

# Flächenherrichtung Steinwerder Süd

## Planfeststellungsunterlage

### Teil XI

### Baustellenanleger / Sieb- und Brechanlage (BlmSchG)

22. April 2022

#### Hinweis

Der anliegende Teil XI „Baustellenanleger / Sieb- und Brechanlage (BlmSchG)“ ist in Form und Umfang, der Forderung der Bundesimmissionsschutzbehörde folgend, entsprechend einer „Elektronische immissionsschutzrechtliche Antragsstellung“ (EIA) aufbereitet, beschreibt jedoch keinen eigenständigen Genehmigungsakt.

Die Genehmigung erfolgt konzentriert im Rahmen der Planfeststellung zur Flächenherrichtung „Steinwerder Süd“.

Träger des Vorhabens

Realisierungsträger

---

<b>Notwendige Antragsunterlagen gemäß Beratungsgespräch bei der Genehmigungsbehörde</b>
---

Abschnitt	Erforderlich	Bemerkungen
<b>1. Antrag</b>		
1.1 Antrag für eine Genehmigung oder eine Anzeige nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)	<input checked="" type="checkbox"/>	
1.2 Kurzbeschreibung	<input checked="" type="checkbox"/>	
1.3 Sonstiges	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>2. Lagepläne</b>		
2.1 Topographische Karte 1:25 000	<input checked="" type="checkbox"/>	
2.2 Grundkarte 1:5 000	<input checked="" type="checkbox"/>	ggf. Anlage 3.2 LP Endzustand
2.3 Übersichtsplan (Auszug aus der Liegenschaftskarte) (§ 10 BauVorlVO HH)	<input checked="" type="checkbox"/>	Querverweis
2.4 Lageplan (§ 10 BauVorlVO HH)	<input checked="" type="checkbox"/>	neu zu Sieb-u.Brech, Umschlag
2.5 Bauzeichnungen (§ 11 BauVorlVO HH)	<input type="checkbox"/>	
2.6 Werklage- und Gebäudeplan	<input type="checkbox"/>	
2.7 Auszug aus gültigem Flächennutzungs- oder Bebauungsplan oder Satzungen nach §§ 34, 35 BauGB	<input type="checkbox"/>	
2.8 Sonstiges	<input type="checkbox"/>	ggf. Schnitte
<b>3. Anlage und Betrieb</b>		
3.1 Beschreibung der zum Betrieb erforderlichen technischen Einrichtungen und Nebeneinrichtungen sowie der vorgesehenen Verfahren	<input checked="" type="checkbox"/>	
3.2 Angaben zu verwendeten und anfallenden Energien	<input checked="" type="checkbox"/>	
3.3 Gliederung der Anlage in Anlagenteile und Betriebseinheiten - Übersicht	<input checked="" type="checkbox"/>	
3.4 Betriebsgebäude, Maschinen, Apparate, Behälter	<input checked="" type="checkbox"/>	
3.5 Angaben zu gehandhabten Stoffen inklusive Abwasser und Abfall und deren Stoffströmen	<input checked="" type="checkbox"/>	
3.5.1 Sicherheitsdatenblätter der gehandhabten Stoffe	<input checked="" type="checkbox"/>	
3.6 Maschinenaufstellungspläne	<input type="checkbox"/>	
3.7 Maschinzeichnungen	<input checked="" type="checkbox"/>	Verweis auf Sieb- und Brechanlage (Produktblätter)
3.8 Fließbilder	<input checked="" type="checkbox"/>	einfache Darstellungen
3.8.1 Grundfließbild mit Zusatzinformationen nach DIN EN ISO 10628	<input type="checkbox"/>	
3.8.2 Verfahrensließbild nach DIN EN ISO 10628	<input type="checkbox"/>	
3.8.3 Rohrleitungs- und Instrumentenfließbilder (R+I)	<input type="checkbox"/>	
3.9 Sonstiges	<input type="checkbox"/>	
<b>4. Emissionen und Immissionen im Einwirkungsbereich der Anlage</b>		
4.1 Art und Ausmaß aller luftverunreinigenden Emissionen einschließlich Gerüchen, die voraussichtlich von der Anlage ausgehen werden	<input checked="" type="checkbox"/>	Kernaussagen LC hier einfügen mit Quelle ANtrag ; Extra Gutachten Sieb und Brech hier als Anlage

Abschnitt	Erforderlich	Bemerkungen
4.2 Betriebszustand und Emissionen von staub-, gas- und aerosolförmigen luftverunreinigenden Stoffen sowie Gerüchen	<input type="checkbox"/>	
4.3 Quellenverzeichnis Emissionen von staub-, gas- und aerosolförmigen luftverunreinigenden Stoffen sowie Gerüchen	<input type="checkbox"/>	
4.4 Quellenplan Emissionen von staub-, gas- und aerosolförmigen luftverunreinigenden Stoffen sowie Gerüchen	<input type="checkbox"/>	
4.5 Betriebszustand und Schallemissionen	<input type="checkbox"/>	
4.6 Quellenplan Schallemissionen / Erschütterungen	<input type="checkbox"/>	
4.7 Sonstige Emissionen	<input type="checkbox"/>	
4.8 Vorgesehene Maßnahmen zur Überwachung aller Emissionen	<input checked="" type="checkbox"/>	
4.9 Emissionsgenehmigung gemäß TEHG	<input type="checkbox"/>	
4.10 Sonstiges	<input type="checkbox"/>	
5. Messung von Emissionen und Immissionen sowie Emissionsminderung		
5.1 Vorgesehene Maßnahmen zum Schutz vor und zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen, insbesondere zur Verminderung der Emissionen sowie zur Messung von Emissionen und Immissionen	<input checked="" type="checkbox"/>	inkl. Staubminderung
5.2 Fließbilder über Erfassung, Führung und Behandlung der Abgasströme	<input type="checkbox"/>	
5.3 Zeichnungen Abluft-/Abgasreinigungssystem	<input type="checkbox"/>	
5.4 Abluft-/Abgasreinigung	<input type="checkbox"/>	
5.5 Sonstiges	<input type="checkbox"/>	
6. Anlagensicherheit		
6.1 Anwendbarkeit der Störfall-Verordnung (12. BImSchV)	<input type="checkbox"/>	
6.2 Technische und organisatorische Schutzmaßnahmen zur Verhinderung und Begrenzung von Störfällen	<input checked="" type="checkbox"/>	
6.2.1 Konzept zur Verhinderung von Störfällen	<input checked="" type="checkbox"/>	
6.2.2 Ausbreitungsbetrachtungen	<input type="checkbox"/>	
6.2.3 Information der Öffentlichkeit	<input type="checkbox"/>	
6.2.4 Interner betrieblicher Alarm- und Gefahrenabwehrplan	<input type="checkbox"/>	
6.3 Sicherheitsbericht	<input type="checkbox"/>	
6.3.1 Weitergehende Information der Öffentlichkeit	<input type="checkbox"/>	
6.4 Sonstiges	<input type="checkbox"/>	
7. Arbeitsschutz		
7.1 Vorgesehene Maßnahmen zum Arbeitsschutz	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.2 Verwendung und Lagerung von Gefahrstoffen	<input type="checkbox"/>	
7.3 Explosionsschutz, Zonenplan	<input type="checkbox"/>	
7.4 Lärm am Arbeitsplatz	<input type="checkbox"/>	
7.5 Vibrationen am Arbeitsplatz	<input type="checkbox"/>	
7.6 Sonstiges	<input type="checkbox"/>	
8. Betriebseinstellung		
8.1 Vorgesehene Maßnahmen für den Fall der Betriebseinstellung (§ 5 Abs. 3 BImSchG)	<input checked="" type="checkbox"/>	
8.2 Sonstiges	<input type="checkbox"/>	

Abschnitt	Erforderlich	Bemerkungen
9. Abfälle		
9.1 Vorgesehene Maßnahmen zur Vermeidung, Verwertung oder Beseitigung von Abfällen	<input checked="" type="checkbox"/>	
9.2 Angaben zum Entsorgungsweg	<input type="checkbox"/>	
9.3 Abfallentsorgungsanlagen - Abfallannahmekatalog	<input checked="" type="checkbox"/>	
9.4 Ermittlung der Entsorgungskosten	<input type="checkbox"/>	
9.5 Sonstiges	<input checked="" type="checkbox"/>	
10. Abwasser		
10.1 Allgemeine Angaben zur Abwasserwirtschaft	<input checked="" type="checkbox"/>	
10.2 Entwässerungsplan	<input type="checkbox"/>	
10.3 Beschreibung der abwasserrelevanten Vorgänge	<input type="checkbox"/>	
10.4 Angaben zu gehandhabten Stoffen	<input type="checkbox"/>	
10.5 Maßnahmen zur Vermeidung von Abwasser	<input type="checkbox"/>	
10.6 Maßnahmen zur Überwachung der Abwasserströme	<input type="checkbox"/>	
10.7 Angaben zum Abwasser am Ort des Abwasseranfalls und vor der Vermischung	<input type="checkbox"/>	
10.8 Abwassertechnisches Fließbild	<input type="checkbox"/>	
10.9 Abwasseranfall und Charakteristik des Rohabwassers	<input type="checkbox"/>	
10.10 Abwasserbehandlung	<input type="checkbox"/>	
10.11 Auswirkungen auf Gewässer bei Direkteinleitung	<input type="checkbox"/>	
10.12 Niederschlagsentwässerung	<input checked="" type="checkbox"/>	
10.13 Sonstiges	<input type="checkbox"/>	
11. Umgang mit wassergefährdenden Stoffen		
11.1 Beschreibung wassergefährdender Stoffe/Gemische, mit denen umgegangen wird	<input type="checkbox"/>	
11.2 Anlagen zum Lagern flüssiger wassergefährdender Stoffe/Gemische	<input type="checkbox"/>	
11.3 Anlagen zum Lagern fester wassergefährdender Stoffe/Gemische	<input type="checkbox"/>	
11.4 Anlagen zum Abfüllen/Umschlagen wassergefährdender Stoffe /Gemische	<input type="checkbox"/>	
11.5 Anlagen zum Herstellen, Behandeln und Verwenden wassergefährdender Stoffe/Gemische (HBV Anlagen)	<input type="checkbox"/>	
11.6 Rohrleitungsanlagen zum Transport wassergefährdender Stoffe /Gemische	<input type="checkbox"/>	
11.7 Anlagen zur Zurückhaltung von mit wassergefährdenden Stoffen /Gemischen verunreinigtem Löschwasser (Löschwasser-Rückhalteeinrichtungen)	<input type="checkbox"/>	
11.8 Sonstiges	<input type="checkbox"/>	
12. Bauvorlagen und Unterlagen zum Brandschutz		
12.1 Bauantrag/Bauantrag im vereinfachten Verfahren/Anzeige der Beseitigung von Anlagen/Vorlage in der Genehmigungsfreistellung	<input type="checkbox"/>	
12.2 Baubeschreibung	<input type="checkbox"/>	
12.3 Bauvorlageberechtigung nach § 67 HBauO	<input type="checkbox"/>	

