

[illegible]

Karlsruhe, 22. Februar 2018

SPORT- UND FREIZEITPARK „UNTERE HUB“ VERKEHRSUNTERSUCHUNG

Auftraggeber:

Stadt Karlsruhe
Stadtplanungsamt
Lammstraße 7
76133 Karlsruhe

Auftragnehmer:

PTV
Transport Consult GmbH
Stumpfstr. 1
76131 Karlsruhe

Karlsruhe, 15.12.2017 / 22.02.2018

i.A..
Dipl.-Ing. Manuel Hitscherich
Projektleiter Verkehrsplanung und -technik
PTV Transport Consult GmbH

i.A..
M.Sc. Fabian Weinstock
Projektmitarbeiter
Verkehrsplanung und -technik
PTV Transport Consult GmbH

Dokumentinformationen

Kurztitel	Verkehrsuntersuchung Untere Hub
Auftraggeber:	Stadt Karlsruhe Stadtplanungsamt Lammstraße 7 76133 Karlsruhe
Auftragnehmer:	PTV Transport Consult GmbH Stumpfstraße 1 76131 Karlsruhe
Autor:	Manuel Hitscherich, Fabian Weinstock
Erstellungsdatum:	15.11.2017 / Änderungen vom 15.12.2017 / 22.02.2018

Inhalt

1	Ausgangssituation und Aufgabenstellung	7
2	Verkehrsanalyse und Stellplatzberechnung	9
2.1	Verkehrsbelastungen Ist-Zustand	9
2.2	Abschätzung des zu erwartenden Verkehrsaufkommens und der benötigten Stellplätze	11
2.3	Verkehrsverteilung.....	16
3	Äußeres Erschließungskonzept für den MIV	22
3.1	Planfall P0	23
3.1.1	Variantenuntersuchung	23
3.1.2	Leistungsfähigkeit	23
3.1.3	Zusammenfassung P0	23
3.2	Planfall P1	24
3.2.1	Variantenuntersuchung	24
3.2.2	Leistungsfähigkeit	26
3.2.3	Zusammenfassung P1	27
3.3	Planfall P2	29
3.3.1	Variantenuntersuchung	29
3.3.2	Leistungsfähigkeit	30
3.3.3	Zusammenfassung P2	30
3.4	Gegenüberstellung Planfälle	30
4	Äußeres Erschließungskonzept für ÖPNV, Rad und Fuß.....	31
4.1	Öffentlicher Verkehr.....	31
4.2	Radverkehr	32
4.3	Fußgängerverkehr	32
5	Zusammenfassung	36
	Anlagen	38

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Übersichtsplan zur Lage des geplanten Sport- und Freizeitparks (Quelle: Stadt Karlsruhe)	7
Abbildung 2:	Lageplankonzept des geplanten Sport- und Freizeitparks (Präsentation im Sportausschuss am 14. Juli 2017, Quelle: Sport Concept Sportstätten für die Zukunft GmbH)	8
Abbildung 3:	Lage der Zählstellen (Quelle Hintergrundkarte: Stadt Karlsruhe)	9
Abbildung 4:	Tagesganglinien Kfz Hubstraße	10
Abbildung 5:	Übersicht untersuchte Planfälle	16
Abbildung 6:	Richtungsverteilung P0 (Quelle Hintergrundkarte: Stadt Karlsruhe).	17
Abbildung 7:	Fallunterscheidung mit Führung über Hubstraße Fall 1 bzw. Waldshuter Straße (Fall 2) (Quelle Hintergrundkarte: Stadt Karlsruhe).	18
Abbildung 8:	Richtungsverteilung P1 (Quelle Hintergrundkarte: Stadt Karlsruhe).	19
Abbildung 9:	Richtungsverteilung P2 (Quelle Hintergrundkarte: Stadt Karlsruhe).	20
Abbildung 10:	Durchschnittlicher Tagesverkehr (Kfz/24h) im Bereich Hubstraße / K9659	21
Abbildung 11:	Anbindung Hubstraße - K9659 - Variante 3.1	28
Abbildung 12:	Anbindung Hubstraße - K9659 - Variante 1.2	28
Abbildung 13:	Variante Anbindung Durlacher Allee	29
Abbildung 14:	Westlicher Bereich, Querung K9659	33
Abbildung 15:	Mittlerer Bereich, Querung DB-Hauptstrecke Karlsruhe - Heidelberg	33
Abbildung 16:	Östlicher Bereich, Querung Bahnstrecke nach Pforzheim	34
Abbildung 17:	Südlicher Bereich, Hubstraße nördlich Waldshuter Straße	34
Abbildung 18:	Hubstraße nördlich Waldshuter Straße - Bestand und Planungsvorschlag	35

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Neuverkehr Wochentag	13
Tabelle 2:	Stellplatzbedarf Wochentag (ohne Doppelfahrten durch „Elterntaxi“)	13
Tabelle 3:	Neuverkehr Samstag	14
Tabelle 4:	Stellplatzbedarf Samstag (ohne Doppelfahrten durch „Elterntaxi“)	15
Tabelle 5:	Gegenüberstellung der Stellplatzberechnung nach VwV und eigener Methodik	15
Tabelle 6:	Verkehrsqualitäten nach HBS 2015	22

Aufbauend auf diesen Ergebnissen werden die Erschließungskonzepte für den MIV und für die Verkehrsmittel des Umweltverbunds (Fuß, Rad, ÖPNV) erstellt.

Neben der Führung des fließenden Verkehrs werden Konzepte für den ruhenden Verkehr erarbeitet und die rechnerisch bzw. bauordnungsrechtlich benötigte Stellplatzanzahl bestimmt.

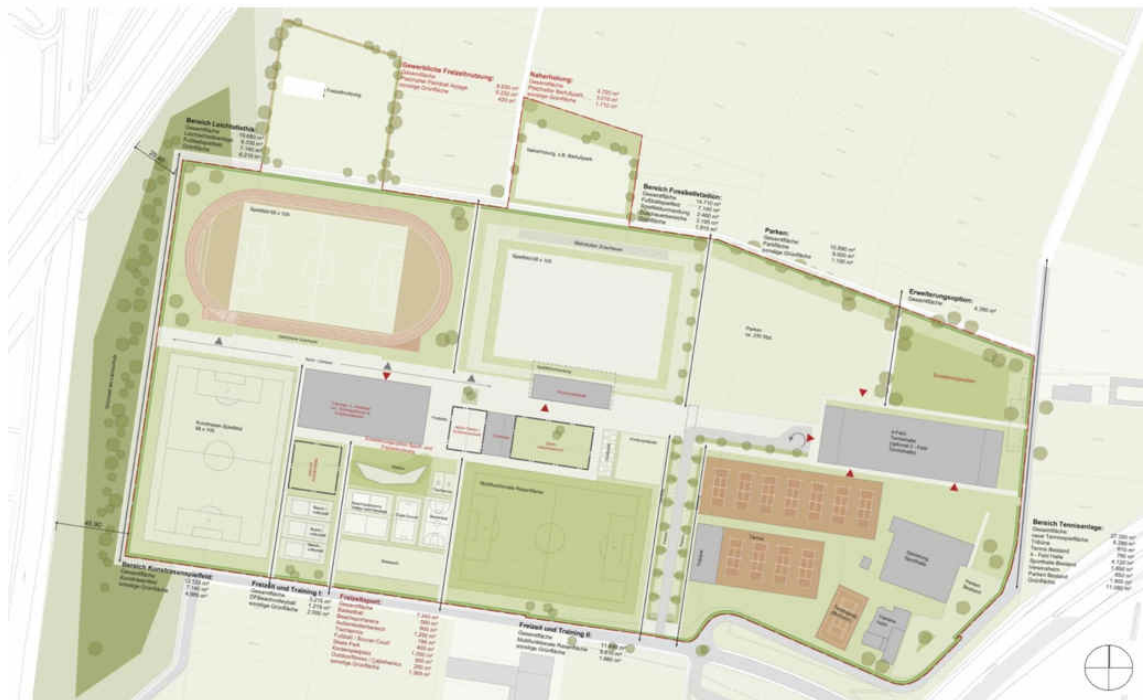


Abbildung 2: Lageplankonzept des geplanten Sport- und Freizeitparks (Präsentation im Sportausschuss am 14. Juli 2017, Quelle: Sport Concept Sportstätten für die Zukunft GmbH)

2 Verkehrsanalyse und Stellplatzberechnung

2.1 Verkehrsbelastungen Ist-Zustand

Die Belastungen im heutigen Zustand wurden an folgenden Knotenpunkten bzw. Querschnitten in Verkehrserhebungen ermittelt:

- Zufahrt Hubstraße (Querschnittszählung)
- Knotenpunkt Hubstraße/Pfinzstraße/Seboldstraße (Knotenpunktzählung)

Darüber hinaus lagen von der Stadt Karlsruhe folgende weiteren relevanten Grundlagendaten vor:

- Knotenpunkt Pfinzstraße / Pforzheimer Straße (Knotenpunktzählung vom 01.03.2012 und Signalprogramme)
- Knotenpunkt Durlacher Allee / K9659 (Knotenpunktzählung vom 27.03.2012)



Abbildung 3: Lage der Zählstellen (Quelle Hintergrundkarte: Stadt Karlsruhe)

Die Erhebung in der Zufahrt Hubstraße erfolgte als kontinuierliche Querschnittszählung mittels Seitenradar über sechs Tage zwischen dem 30.03.2017 (Donnerstag) und dem 04.04.2017 (Dienstag). Es wurden die in das Gebiet ein- und ausfahrenden Kfz sowie der Radverkehr gezählt.

Im Ergebnis fahren am Spitzentag Samstag 891 Kfz/24 h in das Gebiet ein und aus (Querschnitt). Die Spitzen liegen werktags im Zeitraum von ca. 17.00 Uhr bis 19.00

Uhr und samstags zwischen 12.00 Uhr und 13.00 Uhr (siehe Abbildung 4). Eine detaillierte Zusammenstellung der Ergebnisse kann der Anlage 1 entnommen werden.

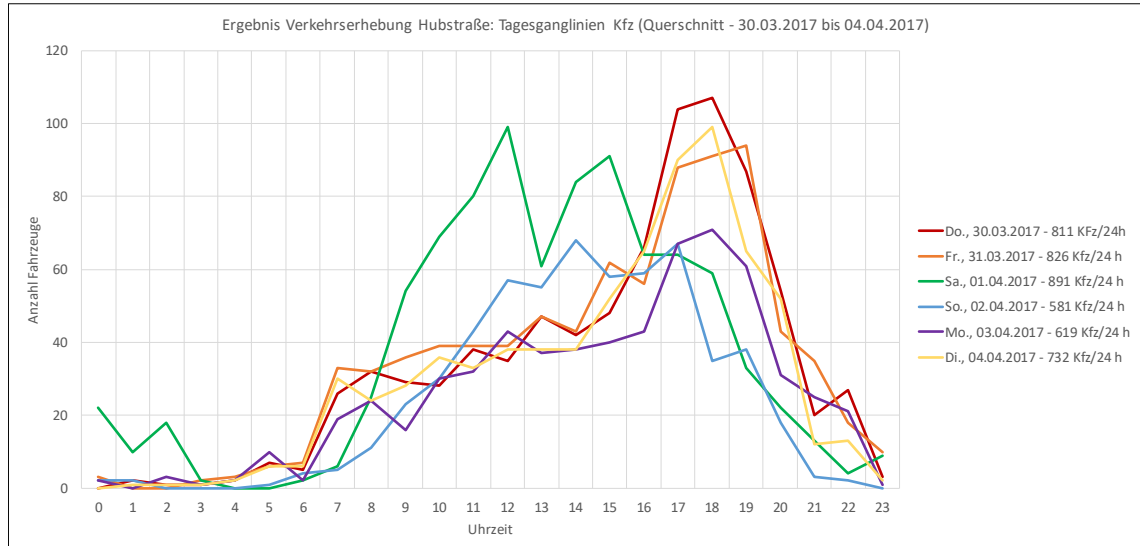


Abbildung 4: Tagesganglinien Kfz Hubstraße

Am Knotenpunkt Hubstraße/Pfinzstraße/Seboldstraße erfolgte eine videobasierte Knotenstromzählung an folgenden Tagen und Zeitbereichen:

- 13.07.2017 (Donnerstag) von 15.00 Uhr bis 19.00 Uhr
- 15.07.2017 (Samstag) von 09.00 Uhr bis 13.00 Uhr

Hintergrund für die Erhebung an zwei Tagen sind unterschiedliche Nutzungsansprüche von Sport- und Freizeiteinrichtungen im Wochenverlauf: Während unter der Woche v.a. der reguläre Trainingsbetrieb sowie nachmittägliche und abendliche Freizeitaktivitäten dominieren, dominiert am Wochenende der Turnier- und Spielbetrieb mit Zuschauern.

Die Auswertung der Zählzeiten zeigt, dass die abendliche Spitzenstunde am Knotenpunkt werktags im Zeitbereich von 17.30 Uhr bis 18.30 Uhr liegt (1.035 Kfz). Am Wochenende liegen die Verkehrsmengen in der Mittagsspitze mit ca. 733 Kfz unter den am Werktag erreichten Zahlen, die Spitzenstunde ist im Zeitbereich von 11.45 Uhr bis 12.45 Uhr angesiedelt.

2.2 Abschätzung des zu erwartenden Verkehrsaufkommens und der benötigten Stellplätze

Auf Grundlage des geplanten Nutzungskonzepts für das Areal „Untere Hub“ erfolgt eine detaillierte Verkehrsaufkommensschätzung.

Die Basis hierzu bilden Informationen, die im Zuge von Abstimmungsterminen mit den Vereinen ASV Durlach, DJK Durlach, der Turnerschaft Durlach, dem Tennisclub Durlach sowie dem Reiterverein gesammelt wurden (Juli 2017).

Abgefragt wurden u.a.

- Regelmäßige Trainingstermine, Kurse, durchschnittliche Spielerzahlen je Mannschaft/Trainingsgruppe, Aussagen zum MIV-Anteil und dem Besetzungsgrad, Spielpläne etc. Zeitschienen im Tages- und Wochenverlauf.
- Erfahrungswerte im Hinblick auf Zuschauerzahlen, Auslastung der bereits heute angebotenen Aktivitäten.
- Größe der Vereine und Anzahl Mitglieder (aktiv/passiv).
- Durch Vereine geplantes zusätzliches Angebot im neuen Sport- und Freizeitpark „Untere Hub“.

Weitere für die Berechnung des projektbedingten Verkehrsaufkommens notwendige Kenngrößen wie z. B. MIV-Anteile, Besetzungsgrade usw. werden aus den Ergebnissen der Befragung sowie aus Vergleichswerten für das Untersuchungsgebiet abgeleitet.

Das vorhabenbedingte Verkehrsaufkommen wird für die folgenden zwei Fälle abgeschätzt:

- Werktag/Wochentag mit Trainingsbetrieb auf dem Sportareal
- Wochenendtag mit Spiel-/Turnierbetrieb (Samstag)

In beiden Fällen wird von einem Tag in der Sommersaison (Fußballsaison, Medenrunde etc.) mit Nutzungsmöglichkeit der Außenanlagen ausgegangen. Der Tennisbetrieb wird dementsprechend auf den Außenplätzen angesetzt, die Tennishalle bleibt bei der Betrachtung dem Winterbetrieb vorbehalten.

Die untersuchten Fälle stellen mit der zugrunde gelegten Vollauslastung eine Betrachtung an der oberen Grenze dar, welche maßgebend für die Bemessung der Verkehrsanlagen ist. Das ermittelte Verkehrsaufkommen tritt dementsprechend nicht jeden Tag in diesem Maß auf und auch im Besucheraufkommen können Schwankungen nach unten und zum Teil auch nach oben bedingt durch Wetter, Attraktivität der Begegnungen und Heim-/Auswärtsspiele auftreten.

Deutlich darüber hinaus gehende Sonderereignisse sind mit den Ansätzen nicht abgedeckt, sind aber auch nicht bemessungsrelevant.

**a) Berechnung des Verkehrsaufkommens für den Wochentag
(Trainingsbetrieb)**

Im Rahmen der Verkehrsaufkommensberechnung werden repräsentative Zeitscheiben in Form von 2-Stunden-Intervallen betrachtet. Unter Berücksichtigung der Trainingszeiten der verschiedenen bestehenden Mannschaften, der Trainingshäufigkeit und der zur Verfügung stehenden Plätze auf dem neuen Sportareal wird eine plausible Platzbelegung durch die verschiedenen Mannschaften für die einzelnen Zeitscheiben und Tage abgeleitet. Sofern keine detaillierten Angaben vorlagen sowie für zusätzliche Mannschaften bzw. Einrichtungen wird der Belegungsplan fiktiv erweitert.

Mittels den Angaben zur durchschnittlichen Spielerzahl je Mannschaft bzw. Trainingsgruppe, zum MIV-Anteil sowie Besetzungsgrad werden anschließend Pkw-Fahrten für die Zeitscheiben berechnet. Bei den Berechnungen wird eine moderate Zunahme im zukünftigen Sportangebot berücksichtigt, die von den Vereinen teilweise bei den Abstimmungsterminen kommuniziert wurde.

Insbesondere für den Trainingsbetrieb wird ein angenommener Anteil an Doppelfahrten berücksichtigt, der dadurch entsteht, dass Eltern ihre Kinder zum Training bringen und wieder abholen, in dieser Zeit jedoch nicht vor Ort bleiben.

Weiterhin wird davon ausgegangen, dass sich ankommende und abfahrende Fahrzeuge zwischen den einzelnen Trainingseinheiten überlagern. Bei der Berechnung der Stellplatznachfrage für eine Zeitscheibe wird deshalb die Nachfrage der vorhergehenden und der nachfolgenden Zeitscheibe für die Nutzungen Fußball, Tennis und Sporthallen (vereinsbezogene Nutzungen) berücksichtigt.

Ergänzend wird für die Berechnung des Verkehrsaufkommens, das durch die Gastronomie (Hubraum Bestand, Vereinsheim und Clubhaus Tennisclub) sowie durch allgemeine vereinsunabhängige Freizeitnutzungen (z. B. Paintball, Barfußpark, Kinderspielplatz etc., im weiteren Verlauf als „Grundauslastung“ bezeichnet) erzeugt wird, der Leitfaden „Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung – Teil: Abschätzung der Verkehrserzeugung“ aus der Schriftenreihe der hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung (*Bosserhoff*) verwendet. Das darin beschriebene Verfahren erlaubt es, in Abhängigkeit von der geplanten Nutzungsart und Größe der Nutzflächen die spezifischen Verkehrsaufkommen im Kundenverkehr, Beschäftigtenverkehr, Lieferverkehr und Besucherverkehr zu bestimmen.

Ein zusätzlicher Abgleich des mit den Befragungsdaten berechneten Verkehrsaufkommens sowie der zu Grunde liegenden verkehrlichen Parameter (z. B. Erzeugungsraten) für die vereinsbezogenen Nutzungen wie z. B. Fußball oder Tennis mit den Bosserhoff-Werten liefert eine gute Übereinstimmung; die Werte liegen innerhalb der Spannweite der Bosserhoff-Angaben.

Die detaillierten Verkehrsaufkommensberechnungen und in Ansatz gebrachten Werte sind den Tabellen in Anlage 3 zu entnehmen.

Insgesamt geht vom Gebiet ein Verkehrsaufkommen von 745 Kfz/24 h u. Ri inkl. bestehender Nutzungen aus. In Tabelle 1 ist das berechnete Gesamtverkehrsaufkommen für den maximalen Wochentag dargestellt, welches zur Bemessung der Stellplätze und Verkehrsanlagen dient. Der Neuverkehr des Sport- und Freizeiparks ohne Bestand beträgt am Wochentag 651 Kfz/24 h u. Ri. In der maßgebenden Spitzenstunde treten im Querschnitt zusätzlich 334 Kfz/24 h auf.

Tabelle 1: Neuverkehr Wochentag

	Neuverkehr je Richtung - Wochentag (Mittwoch)				
	Fußball	Tennis	Sporthallen	Grundauslastung	Summe
Tagesverkehr (Kfz/24h u.Ri.)	262	127	117	145	651
Zielverkehr (Kfz/h)	82	24	29	20	155
Quellverkehr (Kfz/h)	103	22	34	20	179
					334

Der sich aus dem Verkehrsaufkommen ergebende Stellplatzbedarf ist zusammenfassend in Tabelle 2 dargestellt. Es ergibt sich wochentags ein Bedarf von ca. 268 Stellplätzen.

Tabelle 2: Stellplatzbedarf Wochentag (ohne Doppelfahrten durch „Elterntaxi“)

	Wochentag (Mittwoch)					Zusatzbedarf durch	Wochentag
Zeitscheibe	Fußball	Tennis	Sport-hallen	Grundauslastung	Summe	Überlappung Spieler ²⁾	Summe 2
8 -14 Uhr	30	27	8				
14-16 Uhr	37	15	21	63	136	0	136
						106	242
16-18 Uhr	61	21	24	75	181	73	254
						87	268
18-20 Uhr	49	17	21	70	157	106	263
						0	157
20-22 Uhr	10	17	10				

b) Berechnung des Verkehrsaufkommens für den Samstag (Spiel-/Turnierbetrieb)

Analog zur Berechnung des Werktagaufkommens werden bei der Ermittlung des Wochenendaufkommens Zeitscheiben im Tagesverlauf betrachtet. Die Vorgehensweise zur Verkehrsaufkommensberechnung orientiert sich an der zuvor Beschriebenen.

Bei gastronomischen Nutzungen sowie im allgemeinen Freizeitsport (z.B. Paintball etc.) wird für den Samstag von einer stärkeren Frequentierung im Vergleich zum

Werktag ausgegangen. Der zeitliche Verlauf der Nachfrage ist im Tagesgang hingegen gleichmäßiger mit weniger stark ausgeprägten Spitzen.

Da im Unterschied zum Wochentag mit Trainingsbetrieb keine einheitlichen Spiel- und Belegungszeiten vorliegen, wird hier eine fiktive Platzbelegung mit verschiedenen Ereignissen für die einzelnen Plätze und Anlagen vorgenommen. Hierbei wird eine weitgehende Vollausslastung unterstellt.

Im Fall Samstag wird davon ausgegangen, dass im Tagesverlauf mehrere gleichzeitige Fußballspiele verschiedener Mannschaften stattfinden, wobei das Spiel einer 1. Mannschaft mit ca. 250 Zuschauern als maßgeblich betrachtet wird. Im Bereich des Tennis wird von einem Turniertag ausgegangen, in dessen Verlauf zu Spitzenzeiten alle Plätze belegt sind; im Mittel werden ca. 50 Zuschauer je relevanter Zeitscheibe beim Tennis angesetzt. Im Sporthallenbereich werden zudem diverse, über den Tag verteilte Wettkampfveranstaltungen wie z. B. ein Judoturnier angesetzt.

In der folgenden Tabelle 3 ist der berechnete maximale Neuverkehr am Wochenende dargestellt. Vom Gebiet werden insgesamt 1.429 Kfz/24 h u. Ri. erzeugt, hiervon sind 1.116 Kfz/24h u. Ri. tatsächlicher Neuverkehr. In der maßgebenden Spitzenstunde treten im Querschnitt 461 Kfz/24 h auf.

Tabelle 3: Neuverkehr Samstag

	Neuverkehr je Richtung Wochenende (Samstag)					
	Fußball	Tennis	Sporthallen	Grundauslastung	Summe	
Tagesverkehr (Kfz/24h u. Ri.)	340	163	235	378	1.116	
Zielverkehr (Kfz/h)	127	37	44	38	246	461
Quellverkehr (Kfz/h)	105	34	44	32	215	

Der aus der Verkehrsaufkommensberechnung resultierende maximale Stellplatzbedarf für den Samstag beträgt 402 Stellplätze. Die zu Grunde liegenden Ergebnisse sind in Tabelle 4 zusammengefasst.

Die detaillierten Verkehrsaufkommensberechnungen und in Ansatz gebrachten Werte sind den Tabellen in Anlage 3 zu entnehmen.

Tabelle 4: Stellplatzbedarf Samstag (ohne Doppelfahrten durch „Elterntaxi“)

	Wochenende (Samstag)						Zusatzbedarf durch	Wochenende
Zeitscheibe	Fußball Gesamt	Tennis Gesamt	Sport-hallen	Grund-auslastung	Summe	Ohne Besucher	Überlappung Spieler ²⁾	Summe 2
8 -10 Uhr	0	9	27					
10-12 Uhr	74	28	55	34	191	124	0	191
							79	270
12-14 Uhr	19	35	55	44	153	79	124	277
							114	267
14-16 Uhr	123	41	55	50	269	114	79	348
							133	402
16-18 Uhr	98	34	55	40	227	133	114	341
							0	227
18-20 Uhr	0	12	55					
20-22 Uhr	0	8	0					

c) Stellplatzberechnung nach VwV und Gegenüberstellung der Ergebnisse

Aufbauend auf dem abgestimmten Nutzungskonzept für den Sport- und Freizeitpark erfolgt die Ermittlung der bauordnungsrechtlich notwendigen Stellplätze für die vorgesehenen Nutzungen. Diese werden auf Basis der *Verwaltungsvorschrift des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur über die Herstellung notwendiger Stellplätze* (VwV Stellplätze) in der Fassung vom 1. Juli 2015 bestimmt. Die angesetzten Werte sind der Übersicht in Anlage 3.9 zu entnehmen.

Die nach VwV erforderliche Stellplatzanzahl ist für drei verschiedene Fälle in Tabelle 5 dargestellt und den Ergebnissen auf Basis der Verkehrsaufkommensberechnung gegenübergestellt. Berücksichtigt ist hierbei eine Abminderung der notwendigen Stellplätze auf 60 %. Zum Ansatz kommen hierbei u.a. Erreichbarkeit und Takte der Haltestelle Hubstraße.

Tabelle 5: Gegenüberstellung der Stellplatzberechnung nach VwV und eigener Methodik

Fall	VwV-Berechnung	Verkehrsaufkommensberechnung
1: Wochentag	332	281
2: Samstag mit Spieltag Fußball (250 Zusch.), Tennis und Hallen	416	402
3: Samstag zusätzlich mit Basketballhalle (3.500 Zusch.)	556	542 *

* Der Stellplatzbedarf wird in Fall 3 durch Addition von 140 zusätzlich für die Basketballhalle baurechtlich erforderlichen Stellplätzen zu der Stellplatzzahl aus Fall 2 berechnet.

In Fall 3 wird von einem zusätzlich stattfindenden Basketballspiel ausgegangen. Hier werden optionale Überlegungen berücksichtigt, die Dreifeldhalle für bis zu 3.500 Zuschauer ausulegen. Diese Überlegung findet im Rahmen dieser Untersuchung nur bei der Stellplatzberechnung Berücksichtigung.

Es wird vorgeschlagen, aufbauend auf dem oben ermittelten tatsächlichen Stellplatzbedarf 400 Stellplätze auf dem Gelände des Sport- und Freizeitparks (inklusive der 70 bestehenden Stellplätze) sowie einen Überlauf von bis zu ca. 100 Stellplätzen auf der westlichen Richtungsfahrbahn der K9659 zu realisieren (siehe hierzu auch die Variantenuntersuchung zum Planfall P1 im Kapitel 3.1).

