

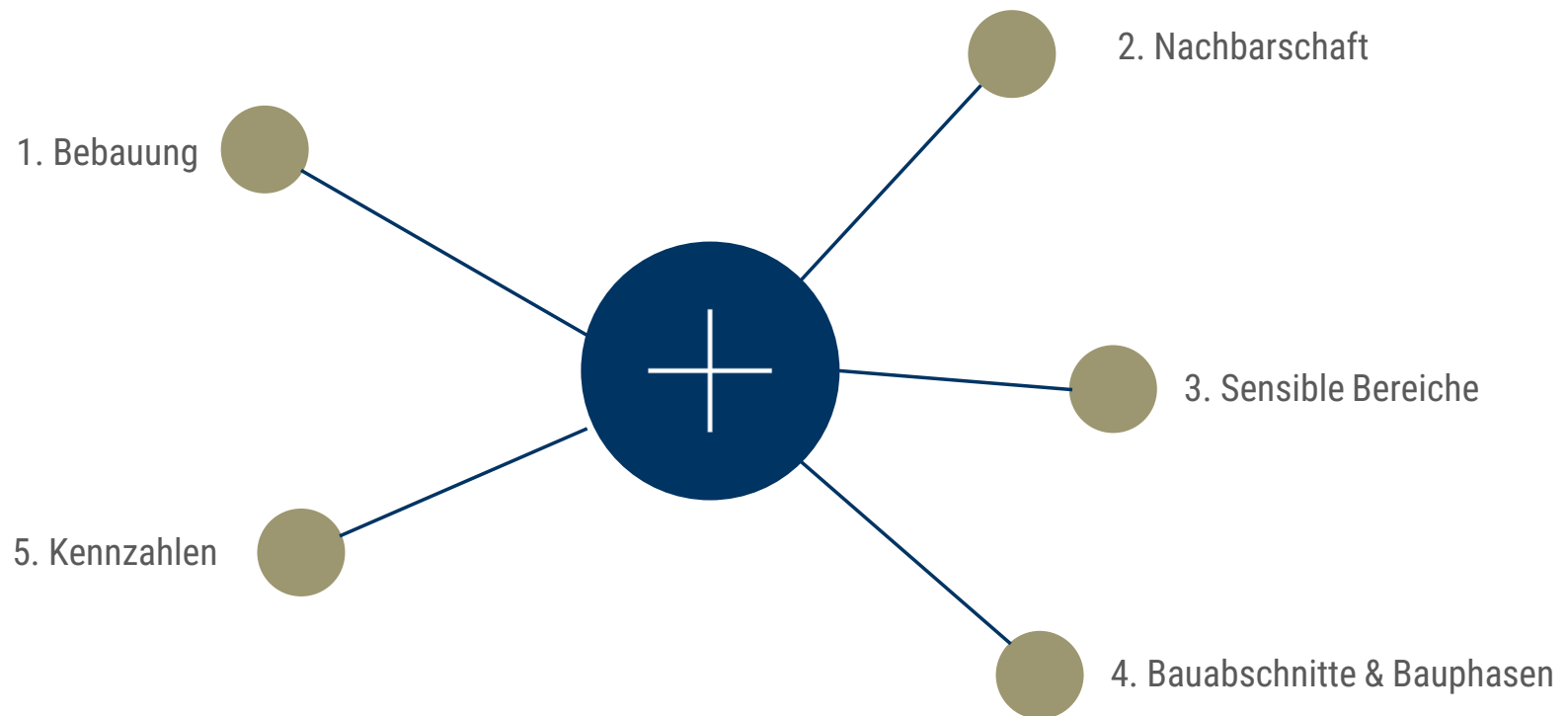
# Schule an der Ruhr - Essen Bauleistungskonzept

# Agenda

- 01 Ist-Aufnahme
- 02 Ermittlung und Analyse
- 03 Baulogistikkonzept – Phasenplanung - Erläuterungsbericht
- 04 Handlungsempfehlung

# 01

## Ist-Aufnahme



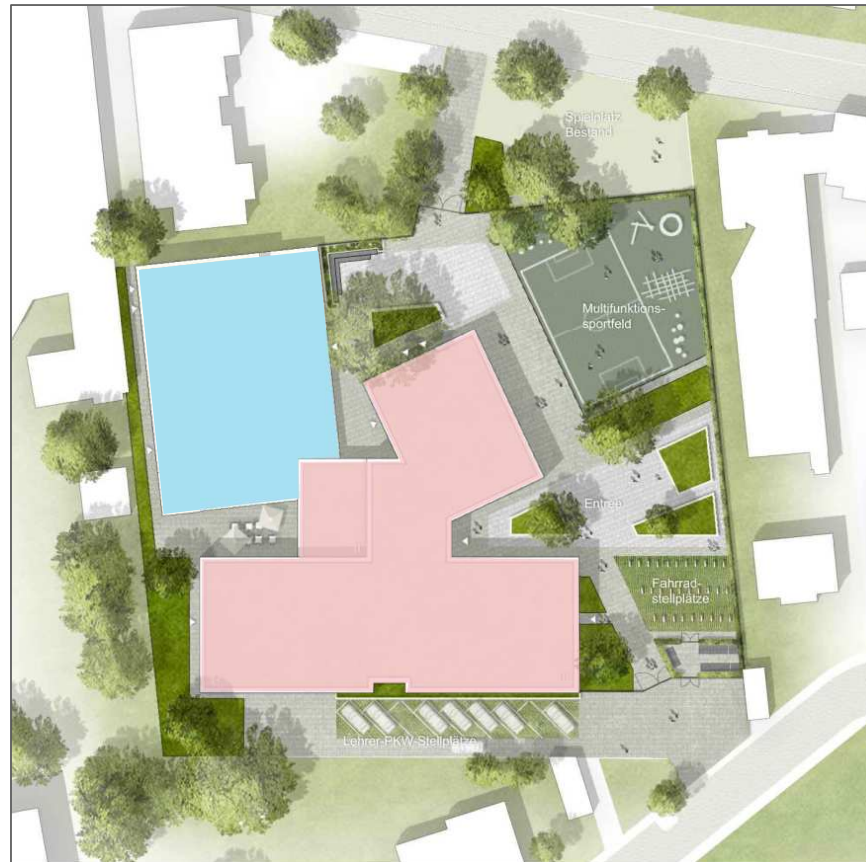


# Ist-Aufnahme und Grundlagenermittlung

## 1. Bebauung

**Bauteil 1:**  
Neubau Sporthalle

**Bauteil 2:**  
Neubau Schulgebäude



# Ist-Aufnahme und Grundlagenermittlung

## 2. Nachbarschaft

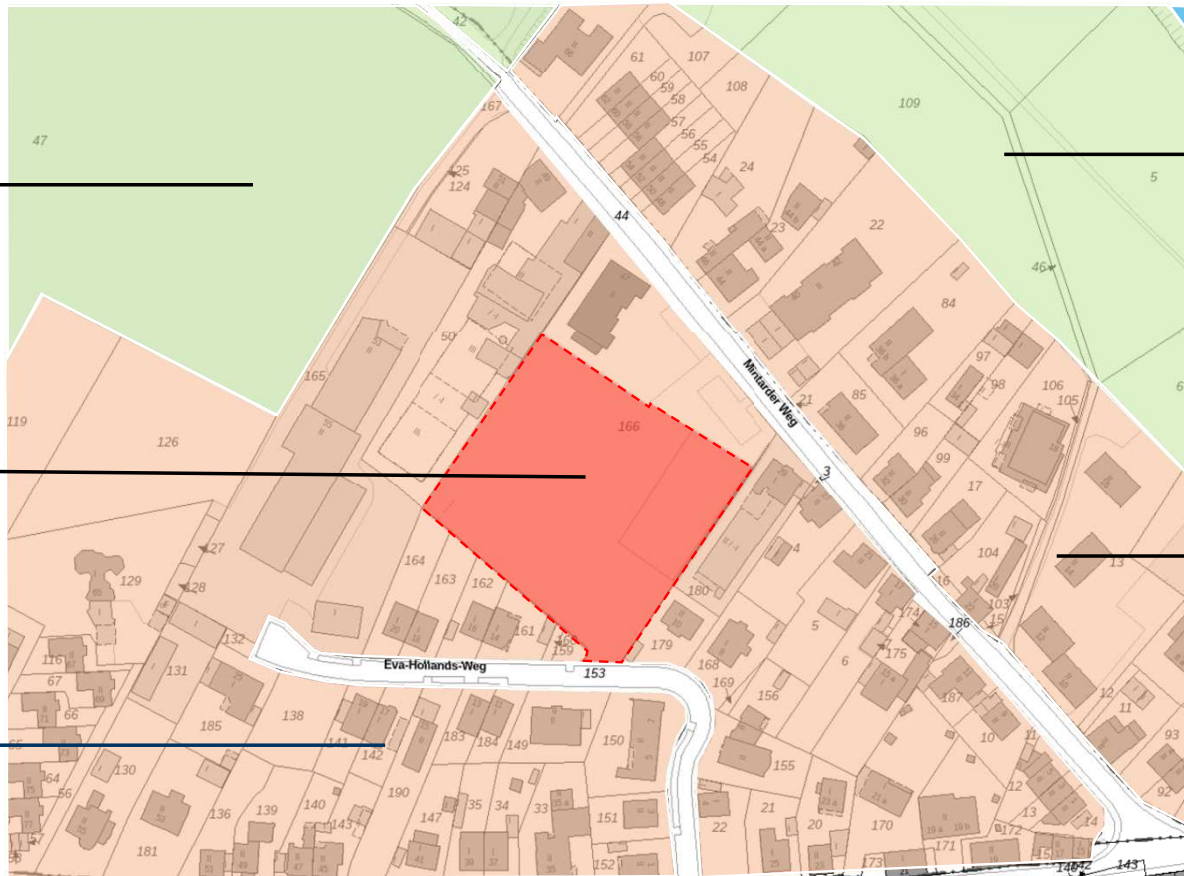
Fläche für die  
Landwirtschaft

Fläche für die  
Landwirtschaft

Projektfläche

Wohnbauflächen

Wohnbauflächen





# Ist-Aufnahme und Grundlagenermittlung

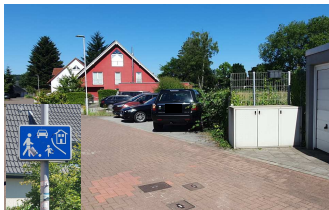
## 3. Sensibler Bereiche im Umfeld



Durchfahrt nur für Land- und Wasserwirtschaft. Keine Wendemöglichkeit



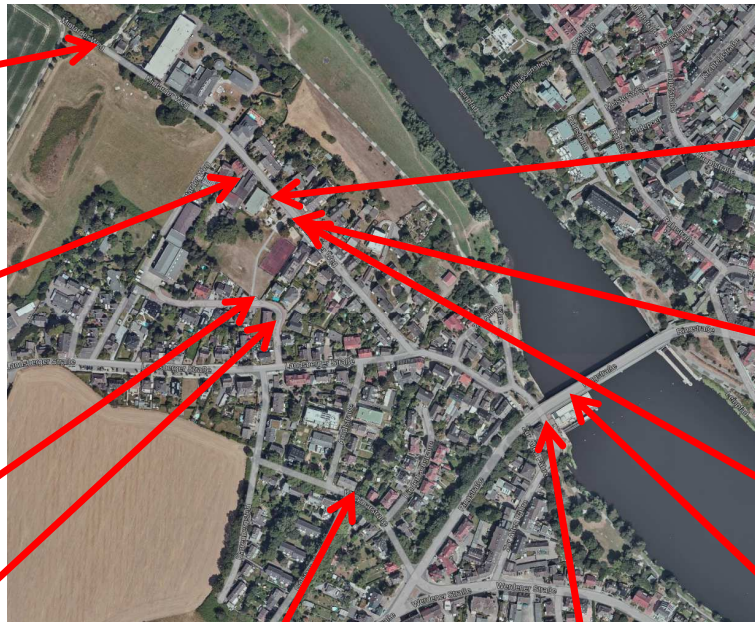
Nachbarbaustelle – zusätzlicher Baustellenverkehr auf dem Mintarder Weg



Baustellenzufahrt über verkehrsberuhigtem Bereich (Eva- Hollands-Weg). Parkverbote erforderlich (auch auf Landsberger Straße)



Fahrbahnverengung auf dem Eva- Hollands-Weg. Schleppkurvenprüfung erforderlich. Ggf. Schutzvorkehrungen



Keine Durchfahrtsmöglichkeit über „Volckmarstraße“



Höhenbeschränkung „Zur alten Fähre“



Gewichtsbeschränkung Ruhr-Brücke Kettwig



Kita – Erhöhtes Verkehrsaufkommen zu Bring- und Abholzeiten.