Abschnitt	Erforderlich	Bemerkungen
12.4 Nachweis des Brandschutzes (§ 15 BauVorIVO HH)	<input type="checkbox"/>	
12.5 Standsicherheitsnachweis (§ 14 BauVorIVO HH)	<input type="checkbox"/>	
12.6 andere bautechnische Nachweise (§ 16, 17, 18 BauVorIVO HH)	<input type="checkbox"/>	
12.7 Angaben über die gesicherte Erschließung	<input type="checkbox"/>	
12.8 Sonstiges	<input type="checkbox"/>	
13. Natur, Landschaft und Bodenschutz		
13.1 Angaben zum Betriebsgrundstück und zur Wasserversorgung sowie zu Natur, Landschaft und Bodenschutz	<input checked="" type="checkbox"/>	Verweis auf LBP Antrag SWS
13.2 Vorprüfung nach § 34 BNatSchG - Allgemeine Angaben	<input type="checkbox"/>	Verweis auf FFH VP Antrag SWS
13.3 Vorprüfung nach § 34 BNatSchG - Ausgehende Wirkungen	<input type="checkbox"/>	
13.4 Formular zum Ausgangszustandsbericht für Anlagen nach der IE-RL	<input type="checkbox"/>	
13.5 Sonstiges	<input checked="" type="checkbox"/>	
14. Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP)		
14.1 Klärung des UVP-Erfordernisses	<input type="checkbox"/>	Verweis auf Antrag SWS
14.2 Unterlagen des Vorhabenträgers nach § 16 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG)	<input type="checkbox"/>	
14.3 Angaben zur Ermittlung und Beurteilung der UVP-Pflicht für Anlagen nach dem BImSchG	<input type="checkbox"/>	
14.3a UVP-Pflicht oder Einzelfallprüfung	<input type="checkbox"/>	
14.3b Vorprüfung des Einzelfalls ("A"- und "S"-Fall) gemäß Anlage 3 UVPG	<input type="checkbox"/>	
14.4 Sonstiges	<input checked="" type="checkbox"/>	
15. Chemikaliensicherheit		
15.1 REACH-Pflichten	<input type="checkbox"/>	
15.2 Ozonschicht- und klimaschädliche Stoffe	<input type="checkbox"/>	
15.3 Sonstiges	<input type="checkbox"/>	
16. Anlagespezifische Antragsunterlagen		
16.1.1 Standorte der Anlagen	<input type="checkbox"/>	
16.1.2 Raumordnung/Zielabweichung/Regionalplanung	<input type="checkbox"/>	
16.1.3 Sicherheitstechnische Einrichtungen und Vorkehrungen	<input type="checkbox"/>	
16.1.4 Standsicherheit	<input type="checkbox"/>	
16.1.5 Anlagenwartung	<input type="checkbox"/>	
16.1.6 Zuwegung, Kabelverbindung, Kranstellfläche	<input type="checkbox"/>	
16.1.7 Kennzeichnung von Luffahrthindernissen	<input type="checkbox"/>	
16.1.8 Abstände / Erschließung (pro Anlage aus 16.1.1 ein Formblatt 16.1.8)	<input type="checkbox"/>	
16.2 Privilegierte Anlagen	<input type="checkbox"/>	
16.3 Angaben zu Feuerungsanlagen gem. 44. BImSchV	<input type="checkbox"/>	
17. Sonstige Unterlagen		
17.1 Sonstige Unterlagen	<input type="checkbox"/>	

**Antrag für eine Genehmigung oder eine Anzeige nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)**

Anschrift Genehmigungsbehörde:

Aktenzeichen

Antragsteller:

Beh. f. Umwelt, Klima, Energie u. Agrarwirtschaft - Immissionsschutz und Abfallwirtschaft -  
I012

Neuenfelder Straße 19

Finanzamt:

21109 Hamburg

**1. Adressdaten**

Antragsteller/-in: Hamburg Port Authority AöR

Tel.:

Fax.:

Straße, Haus-Nr.: Neuer Wandrahm 4

E-Mail:

PLZ / Ort.: 20457 Hamburg

Zur Bearbeitung von Rückfragen ist anzusprechen:

Im Betrieb des Antragstellers: Verfasser des Antrags: 

Sachbearbeiter:

Firma: Hamburg Port Authority

Tel.:

Bearbeiter: Christoph Dette

Fax.:

Tel.: 040/42847-5298

E-Mail:

Fax.:

E-Mail.: christpoph.dette@hpa.hamburg.de

Straße, Haus-Nr.: Neuer Wandrahm 4

PLZ / Ort.: 20457 Hamburg

Verantwortlicher nach § 52b (1) Satz 1 BImSchG:

Name, Vorname Meier, Jens

Tel.: 040/42847-2204

Fax.:

E-Mail.: jens.meier@hpa.hamburg.de

**2. Allgemeine Angaben zur Anlage/zum Betriebsbereich****2.1 Standort der Anlage/des Betriebsbereichs**

Bezeichnung des Werkes oder des Betriebes, in dem die Anlage oder der Betriebsbereich errichtet werden soll:

Vorbereitende Herrichtung von Flächen für Hafenzwecke in Steinwerder Süd

PLZ / Ort.: 20457 Hamburg

Straße / Haus-Nr.: Breslauer Straße 4

Rechts(Ost)-/ Hoch(Nord)wert:

Gemarkung / Flur / Flurstücke:	Steinwerder	122	1975
	Waltershof		
	Steinwerder	122	1906
	Waltershof		

**2.2 a Art der Anlage**

Nummer der Hauptanlage: 0001  
 Nr. nach Anhang 1 der 4. 8.15.2V  
 BlmSchV.:  
 Bezeichnung der Anlage gemäß der 4. BlmSchV.: Anlagen zum Umschlagen von Abfällen, ausgenommen Anlagen zum Umschlagen von Erdaushub oder von Gestein, das bei der Gewinnung oder Aufbereitung von Bodenschätzen anfällt, soweit nicht von Nummer 8.12 oder 8.14 erfasst, mit einer Kapazität von 1 Tonne bis weniger als 10 Tonnen gefährlichen Abfällen je Tag  
 Betriebsinterne Bezeichnung: A001 Baustellenanleger Nord  
 Kapazität/Leistung:  
 vorhandene: zukünftige: 3.000 m3/d Durchsatzkapazität

**2.2 b Art des Betriebsbereichs gemäß 12. BlmSchV**

- Betriebsbereich der unteren Klasse  
 Betriebsbereich der oberen Klasse

**2.3 Anlagenteile und Nebeneinrichtungen**

Anlage-Nr. A002  
 Bezeichnung der Anlage gemäß der 4. BlmSchV.: 8.15.2V  
 Betriebsinterne Bezeichnung: Baustellenanleger Roßkai Mitte  
 Kapazität vorhandene: 0 m3/d Durchsatzkapazität      Kapazität zukünftige: 3000 m3/d Durchsatzkapazität

Anlage-Nr. A003  
 Bezeichnung der Anlage gemäß der 4. BlmSchV.: 2.2V  
 Betriebsinterne Bezeichnung: Sieb- und Brechanlage  
 Kapazität vorhandene: 0 t/h Durchsatzkapazität      Kapazität zukünftige: 750 t/h Durchsatzkapazität

**3. Art des Verfahrens**

Genehmigungsverfahren:  
 Antrag auf Genehmigung einer Neuanlage mit öffentl. Bekanntmachung § 4 i. V. m. § 10 BlmSchG   
 Antrag auf Genehmigung einer Neuanlage ohne öffentl. Bekanntmachung § 4 i. V. m. § 19 BlmSchG   
 Antrag auf Genehmigung einer Versuchsanlage § 2 (3) 4. BlmSchV   
 Antrag auf Genehmigung zur wesentlichen Änderung der Lage § 16 (1) BlmSchG   
 des Betriebs der Anlage § 16 (1) BlmSchG   
 der Beschaffenheit § 16 (1) BlmSchG

Antrag auf Genehmigung zur störfallrelevanten Änderung einer genehmigungsbedürftigen Anlage	§ 16a BImSchG	<input type="checkbox"/>
Antrag auf Teilgenehmigung	§ 8 BImSchG	<input type="checkbox"/>
Antrag auf Zulassung vorzeitigen Beginns	§ 8a (1) BImSchG	<input type="checkbox"/>
Antrag auf Zulassung vorzeitigen Betriebs	§ 8a (3) BImSchG	<input type="checkbox"/>
Antrag auf Erteilung eines Vorbescheides	§ 9 BImSchG	<input type="checkbox"/>
Antrag auf Befristung	§ 12 (2) BImSchG	<input type="checkbox"/>
Antrag, von der öffentlichen Bekanntmachung abzusehen	§ 16 (2) BImSchG	<input type="checkbox"/>
Antrag auf Genehmigung einer anzeigepflichtigen Änderung	§ 16 (4) BImSchG	<input type="checkbox"/>
Antrag auf Beteiligung der Öffentlichkeit	§ 19 (3) BImSchG	<input type="checkbox"/>
Antrag auf Genehmigung der Errichtung einer nicht genehmigungsbedürftigen Anlage, die Betriebsbereich oder Bestandteil eines Betriebsbereichs ist	§ 23b BImSchG	<input type="checkbox"/>
Antrag auf Genehmigung des Betriebs einer nicht genehmigungsbedürftigen Anlage, die Betriebsbereich oder Bestandteil eines Betriebsbereichs ist	§ 23b BImSchG	<input type="checkbox"/>
Antrag auf Genehmigung der störfallrelevanten Änderung einer nicht genehmigungsbedürftigen Anlage, die Betriebsbereich oder Bestandteil eines Betriebsbereichs ist	§ 23b BImSchG	<input type="checkbox"/>
Anzeigeverfahren:		
Anzeige zur Änderung	§ 15 (1) BImSchG	<input type="checkbox"/>
Anzeige der Betriebseinstellung	§ 15 (3) BImSchG	<input type="checkbox"/>
Anzeige einer genehmigungsbedürftigen Anlage	§ 67 (2) BImSchG	<input type="checkbox"/>
Anzeige einer nicht genehmigungsbedürftigen Anlage, die Betriebsbereich oder Bestandteil eines Betriebsbereichs ist	§ 23a BImSchG	<input type="checkbox"/>

Stimmen Sie der Veröffentlichung der Antragsunterlagen im Internet zu?  Ja  Nein

BVT-Vorschrift:

Ausgangszustandsbericht (AZB):

Ein Ausgangszustandsbericht des Bodens und des Grundwassers auf dem Anlagengrundstück für IE-RL-Anlagen gemäß § 3 Absatz 8 des BImSchG i.V.m. § 3 der 4. BImSchV ist erforderlich

Ja  Nein  Vorhanden

Ein AZB wurde mit folgendem Vorhaben erstellt:

Bescheid vom: Aktenzeichen:

Der vorliegende Antrag nimmt Bezug auf:

den Bescheid vom: Aktenzeichen:  
 den Bescheid vom: Aktenzeichen:

### 3.1 Eingeschlossene Verfahren (§ 13 BImSchG, § 23b BImSchG) und Ausnahmen

Folgende nach § 13 BImSchG bzw. § 23b BImSchG eingeschlossene Entscheidungen werden beantragt:

Baugenehmigung § 62 HBauO   
Eignungsfeststellung § 63 WHG und § 42 AwSV

Erlaubnis	§ 18 (1) Nr. 1 BetrSichV	<input type="checkbox"/>
Erlaubnis	§ 18 (1) Nr. 2 BetrSichV	<input type="checkbox"/>
Erlaubnis	§ 18 (1) Nr. 3 BetrSichV	<input type="checkbox"/>
Genehmigung	§ 17 SprengG	<input type="checkbox"/>

Weitere eingeschlossene Entscheidungen bitte benennen:

Entscheidung	Rechtsvorschrift
1	2

Folgende Ausnahmen/Befreiungen werden beantragt:

Ausnahme	§ 19 GefStoffV	<input type="checkbox"/>
Ausnahme	§ 18 BioStoffV	<input type="checkbox"/>
Ausnahme	§ 3a Abs. 3 ArbStättV	<input type="checkbox"/>
Ausnahme	§ 3 2. SprengV	<input type="checkbox"/>

Weitere Ausnahmen/Befreiungen bitte benennen:

Ausnahme/Befreiung	Rechtsvorschrift
1	2

### 3.2 nicht eingeschlossene Verfahren

Nennen Sie alle nicht nach § 13 BImSchG eingeschlossenen Entscheidungen oder Zulassungen (auch andere Behörden), die außerhalb dieses Verfahrens für das geplante Vorhaben beantragt werden/wurden:

Verfahren	Rechtsvorschrift	Zuständige Stelle
1	2	3

## 4. Weitere Angaben zur Anlage/zum Betriebsbereich

### 4.1 Inbetriebnahme

Die Anlage/der Betriebsbereich soll im 02/2024 (Monat/Jahr) in Betrieb genommen werden.

### 4.2 Voraussichtliche Kosten

Errichtungskosten	12.440.974	Euro
davon Rohbaukosten	4.851.600	Euro

In den angegebenen Kosten ist die Mehrwertsteuer enthalten.

## 5. UVP-Pflicht

### Klassifizierung des Vorhabens nach Anlage 1 des UVPG:

Nummer:

Bezeichnung:

Eintrag (X, A, S):

### UVP-Pflicht

- Eine UVP ist zwingend erforderlich. Die erforderlichen Unterlagen nach § 4e der 9. BImSchV und § 16 des UVPG sind im Formular 14.2 beigefügt.
- Eine UVP ist nicht zwingend erforderlich, wird aber hiermit beantragt.
- UVP-Pflicht im Einzelfall
- Die Vorprüfung wurde durch die Genehmigungsbehörde bereits durchgeführt. Sie hat ergeben, dass keine UVP erforderlich ist.

- Die Vorprüfung wurde durch die Genehmigungsbehörde bereits durchgeführt. Sie hat ergeben, dass eine UVP erforderlich ist. Die erforderlichen Unterlagen nach § 4e der 9. BImSchV und § 16 des UVPG sind im Formular 14.2 beigefügt.
- Die Vorprüfung wurde noch nicht durchgeführt; diese wird hiermit beantragt. Die notwendigen Unterlagen zur Durchführung der Vorprüfung enthält der vorliegende Antrag.
- Das Vorhaben ist in der Anlage 1 des UVPG nicht genannt. Eine UVP ist nicht erforderlich.

## 6. TEHG

Anlage gemäß TEHG

Nr. der Anlage gem. Anhang 1  
des TEHG:

Bezeichnung der Anlage gem.  
Anhang 1 des TEHG:

## 7. Umweltmanagement und Umweltbetriebsprüfung

Ist die Anlage Teil eines eingetragenen Standortes einer

1. nach der Verordnung (EG) 1221/2009 über die freiwillige Beteiligung von Organisationen an einem Gemeinschaftssystem für das Umweltmanagement und die Umweltbetriebsprüfung (EMAS) vom 19. März 2001 (ABl. EG Nr. L 114 S. 1) registrierten Organisation oder

- Ja  
 Nein

2. Anlage, die ein Umweltmanagement eingeführt hat und nach DIN EN ISO 14001 (Ausgabe 11/2015) zertifiziert ist.

- Ja  
 Nein

Auf folgende Unterlagen der Umwelterklärung,  
die der Behörde vorliegen, wird verwiesen:

## 8. Beabsichtigte Änderung

## 9. Begründung

## 10. Übereinstimmungserklärung

Hiermit erkläre ich, dass die von mir in elektronischer Form eingereichten Antragsunterlagen mit dem Papierexemplar in Version, Inhalt, Darstellung und Maßstab vollständig übereinstimmen.

Der von mir gewählte Dateiname des Antrags lässt Antragsinhalt (Anlage, Standort), Antragsversion und Antragsdatum erkennen. Im Falle der Widersprüchlichkeit gilt jeweils die Papierfassung.

Das Gleiche gilt für Antragsteile, die nachgeliefert werden.

\_\_\_\_\_  
Ort, Datum

\_\_\_\_\_  
Name in Druckbuchstaben

\_\_\_\_\_  
Unterschrift



## 1.2 Kurzbeschreibung

Im Sinne einer bedarfsgerechten, zukunftsorientierten Entwicklung des Hamburger Hafens haben der Senat der Freien und Hansestadt Hamburg (FHH) und die Hamburg Port Authority (HPA) beschlossen, die im Stadtteil Steinwerder gelegenen Flächen des Hansaterminals und des Roßterminals zusammen als Steinwerder Süd bezeichnet umzustrukturieren. Die in Steinwerder Süd liegenden Terminals sind renovierungsbedürftig und teilweise baufällig. Sie bieten mit ihren vorhandenen Flächenstrukturen nur noch wenig Potenzial für nach aktuellen Gesichtspunkten konzipierte Hafennutzungen. Demgegenüber bietet der Standort, durch die Entwicklung hin zu einer kompakten Fläche aber eine sehr günstige Ausgangslage für eine Vielzahl künftiger Hafennutzungen.

Zur Herrichtung neuer, bedarfsgerechter und effizient nutzbarer Hafenflächen sollen die vorhandenen Landflächen aus Gründen des Hochwasserschutzes auf ein Niveau von derzeit rd. +5,5mNHN auf rd. +7,7mNHN aufgehöhht, die Höftspitzen Roßhöft und Oderhöft zurückgebaut und der dazwischenliegende Bereich des Oderhafens ebenfalls auf ein Niveau von rd. +7,7mNHN aufgehöhht werden. Hierdurch wird im Rahmen einer sog. Vorbereitungsmaßnahme eine rd. 26,4ha große, zusammenhängende Fläche geschaffen, die nach Norden und Osten mit Uferböschungen abschließt, während im Westen die Bestandskaimauer erhalten bleibt.

Die an die beabsichtigte Maßnahme heute angrenzenden Terminals und die geplanten Hafennutzungen geben die äußeren Grenzen der Fläche und den Abstand zu den benachbarten Hafenanlagen und Planungsprojekten vor.

Die neu entstehende Hafenfläche ist so konzipiert und bautechnisch ausgestaltet, dass sie entsprechend der konkreten Marktnachfrage zum Fertigstellungszeitpunkt für verschiedene und nach gegenwärtigem Stand zu erwartende Hafennutzungen entwickelt werden kann (Endausbau).

Gegenstand dieses Planfeststellungsantrags ist die Vorbereitungsmaßnahme.

Der Endausbau ist nicht Gegenstand dieses Planfeststellungsantrags. Alle für den Endausbau erforderlichen Maßnahmen werden in separaten Plan- oder Genehmigungsverfahren behandelt.

Zur Durchführung bzw. Herstellung der o.g. baulichen Maßnahmen werden nachfolgend genannte temporäre Anlagen errichtet und betrieben, die gemäß Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) zu genehmigen sind:

### 1.2.1 Baustellenanleger Nord und Bausellenanleger Roßkai Mitte

Die im Zuge des Rückbaus der Höftspitzen anfallenden Böden, die einerseits für die weitere Aufhöhung des Oderhafens und andererseits zur Entsorgung rückgebaut werden, müssen an Land umgeschlagen werden. Der Baustellenanleger Nord wird im Bereich des neu hergestellten Abschlussdammes eingerichtet werden. Der Baustellenanleger Roßkai ist im Bereich der vorhandenen Kaimauer des Roßkais Mitte vorgesehen. Aufgrund der teilweise kontaminierten Böden, welche ebenfalls wasserseitig ausgebaut und an Land umgeschlagen werden müssen, sind die Anlagen bei gesonderter Betrachtung nach dem BImSchG zu genehmigen. Der Antrag wird konzentriert im Planfeststellungsantrag der Vorbereitungsmaßnahme Steinwerder Süd eingereicht. Eine detaillierter Beschreibung der Betriebseinheiten Baustellenanleger erfolgt in Kpaitel 3.1.

### 1.2.2 Sieb- und Brechanlage

Die Vorbereitungsmaßnahme Steinwerder Süd baut sowohl noch vorhandene Oberflächenbefestigungen als auch konstruktive Uferbauwerke und Gründungselemente zurück. Diese sollen vor Ort sortiert, aufbereitet und für einen Wiedereinbau als Ersatzbaustoff zwischengelagert werden. Aus diesem Grund wird im Rahmen der Vorbereitungsmaßnahme Steinwerder Süd eine Sieb-

und Brechanlage eingesetzt. Aufgrund der eingesetzten Dauer der Anlage von mehr als 12 Monaten, ist die Anlage bei gesonderter Betrachtung nach dem BImSchG zu genehmigen. Der Antrag wird konzentriert im Planfeststellungsantrag der Vorbereitungsmaßnahme Steinwerder Süd eingereicht. Eine detaillierte Beschreibung der Betriebseinheit erfolgt in Kapitel 3.1.