2.3 Verkehrsverteilung

Es werden gemäß Aufgabenstellung die drei folgenden grundsätzlichen Erschließungsvarianten (Planfälle) des Areals betrachtet (siehe Abbildung 5 sowie Anlage 6.1):

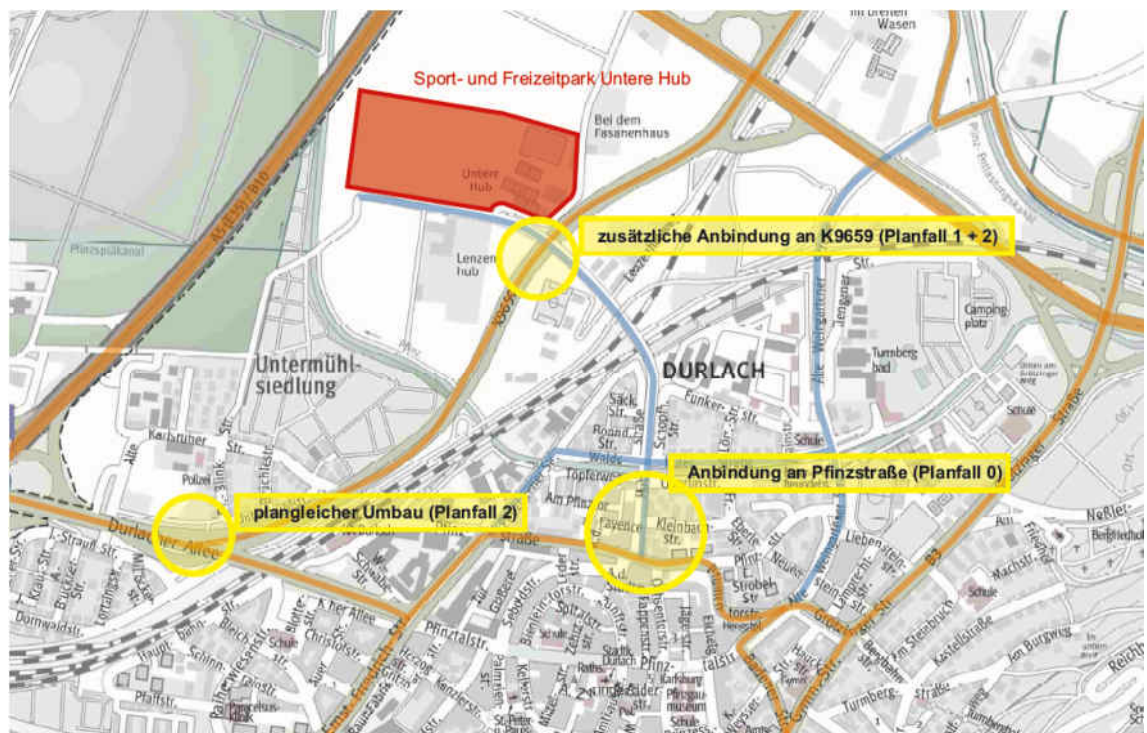


Abbildung 5: Übersicht untersuchte Planfälle

- P0: Anbindung wie heute ausschließlich über die vorhandene Hubstraße
- P1: Anbindung zusätzlich über einen neuen Knotenpunkt an die K9659 als höhengleicher Knotenpunkt, evtl. mit Überleitung des fließenden Verkehrs auf die Ostfahrbahn.
- P2: entspricht P1, mit zusätzlichem Knotenpunkt zur direkten Verknüpfung der Durlacher Allee aus Richtung Durlach mit der K9659 über einen plangleichen Knotenpunkt.

Die räumliche Verteilung des zuvor berechneten Verkehrsaufkommens erfolgt unter Berücksichtigung der drei o.g. Planfälle. Hierfür wird auf ein der PTV vorliegendes Verkehrsmodell der Stadt Karlsruhe zurückgegriffen. Aus diesem werden (richtungsbezogene) Anteile zur Verteilung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens im Planfall abgeleitet. In den Anteilen spiegeln sich für die Verkehrsverteilung relevante Parameter wie z.B. Siedlungsschwerpunkte, die Netzinfrastruktur etc. wieder.

Die Fahrtenmatrix wurde projektbezogen dahingehend verfeinert, dass 65 % des Gesamtverkehrs (Wochenende) aus Durlach und den unmittelbar angrenzenden Bezirken (Wolfartsweier, Grötzingen, Berghausen, Bergwald) stammen. Hierbei findet u.a. Wochenende das Auftreten von Spielern und Besuchern von Gastmannschaften aus anderen Stadtteilen Berücksichtigung. Bezogen auf den Werktag ohne Besucher kann von einem Anteil von etwa 80 % der Nutzer aus Durlach und dem näheren Umfeld ausgegangen werden.

Folgende Verteilungen ergeben sich für die 3 Planfälle (siehe auch nachfolgende Abbildungen):

■ Planfall P0

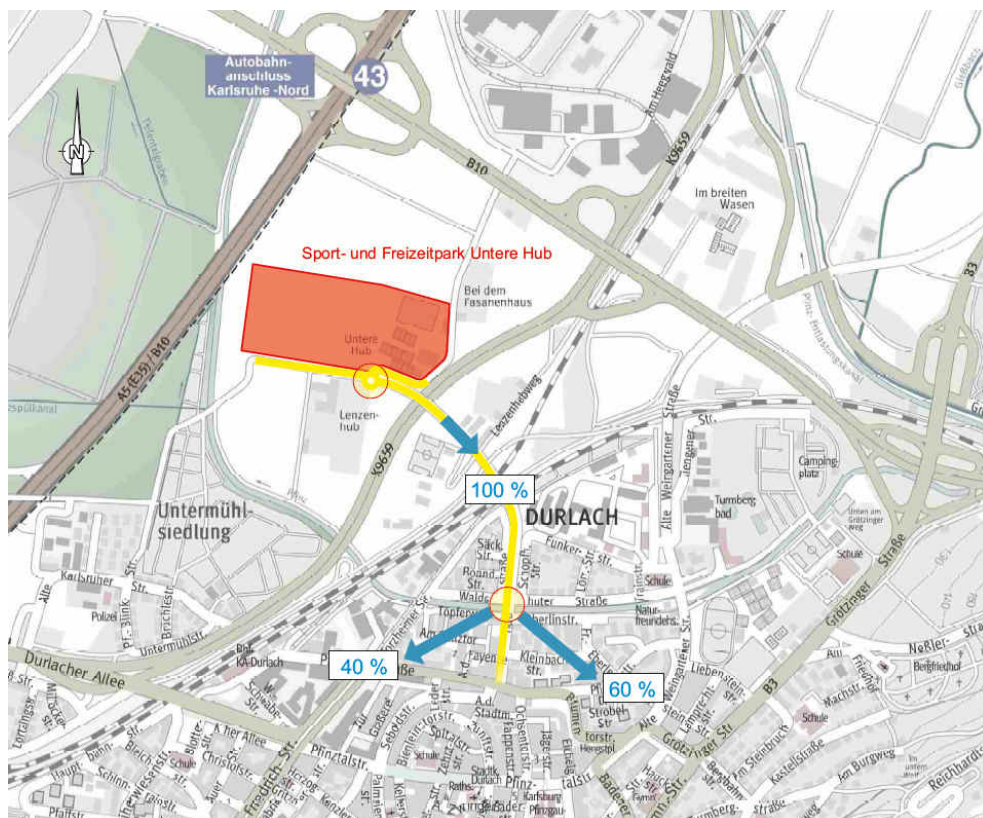


Abbildung 6: Richtungsverteilung P0 (Quelle Hintergrundkarte: Stadt Karlsruhe).

Im Planfall P0 bestehen für den Verkehr keine Alternativen zur Hubstraße, 100 % des Verkehrs gelangt vom Knotenpunkt Hubstraße / Waldshuter

Straße in das Gebiet. 40 % der Fahrzeuge sind nach Westen orientiert, 60 % nach Osten.

Für die verkehrlichen Berechnungen werden für die Fortführung in Durlach 2 Fälle differenziert und jeweils nachgewiesen:



Abbildung 7: Fallunterscheidung mit Führung über Hubstraße Fall 1 bzw. Waldshuter Straße (Fall 2) (Quelle Hintergrundkarte: Stadt Karlsruhe).

- In Fall 1 wird davon ausgegangen, dass der über die Hubstraße zu/abfahrende Verkehr primär über den Knotenpunkt Pfinzstraße/Hubstraße/Seboldstraße abgewickelt wird
- In Fall 2 wird der Knotenpunkt Pfinzstraße/Pforzheimer Straße um den nach Westen orientierten Verkehr stärker belastet und damit die Anbindung der Hubstraße an die Pfinzstraße entlastet.
- Planfall P1

Durch die zusätzliche direkte Anbindung der Hubstraße an die K9659 werden ca. 60 % der Fahrten aus der Hubstraße auf die K9659, 40 % fließen weiterhin über die Hubstraße.

Auf der K9659 verteilen sich 25 % nach Westen und 35 % nach Osten.

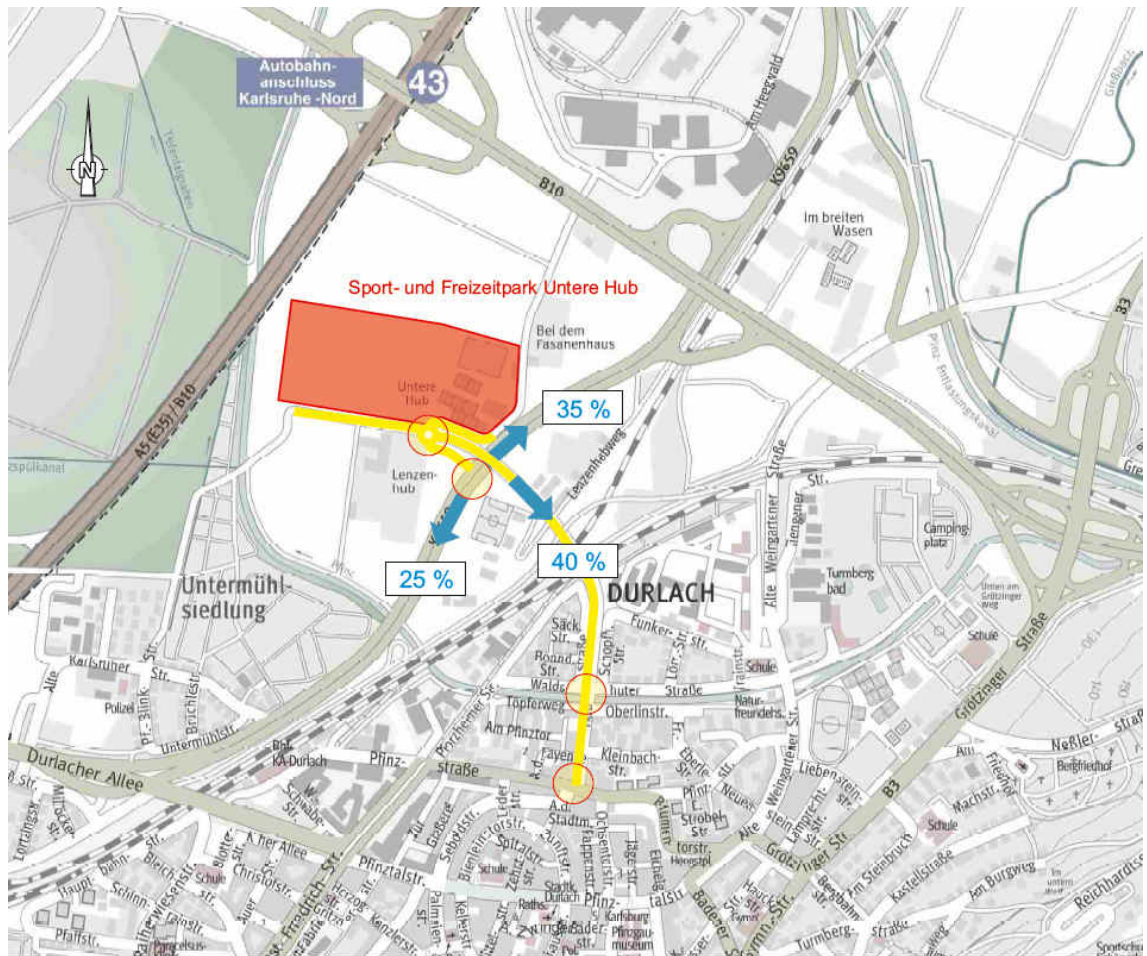


Abbildung 8: Richtungsverteilung P1 (Quelle Hintergrundkarte: Stadt Karlsruhe).

Planfall P2

Der Planfall P2 baut auf dem Planfall P1 auf und enthält am umgebauten Knotenpunkt Durlacher Allee / K9659 die Fahrbeziehung Durlacher Allee Ost zur K9659 in beiden Richtungen.

Durch diese zusätzliche Fahrbeziehung wird weiterer Verkehr von der Hubstraße auf die Direktanbindung an die K9659 verlagert. Auf der Hubstraße verbleiben nur noch 15 % der Fahrten während 85 % über die K9659 abgewickelt werden. 50% davon sind nach Westen ausgerichtet, 35 % nach Osten.

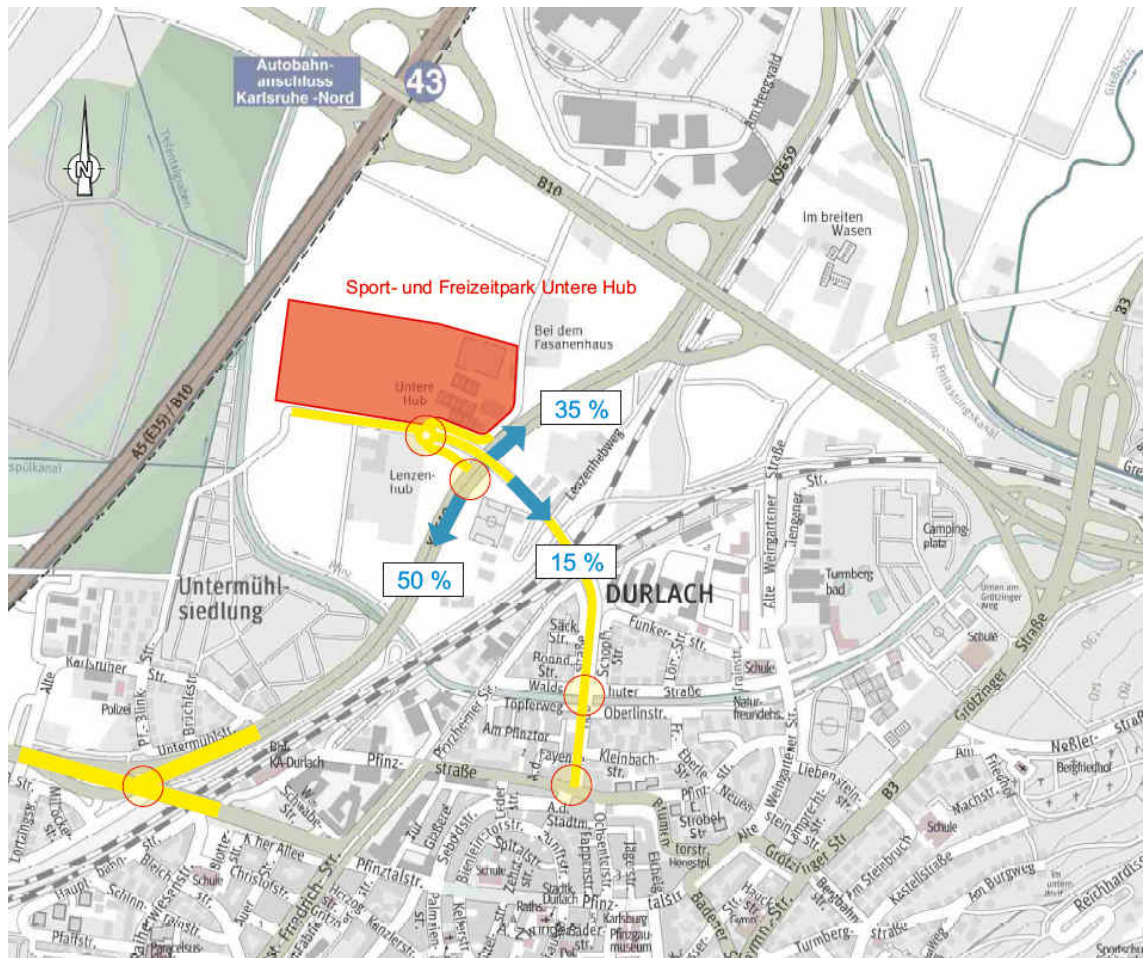


Abbildung 9: Richtungsverteilung P2 (Quelle Hintergrundkarte: Stadt Karlsruhe).

Verkehrsaufkommen in der Hubstraße

In der Hubstraße treten je nach Planfall und den damit verbundenen Richtungsverteilungen unterschiedliche hohe Zusatzverkehre auf. Grundsätzlich ist zwischen den in Kapitel 2.2 ermittelten Maximalbelastungen und den durchschnittlichen Belastungen zu differenzieren. Mit den Maximalbelastungen werden Situationen, die über dem Durchschnitt liegen, abgedeckt. Diese werden u.a. zur Bemessung der maximal erforderlichen Stellplatzzahl herangezogen.

Geringer fallen hingegen die durchschnittlichen täglichen Belastungen aus, welche den Regelfall darstellen. Die nachfolgende Abbildung 10 verdeutlicht die Unterschiede in den Planfällen für den durchschnittlichen Verkehr im Regelfall.

Während sich der Verkehr im Planfall P0 ohne Anbindung an die K9659 auf der Hubstraße von 900 Kfz/24 h am Samstag auf ca. 2.400 Kfz/24 mehr als verdoppelt, sind im Planfall P1 kaum Steigerungen zu verzeichnen. Nicht nur der Gebietsverkehr sondern auch die umliegenden Nutzungen (z.B. Reiterverein) nutzen die zusätzliche Anbindung im Planfall P1, so dass die

tatsächliche Mehrbelastung auf der Hubstraße mit durchschnittlich 60 Kfz/24h kaum merkbar ist.

Im Planfall P2 mit zusätzlichen Fahrbeziehungen von der Durlacher Allee auf die K9659 kommt es sogar zu einer Entlastung der Hubstraße gegenüber der heutigen Ausgangslage.



Abbildung 10: Durchschnittlicher Tagesverkehr (Kfz/24h) im Bereich Hubstraße / K9659

3 Äußeres Erschließungskonzept für den MIV

Mit Kenntnis der zuvor ermittelten Verkehrsverteilung und der maßgebenden Gesamtverkehrsbelastungen wird in einem ersten Schritt ein Erschließungskonzept für den MIV mit Varianten zur Anbindung des Sport- und Freizeitparks erarbeitet. Einen Überblick über das übergeordnete Erschließungskonzept und die betrachteten Planfälle gibt die Anlage 6.1.

In einem zweiten Schritt werden für die entwickelten Knotenpunkte in den drei Planfällen Leistungsfähigkeitsuntersuchungen durchgeführt. Die Vorgehensweise orientiert sich an der im *Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen 2015 (HBS)* beschriebenen Methode. Die HBS-Nachweise sind in der Anlage 4 enthalten.

Für lichtsignalgeregelte Knotenpunkte werden konzeptionell entwickelte Signalprogramme für die Nachweise verwendet.

Eine Beschreibung der Qualitätsstufen der Verkehrsabwicklung gemäß HBS und damit verbundene Grenzwerte der Wartezeiten sind für Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage in Tabelle 6 enthalten.

Tabelle 6: Verkehrsqualitäten nach HBS 2015

QSV	Signalisierte / Vorfahrtgeregelte Knotenpunkte	
	Wartezeit Lichtsignalanlage/ Vorfahrtregelung	Beschreibung
A	$\leq 20 \text{ s} / 10 \text{ s}$	sehr kurze Wartezeiten
B	$\leq 35 \text{ s} / 20 \text{ s}$	alle während der Sperrzeit eintreffende Fahrzeuge können in nachfolgender Freigabezeit abgewickelt werden, kurze Wartezeiten
C	$\leq 50 \text{ s} / 30 \text{ s}$	nahezu alle während der Sperrzeit eintreffende Fahrzeuge können in nachfolgender Freigabezeit abgewickelt werden, spürbare Wartezeiten
D	$\leq 70 \text{ s} / 45 \text{ s}$	häufiger Rückstau am Ende der Freigabezeit, beträchtliche Wartezeiten, stabiler Verkehrszustand
E	$> 70 \text{ s} / 45 \text{ s}$	In den meisten Umläufen tritt ein Rückstau am Ende der Freigabezeit auf, lange Wartezeiten, Kapazitätsgrenze
F	-	Überlastung, wenn nachgefragte Verkehrsstärke über Kapazität liegt

3.1 Planfall P0

3.1.1 Variantenuntersuchung

Im Planfall 0 erfolgt die Anbindung des Sport- und Freizeitpark ausschließlich über die bestehende Hubstraße bis zur Pfinzstraße.

Für den Planfall P0 werden Leistungsfähigkeitsuntersuchungen für die existierenden Knotenpunkte Pfinzstr./Hubstr./Seboldstr. und Pforzheimer Str./Pfinzstr. in der heutigen Ausbauf orm durchgeführt.

3.1.2 Leistungsfähigkeit

Pfinzstr./Hubstr./Seboldstr.

- In der Planung wird werktags nur die Verkehrsqualität E in Fall 1 erreicht (gesamter Verkehr fließt über den Knotenpunkt).
- Maßgeblich hierfür sind die langen Wartezeiten beim Linkseinbiegestrom aus der Hubstr. in die Pfinzstr. nach Osten.
- Im Fall 2 (Abwicklung der Verkehre von und nach Westen über die Pforzheimer Straße) wird auf Grund der reduzierten Belastung am Knoten die Qualitätsstufe D erreicht.
- Im Wochenendverkehr wird am Knotenpunkt Pfinzstr./Hubstr./Seboldstr. in Fall 1 die Qualitätsstufe D, in Fall 2 ein B nach HBS erreicht.

Pforzheimer Str./Pfinzstr.

- In Fall 1 und 2 wird die Verkehrsqualität D erreicht.

3.1.3 Zusammenfassung P0

- Im Planfall P0 gerät der vorfahrtsregelte Knotenpunkt Pfinzstr./ Hubstr./ Seboldstr an die Grenze der Leistungsfähigkeit. Insgesamt erfährt die Hubstraße eine zusätzliche maximale Verkehrsbelastung von werktags ca. 1.300 Kfz und an Wochenenden von ca. 2.200 Kfz. Bezogen auf die Spitzenstunde ergeben sich im Querschnitt der südlichen Hubstraße erhebliche Steigerungen. Während im Bestand im Querschnitt nur maximal 134 Kfz/h (Wochentag) bzw. 110 Kfz/h (Samstag) vorhanden sind, nimmt der Verkehr im Planfall 0 um 334 Kfz/h (Wochentag) bzw. 450 Kfz/h (Samstag) zu.
- An der Engstelle im Bereich der Brücke über die Bahnstrecke nach Pforzheim treten damit bis zu 560 Kfz/h auf. Bei einer Engstellenlänge von ca. 60 m wird die Grenze der Leistungsfähigkeit erreicht und stellt sich bei Sonderereignissen als kritisch dar.

- Der Planfall P0 kann daher zusammenfassend nicht zur weiteren Umsetzung empfohlen werden. Durch die Maßnahmen im Planfall P1 und P2 müssen geeignete Maßnahmen zur Entlastung der Hubstraße und der Anwohner gefunden werden.

3.2 Planfall P1

3.2.1 Variantenuntersuchung

Im Planfall P1 erfolgt zur Entlastung der Hubstraße eine zusätzliche Anbindung des Sport- und Freizeitparks an die K9659. Diese Anbindung nimmt gemäß den sich aus dem Verkehrsmodell ergebenden Verteilungen ca. 60 % des gesamten Kfz-Verkehrs auf. Der zusätzliche Anschluss zeigt damit eine entsprechende verkehrliche Wirkung und trägt zu einer starken Entlastung der Hubstraße bei.

Zur Anbindung an die K9659 wurden verschiedene Varianten untersucht (siehe Anlage 5). Allen gemeinsam ist eine teilplanfreie Ausbildung des Anschlusses auf der Westseite. Die Querung der Hubstraße über die K9659 bleibt dabei erhalten, von der K9659 wird eine Rampe nach Westen an die Hubstraße geführt und an einen gemeinsamen Knotenpunkt mit der bestehenden Anbindung an die heutigen Sport- und Freizeitflächen im Norden und den Reiterhof im Westen angeschlossen. Anbindungen auf der Ostseite bzw. mit parallelen holländischen Rampen oder eine vollständig plangleiche Lösung mit Abriss der Brücke sind für die vorliegenden Anforderungen deutlich zu aufwändig und werden nicht weiter verfolgt.

Die Anbindung an die Hubstraße selbst wird idealerweise als Kreisverkehr vorgeschlagen, um punktuelle Verkehrsspitzen optimal zu verteilen. Bei einem vorfahrtgeregelten Knotenpunkt besteht hingegen schnell die Gefahr, dass nachgeordnete Linksabbieger benachteiligt sind. Durch einen Kreisverkehr besteht zudem die Chance, die bestehende Durchschusswirkung der Hubstraße zu reduzieren und das Geschwindigkeitsniveau zu senken.

Folgende Varianten wurden im Einzelnen untersucht.

- V1.1 / V1.2

In den Varianten V1.1 und V1.2 wird südlich der Hubstraße eine Rampe an die K9659 angebunden. Die Anbindung an die K9659 erfolgt an den weitgehend unveränderten 4-streifigen Bestand. In V1.1 stellen sich die Sichtverhältnisse für die Linksabbieger nach Westen schwierig dar, weshalb die Variante V1.2 mit frühzeitiger Überleitung der Linksabbieger auf die westliche Fahrbahn vorzuziehen ist.

- V2

In Variante V2 wird der Knotenpunkt mit K9659 mit einem Turbokreisel variiert. Anlass hierfür ist weniger die Steigerung der Leistungsfähigkeit sondern vielmehr die optimale Aunfahme des bestehenden 4-streifigen

Querschnitts der K9659 mit fahstreifenbezogener Sortierung der einzelnen Ströme. Insgesamt entsteht jedoch durch den hier 55 m großen Durchmesser ein aufwändiger Umgriff des Knotens.

■ V3.1 / V3.2

In den Varianten V3.1 und V3.2 sowie auch in den weiteren Varianten wird die westliche Richtungsfahrbahn der K9659 zur ausschließlichen Anbindung an die Hubstraße und zum Parken genutzt. Der Durchgangsverkehr wird auf die östliche Richtungsfahrbahn gelegt und mit je 1 Fahstreifen pro Richtung geführt.