Beengte Ausfahrtssituation. Parkverbote erforderlich. Hinweisschilder „Baustelle“. Schritttempo



Zugang Spielplatz vs. Baustellenausfahrt. Stilllegung empfohlen.

# Ist-Aufnahme und Grundlagenermittlung

## 4. Bauabschnitte und Bauphasen

				2024												2025												2026												
Vorgang	Startdatum	Enddatum	Monate	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	
Baufeldfreimachung/Tiefbau	21.10.24	27.12.24	2,2 Mt																																					
Rohbau	27.12.24	12.12.25	11,7 Mt																																					
Dacharbeiten	09.06.25	02.01.26	6,9 Mt																																					
Fassadenarbeiten	19.05.25	12.12.25	6,9 Mt																																					
Installation TGA	19.05.25	29.05.26	12,5 Mt																																					
Ausbauarbeiten	16.06.25	13.08.26	14,1 Mt																																					
Außenanlagen	14.11.25	16.04.26	5,1 Mt																																					
Summe Bauzeit			21,7 Mt											Ph1		Ph2				Ph3						Ph4														

### Vereinfachter Bauablaufplan

(Stand: 04.07.2024 / Terminplanung AG Stand: 25.01.2024)

Abgrenzung der bauphysikalisch relevanten Phasen aus dem zur Verfügung gestellten Projektierungsplan

# Ist-Aufnahme und Grundlagenermittlung

## 5. Kennzahlen

Geschoss				Summen BRI
Erdgeschoss EG				12.488,00 m³
Obergeschoss OG 1				7.762,00 m³
Obergeschoss OG 2				6.403,00 m³
<b>Gesamtsumme BRI Gebäude</b>				<b>26.653,00 m³</b>
Summe BRI für die Ermittlung des Kranbedarfs - Obergeschosse				26.653,00 m³

Die zur Verfügung gestellten Unterlagen wurden geprüft und analysiert.  
Die zur Erstellung des Konzeptes erforderlichen Informationen wurden gefiltert und sind zur Bearbeitung ausreichend.

Grunddaten für die bauphysikalischen Analysen sind u.a.:

- Projektierungsplan mit Stand vom 25.01.2024
- Übersichtspläne
- Bauzeichnungen
- Flächen- und Massenberechnungen mit Stand vom 01.12.2023

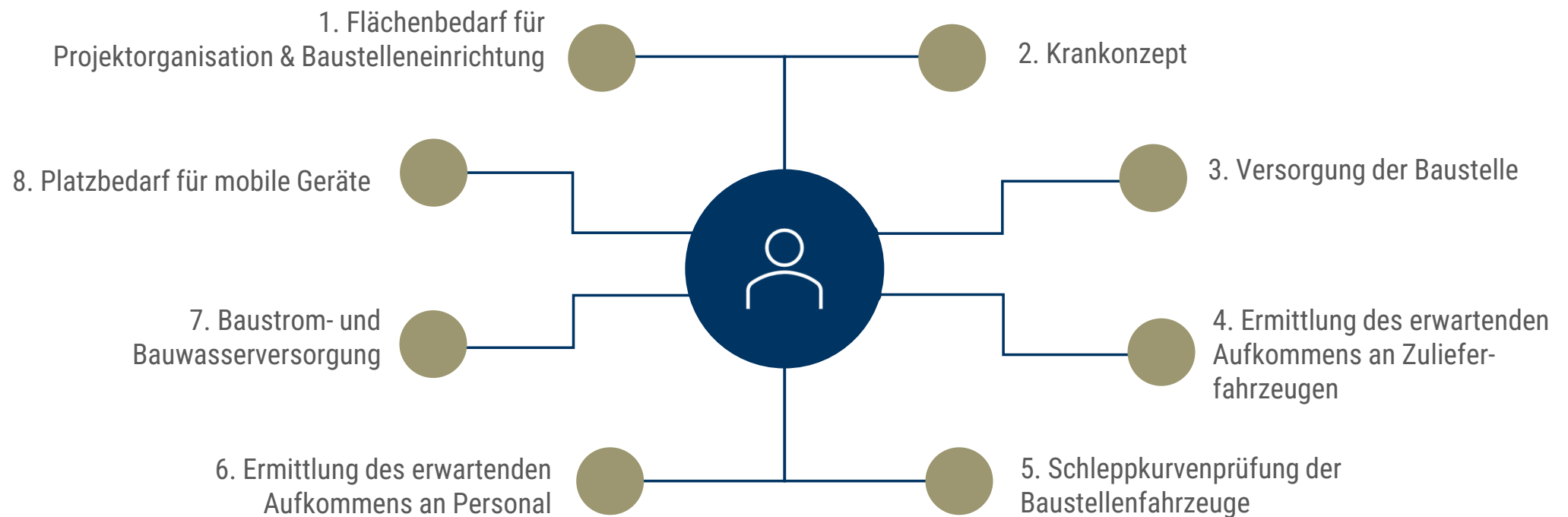


Baugrundgutachten	✓	14.06.2024 12:21
Bauzeichnungen	☁	14.06.2024 12:21
Entwurfsbericht	✓	14.06.2024 12:21
Flächenberechnung	✓	14.06.2024 12:21
Infrastrukturpläne	✓	14.06.2024 12:21
Kostenberechnung	✓	14.06.2024 12:21
Terminpläne	✓	14.06.2024 12:21
2023-02-21_MW43_Projektbeteiligtenliste	✓	14.06.2024 12:21

# 02

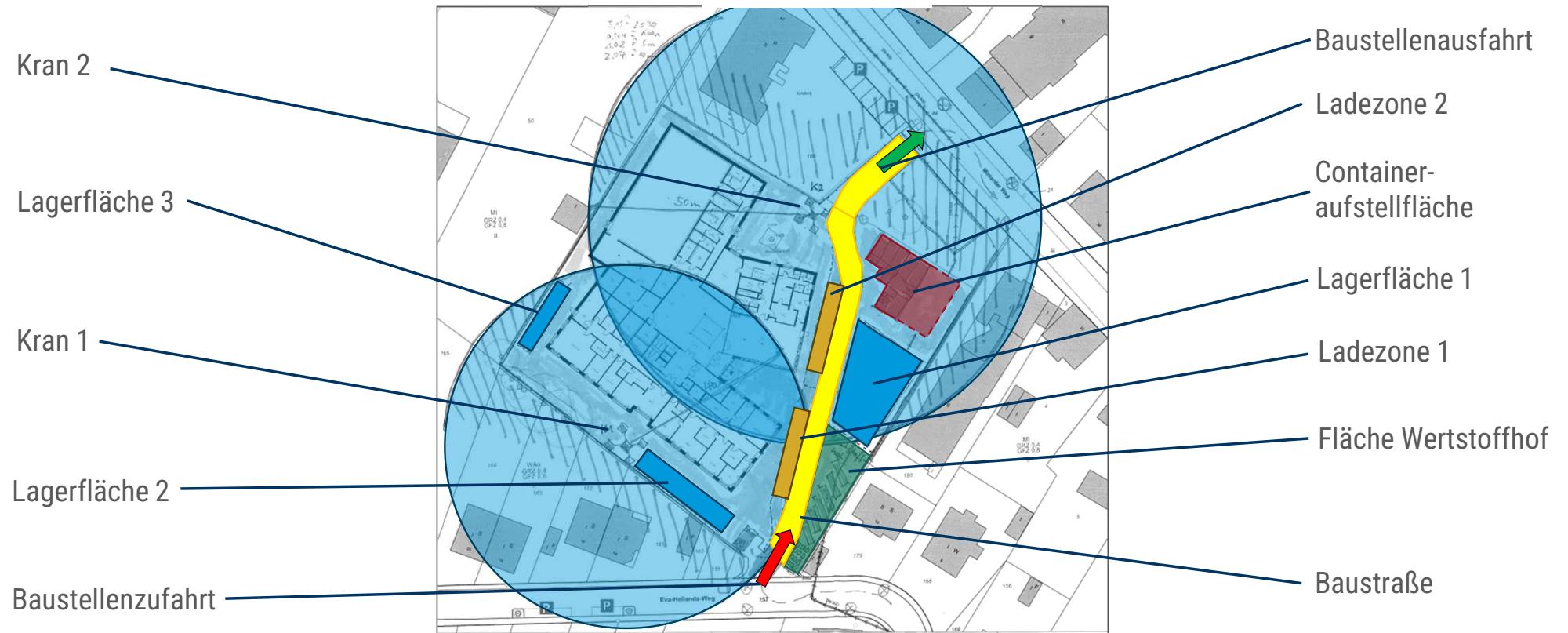
## Ermittlung und Analyse





# Ermittlung und Analyse

## 1. Flächenbedarf für Baustelleneinrichtung



# Ermittlung und Analyse

## 1. Lagerflächen für Material und Güter

### Koordination der Materialströme und Lagerflächen

- Just-In-Time Versorgung
- Übergeordnete Steuerung der Verbringung und Lagerung von Material
- Lagerflächenmanagement (Buchung über Onlineavisierungssystem – OAS möglich)

Aufgrund der beengten Situation sollte die Lagerung im Außenbereich auf ein Minimum beschränkt werden. Lediglich zur kurzfristigen Zwischenlagerung und Kommissionierung sollten Flächen zur Verfügung gestellt werden.

Grundsätzlich sollte für alle Auftragnehmer gelten, dass die Lagerung von Baumaterialien nur im eigenen, unmittelbaren Arbeitsbereich innerhalb des Gebäudes gestattet ist. In diesen Bereichen wäre es zulässig, die benötigte Materialmenge des Eigenbedarfes zeitlich begrenzt zu lagern. Die Vergabe und Verwaltung von Zwischenlagerflächen, auf denen Baumaterial im Außenbereich auf dem Baufeld bis zur Verbringung zeitlich begrenzt gelagert werden kann, sollte übergeordnet gesteuert werden. Bedingt durch diesen Platzmangel haben die Auftragnehmer ihre tagesaktuellen Materialanlieferungen möglichst entsprechend des Just-in-Time Prinzips durchzuführen und ihre Materialdisposition dahingehend auszurichten.



# Ermittlung und Analyse

## 2. Krankonzept



### Annahme:

- Tagesarbeitszeit 10 Std. über ca. 22 AT/Mt
- 15 Arbeitskräfte je Kran

### Kranbedarf nach dem Kranleistungsprinzip und dem Personalprinzip (folgende Folie)

Annahmen		
Tagesarbeitszeit AK:	10 std./AT x AK	
Arbeitstage pro Monat:	22 AT/Mt (bei 5 AT/Wo)	24 AT/Mt (bei 5,5 AT/Wo)
Arbeitskräfte:	15 AK je Kran	
Resultierende Stunden	Aufwandswert	Resultierende Anzahl
15.992 std.	0,60 std./m³	0,40 Krane
31.984 std.	1,20 std./m³	0,81 Krane
53.306 std.	2,00 std./m³	1,35 Krane
resultierender Aufwandswert bei 5 AT/Wo: 1,48 std./m³		1 Krane gewählt

KPP → Der Aufwandswert liegt im mittleren Bereich.

Wirksamkeit	Kranleistung	Resultierende Anzahl
maximal	4.500 m³ BRI/Mt	0,49 Krane
mittel	3.500 m³ BRI/Mt	0,63 Krane
minimal	2.500 m³ BRI/Mt	0,88 Krane
resultierende Leistung: 2.191 m³ BRI/Mt		1 Krane gewählt

KLP → Die Kranleistung liegt im unteren Bereich

Mit den angenommenen Parametern könnte das Projekt mit einem Kran realisiert werden.

