

FREUDL
VERKEHRSPLANUNG

Stadt Langen

Bebauungsplan Nr. 55 „Sportpark Oberlinden“
verkehrliche Bewertung

Langen • RheinMain
IDEEEN TREFFEN MENSCHEN



Darmstadt, 27. Januar 2023



Inhalt

	Seite
1. Vorbemerkungen und Aufgabe	1
2. Bestand 2021	2
2.1 verkehrliche Erschließung Kfz-Verkehr	2
2.2 Erschließung Fußgänger- und Radverkehr	3
2.3 Erschließung ÖPNV	5
2.4 Verkehrsmengen fließender Verkehr	6
2.5 Stellplatzsituation	7
2.6 Verkehrserzeugung Bestand werktags	8
2.6.1 Abschätzung Fußball	9
2.6.2 Abschätzung Basketball und andere Sportarten (TV Langen)	11
2.6.3 Abschätzung Tennis, Gaststätte	11
2.6.4 Gesamtverkehr Sportnutzungen	12
2.7 Bestandsprognose Albert-Einstein-Schule	12
2.8 gesamter induzierter Kfz-Verkehr aller relevanten Nutzungen	14
2.9 Verkehrserzeugung Bestand Wochenende	14
3. Planung Sportpark	17
3.1 allgemeine Verkehrsentwicklung	19
3.2 induzierter Kfz-Verkehr Sportnutzung	20
3.2.1 Methodik	20
3.2.2 Prognose-Ansatz – Fußball	20
3.2.3 Prognose-Ansatz – Basketball	20
3.2.4 Prognose-Ansatz – Tennis, Gaststätte	21
3.2.5 induzierter Kfz-Verkehr „Sport-KiTa“	21
3.2.6 Prognose Gesamtverkehr Sportnutzungen	23
3.2.7 Prognose Gesamtverkehr Sportnutzungen Sonntag	23
3.2.8 Prognose Gesamtverkehr Sonderveranstaltung	24
3.3 räumliche Verkehrsverteilung	27
3.4 Anbindung ÖPNV	29
3.5 Anbindung Fußgänger- und Radverkehr	29
3.6 Abgleich mit gültigem Regelwerk	31
4. Grundlagen für schalltechnische Untersuchung (Verkehrsmengen Tag- und Nacht-Belastung)	32
4.1 Analyse 2021	32
4.2 Nullfall 2035	32
4.3 Planfall 2035	33
5. Fazit + Empfehlung	34



Tabellen

<i>Tabelle 1:</i>	Verkehrsbelastungen Untersuchungsgebiet (Zählung September 2021 bzw. Prognose 2035)	6+28
<i>Tabelle 2:</i>	Prognose Hole-/Bringeverkehr Albert-Einstein-Schule	13
<i>Tabelle 3:</i>	Prognose Hole-/Bringeverkehr „Sport-KiTa“	21

Abbildungen

<i>Abbildung 1:</i>	Lage im Stadtgebiet	1
<i>Abbildung 2:</i>	Fotodokumentation	2
<i>Abbildung 3:</i>	Angebot Radverkehr (Bestand und Planung)	4+30
<i>Abbildung 4:</i>	Bushaltestellen im Quartier	5
<i>Abbildung 5:</i>	Referenzquerschnitte	6
<i>Abbildung 6:</i>	Stellplatzangebot (Bestand und Planung)	8+28
<i>Abbildung 7:</i>	Bebauungsplanentwurf + städtebauliches Konzept	18+19
<i>Abbildung 8:</i>	Verkehrsverteilung	27

Anhang

Verkehrsmengen – Anhang 1 bis 3

<i>Anhang 1:</i>	Analyse 2021
<i>Anhang 2:</i>	Nullfall 2035
<i>Anhang 3:</i>	Prognose 2035

Verkehrsbelastungen Bestand (14. September 2021) – Anhang 4 bis 7

X.1	vor- bzw. nachmittägliche Stundengruppe (6:00 – 10:00 Uhr + 15:00 – 19:00 Uhr)
X.2	vor- bzw. nachmittägliche Spitzenstunde
<i>Anhang 4:</i>	Knoten 1: Berliner Allee/Im Ginsterbusch
<i>Anhang 5:</i>	Knoten 2: Berliner Allee/Lortzingstraße
<i>Anhang 6:</i>	Knoten 3: Berliner Allee/Bornbruchsneise
<i>Anhang 7:</i>	Knoten 4: Berliner Allee/Händlerstraße
<i>Anhang 8:</i>	Belegungsplan Tennisanlage



1. Vorbemerkungen und Aufgabe

Im Südwesten der Stadt Langen soll das bestehende Sportgelände planungsrechtlich gefasst und geregelt werden – dazu soll der Bebauungsplan Nr. 55 „Sportpark Oberlinden“¹ aufgestellt werden. Das Plangebiet ist im Bestand an die Berliner Allee angebunden; dies ist auch für die zukünftige Situation geplant.

Die Planungsinhalte sind im städtebaulichen Konzept "Konzeptvariante 6" vom 25.01.2023 und im Bebauungsplan-Vorentwurf vom 13.12.2022 dargelegt. Die Frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit und der Behörden zum Bebauungsplan-Vorentwurf hatte bereits vom 31.05.2021 bis 30.06.2021 stattgefunden.

Das Bebauungsplanverfahren wird bezüglich der verkehrlichen Belange durch vorliegende Verkehrsuntersuchung sach- und fachgerecht vorbereitet bzw. begleitet. Maßgebliches Ziel dabei ist die Abschätzung der induzierten Verkehre (Verkehrsprognose) und der dadurch hervorgerufenen Wirkungen auf die umgebenden Straßen; die Entwicklung einer verkehrlichen Erschließung für alle Verkehrsarten durch ein geeignetes Verkehrsführungskonzept steht dabei im Vordergrund. Schließlich wird die Prognose der Verkehrsbelastungen als Grundlage für eine schalltechnische Untersuchungen bereitgestellt.

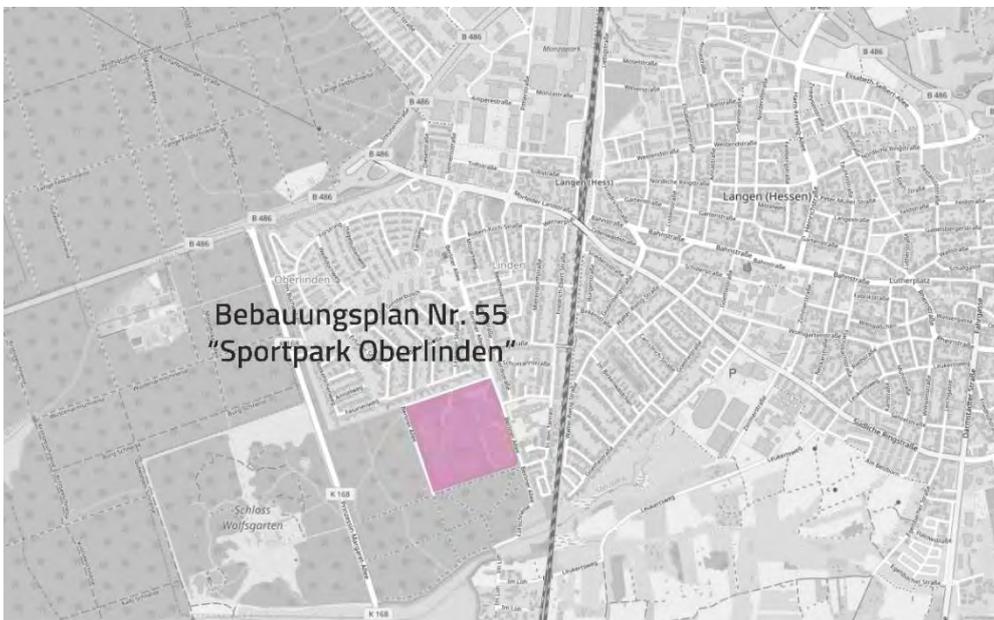


Abbildung 1: Lage im Stadtgebiet (Quelle: OpenStreetMap)

¹ Vorentwurf Bebauungsplan Nr. 55, Stand 13. Dezember 2022.



2. Bestand 2021

Im Zuge einer Ortsbegehung am 24. Februar 2021 wurde die Bestandssituation erfasst. Eindrücke der Situation vor Ort sind in den *Abbildungen 2* dargestellt.



Abbildung 2.1: Fotodokumentation – Berliner Allee, Blick nach Süden

Berliner Allee, Blick nach Norden



Abbildung 2.2: Fotodokumentation – südliche Berliner Straße, Blick nach Süden

Bornbruchschneise, Blick nach Osten

2.1 verkehrliche Erschließung Kfz-Verkehr

Das in Rede stehende alte und neue Sportgelände wird im Bestand von Norden über die in Nord-Süd-Richtung verlaufende Berliner Allee angebunden, diese verbindet das Quartier mit der innerstädtische Hauptverkehrsstraße Mörfelder Landstraße hin zum klassifizierten Straßennetz. Die Mörfelder Landstraße stellt die unmittelbare Ost-West-



Verbindung zur Bundesstraße B 486 dar. Weitere Straßen des umgebenden Netzes, für die seitens der Anwohner Parksuchverkehr befürchtet werden könnte, sind z.B. Verdi-, Wagner- oder Händelstraße sowie die Berliner Allee selbst.

Die Berliner Allee fungiert nördlich des hier im Fokus stehenden Areals als Hauptsammelstraße eines großen Wohngebietes; aus diesem Grund ist sie einerseits leistungsfähig ausgebaut, weist straßenbegleitende Gehwege, separate Radfahrangebote sowie Parkstreifen auf, ist andererseits städtebaulich gut eingepasst, indem z.B. ein sehr breiter, stark begrünter Mittelstreifen geschaffen worden ist.

Im Bereich des Sportparks weist die Berliner Allee einen üblichen Straßenquerschnitt auf, der seiner Funktion als Sammelstraße in diesem Abschnitt gut gerecht wird, auch wenn der erwähnte Mittelstreifen südlich der Bornbruchschneise nicht mehr vorhanden ist.

2.2 Erschließung Fußgänger- und Radverkehr

Das Wohngebiet zwischen Berliner Allee und Friedrich-Ebert-Straße, in dessen westlicher Nachbarschaft das Sportgelände in unmittelbarer Gegenlage zur Albert-Einstein-Schule liegt, und die hier relevante Berliner Allee selbst verfügen flächendeckend über straßenbegleitende Gehwege, die häufig zwar nicht den inzwischen aktuellen Vorgaben des Regelwerkes entsprechen (in der relevanten Richtlinie RAS 06² werden aufgrund der Forderung nach Barrierefreiheit erhöhte Anforderungen an die Ausbaubreiten gestellt), die den örtlichen Gegebenheiten jedoch genügen. „Zugeparkte“ Gehwege oder andere gravierende Mängel wurden nicht erkannt.

Im Zuge der Berliner Allee gewährleisteten Furten mit abgesenkten Borden die Querung der Straße; separate Querungsangebote in den umgebenden Wohngebieten sind nicht vorhanden, was für Tempo 30-Zonen auch nicht erforderlich ist. Aus und nach Westen, Norden und Osten ist die Erreichbarkeit im Fußgängerverkehr in der o.g. Qualität gegeben; von und nach Süden, wo sehr wenig Ziel- und Quellverkehr auftritt, stellt der asphaltierte „Waldweg“ Im Loh eine geeignete Verknüpfung dar.

Das Sportgelände weist zurzeit Eingänge im nordöstlichen sowie östlichen Bereich zur Berliner Straße auf (Anbindung Turnverein TV Langen, Georg-Sehring-Halle)

² Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen (RAS 06, 2006); Köln, 2007.



sowie Öffnungen nach Norden zur Bornbruchschnaise zum sogenannten „Waldstadion“ (Anbindung Fußballverein 1. FC Langen) und von dort weiter nach Westen (Tennisanlage Tennisklub Langen e.V.) auf; die Schützengesellschaft Langen e.V. ist südwestlich des Areals über eine weitere Erschließung zu erreichen – somit ist die Anbindung des gesamten Areals für den Fußgängerverkehr in hinreichender bis guter Qualität gegeben.

Die Berliner Allee ist mit einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h geregelt – dem Radverkehr stehen abgesetzte, neben dem Gehweg befindliche Radwege zur Verfügung. Die abzweigenden Straßen sind Tempo 30-Zone, in der keine separaten Anlagen für den Radverkehr vorgehalten werden müssen.

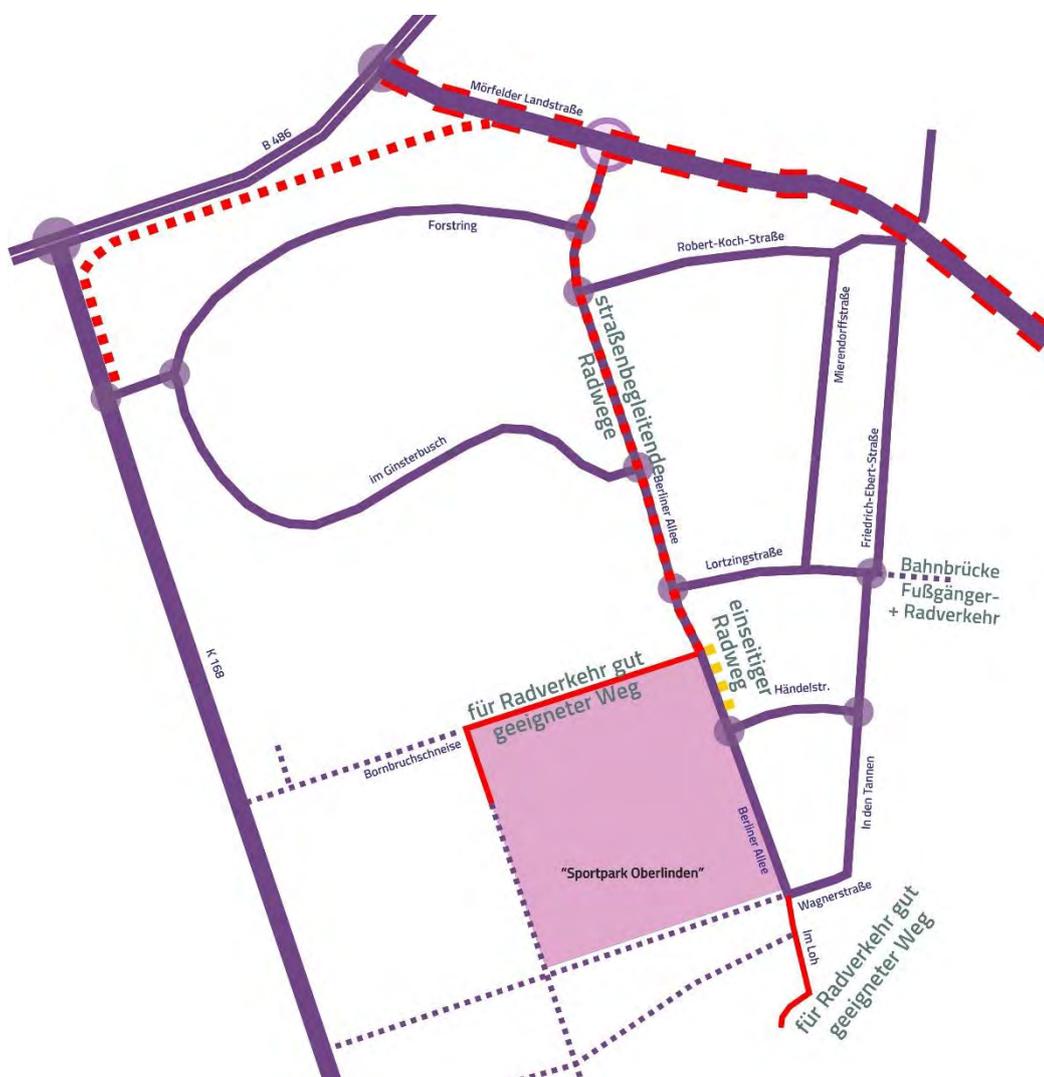


Abbildung 3.1: Angebot Radverkehr Bestand



Im Bestand können die Sportler ihre Fahrräder auf dem Sportgelände abstellen. Die Erreichbarkeit im Radverkehr ist analog der im Fußgängerverkehr in ausreichender bis guter Qualität gegeben.

2.3 Erschließung ÖPNV

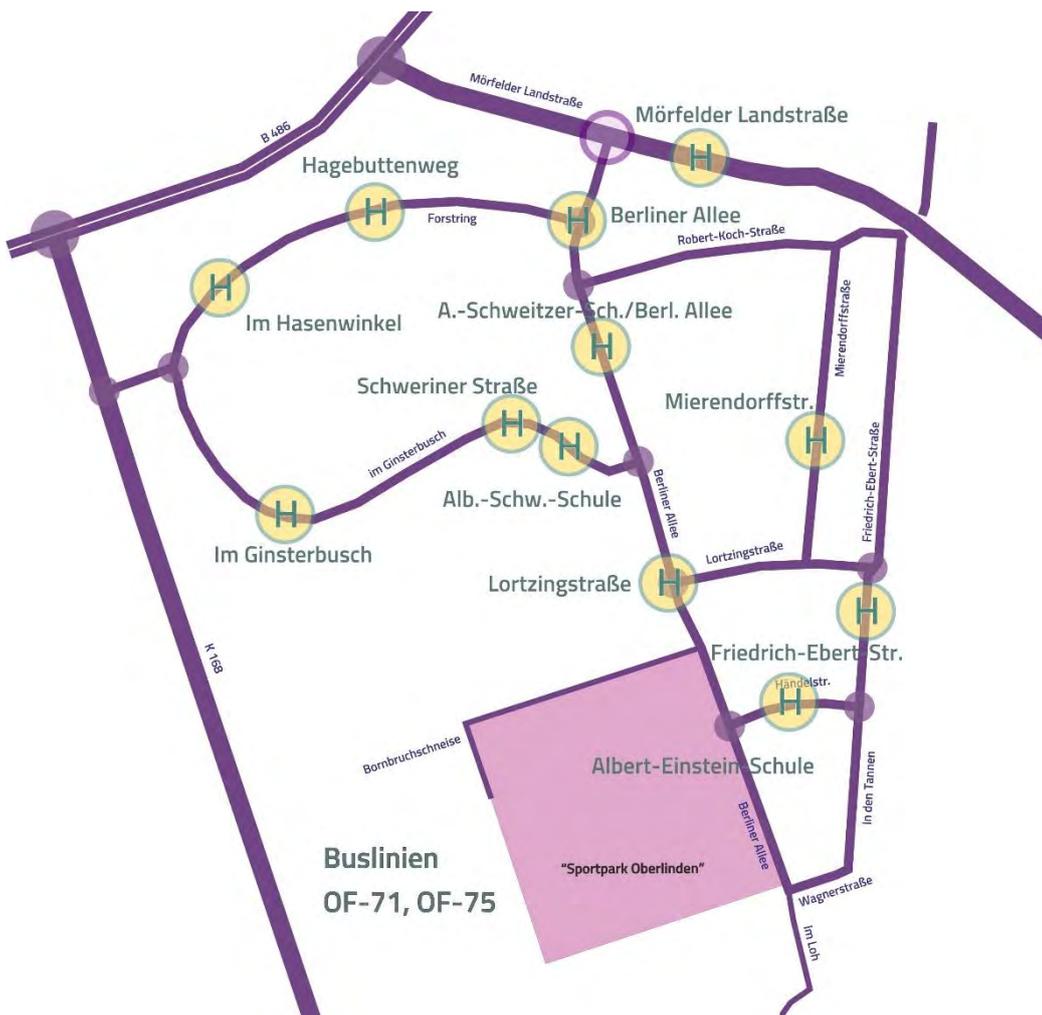


Abbildung 4: Bushaltestellen im Quartier

Die ÖPNV-Erschließung des Sportparks ist aufgrund seiner direkten Nachbarschaft zur Albert-Einstein-Schule mit der gleichen Erschließungsqualität ausgestattet; diese wird im Bestand durch die Linien OF-71 und OF-75 gewährleistet (Haltestelle „Albert-Einstein-Schule“ in der Händelstraße, *Abbildung 4*). Eine weitere geeignete Haltestelle liegt in der Berliner Allee in rund 250 Metern Entfernung zum mittleren Eingang der



Georg-Sehring-Halle (Haltestelle „Lortzingstraße“). Der Bahnhof Langen liegt einer Entfernung von rund zehn bis fünfzehn Gehminuten.

2.4 Verkehrsmengen fließender Verkehr

Zur Beurteilung der verkehrlichen Situation sind aktuelle Verkehrsdaten hilfreich, wenn auch nicht allein ausschlaggebend. Aus einer Verkehrsuntersuchung³, die sich im Jahr 2017 mit dem Bebauungsplan Nr. 50 „Wohngebiet Oberlinden“ beschäftigt hatte, liegen Verkehrsbelastungen der Berliner Allee sowie einiger davon abzweigenden Straßen vor. Eine ergänzende Zählung fand am Dienstag, den 14. September 2021 in der Zeit von 6:00 bis 10:00 Uhr und von 15:00 bis 19:00 Uhr statt, bei der vier Knotenpunkte im Zuge der Berliner Straße aufgenommen worden waren (Abbildung 5). Die Ergebnisse der Zählung sind in Tabelle 1.1 zusammengestellt.

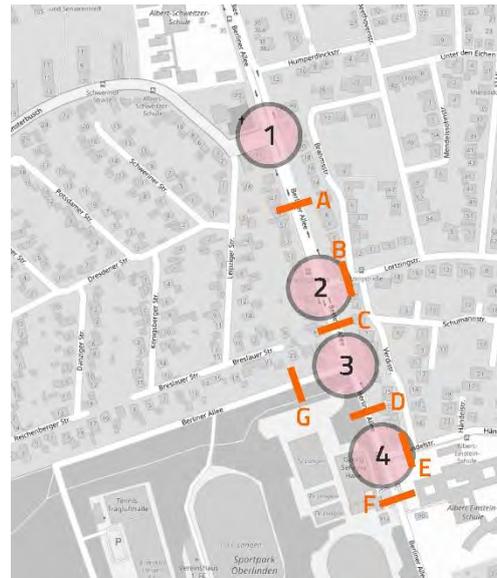


Abbildung 5: Referenzquerschnitte

	Verkehrsbelastungen (Querschnitt)						Fahrräder	
	6 ... 10 Uhr [Kfz/4h]	15 ... 19 Uhr [Kfz/4h]	nachts [Kfz/8h]	tags [Kfz/16h]	DTV _w [Kfz/24h]	6 ... 10 Uhr	15 ... 19 Uhr	
A Berliner Allee Nord	574	1.097	220 (3,6%)	2.634 (3,5%)	2.834	148	305	
B Lortzingstraße	151	227	49 (8,2%)	595 (10,3%)	644	61	155	
C Berliner Allee Mitte 1	430	915	168 (2,4%)	2.017 (2,3%)	2.185	126	354	
D Berliner Allee Mitte 2	357	571	130 (3,1%)	1.560 (3,0%)	1.690	115	271	
E Händelstraße	219	196	58 (7,0%)	690 (7,7%)	748	79	149	
F Berliner Allee Süd	148	403	71 (0,0%)	851 (0,0%)	922	126	350	
G Bornbruchsneise	21	268	37 (0,0%)	448 (0,0%)	485	29	153	

DTV_w – durchschnittlicher täglicher Verkehr, werktags; (Prozentangabe: Lkw-Anteil)

Tabelle 1.1: Verkehrsbelastungen Untersuchungsgebiet (14. September 2021)

³ Freudl VERKEHRSPLANUNG: Bebauungsplan Nr. 50 „Wohngebiet Oberlinden“ – verkehrliche Bewertung; Darmstadt, 28. Juli 2017.