Hierdurch entsteht ein vergleichsweise einfacher vorfahrgeordneter Knotenpunkt zum Anschluss der Rampe Hubstraße an die K9659. Die westliche Erschließungsfahrbahn ist nur 1-streifig nach Süden befahrbar. Um die Hubstraße von Süden zu erreichen bzw. um nach Norden abzufahren sind jeweils Wender vorgesehen, deren Lage in den Varianten 3.1 und 3.2 variiert wird. Die Wender müssen auch für Lkw befahrbar sein.

In Variante 3.1 wird die Systematik des südlichen geplanten P+R-Platzes am Bahnhof Durlach aufgegriffen. Variante 3.2 ist etwas kompakter gestaltet, ist aber im Hinblick auf die Führung der Linksabbieger im Wender problematisch einzuschätzen.

Insgesamt entsteht ein Potenzial für bis zu ca. 110 - 120 Stellplätze entlang der K9659.

Die Variante 3.1 ist grundsätzlich zunächst auch ohne Parkplätze auf der K9659 realisierbar und entspricht dann der Variante 1.2.

■ V4.1 / V4.2

Die Varianten V4.1 und V4.2 beinhalten Rampen beidseits der Hubstraße im Einbahnstraßensystem. Diese Lösungen ermöglichen eine leistungsfähigere und gerichtete Abwicklung von Verkehrsspitzen bei größeren Ereignissen. Problematisch ist aber die Anbindung der bestehenden Parkplätze im Norden, so dass die zunächst klare Gliederung der Verkehrsführung zumindest in Variante V4.1 hierdurch beeinträchtigt wird.

Insgesamt entsteht jedoch im Vergleich zu einer einseitigen Rampe ein etwas höherer Aufwand.

■ V5.1 / V5.2 / V5.3 / V6.1 / V6.2

Die letzten beiden Variantengruppen sehen die Rampe zur Hubstraße auf der Nordseite in Lage der Anbindung der bestehenden Sport- und Freizeitflächen vor. Hierdurch entsteht eine Trennung und Gliederung der verschiedenen Straßenabschnitte. Die Hubstraße bleibt im Wesentlichen dem örtlichen Verkehr sowie den Reitern, Radfahrern und Fußgängern („Langsamverkehre“) vorbehalten, während der Hauptstrom von der K9659 parallel hierzu geführt wird. Verknüpft werden diese beiden Achsen im

Westen an zwei Knotenpunkten (V5.1 / V5.3) bzw. an einem gemeinsamen Knoten (V5.2). Problematisch an einem zentralen Knoten ist hier wiederum, dass die Langsamverkehre sich im Kreisel mit den Parkplatzverkehren überlagern.

In der Variantengruppe V5.1 - V5.3 erscheint zudem die Anbindung der bestehenden Sport- und Freizeitflächen nicht optimal. Der örtliche Verkehr aus der Hubstraße kreuzt den zufahrenden Parkplatzverkehr in beengten Verhältnissen unmittelbar nach der Abfahrt von K9659. Es wurden daher die Varianten V6.1 und V6.2 entwickelt, bei denen diese Situation mit einem 4-armigen Kreisel (D = 26 m, V6.1) bzw. einem dreiarmligen Minikreisel (D = 22 m, V6.2) gelöst wird.

In beiden Variantengruppen ist eine geeignete unabhängige Führung der Fußgänger in der Rampe erforderlich, während bei den Variantengruppen 1 - 3 die bestehende Straße unverändert bleiben könnte und Fußgänger auf der Straße laufen.

Generell kann die technische Machbarkeit dieser Variantengruppe nur eingeschränkt beurteilt werden. In weiteren Schritten sind aufbauend auf einer Vermessung die Höhenlage der Situation im Übergang von der K9659 sowie die Nähe zum bestehenden Brückenwiderlager zu prüfen. Weiter ist davon auszugehen, dass durch die Kreisverkehrsvarianten die bestehenden Parkplätze tangiert sind.

Weiter ist festzuhalten, dass diese beiden Variantengruppen nur mit Nutzung der Westfahrbahn als Parkplatz möglich sind. Die Varianten sind daher nicht zur Variante V1.2, welche eine Erschließungssituation ohne Parkplätze auf der 4-streifigen K9659 beinhaltet.

Würde auf der Nordseite an die unveränderte 4-streifige K9659 angebunden, so ergeben sich im Erschließungsast Rückstaus, die eine zusätzliche Anbindung des Bestands unmöglich machen. Hier würden sich zuviele Ströme und Konflikte überlagern, auch für den Durchgangsverkehr auf der K9569 wäre mit Behinderungen zu rechnen.

3.2.2 Leistungsfähigkeit

Im Planfall P1 werden im Rahmen der Leistungsfähigkeitsnachweise zusätzlich zum Knotenpunkt Pfinzstr./Hubstr./Seboldstr. der neu geplante Knotenpunkt zur Anbindung des Areals Untere Hub an die K9659 und der oben beschriebene zentrale Kreisverkehr an der Hubstraße betrachtet. Hier wurde im Sinne einer worst-case-Betrachtung unterstellt, dass 80 % der Fahrzeuge die neue Anbindung nutzen, während gemäß Verkehrsverteilung bzw. Verkehrsmodell von einem Anteil von 60 % auszugehen ist.

Pfinzstr./Hubstr./Seboldstr.

- Es wird werktags sowie am Wochenende sowohl in Fall 1 (Gesamtverkehr über Hubstraße) als auch in Fall 2 (Führung von und nach Westen über die Pforzheimer Straße) die Qualitätsstufe B erreicht.

K9659 / Rampe Hubstraße

- Es wird werktags und am Wochenende die Qualitätsstufe A erreicht.

Hubstraße / Rampe Hubstraße (Kreisverkehr)

- Es wird werktags und am Wochenende die Qualitätsstufe A erreicht.

Im Analogieschluss ist davon auszugehen, dass daran angelehnte Varianten und Knotenpunktformen ebenfalls eine sehr hohe Verkehrsqualität aufweisen.

3.2.3 Zusammenfassung P1

Für den Planfall 1 kann festgehalten werden, dass die zusätzliche Anbindung an die K9659 eine spürbare verkehrliche Wirkung zeigt und die Hubstraße entlastet wird.

Demnach nutzen etwa 60 % die neue Anbindung. Das Verkehrsaufkommen im Bereich der Engstelle der Brücke über die Bahn sinkt auf maximal 220 Kfz/h im Querschnitt.

Die untersuchten Knotenpunkte weisen des weiteren eine gute Verkehrsqualität auf.

Aus den untersuchten Varianten wird die Variante V3.1 zur weiteren Betrachtung empfohlen. Diese ist grundsätzlich auch ohne Parkplätze an der K9659 realisierbar und entspricht dann der Variante V1.2.

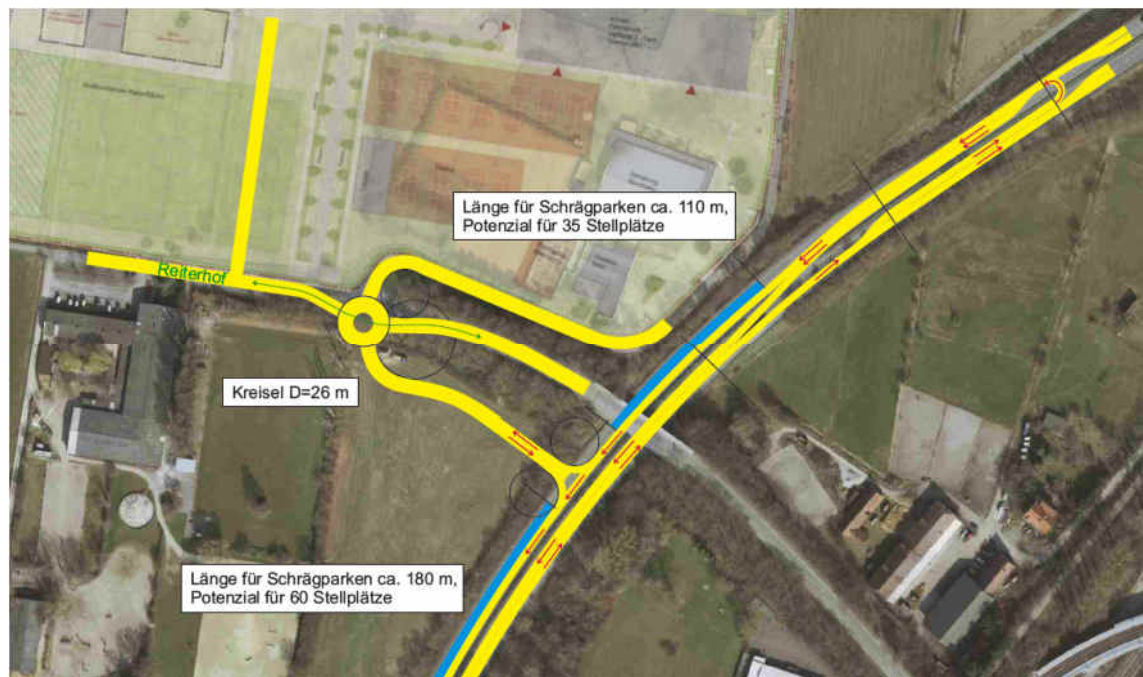


Abbildung 11: Anbindung Hubstraße - K9659 - Variante 3.1

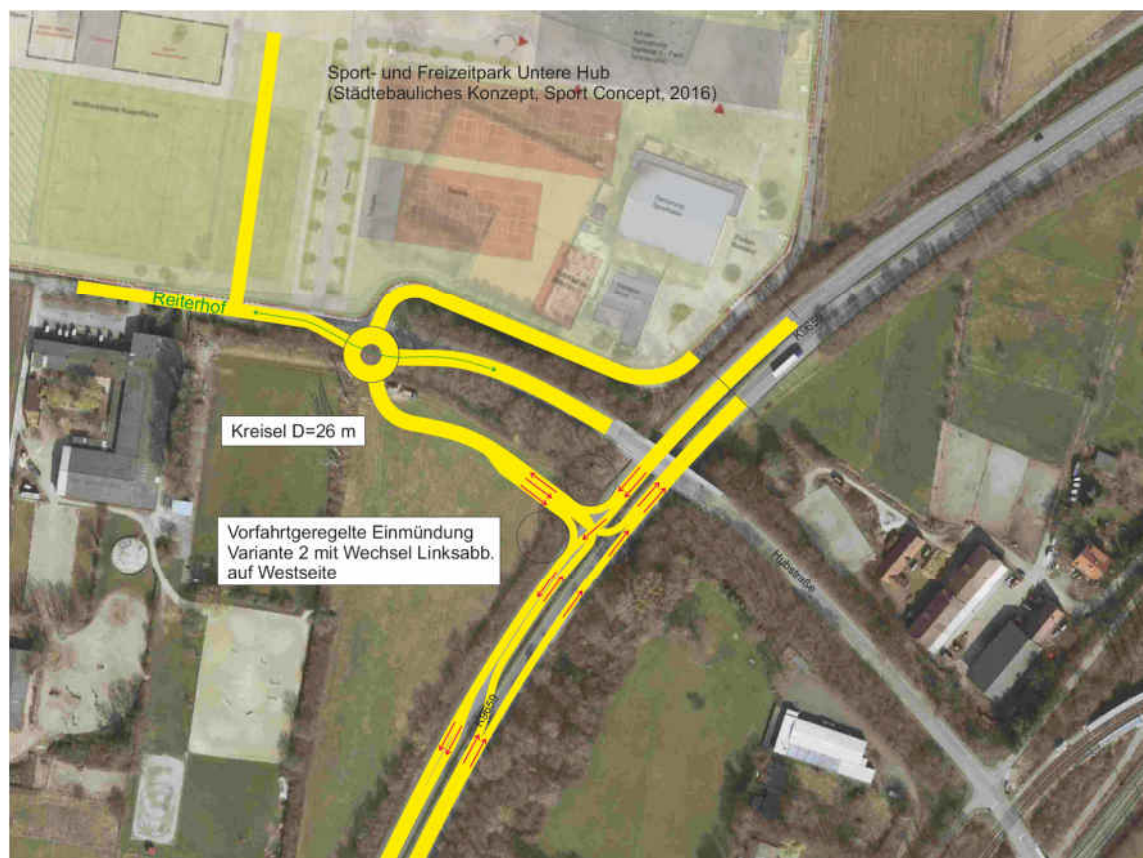


Abbildung 12: Anbindung Hubstraße - K9659 - Variante 1.2

3.3 Planfall P2

3.3.1 Variantenuntersuchung

Der Planfall 2 baut unmittelbar auf dem Planfall 1 auf. Dementsprechend sind alle untersuchten Varianten analog übertragbar. Zusätzlich beinhaltet der Planfall 2 einen Umbau des Knotenpunkts der K9659 mit der Durlacher Allee. Ziel ist es, von und nach Durlach eine direkte Anbindung an die K9659 zu ermöglichen und damit auch eine weitere Entlastung der Hubstraße zu erreichen. Gegenüber dem Planfall nimmt der Anteil der Verkehre auf der K9659 von 60 auf 85 % zu. Die zusätzlichen Fahrbeziehungen am Knotenpunkt der Durlacher Allee (Ost nach Nord und umgekehrt) werden von 25 % der Verkehrsteilnehmer genutzt.

Die untersuchte Variante (siehe nachfolgende Abbildung und Anlage 5.13) sieht einen planfreien Umbau des Gesamtknotens vor. Das vorhandene Brückenbauwerk wird soweit erforderlich abgerissen und die Rampen bzw. Unterführungsbereiche aufgefüllt. Die Durlacher Allee und die Straßenbahngleise bleiben dabei in ihrer Höhenlage erhalten. Statt eines aufwändigen planfreien und Kfz-gerechten Knotens wird ein urbaner signalisierter Knotenpunkt entsprechend erster Ideensätze einer städtebaulichen Untersuchung konzipiert. Dieser ermöglicht weitgehend alle Fahrbeziehungen im Knotenpunkt.

Der Abstand zum angedachten Knotenpunkt zur Anbindung des dm-Areals im Westen beträgt ca. 240 m. Eine geeignete Koordinierung ist dabei unerlässlich.



Abbildung 13: Variante Anbindung Durlacher Allee

3.3.2 Leistungsfähigkeit

Es werden an den untersuchten Knotenpunkten Qualitätsstufen identisch zum Planfall 1 erreicht. Am Knotenpunkt Durlacher Allee/K9659 wird werktags (knapp) die Qualitätsstufe D erreicht. Die querenden Straßenbahnen und deren Priorisierung haben dabei auch Einfluss auf die Abläufe am Knotenpunkt. Durch einen Instationaritätsfaktor von 1,1 nach HBS2015 können diese jedoch als ausreichend berücksichtigt angesehen werden.

3.3.3 Zusammenfassung P2

Die veränderte Anbindung der K9659 an die Durlacher Allee zeigt im Hinblick auf den Sport- und Freizeitpark Untere Hub spürbare verkehrliche Wirkungen, ist jedoch nicht zwingend für eine leistungsfähige Abwicklung der Verkehre des Sport- und Freizeitparks.

Nichtsdestotrotz werden durch die Variante zusätzliche Fahrbeziehungen für den Ortsteil Durlach ergänzt und ein städtebaulich attraktives Entrée ermöglicht und die nicht mehr notwendige autobahnähnliche Bestandssituation aufgelöst. Die Variante sollte daher unabhängig von dem Projekt weiter verfolgt und näher untersucht werden.

3.4 Gegenüberstellung Planfälle

Der Planfall P0 führt in der südlichen Hubstraße zu erheblichen Verkehrssteigerungen und Belastungen für die Anwohner. Die Anbindung der Hubstraße an die Pfingststraße gerät an die Grenze der Leistungsfähigkeit und bietet kein Potenzial für weitere Steigerungen oder größere Einzelereignisse, die über die Betrachtungen hinausgehen. Die nur 1-streifige, wechselseitig befahrbare Brücke über die Bahnstrecke nach Pforzheim in der Hubstraße stellt sich auch verkehrlich als Engpass dar. Der Planfall P0 wird nicht zur weiteren Umsetzung empfohlen.

Der Planfall P1 zeigt, dass eine zusätzliche Anbindung an die K9659 zumindest im Verkehrsmodell eine gute verkehrliche Wirkung zeigt und die Hubstraße deutlich entlastet wird. Demnach nutzen etwa 60 % der Verkehrsteilnehmer die neue Anbindung. Alle untersuchten Knotenpunkte weisen eine gute Verkehrsqualität auf.

Die Anbindung der K9659 an die Durlacher Allee im Planfall P2 zeigt gegenüber dem Planfall P1 weitere verkehrliche Wirkungen, so dass im Planfall P2 nur noch 15 % der Fahrten über die Hubstraße abgewickelt werden. Die zusätzliche Anbindung an die Durlacher Allee ist jedoch nicht zwingend für die leistungsfähige Abwicklung der Verkehre und stellt vielmehr eine langfristige Perspektive dar.

Es wird daher zusammenfassend der Planfall P1 mit den untersuchten Varianten V3.1 bzw. V1.2 ohne Parkplätze auf der K9659 empfohlen.

4 Äußeres Erschließungskonzept für ÖPNV, Rad und Fuß

Neben der Betrachtung des MIV werden im Rahmen der Verkehrsuntersuchung die Belange der Verkehrsmittel Fuß, Rad und ÖPNV berücksichtigt. Die jeweiligen Erschließungskonzepte sind in den Anlagen 6.2, 6.3 und 6.4 enthalten.

Folgende Arbeitsschritte werden durchgeführt:

- Analyse und Darstellung der bestehenden Wegebeziehungen.
In Bezug auf den ÖPNV erfolgt die Analyse der Haltestellen und Linien/Fahrpläne im Umfeld, der möglichen Routen von den Haltestellen zum Areal etc. im heutigen Zustand. Die Erreichbarkeiten werden grafisch dargestellt.
- Übertragung der bestehenden Wegebeziehungen auf die künftige Situation im maßgebenden Planfall
- Prüfung der Eignung bestehenden Wegebeziehungen und Querschnitte und Entwicklung von Vorschlägen für die künftige Situation
- Darstellung des künftigen äußeren Erschließungskonzeptes für die Verkehrsmittel Fuß, Rad und ÖPNV

4.1 Öffentlicher Verkehr

In unmittelbarer Nähe zum Sport- und Freizeitpark verläuft die Stadtbahnstrecke zwischen Karlsruhe (Innenstadt) bzw. Karlsruhe-Durlach (Bahnhof) und Grötzingen (siehe Anlage 6.2).

Die Haltestelle Durlach-Hubstraße befindet sich in ca. 500 bis 570 m Entfernung (Luftlinie) zum Sport- und Freizeitpark, dieser liegt damit im Einzugsradius der Haltestelle. Hier halten die Linien S4 (Richtung Bretten / Heilbronn) und S5 (Richtung Wilferdingen / Pforzheim) im 10 bis 20-Minuten-Takt je Richtung.

Über die Hubstraße ist das Gebiet auf direktem Weg erreichbar.

Mit den Stadtbahnen können insbesondere ÖV-Nutzer aus Richtung Karlsruhe, Grötzingen und Berghausen das Gebiet sehr gut erreichen. Aus Richtung Durlach-Aue und Wolfartsweier ist das Gebiet ebenfalls gut mit Umstieg am Bahnhof Durlach zu erreichen. Aus Durlach selbst ist die Verbindung wenig attraktiv. Zwar besteht eine Verknüpfung der Straßenbahnlinien 1 und 2 am Bahnhof Durlach mit den Stadtbahnen. Die sich hierbei einstellende Reisezeit ist jedoch aufgrund der Umwegigkeit und des Umstiegs wenig attraktiv im Vergleich zu den Verkehrsmitteln Fuß und Rad aus dem Kerngebiet Durlachs.

Neben den schienengebundenen Verbindungen wurden vorhandene Buslinien (31, X31, 42) auf Eignung zur Anbindung an den Sport- und Freizeitpark geprüft. Hier sind jedoch keine sinnvollen Linienführungen vorhanden, die sich vom Takt und

Verlauf für eine Bedienung einer neuen Haltestelle im oder am Gebiet eignen. Generell werden Buslinien aufgrund des in der Regel geringen Taktangebots als wenig geeignet angesehen, um z.B. den Trainingsbetrieb im Sport- und Freizeitpark zu bedienen.

4.2 Radverkehr

Die Anlage 6.3 enthält eine Übersicht der Landesradfernwege und des Haupt- und Nebenetzes der Stadt Karlsruhe. Unmittelbar am Sport- und Freizeitpark verläuft eine attraktive Radverbindung in West- und Ost-Richtung, welche Karlsruhe über die Untermühsiedlung mit Durlach verbindet. Auch in Richtung Hagsfeld und Grötzingen bestehen direkte und attraktive Verbindungen, welche weitgehend unabhängig vom Kfz-Verkehr geführt werden. Diese sollen nach Westen mit Querung über die A5 und nach Norden mit einem Regionalradweg nach Weingarten weiter ausgebaut werden.

Der Sport- und Freizeitpark ist damit für den Radverkehr optimal erschlossen und verknüpft.

4.3 Fußgängerverkehr

Die Fußgänger (siehe Anlage 6.4) teilen sich das Verkehrsnetz im Bestand mit den Radfahrern im Bereich der Hubstraße. Aus Richtung Durlach bzw. von der Haltestelle Durlach-Hubstraße besteht eine gute und direkte Verbindung mit beidseitigen Gehwegen westlich der Bahnlinie und einem einseitigem Gehweg östlich bzw. südlich der Bahnlinie. Die Hubstraße ist bereits im Bestand beleuchtet.

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Erschließungsqualität im Bestand.



Abbildung 14: Westlicher Bereich, Querung K9659



Abbildung 15: Mittlerer Bereich, Querung DB-Hauptstrecke Karlsruhe - Heidelberg



Abbildung 16: Östlicher Bereich, Querung Bahnstrecke nach Pforzheim

Westlich der Querung der Bahnstrecke ist eine vergleichsweise gute Wegequalität mit ca. 2 m breiten Gehwegen vorhanden. Die Fahrbahn ist hier 7 m breit. Hier sollte erwogen werden, insbesondere wenn hier Sanierungsbedarf besteht, den nördlichen Gehweg in Verbindung zur Haltestelle Durlach-Hubstraße großzügig auf 2,50 m - 3,00 m zulasten der Fahrbahn zu verbreitern. Weiter ist seitens der Stadt Karlsruhe beabsichtigt den Gehweg im Rahmen der geplanten Sanierung der Bahnbrücke zu verbreitern.



Abbildung 17: Südlicher Bereich, Hubstraße nördlich Waldshuter Straße

Der Bereich östlich bzw. südlich der Bahnstrecke weist mit einem ca. 1,20 m breiten, einseitigen Gehweg, der zum Teil von großen Bäumen vollständig durchsetzt ist, nur eine geringe Qualität auf.

Aufgrund des bestehenden Querschnitts in Dammlage besteht keine geeignete Lösung zur Verbreiterung des Straßenraums für alle Verkehrsteilnehmer. Es wird daher vorgeschlagen, im Bereich der Bäume den Gehweg zu verschwenken und damit den Kfz-Verkehr punktuell nur 1-streifig zu führen und so das Geschwindigkeitsniveau zu reduzieren. Generell wird darüber hinaus vorgeschlagen, die Begrenzung auf 30 km/h im Süden nach der Waldshuter Straße bis zum Sportpark fortzuführen.

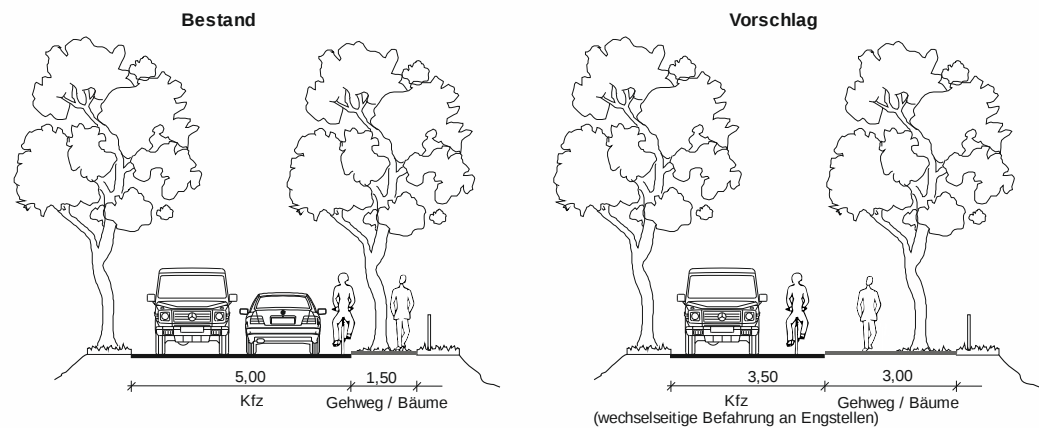


Abbildung 18: Hubstraße nördlich Waldshuter Straße - Bestand und Planungsvorschlag

5 Zusammenfassung

Mit dem vorliegenden Verkehrsgutachten wurden das zu erwartende Verkehrsaufkommen und die erforderliche Stellplatzzahl im Bereich des Sport- und Freizeitparks Untere Hub ermittelt. Auf Basis von Befragungen der Vereine und Übertragung der Ergebnisse auf die künftig geplante Situation wurde ein zusätzliches maximales Verkehrsaufkommen von ca. 650 Kfz an Werktagen und an Wochenenden von ca. 1.100 Kfz je Richtung berechnet.

Hieraus ergibt sich ein maximaler tatsächlicher Stellplatzbedarf von 268 Stellplätzen werktags und 402 Stellplätzen an Wochenenden. Die bauordnungsrechtlich erforderliche Stellplatzzahl liegt mit 416 Stellplätzen (inkl. Abminderung auf 60 % mit Ausnahme Bestand) nur unwesentlich höher.

Grundlage für die Ermittlung des tatsächlichen Stellplatzbedarfs sind zwei Fallunterscheidungen; in beiden Fällen wurde von einem Tag in der Sommersaison (Fußballsaison, Medenrunde etc.) mit Nutzungsmöglichkeit der Außenanlagen ausgegangen:

- **Werktag/Wochentag mit Trainingsbetrieb auf dem Sportareal**

Unter Berücksichtigung der Trainingszeiten der verschiedenen bestehenden Mannschaften, der Trainingshäufigkeit und der zur Verfügung stehenden Plätze auf dem neuen Sportareal wurde eine plausible Platzbelegung durch die verschiedenen Mannschaften für die einzelnen Zeitscheiben und Tage abgeleitet und der daraus resultierende Verkehr ermittelt.

- **Wochenendtag (Samstag)**

An Wochenenden dominiert der Spiel- und Turnierbetrieb im Unterschied zum Trainingsbetrieb unter der Woche. Hier wurde davon ausgegangen, dass im Tagesverlauf mehrere Fußballspiele verschiedener Mannschaften stattfinden, wobei das Spiel einer 1. Mannschaft mit ca. 250 Zuschauern als maßgebend betrachtet wird. Im Tennisbereich wurde von einem Turniertag ausgegangen, in dessen Verlauf zu Spitzenzeiten alle Plätze belegt sind; im Mittel werden ca. 50 Zuschauer je relevanter Zeitscheibe beim Tennis angesetzt. Im Sporthallenbereich wurden zudem diverse, über den Tag verteilte Wettkampfveranstaltungen wie z. B. ein Judoturnier angesetzt.

