------------------|-----------------|

# Anhang

## Anhang A      **Leistungsfähigkeitsnachweis nach HBS 2015 [4]**

### **A1 - KP-1**

Einmündung „Hauptstraße (K 21) / Sportplatzstraße“

- Prognose-Belastungen 2035,
- Spitzenstunden morgens und abends

## Leistungsfähigkeitsnachweis

Einmündung **KP-1**  
„Hauptstraße (K 21) / Sportplatzstraße“

### Prognose-Belastungen 2035

Spitzenstunden morgens und abends

A<sub>1</sub>

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : VU Zotzenbach  
 Knotenpunkt : KP-1  
 Stunde : Morgenspitze  
 Datei : KP-1\_LF\_morgens.kob



| Strom   | Strom | q-vorh  | tg  | tf  | q-Haupt | q-max   | Misch- | W   | N-95 | N-99 | QSV |
|---------|-------|---------|-----|-----|---------|---------|--------|-----|------|------|-----|
| -Nr.    |       | [PWE/h] | [s] | [s] | [Fz/h]  | [PWE/h] | strom  | [s] | Fz   | Fz   |     |
| 2       |       | 70      |     |     |         | 1800    |        |     |      |      | A   |
| 3       |       | 50      |     |     |         | 1600    |        |     |      |      | A   |
| 4       |       | 70      | 6,5 | 3,2 | 255     | 780     |        | 5,1 | 1    | 1    | A   |
| 6       |       | 20      | 5,9 | 3,0 | 90      | 1075    |        | 3,4 | 1    | 1    | A   |
| Misch-N |       | 90      |     |     |         | 830     | 4 + 6  | 4,9 | 1    | 1    | A   |
| 8       |       | 150     |     |     |         | 1800    |        |     |      |      | A   |
| 7       |       | 20      | 5,5 | 2,8 | 115     | 1128    |        | 3,2 | 1    | 1    | A   |
| Misch-H |       | 170     |     |     |         | 1800    | 7 + 8  | 2,3 | 1    | 1    | A   |

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

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Hauptstraße (K21 -West)

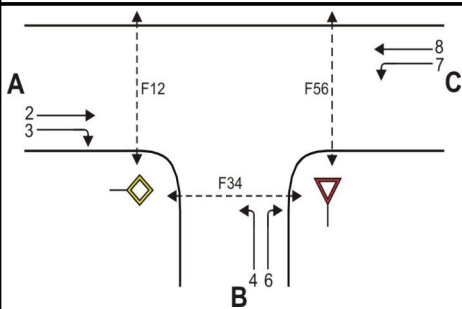
Hauptstraße (K21- Ost)

Nebenstrasse : Sportplatzstraße

**HBS 2015 S5**

KNOBEL Version 7.1.19

**Formblatt S5-1a: Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (S5)**



Knotenpunkt: A-C Hauptstraße (K21) / B Sportplatzstraß  
 Verkehrsdaten: Datum 2035  
 Uhrzeit Morgenspitze  Planung  Analyse  
 Verkehrsregelung: Zufahrt B:         
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit  $t_w =$  45 s Qualitätsstufe D

