Verkehrsuntersuchung zum Neubau der Sportanlage an der KGS Sittensen

Auftraggeber: Gemeinde Sittensen

Auftragnehmer: Ingenieurgemeinschaft Dr.-Ing. Schubert
Limmerstraße 41
30451 Hannover
Tel.: 0511 / 57 10 79
Fax: 0511 / 57 10 70
www.ig-schubert.de
info@ig-schubert.de

Bearbeitung: Dipl.-Ing. Thomas Müller

Hannover, im Juli 2019

Inhaltsverzeichnis

Seite

1. Aufgabenstellung und Grundlagen 2
2. Vorhandene Verkehrsbelastungen 3
3. Verkehrsaufkommen der geplanten Sportanlage 4
4. Zukünftige Belastungen 5
5. Grundlagen zur Berechnung der Schallimmissionen 5

Anlagenverzeichnis

Anlage	Blatt	
1	1	Zählergebnisse 2019 – Kfz-Verkehr
	2	Zählergebnisse 2019 – Schwerverkehr
2	1	Tagesganglinie A1 Am Sportplatz
	2	Tagesganglinie A2 Kampweg
	3	Tagesganglinie A3 Eckerworth
	4	Tagesganglinie A4 Lindenstraße

1. Aufgabenstellung und Grundlagen

Die Gemeinde Sittensen plant den Neubau einer Sportanlage an der KGS Sittensen. In diesem Zusammenhang wird zur Zeit ein Lärmgutachten erstellt, in das auch der Ziel- und Quellverkehr einfließen soll. Die Lage der geplanten Sportanlage in Sittensen zwischen Stader Straße und Eckerworth ist in Bild 1 dargestellt.

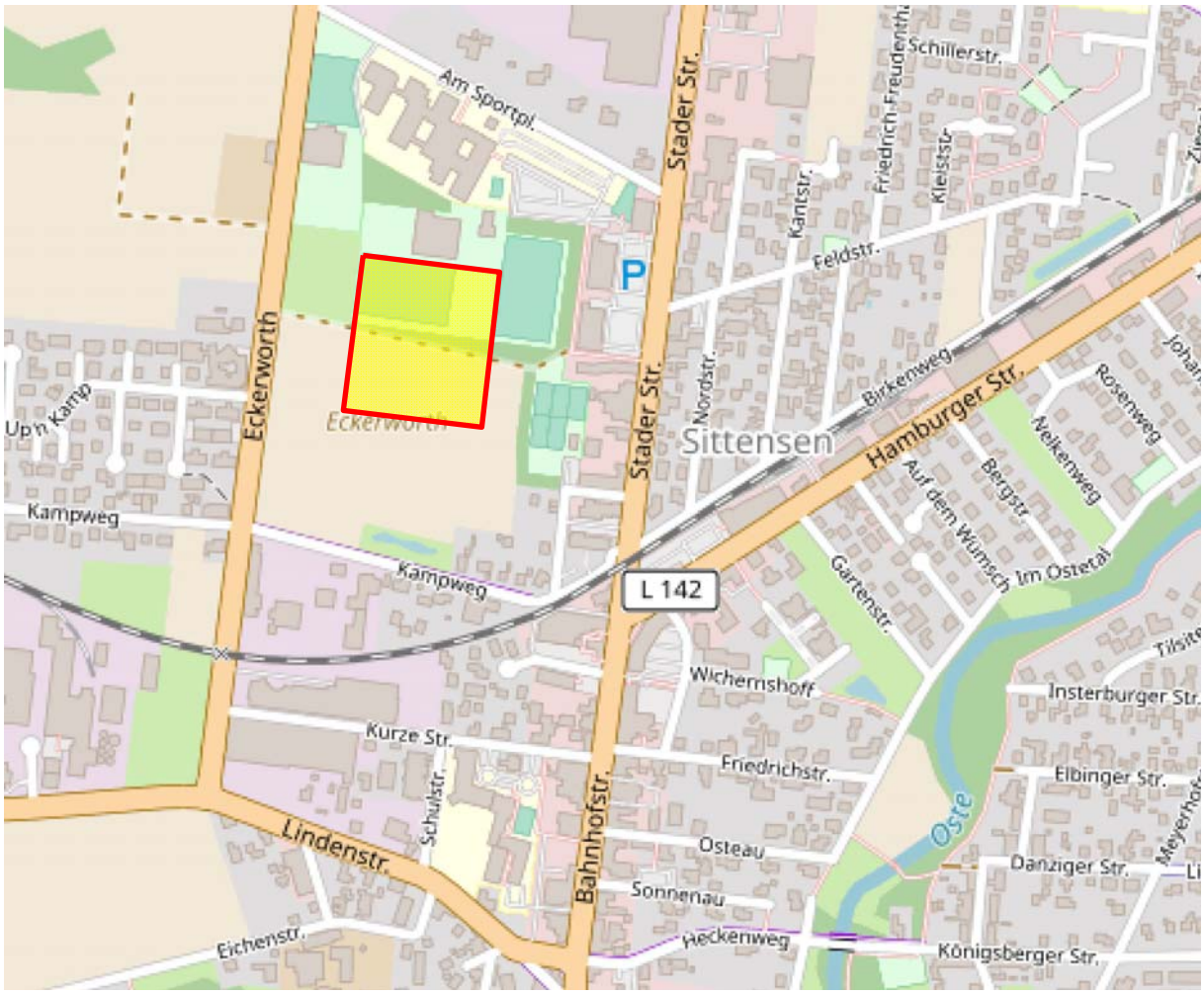


Bild 1: Lage der geplanten Sportanlage (*Grundlage: OpenStreetMap*)

Für das weitere Verfahren werden Verkehrszahlen für die angrenzenden Straßenabschnitte für tags und nachts und differenziert zwischen Pkw- und Lkw-Verkehr benötigt. Hierfür sind zunächst vier Querschnittszählungen im angrenzenden Straßennetz über einen Zeitraum von 24 Stunden durchgeführt worden.

Darauf aufbauend wurde das zukünftig zu erwartende Verkehrsaufkommen der Sportanlage abgeschätzt und mit den Analysedaten zu Prognosebelastungen überlagert. Aus den Prognosewerten sind die für die Lärmimmissionsberechnungen erforderlichen Verkehrswerte abgeleitet worden.

Die geplante Sportanlage soll über eine Anbindung an die Straße Eckerworth erschlossen werden, an der neben einer Buswendeschleife auch zwei Parkplätze mit insgesamt 157 Stellplätzen entstehen sollen. Weiteres ist Bild 2 zu entnehmen.