Es wird vorgeschlagen, 400 Stellplätze auf dem Gelände des Sport- und Freizeitparks (inklusive der 70 bestehenden Stellplätze) sowie einem gewissen Überlauf an Stellplätzen auf der westlichen Richtungsfahrbahn der K9659 vorzusehen.

Für die Erschließung des Grundstücks wurden drei Planfälle differenziert:

- **P0: Anbindung wie heute ausschließlich über die vorhandene Hubbrücke**

- P1: Anbindung zusätzlich über einen neuen Knotenpunkt an die K9659 als höhengleicher Knotenpunkt
- P2: aufbauend auf P1, mit zusätzlichem Knotenpunkt zur direkten Verknüpfung der Durlacher Allee aus Richtung Durlach mit der K9659 über einen plangleichen Knotenpunkt

Der Planfall P0 führt in der südlichen Hubstraße zu erheblichen Verkehrssteigerungen und Belastungen für die Anwohner. Die Anbindung der Hubstraße an die Pfinzstraße gerät an die Grenze der Leistungsfähigkeit und bietet kein Potenzial für weitere Steigerungen oder größere Einzelereignisse, die über die Betrachtungen hinausgehen. Die nur 1-streifige, wechselseitig befahrbare Brücke über die Bahnstrecke nach Pforzheim in der Hubstraße ist ein weiterer Engpass im Planfall P0.

Der Planfall P0 wird daher nicht zur weiteren Umsetzung empfohlen. Eine zusätzliche Anbindung an die K9659 ist damit erforderlich. Der Planfall P1 zeigt, dass diese zumindest im Verkehrsmodell auch eine hohe verkehrliche Wirkung hat und die Hubstraße stark entlastet wird. Im Regelfall nehmen die durchschnittlichen Verkehrsbelastungen kaum merklich von heute 900 Kfz/24 h auf 960 Kfz/24h an Wochenenden zu. Ohne Anbindung an die K9659 steigt der Verkehr auf 2.400 Kfz/24h.

Die Anbindung der K9659 an die Durlacher Allee im Planfall P2 zeigt gegenüber dem Planfall P1 darüber hinaus weitere verkehrliche Wirkungen. Aufgrund des damit verbundenen baulichen Aufwands ist diese mehr als langfristige Option und eher aus allgemeinen und städtebaulichen Gründen zu empfehlen; es ergibt sich jedoch zunächst keine unmittelbare projektbezogene Notwendigkeit aus Leistungsfähigkeitsgründen.

Für den maßgebenden Planfall P1 wurden zwei geeignete Varianten mit unterschiedlicher Lage der Verbindungsrampe zur Hubstraße entwickelt.

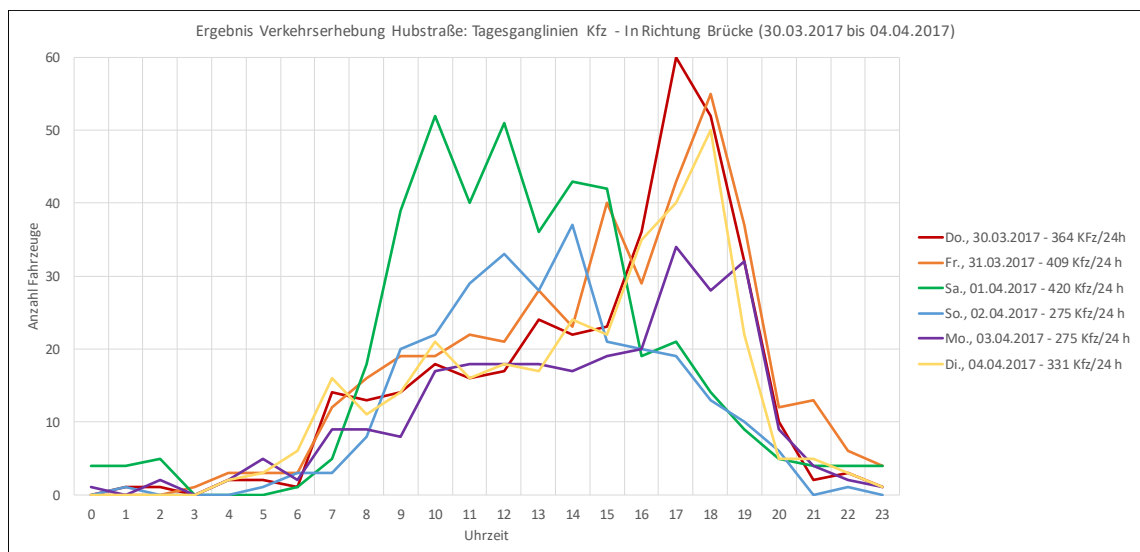
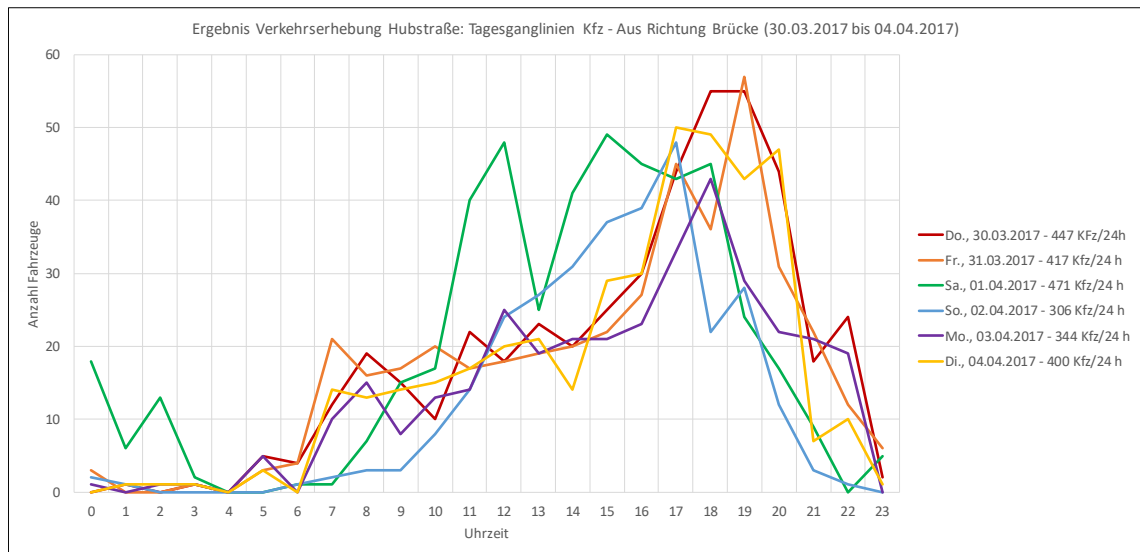
In der Variante wird die westliche Richtungsfahrbahn der K9659 zur ausschließlichen Anbindung an die Hubstraße und zum Parken entsprechend dem aktuell umgesetzten Konzept am Bahnhof Durlach genutzt. Der Durchgangsverkehr wird auf die östliche Richtungsfahrbahn gelegt und mit je 1 Fahrstreifen pro Richtung geführt. Die Variante 3.1 ist grundsätzlich zunächst auch ohne Parkplätze auf der K9659 realisierbar und entspricht dann der Variante 1.2.

Anlagen

Folgende Anlagen sind dem Bericht beigelegt:

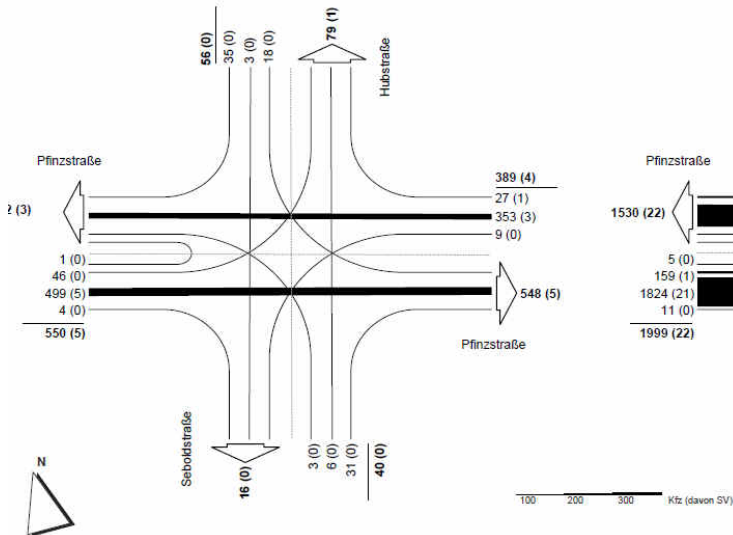
- Anlage 1: Verkehrserhebungen
- Anlage 2: Raumprogramm Untere Hub
- Anlage 3: Verkehrsaufkommens- und Stellplatzberechnung
- Anlage 4: Leistungsfähigkeitsberechnungen nach HBS Planfälle P0, P1, P2
- Anlage 5: Anbindungsvarianten MIV
- Anlage 6: Erschließungskonzepte MIV, Fuß, Rad und ÖPNV - Bestand und Planung

Anlage 1: Verkehrserhebungen

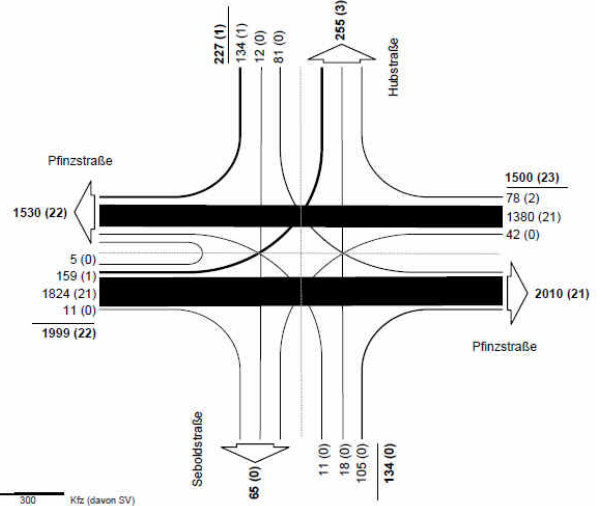


Werktag (Do.)**Knotenstrombelastung - Pfinzstraße / Hubstraße / Seboldstraße**

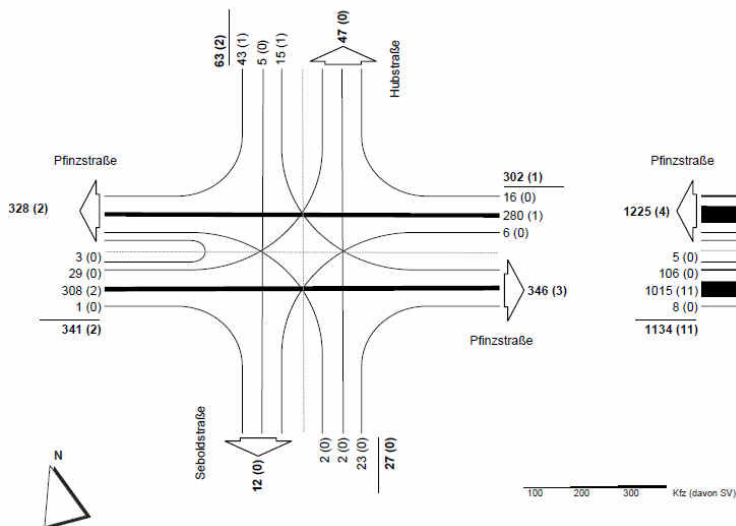
Bestand am 13.07.2017 **Abendspitze**
 Zählzeitraum: 15:00 - 19:00 Uhr
 dargestellte Belastungen: 17:30 - 18:30 Uhr
 Summe Knotenbelastung: 1035 Kfz (davon 9 SV)



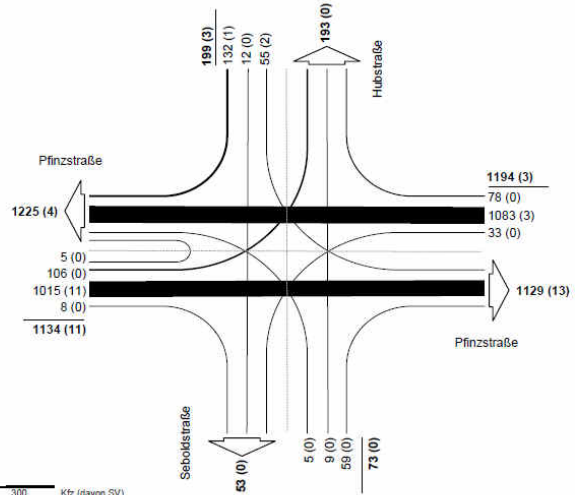
Bestand am 13.07.2017 **4-h-Block**
 Zählzeitraum: 15:00 - 19:00 Uhr
 dargestellte Belastungen: 15:00 - 19:00 Uhr
 Summe Knotenbelastung: 3860 Kfz (davon 46 SV)

**Wochenende (Sa.)****Knotenstrombelastung - Pfinzstraße / Hubstraße / Seboldstraße**

Bestand am 15.07.2017 **Mittagsspitze**
 Zählzeitraum: 09:00 - 13:00 Uhr
 dargestellte Belastungen: 11:45 - 12:45 Uhr
 Summe Knotenbelastung: 733 Kfz (davon 5 SV)



Bestand am 15.07.2017 **4-h-Block**
 Zählzeitraum: 09:00 - 13:00 Uhr
 dargestellte Belastungen: 09:00 - 13:00 Uhr
 Summe Knotenbelastung: 2600 Kfz (davon 17 SV)



Anlage 2: Raumprogramm

Raumprogramm Sport- und Freizeitpark "Untere Hub"		an den Flächenangaben des bestehenden Konzepts orientiert
Fußballfeld mit Leichtathletik-Laufbahn		
Leichtathletikanlage (ohne Spielfeld)	ASV / DJK Durlach	6.330 m²
Rasenspielfeld (68m x 105m)	ASV / DJK Durlach	7.140 m²
Sitzstufen Leichtathletikstadion (nur eine Gerade)	ASV / DJK Durlach	600 m²
Fußball-Stadion	Oberliga tauglich	
Fußball-Rasenspielfeld (68m x 105m)	ASV / DJK Durlach	7.140 m²
Spielfeldumrandung Fußball-Stadion	ASV / DJK Durlach	2.460 m²
Zuschauerbereich Gehwegflächen	ASV / DJK Durlach	2.595 m²
Zuschauer Steh-/Sitzstufen - Gegengerade	ASV / DJK Durlach	600 m²
Kunstrasenspielfeld		
Kunstrasen-Spielfeld (68m x 105m)	ASV / DJK Durlach	7.140 m²
Sportanlagen und Sportfläche		
Multifunktionale Rasenfläche (68m x 105m)	ASV / DJK Durlach	7.140 m²
Vereinsheim mit 4-5 Außenumkleiden eventuell in den Tribünenbau Fußball-Stadion oder in das Sportvereinszentrum zu integrieren	ASV / DJK Durlach	Raumbedarf mit Verein noch zu präzisieren
Kalthalle	Option	
Freizeit und Training		
Sportvereinszentrum inklusive Geschäftsstellen, Gymnastikraum, Fitness-Studio und Umkleiden eventuell in die 3-Feldsporthalle integrieren	TS Durlach	Raumbedarf mit Vereinen noch zu präzisieren
Vereinsheim (Bestand, Restaurant „Hubraum“)	TS Durlach	650 m²
Sporthalle (Bestand)	TS Durlach	1.950 m²
3- Feld Sporthalle (Mehrzweckhalle)	Option	2.910 m²
3 Beachvolleyball-Felder (Bestand) ggfs. an anderer Stelle neu planen	TS Durlach	1.215 m²
Erweiterungsoption/Sportplatz (Bestand) (im Konzept nördlich der Tennishalle dargestellt)	TS Durlach	4.390 m²
Tennisanlage		
8 Tennisplätze neu Ausführung als Einzelplätze!	TC Durlach	6.280 m²
4 Tennisplätze (Bestand) ggfs. neu planen (wegen Aufschüttung Gelände)	TC Durlach	760 m²
Tribüne	TC Durlach	610 m²
4-Feld Halle	TC Durlach	4.120 m²
Clubhaus (Gastronomie, Terrasse (Außenbereich) eventuell in die 4-Feldhalle integrieren	TC Durlach	Raumbedarf mit Verein noch zu präzisieren
Infrastruktur		
Parkplatz Bestand	alle	1.900 m²
Parkplatz neu	alle	ca. 420 Stellplätze
Freizeitsport		
Basketballfeld (Normspielfeld)	Stadt	560 m²
Beachsportarena (Volley- und Handball)	Stadt	900 m²
Außenkletterbereich	Stadt	1.290 m²
Tischtennis (2 Platten)	Stadt	196 m²
Fußball / Soccer-Court (12x24m)	Stadt	495 m²
Skate Park	Stadt	1.350 m²
Kinderspielplatz	Stadt	900 m²
Outdoorfitness / Calisthenics (10 Geräte)	Stadt	280 m²
Barfußpark (Platzhalter)		3.010 m²
Paintballanlage (Platzhalter)		6.300 m²

(Basis:

Konzeptstudie Sport Concept, Stand 2016 / Überarbeitetes Raumprogramm gem. Sitzung Sportausschuss, 14.07.2017)

Anlage 3: Verkehrsaufkommensberechnung

Anlage 3.1: Verkehrsaufkommens- und Stellplatzberechnung, Zusammenfassung; Werktag

	Mittwoch	Mittwoch	Mittwoch	Mittwoch	Mittwoch
Zeitscheibe	Fußball Gesamt	Tennis Gesamt	Sport Dreifeld	Grundauslastung ¹⁾	Summe
8 -14 Uhr	30	27	8		
14-16 Uhr	37	15	21	63	136
16-18 Uhr	61	21	24	75	181
18-20 Uhr	49	17	21	70	157
20-22 Uhr	10	17	10		

Parkplatzbedarf Wochentag (ohne Doppelfahrten durch "Elterntaxi")

- 1) Grundauslastung mittels Verkehrsaufkommensberechnung ermittelt, enthält Gastronomie, Freizeitsport und Spielplatz
- 2) Es wird davon ausgegangen, dass sich ankommende und abfahrende Fahrzeuge zwischen den einzelnen Trainingseinheiten überlagern.
Der Zusatzbedarf durch die Überlappung wird durch Hinzurechnen der Nachfrage der vorhergehenden und der nachfolgenden Zeitscheibe für die Nutzungen Fußball, Tennis und Dreifeldhalle ermittelt.
- 3) Zur Ermittlung des maximalen Parkplatzbedarfs ist nur der Zeitraum von 14 - 20 Uhr relevant

Zusatzbedarf durch Überlappung Spieler ²⁾	Wochentag
	Summe 2
0	136
106	242
73	254
87	268
106	263
0	157

Parkplatzbedarf Wochentag³⁾

	Mittwoch	Mittwoch	Mittwoch	Mittwoch	Mittwoch
	Fußball Gesamt	Tennis Gesamt	Sport Dreifeld	Grundauslastung ¹⁾	Summe
Tagsverkehr (Kfz/24h)	262	134	123	226	745

Verkehrsaufkommen Werktag (mit Doppelfahrten durch "Elterntaxi") - Gesamtverkehr

	Mittwoch	Mittwoch	Mittwoch	Mittwoch	Mittwoch
	Fußball Gesamt	Tennis Gesamt	Sport Dreifeld	Grundauslastung ¹⁾	Summe
Tagsverkehr (Kfz/24h)	262	127	117	145	651

Verkehrsaufkommen Werktag (mit Doppelfahrten durch "Elterntaxi") - nur Neuverkehr

	Mittwoch	Mittwoch	Mittwoch	Mittwoch	Mittwoch
	Fußball Gesamt	Tennis Gesamt	Sport Dreifeld	Grundauslastung ¹⁾	Summe
ZV (Kfz/h)	82	24	29	20	155
QV (Kfz/h)	103	22	34	20	179

Verkehrsaufkommen Spitze Werktag (mit Doppelfahrten durch "Elterntaxi") - nur Neuverkehr

Anlage 3.2: Verkehrsaufkommens- und Stellplatzberechnung, Fußball; Werktag

Zeitscheibe	Fußball-Verein	Montag				Dienstag				Mittwoch				Donnerstag				Freitag			
		FB LA ¹⁾	FB ST ²⁾	FB KR ³⁾	FB MR ⁴⁾	FB LA ¹⁾	FB ST ²⁾	FB KR ³⁾	FB MR ⁴⁾	FB LA ¹⁾	FB ST ²⁾	FB KR ³⁾	FB MR ⁴⁾	FB LA ¹⁾	FB ST ²⁾	FB KR ³⁾	FB MR ⁴⁾	FB LA ¹⁾	FB ST ²⁾	FB KR ³⁾	FB MR ⁴⁾
14-16 Uhr	ASV																				
	DJK																				C
16-18 Uhr	ASV					D				Bamb/F	E			D					F	E	AH2
	DJK		C								C	F				AH2	Bamb/F				
18-20 Uhr	ASV	Frauen	C			1.M	C		D	1.M	B		AH	LA ⁵⁾	C	Frauen	1.M		AH		
	DJK			Frauen	1.M			E				Frauen				1.M		E		D	

Übersicht Mannschaften

Zeitscheibe	Fußball-Verein	Montag				Dienstag				Mittwoch				Donnerstag				Freitag			
		FB LA ¹⁾	FB ST ²⁾	FB KR ³⁾	FB MR ⁴⁾	FB LA ¹⁾	FB ST ²⁾	FB KR ³⁾	FB MR ⁴⁾	FB LA ¹⁾	FB ST ²⁾	FB KR ³⁾	FB MR ⁴⁾	FB LA ¹⁾	FB ST ²⁾	FB KR ³⁾	FB MR ⁴⁾	FB LA ¹⁾	FB ST ²⁾	FB KR ³⁾	FB MR ⁴⁾
14-16 Uhr	ASV																				
	DJK																				15
16-18 Uhr	ASV					15				30	15			15					15	15	15
	DJK		15							15	15					12	30				
18-20 Uhr	ASV	15	15			15	15		15	15	15		12	10	15	15		15		12	
	DJK			15	15			15				15				15		15			15

Anzahl Spieler

Zeitscheibe	Fußball-Verein	Mittwoch			
		FB LA ¹⁾	FB ST ²⁾	FB KR ³⁾	FB MR ⁴⁾
14-16 Uhr	ASV				
	DJK				
16-18 Uhr	ASV	30	15		
	DJK			15	15
18-20 Uhr	ASV	15	15		12
	DJK			15	

Maximalfall Mittwoch - Anzahl Spieler

Mittwoch				
FB LA ¹⁾	FB ST ²⁾	FB KR ³⁾	FB MR ⁴⁾	
95%	70%			
		60%	95%	
90%	60%		90%	
		90%		

MIV-Anteil

Mittwoch				
FB LA ¹⁾	FB ST ²⁾	FB KR ³⁾	FB MR ⁴⁾	
1,2	1,2			
		1,2	1,2	
1,2	1,2		1,2	
		1,2		

Pkw-Besetzung

Mittwoch				
FB LA ¹⁾	FB ST ²⁾	FB KR ³⁾	FB MR ⁴⁾	
0	0	0	0	
0	0	0	0	
24	9	0	0	
0	0	8	12	
12	8	0	9	
0	0	12	0	

Pkw (Spieler / Eltern + Trainer / Sonstige)

Mittwoch					Summe
FB LA ¹⁾	FB ST ²⁾	FB KR ³⁾	FB MR ⁴⁾		
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	
19	7	0	0		42
0	0	6	10		
10	6	0	7		33
0	0	10	0		

Pkw (Doppelfahrten durch "Elterntaxi")⁷⁾

Zeitscheibe	Fußball-Verein	Mittwoch			
		FB LA ¹⁾	FB ST ²⁾	FB KR ³⁾	FB MR ⁴⁾
14-16 Uhr	ASV				
	DJK				
16-18 Uhr	ASV	2	2		
	DJK			2	2
18-20 Uhr	ASV	2	2		2
	DJK			2	

Maximalfall Mittwoch - Anzahl Sonstige (Trainer, Platzwart, Schiedsrichter, Betre MIV-Anteil)

Mittwoch				
FB LA ¹⁾	FB ST ²⁾	FB KR ³⁾	FB MR ⁴⁾	
70%	70%			
		70%	70%	
70%	70%		70%	
		70%		

Mittwoch				
FB LA ¹⁾	FB ST ²⁾	FB KR ³⁾	FB MR ⁴⁾	
1,1	1,1			
		1,1	1,1	
1,1	1,1		1,1	
		1,1		

Pkw-Besetzung

Mittwoch				
FB LA ¹⁾	FB ST ²⁾	FB KR ³⁾	FB MR ⁴⁾	
0	0	0	0	
0	0	0	0	
2	2	0	0	
0	0	2	2	
2	2	0	2	
0	0	2	0	

Pkw (Spieler / Eltern + Trainer / Sonstige)

Mittwoch	
Zeitscheibe	Fußball Gesamt
8-10 Uhr ⁶⁾	10
10-12 Uhr ⁶⁾	10
12-14 Uhr ⁶⁾	10
14-16 Uhr	37
16-18 Uhr	61
18-20 Uhr	49
20-22 Uhr ⁶⁾	10
18-20 Uhr	187

Maximalfall - Anzahl Pkw (Spieler / Eltern)

Mittwoch	
Zeitscheibe	Fußball Gesamt
8-10 Uhr ⁶⁾	10
10-12 Uhr ⁶⁾	10
12-14 Uhr ⁶⁾	10
14-16 Uhr	37
16-18 Uhr	103
18-20 Uhr	82
20-22 Uhr ⁶⁾	10
18-20 Uhr	262

Maximalfall - Anzahl Pkw (Spieler / Eltern) inkl. Doppelfahrten

- 1) Fußballfeld mit Leichtathletikbahn
- 2) Fußballstadion
- 3) Fußball-Kunstrasenplatz
- 4) Fußball Multifunktionsrasenfläche
- 5) Leichtathletik-Training Turnerschaft
- 6) Für die Zeit vor 14 Uhr und nach 20 Uhr wurden von den Vereinen keine relevanten Verkehre angegeben, es werden pauschal 10 Pkw je Zeitscheibe angesetzt.
- 7) Bei 80 % der Kfz-Fahrten von Kindern und Jugendlichen wird davon ausgegangen, dass die Eltern während des Trainings nicht vor Ort bleiben.

Anlage 3.3: Verkehrsaufkommens- und Stellplatzberechnung, Tennis; Werktag

Zeitscheibe	Tennis-Platz	Mittwoch ¹⁾											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
8-12 Uhr		2	2	2									
10-12 Uhr		2	2	2	2	2	2						
12-14 Uhr		4	4	4	2	2	2						
14-16 Uhr		4	4	4	2	2	2						
16-18 Uhr		4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
18-20 Uhr		4	4	4	2	2	2	2	2				
20-22 Uhr		4	4	4	2	2	2	2	2				

Maximalfall - Anzahl Spieler

Zeitscheibe	Tennis-Platz	Mittwoch ¹⁾											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
8-12 Uhr		1	1	1									
10-12 Uhr		1	1	1									
12-14 Uhr		1	1	1									
14-16 Uhr		2	1	1	1	1	1						
16-18 Uhr		2	1	1	1	1	1						
18-20 Uhr		2	1	1	1	1	1						
20-22 Uhr		2	1	1	1	1	1						

Maximalfall - Anzahl Sonstige (Trainer, Platzwart etc.)