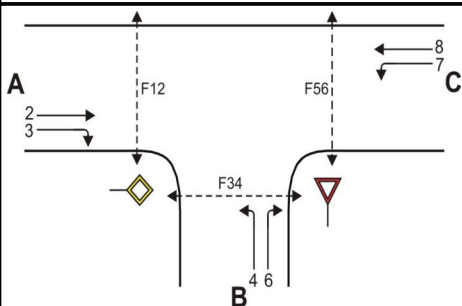
**Geometrische Randbedingungen**

| Zufahrt | Verkehrsstrom | Fahrstreifen   |                         |                              | Fußgängerfurt         |                                  |
|---------|---------------|----------------|-------------------------|------------------------------|-----------------------|----------------------------------|
|         |               | Anzahl (0/1/2) | Aufstelllänge n [Pkw-E] | Dreiecksinsel (RA) (ja/nein) | Mittelinsel (ja/nein) | FGÜ (ja/nein)                    |
|         |               | 1              | 2                       | 3                            | 4a                    | 4b                               |
| A       | 2             | 1              | ---                     | ---                          | ---                   | ---                              |
|         | 3             | 0              | ---                     | nein                         | ---                   | ---                              |
|         | F12           | ---            | ---                     | ---                          | nein                  | nein (für ja, siehe Ziffer S5.6) |
| B       | 4             | 1              | 0                       | ---                          | ---                   | ---                              |
|         | 6             | 0              |                         | nein                         | ---                   | ---                              |
|         | F34           | ---            |                         | ---                          | nein                  | nein (für ja, siehe Ziffer S5.6) |
| C       | 7             | 0              | 0                       | ---                          | ---                   | ---                              |
|         | 8             | 1              | ---                     | ---                          | ---                   | ---                              |
|         | F56           | ---            | ---                     | ---                          | nein                  | nein (für ja, siehe Ziffer S5.6) |

**Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung**

| Zufahrt | Verkehrsstrom | Rad                 | LV                 | Lkw+Bus                 | LkwK                  | Fz (Sp.5 + Sp.6 + Sp.7 + Sp.8) | Fg                | Pkw-E / Fz (Gl.(S5-2) oder Gl.(S5-3) oder Gl.(S5-4)) | Pkw-E (Gl. (S5-1)) (Sp.9*Sp.11) |
|---------|---------------|---------------------|--------------------|-------------------------|-----------------------|--------------------------------|-------------------|--|---------------------------------|
|         |               | $q_{Rad,i}$ [Rad/h] | $q_{LV,i}$ [Pkw/h] | $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h] | $q_{LkwK,i}$ [LkwK/h] | $q_{Fz,i}$ [Fz/h]              | $q_{Fg,i}$ [Fg/h] | $f_{PE,i}$ [-]                                       | $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]            |
|         |               | 5                   | 6                  | 7                       | 8                     | 9                              | 10                | 11   | 12                              |
| A       | 2             | 0                   | 60                 | 0                       | 5                     | 65                             | ---               | 1,077  | 70                              |
|         | 3             | 0                   | 50                 | 0                       | 0                     | 50                             | ---               | 1,000  | 50                              |
|         | F12           | ---                 | ---                | ---                     | ---                   | ---                            | 0                 | ---  | ---                             |
| B       | 4             | 0                   | 70                 | 0                       | 0                     | 70                             | ---               | 1,000  | 70                              |
|         | 6             | 0                   | 20                 | 0                       | 0                     | 20                             | ---               | 1,000  | 20                              |
|         | F34           | ---                 | ---                | ---                     | ---                   | ---                            | 0                 | ---  | ---                             |
| C       | 7             | 0                   | 20                 | 0                       | 0                     | 20                             | ---               | 1,000  | 20                              |
|         | 8             | 0                   | 140                | 0                       | 5                     | 145                            | ---               | 1,034  | 150                             |
|         | F56           | ---                 | ---                | ---                     | ---                   | ---                            | 0                 | ---  | ---                             |

**Formblatt S5-1b: Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (S5)**



Knotenpunkt: A-C Hauptstraße (K21) / B Sportplatzstraß  
 Verkehrsdaten: Datum 2035  
 Uhrzeit Morgenspitze  Planung  Analyse  
 Verkehrsregelung: Zufahrt B:       STOP  
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit  $t_w =$  45 s Qualitätsstufe D

**Kapazität der Verkehrsströme 2 und 8**

| Verkehrstrom | Verkehrsstärke (Sp.12)<br>$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] | Kapazität<br>$C_{PE,i}$ [Pkw-E/h] | Auslastungsgrad (Sp.13 / Sp.14)<br>$x_i$ [-] |
|--------------|--|-----------------------------------|--|
|              | 13   | 14                                | 15   |
| 2            | 70   | 1800                              | 0,039  |
| 8            | 150  | 1800                              | 0,083  |