Auch die auf Tagesbelastungen hochgerechneten Werte sowie die ausgewählten Referenzquerschnitte sind der Abbildung zu entnehmen. Sie werden später als Grundlage für die schalltechnische Untersuchung herangezogen. Die Zählergebnisse sind in *Anhang 4 bis 7* dokumentiert – x.1 gibt jeweils die Kfz-Verkehrsbelastungen der beiden Stundengruppen an, x.2 die der Spitzenstunden und x.3 die Verkehrsbelastungen des Radverkehrs im Zählzeitraum.

Die Kfz-Verkehrsbelastung der Berliner Allee nimmt von Nord nach Süd kontinuierlich ab; die höchsten Werte im Zählzeitraum liegen mit ca. 1.670 Kfz/8h beim Querschnitt A, die niedrigsten mit ca. 550 Kfz/8h am Querschnitt F. Im Radverkehr treten an mehreren Querschnitten ähnliche Verkehrsmengen auf, die teilweise über den Kfz-Belastungen liegen – so verlaufen etwa 450 bis 480 Fahrräder/8h über die Querschnitte A, C und F; selbst die niedrigsten Belastungen sind mit 182 Fahrrädern/8h am Querschnitt G bei einer Größenordnung, die nur geringfügig unter der des Kfz-Verkehrs liegt.

2.5 Stellplatzsituation

In den das Untersuchungsgebiet umgebenden Straßenzügen Berliner Allee, Friedrich-Ebert-Straße, Lortzingstraße, Breslauer Straße, Händelstraße, Wagnerstraße und In den Tannen (grüner Ring in *Abbildung 6*) sind straßenbegleitend Pkw-Abstellmöglichkeiten vorhanden, wie sie die Straßenverkehrsordnung grundsätzlich zulässt: in aller Regel Straßenrand-Stellplätze, ohne explizit ausgewiesene Parkstände.

Das Stellplatzangebot im eigentlichen Untersuchungsgebiet selbst liegt bei rund 150 Stellplätzen (*Abbildung 6.1*). Während der Schulzeiten werden die vorhandenen Parkraumkapazitäten neben den Bewohnern auch von den Beschäftigten und den Schülern der Albert-Einstein-Schule nachgefragt.

Wie aus der Verkehrszählung vom September 2021 hervorgeht, führt das Stellplatzangebot bei den Sportnutzungen offenbar dazu, dass die Verkehrsbelastung der Bornbruchsneise in den Nachmittagsstunden höher liegt als in den Wohnstraßen Lortzing- oder Händelstraße. Das bei den Tennisplätzen und beim Fußballstadion bestehende Angebot scheint in einem angemessenen Verhältnis zur Nachfrage zu stehen.

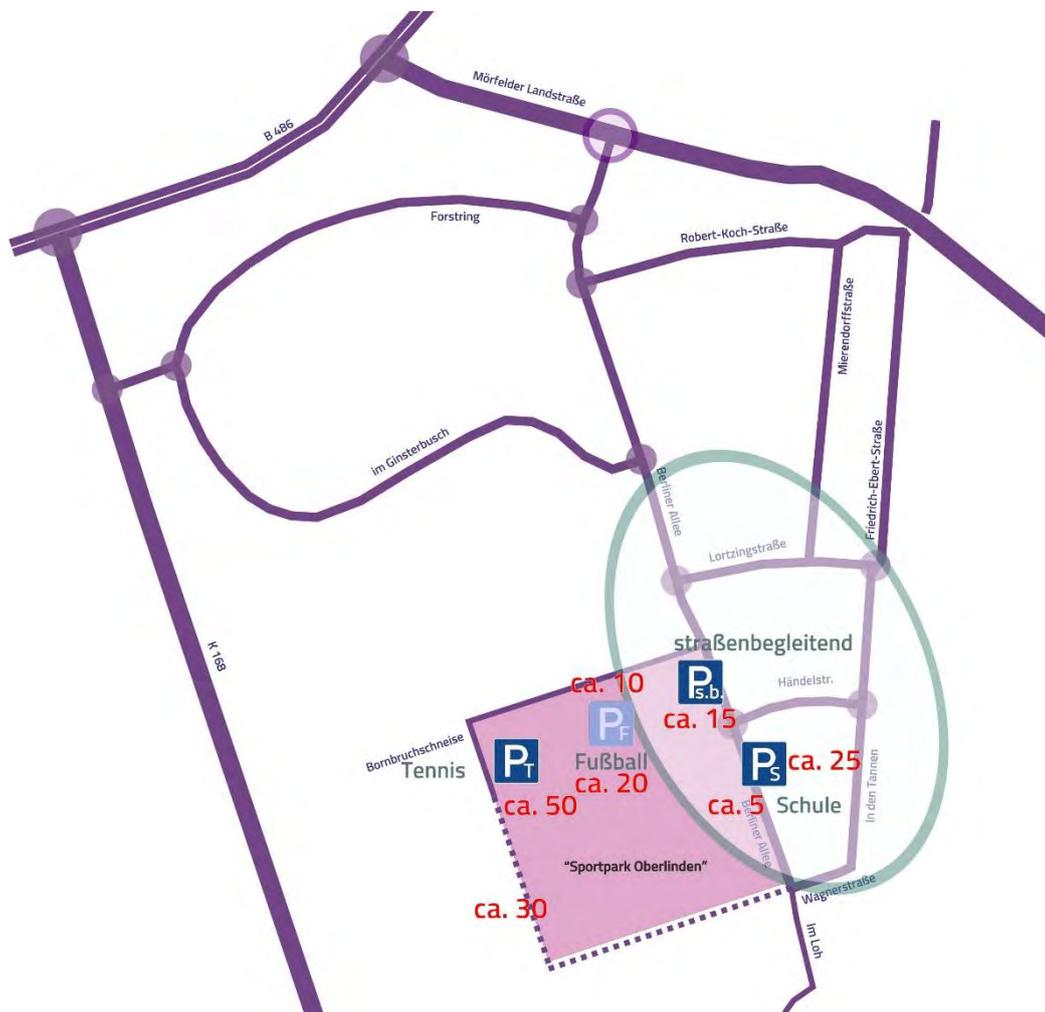


Abbildung 6.1: Stellplatzangebot Bestand – Summe 150 Stellplätze

2.6 Verkehrserzeugung Bestand werktags

Zur Abschätzung der verkehrlichen Situation um das Sportgelände werden die Bestandsnutzungen zugrunde gelegt. Für die Sportflächen resultieren die maßgeblichen Verkehrserzeugungen aus dem Nutzerverkehr einerseits und dem Besucherverkehr andererseits – für beides liegen keine belastbaren Angaben z.B. aus Zählungen vor, jedoch Belegungspläne der einzelnen Flächen, aus denen Rückschlüsse über die Personenzahlen gezogen werden können. Die Sportflächen (sowohl Halle als auch Freiplätze) werden im Prinzip ganztags genutzt; die Sporthalle an der Berliner Allee steht dem Schulsport in der Regel von ca. 8:00 bis 14:30 Uhr zur Verfügung. Die Vereine nutzen ihre jeweiligen Anlagen in Abhängigkeit der Jahreszeit und des damit einhergehenden



Tageslichts unterschiedlich; in den Sommermonaten ist davon auszugehen, dass die Nutzung bis nahezu 22:00 Uhr andauert. Die Altersstruktur aller Sporttreibenden geht vom frühen Kindes- bis zum hohen Seniorenalter.

Die Zahl der Nutzer wird nachfolgend – unterschieden nach den Sportarten – für normale Werktage abgeschätzt; Zuschauer werden zunächst vernachlässigt, da sie eher an Spieltagen/Turnieren relevant sind und diese meist auf Wochenenden fallen (*Kapitel 2.9*).

Folgende Nutzergruppen/Vereine sind relevant:

- *Turnverein 1862 Langen e.V.* mit verschiedenen Abteilungen (Basketball, Handball, Leichtathletik, Triathlon, Faustball, Petanque), genutzt werden die Sporthalle und unmittelbar benachbarte Sportfelder,
- *1. FC Langen e.V.* mit zwei Fußballfeldern sowie einer Gaststätte an der Tribüne,
- *Tennisclub Langen e.V.* mit 10 Plätzen auf der Tennisanlage mit Gaststätte +
- eine Gaststätte (an der Berliner Allee).

Von den Vereinen wurden die relevanten Belegungs- bzw. Mannschaftszahlen angegeben und sind nun planerisch umzusetzen. Von Interesse ist für das gesamte Plangebiet für den werktäglichen Verkehr die Zahl der Sportler über den gesamten Tag verteilt und deren gewähltes Verkehrsmittel; in einem späteren Schritt werden auch die Besucherzahlen gewürdigt (*Kapitel 2.9*). Des Weiteren erfolgt eine Abschätzung einer erforderlichen und angemessenen Stellplatzzahl.

Bezüglich der Stellplatzzahlen ist zu berücksichtigen, dass hier an Normal-Werktagen Mehrfachnutzungen möglich sind – am Vormittag können z.B. Stellplätze vom Lehrpersonal der Albert-Einstein-Schule genutzt werden, am Abend von Sportlern –, an (meist) Wochenenden ist dagegen zu prüfen, ob auch Spitzenbelastungen aufgenommen werden können; in einem ungünstigen Fall kann ein interessantes Fußballspiel auf dem Rasenplatz mehrere Hundert Zuschauer anziehen, hinzu kommen die Sportler und gleichzeitig kann in der Halle z.B. ein Basketball- oder ein Handball-Turnier ausgetragen werden, welches ebenfalls Zulauf mit vielen Pkw hervorruft – für letzteren Fall kann das Straßennetz bzw. die Kapazität der Parkieranlagen nicht ausgelegt werden: es wird in einem ersten Ansatz der Normal-Werktag als Bemessungsgröße angenommen.

2.6.1 Abschätzung Fußball

Aus den Eingangsdaten des Vereins, aus denen die Belegung der Gesamtanlage tageweise nach Mannschaften getrennt vorliegt, geht hervor, dass insgesamt neun Kinder- (C-, D-, E- und F-Junioren), drei Jugend- (A- und B-Junioren) und vier Erwachse-



nen-Mannschaften (2 Aktive, 1 Damen- und 1 Senioren) auf der Sportanlage trainieren – diese verteilen sich über die fünf Werktage der Woche sehr unterschiedlich. Es werden zunächst Annahmen daraus entwickelt, mit denen dann tageweise der induzierte Verkehr ermittelt wird – der stärkste Wochentag geht dann in die weiteren Betrachtungen ein. Der durch die Gaststätte an der Tribüne induzierte Verkehr wird den Sportlern implizit zu geordnet. Vorab sind folgende Annahmen zu treffen:

- (1) Die Mannschaftsstärke liegt durchschnittlich bei 15 Personen, für Kinder-Mannschaften werden je zur Hälfte 10 bzw. 15 Kinder unterstellt.
- (2) Beim Kinder-Fußball wird angenommen: 1/3 wird gebracht und wieder geholt, bei 1/4 bleiben die Eltern anwesend, 1/4 wird von anderen mitgenommen, 1/6 kommt allein (zu Fuß, per Fahrrad oder Bus).
- (3) Beim Jugend-Fußball wird erwartet: 1/3 wird gebracht und wieder geholt, bei 1/8 bleiben die Eltern anwesend, 1/5 wird von anderen mitgenommen, 1/3 kommt allein (zu Fuß, per Fahrrad oder Bus).
- (4) Für Erwachsenen-Fußball ist zu erwarten: 2/3 kommen mit eigenem Pkw, 1/10 kommt zu Fuß, per Fahrrad oder Bus, 1/5 wird von anderen mitgenommen, der minimale Rest (ca. 3%) wird gebracht *und* geholt.
- (5) Es sind jeweils 2,0 Wege/Sportler anzusetzen.

Montag**236 Pkw-Fahrten pro Tag**Kinder: $(3 \cdot 10 + 4 \cdot 15) \cdot 2,0 \cdot (2 \cdot 1/3 + 1/4) \approx 165 \text{ Pkw-Fahrten}$ Jugend: $(3 \cdot 15) \cdot 2,0 \cdot (2 \cdot 1/3 + 1/8) \approx 71 \text{ Pkw-Fahrten}$ Dienstag**139 Pkw-Fahrten pro Tag**Kinder: $(1 \cdot 10 + 2 \cdot 15) \cdot 2,0 \cdot (2 \cdot 1/3 + 1/4) \approx 73 \text{ Pkw-Fahrten}$ Erwachsene: $(3 \cdot 15) \cdot 2,0 \cdot (2/3 + 3,3\% \cdot 2) \approx 66 \text{ Pkw-Fahrten}$ Mittwoch**276 Pkw-Fahrten pro Tag**Kinder: $(4 \cdot 10 + 4 \cdot 15) \cdot 2,0 \cdot (2 \cdot 1/3 + 1/4) \approx 183 \text{ Pkw-Fahrten}$ Jugend: $(3 \cdot 15) \cdot 2,0 \cdot (2 \cdot 1/3 + 1/8) \approx 71 \text{ Pkw-Fahrten}$ Erwachsene: $(1 \cdot 15) \cdot 2,0 \cdot (2/3 + 3,3\% \cdot 2) \approx 22 \text{ Pkw-Fahrten}$ Donnerstag**230 Pkw-Fahrten pro Tag**Kinder: $(3 \cdot 10 + 3 \cdot 15) \cdot 2,0 \cdot (2 \cdot 1/3 + 1/4) \approx 138 \text{ Pkw-Fahrten}$ Jugend: $(2 \cdot 15) \cdot 2,0 \cdot (2 \cdot 1/3 + 1/8) \approx 48 \text{ Pkw-Fahrten}$ Erwachsene: $(2 \cdot 15) \cdot 2,0 \cdot (2/3 + 3,3\% \cdot 2) \approx 44 \text{ Pkw-Fahrten}$ Freitag**303 Pkw-Fahrten pro Tag**



Kinder: $(4 \cdot 10 + 5 \cdot 15) \cdot 2,0 \cdot (2 \cdot 1/3 + 1/4) \approx 211 \text{ Pkw-Fahrten}$

Jugend: $(2 \cdot 15) \cdot 2,0 \cdot (2 \cdot 1/3 + 1/8) \approx 48 \text{ Pkw-Fahrten}$

Erwachsene: $(2 \cdot 15) \cdot 2,0 \cdot (2/3 + 3,3\% \cdot 2) \approx 44 \text{ Pkw-Fahrten}$

2.6.2 Abschätzung Basketball und andere Sportarten (TV Langen)

Aus dem Belegungsplan der Sporthalle und der direkt angrenzenden Sportanlagen wird abgeleitet, dass die Anlagen vormittags dem Schulsport dienen; aus diesem resultieren keine motorisierten Verkehrsströme, da die Schüler zu Fuß aus den nahegelegenen Schulen kommen und wieder dorthin zurückgehen.

Für den Vereins- und Breitensport wird die Betriebszeit der Sporthalle von 14:30 Uhr bis 22:00 Uhr angesetzt (maßgeblich Basketball, auch Handball,...). Es wird unterstellt, dass eine übliche Trainingseinheit 1,5 Stunden dauert, sodass im genannten Zeitraum von 7,5 Stunden also fünf Mannschaften die Halle nutzen können. Auch für diese Hallensportarten werden Mannschaftsstärken von 15 Personen unterstellt. Für das Mobilitätsverhalten (Anteil Selbstfahrer, Mitfahrer, Fahrradfahrer oder „gebrachter“ Personen) wird ein Durchschnittswert der Fußballer verwendet – aus deren Angaben und den daraus erzeugten Ergebnissen kann grob vereinfachend abgeleitet werden, dass jeder Sportler durchschnittlich 1,667 Pkw-Fahrten erzeugt. Dies wird auf die Belegungspläne der Freifelder und der Sporthalle umgesetzt:

Sporthalle

5 Mannschaften à 15 Sportler à 5/3 Pkw-Fahrten/Sportler \approx **125 Pkw-Fahrten**

Übrige Sportflächen – insgesamt 55 Sportler

55 Sportler à 5/3 Pkw-Fahrten \approx **92 Pkw-Fahrten**

2.6.3 Abschätzung Tennis, Gaststätte

Die Tennisanlage weist elf Plätze auf; deren Auslastung wurde vom Verein differenziert im Zwei-Stunden-Rhythmus angegeben⁴; dieser wiederum wird nun auf den gesamten Tag umgelegt, wobei angenommen wird, dass drei Viertel der Plätze durch Einzel- das übrige Viertel durch Doppel-Spieler (oder Trainingseinheiten) belegt werden. Daraus folgt, dass täglich ca. 300 Personen die Anlage aufsuchen – dabei sind auch Spieler eingerechnet, die in Spitzenzeiten trotz Vollauslastung zur Anlage kommen, um als „Nachrücker“ im Fall von Ausfällen anderer spielen zu können.

⁴ Belegungsplan und Abschätzung der Auslastung im *Anhang B*



Geht man bei den Tennisspielern davon aus, dass zwei Drittel bis drei Viertel (setze: 70 Prozent) allein mit einem Pkw kommen, 20 Prozent von diesen mitgenommen werden und zehn Prozent zu Fuß gehen, das Fahrrad oder den Bus nutzen, ergibt sich folgende Ermittlung der Pkw-Fahrten:

- 297 Personen/Tag * 70% * 2,0 ≈ **416 Pkw-Fahrten**

Für die Berücksichtigung der der Tennisanlage angegliederten Gaststätte wird abgeschätzt, dass jeder zweite Spieler auch die Gaststätte aufsucht und dass die Spieler insgesamt drei Viertel aller Gäste ausmachen. Somit ergibt sich für die restlichen Gäste, für die angenommen wird, dass sie zu 60 Prozent mit einem eigenen Pkw anreisen:

$$\Rightarrow 297 / 2 / 75\% \approx \underline{198 \text{ Gäste}}, \text{ davon } 148 \text{ Spieler, folglich } \underline{50 \text{ externe Gäste}}$$
$$50 * 60\% * 2,0 = \underline{60 \text{ Pkw-Fahrten}}$$

2.6.4 Gesamtverkehr Sportnutzungen

Für die drei Teilnutzungen wurden vorausgehend die im Bestand induzierten Fahrten und Wege ermittelt; sie sind in nachfolgender Auflistung zusammengefasst: an einem durchschnittlichen Werktag entstehen durch die Sportnutzungen demnach insgesamt rund 1.000 Pkw-Fahrten.

Fußball	<u>303 Pkw-Fahrten</u> (Maximum Freitag)
Basketball,...	(125+92 =) <u>217 Pkw-Fahrten</u>
Tennis	(416+60 =) <u>476 Pkw-Fahrten</u>
Summe	(303+217+476 =) 996 Pkw-Fahrten

2.7 Bestandsprognose Albert-Einstein-Schule

Unmittelbar in Gegenlage zum geplanten Sportpark liegt die Albert-Einstein-Schule. Diese ist eine integrierte Gesamtschule für die Jahrgänge 5 bis 10. Die durch sie induzierten Fahrten sind dem Grunde nach bei der Bestandserfassung im Jahr 2017 bereits enthalten; sie sind also implizit in den Zählergebnissen enthalten. Als Plausibilitätskontrolle wird also eine „Bestands-Prognose“ für die Albert-Einstein-Schule erstellt. Dabei wird von ca. 50 Angestellten und 475 Schülern ausgegangen.

Die Schule bietet ganztägige Betreuung an. Bedingt durch Teilzeitkräfte sowie durch die nicht den ganzen Tag überspannenden Schuldienstzeiten der Vollzeitkräfte wird angenommen, dass sich über den Tag hinweg nahezu ein vollständiger Personalwechsel vollziehen kann.



Ein geeigneter Weg zur Quantifizierung der durch Schulpersonal erzeugten Kfz-Fahrten ist der Ansatz über dessen Mobilitätsverhalten. Demnach kann unterstellt werden, dass ca. 70 bis 90 Prozent (setze: 80%) der Angestellten mit dem Pkw zur Arbeit fahren; 70 bis 80 Prozent der Angestellten (setze: 75%) sind zur gleichen Zeit am Arbeitsplatz (Reduzierung wegen Teilzeit, Krankheit,...); Fahrgemeinschaften werden vernachlässigt.

(1) $52 \text{ Angestellte} * 80\% * 75\% \approx \mathbf{32 \text{ Pkw-Abstellplätze}}$

Dieser Wert gibt die Zahl der notwendigen Stellplätze an. Die Anzahl der induzierten Kfz-Fahrten pro Tag ergibt sich analog:

(2) $52 \text{ Angestellte} * 80\% * 2 \text{ (Hin- und Rückfahrt)} \approx \mathbf{84 \text{ Kfz-Fahrten}}$

Neben den Verkehren, die den Angestellten zuzuordnen sind, ist der Hole- bzw. Bringeverkehr relevant. Eltern bringen ihre Kinder zur Schule und holen sie anschließend wieder ab, soweit diese nicht zu Fuß gehen, mit dem Fahrrad oder dem Bus fahren. Diese Hole-/Bringeverkehre belegen keine Stellplätze dauerhaft, da die Schüler lediglich abgesetzt bzw. abgeholt werden, erzeugen jedoch insgesamt vier Fahrten – zweimal hin und zweimal weg. In Abhängigkeit u.a. der Schulform, der Größe des Einzugsgebietes und der Lage zur Wohnbebauung variiert der Anteil der Schüler, die gebracht werden. Es wird davon ausgegangen, dass rund ein Drittel der Schüler die Busse nutzen; unter der Annahme, dass ein weiteres Drittel zu Fuß geht oder mit dem Fahrrad den Schulweg bewältigt, verbleibt ein Anteil „gebrachter“ (und geholter) Schüler von einem weiteren Drittel – die Fachliteratur gibt hier Spannen von ca. 20 bis 40 Prozent an.