Zeitscheibe	Mittwoch	
	Tennis	Gesamt
8-12 Uhr	5	
10-12 Uhr	9	
12-14 Uhr	12	
14-16 Uhr	15	
16-18 Uhr	21	
18-20 Uhr	17	
20-22 Uhr	17	
20-22 Uhr	97	

Pkw (Spieler / Eltern + Trainer / Sonstige)

Mittwoch	
Tennis	Gesamt
7	
12	
18	
20	
29	
24	
24	
134	

Maximalfall - Anzahl Pkw (Spieler / Eltern) inkl. Doppelfahrten

Mittwoch	
Tennis	Gesamt
7	
12	
18	
20	
22	
24	
24	
127	

Maximalfall - Anzahl Pkw (Spieler / Eltern) inkl. Doppelfahrten - nur Neuverkehr (nur 8 Felder)

Mittwoch
Tennis
6
12
18
18
28
22
22

Spieler

Mittwoch
Tennis
70%
70%
70%
70%
70%
70%
70%

MIV-Anteil

Mittwoch
Tennis
1,2
1,2
1,2
1,2
1,2
1,2
1,2

Pkw-Besetzung

Mittwoch
Tennis
4
7
11
11
16
13
13

Pkw

Mittwoch
Tennis
2
4
5
5
8
6
6

Pkw (Doppelfahrten durch "Elterntaxi")²⁾

Mittwoch
Tennis
3
3
3
7
7
7
7

Sonstige

Mittwoch
Tennis
70%
70%
70%
70%
70%
70%
70%

MIV-Anteil

Mittwoch
Tennis
1,1
1,1
1,1
1,1
1,1
1,1
1,1

Pkw-Besetzung

Mittwoch
Tennis
2
2
2
4
4
4
4

Pkw

- 1) Trainingsplan und Platzbelegung nicht bekannt, Annahme: Ähnliche Verteilung an jedem Wochentag, hier Mittwoch gewählt
 2) Bei 50 % der Kfz-Fahrten von Spielern wird davon ausgegangen, dass die Eltern während des Trainings nicht vor Ort bleiben.

Anlage 3.4: Verkehrsaufkommens- und Stellplatzberechnung, Sport allg; Werktag

Zeitscheibe	Mittwoch ¹⁾				Bestand
	1	2	3		
Dreifeldhalle + Sporthalle ²⁾					
8-10 Uhr ³⁾	15	15	0		
10-12 Uhr ³⁾	15	15	0		
12-14 Uhr ³⁾	15	15	0		
14-16 Uhr	10	10	10		
16-18 Uhr	12	12	12		
18-20 Uhr	10	10	10		
20-22 Uhr	10	10	0		

Maximalfall - Anzahl Spieler

Mittwoch
Halle
30
30
30
30
36
30
20

Spieler

Mittwoch
Halle
5%
5%
5%
70%
70%
70%
70%

MIV-Anteil

Mittwoch
Halle
2,0
2,0
2,0
1,2
1,2
1,2
1,2

Pkw-Besetzung

Mittwoch
Halle
1
1
1
18
21
18
12

Pkw

Mittwoch
Halle
0
0
0
9
11
9
6

Pkw (Doppelfahrten durch "Elterntaxi")⁴⁾

Zeitscheibe	Mittwoch ¹⁾				Bestand
	1	2	3		
Dreifeldhalle + Sporthalle ²⁾					
8-10 Uhr ³⁾	1	1	0	1	
10-12 Uhr ³⁾	1	1	0	1	
12-14 Uhr ³⁾	1	1	0	1	
14-16 Uhr	2	1	1	1	
16-18 Uhr	2	1	1	1	
18-20 Uhr	2	1	1	1	
20-22 Uhr	2	1	0	1	

Maximalfall - Anzahl Sonstige (Trainer, Hausmeister etc.)

Mittwoch
Halle
3
3
3
5
5
5
4

Spieler

Mittwoch
Halle
70%
70%
70%
70%
70%
70%
70%

MIV-Anteil

Mittwoch
Halle
1,1
1,1
1,1
1,1
1,1
1,1
1,1

Pkw-Besetzung

Mittwoch
Halle
2
2
2
3
3
3
3

Pkw

Zeitscheibe	Mittwoch
	Sport Gesamt
8-10 Uhr ³⁾	3
10-12 Uhr ³⁾	3
12-14 Uhr ³⁾	3
14-16 Uhr	21
16-18 Uhr	24
18-20 Uhr	21
20-22 Uhr	14
Summe	88

Pkw (Spieler / Eltern + Trainer / Sonstige)

Mittwoch
Sport Gesamt
3
3
3
29
35
29
20
123

Maximalfall - Anzahl Pkw (Spieler / Eltern) inkl. Doppelfahrten

Mittwoch
Sport Gesamt
2
2
2
29
34
29
19
117

Maximalfall - Anzahl Pkw (Spieler / Eltern) inkl. Doppelfahrten - nur Neuverkehr (ohne Bestand Halle)

- 1) Bisherige Spielorte weit verteilt, Trainingsplan nicht übertragbar, Annahme: Ähnliche Verteilung an jedem Wochentag, hier Mittwoch gewählt
- 2) Hallenbetrieb für Dreifeldhalle (3 Felder) und Sporthalle Bestand (1 Feld)
- 3) Von 8 - 14 Uhr nur Schulbetrieb
- 4) Bei 50 % der Kfz-Fahrten von Spielern wird davon ausgegangen, dass die Eltern während des Trainings nicht vor Ort bleiben.

Anlage 3.5: Verkehrsaufkommens- und Stellplatzberechnung, Zusammenfassung; Samstag

	Samstag	Samstag	Samstag	Samstag	Samstag	
Zeitscheibe	Fußball Gesamt	Tennis Gesamt	Sporthallen	Grundauslastung ¹⁾	Summe	davon Spieler und Trainer (ohne Besucher)
8-10 Uhr	0	9	27			
10-12 Uhr	74	28	55	34	191	124
12-14 Uhr	19	35	55	44	153	79
14-16 Uhr	123	41	55	50	269	114
16-18 Uhr	98	34	55	40	227	133
18-20 Uhr	0	12	55			
20-22 Uhr	0	8	0			

Parkplatzbedarf Samstag (ohne Doppelfahrten durch "Elterntaxi")

- 1) Grundauslastung mittels Verkehrsaufkommensberechnung ermittelt, enthält Gastronomie, Freizeitsport und Spielplatz
- 2) Es wird davon ausgegangen, dass sich ankommende und abfahrende Fahrzeuge der Spieler und Trainer zwischen den einzelnen Spieleinheiten überlagern.
Der Zusatzbedarf durch die Überlappung wird durch Hinzurechnen der Nachfrage der vorhergehenden und der nachfolgenden Zeitscheibe für die Nutzungen Fußball, Tennis und Dreifeldhalle ermittelt.
Besucher sind von dieser Betrachtung ausgenommen, es wird davon ausgegangen, dass sich die Besucher verschiedener unabhängiger Spiele nicht überlagern, sondern nur Spieler und Trainer und sonstige Betreuer.
- 3) Zur Ermittlung des maximalen Parkplatzbedarfs ist nur der Zeitraum von 10-18 Uhr relevant

	Samstag	Samstag	Samstag	Samstag	Samstag
	Fußball Gesamt	Tennis Gesamt	Sporthallen	Grundauslastung ¹⁾	Summe
Tagsverkehr (Kfz/24h u. Ri.)	340	181	344	565	1429

Verkehrsaufkommen Samstag (mit Doppelfahrten durch "Elterntaxi") - Gesamtverkehr

	Samstag	Samstag	Samstag	Samstag	Samstag
	Fußball Gesamt	Tennis Gesamt	Sporthallen	Grundauslastung ¹⁾	Summe
Tagsverkehr (Kfz/24h u. Ri.)	340	163	235	378	1116

Verkehrsaufkommen Samstag (mit Doppelfahrten durch "Elterntaxi") - nur Neuverkehr

	Samstag	Samstag	Samstag	Samstag	Samstag
Zeitscheibe	Fußball Gesamt	Tennis Gesamt	Sporthallen	Grundauslastung ¹⁾	Summe
ZV (Kfz/h)	127	37	44	38	246
QV (Kfz/h)	105	34	44	32	215

Verkehrsaufkommen Samstag (mit Doppelfahrten durch "Elterntaxi") - nur Neuverkehr

Zusatzbedarf durch	Wochenende
Überlappung Spieler ²⁾	Summe 2
0	191
79	270
124	277
114	267
79	348
133	402
114	341
0	227

Parkplatzbedarf Samstag³⁾

Anlage 3.6: Verkehrsaufkommens- und Stellplatzberechnung, Fußball; Samstag

Zeitscheibe	Fußball-Verein	Samstag			
		FB LA ¹⁾	FB ST ²⁾	FB KR ³⁾	FB MR ⁴⁾
10-12 Uhr	ASV			Bambini	
	DJK	F-Staffel			
12-14 Uhr	ASV				
	DJK	E			
14-16 Uhr	ASV		1.M		
	DJK	D			
16-18 Uhr	ASV	B		Frauen	
	DJK		C		

Übersicht Mannschaften

Zeitscheibe	Fußball-Verein	Samstag			
		FB LA ¹⁾	FB ST ²⁾	FB KR ³⁾	FB MR ⁴⁾
10-12 Uhr	ASV			50	
	DJK	50			
12-14 Uhr	ASV				
	DJK	24			
14-16 Uhr	ASV		30		
	DJK	30			
16-18 Uhr	ASV	30		30	
	DJK		30		

Anzahl Spieler

Zeitscheibe	Fußball-Verein	Samstag			
		FB LA ¹⁾	FB ST ²⁾	FB KR ³⁾	FB MR ⁴⁾
10-12 Uhr	ASV			6	
	DJK	6			
12-14 Uhr	ASV				
	DJK	3			
14-16 Uhr	ASV		10		
	DJK	3			
16-18 Uhr	ASV	8		10	
	DJK		6		

Anzahl Sonstige (Trainer, Platzwart, Schiedsrichter, Betreuer)

Zeitscheibe	Fußball-Verein	Samstag			
		FB LA ¹⁾	FB ST ²⁾	FB KR ³⁾	FB MR ⁴⁾
10-12 Uhr	ASV			10	
	DJK	10			
12-14 Uhr	ASV				
	DJK	10			
14-16 Uhr	ASV		250		
	DJK	10			
16-18 Uhr	ASV	20		50	
	DJK		20		

Anzahl Zuschauer (zusätzlich zu Eltern)

Zeitscheibe	Fußball-Verein	Samstag			
		FB LA ¹⁾	FB ST ²⁾	FB KR ³⁾	FB MR ⁴⁾
10-12 Uhr	ASV	0	0	37	0
	DJK	37	0	0	0
12-14 Uhr	ASV	0	0	0	0
	DJK	19	0	0	0
14-16 Uhr	ASV	0	100	0	0
	DJK	23	0	0	0
16-18 Uhr	ASV	30	0	40	0
	DJK	0	28	0	0

Anzahl Pkw

Samstag	
Zeitscheibe	Fußball Gesamt
10-12 Uhr	74
12-14 Uhr	19
14-16 Uhr	123
16-18 Uhr	98

Anzahl Pkw Summe

Samstag	
	ohne Besucher
10-12 Uhr	68
12-14 Uhr	16
14-16 Uhr	45
16-18 Uhr	71

Samstag	
	ohne Besucher
10-12 Uhr	86
12-14 Uhr	22
14-16 Uhr	127
16-18 Uhr	105

Pkw inkl. Doppelfahrten

Samstag				
FB LA ¹⁾	FB ST ²⁾	FB KR ³⁾	FB MR ⁴⁾	
		90%		
90%				
70%				
	70%			
70%				
70%		70%		
70%				
	70%			

MIV-Anteil

Samstag				
FB LA ¹⁾	FB ST ²⁾	FB KR ³⁾	FB MR ⁴⁾	
		1,5		
1,5				
1,2				
	1,2			
1,2				
1,2		1,2		
1,2				
	1,2			

Pkw-Besetzung

Samstag				
FB LA ¹⁾	FB ST ²⁾	FB KR ³⁾	FB MR ⁴⁾	
		30	0	
30	0	0	0	
0	0	0	0	
14	0	0	0	
0	18	0	0	
18	0	0	0	
18	0	18	0	
0	18	0	0	

Pkw (Spieler / Eltern)

Mittwoch				
FB LA ¹⁾	FB ST ²⁾	FB KR ³⁾	FB MR ⁴⁾	Summe
0	0	6	0	
6	0	0	0	12
0	0	0	0	
3	0	0	0	3
0	0	0	0	
4	0	0	0	4
4	0	0	0	
0	4	0	0	7
0	4	0	0	

Pkw (Doppelfahrten durch "Elterntaxi")⁵⁾

Samstag				
FB LA ¹⁾	FB ST ²⁾	FB KR ³⁾	FB MR ⁴⁾	
		1,1		
1,1				
1,1				
	1,1			
1,1				
1,1		1,1		
1,1				
	1,1			

Pkw-Besetzung

Samstag				
FB LA ¹⁾	FB ST ²⁾	FB KR ³⁾	FB MR ⁴⁾	
0	0	4	0	
4	0	0	0	
0	0	0	0	
2	0	0	0	
0	7	0	0	
2	0	0	0	
6	0	7	0	
0	4	0	0	

Pkw Sonstige

Samstag				
FB LA ¹⁾	FB ST ²⁾	FB KR ³⁾	FB MR ⁴⁾	
		2,0		
2,0				
2,0				
	2,0			
2,0				
2,0		2,0		
2,0				
	2,0			

Pkw-Besetzung

Samstag				
FB LA ¹⁾	FB ST ²⁾	FB KR ³⁾	FB MR ⁴⁾	
0	0	3	0	
3	0	0	0	
0	0	0	0	
3	0	0	0	
0	75	0	0	
3	0	0	0	
6	0	15	0	
0	6	0	0	

Pkw Sonstige

- 1) Fußballfeld mit Leichtathletikbahn
- 2) Fußballstadion
- 3) Fußball-Kunstrasenplatz
- 4) Fußball Multifunktionsrasenfläche
- 5) Bei 20 % der Kfz-Fahrten von Spielern wird während Spielen davon ausgegangen, dass die Eltern nicht vor Ort bleiben.

Anlage 3.7: Verkehrsaufkommens- und Stellplatzberechnung, Tennis; Samstag

Zeitscheibe	Tennis-Platz	Samstag											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
8-10 Uhr		2	2	2	2	2	2						
10-12 Uhr		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
12-14 Uhr		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
14-16 Uhr		4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2
16-18 Uhr		4	4	4	2	2	2	2	2				
18-20 Uhr		4	4	4	2	2	2	2	2				
20-22 Uhr		2	2	2	2	2	2						

Anzahl Spieler

Zeitscheibe	Tennis-Platz	Samstag											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
8-10 Uhr		1	1	1	1	1	1						
10-12 Uhr		1	1	1	1	1	1						
12-14 Uhr		3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
14-16 Uhr		3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16-18 Uhr		3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
18-20 Uhr		1	1	1									
20-22 Uhr		1	1	1									

Anzahl Sonstige (Trainer, Platzwart, Schiedsrichter, Betreuer)

Zeitscheibe	Tennis-Platz	Samstag											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
8-10 Uhr													
10-12 Uhr		50											
12-14 Uhr		50											
14-16 Uhr		50											
16-18 Uhr		50											
18-20 Uhr													
20-22 Uhr													

Anzahl Zuschauer (zusätzlich zu Eltern)

Samstag	
Zeitscheibe	Tennis Gesamt
8-10 Uhr	9
10-12 Uhr	28
12-14 Uhr	35
14-16 Uhr	41
16-18 Uhr	34
18-20 Uhr	12
20-22 Uhr	8
Summe	167

Pkw (Spieler / Eltern + Trainer / Sonstige)

Samstag	
ohne Besucher	
8-10 Uhr	9
10-12 Uhr	13
12-14 Uhr	20
14-16 Uhr	26
16-18 Uhr	19
18-20 Uhr	12
20-22 Uhr	8
Summe	107

Samstag	
Tennis Gesamt	
8-10 Uhr	11
10-12 Uhr	30
12-14 Uhr	37
14-16 Uhr	44
16-18 Uhr	36
18-20 Uhr	14
20-22 Uhr	9
Summe	181

Pkw (Spieler / Eltern + Trainer / Sonstige) inkl. Doppelfahrten

Samstag	
Tennis	
12	
20	
24	
36	
22	
22	
12	

Spieler

Samstag	
Tennis	
70%	
70%	
70%	
70%	
70%	
70%	
70%	

MIV-Anteil

Samstag	
Tennis	
1,5	
1,5	
1,5	
1,5	
1,5	
1,5	
1,5	

Pkw-Besetzung

Samstag	
Tennis	
6	
9	
11	
17	
10	
10	
6	

Pkw

Samstag	
Tennis	
1	
2	
3	
2	
2	
1	

Pkw (Doppelfahrten durch "Elterntaxi")¹⁾

Samstag	
Tennis	
6	
6	
14	
14	
14	
3	
3	

Sonstige

Samstag	
Tennis	
70%	
70%	
70%	
70%	
70%	
70%	
70%	

MIV-Anteil

Samstag	
Tennis	
1,1	
1,1	
1,1	
1,1	
1,1	
1,1	
1,1	

Pkw-Besetzung

Samstag	
Tennis	
4	
4	
9	
9	
9	
2	
2	

Pkw

Samstag	
Tennis	
50	
50	
50	
50	

Zuschauer

Samstag	
Tennis	
60%	
60%	
60%	
60%	

MIV-Anteil

Samstag	
Tennis	
2	
2	
2	
2	

Pkw-Besetzung

Samstag	
Tennis	
15	
15	
15	
15	

Pkw

Samstag	
Tennis Gesamt	
11	
28	
30	
37	
34	
14	
9	
163	

Pkw (Spieler / Eltern + Trainer / Sonstige) inkl. Doppelfahrten - nur Neuverkehr (nur 8 Felder)

1) Bei 20 % der Kfz-Fahrten von Spielern wird während Spielen davon ausgegangen, dass die Eltern nicht vor Ort bleiben.

Anlage 3.8: Verkehrsaufkommens- und Stellplatzberechnung, Sport allg; Samstag

Zeitscheibe	Dreifeldhalle + Sporthalle ²⁾	Samstag ¹⁾			Bestand
		1	2	3	
8-10 Uhr		20			20
10-12 Uhr		20	20	20	20
12-14 Uhr		20	20	20	20
14-16 Uhr		20	20	20	20
16-18 Uhr		20	20	20	20
18-20 Uhr		20	20	20	20
20-22 Uhr					

Anzahl Spieler

Zeitscheibe	Dreifeldhalle + Sporthalle	Samstag ¹⁾			Bestand
		1	2	3	
8-10 Uhr		2			2
10-12 Uhr		3	2	2	2
12-14 Uhr		3	2	2	2
14-16 Uhr		3	2	2	2
16-18 Uhr		3	2	2	2
18-20 Uhr		3	2	2	2
20-22 Uhr					

Anzahl Sonstige (Trainer, Hausmeister, Schiedsrichter, Betreuer)

Zeitscheibe	Dreifeldhalle + Sporthalle	Samstag ¹⁾			Bestand
		1	2	3	
8-10 Uhr		10			10
10-12 Uhr		20			20
12-14 Uhr		20			20
14-16 Uhr		20			20
16-18 Uhr		20			20
18-20 Uhr		20			20
20-22 Uhr		0			0

Anzahl Zuschauer

Zeitscheibe	Samstag	
	Sport Gesamt	
8-10 Uhr	27	
10-12 Uhr	55	
12-14 Uhr	55	
14-16 Uhr	55	
16-18 Uhr	55	
18-20 Uhr	55	
20-22 Uhr	0	
Summe	303	

Pkw (Spieler / Eltern + Trainer / Sonstige)

Samstag	
ohne Besucher	
8-10 Uhr	21
10-12 Uhr	43
12-14 Uhr	43
14-16 Uhr	43
16-18 Uhr	43
18-20 Uhr	43
20-22 Uhr	0
Summe	237

Samstag	
Sport Gesamt	
8-10 Uhr	31
10-12 Uhr	63
12-14 Uhr	63
14-16 Uhr	63
16-18 Uhr	63
18-20 Uhr	63
20-22 Uhr	0
Summe	344

Pkw (Spieler / Eltern + Trainer / Sonstige) inkl. Doppelfahrten

Samstag	
Halle	
8-10 Uhr	40
10-12 Uhr	80
12-14 Uhr	80
14-16 Uhr	80
16-18 Uhr	80
18-20 Uhr	80
20-22 Uhr	0

Spieler

Samstag	
Halle	
8-10 Uhr	70%
10-12 Uhr	70%
12-14 Uhr	70%
14-16 Uhr	70%
16-18 Uhr	70%
18-20 Uhr	70%
20-22 Uhr	70%

MIV-Anteil

Samstag	
Halle	
8-10 Uhr	1,5
10-12 Uhr	1,5
12-14 Uhr	1,5
14-16 Uhr	1,5
16-18 Uhr	1,5
18-20 Uhr	1,5
20-22 Uhr	1,5

Pkw-Besetzung

Samstag	
Halle	
8-10 Uhr	19
10-12 Uhr	37
12-14 Uhr	37
14-16 Uhr	37
16-18 Uhr	37
18-20 Uhr	37
20-22 Uhr	0

Pkw

Samstag	
Halle	
8-10 Uhr	4
10-12 Uhr	7
12-14 Uhr	7
14-16 Uhr	7
16-18 Uhr	7
18-20 Uhr	7
20-22 Uhr	0

Pkw (Doppelfahrten durch "Elterntaxi"³⁾)

Samstag	
Halle	
8-10 Uhr	3
10-12 Uhr	6
12-14 Uhr	6
14-16 Uhr	6
16-18 Uhr	6
18-20 Uhr	6
20-22 Uhr	0

Pkw

Samstag	
Halle	
8-10 Uhr	1,1
10-12 Uhr	1,1
12-14 Uhr	1,1
14-16 Uhr	1,1
16-18 Uhr	1,1
18-20 Uhr	1,1
20-22 Uhr	1,1

Pkw-Besetzung

Samstag	
Halle	
8-10 Uhr	70%
10-12 Uhr	70%
12-14 Uhr	70%
14-16 Uhr	70%
16-18 Uhr	70%
18-20 Uhr	70%
20-22 Uhr	70%

MIV-Anteil

Samstag	
Halle	
8-10 Uhr	4
10-12 Uhr	9
12-14 Uhr	9
14-16 Uhr	9
16-18 Uhr	9
18-20 Uhr	9
20-22 Uhr	0

Sonstige

Samstag	
Halle	
8-10 Uhr	6
10-12 Uhr	12
12-14 Uhr	12
14-16 Uhr	12
16-18 Uhr	12
18-20 Uhr	12
20-22 Uhr	0

Pkw-Besetzung

Samstag	
Halle	
8-10 Uhr	2
10-12 Uhr	2
12-14 Uhr	2
14-16 Uhr	2
16-18 Uhr	2
18-20 Uhr	2
20-22 Uhr	2

Pkw-Besetzung

Samstag	
Halle	
8-10 Uhr	60%
10-12 Uhr	60%
12-14 Uhr	60%
14-16 Uhr	60%
16-18 Uhr	60%
18-20 Uhr	60%
20-22 Uhr	60%

MIV-Anteil

Samstag	
Halle	
8-10 Uhr	20
10-12 Uhr	40
12-14 Uhr	40
14-16 Uhr	40
16-18 Uhr	40
18-20 Uhr	40
20-22 Uhr	0

Zuschauer

- 1) Verschiedene Veranstaltungen, z.B. gantägig Judo-Wettkampf verschiedener Altersgruppen über den Tag verteilt
- 2) Hallenbetrieb für Dreifeldhalle (3 Felder) und Sporthalle Bestand (1 Feld)
- 3) Bei 20 % der Kfz-Fahrten von Spielern wird während Spielen davon ausgegangen, dass die Eltern nicht vor Ort bleiben.