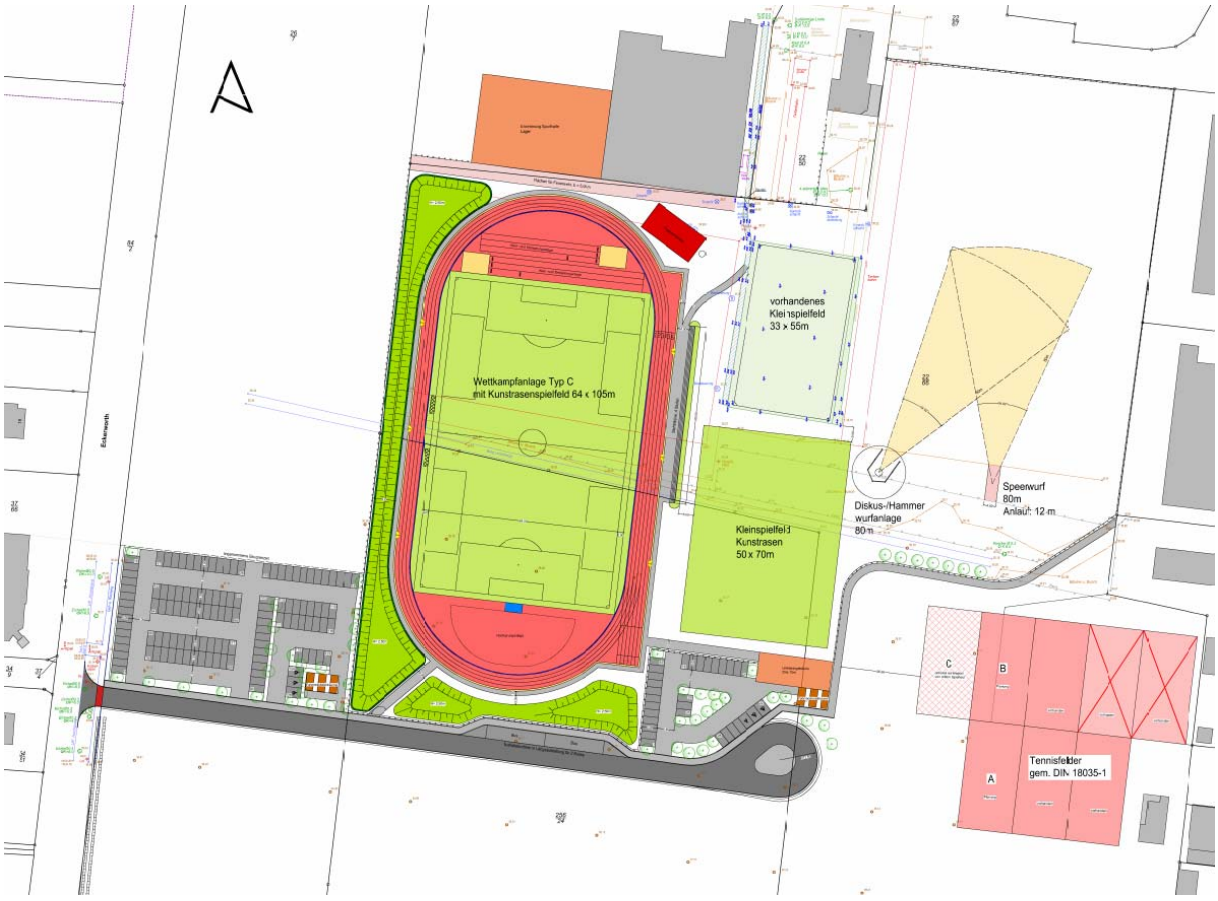


Bild 2: Geplante Sportanlage (*PGN*, *Rotenburg*)

2. Vorhandene Verkehrsbelastungen

Die Verkehrsbelastungen im angrenzenden Straßennetz sind am 28.02.2019 mit Hilfe von Radargeräten über einen Zeitraum von 24 Stunden ermittelt worden. Eine Übersicht mit den Zählergebnissen ist in **Anlage 1, Blatt 1** dargestellt. Für die Lindenstraße wurde eine Verkehrsbelastung von 7.327 Kfz/24 h ermittelt. Die Straße Eckerworth nimmt 5.231 Kfz/24 h auf. Kampweg und Am Sportplatz sind mit 1.348 Kfz/24 h bzw. 1.170 Kfz/h deutlich geringer belastet als die angrenzenden Hauptverkehrsstraßen.

Die Zählergebnisse im Schwerverkehr (Lkw > 3,5 t, Busse und landwirtschaftlicher Verkehr) sind **Anlage 1, Blatt 2** zu entnehmen. Über die Lindenstraße und die Straße Eckerworth flossen am Zähltag zwischen 500 und 600 SV-Kfz. Kampweg und Am Sportplatz nehmen 50 bis 100 SV-Kfz/24 h auf.

Die Zählergebnisse an den vier Zählquerschnitten können als Tagesganglinien der **Anlage 2** entnommen werden. Die Straße Am Sportplatz weist die typischen Verkehrsspitzen im Umfeld von Schulen am Morgen, Mittag und Nachmittag auf. Auf dem Kampweg fließt der Verkehr am Morgen überwiegend in Richtung Osten und am Nachmittag in Richtung Westen. Die Straße Eckerworth weist Verkehrsspitzen am Morgen in Richtung Norden und am Nachmittag in Richtung Süden auf.

In der Lindenstraße sind die Richtungsunterschiede in den Hauptverkehrzeiten etwas geringer ausgeprägt. Dennoch überwiegt am Morgen der Verkehr in Richtung Westen und am Nachmittag der Verkehr in Richtung Osten. Die gleichmäßigere Belastung des Straßenabschnitts führt zu vergleichsweise geringeren Spitzenstundenanteilen.

3. Verkehrsaufkommen der geplanten Sportanlage

Das Verkehrsaufkommen der geplanten Sportanlage kann anhand der Anzahl der geplanten Stellplätze abgeleitet werden. Es wird angenommen, dass die Anzahl der Nutzer an Werktagen deutlich geringer ist als an Wochenenden mit Veranstaltungen. Dafür muss an Werktagen von einer Mehrfachnutzung am Nachmittag und am Abend ausgegangen werden.

Folgende Ansätze werden verwendet:

- 157 Stellplätze
- Auslastung am Werktag: 50 %
- Auslastung am Wochenende: 100 %
- Umschlaghäufigkeit am Werktag: 2 bis 3 mal
- Umschlaghäufigkeit am Wochenende 1 bis 1,5 mal

Mit den gewählten Ansätzen errechnet sich für die geplante Sportanlage ein Verkehrsaufkommen an Werktagen und am Wochenende von jeweils rd. **400 Pkw-Fahrten/24 h**, das über die geplante Anbindung und die Eckerworth an- und abfahren wird.

Die Verteilung des Verkehrs auf die Tages- und Nachtstunden kann aus den berücksichtigten Nutzungen abgeleitet werden. An Werktagen ist nach 22.00 Uhr mit einem abfließenden Verkehr in einer Größenordnung von bis zu 50 % der Stellplatzkapazität zu rechnen, was rd. 80 Pkw-Fahrten entspricht bzw. 20 % des Verkehrsaufkommens. An Wochenenden kann davon ausgegangen werden, dass die Veranstaltungen vor 22.00 Uhr enden und damit kein Verkehr in den Nachtstunden auftreten wird.