	Sportpark Oberlinden (Haupt- und Realschüler)
Gesamtzahl Schüler	475
Anteil „gebrachter“ Kinder	20% ... 33% ... 40%
„gebrachte“ Kinder	95 ... 160 ... 190
Anzahl der Kfz-Fahrten⁽¹⁾	300 ... 510 ... 610

(1) pro Bringevorgang 4 Fahrten im Querschnitt (zwei hin, zwei abfließend),
Besetzungsgrad 1,25 (Anzahl Kinder pro Kfz).

Table 2: Prognose Hole-/Bringeverkehr Albert-Einstein-Schule

Auf Grundlage der o.g. Randbedingungen folgt daraus bei ca. 475 Schülern, wie *Table 2* zeigt, insgesamt eine Spanne von 100 bis rund 200 Schülern, die mit dem Kfz gebracht



(bzw. geholt) werden – die Verwendung eines durchaus plausiblen Mittelwertes würde zu einer Anzahl von 160 Schülern führen, der hier angesetzt wird. Viele Eltern setzen lediglich ein Kind an der Schule ab, andere bilden Fahrgemeinschaften, sodass gleichzeitig mehrere Kinder befördert werden. In vergleichbaren Untersuchungen hat sich gezeigt, dass ein Kfz rechnerisch im Durchschnitt mit etwa 1,25 Kindern belegt ist; bei dieser Besetzung resultieren daraus ca. **510 Kfz-Fahrten/ Tag** durch Hole-/Bringeverkehre.

2.8 gesamter induzierter Kfz-Verkehr aller relevanten Nutzungen

Eine theoretische Ableitung des induzierten Verkehrs durch die bestehenden Sportnutzungen sowie durch die Albert-Einstein-Schule belaufen sich demnach auf ca. **1.600 Kfz-Fahrten/Tag**; hinzu kommt der durch die Bewohner des Quartiers induzierte Verkehr. Letzterer ist implizit in den Ergebnissen der Verkehrszählung enthalten, ebenso, wie derjenige der vorhandenen Gaststätte an der Berliner Allee, welche im Plangebiet liegt und nach Umsetzung der Maßnahme in ähnlicher Weise wieder bestehen wird – für die beiden letztgenannten Nutzungen erfolgt daher keine separate Prognose.

Bestands-Prognose Sportnutzung (Kapitel 2.6.4)

- 996 Kfz-Fahrten/Tag

Bestands-Prognose Albert-Einstein-Schule (Kapitel 2.7)

- 84 (Personal) + 510 (Schüler) = **594 Kfz-Fahrten/Tag**

Verkehrsprognose „Sportpark Oberlinden“ insgesamt

- 996 (Sport) + 594 (A-E-Schule) = **1.590 Kfz-Fahrten/Tag**

2.9 Verkehrserzeugung Bestand Wochenende

Für die verschiedenen aufgeführten Sportnutzungen wurden voranstehend die induzierten Verkehrsmengen für einen durchschnittlichen Werktag ermittelt. Die dabei relevanten Faktoren sind ausschließlich die Sporttreibenden selbst. Um vergleichbare Aussagen auch für ein Wochenende zu generieren, sind Wettkämpfe anzunehmen und dementsprechend auch Zuschauer. Mithin erfolgt hiermit eine Auflistung eines als plausibel erachteten Mix aus größeren sportlichen Veranstaltungen, die z.B. an einem Wochenend-Tag (setze: Sonntag) stattfinden. Folgendes sei gegeben (da stets Hin- und Rückfahrt entstehen, sind alle Berechnungen zu verdoppeln):



Fußball

Es findet ein Heimspiel der „Aktiven“-Mannschaft statt sowie zwei Spiele im Kinder-/Jugendbereich.

- (1) beide Mannschaften treten mit jeweils 15 Spielern und 5 Betreuern an (also 20 Personen), die Gastmannschaft reist ausschließlich mit Pkw an (Besetzungsgrad 2,5 Personen/Pkw), die Heimmannschaft nutzt größtenteils Pkw (85 % Pkw-Verkehr, Besetzungsgrad 1,5 Personen/ Pkw),
- (2) die Gastmannschaft zieht 50 Zuschauer mit (100 % Pkw-Verkehr, Besetzungsgrad 1,5 Personen/Pkw), die Heimmannschaft zieht 250 Zuschauer an (70 % Pkw-Verkehr, Besetzungsgrad 1,25 Personen/Pkw),
- (3) die Kinder-/Jugend-Spiele werden jeweils mit 15 Spielern einschließlich Betreuern bestritten, die Gastmannschaft und deren geschätzt zehn Zuschauer (Eltern) reisen gemeinsam mit Pkw und Kleinbussen an (Besetzungsgrad 5,0 Personen/Pkw),
- (4) die Heimmannschaften der Kinder-/Jugend-Spiele nutzen zu mäßigen Anteilen Pkw – auch hier werden sie gemeinsam mit den ebenfalls zehn Zuschauern betrachtet (70 % Pkw-Verkehr, Besetzungsgrad 2,5 Personen/Pkw),

„Aktive“

$$2 * ((15+5)/2,5 + (15+5)*85\%/1,5) \approx \underline{40 \text{ Pkw-Fahrten (Spieler)}}$$

$$2 * (50/1,5 + 250*70\%/1,25) \approx \underline{350 \text{ Pkw-Fahrten (Zuschauer)}}$$

Kinder-/Jugendspiele

$$2 * (2 * (15+10)/5,0) \approx \underline{20 \text{ Pkw-Fahrten (Spieler)}}$$

$$2 * (2 * (15+10)/2,5) \approx \underline{40 \text{ Pkw-Fahrten (Zuschauer)}}$$

450 Pkw-Fahrten pro Tag

Basketball

Es findet ein Heimspiel-Tag des Basketballvereins statt, bei dem z.B. sechs eigene Mannschaften (Jugend, Frauen, Männer) Spiele absolvieren; ein Team sei dabei eine höherklassige Mannschaft mit hohem Zuschauerinteresse, die übrigen werden eher als „Freizeitsportler“ eingruppiert. Alle Mannschaften bestehen jeweils aus 12 Personen einschließlich Trainer und Organisationspersonal.

- (5) die höherklassige Gastmannschaft reist mit einem Kleinbus an, die Heimmannschaft nutzt größtenteils Pkw (85 % Pkw-Verkehr, Besetzungsgrad 1,5 Personen/Pkw),



- (6) die Gastmannschaft zieht 150 Zuschauer mit (100 % Pkw-Verkehr, Besetzungsgrad 2,5 Personen/Pkw), die Heimmannschaft zieht weitere 350 Zuschauer an (70 % Pkw-Verkehr, Besetzungsgrad 1,5 Personen/Pkw),
- (7) bei den übrigen fünf Spielen reisen die Gastmannschaften ausschließlich mit Pkw an (Besetzungsgrad 3,0 Personen/Pkw), die Heimmannschaften nutzen größtenteils Pkw (85 % Pkw-Verkehr, Besetzungsgrad 1,5 Personen/Pkw),
- (8) die Gastmannschaften ziehen jeweils 20 Zuschauer mit (100 % Pkw-Verkehr, Besetzungsgrad 1,5 Personen/Pkw), die Heimmannschaften ebenfalls (70 % Pkw-Verkehr, Besetzungsgrad 1,25 Personen/Pkw),

„höherklassige Spiele“

$$2 * (1 + 12 * 85\% / 1,5) \approx \underline{20 \text{ Kfz-Fahrten (Spieler)}}$$

$$2 * (150 / 2,5 + 350 * 70\% / 1,5) \approx \underline{450 \text{ Pkw-Fahrten (Zuschauer)}}$$

weitere Spiele

$$2 * (5 * (12 / 3,0 + 12 / 1,5 * 85\%)) \approx \underline{110 \text{ Pkw-Fahrten (Spieler)}}$$

$$2 * (5 * (20 / 1,5 + 20 / 1,25 * 70\%)) \approx \underline{250 \text{ Pkw-Fahrten (Zuschauer)}}$$

830 Pkw-Fahrten pro Tag

Anmerkung

Zwar können auf den anderen Sportanlagen auch an Tagen, an denen die beiden vorausgehend beschriebenen größeren Ereignisse stattfinden, Sportnutzungen wahrgenommen werden – aber es wird als nicht zielführend erachtet, wenn für diese zeitgleich ebenfalls überdurchschnittlich intensive Nutzungen zugrunde gelegt werden. Vereinfachend (und auch, um kein unrealistisch negatives Szenario zu konstruieren) wird für die Tennisanlage kein Wettkampftag angenommen und auch kein gleichzeitig stattfindender Leichtathletik-Wettkampf. Die beiden letztgenannten mobilisieren etwas niedrigere Menschenmengen, sodass der hier vorgestellte Ansatz ein realistisches „Maximal-Szenario“ darstellt. Zusätzlich zu den durch Fußball und Basketball generierten Kfz-Verkehren wird für Tennis und Leichtathletik vereinfachend die Hälfte eines werktäglichen Betriebs angesetzt (vgl. Kapitel 2.6.2 + 2.6.3).

übrige Sportflächen (neben Basketball)

$$92 \text{ Pkw-Fahrten/24h} * 50\% \approx \underline{50 \text{ Pkw-Fahrten}}$$

Tennis/Gaststätte

$$476 \text{ Pkw-Fahrten/24h} * 50\% \approx \underline{250 \text{ Pkw-Fahrten}}$$



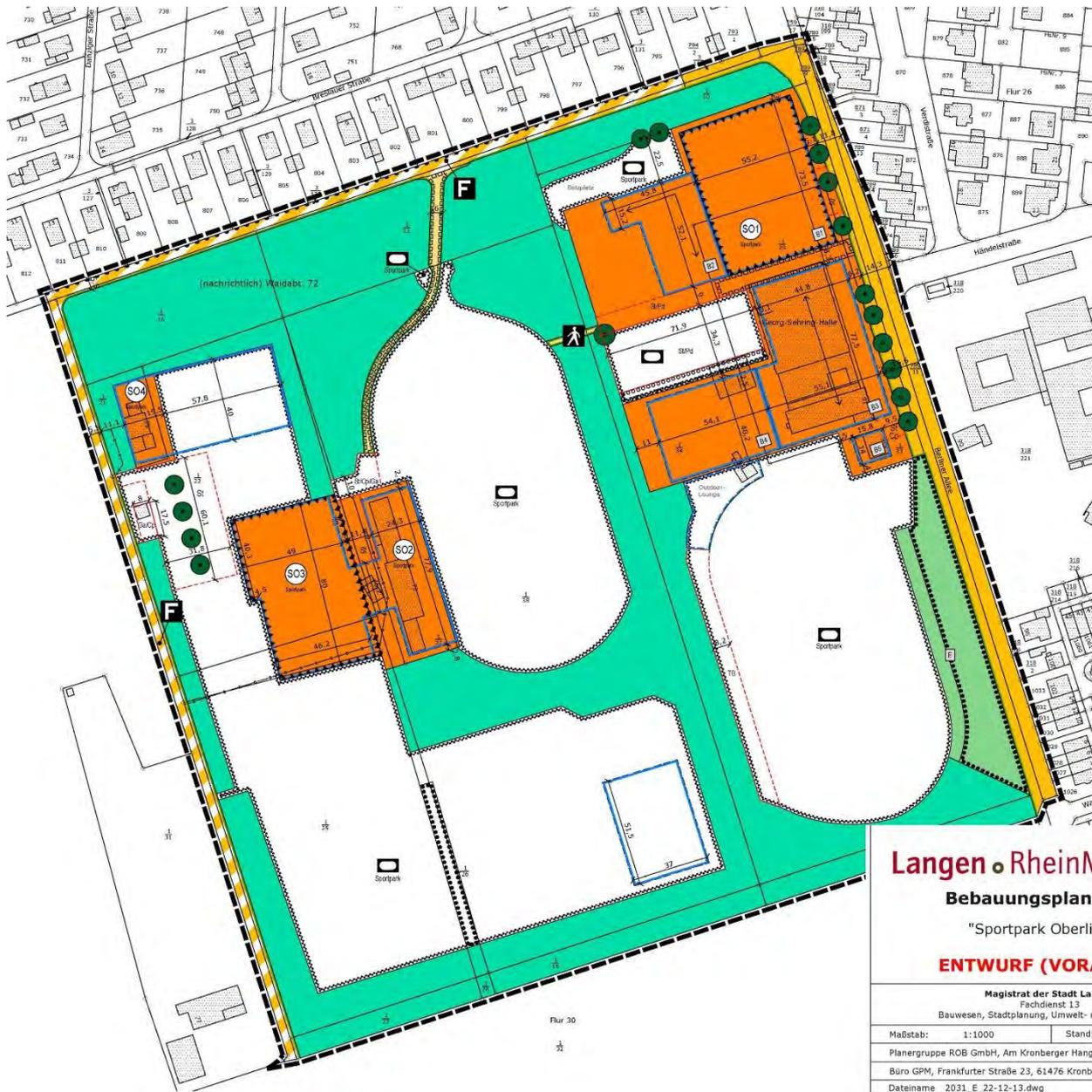
Es ergibt sich für den Wochenendverkehr folglich:

Fußball	450 Pkw-Fahrten
Basketball	830 Pkw-Fahrten
Übrige Sportflächen	50 Pkw-Fahrten
Tennis	250 Pkw-Fahrten
Summe	1.580 Kfz-Fahrten

3. Planung Sportpark

Zur Bewertung der verkehrlichen Gesamtsituation ist nach der Analyse der Bestandssituation nun eine Prognose zu erstellen, welche die zu erwartenden Verkehrsströme in Menge und Richtung abschätzt. Zur Ermittlung der verkehrlichen Auswirkungen des Planvorhabens auf das Straßennetz und zur Sicherstellung der Erschließungsqualität für alle Verkehrsteilnehmer wird der zukünftige Kfz-Neuverkehr (Zu- und Abfluss) in Stärke und Richtung abgeschätzt. Zusätzlich ist in diesem Zusammenhang die allgemeine, von der geplanten Maßnahme unabhängige Situation zu prognostizieren. Der vorliegenden Untersuchung wird der Prognosehorizont 2035 zugrunde gelegt.

Die Anbindung für den Kfz-Verkehr erfolgt nach den vorliegenden Planungen [1] von Norden über die Berliner Allee; auch die Buslinien verlaufen maßgeblich darüber, zweigen jedoch in der Händelstraße ab. Für den Radverkehr stellt die Berliner Allee ebenfalls eine wichtige, jedoch nicht die einzige geeignete Anbindung dar, hinzu kommt die Friedrich-Ebert-Straße – allerdings wird dieses Angebot in naher Zukunft maßgeblich verbessert durch einen unmittelbar westlich entlang der Bahnlinie verlaufenden Radweg sowie die östlich der Bahnlinie verlaufende Radschnellverbindung. Der südliche Abschnitt der Berliner Allee soll nach den aktuellen Planungen der Stadtverwaltung als Fahrradstraße ausgewiesen werden. Somit kommt der Berliner Allee für alle Verkehrsarten eine hervorgehobene verkehrliche Bedeutung als Anbindung z.B. an die übergeordnete Mörfelder Landstraße zu. Das zugrunde liegende städtebauliche Konzept wird in *Abbildung 7.2* nachrichtlich übernommen (Stand: 25.01.2023), ebenso wie zuvor der zum Zeitpunkt der Schlussredaktion der vorliegenden verkehrlichen Bewertung der Bebauungsplan Nr. 55 (*Abbildung 7.1 – Stand: 13.12.2022*). Darin wird deutlich, dass bezüglich der verkehrlichen Belange eine wesentliche Veränderung die Planung einer zentralen Parkierungsanlage mit Zufahrt von der Berliner Allee ist.



Langen • RheinMain



Bebauungsplan Nr. 55

"Sportpark Oberlinden"

ENTWURF (VORABZUG)

Magistrat der Stadt Langen

Fachdienst 13

Bauwesen, Stadtplanung, Umwelt- und Klimaschutz

Maßstab:

1:1000

Stand:

13.12.2022

Planergruppe ROB GmbH, Am Kronberger Hang 3, 65824 Schwalbach / Ts.

Büro GPM, Frankfurter Straße 23, 61476 Kronberg

Dateiname 2031_E_22-12-13.dwg

Abbildung 7.1: Bebauungsplan Nr. 55 (Stand 13.12.2022)



Abbildung 7.2: städtebauliches Konzept, Variante 6 (Stand 25.01.2023)

3.1 allgemeine Verkehrsentwicklung

Die allgemeine Verkehrsentwicklung berücksichtigt verschiedene Eingangsdaten und Kennwerte, wie die Bevölkerungsentwicklung, Pkw-Dichte und durchschnittliche jährliche Pkw-Fahrleistung in Deutschland, jedoch ohne Einbeziehung des unmittelbaren Planvorhabens. Daraus kann ein Nullfall abgeleitet werden. Ein Abgleich der aktuellen Zählergebnisse vom September 2021 mit den Ergebnissen einer aktuellen Verkehrsuntersuchung für das nahe gelegene Wohngebiet Oberlinden [3] weist eine



sehr hohe Übereinstimmung auf. In Anlehnung daran wird – wie eben auch dort – für den Nullfall 2035 ein Zuwachs von vier Prozent zugrunde gelegt. Die durch diese Vereinfachung sicherlich nicht auszuschließenden Unschärfen werden als marginal und dadurch vernachlässigbar eingestuft.

3.2 induzierter Kfz-Verkehr Sportnutzung

3.2.1 Methodik

Zur Abschätzung der verkehrlichen Wirkung der Erweiterung/Aufwertung des Sportgeländes werden die dezidierten Angaben der Bestandsnutzung zugrunde gelegt, da das Gelände in Zukunft grundsätzlich den gleichen Nutzergruppen zur Verfügung stehen soll, wie im Bestand. Diese Angaben werden mit der relevanten Fachliteratur abgeglichen, im Bedarfsfall werden Anpassungen vorgenommen mit Hilfe von Erfahrungswerten aus Erhebungen in vergleichbaren Gebieten und anerkannten Schätzverfahren.

3.2.2 Prognose-Ansatz – Fußball

Für die Flächen des Fußballvereins 1. FC Langen sind dem Grunde nach kaum Veränderung geplant, es erfolgt eine Modernisierung der Gesamtanlage, wodurch eine Komfortverbesserung herbeigeführt wird (z.B. die Ertüchtigung eines Pkw-Parkplatzes, der im Bestand derzeit ungeordnet ist, sowie der Bau eines Kunstrasenspielfeldes bzw. einer Verlagerung und Überdachung eines Kleinspielfeldes). Es ist davon auszugehen, dass die Maßnahmen moderat zu Mehrbelastungen bei den Verkehrsmengen führen werden. Vereinfachend (und nach oben abgesichert) wird ein Prognoseaufschlag für die Nutzung „Fußball“ von 20 Prozent angesetzt – der größte Teil der Fahrten wird zentral zum Parkplatz verlaufen.

- 300 Pkw-Fahrten/Tag * 1,2 ≈ 360 Pkw-Fahrten (= + 60 Pkw-Fahrten)

3.2.3 Prognose-Ansatz – Basketball

Für die Sparte „Basketball“ ergeben sich deutliche Verbesserungen, die betroffenen Flächen erfahren die deutlichsten Veränderungen. Anstatt der bestehenden „Georg-Sehring-Halle“ soll eine neue 4-Feld-Halle entstehen; die übrigen Sportflächen werden modernisiert und erweitert. Es wird eine „Sport-KiTa“ eingerichtet (vgl. *Kapitel 3.2.5*) und innerhalb des Geländes werden nahezu 90 Pkw-Stellplätze geschaffen (diese sollen auch den anderen Vereinen und u.a. dem Besucherverkehr bei größeren Ereignissen zu



Gute kommen). Des Weiteren wird im relevanten Areal auch die im Bestand bereits vorhandene Gaststätte ersetzt; der Neubau der Sportschule sowie eines Basketball-Internats ist geplant, auch ein zusätzliches Vereinszentrum mit einer gemeinsamen Verwaltung bzw. Geschäftsstelle, ein Fitnesscenter soll entstehen und auf den Freiflächen wird es voraussichtlich ein Beachvolleyballfeld und eine Geländelaufbahn geben.

Für die Prognose des Areals des TV Langen (vgl. *Kapitel 2.6.2*) wird vereinfachend angenommen, dass sich die Attraktivitätssteigerung auf einen Zuwachs von bis zu 50 Prozent der Bestandssituation beläuft.

Basketball: $50\% * 125 \text{ Pkw-Fahrten} \approx \underline{65 \text{ Pkw-Fahrten}}$

Übrige Sportflächen: $50\% * 92 \text{ Pkw-Fahrten} \approx \underline{45 \text{ Pkw-Fahrten}}$

$65 \text{ Pkw-Fahrten} + 45 \text{ Pkw-Fahrten} \approx \mathbf{110 \text{ Pkw-Fahrten}}$ (ohne Sport-KiTa)

3.2.4 Prognose-Ansatz – Tennis, Gaststätte

Die Tennisanlage soll um eine Halle mit vier Plätzen erweitert werden, sodass in Zukunft gleichzeitig auf 15 Plätzen gespielt werden kann – auch wenn im Sommer sicherlich die Freiplätze attraktiver sein dürften, wird unterstellt, dass in Spitzenzeiten alle Plätze in Betrieb sind womit die Berechnung „auf der sicheren Seite liegt“. Vereinfachend und in der Sache sicherlich angemessen wird die Größenordnung des induzierten Verkehrs proportional zum Angebot der Plätze errechnet:

- $416 \text{ Pkw-Fahrten/Tag} * 15/11 \approx \underline{568 \text{ Pkw-Fahrten}}$ (+ 152 Pkw-Fahrten)

Die gleiche Überlegung führt zum induzierten Verkehr der Gaststätte:

- $60 \text{ Pkw-Fahrten/Tag} * 15/11 \approx \underline{82 \text{ Pkw-Fahrten}}$ (+ 22 Pkw-Fahrten)

Insgesamt ergibt sich der Neuverkehr durch die Tennisanlage mit der angegliederten Gaststätte wie folgt:

- $152 \text{ Pkw-Fahrten} + 22 \text{ Pkw-Fahrten} \approx \mathbf{175 \text{ Pkw-Fahrten}}$

3.2.5 induzierter Kfz-Verkehr „Sport-KiTa“

Als gänzlich neue Nutzung soll eine „Sport-KiTa“ etabliert werden (inzwischen ist ein erster Bauabschnitt realisiert; Stand Januar 2023), die über die Berliner Allee angebunden werden wird – vorstellbar sind drei bis vier Gruppen Ü3 sowie eine bis zwei Gruppen U3; für Erstere werden bis zu 25 Kinder pro Gruppe erwartet, für Zweitere ist von maximal 15 Kindern auszugehen. Für das Mobilitätsverhalten der Betreuungskräfte ergibt sich:



(3) 5 Grp. à 3 Angestellte * 80% * 75% ≈ **10 Pkw** (= Zahl der notwendigen Stellplätze)

Die Anzahl der induzierten Kfz-Fahrten pro Tag ergibt sich analog:

(4) 15 Angestellte * 80% * 2 (Hin- und Rückfahrt) ≈ **25 Kfz-Fahrten**

	„Sport-KiTa“
Gesamtzahl Kinder	115
Anteil „gebrachter“ Kinder	50% ... 67% ... 75%
„gebrachte“ Kinder	58 ... 75 ... 86
Anzahl der Kfz-Fahrten⁽¹⁾	186 ... 240 ... 275

(1) pro Bringevorgang 4 Fahrten im Querschnitt (zwei hin, zwei abfließend),
Besetzungsgrad 1,25 (Anzahl Kinder pro Kfz).