**1.3 Sonstiges**

Die Herstellungskosten der Betriebseinheiten ergeben sich aus nachfolgender Aufstellung:

Anlagen:

- 1\_Herstellkosten.pdf

## Herstellungskosten

Nr.	Kosten	Anlagenart	Einheit	Menge	EP	GP
					[€ netto]	[€ netto]
<b>1</b>	<b>Kosten für bauliche Anlagen</b>					
1.1	Rohbaukosten	A001 Baustellenaleger Nord	Stk	1	3.924.000	3.924.000,00 €
1.2		A002 Baustellenaleger Roßkai Mitte	Stk	1	927.600	927.600,00 €
<b>2</b>	<b>Einrichtungen und Maschinenanlagen</b>					
2.1		Hydraulikbagger für Umschlag von Schute auf Dumper	Stk	4	370.000	1.480.000,00 €
2.2		Dumper für Bodentransport	Stk	8	350.000	2.800.000,00 €
2.3		A003 Sieb- und Brechanlage	Stk	1	800.000	800.000,00 €
2.4		Radlader an Sieb- und Brechanlage	Stk	1	270.000	270.000,00 €
<b>3</b>	<b>Architektur- und Ingenieurkosten</b>					
3.1		Lärm- und Staub-Gutachten	Stk	1	10.000	10.000,00 €
3.2		Planungsleistungen	psch	1		243.000,00 €
	<b>Gesamtsumme netto</b>					<b>10.454.600,00 €</b>
	Mehrwertsteuer					1.986.374,00 €
	<b>Gesamtsumme brutto</b>					<b>12.440.974,00 €</b>

**2.1 Topographische Karte 1:25 000**

Eine Topographische Karte liegt dem Antrag nicht bei. Für einen Übersichtslageplan wird auf die Anlage 1 des Teil I der Planfeststellungsunterlage verwiesen.

**2.2 Grundkarte 1:5 000**

Eine Grundkarte liegt dem Antrag nicht bei. Die Grundstücke befinden sich im Eigentum der Antragstellerin. Für einen Lageplan zu Beginn der Vorbereitungsmaßnahme Steinwerder Süd wird auf die Anlage 3.1 des Teil I der Planfeststellungsunterlage verwiesen.

**2.3 Übersichtsplan (Auszug aus der Liegenschaftskarte) (§ 10 BauVorIVO HH)**

Für einen Übersichtslageplan wird auf die Anlage 4.1 des Teil I der Planfeststellungsunterlage verwiesen.

## 2.4 Lageplan (§ 10 BauVorIVO HH)

Nachfolgende Zeichnungen liegen der Unterlage bei:

1. Anlage XI-01\_Gesamtlageplan BImSchG-Anlagen Baustellenanleger Nord und Roßkai, Sieb und Brechanlage
2. Anlage XI-02\_Lageplan und Prinzipschnitt Betriebseinheit 1 Baustellenanleger Nord
3. Anlage XI-03\_Lageplan und Prinzipschnitt Betriebseinheit 2 Baustellenanleger Roßkai Mitte
4. Anlage XI-04\_Lageplan und Prinzipschnitt Betriebseinheit 3 Sieb- und Brechanlage

Anlagen:

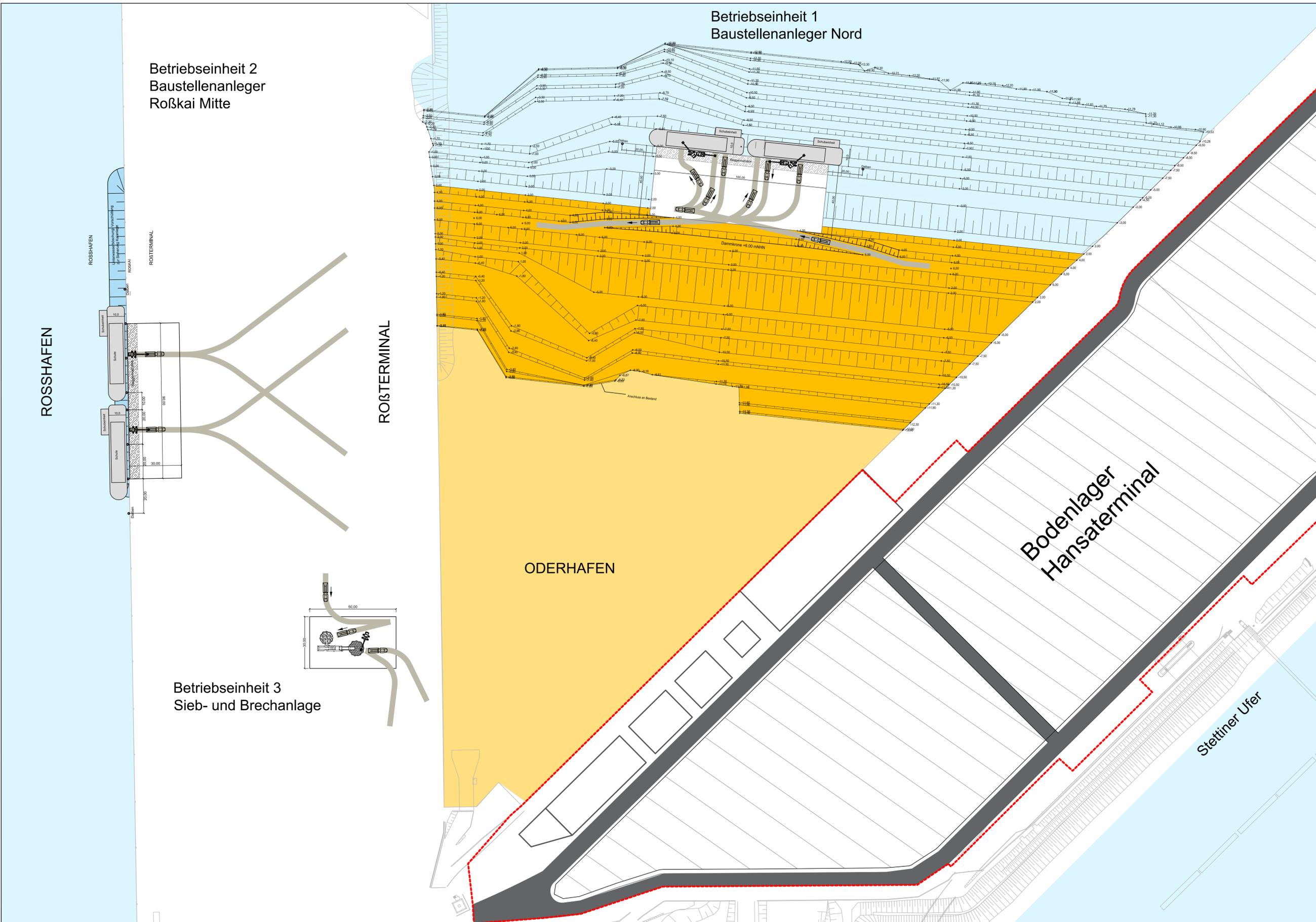
- XI\_01\_LP\_Gesamtlageplan.pdf
- XI\_02\_LP\_S\_BE1 Baustellenanleger Nord.pdf
- XI\_03\_LP\_S\_BE2 Baustellenanleger Roßkai.pdf
- XI\_04\_LP\_S\_BE3 Sieb- und Brechanlage.pdf