Anlage 3.9: Stellplatzberechnung nach VwV

Nutzung	Fläche (m²)	Stpl.	je	Bezugsfläche	Stellplätze mit Besucher Fußball, Tennis, BASKETBALL	Stellplätze mit Besucher Fußball- und Tennisspiel	Stellplätze ohne Spieltags- besucher	Stellplätze (SportConcept)
Fall					6	Wochenende	Werktag	
Fußballfeld mit Leichtathletik-Laufbahn	13.470	1	je	250 m² Sportfläche	54	54	54	53
Fußballfeld (Sitzstufen)	600	1	je	15 Besucherplätze	40	40	-	0
Fußballstadion (Spielfeld)	7.140	1	je	250 m² Sportfläche	29	29	29	29
Fußballstadion (Zuschauerbereich, geschätzt)	2.500	1	je	15 Besucherplätze	167	167	-	167
Kunstrasenspielfeld	7.140	1	je	250 m² Sportfläche	29	29	29	29
Multifunktionale Rasenfläche	7.140	1	je	250 m² Sportfläche	29	29	29	0
Vereinsheim	400	1	je	12 m² Gastraum	33	33	33	0
Sportvereinszentrum	k.A.	k.A.		k.A.				0
Vereinsheim (Hubraum Bestand; Restaurant ³⁾)	650	1	je	12 m² Gastraum	0	0	0	0
Sporthalle (Bestand) ³⁾	1.950	1	je	50 m² Sportfläche	70	70	70	25
3- Feld Sporthalle	2.910	1	je	50 m² Sportfläche	58	58	58	38
Option: Basketballspiel mit 3.500 Zuschauern	3.500	1	je	15 Besucherplätze	233	-	-	-
3x Beachvolleyballfelder	1.215	3-4	je	je Spielfeld	9	9	9	2
Erweiterungsoption/Sportplatz	4.390	1	je	250 m² Sportfläche				
8x Tennisplätze Bestand ³⁾	6.280	3-4	je	je Spielfeld	0	0	0	8
4x Tennisplätze neu	760	3-4	je	je Spielfeld	12	12	12	0
Tribüne	610	1	je	15 Besucherplätze	41	41	-	0
4-Feldhalle ¹⁾	4.120	1	je	50 m² Sportfläche	0	0	0	39
Clubhaus	200	1	je	12 m² Gastraum	17	17	17	0
Freizeitsport ²⁾	14.381	1	je	250 m² Sportfläche	58	58	58	30
Summe	76.016				879	646	398	420
reduzierte Anzahl herzustellender Stellplätze (Reduzierung auf 60 %, keine Reduzierung für bestehende 70 Stellplätze)					556	416	267	341

- 1) 4-Feldhalle Tennis nicht zeitgleich mit Tennisplätzen in Betrieb
- 2) Freizeitsport enthält folgende Nutzungen: Basketballplatz, Beachsportarena, Außenkletterbereich, Tischtennis, Skatepark, Outdoorfitness, Barfußpark, Paintballanlage
- 3) Für Bestandsnutzungen 70 Stellplätze vorhanden

Anlage 4: Leistungsfähigkeitsberechnungen nach HBS

Anlage 4.0: Zusammenfassung Qualitätstufen nach HBS

Tabelle 1: Ergebnisse Leistungsfähigkeitsberechnung Teil 1

	Fall 1 Pfinzstr./Hubstr./Seboldstr.		Fall 2 Pfinzstr./Hubstr./Seboldstr.	
	Werktag	Wochenende	Werktag	Wochenende
P0	E	D	D	B
P1	B	B	B	B
P2	B	B	B	B

Tabelle 2: Ergebnisse Leistungsfähigkeitsberechnung Teil 2

	Pforzheimer Str. /Pfinzstr. (Werktag)	K9659 / Rampe Hubstraße (Werktag)	Hubstraße / Rampe Hubstraße (Kreisel) (Werktag)	Durlacher Allee/K9659 (Werktag)
P0	D	-	-	-
P1	-	A	A	-
P2	-	-	-	D

**Anlage 4.1: P0, Pfingstr./Hubstr./Seboldstr, werktags, Fall 1****Qualität der Einzel- und Mischströme**

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,j}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,j}$ [-]	Kapazität $C_{PE,j}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs- grad x_i [-]	Kapazitäts- reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts- stufe QSV
A	1	121	1,000	755	755	0,160	634	5,7	A
	2	499	1,007	1800	1787	0,279	1288	0,0	A
	3	4	1,000	1600	1600	0,003	1596	0,0	A
B	4	3	1,000	133	133	0,023	130	27,7	C
	5	20	1,000	178	178	0,112	158	22,7	C
	6	31	1,000	651	651	0,048	620	5,8	A
C	7	9	1,000	725	725	0,012	716	5,0	A
	8	353	1,006	1800	1789	0,197	1436	0,0	A
	9	115	1,006	1600	1590	0,072	1475	0,0	A
D	10	118	1,000	169	169	0,700	51	67,2	E
	11	19	1,000	193	193	0,099	174	20,7	C
	12	119	1,000	727	727	0,164	608	5,9	A
A	1+2+3	624	1,006	1800	1790	0,349	1166	3,1	A
B	4+5+6	54	1,000	296	296	0,182	242	14,9	B
C	7+8+9	477	1,006	1800	1789	0,267	1312	2,7	A
D	10+11+12	256	1,000	266	266	0,962	10	136,2	E
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{FZ,ges}									E

Anlage 4.2: : P0, Pfingstr./Hubstr./Seboldstr, P0 Wochenende, Fall 1**Qualität der Einzel- und Mischströme**

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,j}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,j}$ [-]	Kapazität $C_{PE,j}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs- grad x_i [-]	Kapazitäts- reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts- stufe QSV
A	1	142	1,000	791	791	0,180	649	5,5	A
	2	308	1,005	1800	1792	0,172	1484	0,0	A
	3	1	1,000	1600	1600	0,001	1599	0,0	A
B	4	2	1,000	184	184	0,011	182	19,8	B
	5	23	1,000	245	245	0,094	222	16,2	B
	6	23	1,000	994	994	0,023	971	3,7	A
C	7	6	1,000	904	904	0,007	898	4,0	A
	8	280	1,003	1800	1796	0,156	1516	0,0	A
	9	147	1,000	1600	1600	0,092	1453	0,0	A
D	10	130	1,005	246	245	0,531	115	31,0	D
	11	23	1,000	272	272	0,085	249	14,5	B
	12	140	1,005	924	920	0,152	780	4,6	A
A	1+2+3	451	1,003	1800	1794	0,251	1343	2,7	A
B	4+5+6	48	1,000	375	375	0,128	327	11,0	B
C	7+8+9	433	1,002	1800	1797	0,241	1364	2,6	A
D	10+11+12	293	1,005	383	382	0,768	89	38,6	D
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{FZ,ges}									D

Anlage 4.3: P1, Pfinzstr./Hubstr./Seboldstr, werktags, Fall 1

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs- grad x_i [-]	Kapazitäts- reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts- stufe QSV
A	1	56	1,000	817	817	0,069	761	4,7	A
	2	499	1,007	1800	1787	0,279	1288	0,0	A
	3	4	1,000	1600	1600	0,003	1596	0,0	A
B	4	3	1,000	235	235	0,013	232	15,5	B
	5	11	1,000	251	251	0,044	240	15,0	B
	6	31	1,000	651	651	0,048	620	5,8	A
C	7	9	1,000	725	725	0,012	716	5,0	A
	8	353	1,006	1800	1789	0,197	1436	0,0	A
	9	45	1,016	1600	1575	0,029	1530	0,0	A
D	10	38	1,000	240	240	0,158	202	17,8	B
	11	9	1,000	258	258	0,035	249	14,4	B
	12	45	1,000	758	758	0,059	713	5,0	A
A	1+2+3	559	1,006	1800	1789	0,313	1230	2,9	A
B	4+5+6	45	1,000	432	432	0,104	387	9,3	A
C	7+8+9	407	1,007	1800	1788	0,228	1381	2,6	A
D	10+11+12	92	1,000	365	365	0,252	273	13,2	B
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{FZ,ges}									B

Anlage 4.4: P1, Pfinzstr./Hubstr./Seboldstr, Wochenende, Fall 1

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs- grad x_i [-]	Kapazitäts- reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts- stufe QSV
A	1	45	1,000	891	891	0,051	846	4,3	A
	2	308	1,005	1800	1792	0,172	1484	0,0	A
	3	1	1,000	1600	1600	0,001	1599	0,0	A
B	4	2	1,000	353	353	0,006	351	10,3	B
	5	10	1,000	391	391	0,026	381	9,5	A
	6	23	1,000	823	823	0,028	800	4,5	A
C	7	6	1,000	904	904	0,007	898	4,0	A
	8	280	1,003	1800	1796	0,156	1516	0,0	A
	9	42	1,000	1600	1600	0,026	1558	0,0	A
D	10	39	1,018	387	380	0,103	341	10,6	B
	11	12	1,000	402	402	0,030	390	9,2	A
	12	55	1,013	831	820	0,067	765	4,7	A
A	1+2+3	354	1,004	1800	1793	0,197	1439	2,5	A
B	4+5+6	35	1,000	591	591	0,059	556	6,5	A
C	7+8+9	328	1,002	1800	1796	0,183	1468	2,5	A
D	10+11+12	106	1,013	538	531	0,200	425	8,5	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{FZ,ges}									B

Anlage 4.5: P2, Pfinzstr./Hubstr./Seboldstr, werktags, Fall 1

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs- grad x_i [-]	Kapazitäts- reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts- stufe QSV
A	1	54	1,000	819	819	0,066	765	4,7	A
	2	499	1,007	1800	1787	0,279	1288	0,0	A
	3	4	1,000	1600	1600	0,003	1596	0,0	A
B	4	3	1,000	241	241	0,012	238	15,1	B
	5	10	1,000	254	254	0,039	244	14,8	B
	6	31	1,000	651	651	0,048	620	5,8	A
C	7	9	1,000	725	725	0,012	716	5,0	A
	8	353	1,006	1800	1789	0,197	1436	0,0	A
	9	43	1,016	1600	1574	0,027	1531	0,0	A
D	10	36	1,000	243	243	0,148	207	17,3	B
	11	7	1,000	261	261	0,027	254	14,2	B
	12	43	1,000	759	759	0,057	716	5,0	A
A	1+2+3	557	1,006	1800	1789	0,311	1232	2,9	A
B	4+5+6	44	1,000	442	442	0,100	398	9,0	A
C	7+8+9	405	1,007	1800	1788	0,227	1383	2,6	A
D	10+11+12	86	1,000	372	372	0,231	286	12,6	B
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{FZ,ges}									B

Anlage 4.6: P2, Pfinzstr./Hubstr./Seboldstr, Wochenende, Fall 1

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs- grad x_i [-]	Kapazitäts- reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts- stufe QSV
A	1	42	1,000	893	893	0,047	851	4,2	A
	2	308	1,005	1800	1792	0,172	1484	0,0	A
	3	1	1,000	1600	1600	0,001	1599	0,0	A
B	4	2	1,000	361	361	0,006	359	10,0	B
	5	7	1,000	395	395	0,018	388	9,3	A
	6	23	1,000	823	823	0,028	800	4,5	A
C	7	6	1,000	904	904	0,007	898	4,0	A
	8	280	1,003	1800	1796	0,156	1516	0,0	A
	9	40	1,000	1600	1600	0,025	1560	0,0	A
D	10	37	1,019	395	388	0,095	351	10,3	B
	11	10	1,000	406	406	0,025	396	9,1	A
	12	53	1,013	832	821	0,065	768	4,7	A
A	1+2+3	351	1,004	1800	1793	0,196	1442	2,5	A
B	4+5+6	32	1,000	625	625	0,051	593	6,1	A
C	7+8+9	326	1,002	1800	1796	0,182	1470	2,4	A
D	10+11+12	100	1,014	549	542	0,185	442	8,1	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{FZ,ges}									B

Anlage 4.7: P0, Pfingstr./Hubstr./Seboldstr, werktags, Fall 2

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs- grad x_i [-]	Kapazitäts- reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts- stufe QSV
A	1	56	1,000	755	755	0,074	699	5,2	A
	2	499	1,007	1800	1787	0,279	1288	0,0	A
	3	4	1,000	1600	1600	0,003	1596	0,0	A
B	4	3	1,000	210	210	0,014	207	17,4	B
	5	20	1,000	225	225	0,089	205	17,5	B
	6	31	1,000	651	651	0,048	620	5,8	A
C	7	9	1,000	725	725	0,012	716	5,0	A
	8	353	1,006	1800	1789	0,197	1436	0,0	A
	9	115	1,006	1600	1590	0,072	1475	0,0	A
D	10	118	1,000	215	215	0,549	97	36,7	D
	11	19	1,000	244	244	0,078	225	16,0	B
	12	45	1,000	727	727	0,062	682	5,3	A
A	1+2+3	559	1,006	1800	1789	0,313	1230	2,9	A
B	4+5+6	54	1,000	358	358	0,151	304	11,8	B
C	7+8+9	477	1,006	1800	1789	0,267	1312	2,7	A
D	10+11+12	182	1,000	264	264	0,689	82	42,4	D
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{FZ,ges}									D

Anlage 4.8: P0, Pfingstr./Hubstr./Seboldstr, Wochenende, Fall 2

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs- grad x_i [-]	Kapazitäts- reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts- stufe QSV
A	1	45	1,000	791	791	0,057	746	4,8	A
	2	308	1,005	1800	1792	0,172	1484	0,0	A
	3	1	1,000	1600	1600	0,001	1599	0,0	A
B	4	2	1,000	310	310	0,006	308	11,7	B
	5	23	1,000	334	334	0,069	311	11,6	B
	6	23	1,000	823	823	0,028	800	4,5	A
C	7	6	1,000	904	904	0,007	898	4,0	A
	8	280	1,003	1800	1796	0,156	1516	0,0	A
	9	147	1,000	1600	1600	0,092	1453	0,0	A
D	10	130	1,005	336	334	0,389	204	17,6	B
	11	23	1,000	370	370	0,062	347	10,4	B
	12	55	1,013	779	769	0,072	714	5,0	A
A	1+2+3	354	1,004	1800	1793	0,197	1439	2,5	A
B	4+5+6	48	1,000	465	465	0,103	417	8,6	A
C	7+8+9	433	1,002	1800	1797	0,241	1364	2,6	A
D	10+11+12	208	1,007	401	398	0,522	190	18,8	B
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{FZ,ges}									B

Anlage 4.9: P1, Pfinzstr./Hubstr./Seboldstr, werktags, Fall 2

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs- grad x_i [-]	Kapazitäts- reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts- stufe QSV
A	1	51	1,000	817	817	0,062	766	4,7	A
	2	499	1,007	1800	1787	0,279	1288	0,0	A
	3	4	1,000	1600	1600	0,003	1596	0,0	A
B	4	3	1,000	243	243	0,012	240	15,0	B
	5	11	1,000	255	255	0,043	244	14,7	B
	6	31	1,000	651	651	0,048	620	5,8	A
C	7	9	1,000	725	725	0,012	716	5,0	A
	8	353	1,006	1800	1789	0,197	1436	0,0	A
	9	45	1,016	1600	1575	0,029	1530	0,0	A
D	10	38	1,000	244	244	0,156	206	17,5	B
	11	9	1,000	263	263	0,034	254	14,2	B
	12	39	1,000	758	758	0,051	719	5,0	A
A	1+2+3	554	1,006	1800	1789	0,310	1235	2,9	A
B	4+5+6	45	1,000	437	437	0,103	392	9,2	A
C	7+8+9	407	1,007	1800	1788	0,228	1381	2,6	A
D	10+11+12	86	1,000	356	356	0,241	270	13,3	B
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{FZ,ges}									B

Anlage 4.10: P2, Pfinzstr./Hubstr./Seboldstr, Wochenende, Fall 2

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs- grad x_i [-]	Kapazitäts- reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts- stufe QSV
A	1	37	1,000	891	891	0,042	854	4,2	A
	2	308	1,005	1800	1792	0,172	1484	0,0	A
	3	1	1,000	1600	1600	0,001	1599	0,0	A
B	4	2	1,000	367	367	0,005	365	9,9	A
	5	10	1,000	400	400	0,025	390	9,2	A
	6	23	1,000	823	823	0,028	800	4,5	A
C	7	6	1,000	904	904	0,007	898	4,0	A
	8	280	1,003	1800	1796	0,156	1516	0,0	A
	9	42	1,000	1600	1600	0,026	1558	0,0	A
D	10	39	1,018	396	389	0,100	350	10,3	B
	11	12	1,000	411	411	0,029	399	9,0	A
	12	49	1,014	831	819	0,060	770	4,7	A
A	1+2+3	346	1,004	1800	1793	0,193	1447	2,5	A
B	4+5+6	35	1,000	599	599	0,058	564	6,4	A
C	7+8+9	328	1,002	1800	1796	0,183	1468	2,5	A
D	10+11+12	100	1,014	536	528	0,189	428	8,4	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{FZ,ges}									B

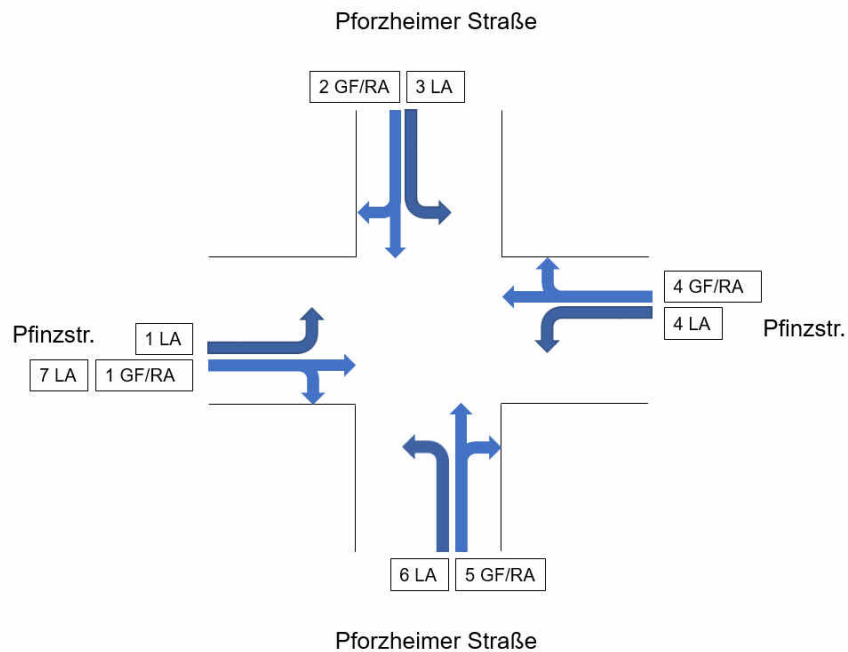
Anlage 4.11: P2, Pfinzstr./Hubstr./Seboldstr, werktags, Fall 2

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs- grad x_i [-]	Kapazitäts- reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts- stufe QSV
A	1	51	1,000	819	819	0,062	768	4,7	A
	2	499	1,007	1800	1787	0,279	1288	0,0	A
	3	4	1,000	1600	1600	0,003	1596	0,0	A
B	4	3	1,000	246	246	0,012	243	14,8	B
	5	10	1,000	256	256	0,039	246	14,6	B
	6	31	1,000	651	651	0,048	620	5,8	A
C	7	9	1,000	725	725	0,012	716	5,0	A
	8	353	1,006	1800	1789	0,197	1436	0,0	A
	9	43	1,016	1600	1574	0,027	1531	0,0	A
D	10	36	1,000	246	246	0,146	210	17,1	B
	11	7	1,000	263	263	0,027	256	14,1	B
	12	39	1,000	759	759	0,051	720	5,0	A
A	1+2+3	554	1,006	1800	1789	0,310	1235	2,9	A
B	4+5+6	44	1,000	445	445	0,099	401	9,0	A
C	7+8+9	405	1,007	1800	1788	0,227	1383	2,6	A
D	10+11+12	82	1,000	365	365	0,224	283	12,7	B
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{FZ,ges}									B

Anlage 4.12: P2, Pfinzstr./Hubstr./Seboldstr, Wochenende, Fall 2

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs- grad x_i [-]	Kapazitäts- reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts- stufe QSV
A	1	37	1,000	893	893	0,041	856	4,2	A
	2	308	1,005	1800	1792	0,172	1484	0,0	A
	3	1	1,000	1600	1600	0,001	1599	0,0	A
B	4	2	1,000	370	370	0,005	368	9,8	A
	5	7	1,000	401	401	0,017	394	9,1	A
	6	23	1,000	823	823	0,028	800	4,5	A
C	7	6	1,000	904	904	0,007	898	4,0	A
	8	280	1,003	1800	1796	0,156	1516	0,0	A
	9	40	1,000	1600	1600	0,025	1560	0,0	A
D	10	37	1,019	401	393	0,094	356	10,1	B
	11	10	1,000	412	412	0,024	402	9,0	A
	12	49	1,014	832	820	0,060	771	4,7	A
A	1+2+3	346	1,004	1800	1793	0,193	1447	2,5	A
B	4+5+6	32	1,000	630	630	0,051	598	6,0	A
C	7+8+9	326	1,002	1800	1796	0,182	1470	2,4	A
D	10+11+12	96	1,015	547	539	0,178	443	8,1	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{FZ,ges}									B

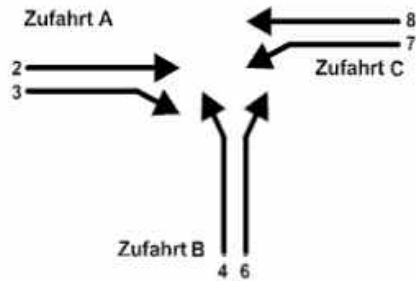
Anlage 4.13: P0, Pforzheimer Straße/Pfinzstraße (signalisiert), werktags, Fall 1



Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																
Bewertung der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																
Projekt: Untere Hub																
Stadt: Karlsruhe																
Knotenpunkt: Pforzheimer Straße/Pfinzstr.																
Zeitabschnitt: Abendspitze																
Bearbeiter: FaBr																
$t_U = 90$ [s]		$f_{in} = 1,100$ [-]		$T = 1,0$ [h]												
lfd. Nr.	Bez.	q_{Kfz} [Kfz/h]	q_S [Kfz/h]	t_F [s]	t_F [s]	C	x	f_A [-]	N_{GE} [Kfz]	N_{MS} [Kfz]	S [%]	$N_{MS,S}$ [Kfz]	f_{SV} [-]	L_S [m]	t_W [s]	QSV [-]
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}	{16}
Phase 1																
1	3 LA	40	1956	5		130	0,307	0,067	0,252	1,205		2,754	1,023	17	47,0	C
2	6 LA	38	1827	5		122	0,312	0,067	0,258	1,164		2,686	1,095	18	47,7	C
3																
4																
5																
6																
7																
Phase 2																
8	1 LA	67	1812	17		362	0,185	0,200	0,127	1,519		3,258	1,027	20	31,2	B
9	1 GF/RA	206	1468	17		294	0,702	0,200	1,565	6,358		9,915	1,035	62	52,7	D
10	4 LA	144	1398	17	32	513	0,281	0,367	0,223	2,765		5,111	1,044	32	21,7	B
11	4 GF/RA	184	1507	17	32	553	0,333	0,367	0,288	3,607		6,286	1,024	39	22,4	B
12																
13																
14																
Phase 3																
15	7 LA	121	1985	8		199	0,610	0,100	0,968	3,867		6,642	1,007	40	56,4	D
16																
17																
18																
19																
Phase 4																
20	2 GF/RA	217	1529	36		629	0,345	0,411	0,305	4,028		6,860	1,012	42	19,9	A
21	5 GF/RA	550	1552	36		638	0,862	0,411	5,729	18,271		24,302	1,013	148	56,5	D
22																
Summe:		1567				3439										
gew. Mittelwert:							0,578								42,2	
Maximum:							0,862							148	56,5	D

Anlage 4.14: P1 K9659 / Rampe Hubstraße, werktags

Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts



Knotenverkehrsstärke: 668 Fz/h

Knotenpunkt: K9659

Verkehrsdaten:

A-C

Datum:

Uhrzeit:

/B

Anbindung NEU

Planung

Verkehrsregelung:

Zufahrt B:



Zielvorgaben:

Mittlere Wartezeit $t_{WV} =$

45 s

Qualitätsstufe:

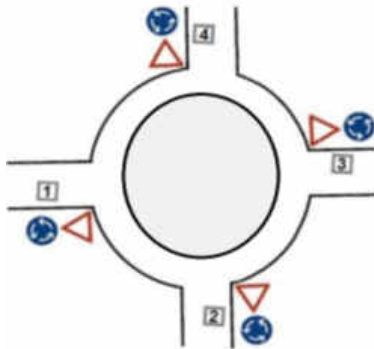
D

Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{FZ,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs- grad x_i [-]	Kapazitäts- reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts- stufe QSV
A	2	217	1,100	1800	1636	0,133	1419	0,0	A
	3	80	1,100	1600	1455	0,055	1375	0,0	A
B	4	90	1,100	584	531	0,170	441	8,2	A
	6	146	1,100	920	837	0,174	691	5,2	A
C	7	135	1,100	917	833	0,162	698	5,2	A
	8	---	---	---	---	---	---	---	---
A	2+3	---	---	---	---	---	---	---	---
B	4+6	---	---	---	---	---	---	---	---
C	7+8	135	1,100	917	833	0,162	698	5,2	A
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{FZ,ges}$									A

Anlage 4.15: P1 Hubstraße / Rampe Hubstraße (Kreisel), werktags

Beurteilung eines Kreisverkehrs, 4 Arme

Knotenpunkt: *Kreisverkehr Untere Hub*

Verkehrsdaten: Datum: Analyse
Uhrzeit:

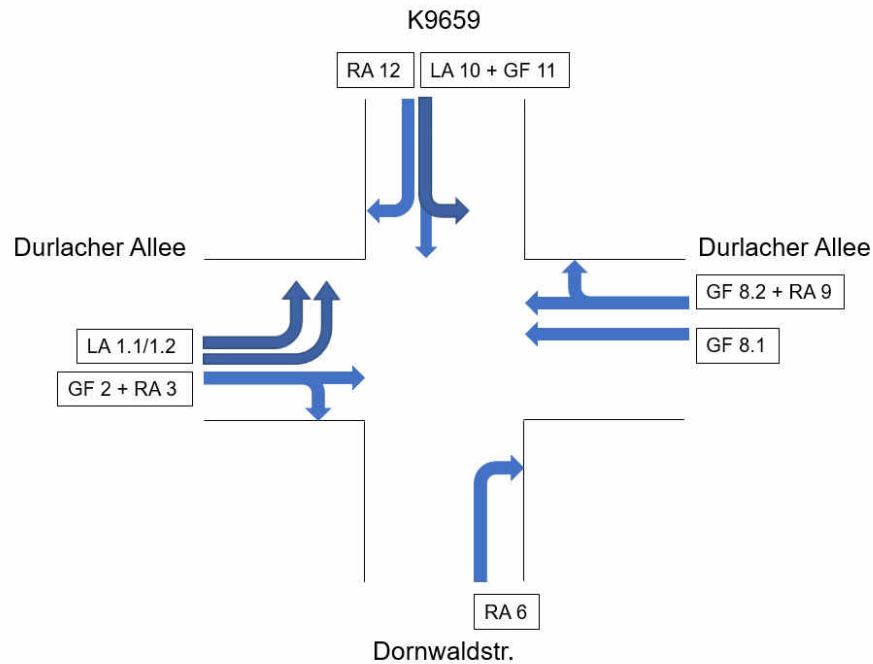
Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_W = 45$ s
Qualitätsstufe: D

Knotenverkehrsstärke: 624 Fz/h
686 Pkw-E/h

Beurteilung der Verkehrsqualität

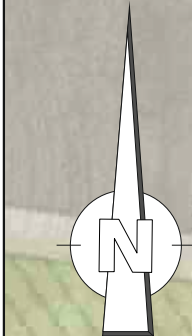
Zufahrt	Kapazität C_i [Fz/h]	Kapazitätsreserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit $t_{w,i}$ [s]	Qualitäts- stufe QSV
1	1044	830	4,3	A
2	933	847	4,2	A
3	930	845	4,3	A
4	1048	809	4,5	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{ges}				A

Anlage 4.16: P2 Durlacher Allee / K9659, werktags



Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																	
Bewertung der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																	
Projekt:		Untere Hub															
Stadt:		Karlsruhe															
Knotenpunkt:		Durlacher Allee/K9659															
Zeitabschnitt:		Abendspitze															
Bearbeiter:		FaBr															
t _U =		90	[s]	f _{in} =		1,100	[-]	T =		1,0	[h]						
lfd. Nr.	Bez.	q _{Kfz}	q _S	t _F	t _F	C	x	f _A	N _{GE}	N _{MS}	S	N _{MS,S}	f _{SV}	L _S	t _W	QSV	
		[Kfz/h]	[Kfz/h]	[s]	[s]	[Kfz/h]	[-]	[-]	[Kfz]	[Kfz]	[%]	[Kfz]	[-]	[m]	[s]	[-]	
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}	{16}	
Phase 1																	
1	RA 12	292	1964	31		698	0,418	0,356	0,424	5,951		9,392	1,018	57	24,1	B	
2	LA 1.1	488	1922	31		683	0,714	0,356	1,758	12,296		17,243	1,041	108	34,3	B	
3	LA 1.2	488	1922	31		683	0,714	0,356	1,758	12,296		17,243	1,041	108	34,3	B	
4	GF 2 + RA	751	1968	31	37	831	0,904	0,422	10,266	27,808		35,248	1,017	215	68,8	D	
5																	
6																	
7																	
Phase 2																	
8	LA 10 + GF	110	1953	8		195	0,563	0,100	0,786	3,408		6,013	1,025	37	53,1	D	
9																	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
Phase 3																	
15	GF 8.2 + R	619	1968	30	33	743	0,833	0,378	4,383	18,430		24,487	1,017	149	46,6	C	
16	GF 8.1	419	1975	30		680	0,616	0,344	1,034	9,751		14,157	1,013	86	30,0	B	
17	RA 6	25	1866	30		643	0,039	0,344	0,022	0,438		1,371	1,072	9	19,7	A	
Summe:		3192				5157											
gew. Mittelwert:							0,731								43,8		
Maximum:							0,904							215	68,8	D	