Tabelle 3: Prognose Hole-/Bringeverkehr „Sport-KiTa“

Für den Hole- bzw. Bringeverkehr werden bei einer Kindertagesstätte für die „gebrachten“ (und geholten) Kinder geringfügig höhere Werte angesetzt als bei z.B. der Albert-Einstein-Schule – hier ist im Maximum bei über 50 Prozent bis zu drei Viertel (setze: 2/3) anzunehmen. Im Sinne einer Worst-Case-Betrachtung wird von vier Ü3 und von einer U3-Gruppe ausgegangen – mithin beläuft sich die Zahl der Kinder auf $(4 * 25 + 1 * 15 =)$ 115 Kinder.

Daraus folgt bei ca. 115 KiTa-Kindern, wie *Tabelle 3* zeigt, insgesamt eine Spanne von ca. 60 bis 90 Kindern, die mit dem Kfz gebracht (bzw. geholt) werden – es wird ein Mittelwert von 75 Kindern angesetzt, sodass sich ca. 240 Kfz-Fahrten/Tag durch Hole-/Bringe-Verkehre ergeben. Zusammen mit den Fahrten der Angestellten induziert die „Sport-KiTa“ folglich ca. **265 Pkw-Fahrten** pro Tag.

Für die Abschätzung des daraus resultierenden Stellplatzbedarfs wird überschlägig angenommen, dass sich ein Maximum von 50 Prozent der Zufahrenden auf die vormittägliche Spitzenstunde konzentriert. Wird ergänzend eine durchschnittliche Verweildauer der Bringenden von ca. 10 Minuten pro Kind angenommen, kann der Stellplatzbedarf der Hole-/Bringe-Fahrten gemäß folgender Berechnung zu einem Bedarf von fünf Stellplätzen (die jedoch nur temporär benötigt werden!) abgeleitet werden:

- $240 \text{ Pkw-Fahrten/Tag} / 2 \text{ (hin+rück)} / 2 \text{ (bringen+holen)} = \underline{60 \text{ Pkw}}$
- $60 \text{ Pkw} * 50\% * 10 \text{ min} / 60 \text{ min/h} = \underline{5 \text{ Stellplätze/h}}$



3.2.6 Prognose Gesamtverkehr Sportnutzungen

Von den drei Teilnutzungen gehen in der Prognose folgende Mehrverkehre aus:

Fußball	<u>60 Pkw-Fahrten</u>
Basketball,...	<u>110 Pkw-Fahrten</u>
Tennis	<u>175 Pkw-Fahrten</u>
KiTa	<u>265 Pkw-Fahrten</u>
Summe: (60+110+175+265=)	610 Pkw-Fahrten

Die Sportnutzungen induzieren einen Zuwachs von schätzungsweise 610 Pkw-Fahrten Neuverkehr pro Tag; zusammen mit den Bestandsfahrten ist also zukünftig insgesamt von ca. 1.610 Pkw-Fahrten pro Tag auszugehen, was in einem städtischen Straßennetz eine „übliche“ Größenordnung ist und als unproblematisch zu bewerten ist. Dabei ist davon auszugehen, dass die Spitzenbelastungen der Sportnutzungen nicht mit den allgemeinen verkehrlichen Spitzenstunden zusammenfallen – Sport ist dem Grunde nach eine Freizeitbeschäftigung, während die maximalen Verkehrsbelastungen des Straßennetzes vor- und nachmittags zu den üblichen Berufsbeginn- und -ende-Zeiten auftreten. Eine dezidierte Bewertung der verkehrlichen Leistungsfähigkeit wird aus verkehrsfachlicher Sicht als entbehrlich angesehen.

Ausgehend davon, dass z.B. ein Viertel bis ein Drittel der täglichen Kfz-Fahrten aller Sportnutzungen (im Normalbetrieb hauptsächlich durch die aktiven Sportler) innerhalb eines gemeinsamen Zeitfensters stattfinden und auch an Ort und Stelle verbleiben (also nicht nur bringen oder holen), kann über folgende Berechnung der Stellplatzbedarf aus den *zusätzlichen* Kfz-Fahrten überschlägig ermittelt werden:

- $610 \text{ Kfz-Fahrten} / 2 \text{ hin+rück} * (25\% \dots 33\%) \approx \underline{75 \dots 100 \text{ Stellplätze}}$

3.2.7 Prognose Gesamtverkehr Sportnutzungen Sonntag

Auch für den Verkehr, der an Wochenenden (hier: sonntags) generiert wird, ist davon auszugehen, dass maßgebliche Anteile bereits im Bestand gegeben sind; somit sind auch hier für das Wochenende die Anteile zu ermitteln, die sich durch die verbesserten Randbedingungen der Gesamtanlage ergeben. Es erscheint plausibel, dass sich für die Fußball-Veranstaltungen kaum Änderungen ergeben werden; es wird ein Zuwachs von zehn Prozent unterstellt. Die Annahme eines 50-prozentigen Zuwachses beim TV Langen scheint für die Wettkampfveranstaltungen (z.B. Basketball) kaum umsetzbar, da diese weniger von den sich verbessernden örtlichen Gegebenheiten abhängen (im Gegensatz zum Alltagsbetrieb und den zukünftigen Trainingsmöglichkeiten), als vielmehr



vom sportlichen Erfolg der einzelnen Teams; der Zuwachs wird daher mit 30 Prozent angenommen. Die sonstigen Nutzungen (Leichtathletik und Tennis) erhalten die gleichen prozentualen Zuwächse, wie beim Alltagsbetrieb (Tennis plus 35 Prozent, sonstige Flächen plus 50 Prozent). Eine KiTa-Nutzung wird sonntags nicht angesetzt. Somit sind für einen Sonntag folgende Mehrverkehre zu erwarten:

Fußball	450 Pkw-Fahrten * 10% = <u>45 Pkw-Fahrten</u>
Basketball,...	830 Pkw-Fahrten * 30% = <u>250 Pkw-Fahrten</u>
Übrige Sportflächen	50 Pkw-Fahrten * 50% = <u>25 Pkw-Fahrten</u>
Tennis	240 Pkw-Fahrten * 35% = <u>90 Pkw-Fahrten</u>
Summe	410 Kfz-Fahrten

Analog zur Vorgehensweise beim Normalbetrieb (*Kapitel 3.2.6*) wird auch der Stellplatzbedarf eines „Sportsonntags“ abgeschätzt, bei dem vor allem auch Zuschauer Nachfrage erzeugen. Hier wird vereinfachend angenommen, dass alle Kfz-Fahrten der maximalen Sportnutzung (hier: Basketball – Aktive und Zuschauer) innerhalb eines komprimierten, gemeinsamen Zeitfensters stattfinden, sodass sich für den Stellplatzbedarf ergibt:

- 250 Kfz-Fahrten/2 hin+rück * 100% ≈ 125 Stellplätze

Diese Anzahl wird sich auf die neu entstehenden Parkieranlagen und die der einzelnen Nutzungen verteilen, teilweise auch im bestehenden Straßennetz vorzufinden sein (Berliner Allee,...). Der durch die Nutzung generierte Bedarf kann zu rund 70 Prozent innerhalb der neuen Anlage abgedeckt werden.

3.2.8 Prognose Gesamtverkehr Sonderveranstaltung

Bei Sportnutzungen sind grundsätzlich drei verschiedene Nutzungsszenarien prägend – der Alltagsbetrieb, der Wochenendbetrieb und Sonderveranstaltungen. Für die beiden Erstgenannten wurden voranstehend Prognoseansätze erläutert und die verkehrlichen Wirkungen dargelegt, für Letztere wird nachfolgend eine Verkehrsprognose erstellt, wofür wieder Annahmen notwendig sind. Erneut wird darauf verwiesen, dass es im Bestand bereits unterschiedliche Ereignisse dieser Art gegeben hat, folglich auch weiter geben wird. Es sind nun die verkehrlichen Wirkungen zu ermitteln, die sich aufgrund der Aufwertung der Anlage ergeben.

Folgende Großveranstaltungen sind für die verschiedenen Sportnutzungen denkbar:



- Fußball** „Benefizspiel“ oder Pokalspiel mit einem berühmten Gastverein (z.B. aus der deutschen Bundesliga) des 1. FFC Langen
- Basketball** Internationales Basketballturnier des TV Langen mit mehreren Mannschaften, ggf. in mehreren Altersklassen
- Tennis** Internationale Meisterschaften mit überregional bekannten Spielern
- Leichtathletik** Sportfest mit verschiedenen Einzelmeisterschaften aller Disziplinen

Es wird davon ausgegangen, dass nicht zwei dieser Großveranstaltungen gleichzeitig stattfinden; dies erscheint plausibel allein, um sich nicht gegenseitig Zuschauer streitig zu machen, aber auch aufgrund des organisatorischen Aufwandes bei der Abwicklung der Besucherströme. Mithin ist abzuschätzen, welches Ereignis tatsächlich den „Worst-Case“ darstellt, oder aber, welches mit einer realistischen Wahrscheinlichkeit jährlich oder mehrmals pro Jahr stattfinden könnte. Relevant bei den aufgeführten Möglichkeiten ist die Zahl der Zuschauer, weniger die der Sportler.

Ein „großes“ Fußballspiel (z.B. DFB-Pokal 1. Runde) kann als Einzelereignis eingestuft werden, welches in sehr großen Zeitabständen stattfindet (möglicherweise nur alle fünf Jahre) – mithin erscheint es nicht planungsrelevant (wenngleich mit vermutlich 2.000 bis 3.000 oder mehr Zuschauern sicherlich die Kriterien eines „Worst-Case“ gegeben wären); außerdem besteht diesbezüglich kein Unterschied zum Bestand. Ähnlich ist dies für ein überregional bedeutsames Leichtathletik-Sportfest einzustufen – wobei Letzteres bezüglich der Zuschauerzahlen weniger ausschlaggebend sein dürfte, als z.B. das angeführte Fußballspiel. Auch beim Tennis dürfte die Aufwertung der Anlage bezüglich der induzierten Verkehrsmengen bei einem Sonderereignis kaum anders wirken als bei einem aktuell möglichen Ereignis (allein die Wahrscheinlichkeit des Stattfindens dürfte sich erhöhen). Mithin verbleibt ein bedeutsames Basketballereignis als relevanter Bemessungsfall für die Überprüfung der verkehrlichen Wirkungen eines „Einzelereignisses“. Dies ist auch bezüglich des Anlasses der Bebauungsplanerstellung naheliegend, da die Nutzung „Basketball“ die deutlichste Aufwertung erfährt. Als Großereignisse sind denkbar:

- A) Basketball** ganztägiges „Alltags“-Basketballturnier (Samstag/Sonntag)
Teilnahme von 30 Mannschaften (ggf. Jugend)
10...15 Zuschauer je Team – 300...500 Zuschauer
- B) Basketball** hochklassiges Basketballturnier Senioren (z.B. Sonntag)
Teilnahme von z.B. 8 Mannschaften
1.000 Zuschauer



Turnierform B wird aufgrund der höheren Zuschauerzahl zugrunde gelegt. Für die anderen Sportnutzungen wird gleichzeitig angenommen:

- Fußball** keine Veranstaltung im „Aktiven“-Spielbetrieb (in Abstimmung mit der o.g. Sonderveranstaltung) – zwei Fußballspiele von Jugendmannschaften des 1. FFC Langen⁵
- Tennis** „normaler“ Alltags-Wochenendbetrieb (vgl. *Kapitel 3.2.7*)
- Leichtathletik** „normaler“ Alltags-Wochenendbetrieb (vgl. *Kapitel 3.2.7*)

Während die sonstigen Sportnutzungen bezüglich des induzierten Mehr-Verkehrs aus den vorangegangenen Kapiteln übernommen werden, wird eine Verkehrsprognose für die Basketball-Veranstaltung (B) in Anlehnung an die Annahmen in *Kapitel 2.9* wie folgt vorgenommen:

- (1) Die sieben Gastmannschaften reisen je per Reisebus an, die Heimmannschaft nutzt größtenteils Pkw (85% Pkw-Verkehr, Besetzungsgrad 1,5 Personen/Pkw),
- (2) Das Turnier zieht 1.000 Zuschauer an (90% Pkw-Verkehr, Besetzungsgrad 2,0 Personen/Pkw).

Induzierte Fahrtenzahl Sonderveranstaltung:

$$2 * (7 + 12 * 85\%/1,5) \approx \underline{30 \text{ Kfz-Fahrten (Spieler)}}$$
$$2 * (1.000 * 90\%/2,0) \approx \underline{900 \text{ Pkw-Fahrten (Zuschauer)}}$$

930 Kfz-Fahrten pro Tag
(davon 14 Kfz-Fahrten durch Reisebusse)

Für die sonstigen Nutzungen werden folgende Kfz-Fahrten berücksichtigt:

- Fußball** Abzug Pkw-Fahrten „Aktive“ gemäß *Kapitel 2.9* – 410 Pkw-Fahrten
- Übrige Sportflächen** (50 Pkw-Fahrten * 50%) bereits enthalten = 0 Pkw-Fahrten
- Tennis** (240 Pkw-Fahrten * 35%) bereits enthalten = 0 Pkw-Fahrten
- Summe** – **410 Kfz-Fahrten**

Somit sind für eine Sonderveranstaltung folgende Mehrverkehre zu erwarten:

$$- 410 + 930 = \mathbf{520 \text{ Kfz-Fahrten}}$$

In diesen Ausnahmefällen sind verkehrliche Maßnahmen zu empfehlen, wie z.B. der Betrieb von Shuttle-Bussen zu extern einzurichtenden Parkieranlagen, die Zu-

⁵ Keine Berücksichtigung von Neuverkehr für Jugendspiele, da bereits im Bestand enthalten; Abzug der Kfz-Fahrten des Sonntagsspielbetriebs gemäß *Kapitel 2.9*.



lassung der Eintrittskarten als Fahrkarte im ÖPNV o.ä. Gleichwohl ist davon auszugehen, dass auch das umgebende Straßennetz mehr Pkw aufnehmen müssen, als an „Normaltagen“.

3.3 räumliche Verkehrsverteilung

Für den prognostizierten Neuverkehr (Normalbetrieb) wird eine Verkehrsverteilung für die künftige Situation erstellt, die sich an der Lage der Fläche im Straßennetz und der Siedlungsstruktur der Stadt orientiert; demnach wird eine Verteilung der resultierenden Verkehrsströme erwartet, wie in *Abbildung 8* (linke Seite) schematisch dargestellt – für die Verteilung des Kfz-Verkehrs und des Fußgänger- und Radverkehrs werden geringfügig abweichende Anteile angenommen (rechte Seite); die dunklen Pfeile geben die Quell-Ziel-Beziehungen an, die hellen Pfeile stehen für die Kfz-Verkehrsströme.

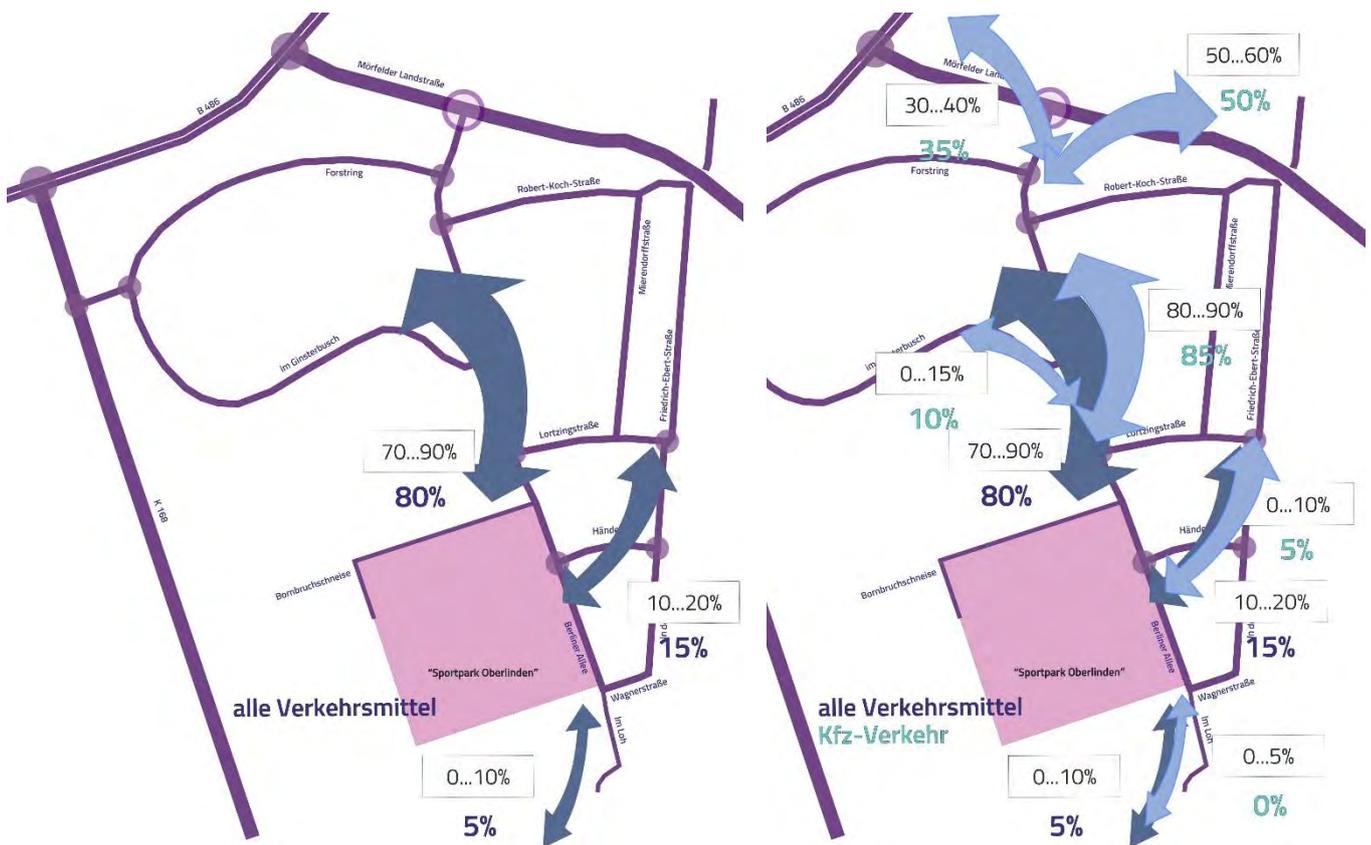


Abbildung 8: Verkehrsverteilung

Die blauen Pfeile geben an, welchen Richtungsbezug die Verkehrsströme qualitativ haben – daraus ist ableitbar, welche Route dann gewählt wird; es ist davon auszugehen,



dass mit deutlicher Mehrheit die meisten Verkehrsströme über die Berliner Allee zum übergeordneten Straßennetz verlaufen werden, andererseits sind auch Anteile über die Händelstraße zur Straße In den Tannen bzw. zur Friedrich-Ebert-Straße zu erwarten; die Relation „Im Loh“ ist völlig nachgeordnet zu sehen.

Die Überlagerung der hochgerechneten Bestandszahlen mit den gemäß *Abbildung 8* verteilten Prognosezahlen führt zu den in *Tabelle 1.2* zusammengestellten Verkehrsbelastungen in der Dimension [Kfz/24 h].

	Bestand 2021 [Kfz/24h]	Nullfall 2035 [Kfz/24h]	Zuwachs [Kfz/24h]	Prognose 2035 [Kfz/24h]
A Berliner Allee Nord	2.834	2.947	+ 576	3.523
B Lortzingstraße	644	670	0	670
C Berliner Allee Mitte 1	2.185	2.272	+ 576	2.648
D Berliner Allee Mitte 2	1.690	1.758	+ 484	2.242
E Händelstraße	748	778	+ 31	809
F Berliner Allee Süd	922	959	0	959
G Bornbruchschnaise	485	504	+ 92	596

Tabelle 1.2: Verkehrsbelastungen Untersuchungsgebiet – Prognose 2035

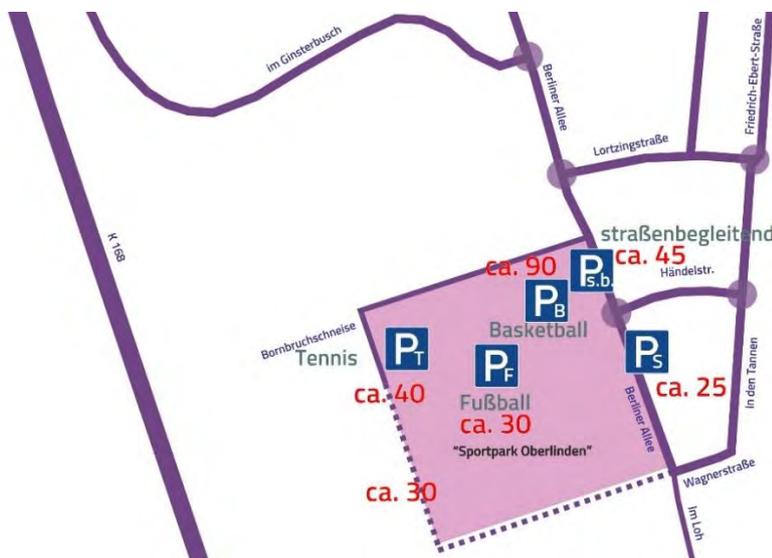


Abbildung 6.2: Stellplatzangebot Planung – insgesamt ca. 260 Stellplätze

Während *Abbildung 8* die Verteilung der Verkehrsströme qualitativ und großräumig zeigt, ist die Feinverteilung im unmittelbaren Bereich um den Sportpark herum einer-



seits stark abhängig von der derzeit noch variablen Lage der einzelnen Parkierungsanlagen und andererseits auf dieser Basis im Detail kaum möglich. In *Abbildung 6.2* sind die nach derzeitiger Planung [1, B-Plan-Entwurf (Vorabzug) 13.12.2022] vorgesehenen Standorte von Parkierungsanlagen dargestellt; demnach werden bei Umsetzung der Planung rund 260 Stellplätze im und um den Sportpark vorhanden sein und damit gegenüber der Bestandssituation deutlich erhöht (allein auf der neuen zentralen Parkierungsanlage werden ca. 90 Stellplätze entstehen). Es ist davon auszugehen, dass dieses Angebot im Normalbetrieb nicht in Gänze benötigt wird, da aufgrund der über den Tag verteilten Aktivitäten Doppelnutzungen möglich sind.