Betriebseinheit 2  
Baustellenanleger  
Roßkai Mitte

Betriebseinheit 1  
Baustellenanleger Nord

Betriebseinheit 3  
Sieb- und Brechanlage

--- Grenze BImSchG-Anlage Bodenlager Hansaterminal



Plangrundlage: Digitale Stadtgrundkarte ALKIS Hamburg, LS-320, Stand: Mai 2015

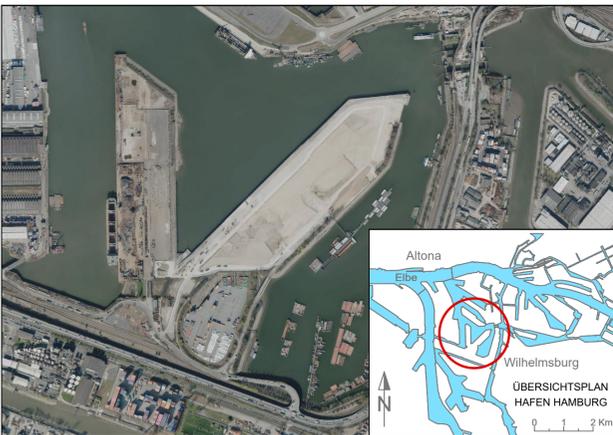
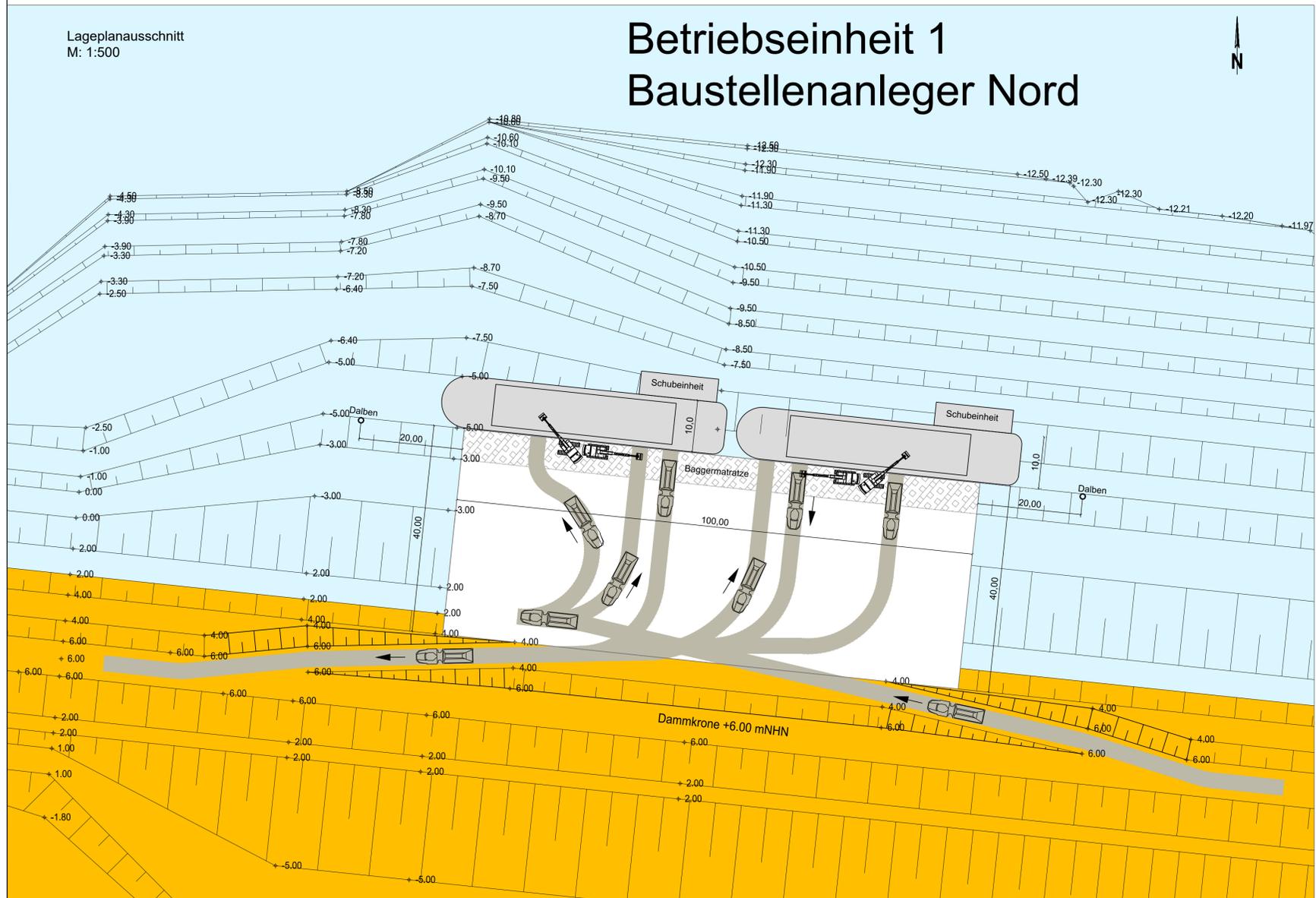
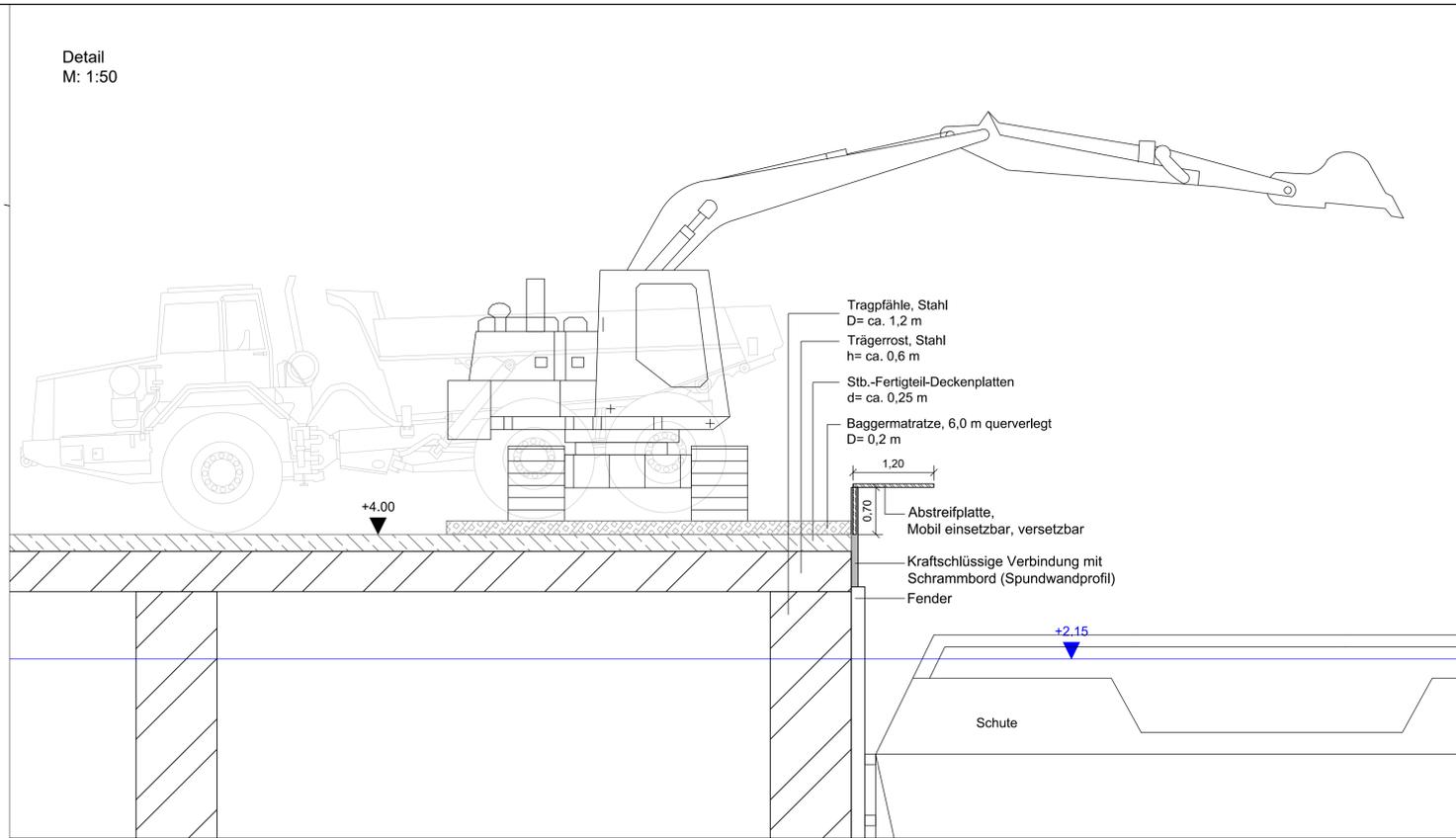
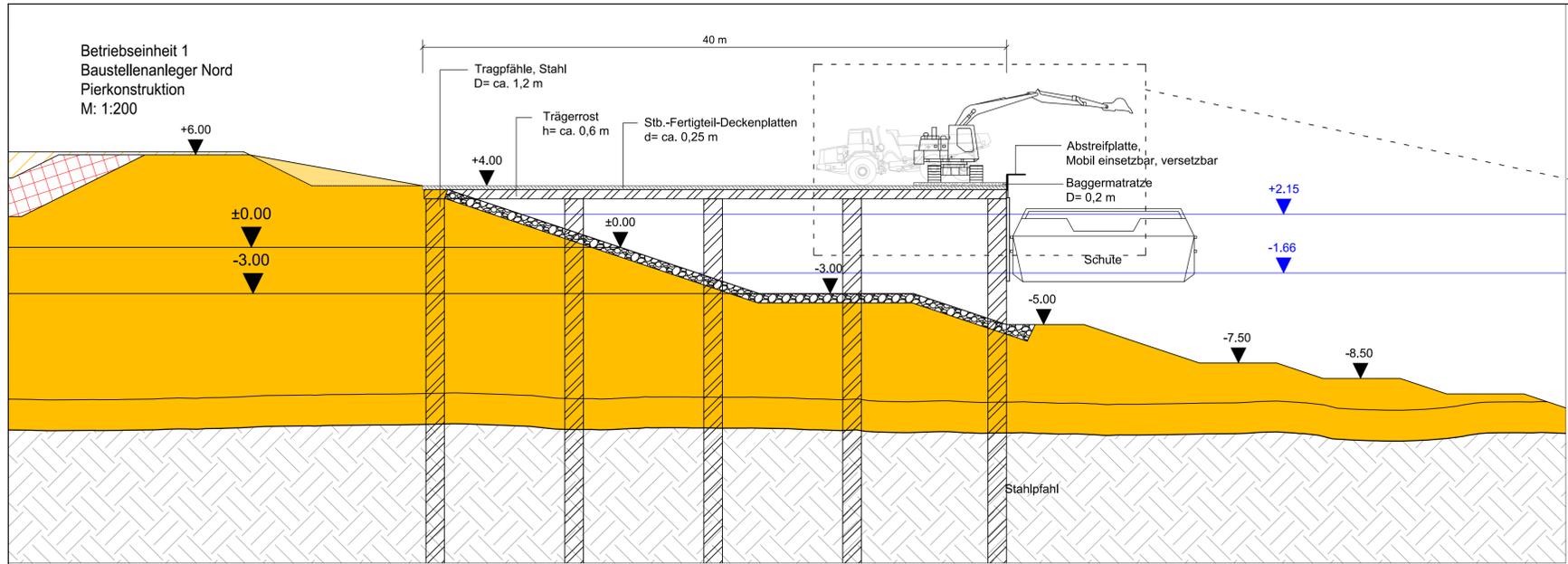


Index	Art der Änderung	Datum	Name

<b>Bauherr:</b>  Hamburg Port Authority Port Estate & Maritime Affairs	<b>Projektmanagement + Bauherrenvertretung:</b>  ReGe Hamburg Projekt-Realisierungsgesellschaft mbH
---	--

<b>Verfasser:</b>  melchior + wittpohl Beratende Ingenieure PartmbS Rödigsmarkt 43 20459 Hamburg Tel. 040/430950-0 info@mplusw.de	 KÜSTER & PETEREIT Ingenieurbüro für angewandte Geotechnik Deichstraße 6 25335 Elmshorn Tel.: 04121/2628402 info@kpi-geotechnik.de
--	---

<b>Projekt/Planungseinheit</b> Antrag auf Planfeststellung Vorbereitungsmaßnahme Steinwerder Süd	Bearbeitet	17.03.2022	wun
	Gezeichnet	17.03.2022	k
	Geprüft	17.03.2022	w
	<b>Bereich/Teilbereich/Objekt/Bauwerk</b> Teil XI Immissionsschutzrechtliche Anlagenteile		
<b>Planart/-inhalt bzw. Zeichnungsart/-inhalt</b> Gesamtanlageplan BImSchG-Anlagen Baustellenanleger Nord und Roßkai, Sieb- und Brechanlage	Projekt	17-023	
	Datum	s. u.	
	Lagesystem	LS 320	
	Höhensystem	mNHN, HS 170	
<b>Maßstab:</b> 1:divers		Anlage:	XI-01