4. Zukünftige Belastungen

Die zukünftigen Belastungen im Straßennetz für den Prognosehorizont 2030 werden aus der Überlagerung des vorhandenen mit dem zusätzlichen Verkehrsaufkommen der Sportanlage ermittelt. Dabei werden künftige Verkehrszunahmen durch andere Strukturmaßnahmen im Umfeld sowie durch die allgemeine Bevölkerungs- und Mobilitätsentwicklung durch einen Prognosezuschlag von 10 % auf die vorhandenen Belastungen berücksichtigt.

Die Verteilung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens im Straßennetz kann im Rahmen dieser Untersuchung nur abgeschätzt werden. Es ist davon auszugehen, dass nur ein geringer Teil des Verkehrs von jeweils rd. 10 % über die Straße Am Sportplatz und den Kampweg fließen wird. Dem entsprechend werden jeweils 40 % des Verkehrs einen Weg über die Straße Eckerworth in Richtung Norden und Süden wählen. Der Verkehr in Richtung Süden wird sich an der Lindenstraße überwiegend in Richtung Osten verteilen. Die zu erwartenden Prognosebelastungen im Straßennetz sind Tabelle 1 zu entnehmen.

Tabelle 1: DTV und Lkw-Anteile

Abschnitt	Zählung	Prognose	Zusatz-verkehr	Gesamt-prognose	Schwer-verkehr
	[Kfz/24 h]	[Kfz/24 h]	[Kfz/24 h]	[Kfz/24 h]	[SV/24 h]
[1] Am Sportplatz	1.170	1.290	40	1.330	70
[2] Kampweg	1.348	1.480	40	1.520	90
[3] Eckerworth	5.231	5.750	160	5.910	650
[4] Lindenstraße	7.327	8.060	120	8.180	620
Anbindung Sportanlage			400	400	10

5. Grundlagen zur Berechnung der Schallimmissionen

Aus den prognostizierten Belastungen im Kfz-Verkehr und im Schwerverkehr werden die verkehrlichen Grundlagen zur Berechnung der Schallimmissionen ermittelt. Dabei wird neben dem Planfall mit Zusatzverkehr der Sportanlage auch der Planungsnullfall ohne Sportanlage als Vergleichsfall betrachtet.

Während zur Bemessung der Verkehrsanlagen die Spitzenbelastungen am Werktag heran zu ziehen sind, werden die Schallimmissionen mit Mittelwerten über alle Tage des Jahres berechnet. Daher ist zunächst eine Berechnung der durchschnittlichen täglichen Verkehrsbelastungen (DTV) aus den werktäglichen Verkehrsbelastungen erforderlich.

Die Umrechnungsfaktoren für den Kfz-Verkehr und den Schwerverkehr wurden aus den Ergebnissen der SVZ 2015 an den Zählstellen der L 142 ermittelt. Die maßgebenden stündlichen Verkehrsstärken m_t und m_n sind nach Tabelle 3 der RLS-90[1] berechnet worden. Zur Ermittlung des SV-Anteils p wurden aus den Zählergebnissen die Anteile der Lieferfahrzeuge > 2,8 t sowie die Tag- und Nachtverteilung des Schwerverkehrs entnommen.

Tabelle 2: DTV und Lkw-Anteile im Planungsnullfall

Abschnitt	DTV	DTV-SV	m_t	m_n	p_t	P_n
[1] Am Sportplatz	1.075	50	65	12	6,0	1,0
[2] Kampweg	1.233	65	74	14	6,0	2,0
[3] Eckerworth	4.792	464	288	53	11,0	9,0
[4] Lindenstraße	6.717	446	403	74	8,0	10,0

Tabelle 3: DTV und Lkw-Anteile im Planfall mit Sportanlage

Abschnitt	DTV	DTV-SV	m_t	m_n	p_t	P_n
[1] Am Sportplatz	1.115	50	67	13	6,0	1,0
[2] Kampweg	1.273	65	76	15	6,0	2,0
[3] Eckerworth	4.952	469	297	57	11,0	9,0
[4] Lindenstraße	6.837	451	410	77	8,0	10,0
Anbindung Sportanlage	400	10	24	7	3,0	0,0

- DTV durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke aller Tage [Kfz/24 h]
- SV durchschnittliche tägliche SV-Verkehrsstärke aller Tage [Kfz/24 h]
- m_t maßgebende Verkehrsstärke 6^{00} – 22^{00} Uhr [Kfz/h]
- m_n maßgebende Verkehrsstärke 22^{00} – 6^{00} Uhr [Kfz/h]
- p_t Lkw-Anteil > 2,8 t tags [%]
- p_n Lkw-Anteil > 2,8 t nachts [%]

Den Ergebnissen in Tabelle 2 und 3 ist zu entnehmen, dass sich durch die geplante Sportanlage die maßgebenden stündlichen Verkehrsstärken nur geringfügig verändern werden.