3.4 Anbindung ÖPNV

Aus verkehrlicher Sicht ist das im Bestand gegebene Angebot im öffentlichen Personennahverkehr für die neuen Nutzungen dem Grunde nach als angemessen zu betrachten. Allerdings beinhaltet die zu erwartende Intensivierung der „Sportnutzungen“ ein Steigerungspotenzial, welches nur durch eine Verbesserung des Angebots erschließbar wäre – sowohl eine Taktverdichtung als auch die Anbindung durch zusätzliche Linien sollten hier geprüft werden. Auch die Bewohner des umgebenden Wohngebiets sowie die vorhandenen Schulen würde davon dann ebenfalls profitieren. Ein erster Schritt in Richtung einer Angebotsverbesserung ist inzwischen (Januar 2023) getan – die Stadtwerke Langen haben am 1. September 2022 einen „Hopper“ in Betrieb genommen⁶.

Die Haltestellen des Linienverkehrs sollten im Spielbetrieb auch für Reisebusse nutzbar sein; hilfreich wäre den auf dem Areal des B-Planes vorgesehenen Parkplatz so auszulagern, dass dieser auch von Reisebussen genutzt werden kann.

3.5 Anbindung Fußgänger- und Radverkehr

Die vorhandenen straßenbegleitenden Gehwege sind geeignet, die ordnungsgemäße Erreichbarkeit des Sportparks für den Fußgängerverkehr aufrecht zu erhalten. Bezüglich des Radverkehrs sind umfangreiche Verbesserungen in Planung bzw. bereits in Umsetzung (*Abbildung 3.2*) – all diese Maßnahmen werden sich auch fördernd auf die Nutzungen des Sportparks auswirken.

⁶ <https://stadtwerke-langen.de/portfolio/hopper-ersetzt-busfahrten/>



Auf dem Sportgelände sollten Abstellmöglichkeiten an mehreren Standorten im Sportgelände geschaffen werden.

Konflikte zwischen Fußgänger-/Radverkehr und fließendem oder ruhendem Individualverkehr sind nicht durch geparkte Fahrzeuge zu erwarten, sondern durch kurzzeitige Konzentration „anliefernder“ Eltern der KiTa – dem kann durch ein Parkraumangebot einerseits und durch gutes ÖPNV-Angebot andererseits begegnet werden. Es sollte dafür ein Mindestangebot an ordnungsgemäßen Flächen vorgehalten werden – dem Bringen und Holen der Kinder mit Pkw sollte durch zu großzügiges Parkraumangebot nicht Vorschub geleistet werden.

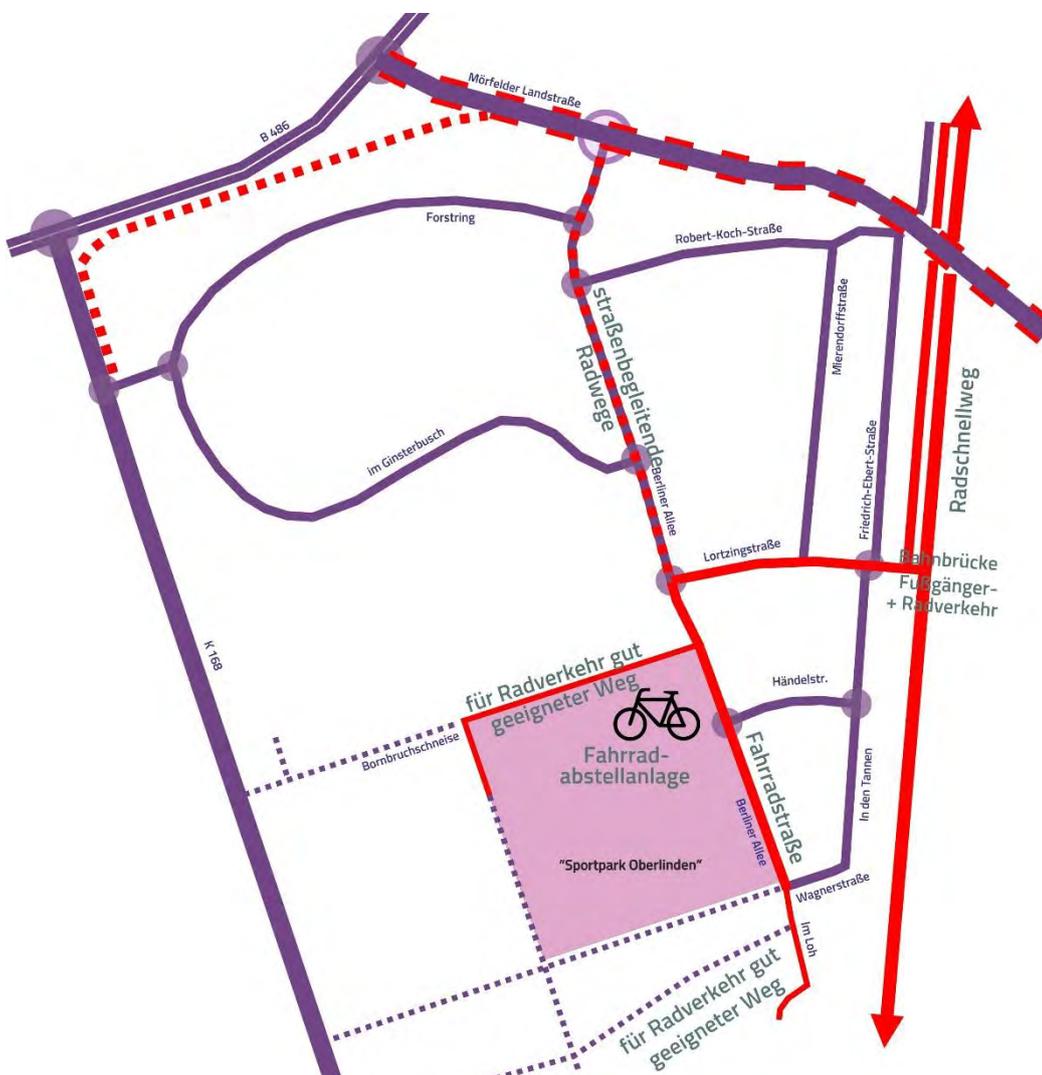


Abbildung 3.2: Angebot Radverkehr weitere Planung der Stadt Langen



3.6 Abgleich mit gültigem Regelwerk

Für die Bewertung einer „zumutbaren“ oder „akzeptablen“ Verkehrsbelastung bestehender Straßen steht explizit kein Regelwerk zur Verfügung, anhand dessen diese ermittelt werden könnte – gleichwohl ist es übliche Praxis, Vergleiche anzustellen mit Aussagen und Angaben der RASt 06⁷.

Die hier in Rede stehende Berliner Straße ist als Sammelstraße (Kapitel 5.2.3 ebenda) zu kategorisieren; die RASt 06 gibt dafür den „entwurfsprägenden Nutzungsanspruch“ mit *Fußgängerlängs- und -querverkehr* sowie *Radverkehr* an; dabei werden Verkehrsbelastungen von 400 bis 800 Kfz/h (ggf. bis 1.000 Kfz/h) als akzeptabel oder zumutbar angegeben. Vereinfachend kann die stündliche Verkehrsbelastung einer Straße mit zehn Prozent der werktäglichen Verkehrsmenge angenommen werden, sodass diese einfach aus den verfügbaren Daten (*Anhang 1 bis 3*) abgelesen werden kann (sowie natürlich aus den Zählwerten).

Überschlägig ergibt sich folglich, dass im Zuge der Berliner Straße bei Umsetzung der Planungen im Abschnitt zwischen Im Ginsterbusch und Händelstraße Verkehrsbelastungen zwischen 220 und 350 Kfz/h auftreten werden; nördlich der Straße Im Ginsterbusch sind auch Verkehrsmengen darüber bis 900 Kfz/h möglich. Es werden also Zahlen erreicht, die meistens sehr deutlich unter den angegebenen Spannen, die in der genannten Richtlinie solchen Straßen „zugebilligt“ werden (800 Kfz/h), liegen, in sehr kurzen Abschnitten an deren oberem Rand (Forstring bis Mörfelder Straße). Im südlichen Abschnitt würde selbst eine Einstufung als „Wohnstraße“ die Kriterien erfüllen (in einer solchen sind Verkehrsbelastungen gemäß Richtlinie bis zu 400 Kfz/h „erlaubt“).

Bezüglich der Verkehrsbelastungen der einzelnen Knotenpunkte ist aus den Zählergebnissen (*Anhang 4 bis 7*) abzuleiten, dass keine Leistungsfähigkeitsengpässe im Normalbetrieb zu erwarten sind. Wie in *Kapitel 2.4* bereits erwähnt, nimmt die Verkehrsbelastung der Berliner Allee von Nord nach Süd kontinuierlich ab – dies gilt auch für die jeweilige Gesamtbelastung der Knotenpunkte. Diese sind an allen vier erfassten Knotenpunkten in der vor- und in der nachmittäglichen Spitzenstunde nahezu gleich; der höchste Wert tritt mit weniger als 400 Kfz/h am Knoten K 1 in der nachmittäglichen Spitzenstunde auf. Für diese Größenordnung ergibt sich aus dem HBS⁸ gemäß Kapitel S5.4.9

⁷ FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSWESSEN (FGSV): Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen, (RASt 06); Köln, 2006.

⁸ FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSWESSEN (FGSV): Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS), Teil 5 Stadtstraßen; Köln, 2015.



(Einmündungen und Kreuzungen mit der Regelungsart „rechts vor links“) eine maximale Wartezeit von ca. 8 bis 9 Sekunden. Das Regelwerk ordnet dieser Wartezeit die gute Verkehrsqualitätsstufe QSV B zu (aus einer Bandbreite von A bis F) – da vorfahrtgeregelte Knotenpunkte, wie hier gegeben, höhere Verkehrsmengen bewältigen, darf daraus geschlussfolgert werden, dass keine Engpässe bei der verkehrlichen Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte zu erwarten sind.

4. Grundlagen für schalltechnische Untersuchung (Verkehrsmengen Tag- und Nacht-Belastung)

4.1 Analyse 2021

Im Bereich des Sportparks – in der Berliner Allee – ist mit Tagesbelastungen um rund 1.700 Kfz/24h zu rechnen – rund 1.560 Kfz/16h entfallen auf den Tagzeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr), ca. 130 Kfz/8h sind dem Nachtzeitraum zuzuordnen (22:00 bis 6:00 Uhr). In einem nördlich des Sportparks liegenden Querschnitt betragen die Gesamtbelastungen rund 2.190 Kfz/24h – rund 2.020 Kfz/16h tags, ca. 170 Kfz/8h nachts. Südlich der Handelstraße werden Größenordnungen um 920 Kfz/24h abgeschätzt (850 Kfz/16h tags, 70 Kfz/8h nachts). Die Ergebnisse sind in *Anhang 1* dargestellt.

Aus verschiedenen Literaturquellen lässt sich ableiten, dass die an einem Sonntag auftretenden Verkehrsmengen (stark abhängig von der Lage des Untersuchungsgebietes im Stadtverbund) bei 50 bis zu 90 Prozent des durchschnittlichen Werktags liegen; ein plausibler, auch in der Literatur benannter Mittelwert wird bei z.B. 70 Prozent gesehen. Diese Angabe ist zwar sehr vage, soll aber nachfolgend mangels anderer nachvollziehbarer Informationen angewandt werden. Folglich liegt in *Anhang 1.1* ein Zahlengerüst vor, welches die Verkehrsmengen im Bestand an einem Sonntag darstellt. Dabei wurde der Pkw-Verkehr aus *Anhang 1* auf 70 Prozent gemindert, der Lkw-Verkehr auf zehn Prozent.

4.2 Nullfall 2035

Die anzunehmenden Verkehrsbelastungen des Nullfalles sind *Anhang 2* zu entnehmen. Im Vergleich zur Analyse steigen die Verkehrsbelastungen nur marginal um rund vier Prozent. Dadurch stellen sich in der südlichen Berliner Allee Tagesbelastungen von rund



1.760 Kfz/24h ein – rund 1.620 Kfz/16h entfallen auf den Tagzeitraum, ca. 140 Kfz/8h auf den Nachtzeitraum. Ein weiterer für die Analyse herausgegriffene Straßenquerschnitt der Berliner Allee weist dann eine Gesamtbelastung von rund 2.270 Kfz/24h auf – rund 2.100 Kfz/16h tags, ca. 175 Kfz/8h nachts.

Aufgrund der relativ unsicheren Datengrundlage erscheint es wenig hilfreich, auch für den Sonntag einen Nullfall zu konstruieren – dies würde eine Genauigkeit suggerieren, die de facto nicht gegeben ist.

4.3 Planfall 2035

Werden schließlich die prognostizierten Verkehrsbelastung auf das relevante Straßennetz aufgebracht, ergeben sich die in *Anhang 3* dargestellten Verkehrsmengen. In der Berliner Allee, südlich der Händelstraße, verändern sich die Verkehrsmengen nicht; nördlich des Sportparks sind insgesamt ca. 2.850 Kfz/24h zu erwarten, auf den Tagzeitraum entfallen etwa 2.650 Kfz/16h, auf die Nacht rund 200 Kfz/8h.

In *Anhang 3.1* sind die Verkehrsbelastungen eines überdurchschnittlich hoch, aber nicht maximal belasteten Sonntags veranschaulicht (vgl. *Kapitel 3.2.7*). Dabei wird unterstellt, dass ca. fünf Prozent der gesamten Verkehrsbelastungen auf den Nachtzeitraum entfallen.

Anhang 3.2 stellt die Verkehrsbelastungen einer Sonderveranstaltung dar (vgl. *Kapitel 3.2.8*). Für diese wird angenommen, dass sie komplett während des Tages abläuft; für den Nachtzeitraum werden vereinfachend die Verkehrsbelastungen des „normalen“ Sonntags angesetzt (gemäß *Anhang 3.1*).



5. Fazit + Empfehlung

Die fachplanerische Entwicklung des „Sportpark Oberlinden“ wurde neben den städtebaulichen, funktionalen und sonstigen relevanten Aspekten auch durch eine verkehrliche Bewertung begleitet – diese fußt auf einer qualitativen und einer quantitativen Bestandsaufnahme (Verkehrszählungen im September 2021 an unterschiedlichen Knotenpunkten entlang der Berliner Allee). Auf Grundlage der geplanten Nutzungen bzw. Nutzungserweiterungen wurde eine Prognose der zu erwartenden Verkehrsströme in Stärke und Richtung erstellt. Diese Verkehrsprognose dient auch als Grundlage für schalltechnische Untersuchungen.

Der durch die geplanten Sportnutzungen induzierte Neuverkehr wird zu moderaten Mehrbelastungen in der Berliner Allee und im umgebenden Straßennetz in kaum spürbarer Größenordnung führen; dabei erreichen die Verkehrsbelastungen Größenordnungen, die mit der Randnutzung Wohnen gut verträglich sind und stehen im Einklang mit dem gültigen Regelwerk – sie liegen innerhalb der dort als „üblich“ (mithin zumutbar) angegebenen Verkehrsbelastungen, meist deutlich darunter.

Das in Rede stehende Vorhaben der Stadt Langen ist aus verkehrlicher Sicht unproblematisch; dessen Realisierung wird keine unangemessen hohen oder unzumutbaren Verkehrsbelastungen generieren. Die mit den Nutzungserweiterungen verbundenen induzierten Verkehrsströme lassen nicht erwarten, dass wahrnehmbare Einschränkungen bezüglich der Verkehrssicherheit oder -qualität auftreten werden.

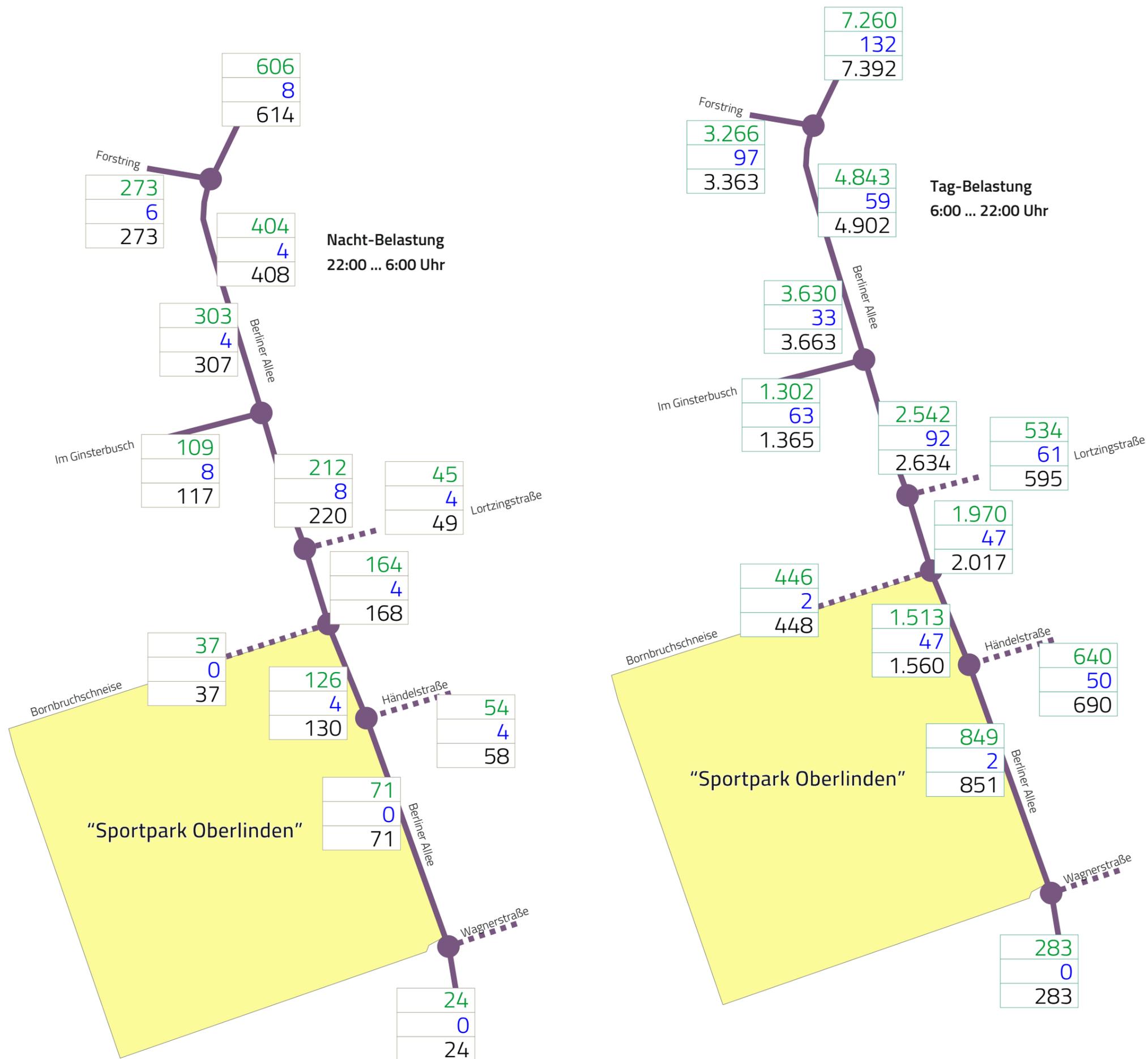
Zusätzliche Pkw-Verkehre werden weitestgehend auf die Berliner Allee beschränkt bleiben; um dies sicherzustellen, liegt der geplante Parkplatz zentral im Norden des Gebietes mit Zugängen zur KiTa und zum Waldstadion. Durch die in Vorbereitung befindlichen Maßnahmen zur Attraktivitätssteigerung des Radverkehrs (Fahrradstraße, Radschnellweg, Verknüpfung mit diesem und weitere Radwege) ist davon auszugehen, dass dessen Anteile gestärkt werden; Gleiches gilt für den Fußgängerverkehr, für den zu erwarten ist, dass seine Anteile nicht sinken (dessen Einzugsbereich ist aufgrund der Lage im städtischen Wegenetz begrenzt und damit die Attraktivitätssteigerung limitiert).

Die Zahl der Stellplätze wird durch die Planung gegenüber der Bestandssituation deutlich erhöht – so werden z.B. allein auf einer neuen zentralen Parkieranlage ca. 90 Stellplätze entstehen. Das Gesamtangebot wird im Normalbetrieb nicht ausgeschöpft (Doppelnutzungen) zu Spitzenzeiten werden Parkvorgänge auch – wie bereits im Bestand – im umgebenden Straßennetz stattfinden.



Einige Grundsätze, die bei der Umsetzung der Maßnahme zu beachten sind, werden nachfolgend zusammengefasst:

- ⇒ Den Verkehrsarten des „Umweltverbundes“ (zu Fuß, Fahrrad, Bus) wird Vorrang eingeräumt – sie sollen nach Möglichkeit kürzere Wege aufweisen als diejenigen für den Kfz-Verkehr. Die Erreichbarkeit für Fußgänger und Radfahrer ist in Anlehnung an die Bestandssituation zu optimieren.
- ⇒ Fahrradabstellanlagen sind an allen für Fußgänger und Radfahrer zugänglichen Zugängen zum Sportgelände bzw. an den relevanten Zielen (Umkleiden oder Zuschauerplätze) anzuordnen
- ⇒ Die bestehenden Bushaltestellen bleiben gemäß Bestand erhalten und werden weiterhin regelmäßig angeeignet.
- ⇒ Für den ruhenden Kfz-Verkehr wird ein Mehrbedarf von 75 bis 100 Stellplätzen erwartet – diese Menge kann nach aktuellem Planungskonzept allein auf der zentralen Parkierungsanlage innerhalb der neu einzurichtenden Flächen abgedeckt werden.
- ⇒ „Hole/Bringe“-Plätze sollen nahe der KiTa angeordnet werden (z.B. fünf Stellplätze), um attraktiv zu sein und Konfliktsituationen zu vermeiden bzw. zu minimieren.
- ⇒ Auf den neuen zentralen Parkplatz ist angemessen und dem Regelwerk entsprechend durch Beschilderung hinzuweisen, damit dieser gut angenommen und „Parksuchverkehr“ (z.B. in der Bornbruchschneise oder in den angrenzenden Wohnstraßen) minimiert wird. Alle Sportstätten sind mit der Parkierungsanlage durch ein attraktives Wegenetz zu verknüpfen.