**Anlage 5:
Anbindungsvarianten Hubstraße (P1 und P2) und
Durlacher Allee (P2)**



Sport- und Freizeitpark Untere Hub
(Städtebauliches Konzept, Sport Concept, 2016)

Reiterhof

Kreisel D=26 m

Vorfahrtgeregelte Einmündung
Variante 1

Hubstraße

K9659

K9659

PTV GROUP

the mind of movement
www.consult.ptvgroup.com

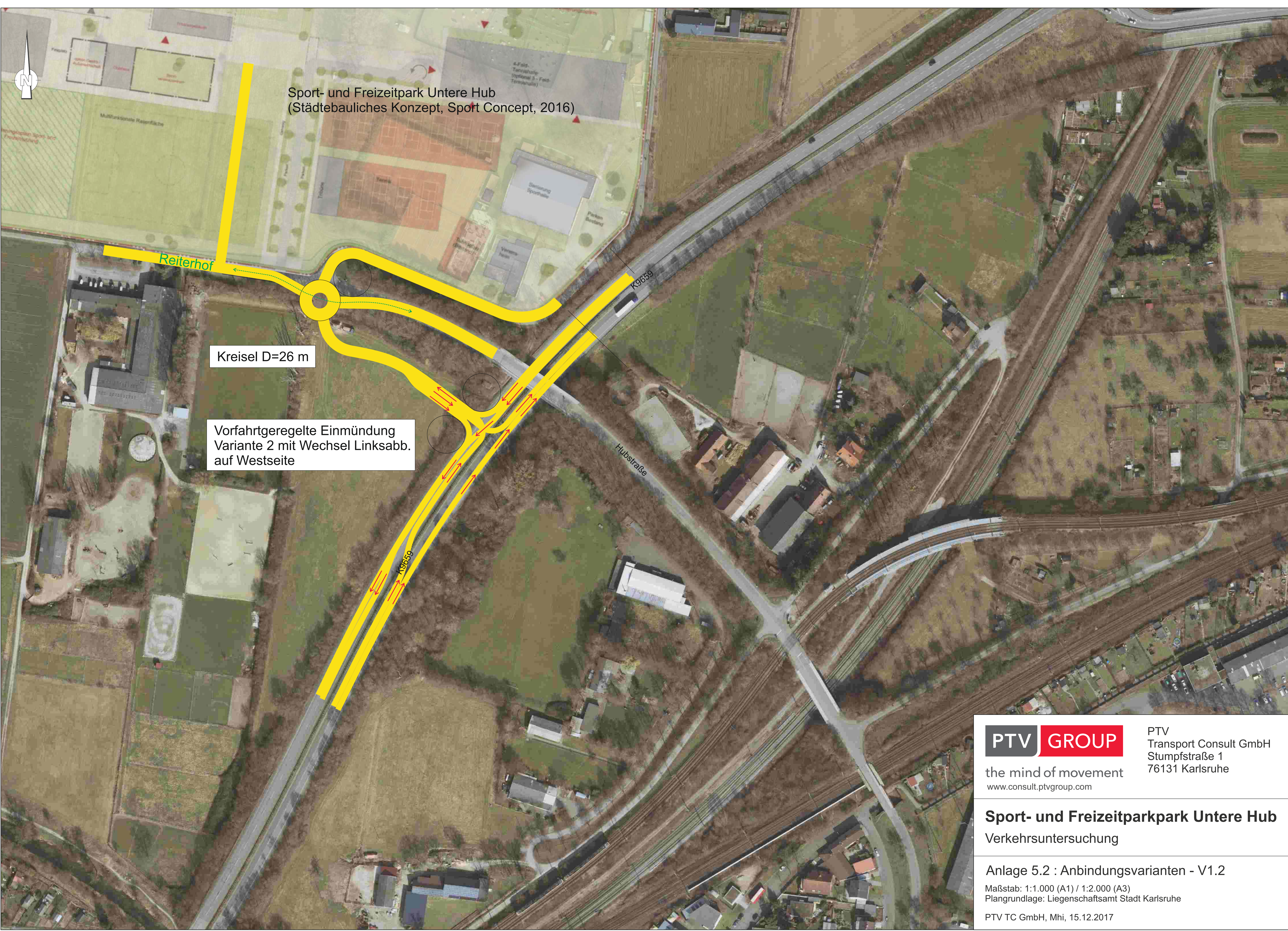
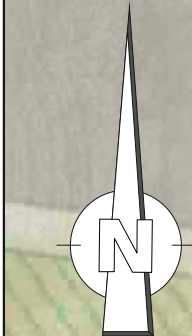
PTV
Transport Consult GmbH
Stumpfstraße 1
76131 Karlsruhe

Sport- und Freizeitparkpark Untere Hub
Verkehrsuntersuchung

Anlage 5.1 : Anbindungsvarianten - V1.1

Maßstab: 1:1.000 (A1) / 1:2.000 (A3)
Plangrundlage: Liegenschaftsamt Stadt Karlsruhe

PTV TC GmbH, Mhi, 15.12.2017



Sport- und Freizeitpark Untere Hub
(Städtebauliches Konzept, Sport Concept, 2016)

Reiterhof

Kreisel D=26 m

Vorfahrtgeregelte Einmündung
Variante 2 mit Wechsel Linksabb.
auf Westseite

K9659

Hubstraße

K9659

PTV GROUP
the mind of movement
www.consult.ptvgroup.com

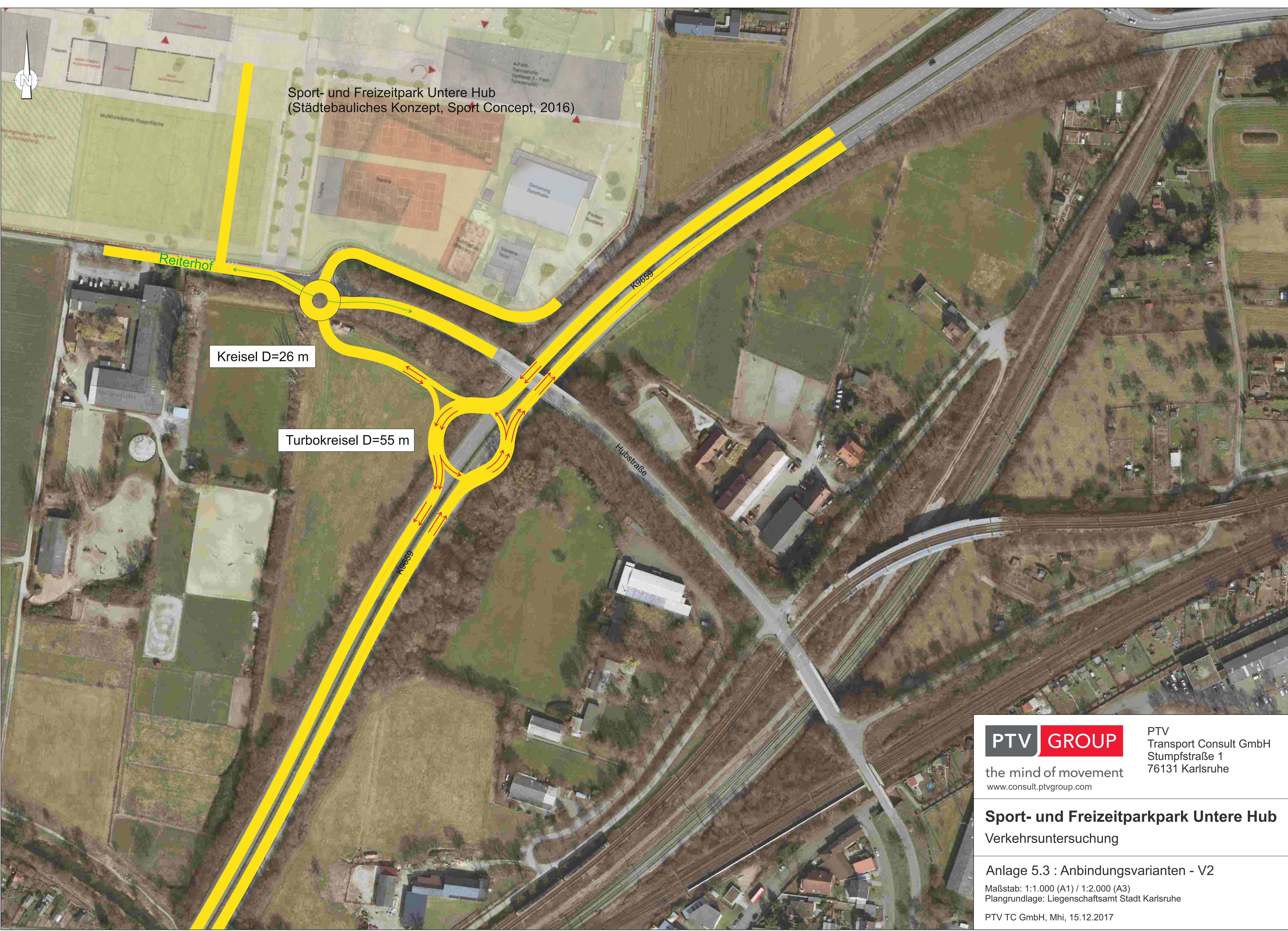
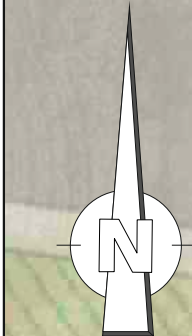
PTV
Transport Consult GmbH
Stumpfstraße 1
76131 Karlsruhe

Sport- und Freizeitparkpark Untere Hub
Verkehrsuntersuchung

Anlage 5.2 : Anbindungsvarianten - V1.2

Maßstab: 1:1.000 (A1) / 1:2.000 (A3)
Plangrundlage: Liegenschaftsamt Stadt Karlsruhe

PTV TC GmbH, Mhi, 15.12.2017



Sport- und Freizeitpark Untere Hub
(Städtebauliches Konzept, Sport Concept, 2016)

Reiterhof

Kreisel D=26 m

Turbokreisel D=55 m

K9659

Hubstraße

K9659

PTV GROUP
the mind of movement
www.consult.ptvgroup.com

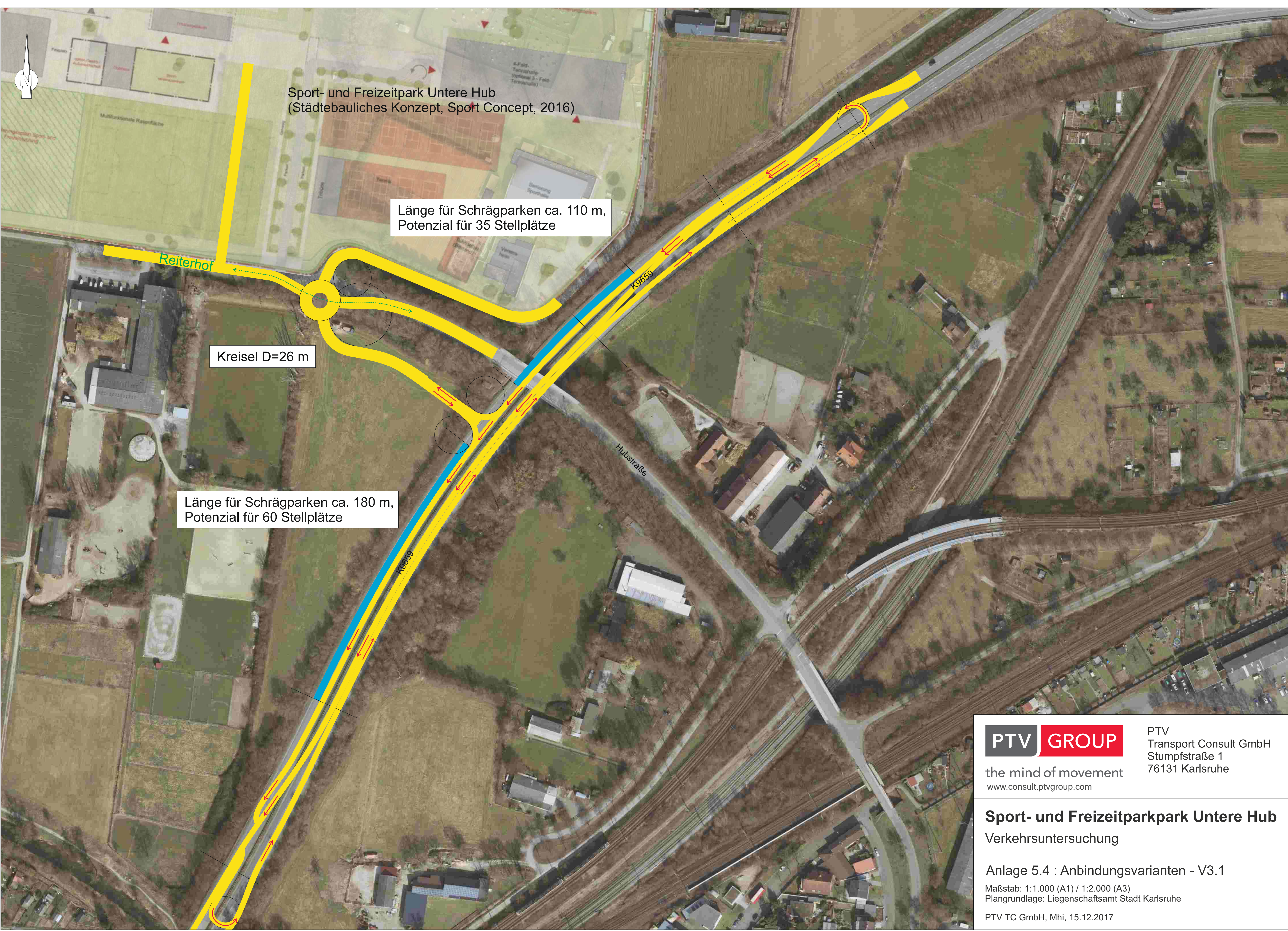
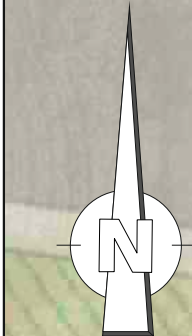
PTV
Transport Consult GmbH
Stumpfstraße 1
76131 Karlsruhe

Sport- und Freizeitparkpark Untere Hub
Verkehrsuntersuchung

Anlage 5.3 : Anbindungsvarianten - V2

Maßstab: 1:1.000 (A1) / 1:2.000 (A3)
Plangrundlage: Liegenschaftsamt Stadt Karlsruhe

PTV TC GmbH, Mhi, 15.12.2017



Sport- und Freizeitpark Untere Hub
(Städtebauliches Konzept, Sport Concept, 2016)

Länge für Schrägparken ca. 110 m,
Potenzial für 35 Stellplätze

Reiterhof

Kreisel D=26 m

Länge für Schrägparken ca. 180 m,
Potenzial für 60 Stellplätze

Hubstraße

PTV GROUP
the mind of movement
www.consult.ptvgroup.com

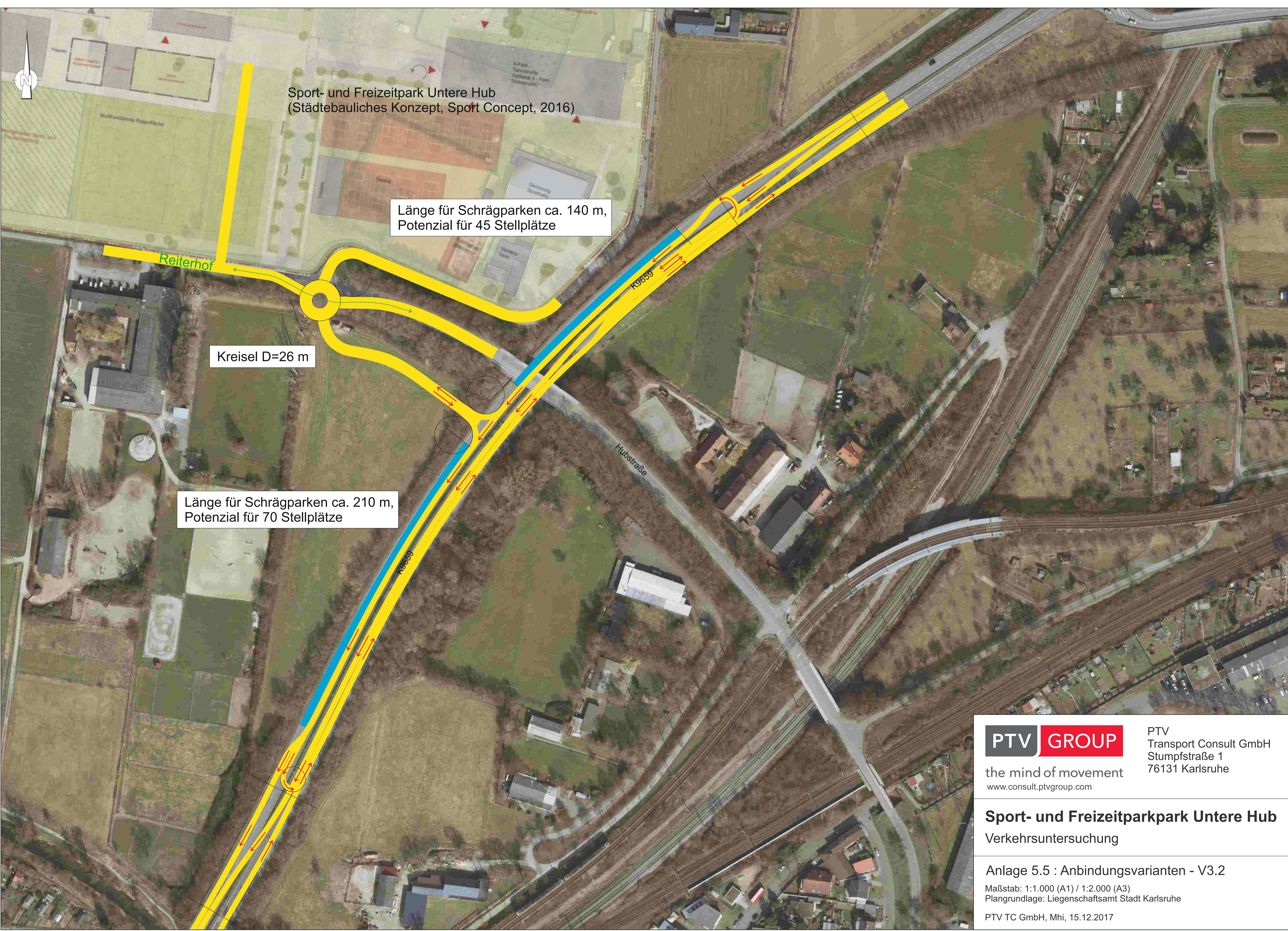
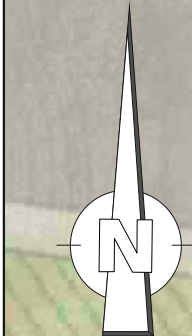
PTV
Transport Consult GmbH
Stumpfstraße 1
76131 Karlsruhe

Sport- und Freizeitparkpark Untere Hub
Verkehrsuntersuchung

Anlage 5.4 : Anbindungsvarianten - V3.1

Maßstab: 1:1.000 (A1) / 1:2.000 (A3)
Plangrundlage: Liegenschaftsamt Stadt Karlsruhe

PTV TC GmbH, Mhi, 15.12.2017



Sport- und Freizeitpark Untere Hub
(Städtebauliches Konzept, Sport Concept, 2016)

Länge für Schrägparken ca. 140 m,
Potenzial für 45 Stellplätze

Reiterhof

Kreisel D=26 m

Länge für Schrägparken ca. 210 m,
Potenzial für 70 Stellplätze

K9659

Hubstraße

PTV GROUP
the mind of movement
www.consult.ptvgroup.com

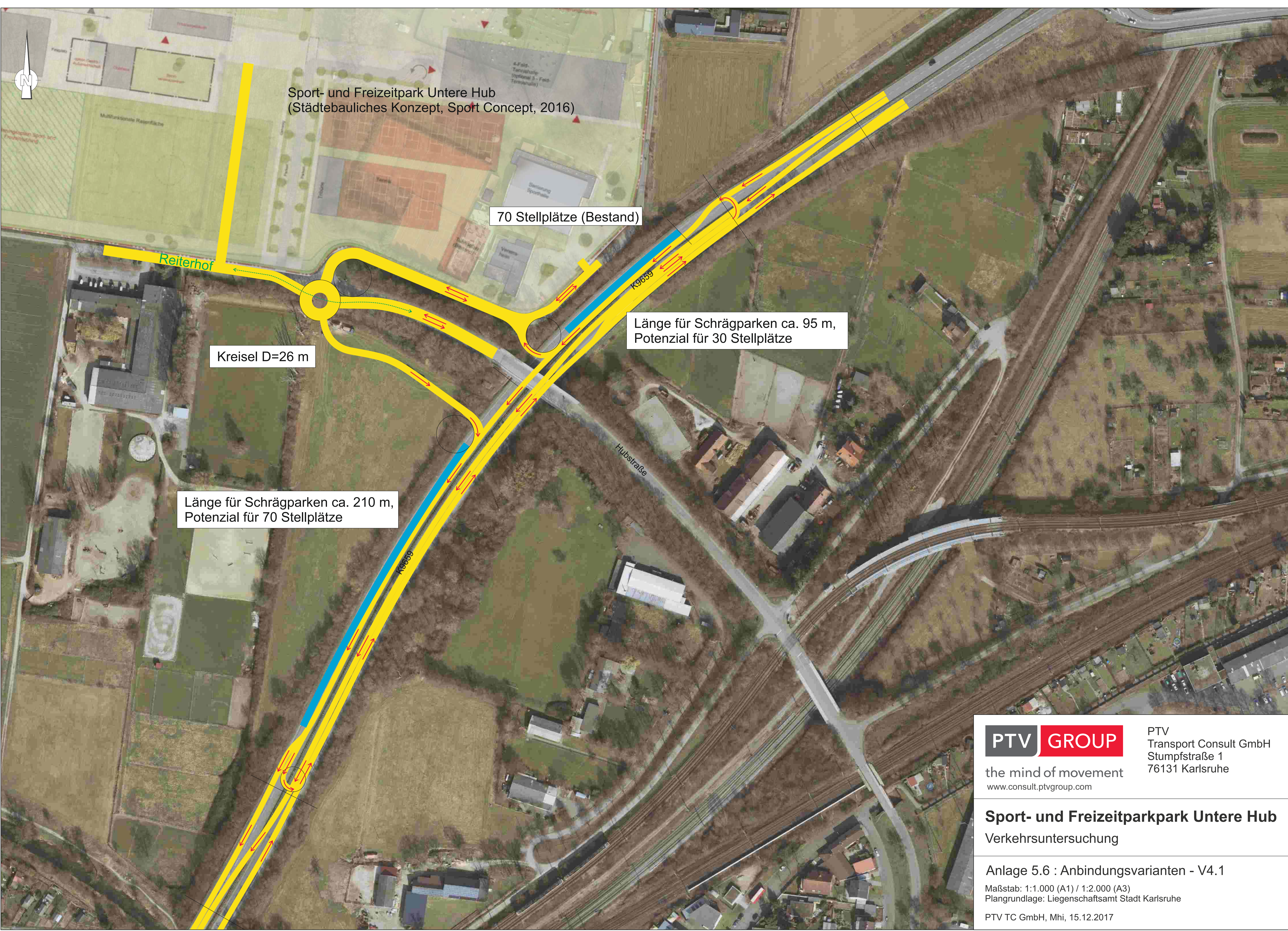
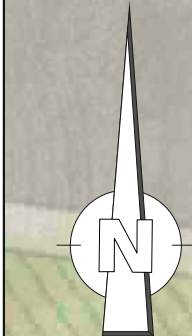
PTV
Transport Consult GmbH
Stumpfstraße 1
76131 Karlsruhe

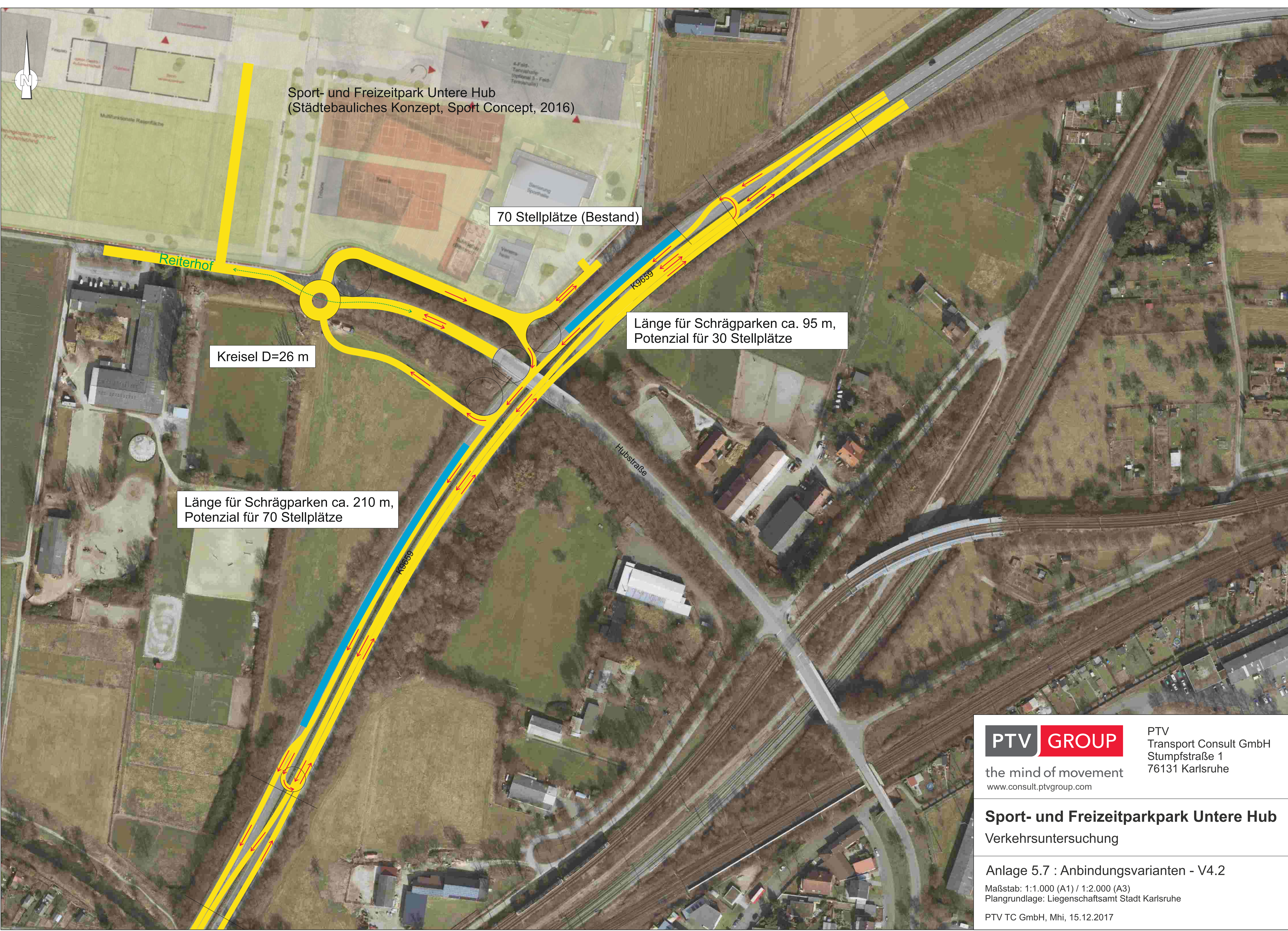
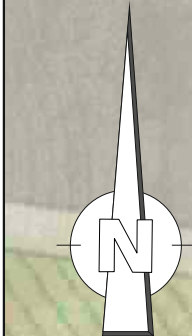
Sport- und Freizeitparkpark Untere Hub
Verkehrsuntersuchung