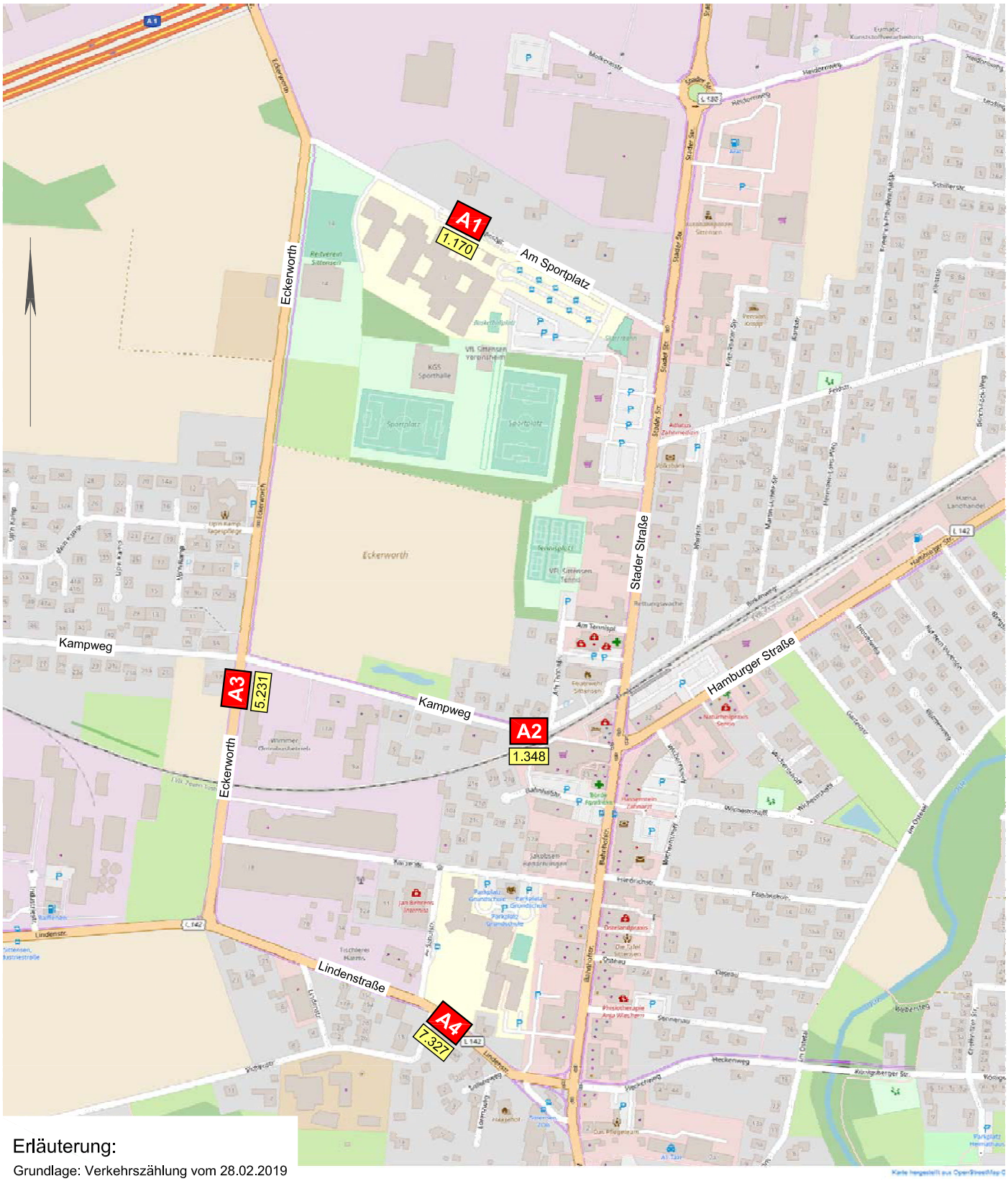
Hannover, im Juli 2019

Ingenieurgemeinschaft Dr.-Ing. Schubert

(Dipl.-Ing. Th. Müller)

[1] Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen (RLS 90), Bundesminister für Verkehr

Zählergebnisse 2019 - Kfz-Verkehr



Erläuterung:

Grundlage: Verkehrszählung vom 28.02.2019

A1 Querschnittzählstelle

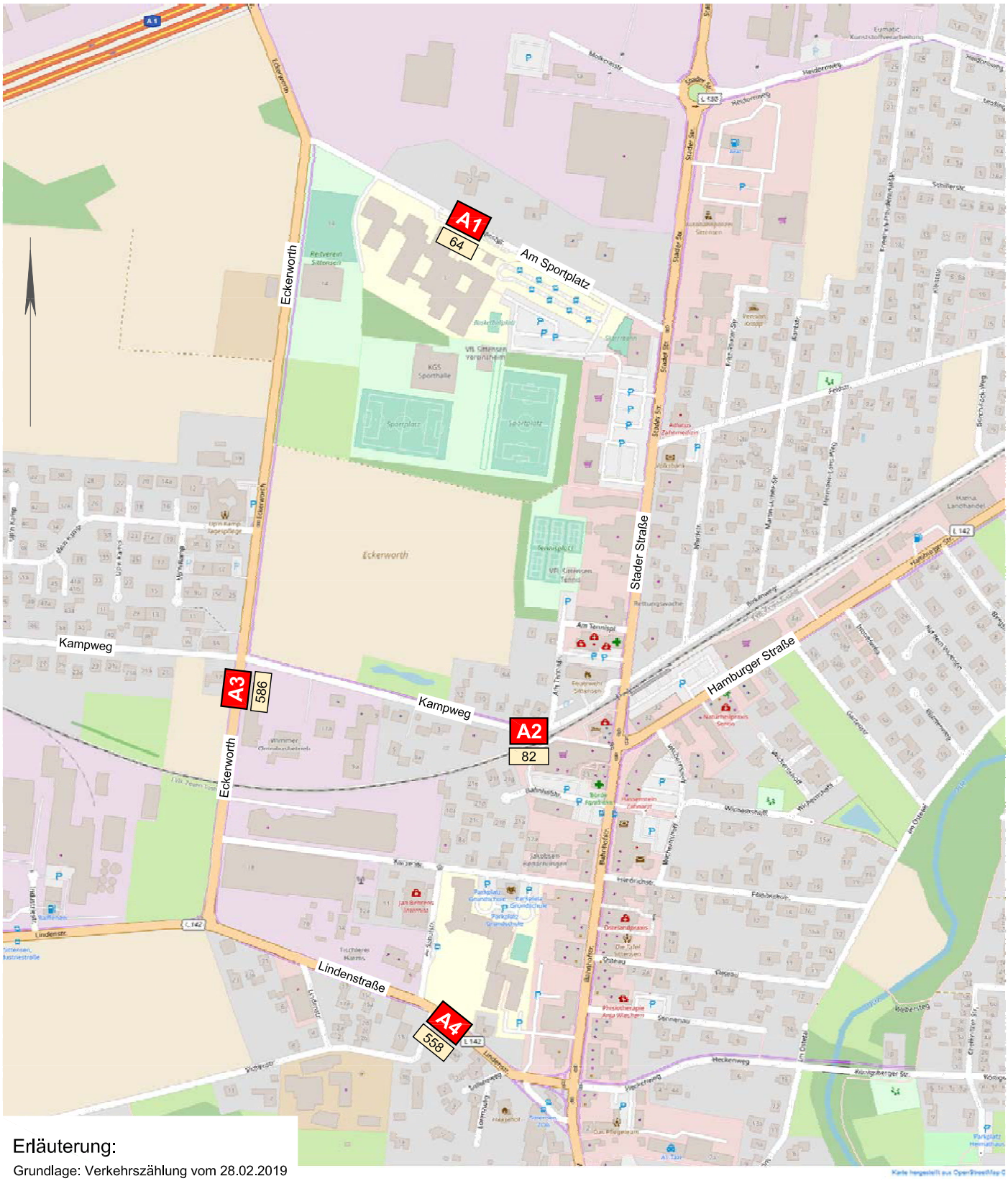
Angaben in Kfz / Werktag

i:\sittensen\2019\zählstellenplan

Ingenieurgemeinschaft Dr.-Ing. Schubert, Hannover

Limmerstraße 41, 30451 Hannover
Tel.: 0511 / 57 10 79, Fax: 0511 / 57 10 70
www.ig-schubert.de, info@ig-schubert.de

Zählergebnisse 2019 - Schwerverkehr



Erläuterung:

Grundlage: Verkehrszählung vom 28.02.2019

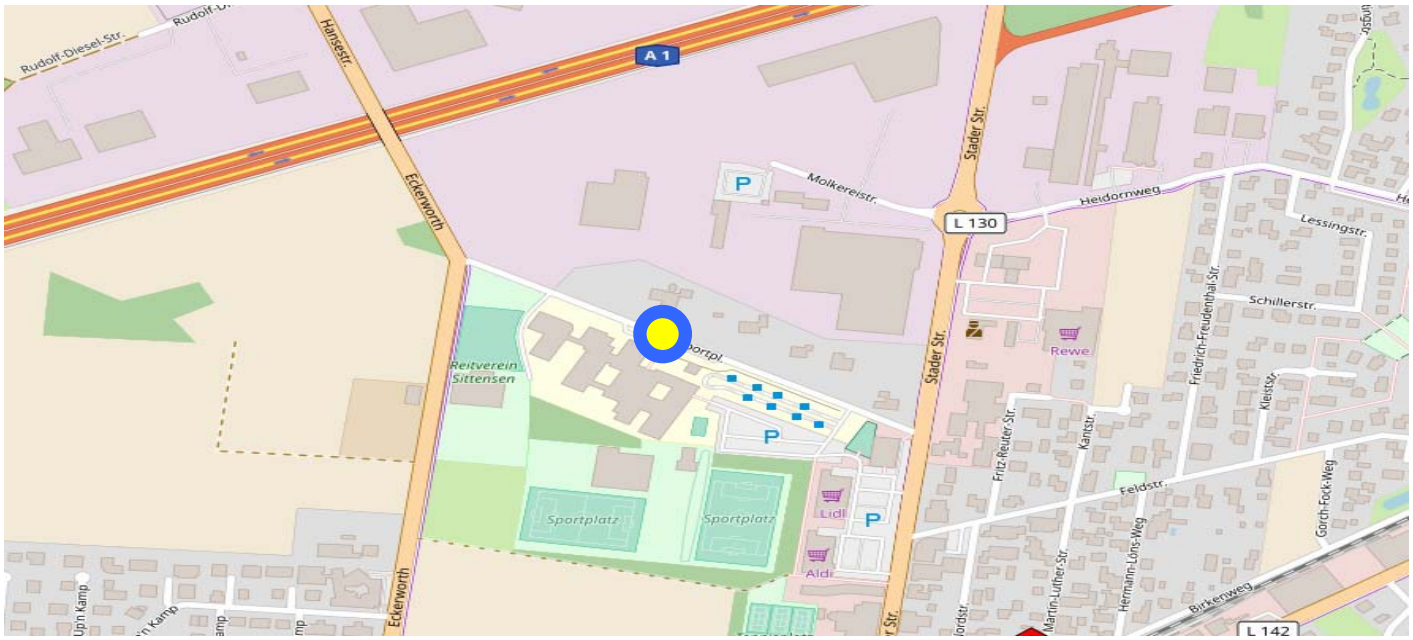
A1 Querschnittzählstelle

Angaben in SV-Kfz / Werktag

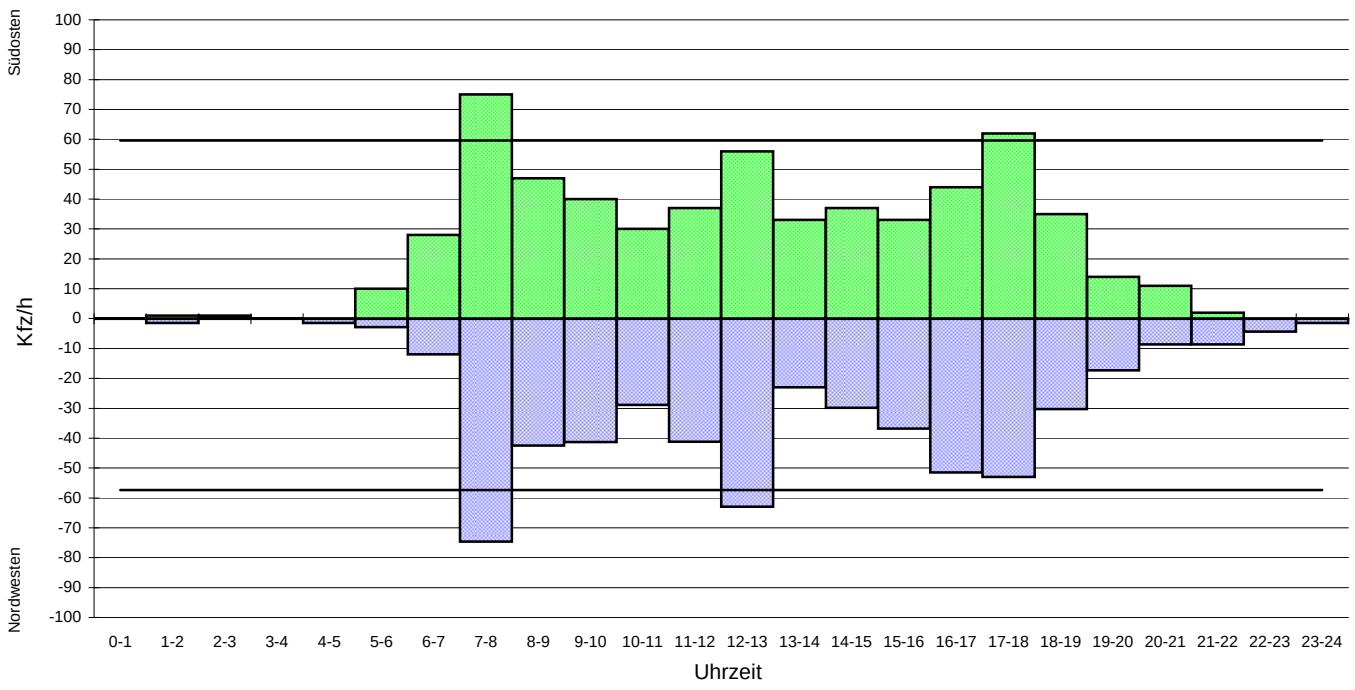
i:\sittensen\2019\zählstellenplan

Limmerstraße 41, 30451 Hannover
Tel.: 0511 / 57 10 79, Fax: 0511 / 57 10 70
www.ig-schubert.de, info@ig-schubert.de

Tagesganglinie A1 Am Sportplatz



Am Sportplatz	Tagesbelastung			Spitzenstunde			
				morgens		nachmittags	
Richtung	Kfz	Lkw/Bus	Anteil	07:30 - 08:30 Uhr		17:00 - 18:00 Uhr	
Südosten	596	33	5,5 %	77	12,9 %	62	10,4 %
Nordwesten	574	31	5,4 %	83	14,5 %	53	9,2 %
Querschnitt	1.170	64	5,5 %	160	13,7 %	115	9,8 %