Tag-Belastung (6:00 bis 22:00 Uhr)

7.260
132
7.392

7.260 - Pkw/Zeit
132 - Lkw/Zeit
7.392 - Kfz/Zeit

Nacht-Belastung (22:00 bis 6:00 Uhr)

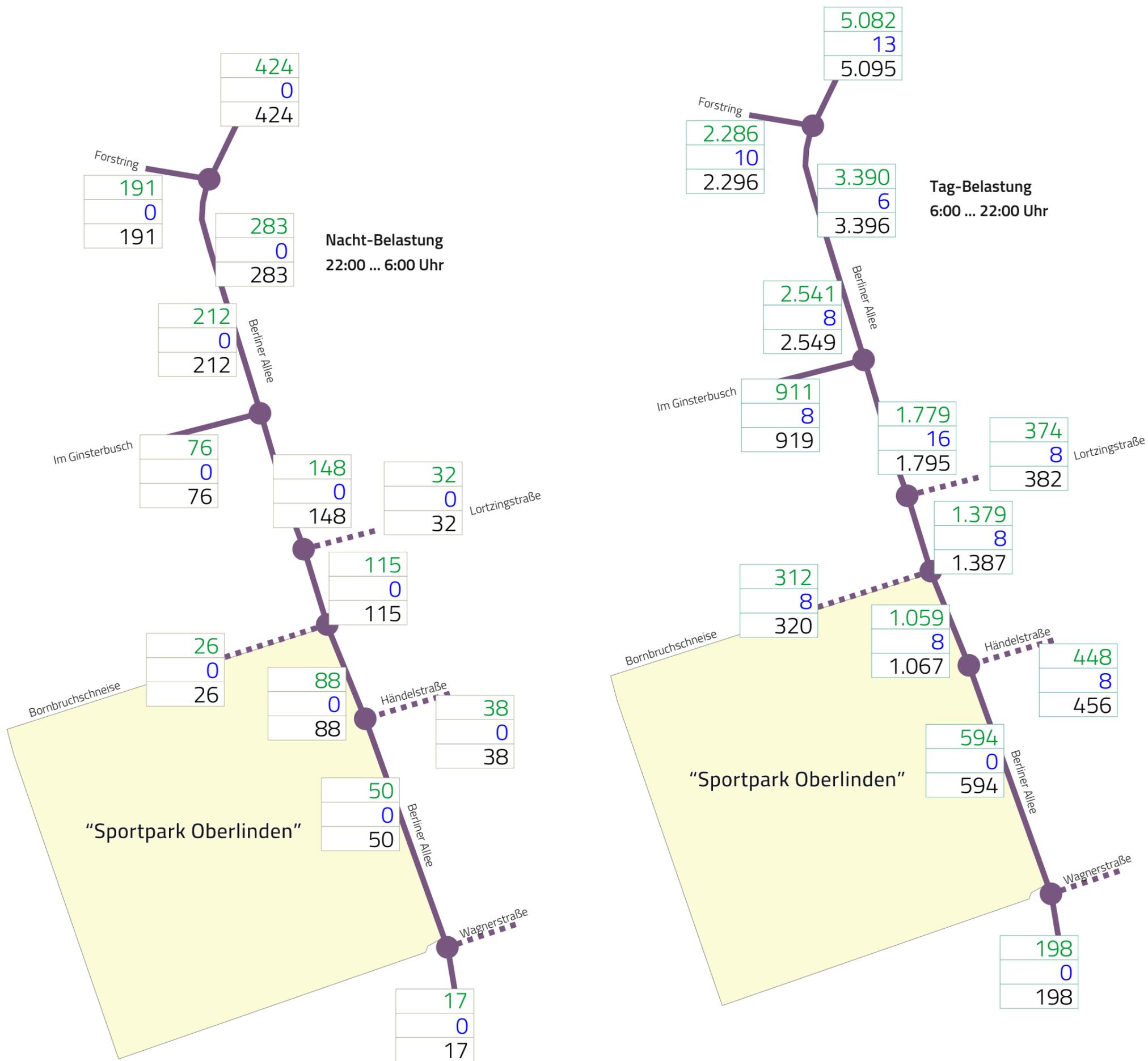
404
4
408

404 - Pkw/Zeit
4 - Lkw/Zeit
408 - Kfz/Zeit

Tagesbelastung (DTVw)
z.B.: 7.392 Kfz/16h+408 Kfz/8h
= 7.800 Kfz/24h



Anhang 1
Verkehrsmengen Analyse 2021



Tag-Belastung (6:00 bis 22:00 Uhr)

7.260
132
7.392

7.260 - Pkw/Zeit
132 - Lkw/Zeit
7.392 - Kfz/Zeit

Nacht-Belastung (22:00 bis 6:00 Uhr)

404
4
408

404 - Pkw/Zeit
4 - Lkw/Zeit
408 - Kfz/Zeit

Tagesbelastung (DTVw)
z.B.: 7.392 Kfz/16h+408 Kfz/8h
= 7.800 Kfz/24h



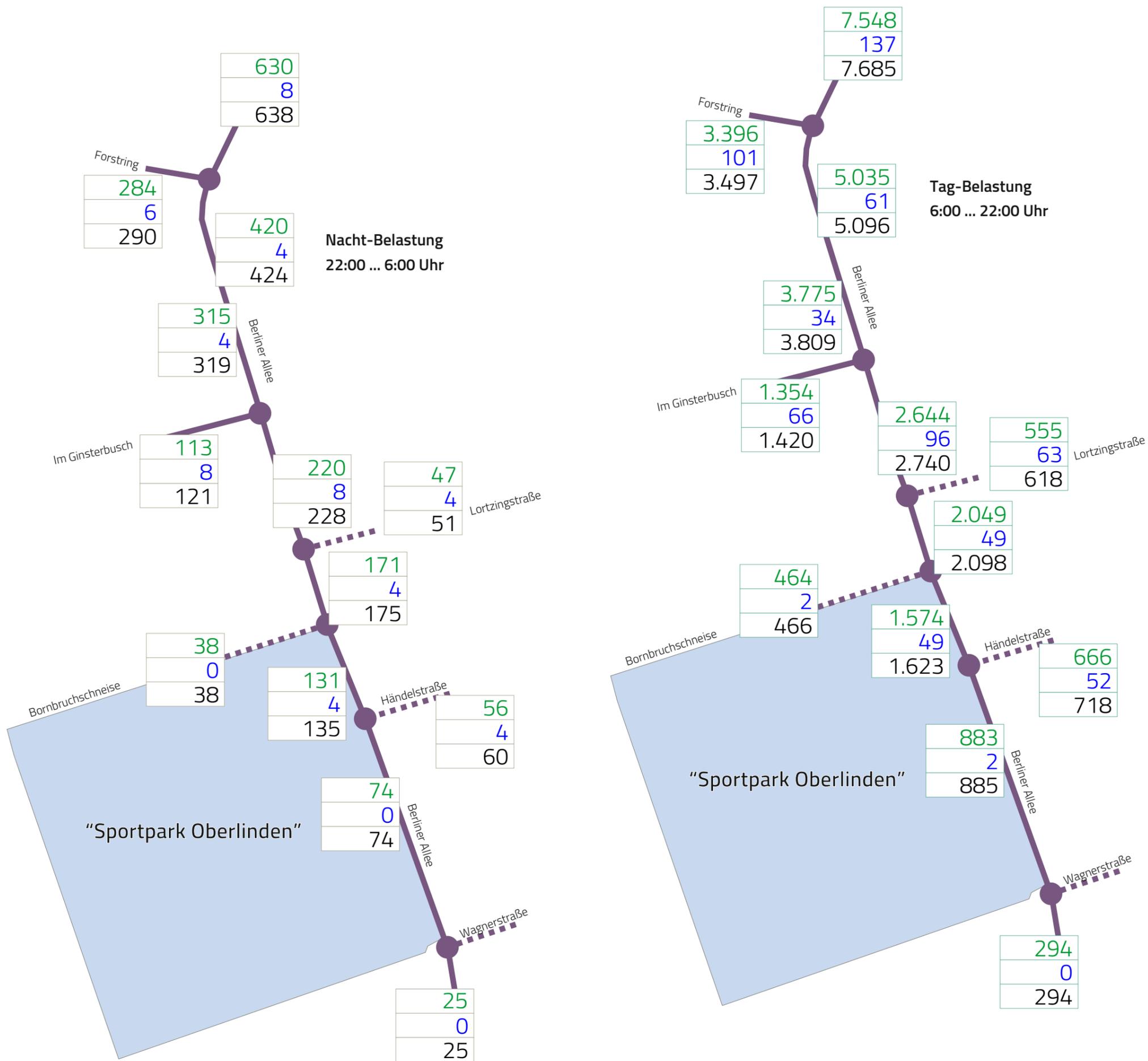
Anhang 1.1

Verkehrsmengen Analyse 2021

Wochenendverkehr

Stadt Langen

Bebauungsplan Nr. 55 "Sportpark Oberlinden" - verkehrliche Bewertung

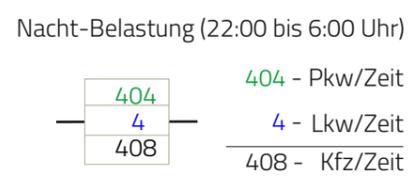
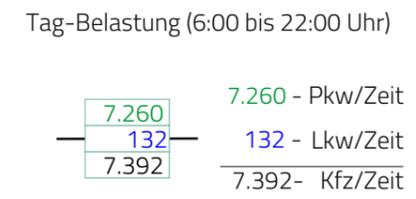
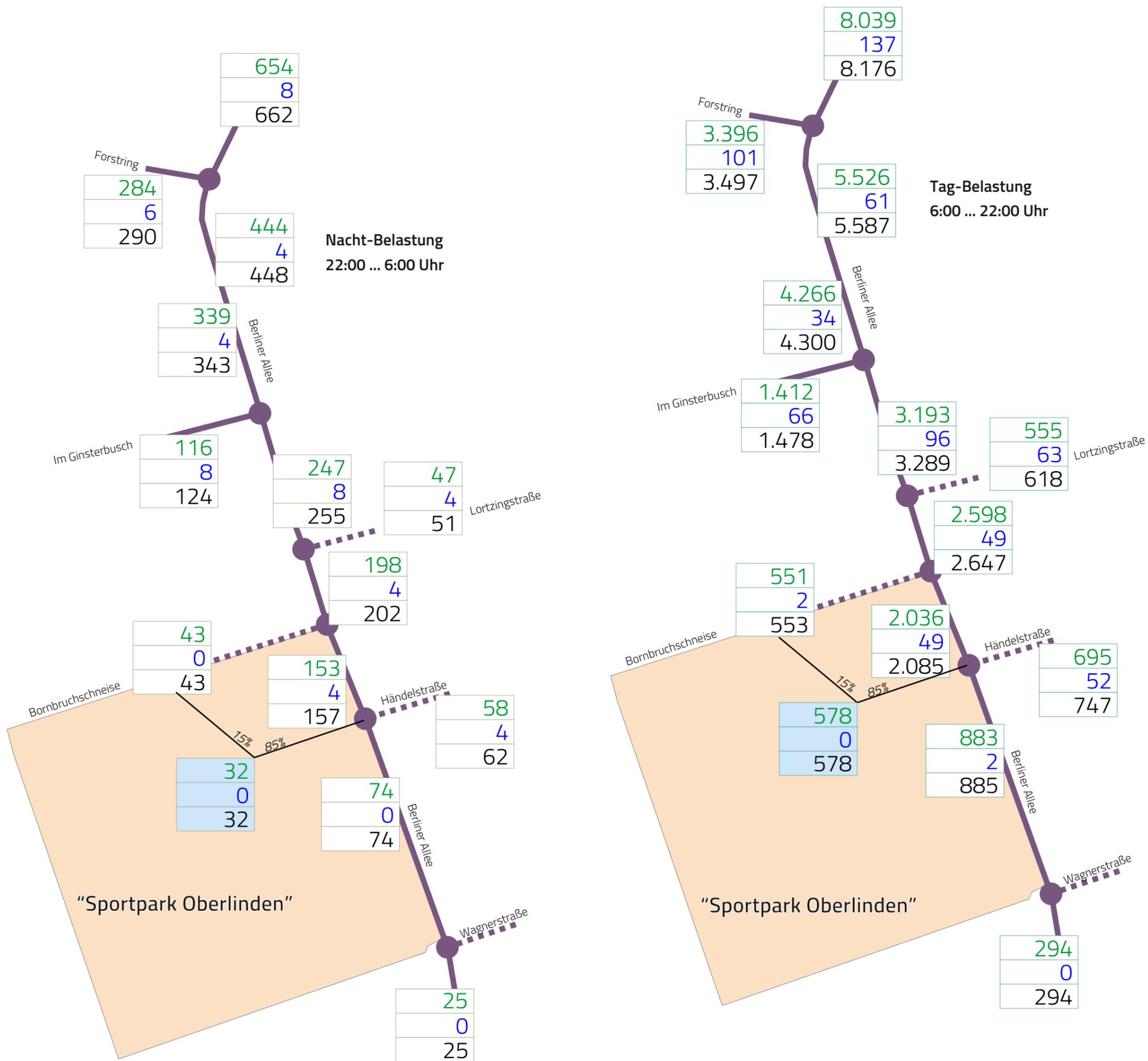


Anhang 2

Verkehrsmengen Nullfall 2035

Stadt Langen

Bebauungsplan Nr. 55 "Sportpark Oberlinden" - verkehrliche Bewertung

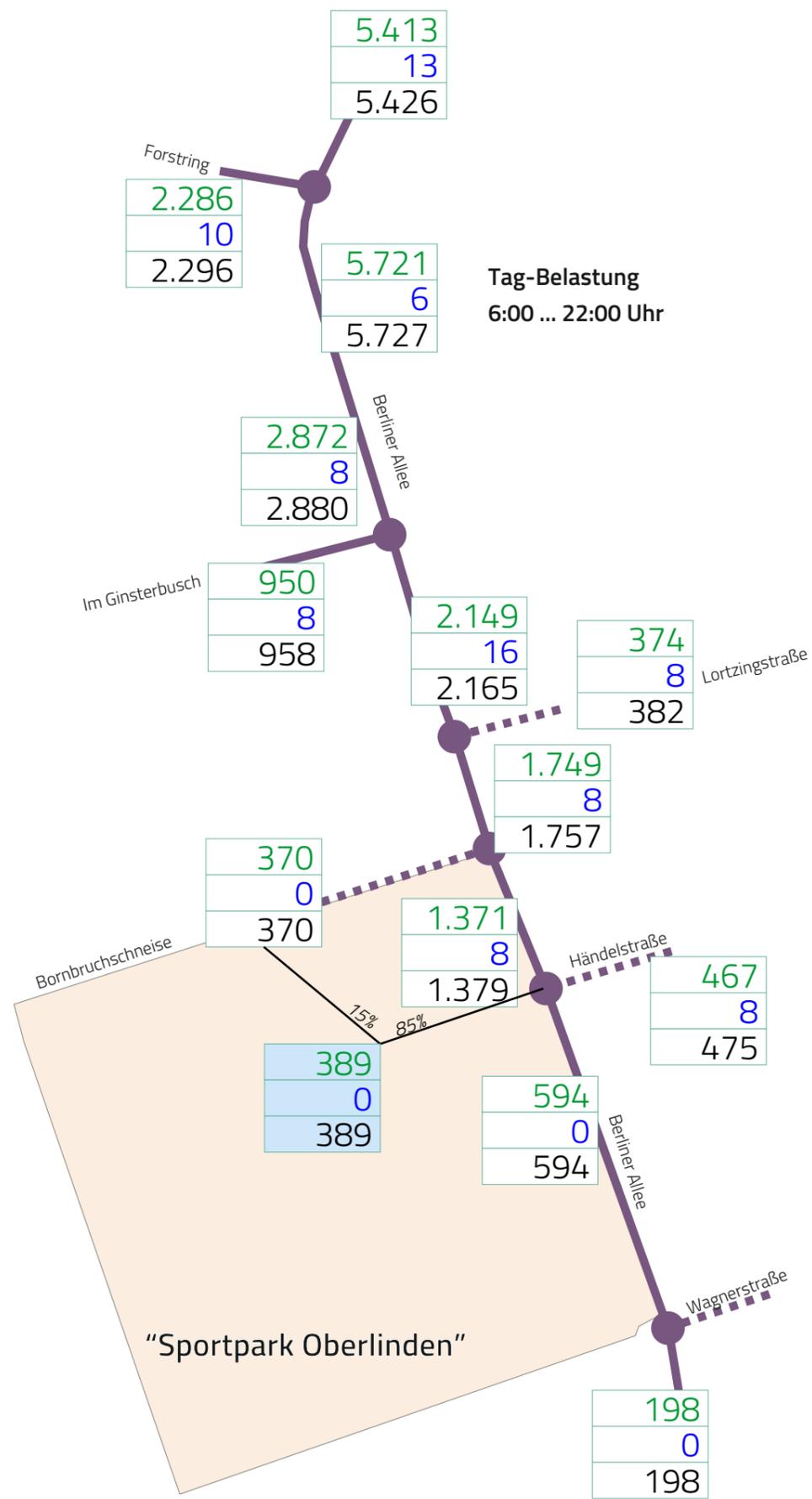
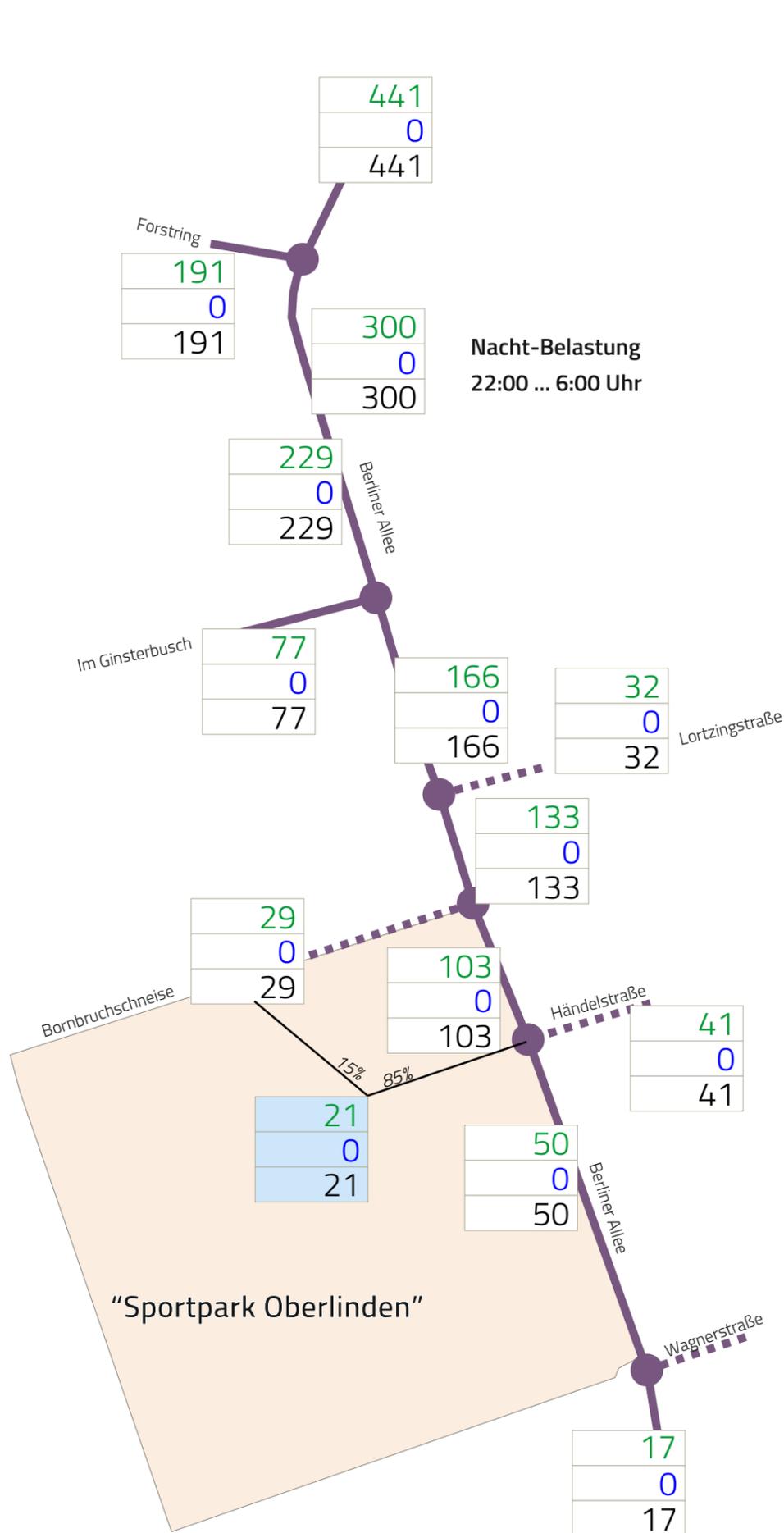


Tagesbelastung (DTVw)
 z.B.: 7.392 Kfz/16h+408 Kfz/8h
 = 7.800 Kfz/24h



Anhang 3

Verkehrsmengen Planfall 2035



Tag-Belastung (6:00 bis 22:00 Uhr)

7.260	132	7.392
-------	-----	-------

7.260 - Pkw/Zeit
132 - Lkw/Zeit
7.392 - Kfz/Zeit

Nacht-Belastung (22:00 bis 6:00 Uhr)