Index	Art der Änderung	Datum	Name

**Bauherr:**  
**Hamburg Port Authority**  
 Port Estate & Maritime Affairs

**Projektmanagement + Bauherrenvertretung:**  
**ReGe Hamburg**  
 Projekt-Realisierungsgesellschaft mbH

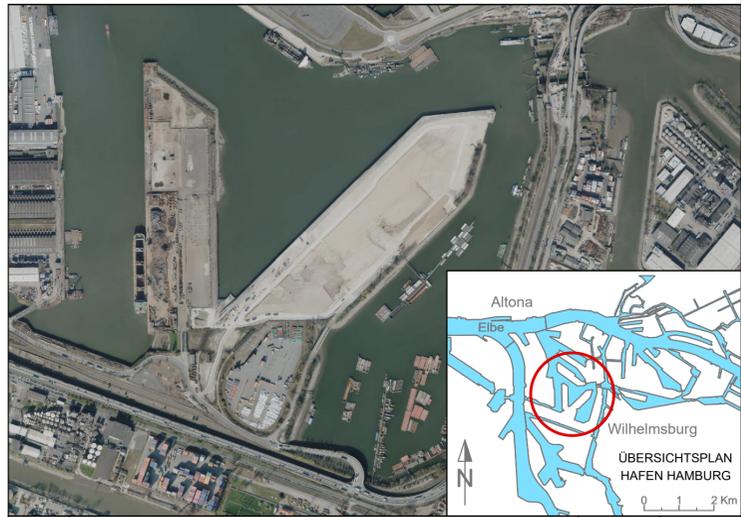
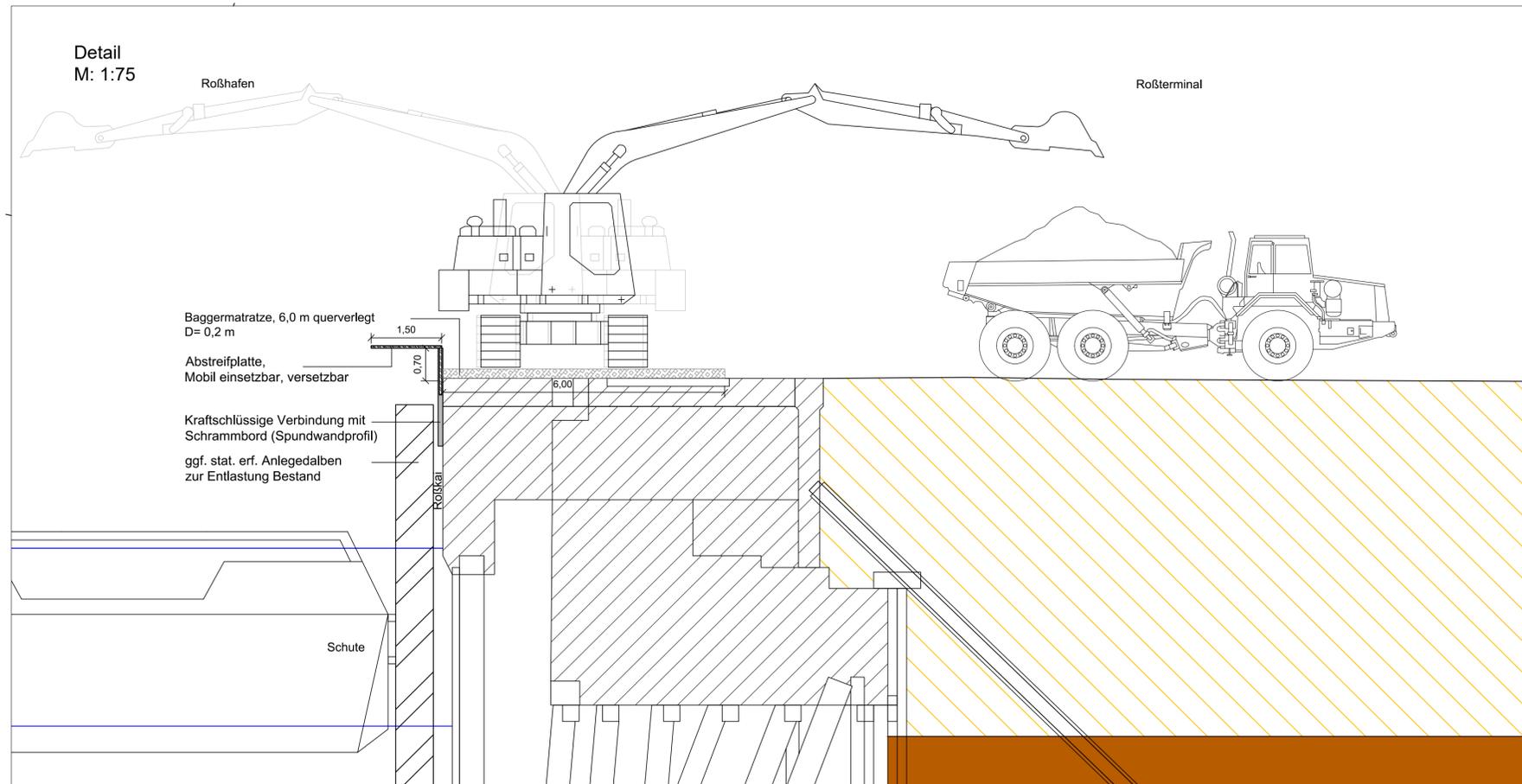
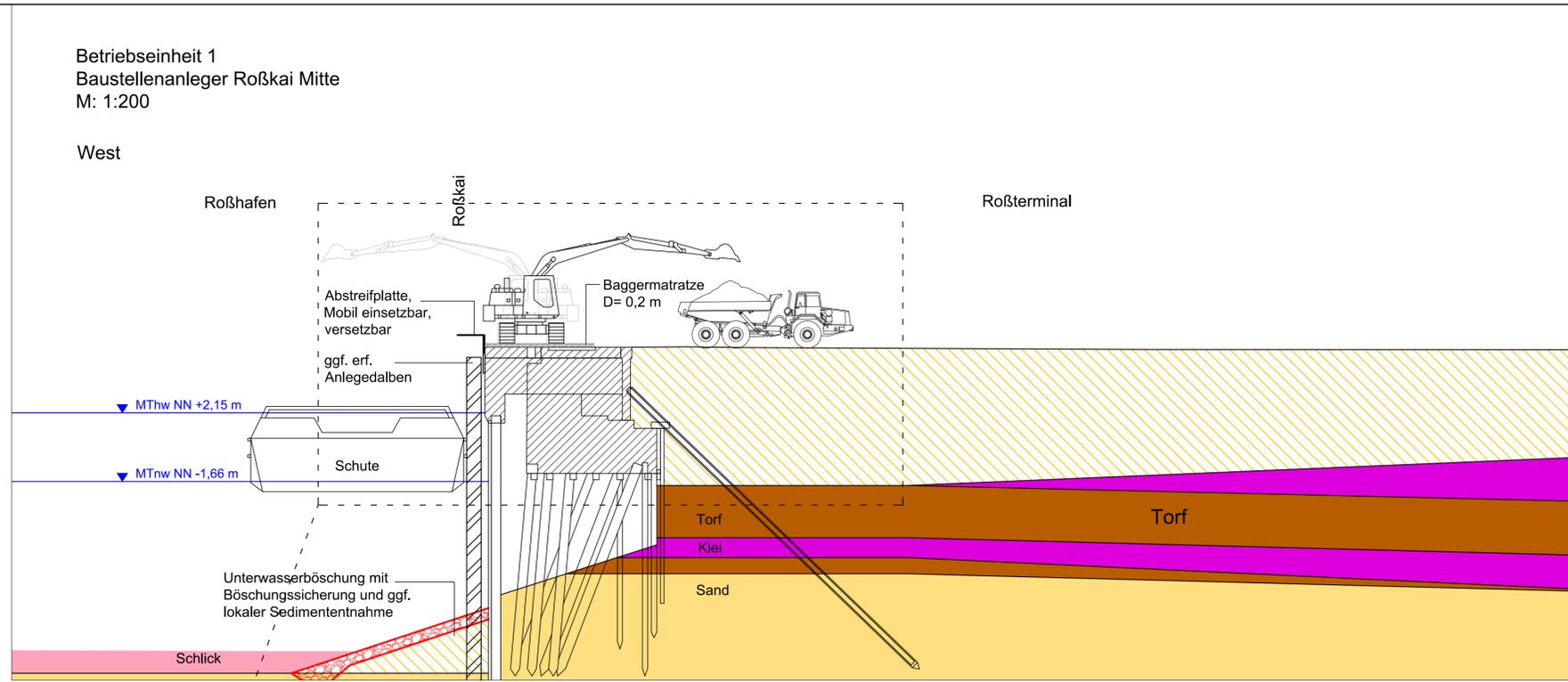
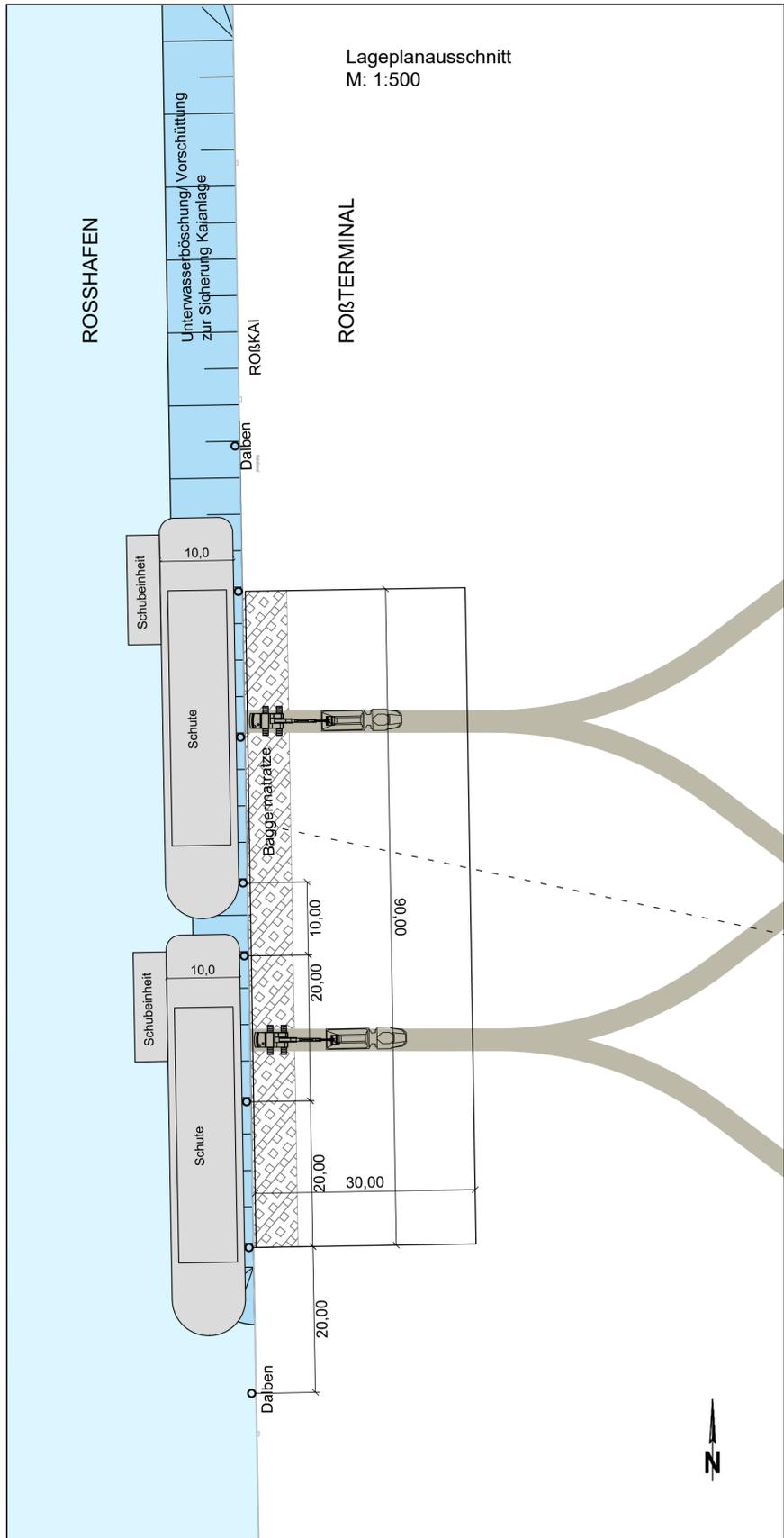
**Verfasser:**  
**melchior + wittpohl**  
 Beratende Ingenieure PartmbS  
 Rüdingsmarkt 43  
 20459 Hamburg  
 Tel. 040/430950-0  
 info@mplusw.de