### Empfehlung:

- Einsatz von **2 Krane** aufgrund der Lage der Bauteile, der Grundstücksabmessung und der benötigten Ladezonen (Folie 19)
- Krane sollten so positioniert werden, dass anliefernde LKW entladen werden können
- Achtung: Schwenkbereiche über öffentliche bzw. sensible Bereiche nur ohne Last (z.B. KiTa-Flächen, Nachbargrundstücken, öffentliche Straßen)

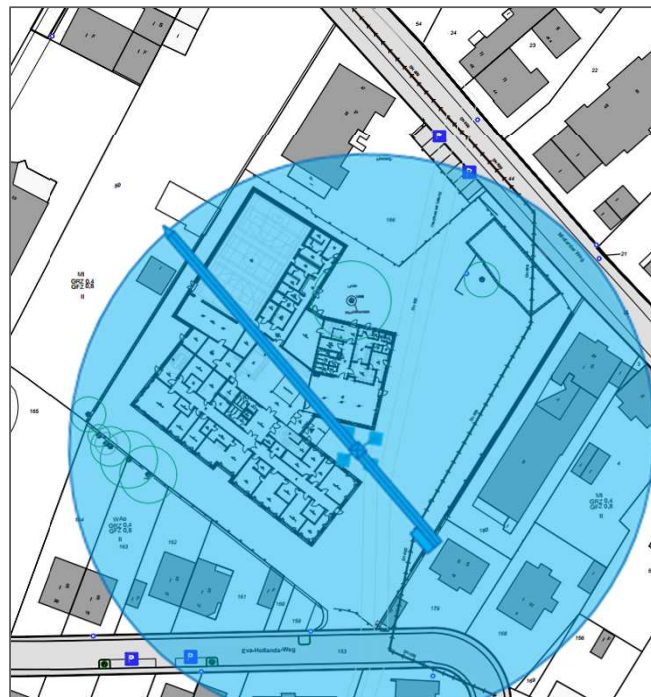
# Ermittlung und Analyse

## 2. Krankonzept – Gesamtheitlich betrachtet

### Alternativposition bei Ausführung mit einem Kran



Alternativposition 1



Alternativposition 2

#### Position 1:

- Kran mit Ausleger ca. 50 m.
- Fundamentierung auf Bodenplatte mit Anker
- Statischer Eingriff im Bereich der Bodenplatte und der Geschossdecken erforderlich.
- Deckenöffnungen erforderlich.
- Ggf. Wasserhaltung erforderlich.

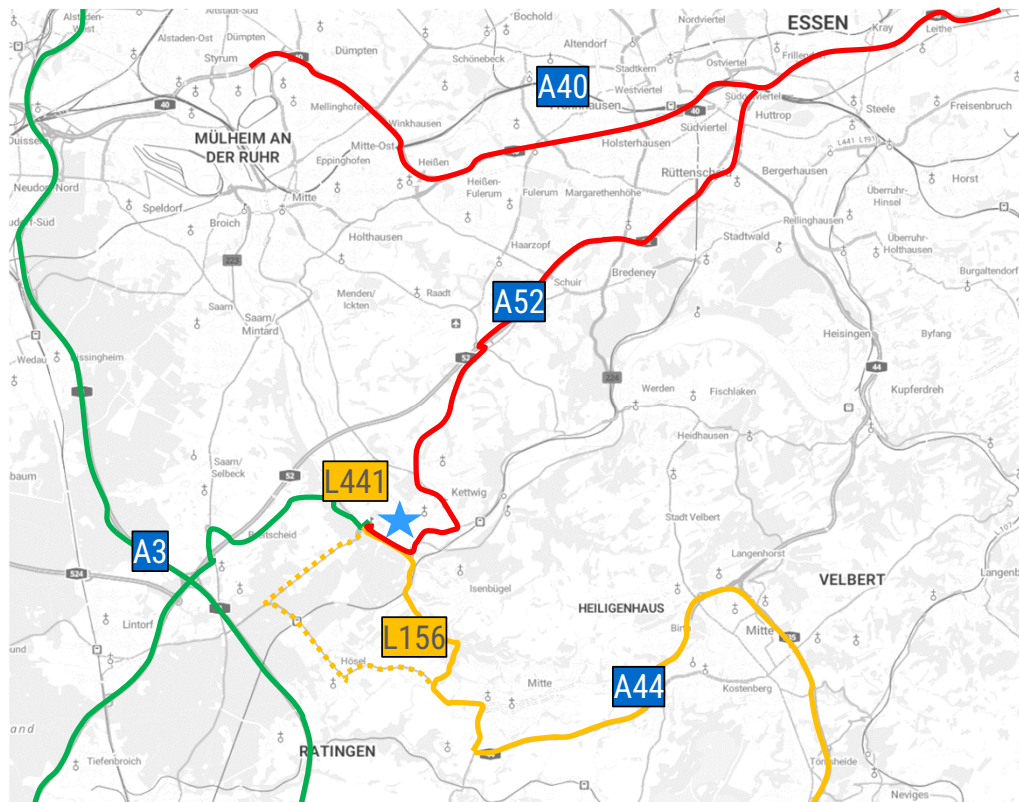
#### Position 2:

- Kran mit Ausleger ca. 65 m.
- Ggf. zu großer Platzbedarf für die Montage bzw. Demontage
- Aufstellung mit Krankreuz (mit Lastverteilung ca. 8 x 8 m, oder größer je nach Anforderungen an die Traglasten) ggf. problematisch aufgrund der Platzverhältnisse



# Ermittlung und Analyse

## 3. Versorgung der Baustelle – Anfahrt übergeordnet



### Anfahrtsempfehlung:

**A52/A3:**

Kreuz Breitscheid -> Abfahrt Ratingen-Breitscheid -> B1 Richtung Mülheim a.d.R. -> Richtung E.-Kettwig (über Kahlenbergsweg, K19) -> August-Thyssen-Straße (L62/L441) Richtung E. - Kettwig -> Landsberger Straße

**A40/A52:**

Dreieck Essen Ost -> A52 -> Abfahrt 26 E.-Kettwig -> L441 Richtung E.-Kettwig -> Ringstraße (L441, Richtung Düsseldorf) -> L441 Richtung Mülheim a.d.R. (August-Thyssen-Straße) -> Landsberger Straße

**A535/A44:**

**Achtung:** Lastbegrenzung (max. 24t) der Ruhrbrücke Kettwig  
Dreieck Velbert-Nord -> A44 Richtung Düsseldorf -> L156 Richtung Heiligenhaus -> B227 Richtung Mülheim a.d.R. -> L156 Richtung E.-Kettwig -> L441 Richtung Mülheim a.d.R. (August-Thyssen-Straße) -> Landsberger

**Achtung:** Höhenbegrenzung 2,90 m L156 kurz vor Kettwig!  
Alternativ dann B227 weiter Richtung Mülheim a.d.R. -> L441 Richtung E.-Kettwig -> August-Thyssen-Straße -> Landsberger

Mögliche Störungen durch Straßenbaustellen und etwaige Sperrungen sind nicht bekannt bzw. berücksichtigt. Die beschriebenen Anfahrtswege gelten als Empfehlung und sind der aktuellen Verkehrssituation anzupassen.

Die Baustelle sollte gezielt bzw. gesteuert angefahren werden. Wartebereiche im Nahbereich der Baustelle sind nicht vorhanden. Grundsätzlich gilt, dass der Verkehr nicht behindert werden darf.



# Ermittlung und Analyse

## 3. Versorgung der Baustelle – Anfahrt direkt



Einfahrt



Ausfahrt

Die direkte Baustellenzufahrt erfolgt aus Richtung Süden kommend über die Landsberger Straße und dem Eva-Hollands-Weg, einer Spielstraße. Der Baustellenverkehr ist hier zu sensibilisieren.

Die Ausfahrt erfolgt über den Mintarder Weg. Auch hier ist aufgrund des direkt angrenzenden Kindergartens eine potentielle Gefahrenstelle. In beiden Bereichen sollte Schritttempo vorgegeben bzw. eingehalten werden.

Anlieferungen müssen gesteuert werden, um die Baustellenverkehre zu entzerren und Behinderungen im öffentlichen Bereich zu vermeiden. Eine entsprechende Beschilderung ist einzurichten.

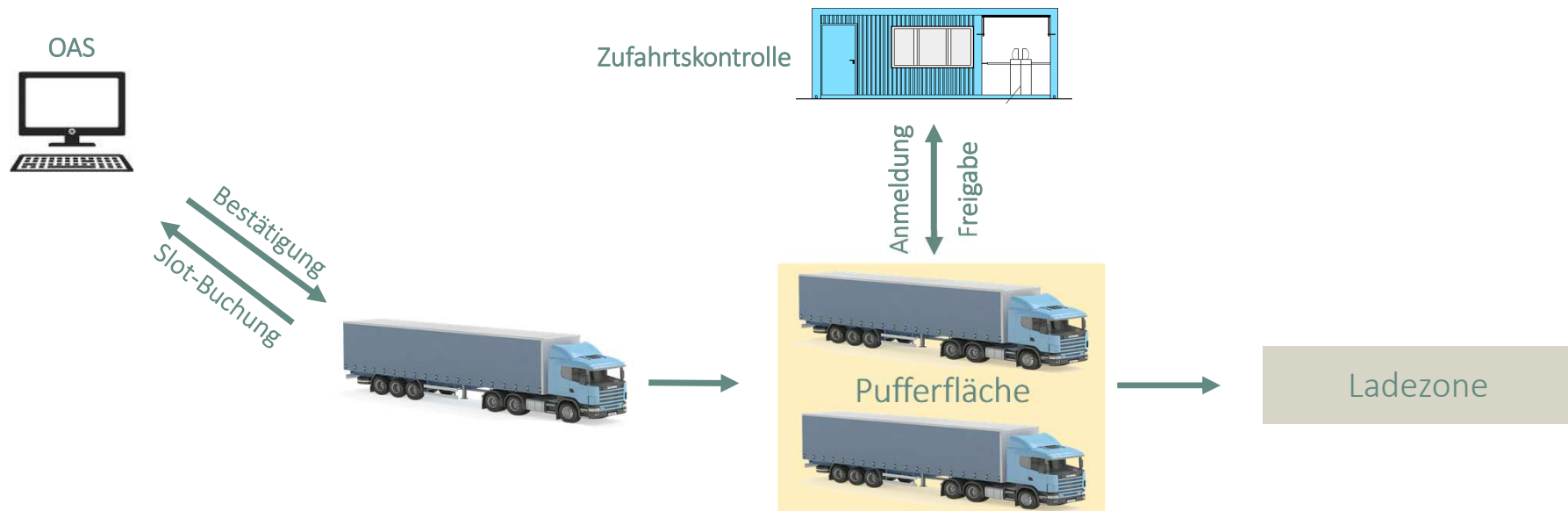
Zudem sollten Hinweise im Baulogistikhandbuch und in der Baustellenordnung verfasst werden.

# Ermittlung und Analyse

## 3. Versorgung der Baustelle - Verkehrssteuerung

Aufgrund der beengten Flächenverhältnisse auf dem Baufeld ist eine Verkehrssteuerung zu empfehlen:

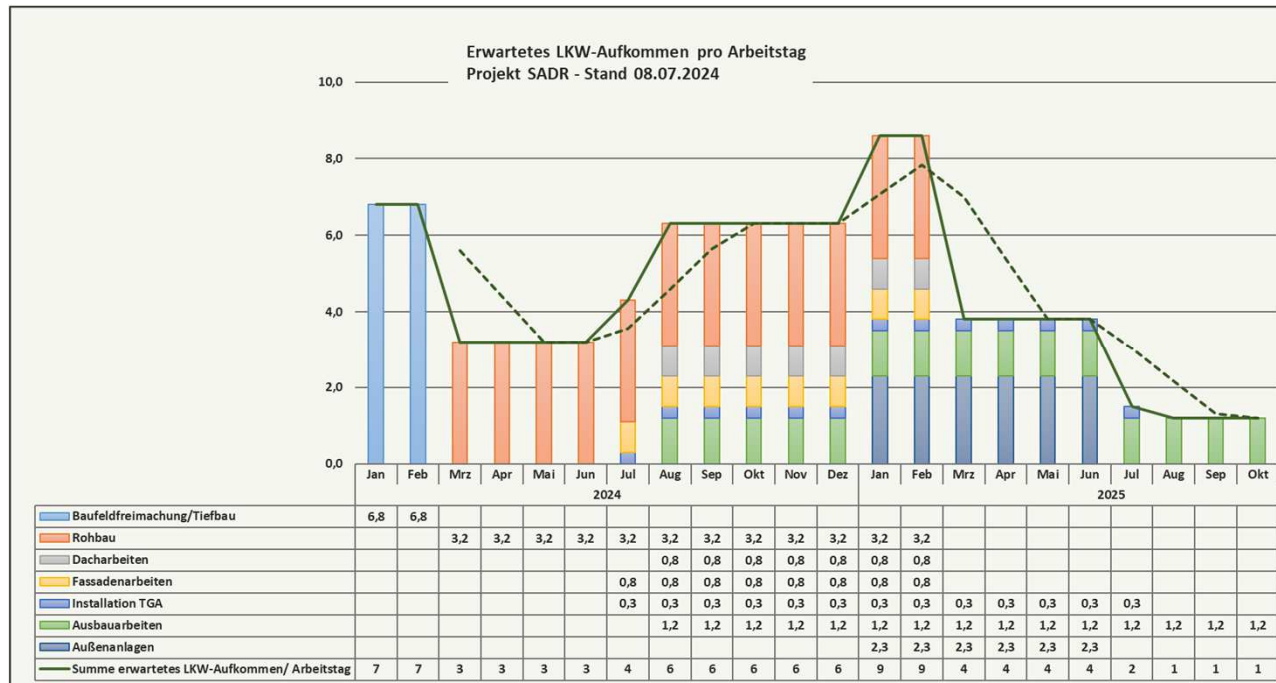
- Die Anlieferungen erfolgen geordnet mit Hilfe des Onlineavisierungssystems
- Alle Fahrzeuge fahren auf die noch auszuweisenden Pufferflächen (dazu eignen sich Rastplätze auf den umliegenden Autobahnen)
- Die Fahrzeuge müssen bei der örtlichen Bauleitung bzw. bei der Baulogistik erfragen, ob ihre vorgesehene Ladezone frei ist und können die Baustelle anfahren