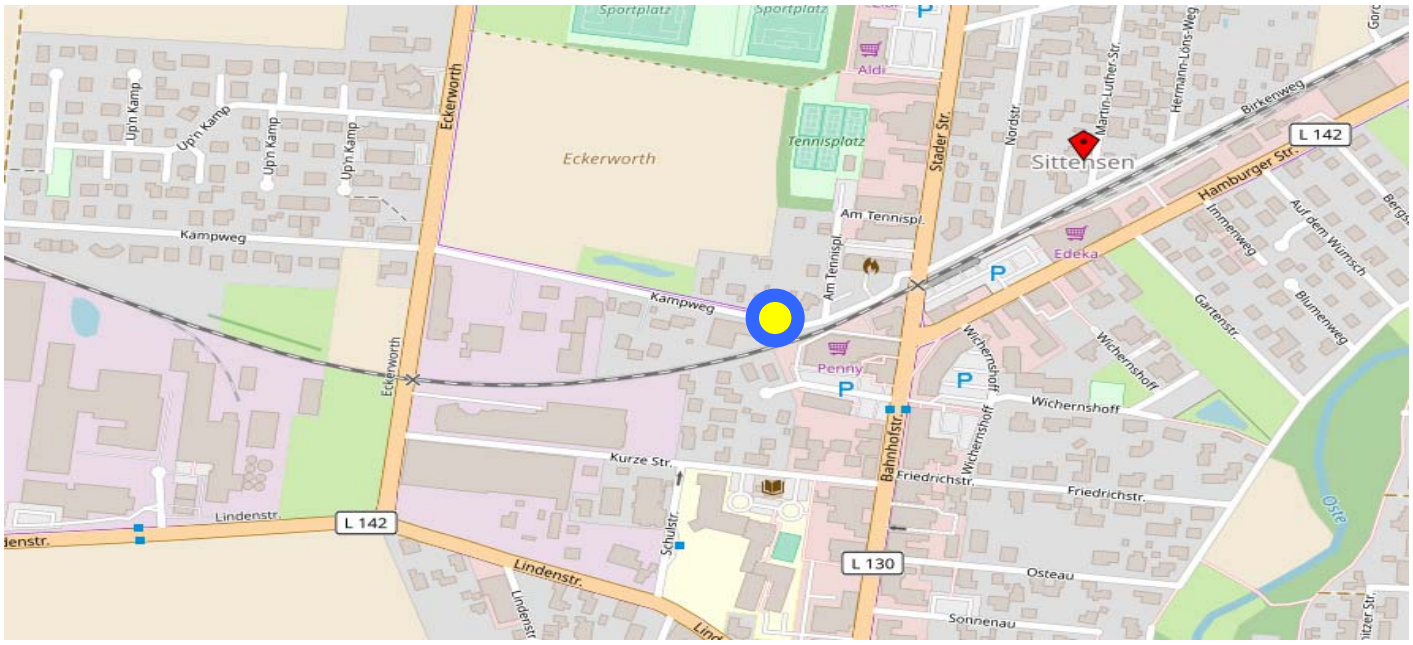
Erläuterung:

Grundlage: Verkehrszählung vom 28.02.2019

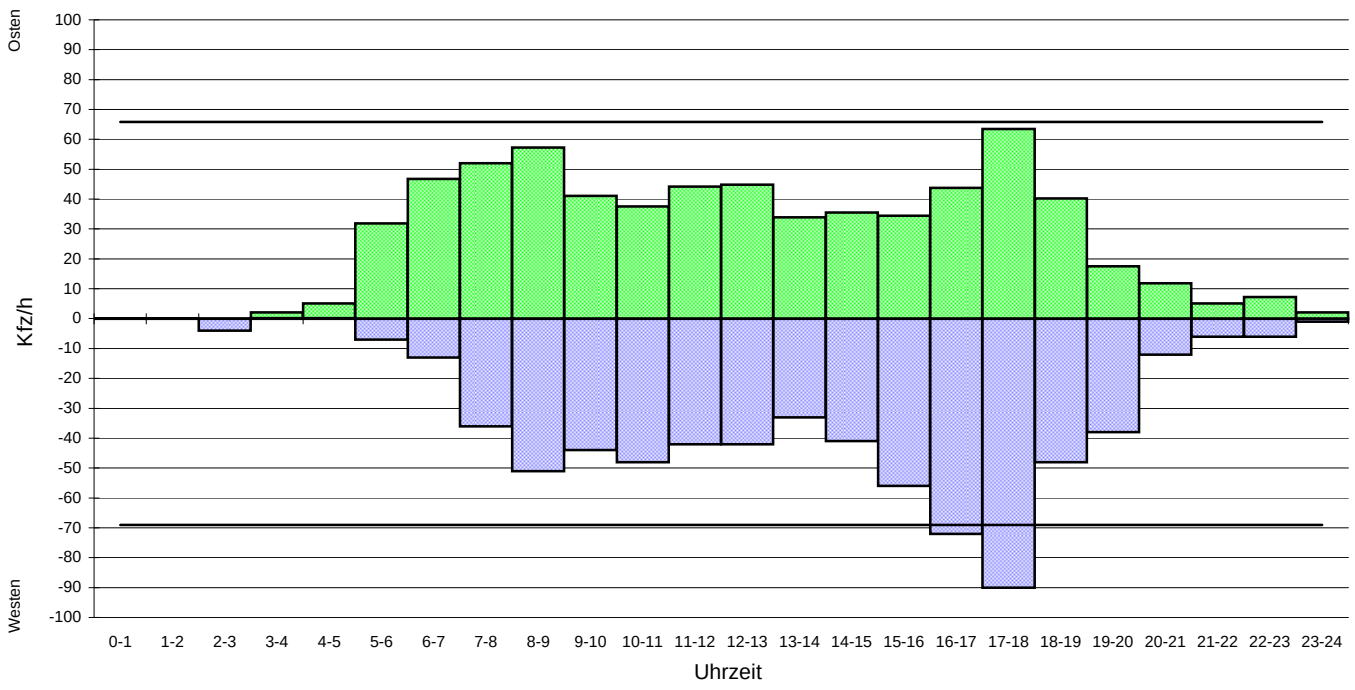
———— 10%-Wert vom Tagesverkehr

Ingenieurgemeinschaft Dr.-Ing. Schubert, Hannover
Limmerstraße 41, 30451 Hannover
Tel: 0511 / 57 10 79, Fax: 0511 / 57 10 70
www.ig-schubert.de, info@ig-schubert.de

Tagesganglinie A2 Kampweg



Kampweg	Tagesbelastung			Spitzenstunde			
				morgens		nachmittags	
Richtung	Kfz	Lkw/Bus	Anteil	08:00 - 09:00 Uhr		17:00 - 18:00 Uhr	
Osten	658	40	6,1 %	57	8,7 %	64	9,7 %
Westen	690	42	6,1 %	51	7,4 %	90	13,0 %
Querschnitt	1.348	82	6,1 %	108	8,0 %	154	11,4 %