**Grundkapazität der Verkehrsströme 3, 4, 6 und 7**

| Verkehrstrom | Verkehrsstärke (Sp.12)<br>$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] | Hauptströme (Tabelle S5-2)<br>$q_{p,i}$ [Fz/h] |        | Grundkapazität (Bild S5-2)<br>$G_{PE,i}$ [Pkw-E/h] |        | Abminderungsfaktor $F_g$ (Bild S5-3)<br>$f_{f,EK,j}$ [-] |               |
|--------------|--|--|--------|--|--------|--|---------------|
|              |  | ohne RA  | mit RA | ohne RA  | mit RA | ohne RA  | mit RA        |
|              | 16   | 17   |        | 18   |        | 19   |               |
| 3            | 50   | 0  | -      | 1600   | -      | 1,000  | ---           |
| 7<br>(j=F34) | 20   | 115  |        | 1128   |        | 1,000  |               |
| 6            | 20   | 90   |        | 1075   |        | ohne RA<br>1,000   | mit RA<br>--- |
| 4<br>(j=F12) | 70   | 255  |        | 795  |        | 1,000  |               |

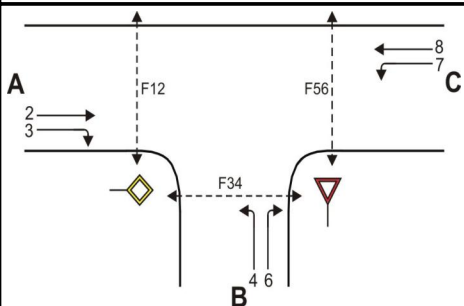
**Kapazität der Verkehrsströme 3, 6 und 7**

| Verkehrstrom | Kapazität (Gl.(S5-7)) (Sp.18*Sp.19)<br>$C_{PE,i}$ [Pkw-E/h] | Auslastungsgrad (Sp.16/Sp.20)<br>$x_i$ [-] | staufreier Zustand (Gl.(S5-8) mit Sp.2, 16 und 20)<br>$p_{0,i}$ [-] |
|--------------|---|--|---|
|              | 20  | 21   | 22  |
| 3            | 1600  | 0,031                                      | 0,969   |
| 7            | 1128  | 0,018                                      | 0,981   |
| 6            | 1075  | 0,019                                      | 0,981   |

**Kapazität des Verkehrsstroms 4**

| Verkehrstrom | Kapazität (Gl.(S5-9)) bzw. (Sp.18*Sp.19*Sp.22)<br>$C_{PE,4}$ [Pkw-E/h] | Auslastungsgrad (Sp.16/Sp.23)<br>$x_4$ [-] |
|--------------|--|--|
|              | 23   | 24   |
| 4            | 780  | 0,090                                      |

**Formblatt S5-1c: Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (S5)**



Knotenpunkt: A-C Hauptstraße (K21) /B Sportplatzstraß  
 Verkehrsdaten: Datum 2035  
 Uhrzeit Morgenspitze  Planung  Analyse  
 Verkehrsregelung: Zufahrt B:            
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit  $t_w = 45$  s Qualitätsstufe D

**Kapazität der Mischströme**

| Zufahrt | Verkehrstrom | Auslastungsgrad (Sp.15, 21, 24)<br>$x_i [-]$ | Aufstellplätze (Sp.2)<br>$n$ [Pkw-E] | Verkehrsstärke ( $\Sigma$ Sp.12)<br>$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] | Kapazität (Gl.(S5-10) bzw. (S5-11))<br>$C_{PE,m}$ [Pkw-E/h] | Verkehrszusammensetzung (Gl.(S5-5) mit Sp.9 und 11)<br>$f_{PE,m} [-]$ |
|---------|--------------|--|--------------------------------------|--|---|---|
|         |              | 25   | 26                                   | 27   | 28  | 29  |
| B       | 4            | 0,090  | 0                                    | 90   | 830   | 1,000   |
|         | 6            | 0,019  |                                      |  |   |   |
| C       | 7            | 0,018  | 0                                    | 170  | 1800  | 1,030   |
|         | 8            | 0,083  |                                      |  |   |   |

**Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme**

| Zufahrt | Verkehrstrom | Verkehrszusammensetzung (Sp.11 u. 29)<br>$f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m} [-]$ | Kapazität in Pkw-E/h (Sp.14, 20, 23 und 28)<br>$C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h] | Kapazität in Fz/h (Gl.(S5-31) (Sp.31/Sp.30)<br>$C_i$ bzw. $C_m$ [Fz/h] | Kapazitätsreserve (Gl.(S5-32) (Sp.32-Sp.9)<br>$R_i$ bzw. $R_m$ [Fz/h] | mittlere Wartezeit (Bild S5-24)<br>$t_{w,i}$ bzw. $t_{w,m}$ [s] | Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.34)<br><br>QSV |
|---------|--------------|---|---|--|---|---|--|
|         |              | 30  | 31  | 32   | 33  | 34  | 35   |
| A       | 2            | 1,077   | 1800  | 1671   | 1606  | 2,2   | A  |
|         | 3            | 1,000   | 1600  | 1600   | 1550  | 2,3   | A  |
| B       | 4            | 1,000   | 780   | 780  | 710   | 5,1   | A  |
|         | 6            | 1,000   | 1075  | 1075   | 1055  | 3,4   | A  |
| C       | 7            | 1,000   | 1128  | 1128   | 1108  | 3,2   | A  |
|         | 8            | 1,034   | 1800  | 1740   | 1595  | 2,3   | A  |
| B       | 4+6          | 1,000   | 830   | 830  | 740   | 4,9   | A  |
| C       | 7+8          | 1,030   | 1800  | 1747   | 1582  | 2,3   | A  |

**erreichbare Qualitätsstufe QSV  $F_{z,ges}$**

A



HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : VU Zotzenbach  
 Knotenpunkt : KP-1  
 Stunde : Abendspitze  
 Datei : KP-1\_LF\_abends.kob



| Strom   | Strom | q-vorh  | tg  | tf  | q-Haupt | q-max   | Misch- | W   | N-95 | N-99 | QSV |
|---------|-------|---------|-----|-----|---------|---------|--------|-----|------|------|-----|
| -Nr.    |       | [PWE/h] | [s] | [s] | [Fz/h]  | [PWE/h] | strom  | [s] | Fz   | Fz   |     |
| 2       |       | 105     |     |     |         | 1800    |        |     |      |      | A   |
| 3       |       | 35      |     |     |         | 1600    |        |     |      |      | A   |
| 4       |       | 30      | 6,5 | 3,2 | 238     | 802     |        | 4,7 | 1    | 1    | A   |
| 6       |       | 20      | 5,9 | 3,0 | 118     | 1039    |        | 3,5 | 1    | 1    | A   |
| Misch-N |       | 50      |     |     |         | 883     | 4 + 6  | 4,3 | 1    | 1    | A   |
| 8       |       | 110     |     |     |         | 1800    |        |     |      |      | A   |
| 7       |       | 15      | 5,5 | 2,8 | 135     | 1102    |        | 3,3 | 1    | 1    | A   |
| Misch-H |       | 125     |     |     |         | 1800    | 7 + 8  | 2,2 | 1    | 1    | A   |

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

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Hauptstraße (K21 -West)

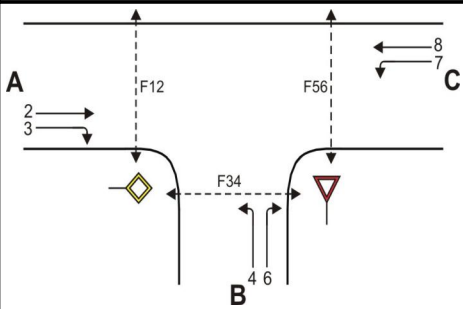
Hauptstraße (K21- Ost)