# Ermittlung und Analyse

## 4. Aufkommen an Zulieferfahrzeugen

### Prognose Transportaufkommen



Darstellung der durchschnittlich erwarteten Anlieferungen pro Arbeitstag

#### Auslastung Entladezonen:

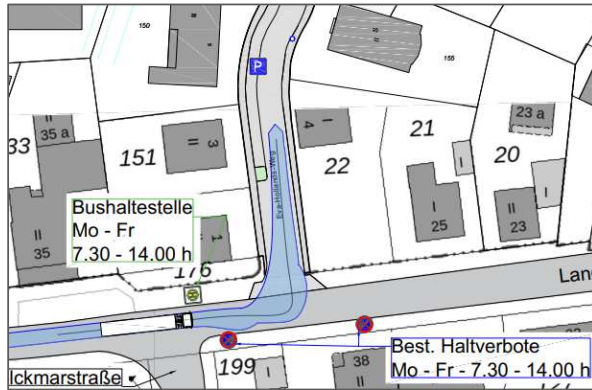
- Für die Berechnung der ladezonenrelevanten Transporte: **ca. 9 Stück**
- Maximale Entladezeit: **10 Stunden**  
(Baustellenöffnungszeit 7:00- 17:00 Uhr)
- Durchschnittliche Entladezeit pro LKW: **1,5 Stunden**
- Mögliche Entladungen / Tag und Entladezone: **ca. 6 Stück**
- Erforderliche Entladezonen: **2 Stück**  
(Transporte für z.B. Baufeldfreimachung oder Entsorgung sind ladezonenunabhängig)

**Gewählt:** 2 Ladezonen (möglichst im Radius jeweils eines Kranes)

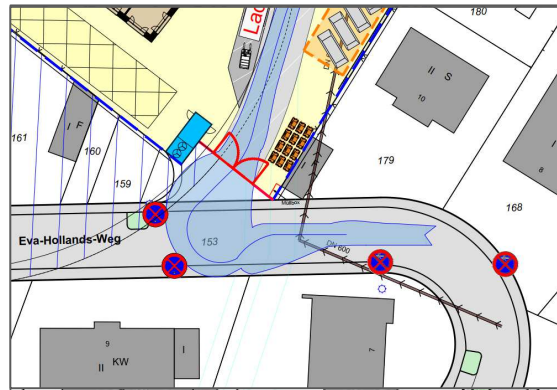
# Ermittlung und Analyse

## 5. Schleppkurvenprüfung der Baustellenfahrzeuge

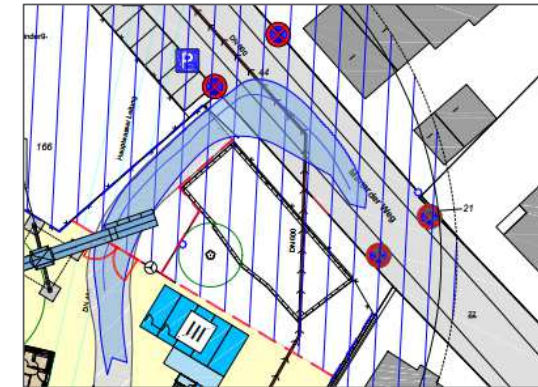
Schleppkurvenprüfung der relevanten Zu- und Abfahrten der Baustelle



Einfahrt Landsberger Straße in Eva-Hollands-Weg



Zufahrt Baustelle



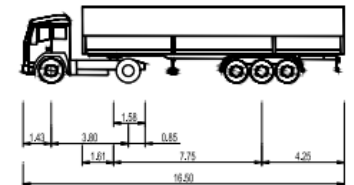
Ausfahrt Baustelle Mintarder Weg

Geprüft wurden die Zu- bzw. Abfahrten der Baustelle.

Als Bemessungsfahrzeug ist ein Sattelzug mit ca. 16,5 m Länge zugrunde gelegt.

Gemäß den o.a. Bildern müssen die entsprechenden Toreinfahrten bzw. Ausfahrten breit ausgeführt werden, damit die Baustellenfahrzeuge in die Baustellenbereiche einfahren können. Zusätzlich ist in den angrenzenden Bereichen ein Halteverbot erforderlich. Im Bereich der Landsberger Straße müsste das bestehende Halteverbot zumindest für die Baustellenöffnungszeit erweitert werden.

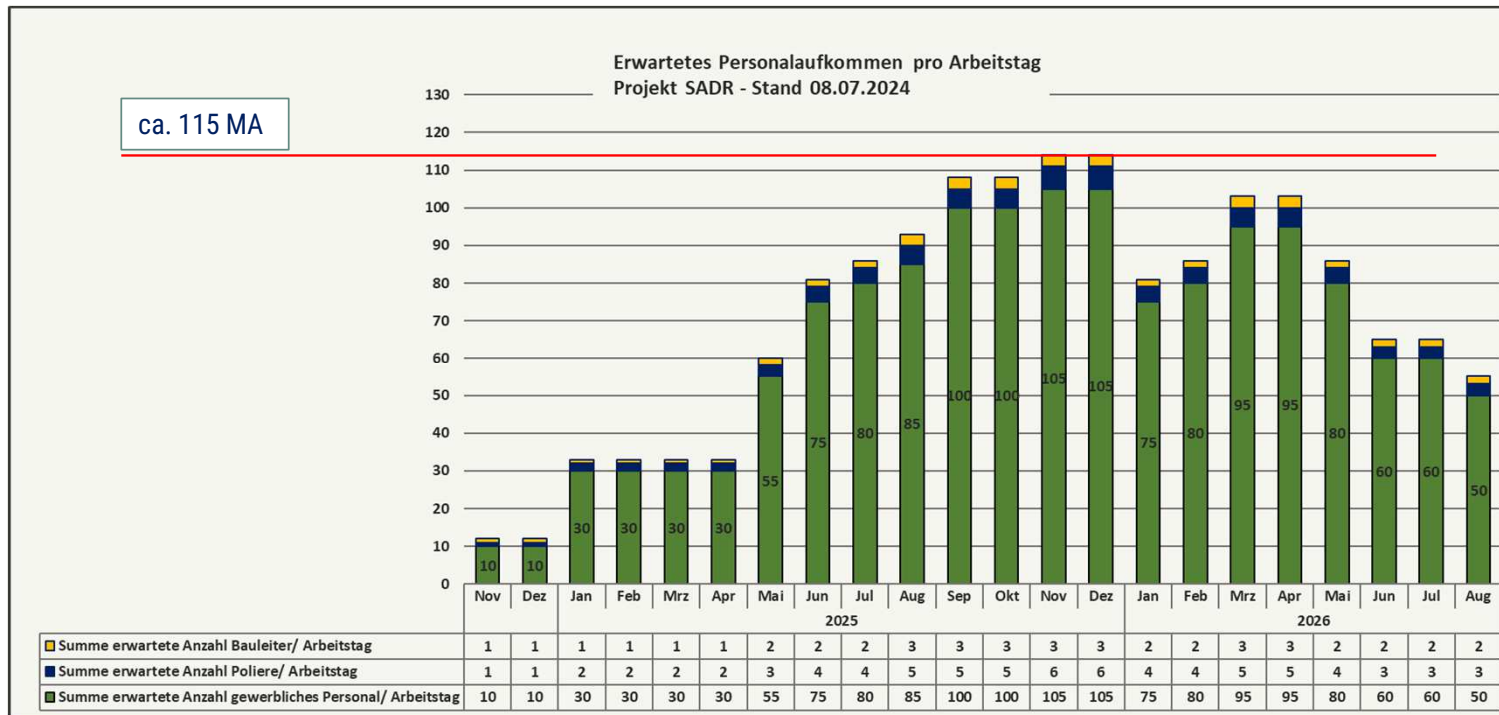
Bemessungsfahrzeug Sattelzug:



# Ermittlung und Analyse

## 6. Aufkommen an Baustellenpersonal

### Prognose Personalaufkommen



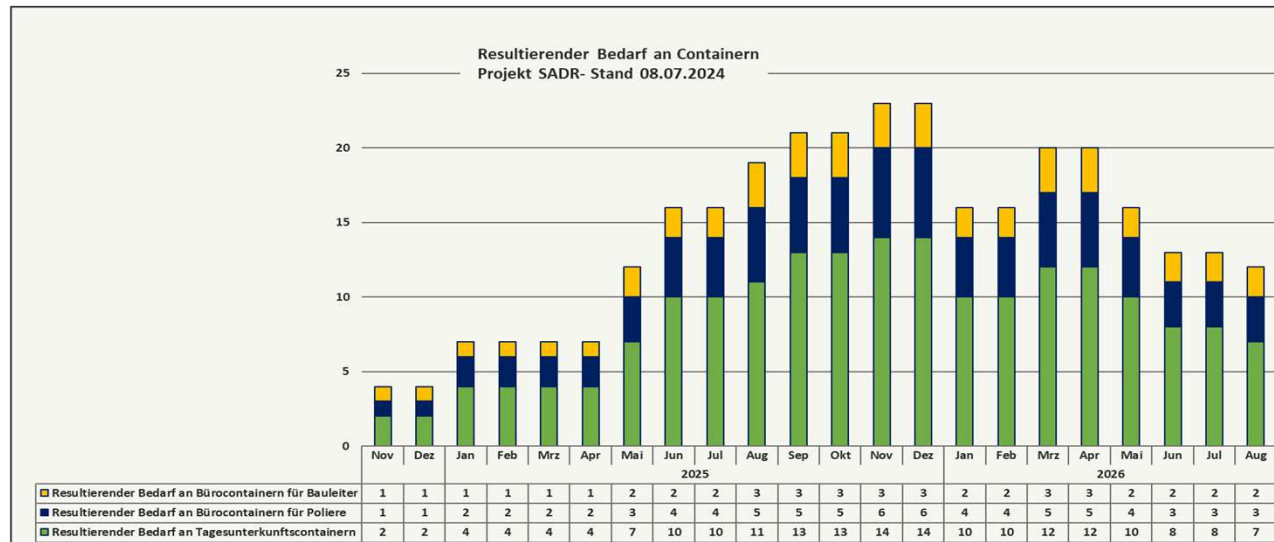
Personalaufkommen: Höchst zu erwartende Anzahl gewerbliches Personal / Tag: **ca. 115 MA** (im Monatsdurchschnitt)



# Ermittlung und Analyse

## 6. Aufkommen an Baustellenpersonal

### Prognose Containerbedarf



### Platzbedarf Containeranlage AN:

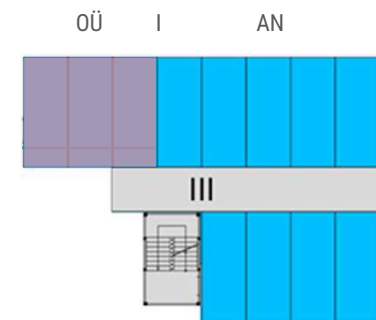
Kennzahlen aus der Personalprognose

- Erwartete Anzahl gew. Personal / Arbeitstag (in der Spitze): ca. 115 MA
- Bedarf an Tagesunterkuntscontainer: ca. 14 Stück
- Bedarf an Bürocontainer: ca. 9 Stück
- Bedarf WC-Container: **1 Stück** / Wasch/Du-Container: **2 Stück**
- Erste Hilfe-Container : **1 Stück**

### Empfehlung/Hinweise:

3-geschossige Anlage(n) mit Flurcontainern  
inkl. Zugänge: = ca. 250 m<sup>2</sup>

Es sind Bodenertüchtigungen für  
Aufstellflächen und Zufahrten erforderlich.  
Anschlussmöglichkeiten für Strom, Wasser  
und Abwasser müssen ggf. angelegt werden.