**KÜSTER & PETEREIT**  
 Ingenieurbüro für  
 angewandte Geotechnik  
 Deichstraße 6  
 25335 Elmshorn  
 Tel.: 04121/2628402  
 info@kpi-geotechnik.de

Projekt/Planungsphase	Datum	Name
<b>Antrag auf Planfeststellung</b>	17.03.2022	wun
<b>Vorbereitungsmaßnahme Steinwerder Süd</b>	17.03.2022	k
Gezeichnet	17.03.2022	w
Geprüft	17.03.2022	w

**Teil XI  
Immissionsschutzrechtliche Anlagenteile**

Planart/inhalt bzw. Zeichnungsart/inhalt	Höhenystem	Blattgröße	Maßstab: 1:divers	Anlage: XI-02
<b>Lageplan und Prinzipschnitt Betriebseinheit 1 Baustellenanleger Nord</b>	mNHN, HS 170	980 x 550		



Index	Art der Änderung	Datum	Name

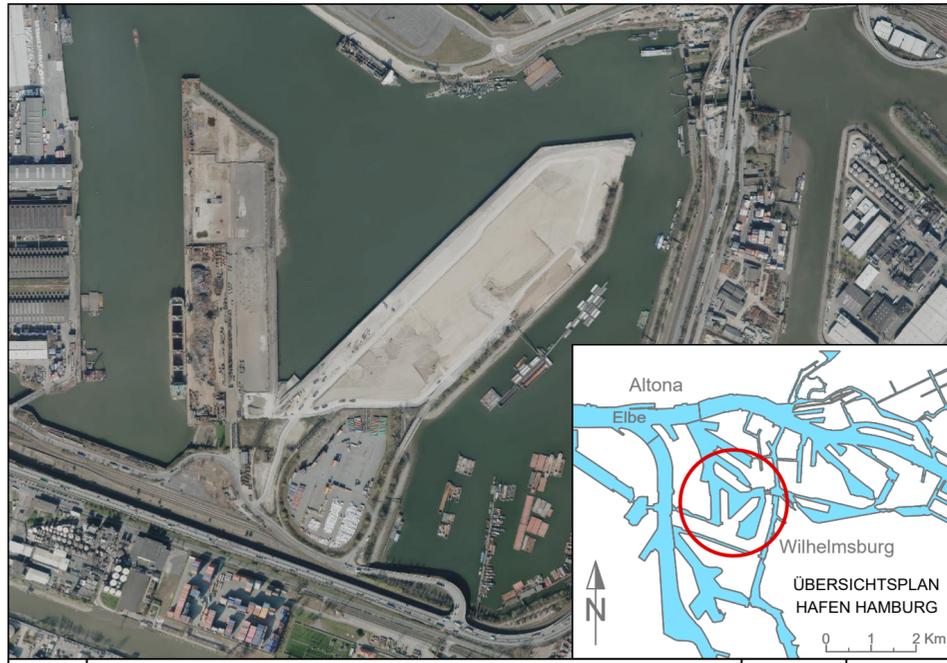
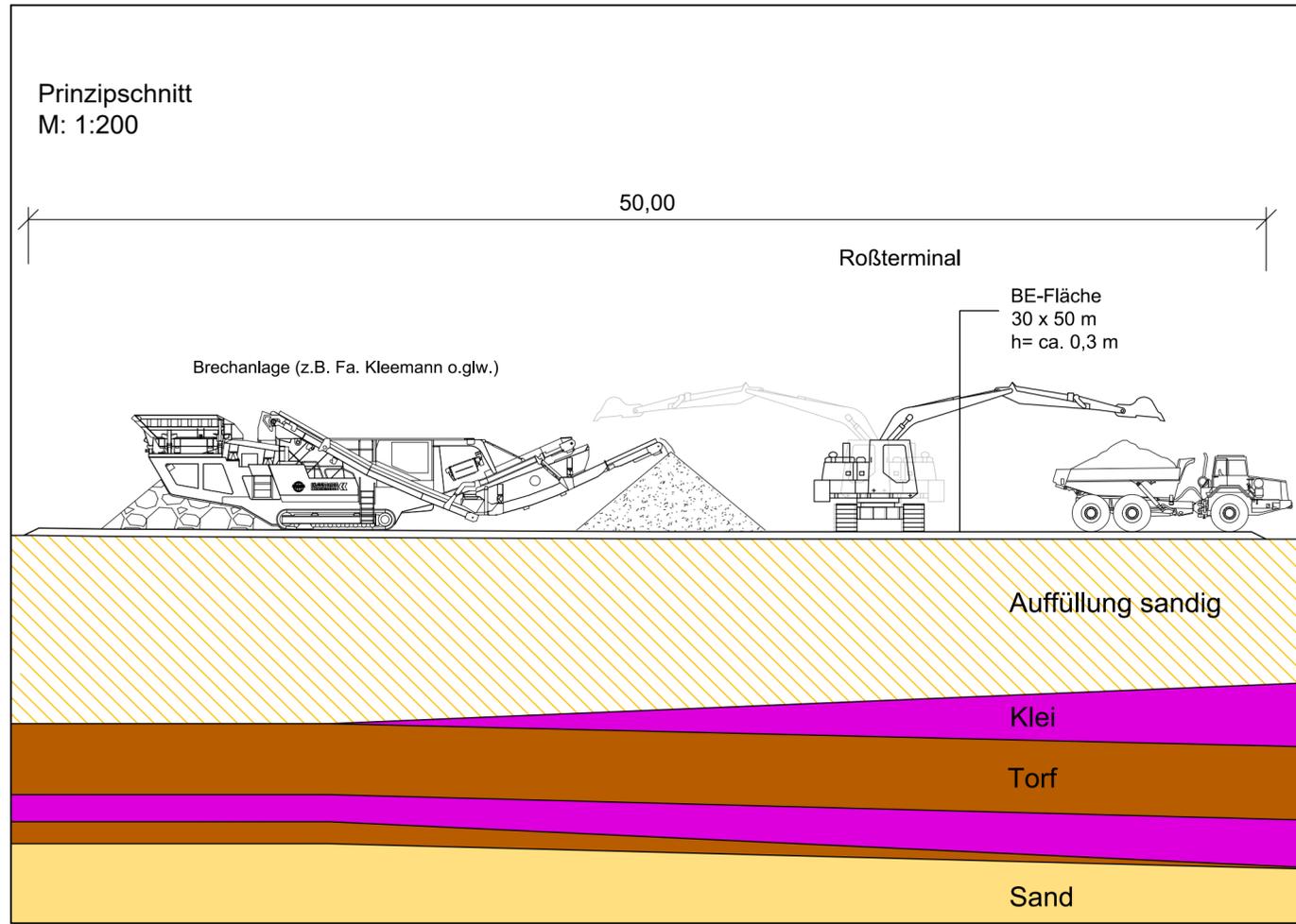
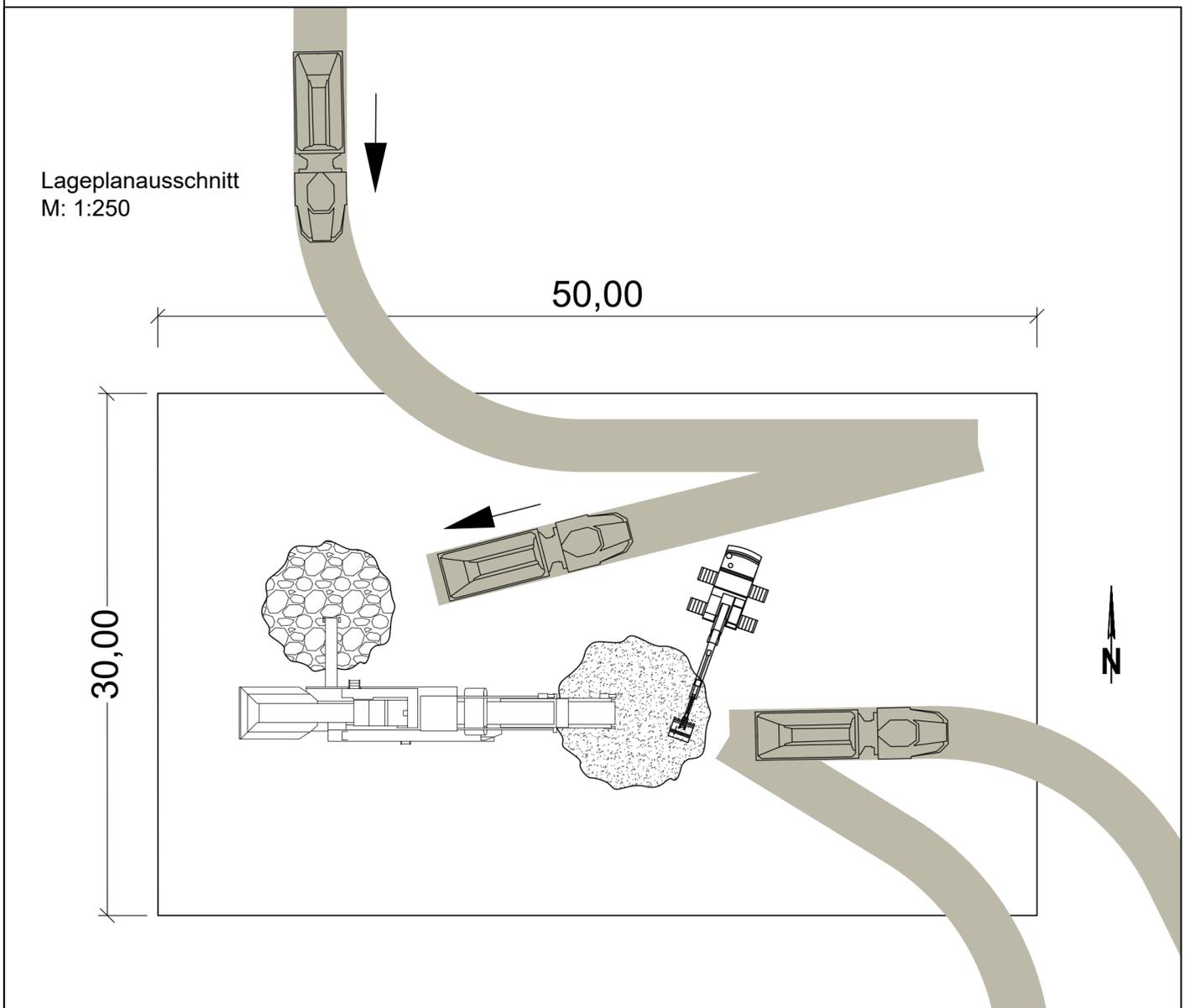
Bauherr: **HPA** Hamburg Port Authority  
Port Estate & Maritime Affairs