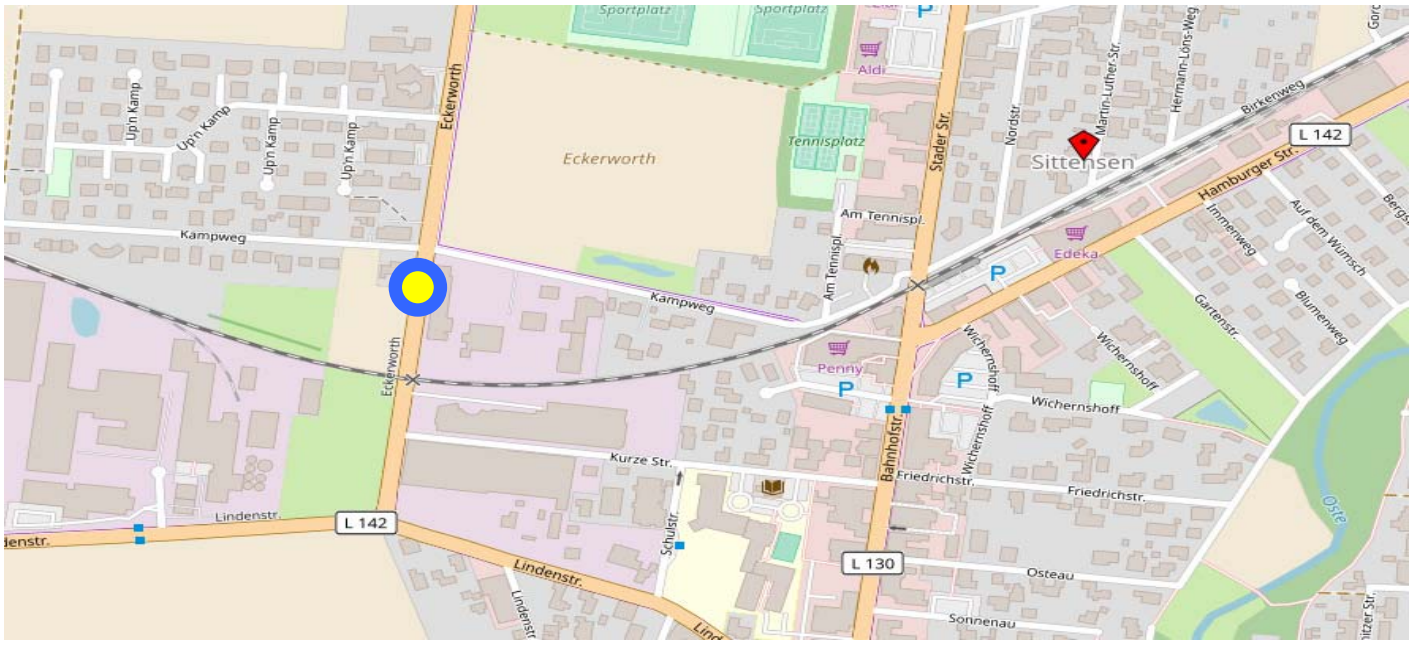
Erläuterung:

Grundlage: Verkehrszählung vom 28.02.2019

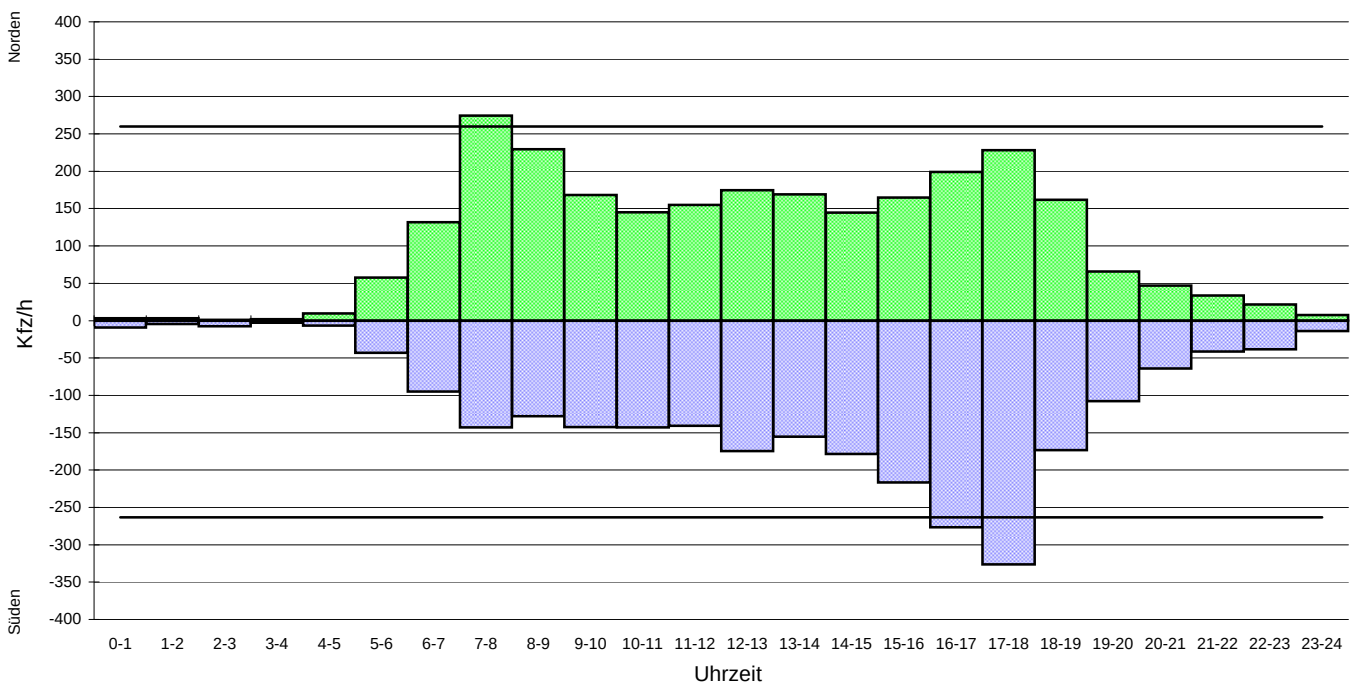
——— 10%-Wert vom Tagesverkehr

Ingenieurgemeinschaft Dr.-Ing. Schubert, Hannover
Limmerstraße 41, 30451 Hannover
Tel: 0511 / 57 10 79, Fax: 0511 / 57 10 70
www.ig-schubert.de, info@ig-schubert.de

Tagesganglinie A3 Eckerworth



Eckerworth	Tagesbelastung			Spitzenstunde			
				morgens		nachmittags	
Richtung	Kfz	Lkw/Bus	Anteil	07:30 - 08:30 Uhr		17:00 - 18:00 Uhr	
Norden	2.598	291	11,2 %	307	11,8 %	228	8,8 %
Süden	2.633	295	11,2 %	144	5,5 %	326	12,4 %
Querschnitt	5.231	586	11,2 %	451	8,6 %	554	10,6 %