# Ermittlung und Analyse

## 7. Überschlägige Ermittlung Baustrombedarf

### Überschlägige Bedarfsermittlung – Energiebedarf auf der Baustelle

(elektrische Baubeheizung ist nicht berücksichtigt)

Berechnung Anschlusswerte (auch Anschlussleistung) der Containeranlagen zur Ermittlung des Leistungsbedarfs					
Eingabe/ Angabe Bereich AN	Gewählt	Gz-Faktor	Bezeichnung	Leistung je Container	Summe Container
105 Gewerliche Mitarbeiter (MA)	14	0,7	TU-Container für bis zu 250 MA	3,74 KW	36,62 KW
Sanitäre Einrichtung MA	2	0,7	Wasch-Dusch-Container	9,59 KW	13,42 KW
Poliere AN	6	0,7	Büro-Container	2,99 KW	12,58 KW
Bauleiter AN	3	0,7	Büro-Container	2,99 KW	6,29 KW
Sanitäre Einrichtung AN	1	0,7	WC-Container	5,99 KW	4,19 KW
	4	1,0	Außenbeleuchtung	0,50 KW	2,00 KW
	2	1,0	Beleuchtung Treppen	0,10 KW	0,20 KW
				Summe in KW (Leistung):	75,3 KW
				Summe in kVA (Anschlusswert):	94,1 kVA
Eingabe/ Angabe Bereich AG	Gewählt	Gz-Faktor	Bezeichnung	Leistung je Container	Summe Container
Personal AG	5	0,7	Büro-Container	2,99 KW	10,48 KW
Besprechungsräume AG	2	0,7	Besprechungscontainer	2,99 KW	4,19 KW
Tee-Küche/ Versorgung AG	1	0,7	Versorgungscontainer	8,06 KW	5,64 KW
Sanitäre Einrichtung AG	1	0,7	WC-Container	5,99 KW	4,19 KW
	0	1,0	Außenbeleuchtung	0,50 KW	0,00 KW
	0	1,0	Beleuchtung Treppencontainer	0,10 KW	0,00 KW
				Summe in KW (Leistung):	24,5 KW
				Summe in kVA (Anschlusswert):	30,6 kVA

Berechnung Anschlusswerte Baustelleneinrichtungsgegenstände zur Ermittlung des Leistungsbedarfs					
Eingabe	Anzahl Gegenstände	Leistung	Gz-Faktor	Kenngroße	Summe Leistung
2	Turmdrehkran	40,00 KW	0,8	Literatur: Gz = 0,3 bis 0,7	64,00 KW
4	Turmstrahler	2,00 KW	0,8		6,40 KW
0	Schnellbauaufzug	5,50 KW	0,5 bis 0,7	600 kg	0,00 KW
0	Bauaufzug	15,00 KW	0,5 bis 0,7	1.000 kg	0,00 KW
1	Bauaufzug (optional)	15,00 KW	0,7	2.000 kg	10,50 KW
50	Baubeleuchtung	0,04 KW	0,8		1,60 KW
0	Lichtmast	4,00 KW	0,8		0,00 KW
2	Drehkreuz	1,40 KW	0,9		2,52 KW
5	Kameratürme	1,00 KW	0,5 bis 0,75		5,00 KW
0	Reifenwaschanlage	75,00 KW	1,0	40 m³/h	0,00 KW
50	Rohrbegleitheizung	0,03 KW	1,0		1,50 KW
	Mobiler elektr. Lufterhitzer	17,00 KW			0,00 KW
2	Baupumpen	3,50 KW	1,0		7,00 KW
3	Sonstiges	3,00 KW			9,00 KW
				Summe in KW (Leistung):	107,5 KW
				Summe in kVA (Anschlusswert):	134,4 kVA

# Ermittlung und Analyse

## 7. Überschlägige Ermittlung Bauwasserbedarf

### Planung von Baustrom, Frisch- und Abwasser inkl. Bedarfsermittlung

Überschlägige Bauwasserermittlung (beispielhaft: Tagesbedarf Containeranlage und Rohbauarbeiten)

Gemittelter Trinkwasserbedarf pro Arbeitstag aus dem Containerbetrieb										
Containertyp	Büros Auftraggeber		Besprechungs- räume AG		Summe sanitäre Einrichtungen		Büros Bauleiter/ Poliere		Tagesunter- künfte	
Anzahl der Container:	5		2		4		9		14	
Anzahl der Personen:	10		12		-		9		112	
Spanne des Wasserbedarfs in Litern pro Person und Arbeitstag										
Art des Wasserbedarfs	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
Trinkwasser	2	4	-	-	-	-	2	4	2	4
WC und waschen	30	40	-	-	-	-	30	40	30	40
Duschen	-	-	-	-	-	-	-	-	30	50
Raumreinigung pauschal	18	23	7	9	14	19	32	42	49	65
Anteiliger Bedarf										
in Prozent										
90%										
75%										
60%										
90%										
Wasserbedarf in Litern (l) pro Arbeitstag										
min.										
max.										
236										
472										
2.948										
3.930										
2.016										
3.360										
107										
143										
Summen: 5.306 7.904										
Gemittelt: 6.605 l/Tag										
Ermittlung des Spitzenwertes pro Stunde										
661 l/h										
Gemittelter Brauchwasserbedarf pro Arbeitstag aus dem Baubetrieb										
Spanne des Wasserbedarfs in Litern je Einheit										
Eingabewert Anwender										
Wasserbedarf in Litern (l) pro Arbeitstag										
min.										
max:										
Art des Wasserbedarfs	min.		max.		Anzahl		min.		max:	
Anmachwasser für Mörtel und Estrich	200 l/m³		250 l/m³		0 m³		0		0	
Anmachwasser für Putz	200 l/m³		250 l/m³		0 m³		0		0	
Anmachwasser für Beton	100 l/m³		200 l/m³		0 m³		0		0	
Wechselsilos für die Herstellung von Mörtel o. ä.	1.500 l/h		2.000 l/h		0 h		0		0	
Herstellung von Mauerwerk	80 l/m³		100 l/m³		15 m³		1.200		1.500	
Sichtbetonschalung aus Holz vornässen	3 l/m²		5 l/m²		0 m²		0		0	
Nachbehandlung von Betonoberflächen	25 l/m²		30 l/m²		25 m²		625		750	
Verblendmauerwerk abwaschen	15 l/m²		20 l/m²		0 m²		0		0	
Reinigungswasser für Großgeräte	100 l/Stück		130 l/Stück		2 Stück		200		260	
Reinigungswasser für Kleingeräte	15 l/Stück		20 l/Stück		5 Stück		75		100	
Baustraßenreinigung	20 l/m²		40 l/m²		0 m²		0		0	
Summen: 2.100 2.610										
Gemittelt: 2.355 l/Tag										
Ermittlung des Spitzenwertes pro Stunde										
Hier bei der Annahme eines 10 stündigen Arbeitstages										
max.										
0										
0										
0										
0										
150										
0										
75										
0										
26										
10										
0										
Summe										
Spitzenwert: 261 l/h										

# Ermittlung und Analyse

## 8. Platzbedarf „mobile Geräte“

### Hinweise zum Einsatz von mobilen Betonpumpen:

Grundlegend wird aufgrund der begrenzten Flächen der Einsatz von Betonkübeln (kranfähig) oder mobilen Betonpumpen mit Rundverteilern empfohlen. Sofern Autobetonpumpen zu Einsatz kommen sind entsprechende Vorkehrungen zu treffen. Betonpumpen mit großen Ausladungen benötigen eine große Aufstellfläche. Ggf. sind die Baustelleneinrichtungsflächen dementsprechend anzupassen.

Mögliche Aufstellfläche:

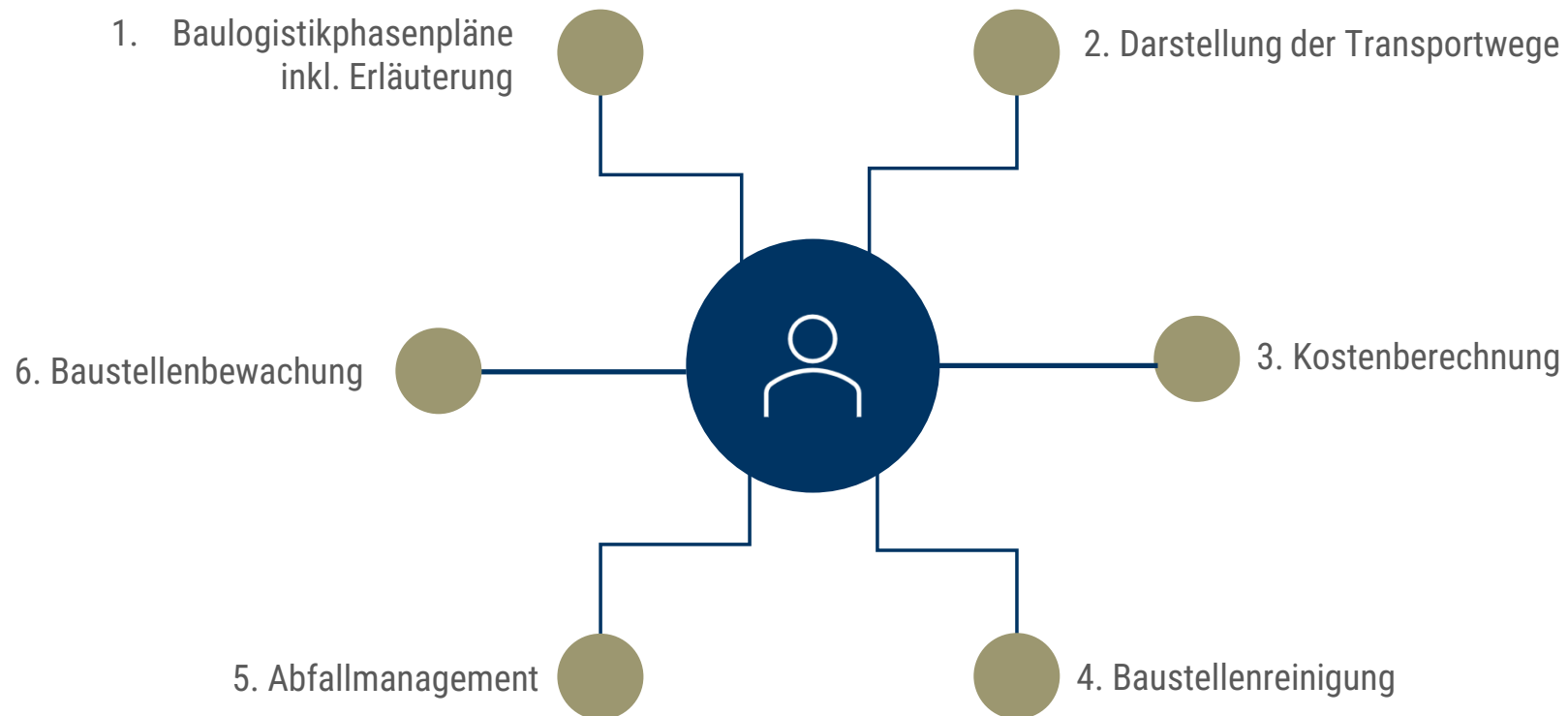


Alternativen:



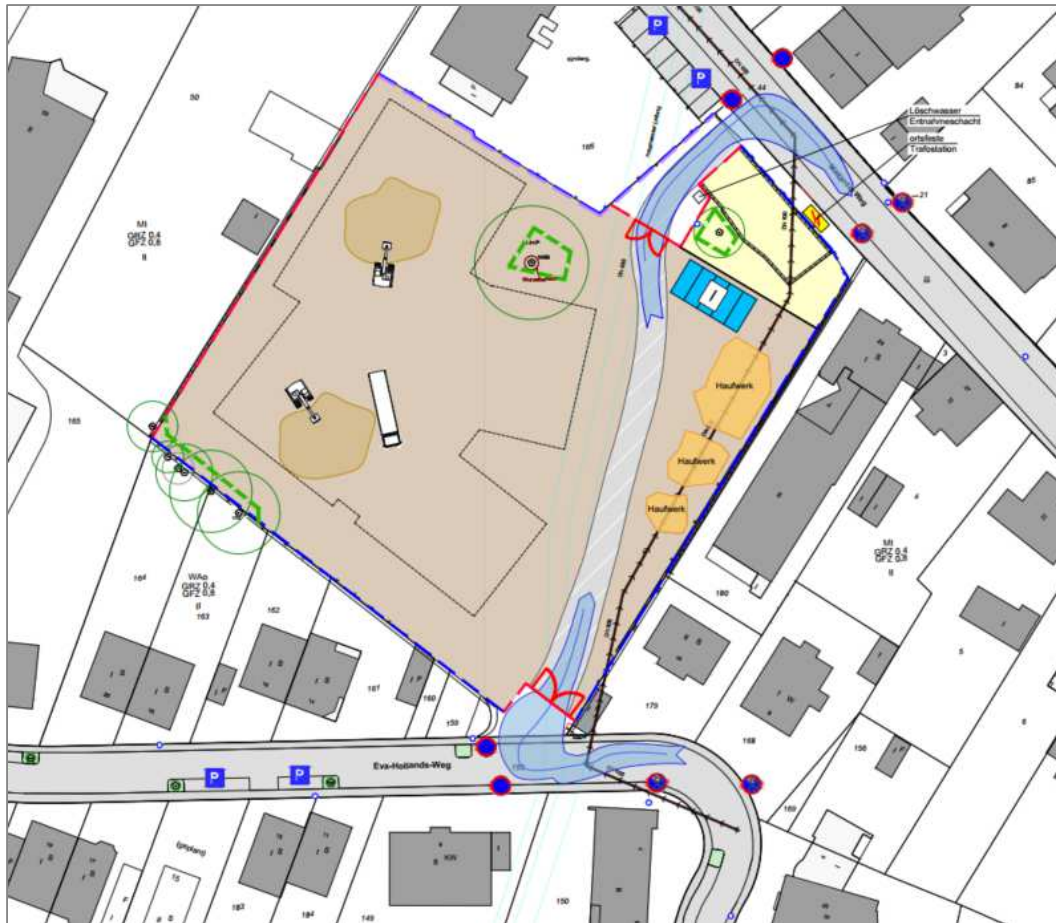
# 03

## Bauleistungskonzept



# Baulegistikkonzept

## 1. Baulegistikphasenpläne



### Phase 1 Baufeldfreimachung/Tiefbau

#### Maßnahmen:

- Erd- und Kanalarbeiten

#### Baustelleneinrichtung:

- Einrichtung der BE-Fläche mit u.a. Gestellung Bauzaun und Bauzauntor, Baustraßen und Lagerflächen, Containeraufstellfläche, Baumschutz
- Verkehrszeichen und Hinweisschilder