Nebenstrasse : Sportplatzstraße

**HBS 2015 S5**

KNOBEL Version 7.1.19

## Formblatt S5-1a: Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (S5)



Knotenpunkt: A-C Hauptstraße (K21) / B Sportplatzstraß

Verkehrsdaten: Datum 2035  
 Uhrzeit Abendspitze  Planung  Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

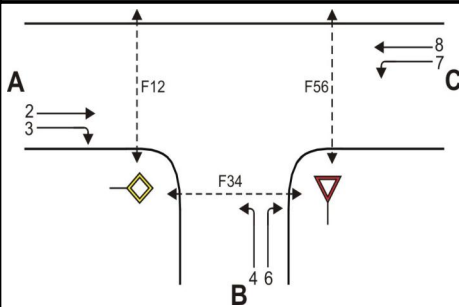
Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit  $t_w =$  45 s Qualitätsstufe D

### Geometrische Randbedingungen

| Zufahrt | Verkehrsstrom | Fahrstreifen   |                         |                              | Fußgängerfurt         |                                  |
|---------|---------------|----------------|-------------------------|------------------------------|-----------------------|----------------------------------|
|         |               | Anzahl (0/1/2) | Aufstelllänge n [Pkw-E] | Dreiecksinsel (RA) (ja/nein) | Mittelinsel (ja/nein) | FGÜ (ja/nein)                    |
|         |               | 1              | 2                       | 3                            | 4a                    | 4b                               |
| A       | 2             | 1              | ---                     | ---                          | ---                   | ---                              |
|         | 3             | 0              | ---                     | nein                         | ---                   | ---                              |
|         | F12           | ---            | ---                     | ---                          | nein                  | nein (für ja, siehe Ziffer S5.6) |
| B       | 4             | 1              | 0                       | ---                          | ---                   | ---                              |
|         | 6             | 0              |                         | nein                         | ---                   | ---                              |
|         | F34           | ---            | ---                     | ---                          | nein                  | nein (für ja, siehe Ziffer S5.6) |
| C       | 7             | 0              | 0                       | ---                          | ---                   | ---                              |
|         | 8             | 1              | ---                     | ---                          | ---                   | ---                              |
|         | F56           | ---            | ---                     | ---                          | nein                  | nein (für ja, siehe Ziffer S5.6) |

### Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

| Zufahrt | Verkehrsstrom | Rad                 | LV                 | Lkw+Bus                 | LkW                 | Fz (Sp.5 + Sp.6 + Sp.7 + Sp.8) | Fg                | Pkw-E / Fz (Gl.(S5-2) oder Gl.(S5-3) oder Gl.(S5-4)) | Pkw-E (Gl. (S5-1)) (Sp.9*Sp.11) |
|---------|---------------|---------------------|--------------------|-------------------------|---------------------|--------------------------------|-------------------|--|---------------------------------|
|         |               | $q_{Rad,i}$ [Rad/h] | $q_{LV,i}$ [Pkw/h] | $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h] | $q_{LkW,i}$ [LkW/h] | $q_{Fz,i}$ [Fz/h]              | $q_{Fg,i}$ [Fg/h] | $f_{PE,i}$ [-]                                       | $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]            |
|         |               | 5                   | 6                  | 7                       | 8                   | 9                              | 10                | 11   | 12                              |
| A       | 2             | 0                   | 95                 | 0                       | 5                   | 100                            | ---               | 1,050  | 105                             |
|         | 3             | 0                   | 35                 | 0                       | 0                   | 35                             | ---               | 1,000  | 35                              |
|         | F12           | ---                 | ---                | ---                     | ---                 | ---                            | 0                 | ---  | ---                             |
| B       | 4             | 0                   | 30                 | 0                       | 0                   | 30                             | ---               | 1,000  | 30                              |
|         | 6             | 0                   | 20                 | 0                       | 0                   | 20                             | ---               | 1,000  | 20                              |
|         | F34           | ---                 | ---                | ---                     | ---                 | ---                            | 0                 | ---  | ---                             |
| C       | 7             | 0                   | 15                 | 0                       | 0                   | 15                             | ---               | 1,000  | 15                              |
|         | 8             | 0                   | 100                | 0                       | 5                   | 105                            | ---               | 1,048  | 110                             |
|         | F56           | ---                 | ---                | ---                     | ---                 | ---                            | 0                 | ---  | ---                             |