Anlage 5.5 : Anbindungsvarianten - V3.2

Maßstab: 1:1.000 (A1) / 1:2.000 (A3)
Plangrundlage: Liegenschaftsamt Stadt Karlsruhe

PTV TC GmbH, Mhi, 15.12.2017





Sport- und Freizeitpark Untere Hub
(Städtebauliches Konzept, Sport Concept, 2016)

70 Stellplätze (Bestand)

Reiterhof

Kreis D=26 m

Länge für Schrägparken ca. 210 m,
Potenzial für 70 Stellplätze

Länge für Schrägparken ca. 95 m,
Potenzial für 30 Stellplätze

Hubstraße

K9659

K9659

PTV GROUP
the mind of movement
www.consult.ptvgroup.com

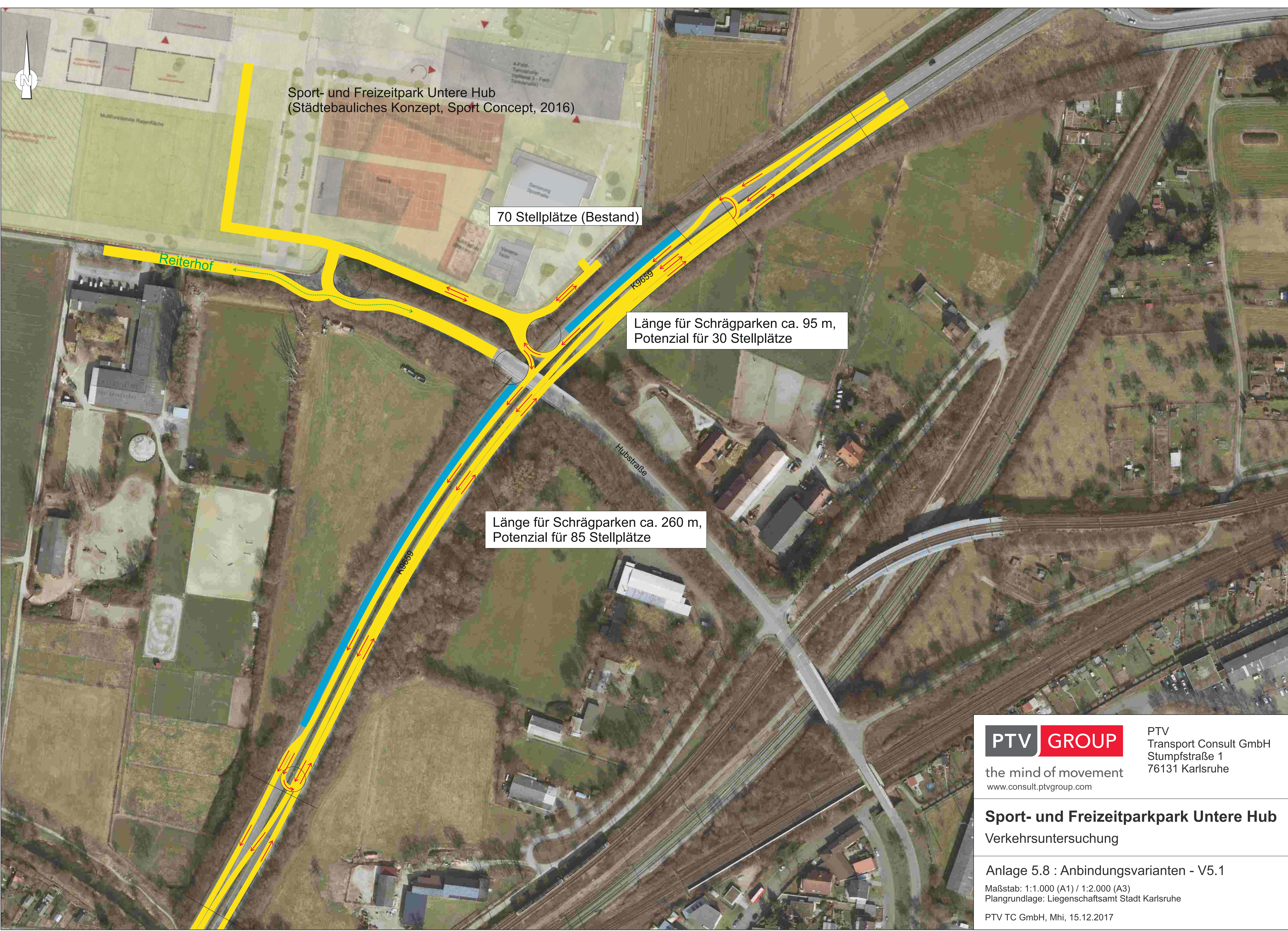
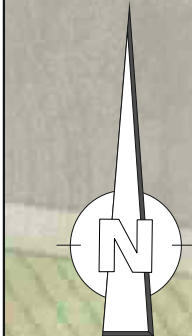
PTV
Transport Consult GmbH
Stumpfstraße 1
76131 Karlsruhe

Sport- und Freizeitparkpark Untere Hub
Verkehrsuntersuchung

Anlage 5.7 : Anbindungsvarianten - V4.2

Maßstab: 1:1.000 (A1) / 1:2.000 (A3)
Plangrundlage: Liegenschaftsamt Stadt Karlsruhe

PTV TC GmbH, Mhi, 15.12.2017



Sport- und Freizeitpark Untere Hub
(Städtebauliches Konzept, Sport Concept, 2016)

70 Stellplätze (Bestand)

Reiterhof

Länge für Schrägparken ca. 95 m,
Potenzial für 30 Stellplätze

Länge für Schrägparken ca. 260 m,
Potenzial für 85 Stellplätze

Hubstraße

K9659

K9659

PTV GROUP
the mind of movement
www.consult.ptvgroup.com

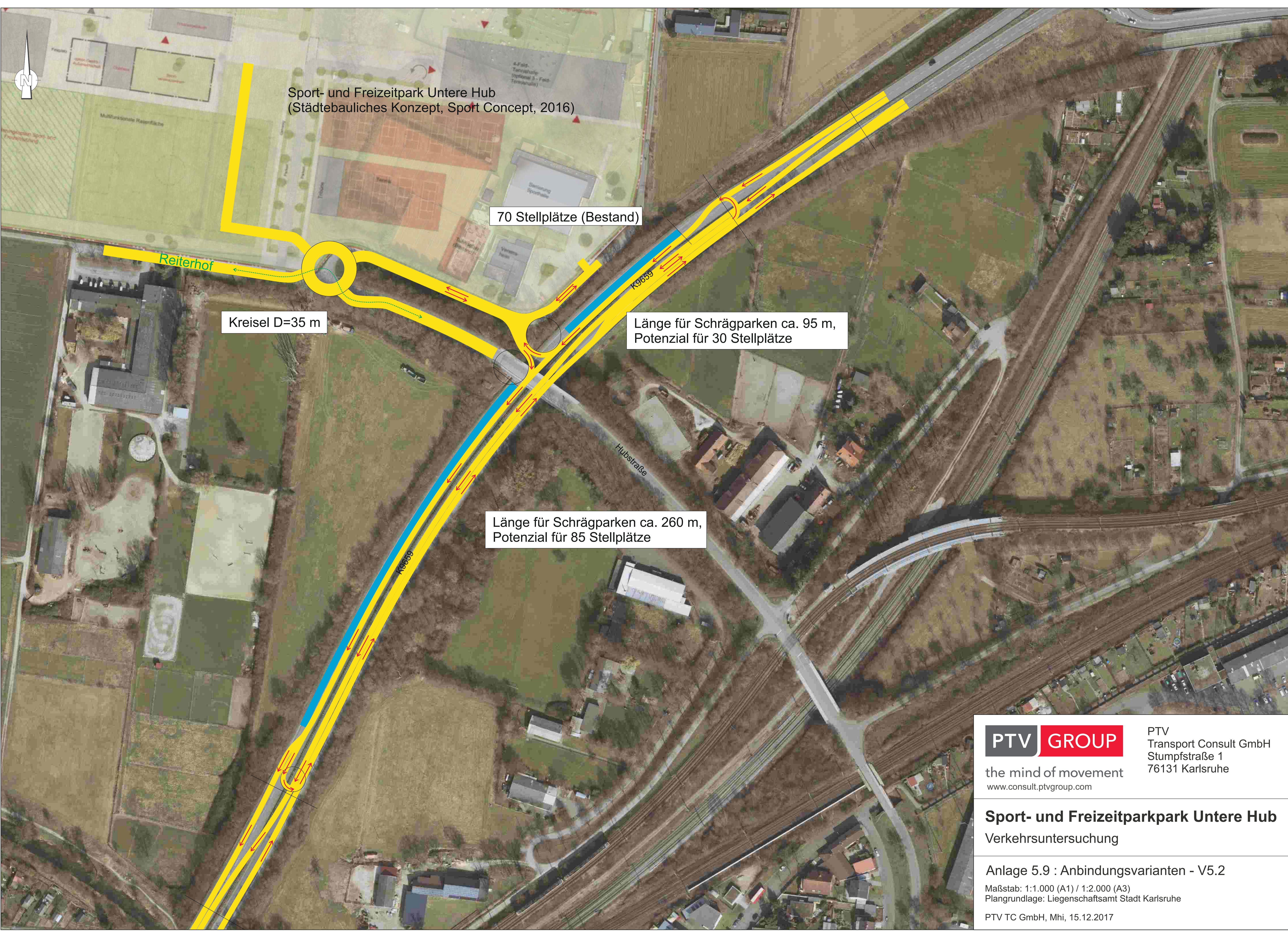
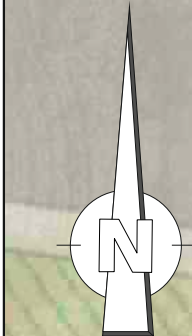
PTV
Transport Consult GmbH
Stumpfstraße 1
76131 Karlsruhe

Sport- und Freizeitparkpark Untere Hub
Verkehrsuntersuchung

Anlage 5.8 : Anbindungsvarianten - V5.1

Maßstab: 1:1.000 (A1) / 1:2.000 (A3)
Plangrundlage: Liegenschaftsamt Stadt Karlsruhe

PTV TC GmbH, Mhi, 15.12.2017



Sport- und Freizeitpark Untere Hub
(Städtebauliches Konzept, Sport Concept, 2016)

70 Stellplätze (Bestand)

Kreisel D=35 m

Länge für Schrägparken ca. 95 m,
Potenzial für 30 Stellplätze

Länge für Schrägparken ca. 260 m,
Potenzial für 85 Stellplätze

PTV GROUP
the mind of movement
www.consult.ptvgroup.com

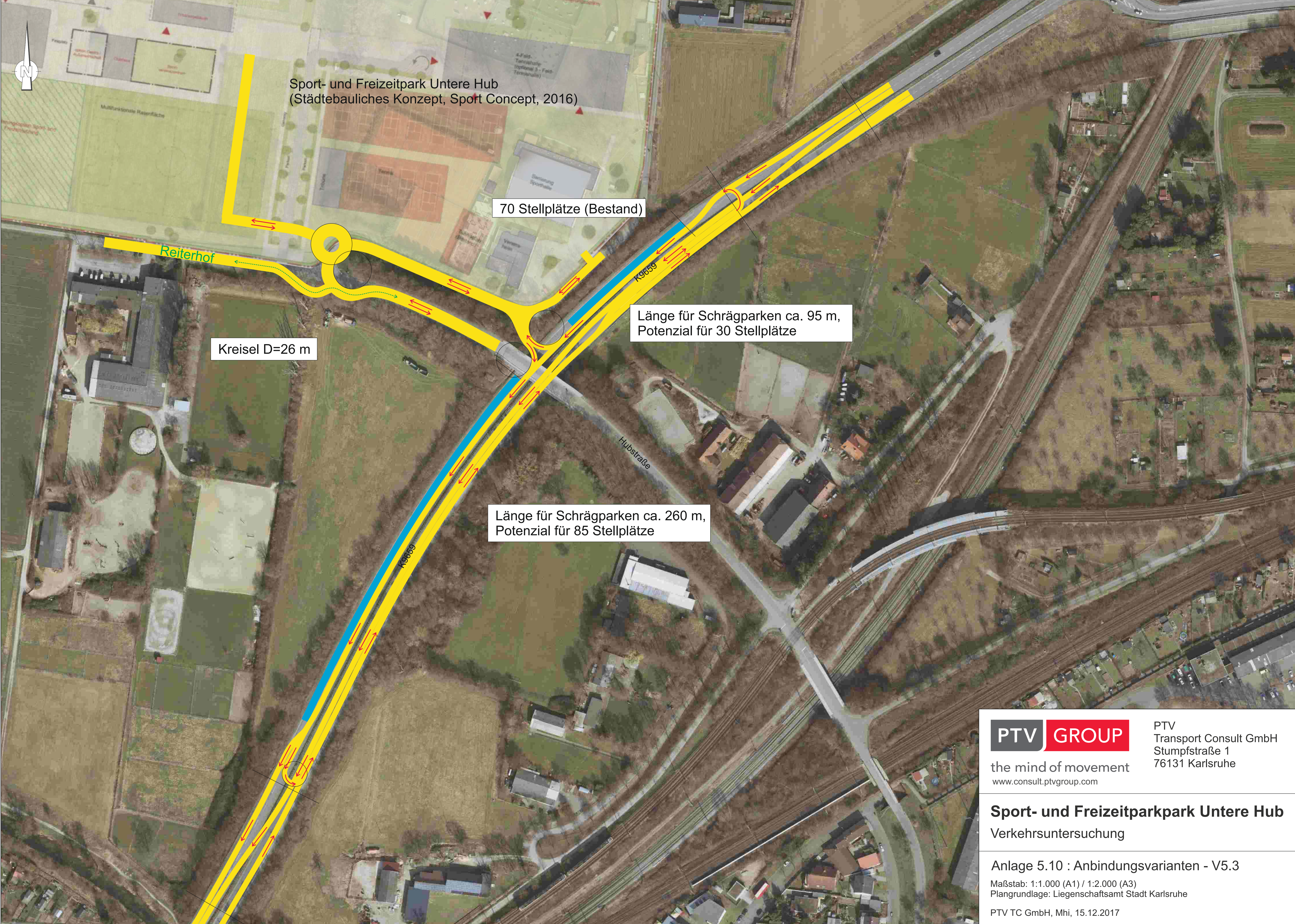
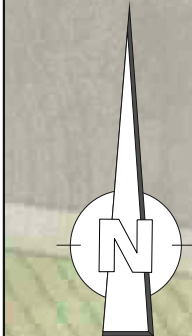
PTV
Transport Consult GmbH
Stumpfstraße 1
76131 Karlsruhe

Sport- und Freizeitparkpark Untere Hub
Verkehrsuntersuchung

Anlage 5.9 : Anbindungsvarianten - V5.2

Maßstab: 1:1.000 (A1) / 1:2.000 (A3)
Plangrundlage: Liegenschaftsamt Stadt Karlsruhe

PTV TC GmbH, Mhi, 15.12.2017



Sport- und Freizeitpark Untere Hub
(Städtebauliches Konzept, Sport Concept, 2016)

70 Stellplätze (Bestand)

Reiterhof

Kreisel D=26 m

Länge für Schrägparken ca. 95 m,
Potenzial für 30 Stellplätze

Länge für Schrägparken ca. 260 m,
Potenzial für 85 Stellplätze

PTV GROUP

the mind of movement
www.consult.ptvgroup.com

PTV
Transport Consult GmbH
Stumpfstraße 1
76131 Karlsruhe

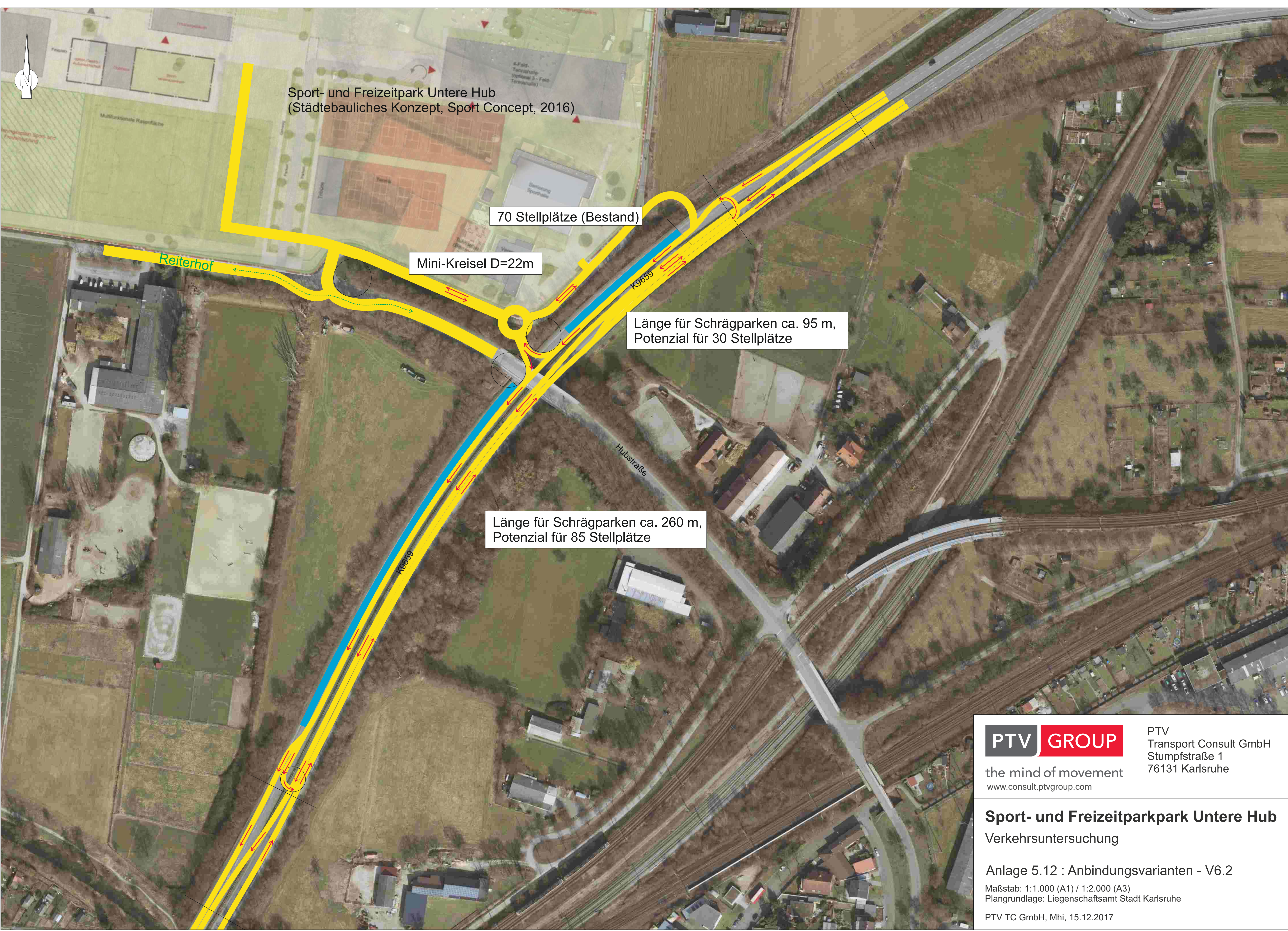
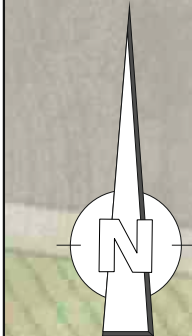
Sport- und Freizeitparkpark Untere Hub
Verkehrsuntersuchung

Anlage 5.10 : Anbindungsvarianten - V5.3

Maßstab: 1:1.000 (A1) / 1:2.000 (A3)
Plangrundlage: Liegenschaftsamt Stadt Karlsruhe

PTV TC GmbH, Mhi, 15.12.2017





Sport- und Freizeitpark Untere Hub
(Städtebauliches Konzept, Sport Concept, 2016)

70 Stellplätze (Bestand)

Mini-Kreisel D=22m

Länge für Schrägparken ca. 95 m,
Potenzial für 30 Stellplätze

Länge für Schrägparken ca. 260 m,
Potenzial für 85 Stellplätze

PTV GROUP
the mind of movement
www.consult.ptvgroup.com

PTV
Transport Consult GmbH
Stumpfstraße 1
76131 Karlsruhe

Sport- und Freizeitparkpark Untere Hub
Verkehrsuntersuchung

Anlage 5.12 : Anbindungsvarianten - V6.2

Maßstab: 1:1.000 (A1) / 1:2.000 (A3)
Plangrundlage: Liegenschaftsamt Stadt Karlsruhe

PTV TC GmbH, Mhi, 15.12.2017



PTV GROUP
the mind of movement
www.consult.ptvgroup.com

PTV
Transport Consult GmbH
Stumpfstraße 1
76131 Karlsruhe

Sport- und Freizeitparkpark Untere Hub

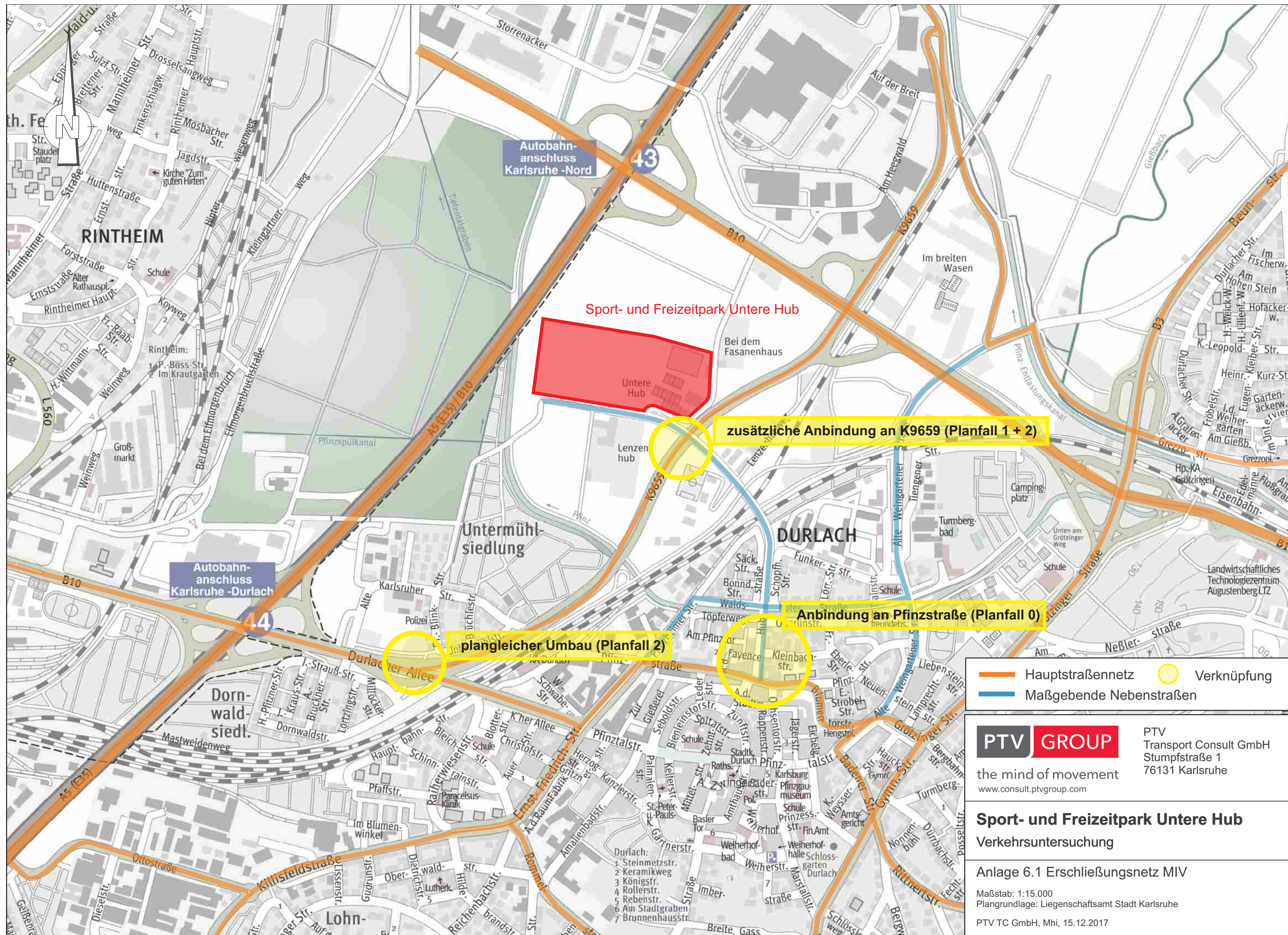
Verkehrsuntersuchung

Anlage 5.13 : Anbindungsvarianten - V1 Durlacher

Maßstab: 1:1.000 (A1) / 1:2.000 (A3)
Plangrundlage: Liegenschaftsamt Stadt Karlsruhe

PTV TC GmbH, Mhi, 14.11.2017

Anlage 6: Erschließungskonzepte MIV, ÖV, Rad und Fuß



— Hauptstraßennetz ● Verknüpfung
— Maßgebende Nebenstraßen

PTV GROUP
the mind of movement
www.consult.ptvgroup.com
PTV
Transport Consult GmbH
Stumpfstraße 1
76131 Karlsruhe

Sport- und Freizeitpark Untere Hub
Verkehrsuntersuchung
Anlage 6.1 Erschließungsnetz MIV
Maßstab: 1:15.000
Plangrundlage: Liegenschaftsamt Stadt Karlsruhe
PTV TC GmbH, Mhi, 15.12.2017