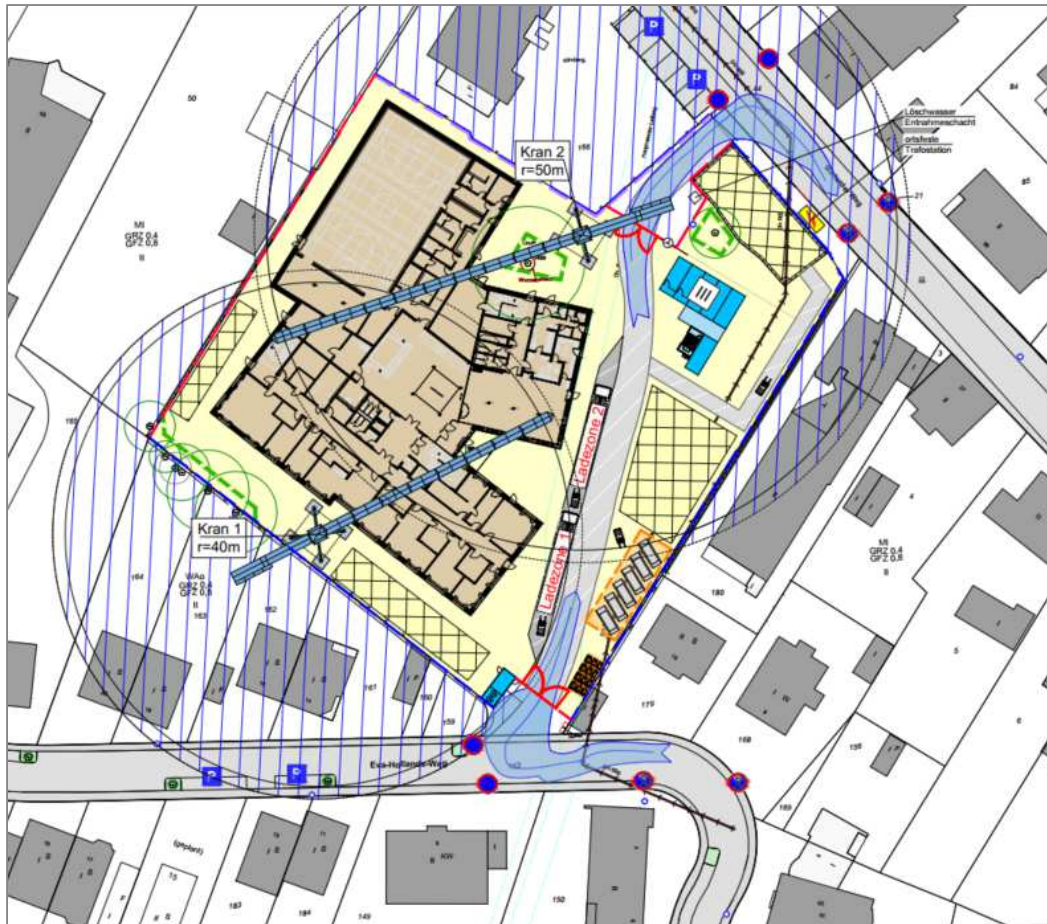
#### Hinweise /Schnittstellen:

- Anschlüsse Strom/Wasser/Abwasser Containeranlage sollten je nach Möglichkeit vorab als Interimslösung erdverlegt bzw. mit Leerrohren ermöglicht werden.
- Halteverbote im Bereich der Ein- und Ausfahrt (Mintarder Weg und Eva-Hollands-Weg) sind beim Amt 66 der Stadt Essen zu beantragen. Zusätzlich sind diese Bereich als sehr sensibel einzustufen (Spielstraße, KiTa). Schritttempo für Baustellenfahrzeuge
- Infrastrukturarbeiten (Stauraumkanal, Zisterne, SW-Leitungen, etc.)
- Vorbereitung der Kranaufstellflächen



# Baulegistikkonzept

## 1. Baulegistikphasenpläne



### Phase 2a Rohbau

#### Maßnahmen:

- Rohbauarbeiten

#### Baustelleneinrichtung:

- Erweiterung der BE-Fläche mit Gestellung Containeranlage, Zugangskontrolleinrichtungen, Wertstoffhof, Ladezonen und Lagerflächen
- Kranaufstellung (K1 und K2)

#### Hinweise /Schnittstellen:

- Kranaufstellflächen sind ggf. zu ertüchtigen.
- Kronenrückschnitt am Baum im Bereich Kran 2
- Kranschwenkbereiche über öffentliche bzw. Kita- und Spielflächen sind lastfrei zu halten.
- Baulegistik bzw. übergeordnetes Abfallmanagement ab Rohbau?

# Baulegistikkonzept

## 1. Baulegistikphasenpläne



### Phase 2b Rohbau (Betonage)

#### Maßnahmen:

- Rohbauarbeiten

#### Baustelleneinrichtung:

- Anpassung Lagerfläche/Baustraße zur Aufstellung mobiler Autobetonpumpen

#### Hinweise /Schnittstellen:

- Erhöhtes Verkehrsaufkommen. Einrichtung möglicher Stellplätze für Mischfahrzeuge.
- Andere Lieferungen sind im Verkehrssteuerungskonzept auszuschließen
- Durchfahrt durch Baustelle sollte gewährleistet bleiben. Möglichst kein Begegnungsverkehr auf dem Eva-Hollands-Weg
- Aufgrund der beengten Platzverhältnisse sollte über alternative Betonagemöglichkeiten nachgedacht werden. (Kran mit Betonkübel, Anhängerpumpe mit Rundverteiler)



# 1. Bauphaseplan



## Phase 3 Ausbauarbeiten

**Maßnahmen:**

- Beginn Ausbaurbeiten

### Baustelleneinrichtung:

- Ergänzung der Baustelleneinrichtung mit Gestellung Bauaufzug und Gerüst, Erweiterung Containeranlage.

### Hinweise /Schnittstellen:

- Aufstellfläche für den Bauaufzug prüfen.  
(Einbringöffnungen, Brüstungselemente)  
Erreichbarkeit der einzelnen Gebäudeteile?
- Ggf. weitere Alternative (z.B. Dachdeckeraufzug)  
aufgrund der Platzverhältnisse einplanen.

# Baulegistikkonzept

## 1. Baulegistikphasenpläne



### Phase 4 Außenanlagen

#### Maßnahmen:

- Beginn Außenanlagen

#### Baustelleneinrichtung:

- Anpassung der Baustelleneinrichtung. Freigabe von Bereichen für die Erstellung der Außenanlagen

#### Hinweise /Schnittstellen:

- Ablaufplanung Außenanlagen

# Erläuterungsbericht

## Baulegistikphasenpläne

Die in den Phasen dargestellten Baustelleneinrichtungen entsprechen den vorangegangenen Abstimmungen, den Analysen sowie den daraus resultierenden baulegistischen Bedarf zur optimalen Umsetzung der Bauabläufe.

In der ersten Phase werden Erd- und Kanalarbeiten durchgeführt, um das Gelände für die Bauarbeiten vorzubereiten. Die Baustelleneinrichtungsfläche (BE) wird mit Bauzaun, Bauzauntor, Baustraßen, Lagerflächen und einer Containeraufstellfläche eingerichtet. Baumschutz, Verkehrszeichen und Hinweisschilder werden angebracht. Strom-, Wasser- und Abwasseranschlüsse für die Containeranlage sollen, soweit möglich, als Interimslösung erdverlegt werden. Zusätzlich sind Halteverbote im Bereich der Ein- und Ausfahrten (Mintarder Weg, Eva-Hollands-Weg) erforderlich. Da es sich um sensible Bereiche (Spielstraße, KiTa) handelt, empfiehlt es sich Baustellenfahrzeuge in diesen Bereichen Schritttempo vorzugeben. Infrastrukturarbeiten (Stauraumkanal, Zisterne, SW-Leitungen) und die Vorbereitung der Krunaufstellflächen erfolgen ebenfalls.

In Phase 2 beginnen die Rohbauarbeiten. Die BE-Einrichtung wird erweitert. Containeranlage, Zugangskontrolle, einen Wertstoffhof, Ladezonen und Lagerflächen kommen dazu. Zwei Kräne (K1 und K2) werden aufgestellt. Die Krunaufstellflächen sind gegebenenfalls zu ertüchtigen und ein Kronenrückschnitt am Baum in der Nähe von Kran 2 wird sehr wahrscheinlich erforderlich. Die Kranschwenkbereiche über öffentliche und private Flächen sowie dem Spielbereich der Kita sind lastfrei zu halten. Das Baustellenlogistik- und Abfallmanagement beginnt ebenfalls in dieser Phase.



# Erläuterungsbericht

## Baulegistikphasenpläne

Die Phase 2b dient als Beispiel für Ausnahmesituationen wie z.B. Betonagen oder Montagevorgänge mit Mobilkränen. Ggf. müssen hier Flächenanpassungen (Fahrspuren, Lagerflächen, etc.) erfolgen. Es wird ein erhöhtes Verkehrsaufkommen erwartet. Stellplätze für z.B. Mischfahrzeuge werden eingerichtet, und andere Lieferungen werden im Verkehrssteuerungskonzept ausgeschlossen. Die Durchfahrt durch die Baustelle sollte gewährleistet bleiben, um einen Begegnungsverkehr auf dem Eva-Hollands-Weg zu vermeiden. Aufgrund der Ausdehnung des Gebäudes und der beschränkten Aufstellmöglichkeit von „großen“ Betonpumpen sollten alternative Betonagemöglichkeiten (Kran mit Betonkübel, Anhängerpumpe und Rundverteiler) Betracht gezogen werden.

In Phase 3 beginnen die Ausbauarbeiten. Die Baustelleneinrichtung wird um einen Bauaufzug, Gerüste und eine erweiterte Containeranlage ergänzt. Die Aufstellfläche für den Bauaufzug muss geprüft werden. Hier sind die möglichen Einbringöffnungen und ggf. störende Brüstungselemente zu betrachten. Bei beengten Platzverhältnissen könnte eine Alternative, wie z.B. ein Dachdeckeraufzug, zum Einsatz kommen.

In Phase 4 starten die Arbeiten an den Außenanlagen. Die Baustelleneinrichtung wird so angepasst, dass bestimmte Bereiche für die Außenanlagen freigegeben werden können. Die Ablaufplanung der Außenanlagen muss detailliert geprüft werden. Für die Ausbauarbeiten ist die dargestellte „restliche“ Baustelleneinrichtungsfläche zwingend erforderlich. Die Möglichkeit der Durchfahrt sollte weiterhin bestehen bleiben. Im Bauablauf ist dann zu prüfen, welche Flächen dann sukzessive weiter übergeben werden können.

# Baulegistikkonzept

## 2. Darstellung der Transportwege



→ Direkte Materialverbringung vom LKW zum Bestimmungsort. Bei Verteilung auf mehrere Arbeitsbereiche ist eine Vor-kommissionierung erforderlich.