**Formblatt S5-1b: Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (S5)**


Knotenpunkt: A-C Hauptstraße (K21) fB Sportplatzstraß

Verkehrsdaten: Datum 2035

Uhrzeit Abendspitze  Planung  Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit  $t_w = \underline{45 \text{ s}}$  Qualitätsstufe D

**Kapazität der Verkehrsströme 2 und 8**

| Verkehrsstrom | Verkehrsstärke (Sp.12)<br>$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] | Kapazität<br>$C_{PE,i}$ [Pkw-E/h] | Auslastungsgrad (Sp.13 / Sp.14)<br>$x_i$ [-] |
|---------------|--|-----------------------------------|--|
|               | 13   | 14                                | 15   |
| 2             | 105  | 1800                              | 0,058  |
| 8             | 110  | 1800                              | 0,061  |

**Grundkapazität der Verkehrsströme 3, 4, 6 und 7**

| Verkehrsstrom | Verkehrsstärke (Sp.12)<br>$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] | Hauptströme (Tabelle S5-2)<br>$q_{p,i}$ [Fz/h] |        | Grundkapazität (Bild S5-2)<br>$G_{PE,i}$ [Pkw-E/h] |        | Abminderungsfaktor $F_g$ (Bild S5-3)<br>$f_{f,EK,j}$ [-] |               |
|---------------|--|--|--------|--|--------|--|---------------|
|               |  | ohne RA  | mit RA | ohne RA  | mit RA | ohne RA  | mit RA        |
|               | 16   | 17   |        | 18   |        | 19   |               |
| 3             | 35   | 0  | -      | 1600   | -      | 1,000  | ---           |
| 7<br>(j=F34)  | 15   | 135  |        | 1102   |        | 1,000  |               |
| 6             | 20   | 117  |        | 1039   |        | ohne RA<br>1,000   | mit RA<br>--- |
| 4<br>(j=F12)  | 30   | 237  |        | 814  |        | 1,000  |               |

**Kapazität der Verkehrsströme 3, 6 und 7**

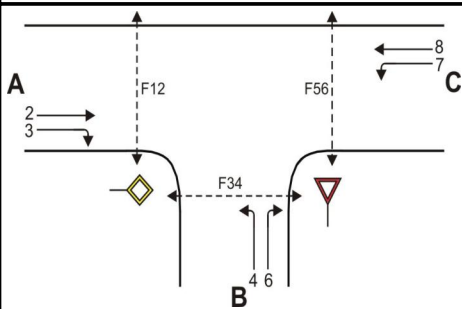
| Verkehrsstrom | Kapazität (Gl.(S5-7))<br>(Sp.18*Sp.19)<br>$C_{PE,i}$ [Pkw-E/h] | Auslastungsgrad (Sp.16/Sp.20)<br>$x_i$ [-] | staufreier Zustand (Gl.(S5-8))<br>mit Sp.2, 16 und 20<br>$p_{0,i}$ [-] |
|---------------|--|--|--|
|               | 20   | 21   | 22   |
| 3             | 1600   | 0,022                                      | 0,978  |
| 7             | 1102   | 0,014                                      | 0,986  |
| 6             | 1039   | 0,019                                      | 0,981  |

**Kapazität des Verkehrsstroms 4**

| Verkehrsstrom | Kapazität (Gl.(S5-9)) bzw. (Sp.18*Sp.19*Sp.22)<br>$C_{PE,4}$ [Pkw-E/h] | Auslastungsgrad (Sp.16/Sp.23)<br>$x_4$ [-] |
|---------------|--|--|
|               | 23   | 24   |
| 4             | 802  | 0,037                                      |