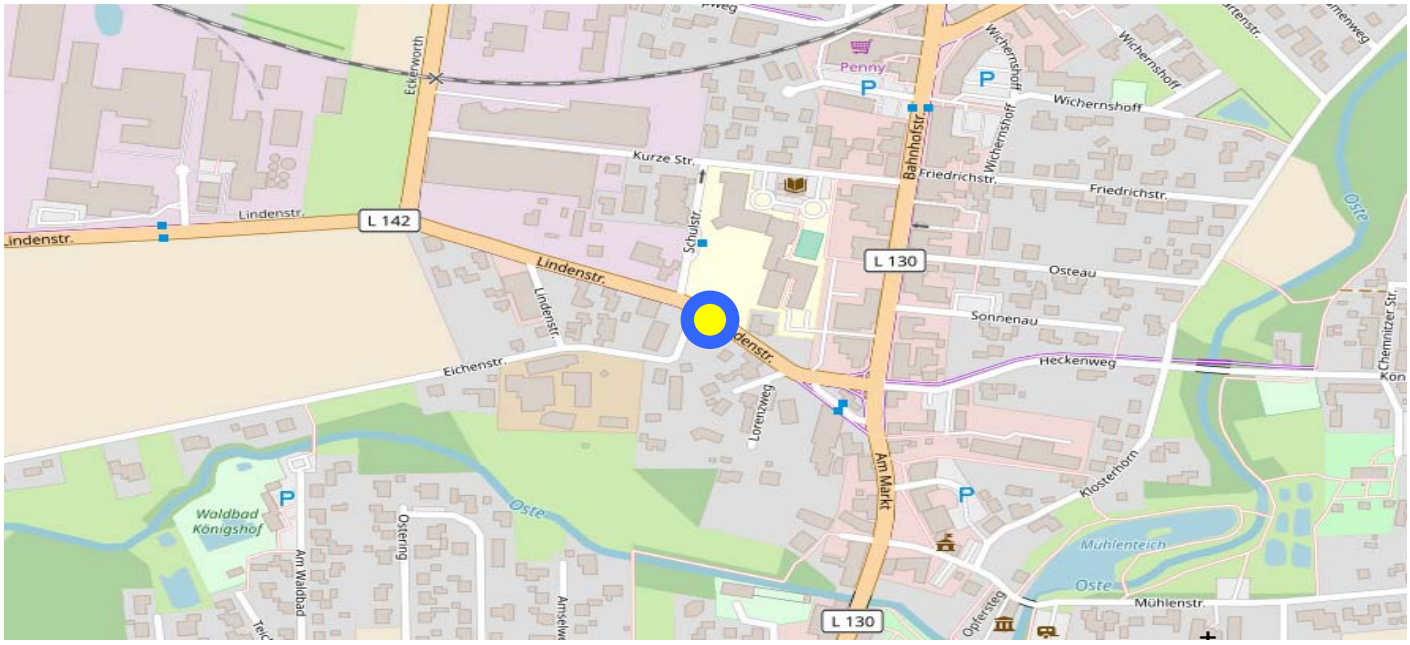
Erläuterung:

Grundlage: Verkehrszählung vom 28.02.2019

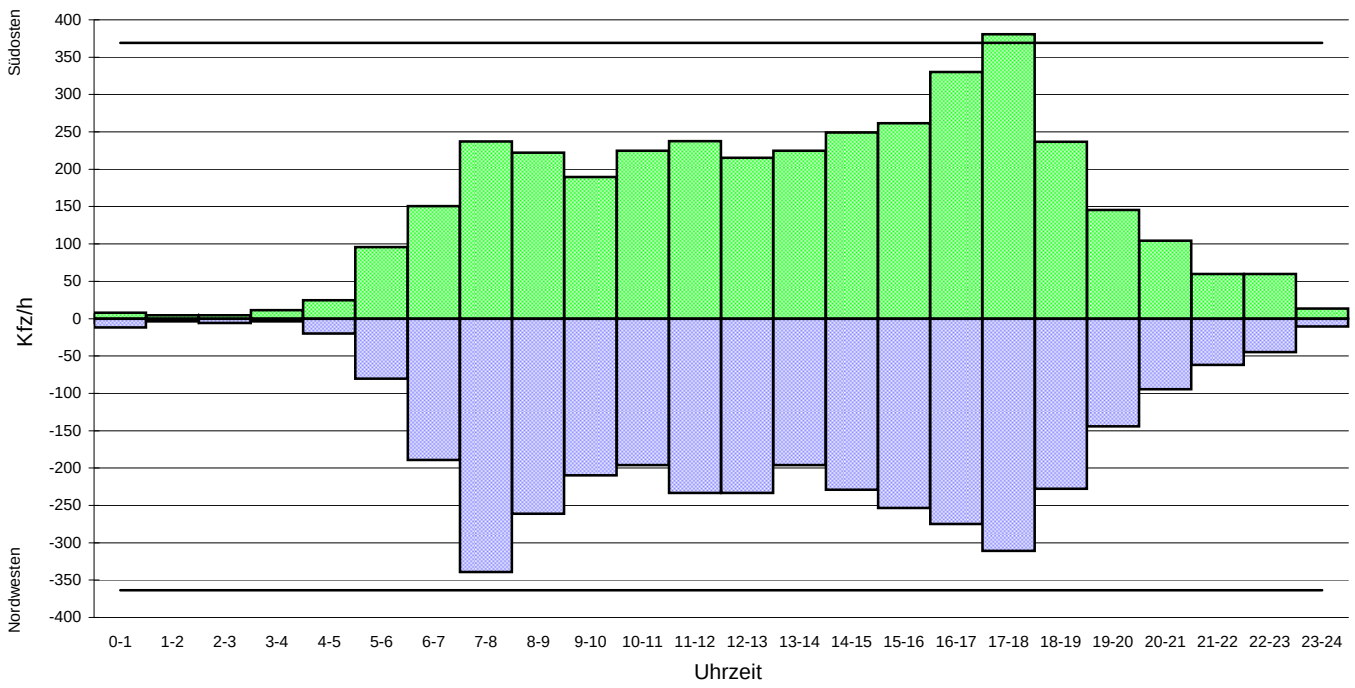
——— 10%-Wert vom Tagesverkehr

Ingenieurgemeinschaft Dr.-Ing. Schubert, Hannover
Limmerstraße 41, 30451 Hannover
Tel: 0511 / 57 10 79, Fax: 0511 / 57 10 70
www.ig-schubert.de, info@ig-schubert.de

Tagesganglinie A4 Lindenstraße



Lindenstraße	Tagesbelastung			Spitzenstunde			
				morgens		nachmittags	
Richtung	Kfz	Lkw/Bus	Anteil	07:00 - 08:00 Uhr		17:00 - 18:00 Uhr	
Südosten	3.692	282	7,6 %	237	6,4 %	381	10,3 %
Nordwesten	3.635	276	7,6 %	339	9,3 %	311	8,6 %
Querschnitt	7.328	558	7,6 %	576	7,9 %	692	9,4 %



Erläuterung:

Grundlage: Verkehrszählung vom 28.02.2019

——— 10%-Wert vom Tagesverkehr

Ingenieurgemeinschaft Dr.-Ing. Schubert, Hannover
Limmerstraße 41, 30451 Hannover
Tel: 0511 / 57 10 79, Fax: 0511 / 57 10 70
www.ig-schubert.de, info@ig-schubert.de