404	4	408
-----	---	-----

404 - Pkw/Zeit
4 - Lkw/Zeit
408 - Kfz/Zeit

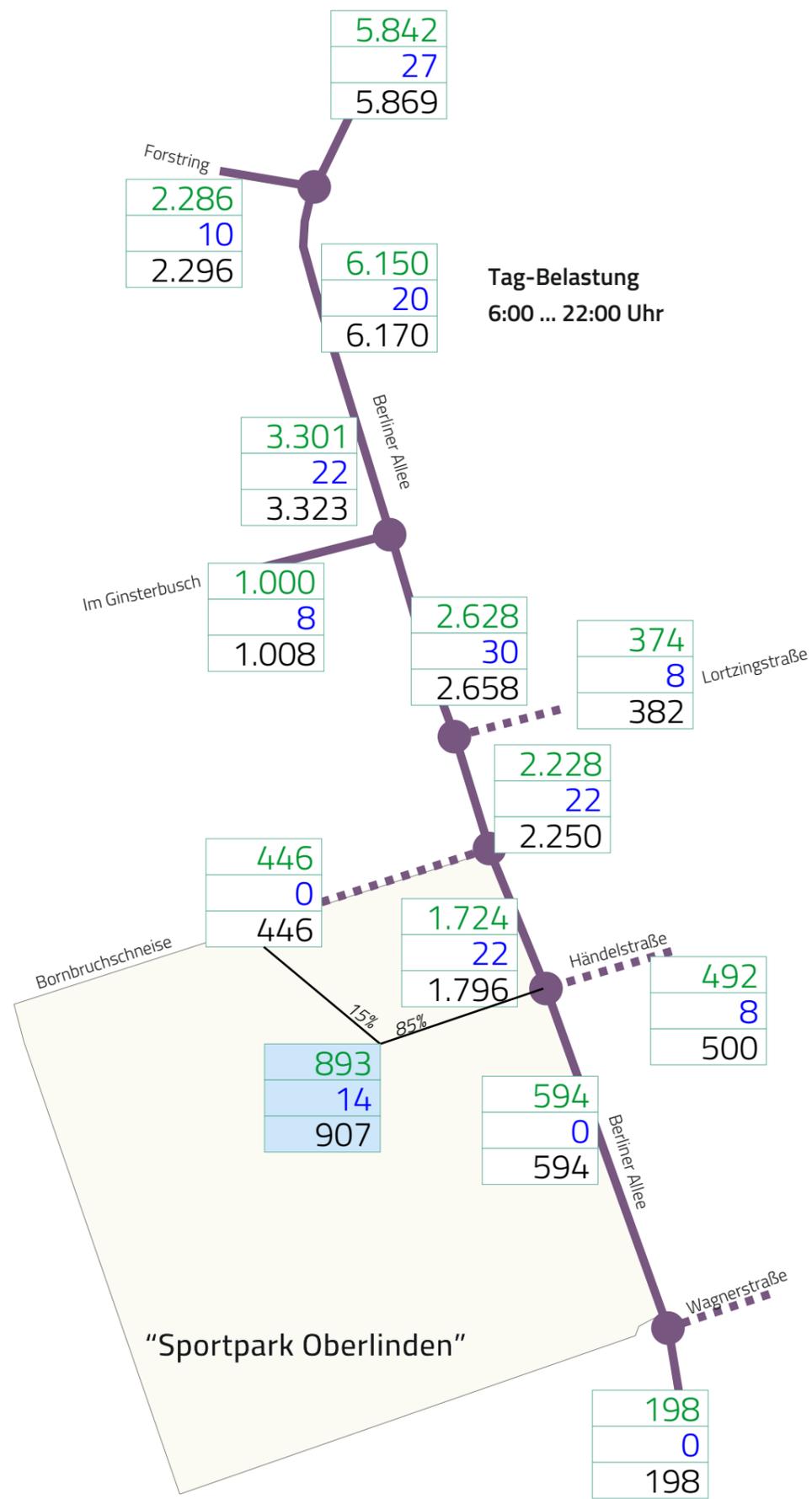
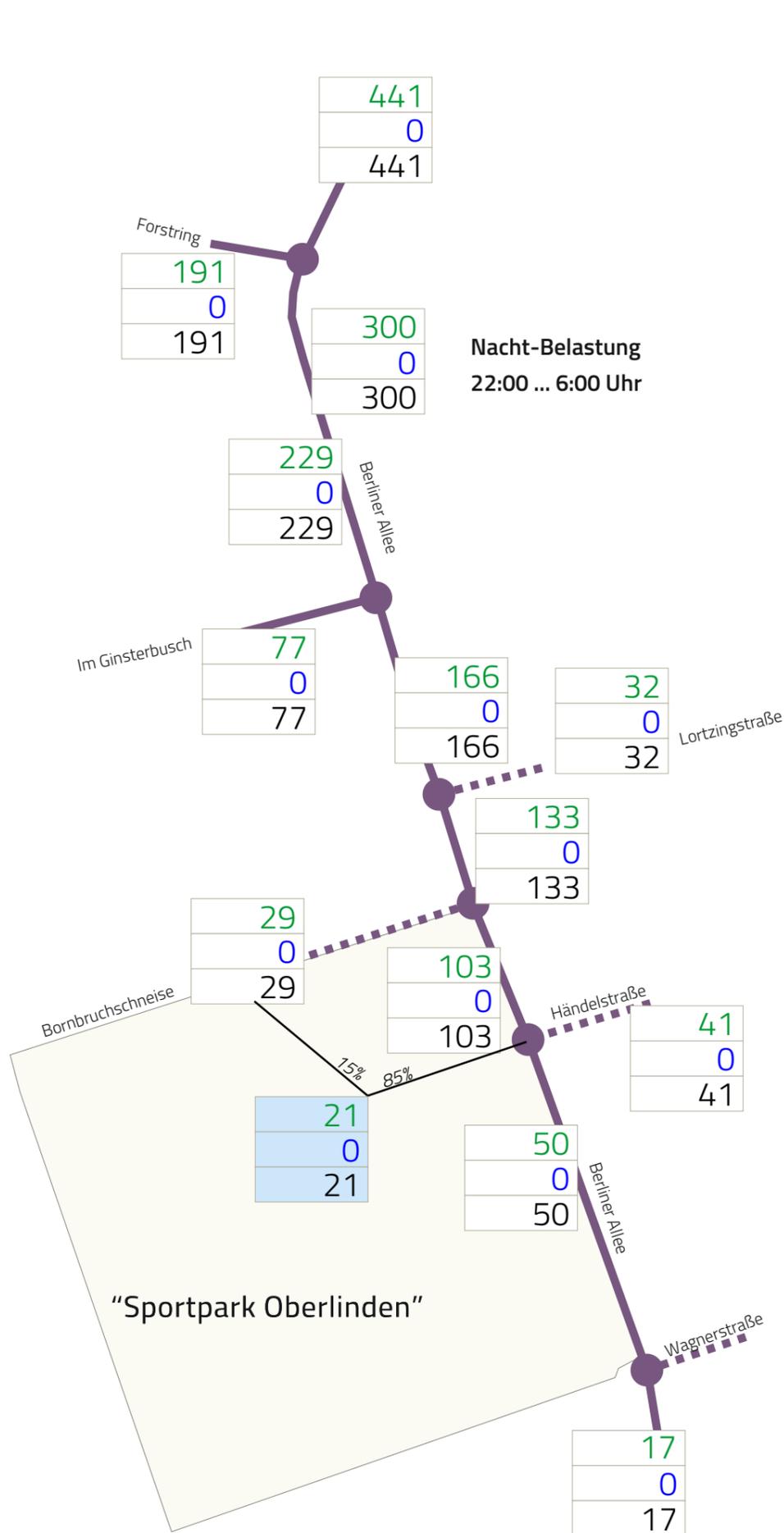
Tagesbelastung (DTVw)
z.B.: 7.392 Kfz/16h+408 Kfz/8h
= 7.800 Kfz/24h



Anhang 3.1
Verkehrsmengen Planfall 2035
Wochenendverkehr

Stadt Langen

Bebauungsplan Nr. 55 "Sportpark Oberlinden" - verkehrliche Bewertung



Tag-Belastung (6:00 bis 22:00 Uhr)

7.260	7.260 - Pkw/Zeit
132	132 - Lkw/Zeit
7.392	7.392 - Kfz/Zeit

Nacht-Belastung (22:00 bis 6:00 Uhr)

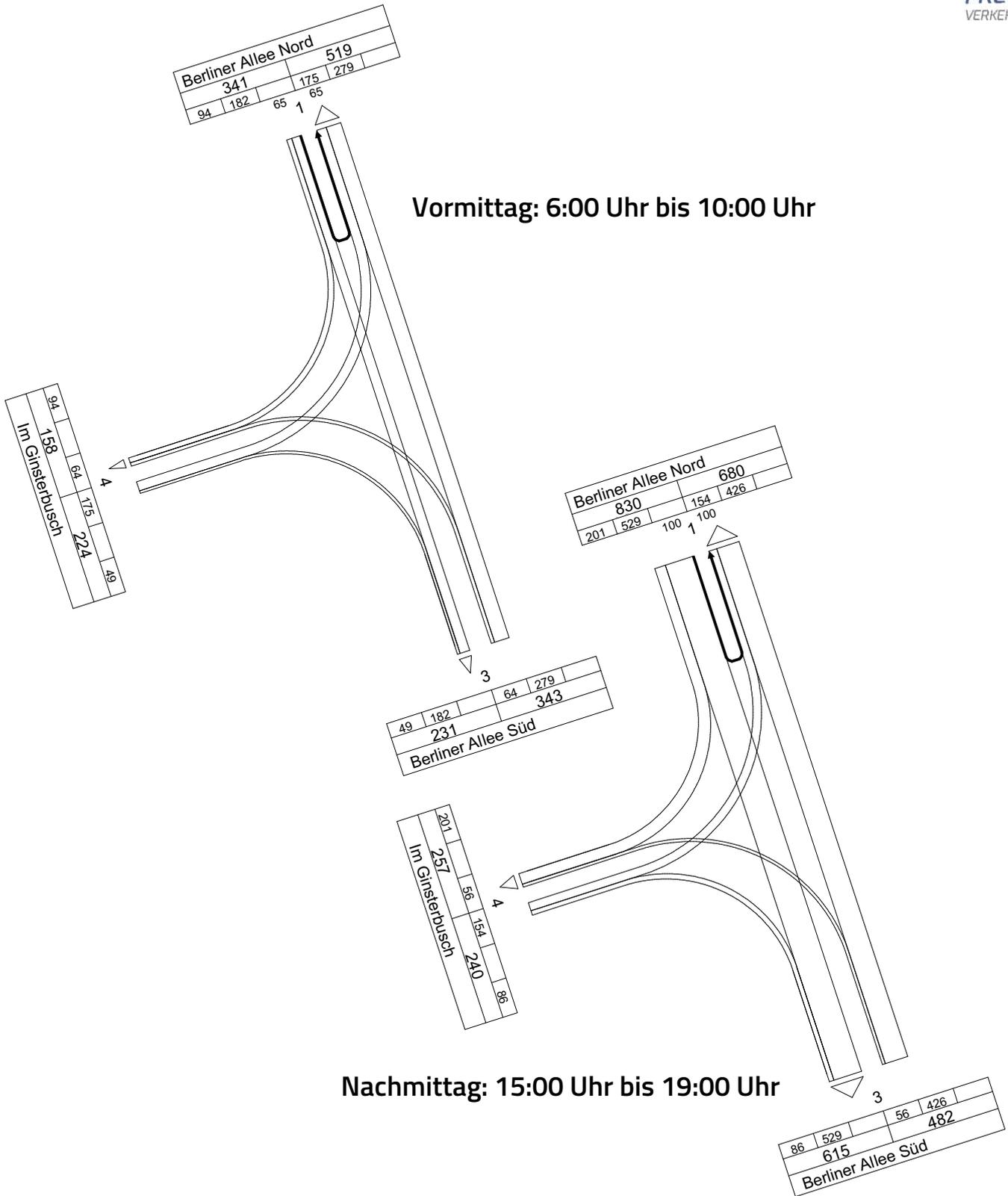
404	404 - Pkw/Zeit
4	4 - Lkw/Zeit
408	408 - Kfz/Zeit

Tagesbelastung (DTVw)
z.B.: 7.392 Kfz/16h+408 Kfz/8h
= 7.800 Kfz/24h



Anhang 3.2
Verkehrsmengen Planfall 2035
Sonderveranstaltung
Stadt Langen

Bebauungsplan Nr. 55 "Sportpark Oberlinden" - verkehrliche Bewertung



Anhang 4.1

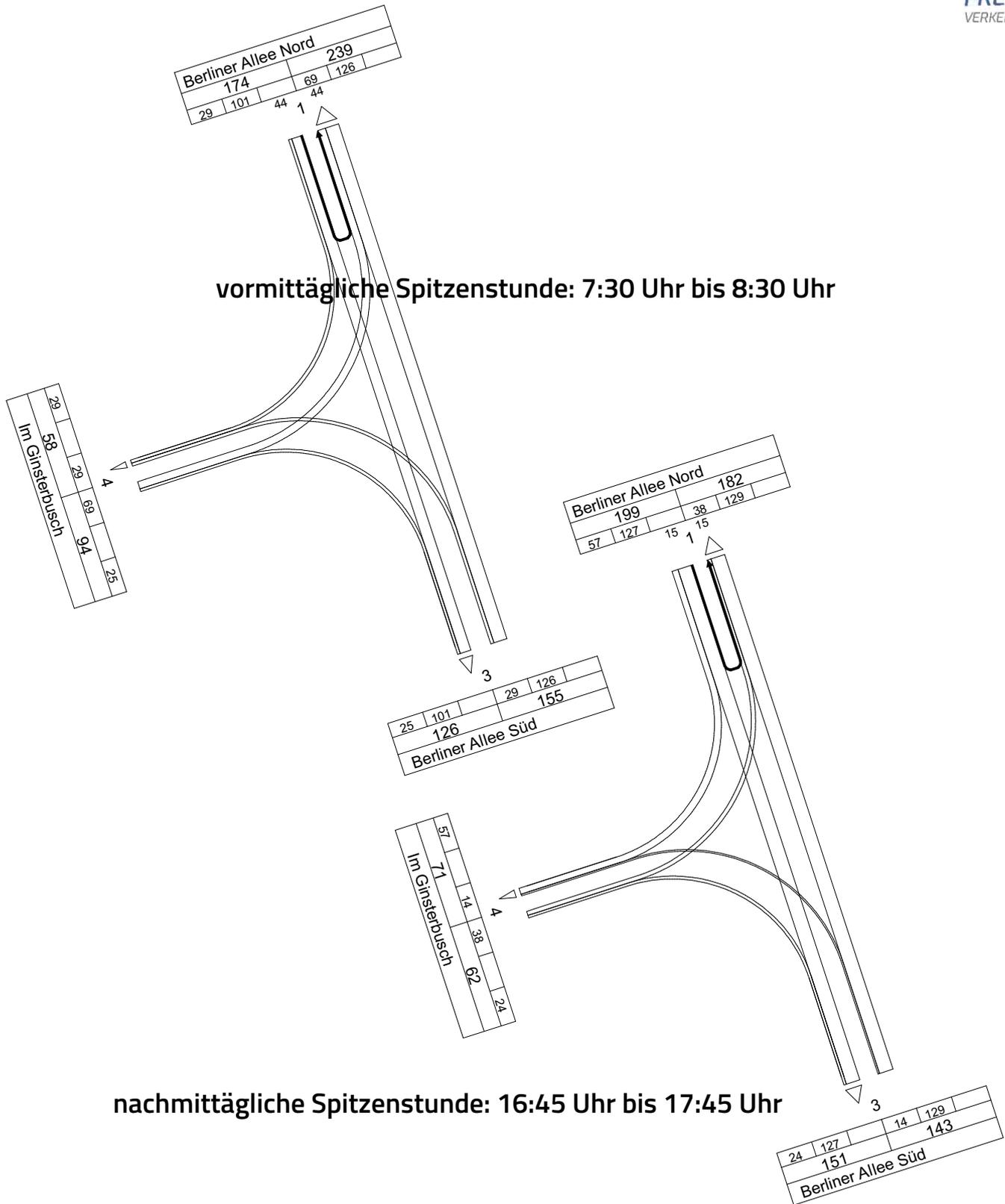
Knoten 1: Berliner Allee/Im Ginsterbusch