KNOBEL Version 7.1.19

### Formblatt S5-1c: Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (S5)



Knotenpunkt: A-C Hauptstraße (K21) /B Sportplatzstraß

Verkehrsdaten: Datum 2035  
 Uhrzeit Abendspitze  Planung  Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit  $t_w =$  45 s Qualitätsstufe D

#### Kapazität der Mischströme

| Zufahrt | Verkehrsstrom | Auslastungsgrad (Sp.15, 21, 24)<br>$x_i [-]$ | Aufstellplätze (Sp.2)<br>$n$ [Pkw-E] | Verkehrsstärke ( $\Sigma$ Sp.12)<br>$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] | Kapazität (Gl.(S5-10) bzw. (S5-11))<br>$C_{PE,m}$ [Pkw-E/h] | Verkehrszusammensetzung (Gl.(S5-5) mit Sp.9 und 11)<br>$f_{PE,m} [-]$ |
|---------|---------------|--|--------------------------------------|--|---|---|
|         |               | 25   | 26                                   | 27   | 28  | 29  |
| B       | 4             | 0,037  | 0                                    | 50   | 883   | 1,000   |
|         | 6             | 0,019  |                                      |  |   |   |
| C       | 7             | 0,014  | 0                                    | 125  | 1800  | 1,042   |
|         | 8             | 0,061  |                                      |  |   |   |

#### Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme

| Zufahrt | Verkehrsstrom | Verkehrszusammensetzung (Sp.11 u. 29)<br>$f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m} [-]$ | Kapazität in Pkw-E/h (Sp.14, 20, 23 und 28)<br>$C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h] | Kapazität in Fz/h (Gl.(S5-31) (Sp.31/Sp.30)<br>$C_i$ bzw. $C_m$ [Fz/h] | Kapazitätsreserve (Gl.(S5-32) (Sp.32-Sp.9)<br>$R_i$ bzw. $R_m$ [Fz/h] | mittlere Wartezeit (Bild S5-24)<br>$t_{w,i}$ bzw. $t_{w,m}$ [s] | Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.34)<br><br>QSV |
|---------|---------------|---|---|--|---|---|--|
|         |               | 30  | 31  | 32   | 33  | 34  | 35   |
| A       | 2             | 1,050   | 1800  | 1714   | 1614  | 2,2   | A  |
|         | 3             | 1,000   | 1600  | 1600   | 1565  | 2,3   | A  |
| B       | 4             | 1,000   | 802   | 802  | 772   | 4,7   | A  |
|         | 6             | 1,000   | 1039  | 1039   | 1019  | 3,5   | A  |
| C       | 7             | 1,000   | 1102  | 1102   | 1087  | 3,3   | A  |
|         | 8             | 1,048   | 1800  | 1718   | 1613  | 2,2   | A  |
| B       | 4+6           | 1,000   | 883   | 883  | 833   | 4,3   | A  |
| C       | 7+8           | 1,042   | 1800  | 1728   | 1608  | 2,2   | A  |

erreichbare Qualitätsstufe QSV  $F_{z,ges}$

A

## Literaturverzeichnis

- [1] **Hessen Mobil Straßen- und Verkehrsmanagement**  
Verkehrsmengenkarte für Hessen,  
Ausgabe 2015
- [2] **Dr.-Ing. D. Bosserhoff,**  
Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung - Teil 2 Abschätzung der  
Verkehrserzeugung durch Vorhaben der Bauleitplanung,  
Heft 42 der Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung,  
Wiesbaden, 2000
- [3] **Dr.-Ing. D. Bosserhoff,**  
Programm Ver\_Bau, Verkehrsaufkommen durch Vorhaben der Bauleitplanung mit  
Excel-Tabellen am PC, Stand 2023
- [4] **Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV),**  
Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS), Teil 5  
Köln, Ausgabe 2015



**IMB-Plan GmbH**

Büdesheimer Ring 2 · 63452 Hanau

Tel.: 06181 / 906 669-0 · e-mail: [info@imb-plan.de](mailto:info@imb-plan.de)

internet: [www.imb-plan.de](http://www.imb-plan.de)