---→ Entladung der LKW mit kurzzeitiger Zwischenlagerung (z.B. zur Kommissionierung) und anschließender Verteilung in die Arbeitsbereiche

Die Lagerung von Material sollte im Außenbereich beschränkt werden. Lediglich zur Zwischenlagerung und Kommissionierung im Nahbereich der vertikalen Fördermittel werden Flächen zur Verfügung gestellt. Grundsätzlich sollte für alle Auftragnehmer gelten, dass die Lagerung von Baumaterialien nur im eigenen Arbeitsbereich am und innerhalb des Gebäudes gestattet ist. In diesen Bereichen ist es zulässig, die benötigte Materialmenge zeitlich begrenzt zu lagern. Die Vergabe und Verwaltung von Zwischenlagerflächen, auf denen Baumaterial im Außenbereich auf dem Baufeld bis zur Verbringung zeitlich begrenzt gelagert werden kann, sollte übergeordnet gesteuert werden. Bedingt durch diesen Platzmangel haben die Auftragnehmer ihre Materialanlieferungen möglichst entsprechend des Just-in-Time Prinzips durchzuführen und ihre Materialdisposition dahingehend auszurichten. Beim Bedarf einer längeren Lagerflächennutzung sollte dies im Detail abgestimmt werden.



Beispiel: Lagerflächenmanagement

# Baulegistikkonzept

## 3. Kostenberechnung

Projekt: 2024-Plan-13 NW\_Essen\_Schule a.d.R.  
LV: 001 Übergeordnete Baulegistik

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
<b>1.</b>	<b>übergeordnete Baulegistik</b>	
1.1.	Baulegistikpersonal	339.341,86
1.2.	Zutrittskontrolle	42.092,61
1.3.	Verkehrssteuerung	14.022,94
1.4.	Sonstige Anlagenteile und Dienstleistungen	170.571,11
1.5.	Stabgitterzaun	2.893,30
1.6.	Containeranlage AN als Betreibermodell, Teilpaket	76.261,75
1.7.	Containeranlage AG	43.162,77
1.8.	Sicherheitseinrichtung	6.366,97
1.9.	vertikale Fördermittel	265.575,07
1.10.	Zentrale Entsorgungslogistik -Bringsystem	53.947,35
1.11.	Ver- und Entsorgungsnetz für Trink- und Abwasser	27.299,05
1.12.	Baustromversorgung und Bauleuchtung	105.427,02
<b>Summe 1. übergeordnete Baulegistik</b>		<b>1.146.961,80</b>
<b>LV</b>	<b>001</b>	
1.	übergeordnete Baulegistik	1.146.961,80
<b>Summe LV 001 Übergeordnete Baulegistik</b>		<b>1.146.961,80</b>
Zuzüglich der gesetzlichen Mehrwertsteuer aus		1.146.961,80 EUR
in Höhe von 19,00 %		217.922,74 EUR
		<b>1.364.884,54 EUR</b>

# Baulegistikkonzept

## 4. Baustellenreinigung

### Gründungs- und Erdarbeiten

In dieser Phase empfiehlt es sich aufgrund des hohem, permanentem Verschmutzungsrisiko der umliegenden Straßen LKW vor dem Verlassen der Baustelle zu reinigen. Hierfür eignen sich mobile LKW - Reifenwaschanlagen

Spezifikation Reifenwaschanlage:

Transportables, geschlossenes System mit überfahrbarem Absetzbecken mit Gitterrostabdeckung, unterwärts angeordnete Spritzdüsen und seitwärts angeordnetem Spritzbalken zur Druckwasserstrahlung. Rampensatz zum Becken aus Ein- und Ausfahrrampe. Startauslösung mittels Lichtschrankenregelung. Recyclingtankanlage mit Pumpe zum Rückpumpen des Schmutzwassers

Beispielanlage:  
Pumpenleistung ca. 1.800 l/min  
Anschlusswert der Anlage ca. 11,5 kW  
Waschlänge mindestens 400 cm  
Lichte Durchfahrbreite mind. 280 cm  
Achslast maximal 15 t  
Volumen Recyclingtank 20 m³  
Nutzvolumen Betriebswasser 11 m³  
Klarfläche Recyclingtank 13 m³



Der Baustellenschmutz wird nicht in die Umgebung getragen bzw. im Bedarfsfall sofort gereinigt. Die Verkehrssicherheit sowie die Nachbarschaftsinteressen bleiben gewahrt.

### Rohbau- und Ausbauarbeiten

Da hier nur gelegentlich stärkere Verschmutzungen der umliegenden Bereiche auftreten, sind Reinigungen nach Bedarf bzw. auf Abruf durchzuführen. Die Reinigung sollte maschinell mittels Besen und Wasserstrahl über Hochdruckdüsen erfolgen. Hierfür empfiehlt sich ein geeignetes Kehrfahrzeug mit einem ausreichenden Behälterfassungsvermögen.



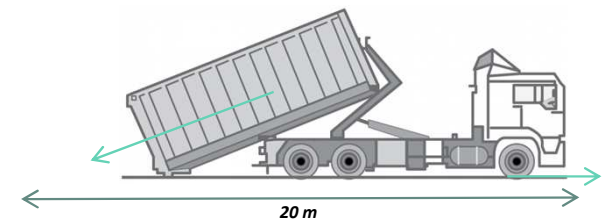
Beispielfahrzeug

# Baulegistikkonzept

## 5. Abfallmanagement

### Aufgaben des Abfallmanagement:

- Übergeordnetes Entsorgungskonzept zur Vermeidung und Trennung von Abfällen
- Einweisung des Führungspersonals der Auftragnehmer in das Entsorgungskonzept
- Gestellung von Abfallbehälter mit einem Fassungsvermögen von 660 -770 Liter (ggf. auch 240 Liter Abfallbehälter) für die AN (Bringsystem)
- Übergabe der befüllten Abfallbehälter am Entsorgungshof durch die AN (Bringsystem)
- Zwischenlagerung von Abfallfraktionen in Großcontainer
- Schonung der logistischen Ressourcen in der Baustelleneinrichtung
- Disposition der Abfallcontainer
- Entsorgung der anfallenden Bauabfälle aus den Ausbaugewerken
- Gesetzlich geforderte Nachweisführung und Abfallbilanz
- Protokollierte Überwachung der Reinigungspflicht der AN - Mängelmanagement
- Baugrobreinigung - Reinigung von Verkehrs- und Rettungswegen



Ökologisches System auch zur Unterstützung bei der Einhaltung der Anforderungen aus Umweltzertifizierungen. Übergeordnet = zusammengefasst. Eine Vielzahl an Entsorgungscontainern entfallen. Zentralisierte Entsorgung bedeutet optimale Nutzung der Ressourcen und somit weniger Abfalltransporte. Dies führt zur Entlastung der Zufahrtswege



# Baulegistikkonzept

## 6. Baustellenbewachung

### Bewachung außerhalb der Baustellenöffnungszeiten (Kameras)

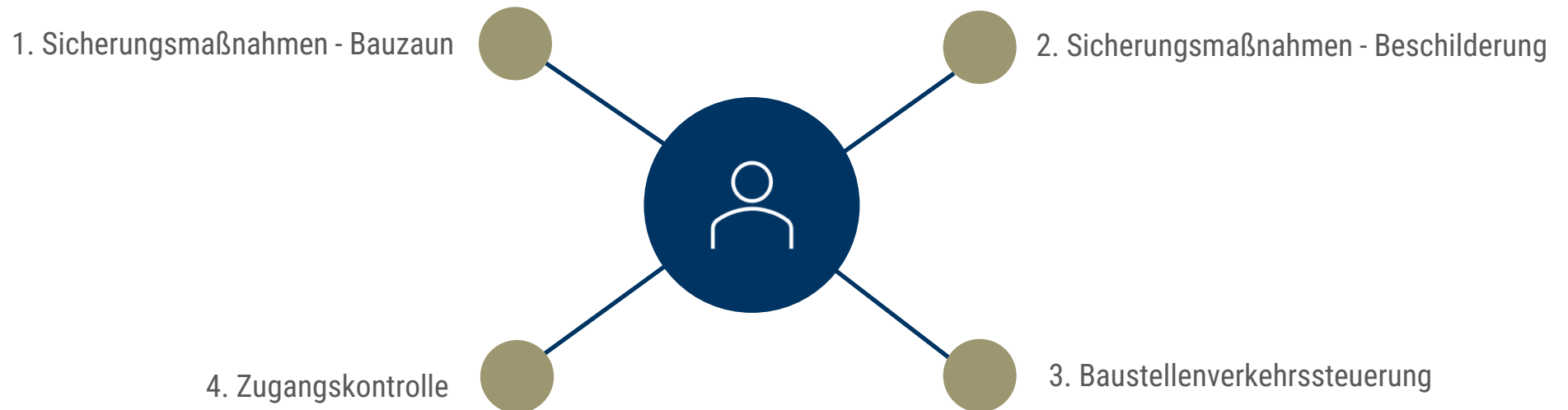
Baufeldüberwachung mittels Kamerasystem nach Schließung der Baustelle

- Vollständige Prozesssteuerung, von der Alarmauslösung bis hin zur direkten Aktion durch eine 24/7 Meldezentrale.
  1. **Alarmauslösung:**  
Intelligente Erkennungssoftware detektiert unerwünschte Personen oder Fahrzeuge
  2. **Alarmverifikation:**  
Überwachung durch eine durchgehend besetzte Meldezentrale (live-view)
  3. **Aktion:**  
Sicherheitsdienst und Polizei werden über die Meldezentrale informiert. Fehlalarme sind durch die Prüfung jeder einzelnen Meldung nahezu ausgeschlossen
- Die intelligente Überwachung umfasst das gewünschte Detektionsgebiet im vollen Umfang. Sofortige Erfassung beim Betreten der Baustelle



# Handlungsempfehlung

# Handlungsempfehlung



# Handlungsempfehlung

## 1. Sicherungsmaßnahmen - Bauzaun

Bauzaun in verschiedenen Ausführungen zur Abtrennung des Baufeldes. Je nach Ausführung als Baufeldbegrenzung, Sichtschutz und/oder Trennung zu Fahrspuren.

### Bauzaun:

- Offener Stabgitterzaun (1)
- Stabgitterzaun mit Sichtschutzplane (2)
- Geschlossener Holzbauzaun (3)
- Geschlossener, gestrichener Holzbauzaun (4)
- Geschlossener Betonleitzau (5)



### Bauzauntor:

- Tor bestehend aus 2 bis 3 offenen Stabgitterbauzaunelementen, jeweils  $h = 2,00 \text{ m}$ ,  $b = 3,50 \text{ m}$  (resultierende Gesamtbreite Tor =  $7,00 \text{ m}$ )
- Bauzaunelemente mit seitlichen Drehgelenken und montierten Rollen zum leichten Öffnen und Schließen des Tores. Tor verschließbar mittels Kette und Vorhängeschloss.
- **Schranke (optional):**
- Elektromechanische Schranke mit Unterkriechschutz auf stapelfähiger Bodenplatte bzw. Gitterrost.

# Handlungsempfehlung

## 2. Sicherungsmaßnahmen - Beschilderung

Beschilderungen und Markierungen zur Kennzeichnung und Abgrenzung der Baustellenbereiche

**Hilfsmittel zur Sicherung der Baustelle und Arbeitsbereiche.**  
Sicherungsmittel müssen den gültigen Vorschriften entsprechen.

### Beschilderung:

- Verkehrsführungsschild (1)
- Verkehrszeichen (2)
- Doppelseitige Leitbake (3)
- Absperrschranke (4)
- Sonstige (5)

### Gelbmarkierung:

- Gelbmarkierung zur Flächenaufteilung oder z.B. für Fußgängerüberwege. Die Vormarkierungen sowie Vorbehandlungen des Untergrundes erfolgt durch einen Primer, die eigentliche Fahrbahnmarkierung wird mittels Ein-Komponenten-Markierungsfarbe auf Asphalt, Beton oder Betonsteinpflaster hergestellt.