Verkehrsbelastungen Analyse

14. September 2021

Stadt Langen

Bebauungsplan Nr. 55 "Sportpark Oberlinden" - verkehrliche Bewertung



Anhang 4.2

Knoten 1: Berliner Allee/Im Ginsterbusch

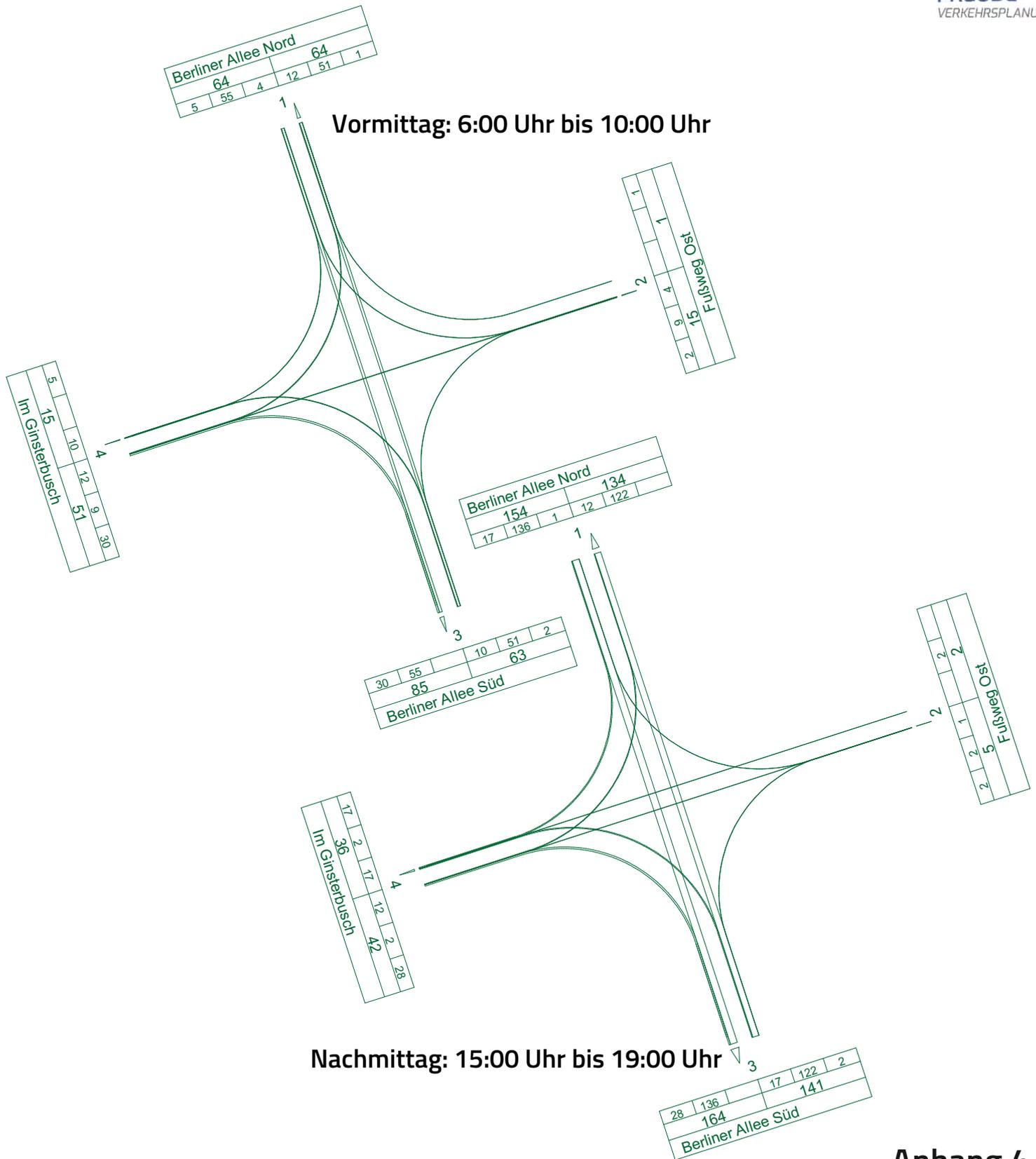
Verkehrsbelastungen Analyse

14. September 2021

Stadt Langen

Bebauungsplan Nr. 55 "Sportpark Oberlinden" - verkehrliche Bewertung

September 2021



Anhang 4.3

Knoten 1: Berliner Allee/Im Ginsterbusch

Radverkehr - Verkehrsbelastungen Analyse

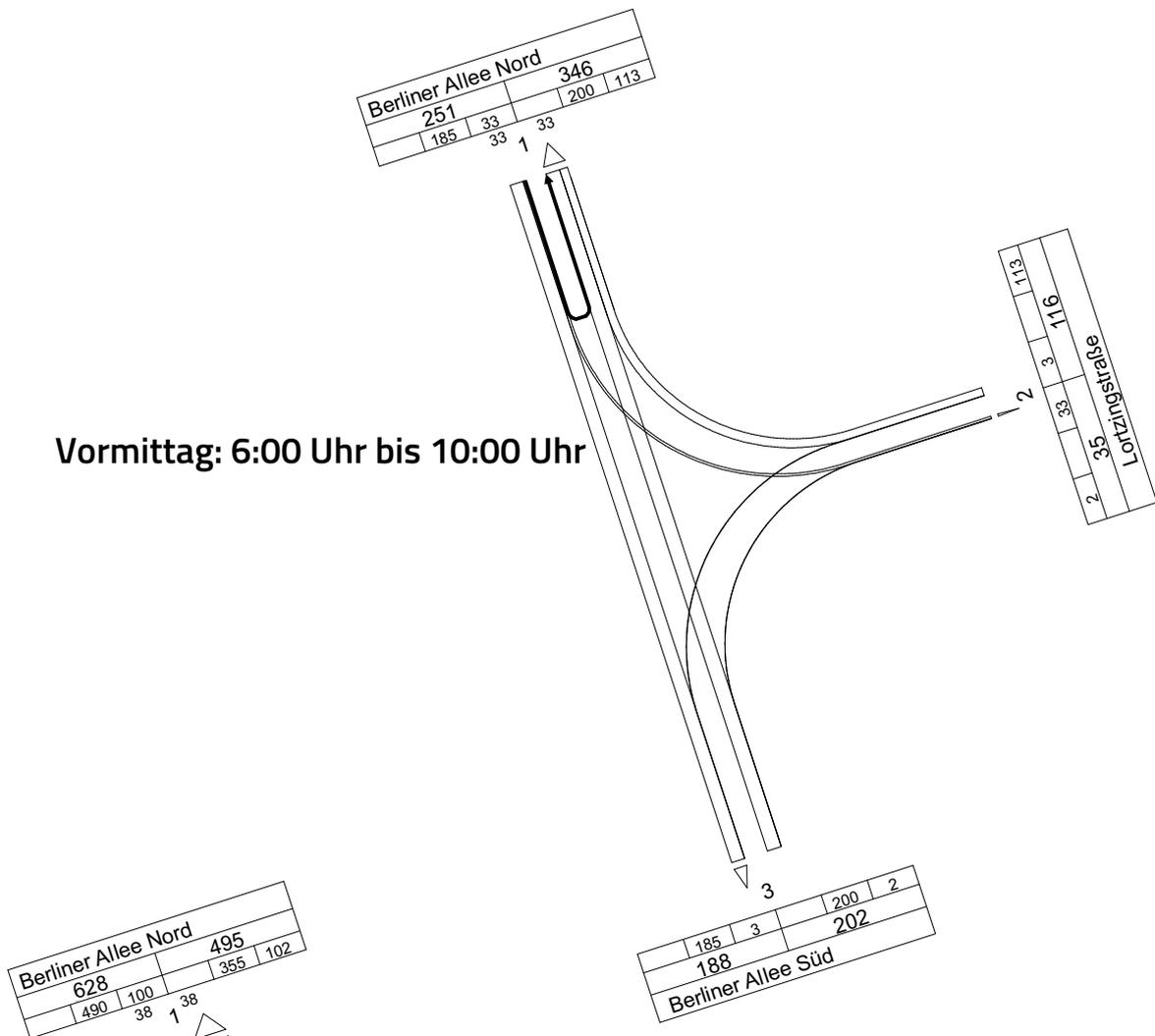
14. September 2021

Stadt Langen

Bebauungsplan Nr. 55 "Sportpark Oberlinden" - verkehrliche Bewertung

September 2021

Vormittag: 6:00 Uhr bis 10:00 Uhr



Nachmittag: 15:00 Uhr bis 19:00 Uhr



Anhang 5.1

Knoten 2: Berliner Allee/Lortzingstraße

Verkehrsbelastungen Analyse
14. September 2021

Stadt Langen

Berliner Allee Nord			
133		167	
96	15	93	52
	22	1	22

52	
55	
3	
15	
17	
2	
Lortzingstraße	

vormittägliche Spitzenstunde: 7:15 Uhr bis 8:15 Uhr

Berliner Allee Nord			
155		134	
125	22	101	25
	8	1	8

96	3	93	2
99		95	
Berliner Allee Süd			

25	
29	
4	
22	
26	
4	
Lortzingstraße	

nachmittägliche Spitzenstunde: 16:45 Uhr bis 17:45 Uhr

125	4	101	4
129		105	
Berliner Allee Süd			

Anhang 5.2

Knoten 2: Berliner Allee/Lortzingstraße

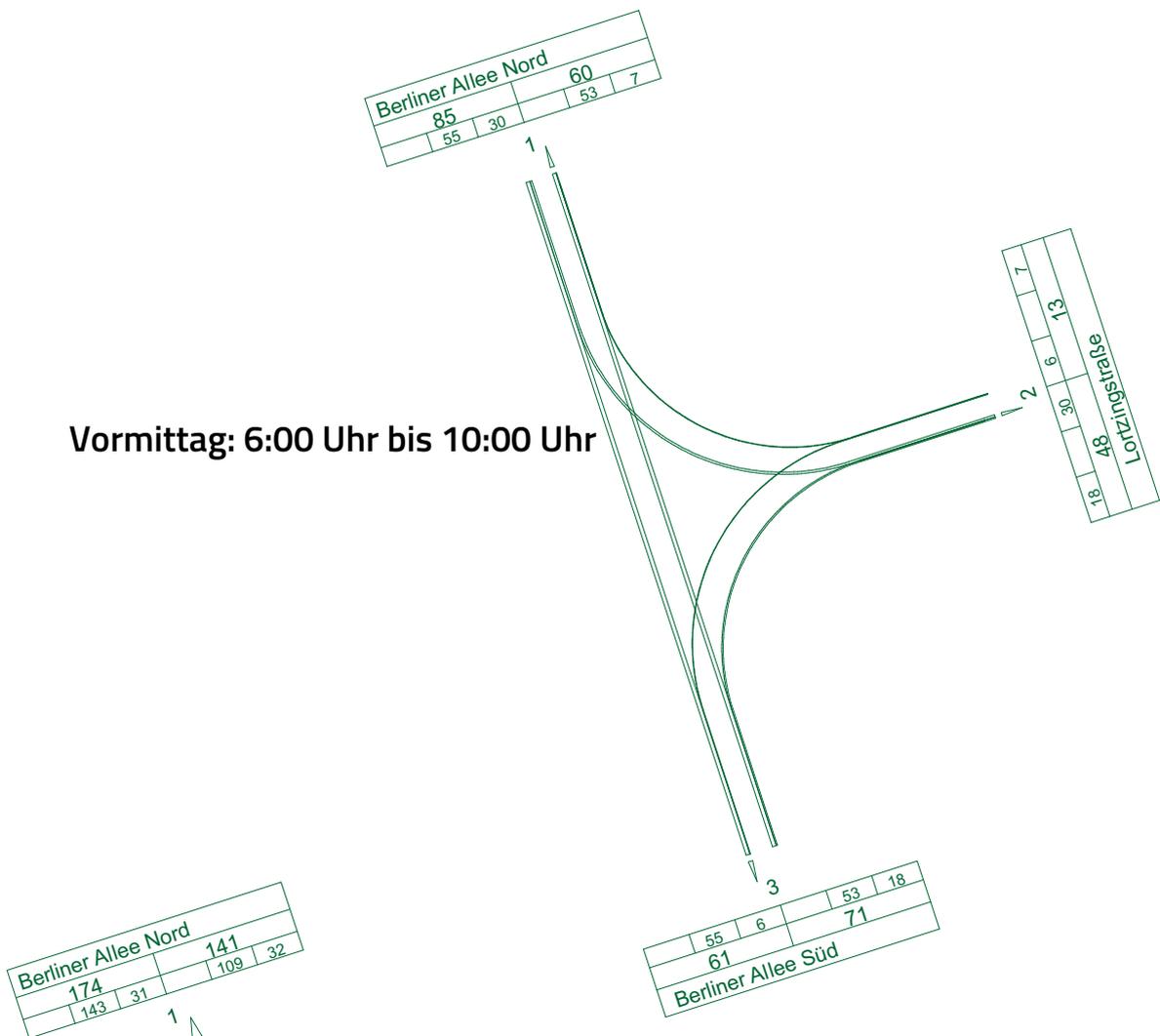
Verkehrsbelastungen Analyse

14. September 2021

Stadt Langen

Bebauungsplan Nr. 55 "Sportpark Oberlinden" - verkehrliche Bewertung

Vormittag: 6:00 Uhr bis 10:00 Uhr



Nachmittag: 15:00 Uhr bis 19:00 Uhr



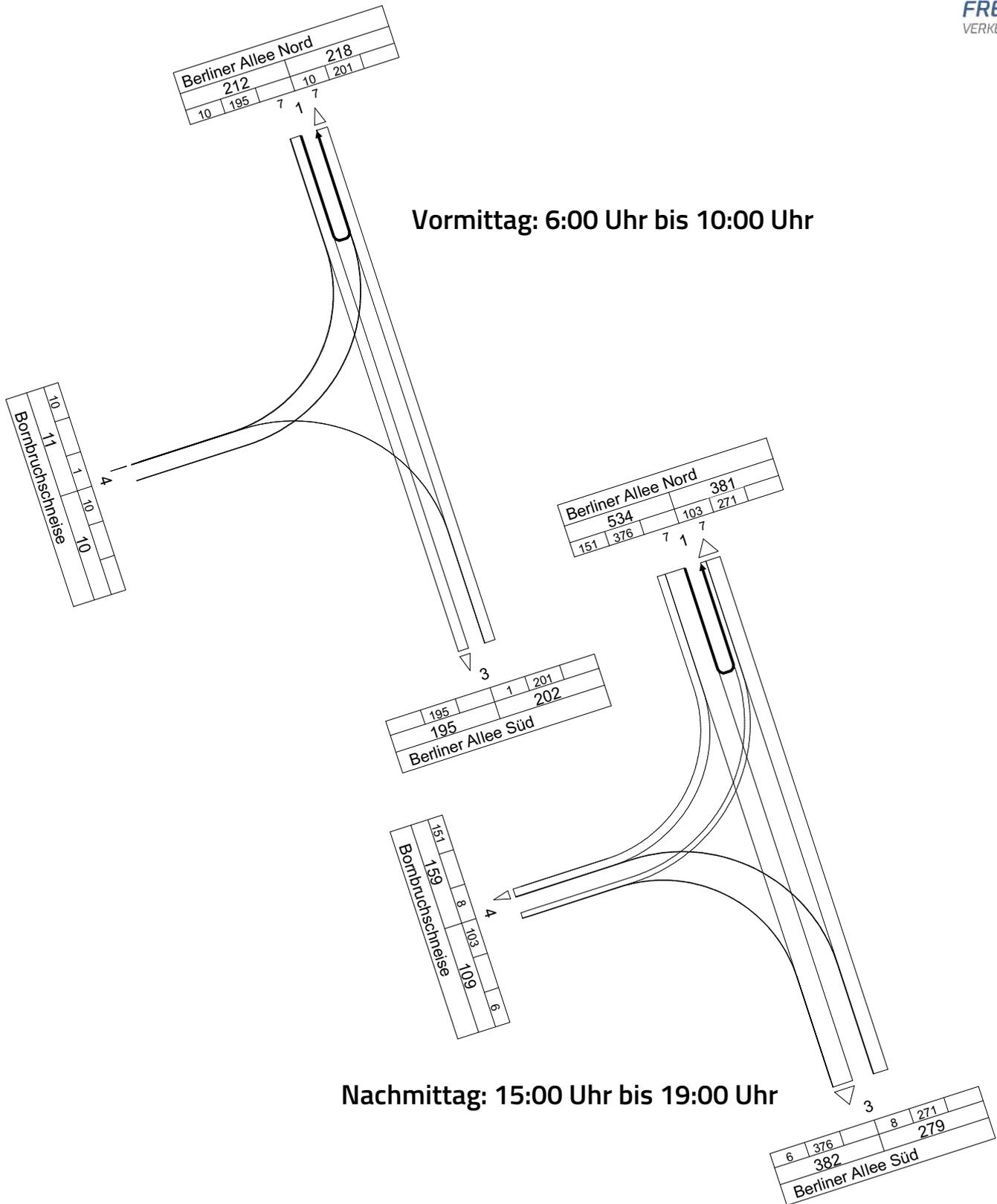
Anhang 5.3

Knoten 2: Berliner Allee/Lortzingstraße

Radverkehr - Verkehrsbelastungen Analyse

14. September 2021

Stadt Langen



Anhang 6.1

Knoten 3: Berliner Allee/Bornbruchschneise

Verkehrsbelastungen Analyse

14. September 2021

Stadt Langen

Bebauungsplan Nr. 55 "Sportpark Oberlinden" - verkehrliche Bewertung



Anhang 6.2

Knoten 3: Berliner Allee/Bornbruchschneise

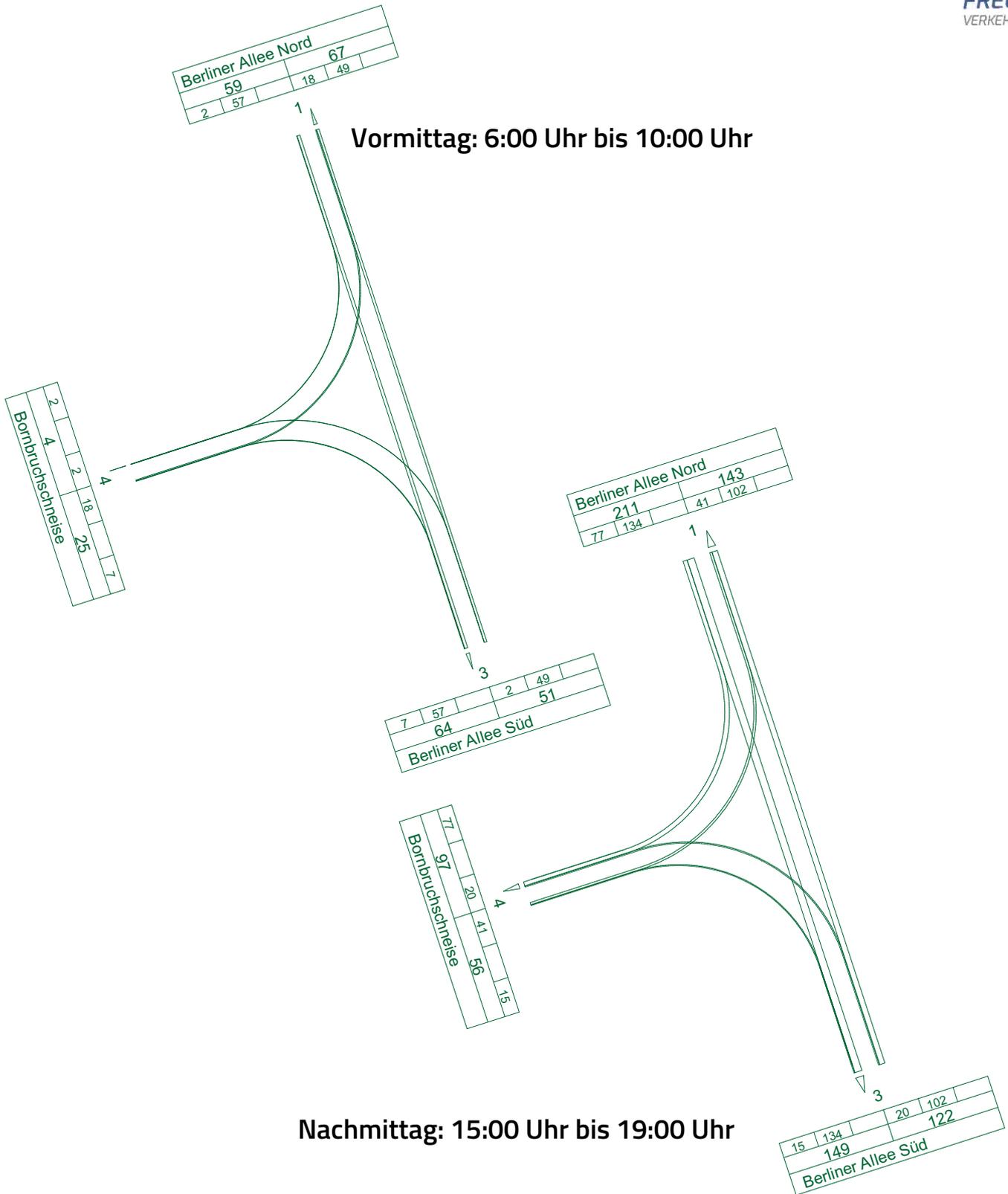
Verkehrsbelastungen Analyse

14. September 2021

Stadt Langen

Bebauungsplan Nr. 55 "Sportpark Oberlinden" - verkehrliche Bewertung

September 2021



Anhang 6.3

Knoten 3: Berliner Allee/Bornbruchschnelse

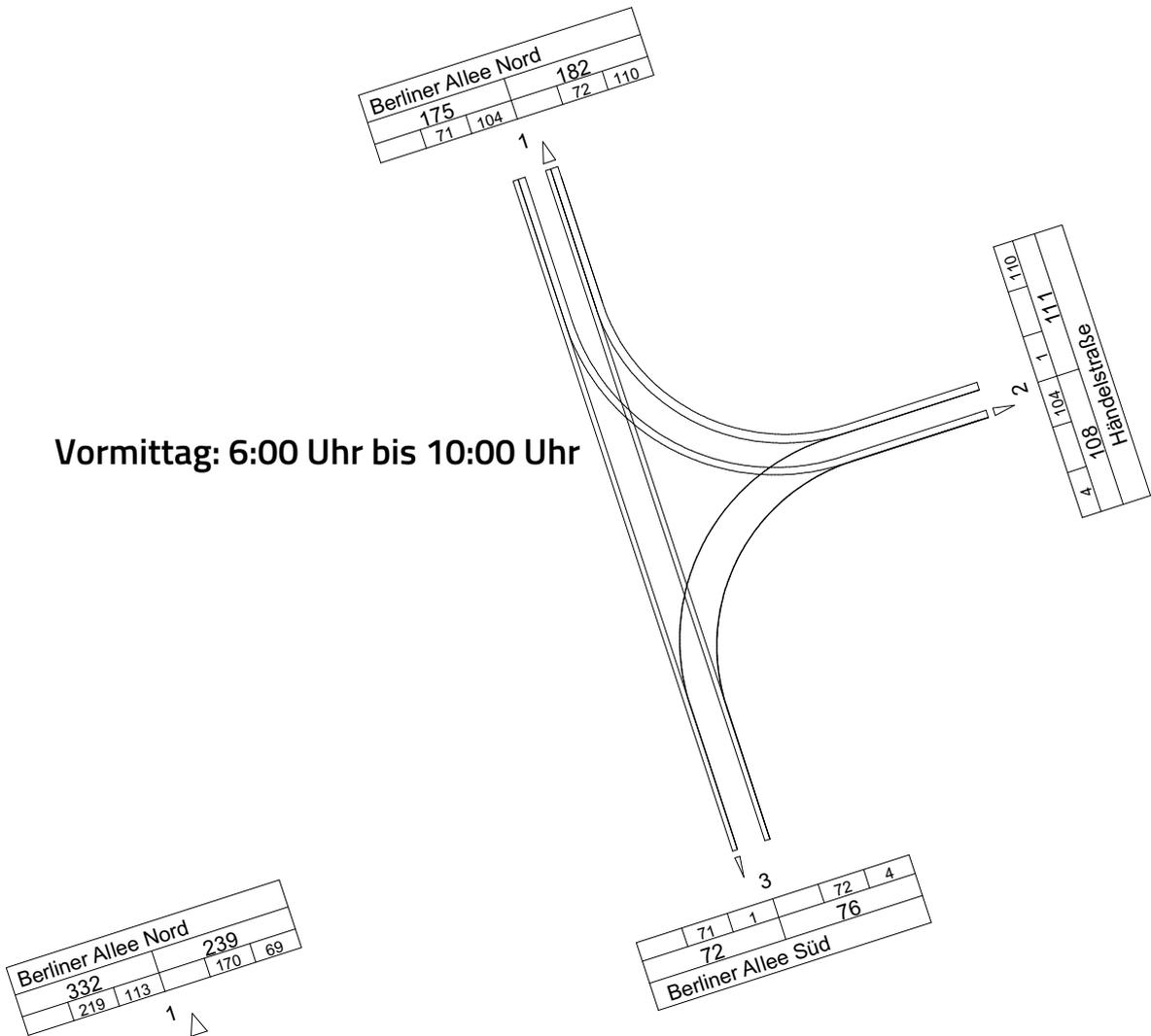
Radverkehr - Verkehrsbelastungen Analyse

14. September 2021

Stadt Langen

Bebauungsplan Nr. 55 "Sportpark Oberlinden" - verkehrliche Bewertung

Vormittag: 6:00 Uhr bis 10:00 Uhr



Nachmittag: 15:00 Uhr bis 19:00 Uhr



Anhang 7.1

Knoten 4: Berliner Allee/Händelstraße

Verkehrsbelastungen Analyse

14. September 2021

Stadt Langen

Berliner Allee Nord			
98		87	
25	73	21	66

66			
66			
75	73		
Händelstraße			
2			

vormittägliche Spitzenstunde: 7:15 Uhr bis 8:15 Uhr

Berliner Allee Nord			
109		79	
86	23	61	18

25		21	2
25		23	
Berliner Allee Süd			

18			
20			
24	2		
Händelstraße			
1	23		

nachmittägliche Spitzenstunde: 16:45 Uhr bis 17:45 Uhr

86	2	61	1
88		62	
Berliner Allee Süd			

Anhang 7.2

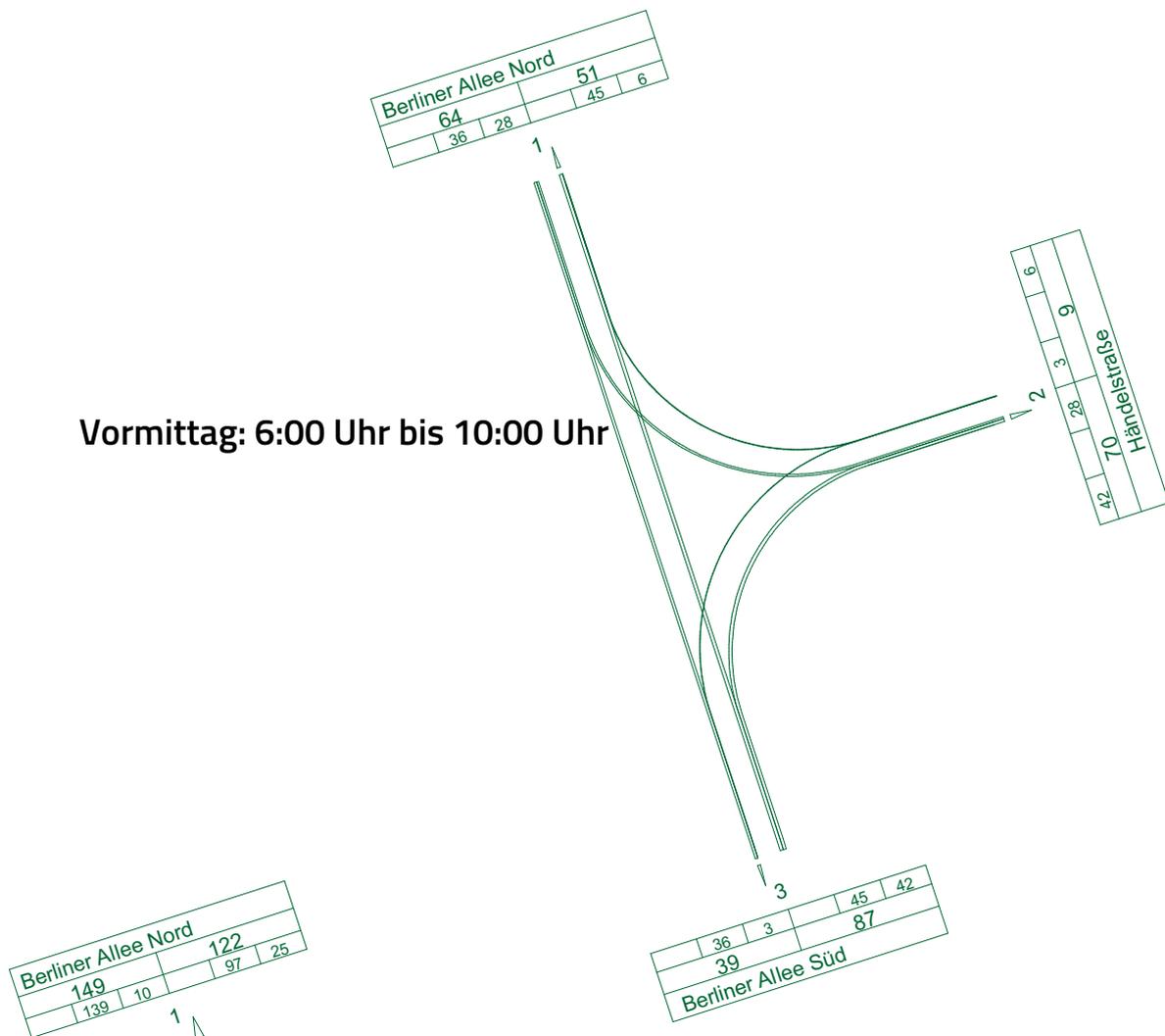
Knoten 4: Berliner Allee/Händelstraße

Verkehrsbelastungen Analyse

14. September 2021

Stadt Langen

Vormittag: 6:00 Uhr bis 10:00 Uhr



Nachmittag: 15:00 Uhr bis 19:00 Uhr



Anhang 7.3

Knoten 4: Berliner Allee/Händelstraße

Radverkehr - Verkehrsbelastungen Analyse

14. September 2021

Stadt Langen

Bebauungsplan Nr. 55 "Sportpark Oberlinden" - verkehrliche Bewertung