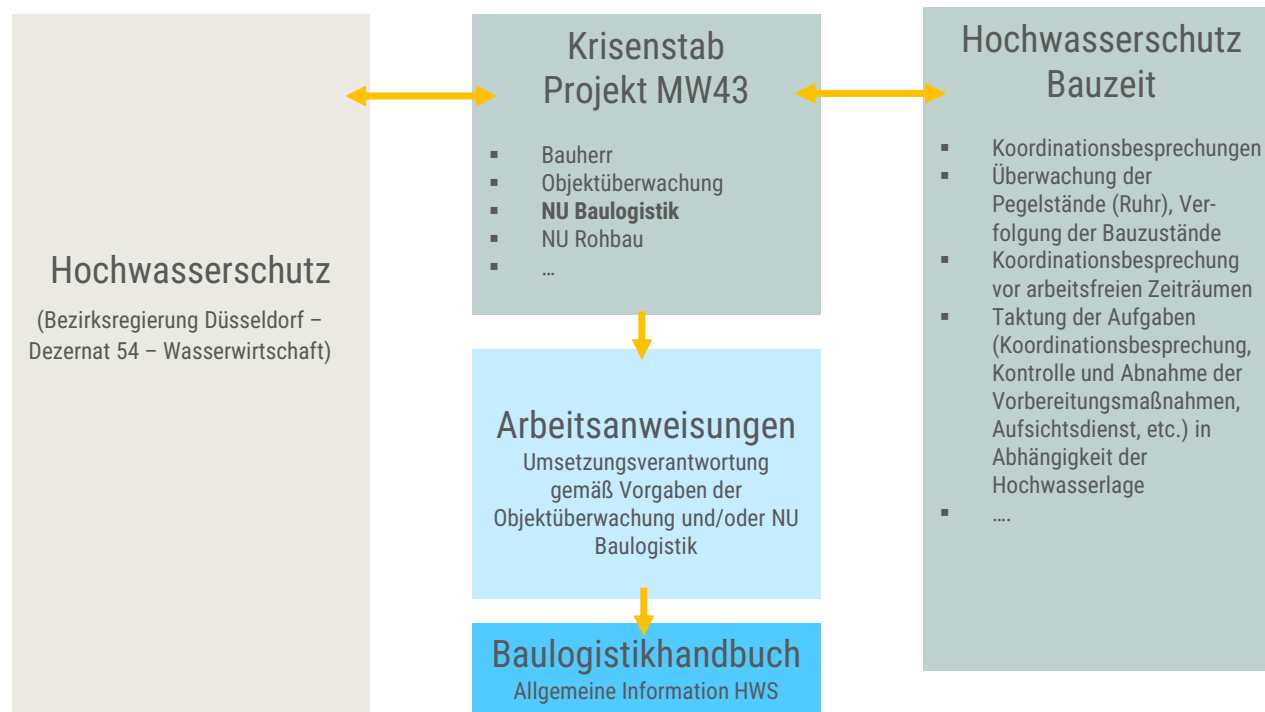




# Baulegistikkonzept

## 2. Sicherungsmaßnahmen – Hochwasserschutz in der Baulegistik

### Organisation Hochwasserschutz Bauzeit:



# Baulegistikkonzept

## 2. Sicherungsmaßnahmen – Hochwasserschutz in der Baulegistik

### Mögliche Unterstützung durch die Baulegistik beim baubegleitendem Hochwasserschutz

#### Vorbereitende Maßnahmen

- Teilnahme an Koordinationsbesprechungen
- Abfrage Pegelstände
- Übernahme von HWS-Elementen (Kontrolle und Wartung)
- Bereitstellung von Sandsäcken
- Bereitstellen von mobilen Pumpen
- Bereitstellen eines Ruderbootes
- Bereitstellen von Transportfahrzeugen

#### Maßnahmen im Notfall

- Teilnahme an Koordinationsbesprechungen
- Einsatz der bereitgestellten HWS-Elemente
- Rückbau bzw. Abtransport und/oder Sicherung von Baustelleneinrichtungen
- Kontrollgänge zur Umsetzung des Räumungskonzeptes der Nachunternehmer
- Bereitstellen von zusätzlichem Personal zur Umsetzung der Maßnahmen des Alarmplanes in Abhängigkeit der Warnstufe
- Kontrollfahrten mit dem Ruderboot
- Rückbau und Sicherung Bauwasser- und Baustromanschluss

#### Maßnahmen nach einem Hochwasser

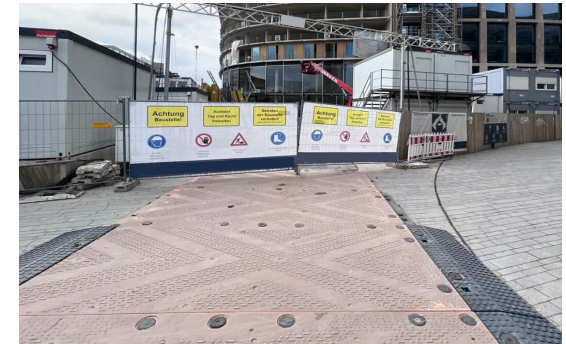
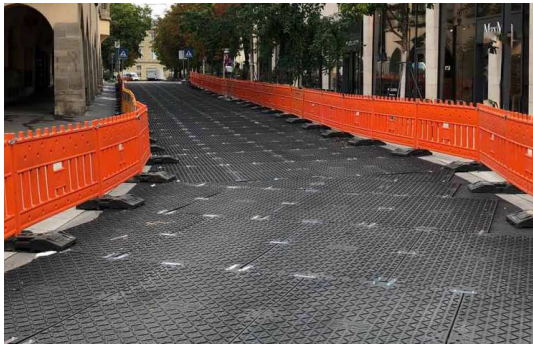
- Teilnahme an Koordinationsbesprechungen
- Säubern der Außenanlagen (verhindern des Austrocknens des Schlamms, Sammeln und entsorgen von Müll, etc.)
- Rückführung der Baustelleneinrichtung in den Urzustand

# Baulegistikkonzept

## 2. Sicherungsmaßnahmen – Belagsschutz

Schwerlastplatten im Großformat als robuste Überfahrplatten aus besonders schlagfestem, antistatischem Kunststoff mit Anti-Rutsch Profilierung. Platten aus Kunststoff sind die perfekte Lösung, wenn es um einen absolut zuverlässigen, schnell zu verlegenden Bodenschutz bzw. Flächenschutz geht.

- Einfache Montage
- Schnelle Installation ohne spezielle Geräte
- Flächenschutz auf allen festen Böden
- Kopplungen der Platten möglich



# Handlungsempfehlung

## 3. Baustellenverkehrssteuerung

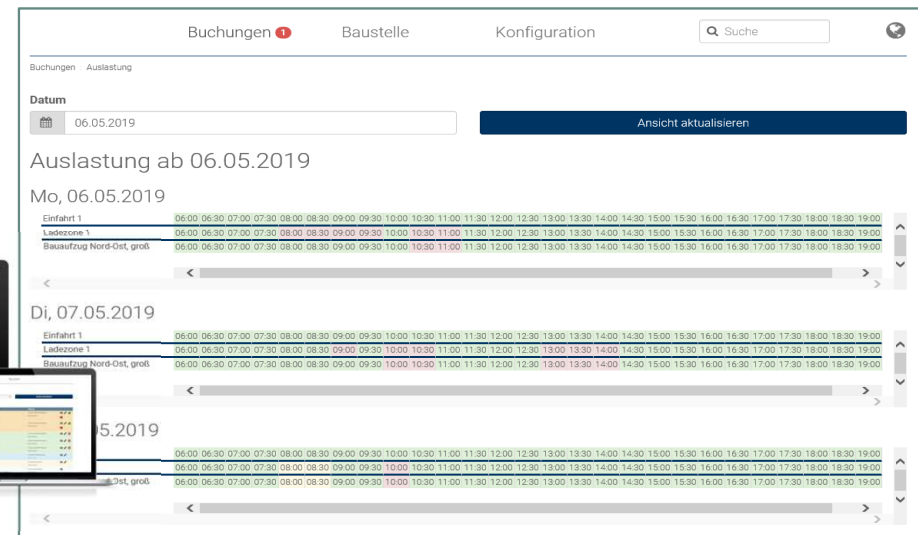
### Koordination der An- und Ablieferungen

- Installation einer onlinebasierten Transportanmeldung (Onlineavisierungssystem – OAS)
- Buchung von Ladezeiten und -zonen sowie weiterer Ressourcen (Kran, Bauaufzug, Lagerflächen, etc.) durch die Auftragnehmer.
- Minimierung der Beeinträchtigung des an die Baustelle grenzenden öffentlichen Straßenverkehrsnetzes.
- Mögliche Ausgrenzung von sensiblen Zeiten z.B. aus dem KiTa-Betrieb (Stoßzeiten) im Buchungssystem
- Steigerung der Produktivität der am Bau Beteiligten durch die Optimierung der Leistungsfähigkeit der Zu- und Abfahrten, Warte- und Ladezonen, Baustraßen sowie der horizontalen und vertikalen Fördermittel.
- **Just-In-Time Versorgung**
- Minimierung der Verweildauer der Fahrzeuge auf dem Baustellengelände
- Lagerflächenmanagement

### Buchungsübersicht

ID	Beginn	Dauer	Ladezone (Ladehilfe)	Lieferung	
T34861	23.04.2015 15:00 Uhr	01:00	Ladezone 1 (Ladehilfe 3)	30 m Luftdübel (Kleinbus/Transporter)	Anzeigen   Bearbeiten   Genehmigen   Ablehnen
T34859	24.04.2015 10:00 Uhr	01:30	Ladezone 1 (Ladehilfe 2)	30 m Luftdübel (Kleinbus/Transporter)	Anzeigen   Bearbeiten   Genehmigen   Ablehnen
T34860	24.04.2015 12:00 Uhr	02:30	Ladezone 2 (Ladehilfe 1)	30 m Luftdübel (Kleinbus/Transporter)	Anzeigen   Bearbeiten   Genehmigen   Ablehnen
T34862	23.04.2015 17:30 Uhr	01:30	Ladezone 2 (Ladehilfe 1)	30 m Luftdübel (Kleinbus/Transporter)	Anzeigen   Bearbeiten   Stornieren   Warten   Einfahren   Abweisen
T34865	23.04.2015 17:30 Uhr	01:30	Ladezone 3 (Ladehilfe 3)	30 m Luftdübel (Kleinbus/Transporter)	Anzeigen   Bearbeiten   Stornieren   Warten   Einfahren   Abweisen
T34864	23.04.2015 10:00 Uhr	01:30	Ladezone 2 (Ladehilfe 2)	30 m Luftdübel (Kleinbus/Transporter)	Anzeigen   Bearbeiten   Einfahren
T34866	24.04.2015 09:30 Uhr	02:30	Ladezone 3 (Ladehilfe 3)	30 m Luftdübel (Kleinbus/Transporter)	Anzeigen
T34863	25.04.2015 09:30 Uhr	03:30	Ladezone 1 (Ladehilfe 4)	30 m Luftdübel (Kleinbus/Transporter)	Anzeigen
T34867	25.04.2015 01:30	01:30	Ladezone 3 (Ladehilfe 3)	30 m Luftdübel (Kleinbus/Transporter)	Anzeigen

Beispiel Onlinebuchung



# Handlungsempfehlung

## 3. Zugangskontrolle

**Einheitliches Verfahren zur Erlangung eines Baustellenausweises.** Hierzu werde die definierten Dokumente wie Versicherungs-nachweis, Aufenthaltsgenehmigung, Arbeitserlaubnis, Mindestlohnbescheinigung, Einweisungs- und Unterweisungsprotokolle digital in der Zutrittskontrollsoftware gespeichert und jederzeit verfügbar gehalten.

### **Zutrittskontrollcontainer:**

Container mit einer Grundfläche von ca. 6,0 m x 2,5 m. Rundumsicht zu allen 4 Seiten. Bürobereich mit Schleusenfunktion (2 integrierte hüfthohe Drehsperren mit der Möglichkeit zur Steuerung der Personenströme zu Spitzenzeiten in eine Richtung)

### **Drehkreuz:**

Freistehendes, 3-armiges Drehkreuz mit elektronischer Steuerung. Mit RFID-Reader zur Registrierung eines Eintritts / Austritts Vernetzung des Drehkreuzes mit Software Zutrittskontrolle

### **Software:**

Software zur Vernetzung mit dem zentralen Server, der Datenbank, dem Zutrittskontrollcontainer und den Drehkreuzen:

- Zutrittssystem zur Erfassung der Anzahl der Eingänge, Öffnungszeiten, Personen- und Firmenstammdaten.
- Erfassung und Dokumentation von Zutritts- / Austritts- und Anwesenheitszeiten
- Möglichkeit zur Hinterlegung von vorgelegten Dokumenten wie z.B. Mindestlohnbescheinigungen, Versicherungsdaten, Aufenthaltstiteln, Einweisungsprotokolle etc.
- Bei Ablauf von Dokumenten Sperrung der Zutrittserlaubnis.
- Vergabe von individuell gültigen Zutrittsberechtigungen pro Person und / oder Firma
- Hinterlegung einer Firmenhierarchie
- Anzeige des aktuell auf der Baustelle befindlichen Personals zu jedem Zeitpunkt
- Versand der Auswertungen an festgelegten Empfängerkreis
- Einbindung mehrerer Zutrittspunkte über das System

### **Baustellenausweis:**

Farbige Ausweise im Chipkartenformat inklusive integriertem RFID-Transponder





# Baulegistikkonzept

## 5. Abfallmanagement (übergeordnet)