Projektmanagement + Bauherrenvertretung: **ReGe Hamburg**  
Projekt-Realisierungsgesellschaft mbH

Verfasser: **melchior + wittpohl**  
Beratende Ingenieure PartmbB  
Rödingsmarkt 43  
20459 Hamburg  
Tel. 040/430950-0  
info@mplusw.de

**KÜSTER & PETERIT**  
Ingenieurbüro für angewandte Geotechnik  
Deichstraße 6  
25335 Elmshorn  
Tel.: 04121/2628402  
info@kpi-geotechnik.de

Projekt/Planungseinheit	Datum	Name
<b>Antrag auf Planfeststellung Vorbereitungsmaßnahme Steinwerder Süd</b>	Bearbeitet	17.03.2022 wun
	Gezeichnet	17.03.2022 k
	Geprüft	17.03.2022 w
<b>Teil XI Immissionsschutzrechtliche Anlagenteile</b>	Projekt	17-023
	Datei	s. u.
	Lagesystem	LS 320
	Höhensystem	mNHN, HS 170
<b>Lageplan und Prinzipschnitt Betriebseinheit 2 Baustellenanleger Roßkai Mitte</b>	Blattgröße	980 x 550
	Maßstab: divers	Anlage: XI-03



Index	Art der Änderung	Datum	Name

**Bauherr:**  
**HPA**  
Hamburg Port Authority  
Port Estate & Maritime Affairs

**Projektmanagement + Bauherrenvertretung:**  
**ReGe Hamburg**  
Projekt-Realisierungsgesellschaft mbH

**Verfasser:**

**melchior + wittpohl**  
Beratende Ingenieure PartmbB  
Rödingsmarkt 43  
20459 Hamburg  
Tel. 040/430950-0  
info@mplusw.de

**KÜSTER & PETEREIT**  
Ingenieurbüro für  
angewandte Geotechnik  
Deichstraße 6  
25335 Elmshorn  
Tel.: 04121/2628402  
info@kpi-geotechnik.de

Projekt/Planungseinheit	Datum	Name
<b>Antrag auf Planfeststellung</b> <b>Vorbereitungsmaßnahme Steinwerder Süd</b>	Bearbeitet	17.03.2022 wun
	Gezeichnet	17.03.2022 k
	Geprüft	17.03.2022 w
<b>Teil XI</b> <b>Immissionsschutzrechtliche Anlagenteile</b>	Projekt	17-023
	Datei	s. u.
	Lagesystem	LS 320
	Höhensystem	mNHN, HS 170
<b>Lageplan und Prinzipschnitt</b> <b>Betriebseinheit 3 Sieb- und Brechanlage</b>	Blattgröße	770 x 297
	Maßstab: divers	Anlage: XI-04

### 3.1 Beschreibung der zum Betrieb erforderlichen technischen Einrichtungen und Nebeneinrichtungen sowie der vorgesehenen Verfahren

#### **A001 Baustellenanleger Nord**

Der Baustellenanleger Nord wird im neu hergestellten Abschlussdamm errichtet. Zur Lage des Baustellenanlegers im Abschlussdamm siehe Anlage XI-01. Der Baustellenanleger Nord wird eine auf ca. NHN+4,0 m angeordnete Arbeitsplattform aufweisen, von der die Entladegeräte (Hydraulikbagger) die wasserseitig anlegenden Schuten entladen. Die Arbeitsplattform wird so ausgelegt, dass dort 2 Hydraulikbagger zeitgleich anlegende Schuten entladen und die Böden direkt auf wartende Transporteinheiten (Dumper) verladen können. So ist ein täglicher Umschlag von Böden mit einer Kapazität von bis zu 3.000 m<sup>3</sup>/d zu erreichen.

Die Arbeitsplattform wird zur Gewährleistung der o.g. baubetrieblichen Randbedingungen auf einer Breite von ca. 80-100 m eine wasserseitige Anlege- und Umschlagslänge zur Verfügung stellen. Die Tiefe der Arbeitsplattform wird rund 40 m betragen und bei rd. NHN+4,0 m an den Abschlussdamm anschließen. Die Lage und Abmessungen des Baustellenanlegers Nord sind auch der Anlage XI-02 zu entnehmen.

Um zu vermeiden, dass Böden beim Entladen der Schuten in den Raum zwischen Schute und Wand bzw. Anlegedalben/Fender fallen, ist landseitig an der Arbeitsplattform ein Abstreifer vorgesehen. Der Abstreifer wird wasserseitig ca. 1,2 m über die Anlege- und Umschlagkante geführt und verhindert so, dass aus der Schaufel fallende Böden in das Gewässer fallen. Die Abstreifer sind mobil einsetzbar und können dem Arbeitsbereich der Hydraulikbagger entsprechend in ihrer Lage angepasst werden.

#### **A002 Baustellenanleger Roßkai Mitte**

Die westliche Ufereinfassung des Roßterminals ist ein senkrechter Abschluss in Form einer Kaimauerkonstruktion. Dieser sogenannte Roßkai soll im Bereich Roßkai Mitte, außerhalb der Rückbaubereiche ebenfalls als Baustellenanleger für den Umschlag der rückgebauten Böden hergerichtet werden, siehe vergleichend hierzu auch Anlage XI-01. Es gelten dieselben baubetrieblichen Anforderungen an den Bodenumschlag wie für den Baustellenanleger Nord. Somit wird auf einer Länge von rd. 80-100m entlang der bestehenden Kaimauer eine Umschlagsfläche für bis zu 2 Hydraulikbagger mit einer maximalen Tageskapazität von ca. 3.000 m<sup>3</sup>/d eingerichtet. Der Einsatz von Abstreifern im Bereich der Hydraulikbagger ist auch hier vorgesehen, siehe Anlage XI-03.

#### **A003 Sieb- und Brechanlage**

Durch den Rückbau der Kaimauern sowie noch vorhandener Oberflächenbefestigungen fallen sowohl Betonbruch als auch Stein- und Pflasterbruch an. Dieses Material soll direkt vor Ort separiert, gebrochen, fraktioniert und für eine Wiederverwendung als Ersatzbaustoff zur Herstellung von Baustraßen bzw. Herrichtung von Baustelleneinrichtungs- und Lagerflächen genutzt werden.

Die Arbeitszeit der Brechanlage beträgt maximal 12 Stunden pro Tag mit einer maximalen Durchsatzkapazität von 750t/h, in Summe 9.000 t/Tag.

Die Sieb- und Brechanlage wird auf dem Roßterminal südlich auf einer herzurichtenden Bereitstellungsfläche für die temporäre Zwischenlagerung und Bereitstellung des aufbereiteten Ersatzbaustoffes betrieben, siehe auch Anlage XI-01. Der Aufstellort sowie Arbeitsraum der Sieb- und Brechanlage, einschließlich erforderlicher Halden für die Eingangs- und Ausgangsmaterialien wird eine Größe von ca. 50 m \* 30 m aufweisen. Die Anlieferung des zu behandelnden Bruchmaterials erfolgt mittels Dumpfern, Traktor-Dumpfern und Radladern. Das Material wird abgekippt, sofern erforderlich aufgehaldet bzw. vor Ort separiert und nach unterschiedlichen Bestandteilen vorsortiert. Durch einen

Radlader wird der Bauschutt zur Beschickung des Aufgabetrichters der Brechanlage aufgenommen und dem Brecher zugeführt. Anschließend erfolgt, sofern erforderlich eine weitere Fraktionierung und Mischung des gebrochenen Materials hinsichtlich der Korngrößenverteilung des benötigten Ersatzbaustoffes. Ein Radlader wird den Ersatzbaustoff anschließend unmittelbar auf Transportfahrzeuge verladen oder für eine Zwischenlagerung in der nördlichen Bereitstellungsfläche zwischenlagern, siehe auch Anlage XI-04.

### 3.2 Angaben zu verwendeten und anfallenden Energien

Mit dem beantragten Betriebseinheiten ist keine Entstehung von Energie (z.B. Abwärme oder Dampf) verbunden.

Energieverwendung bezieht sich lediglich auf den Dieserverbrauch der eingesetzten Erdbaumaschinen.

Eine überschlägige Ermittlung des Kraftstoffverbrauchs ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen:

Anlagen:

- 3.2\_Überschlägige Ermittlung Kraftstoffverbrauch.pdf

### Überschlägige Ermittlung Kraftstoffverbrauch

Betriebseinheit / Gerät	Anzahl	durchschnittlicher Verbrauch Diesel [L/h ]	Einsatzdauer [h/d]	Einsatztage / Jahr	Jahresverbrauch / Gerät	Jahresverbrauch ges. Einheit Diesel [L]
A001						
Hydraulikbagger für Umschlag von Schute auf Dumper	2	30	8	230	55.200	110.400
Dumper für Bodentransport	4	20	8	230	36.800	147.200
A002						
Hydraulikbagger für Umschlag von Schute auf Dumper	2	30	8	230	55.200	110.400
Dumper für Bodentransport	4	20	8	230	36.800	147.200
A003						
Sieb- und Brechanlage	1	30	8	230	55.200	55.200
					Summe Jahresverbrauch [L]	<b>570.400</b>
					Das entspricht	480 t Dieselkraftstoff

### 3.3 Gliederung der Anlage in Anlagenteile und Betriebseinheiten - Übersicht

<b>Hauptanlage</b> 0001 A001 Baustellenanleger Nord 8.15.2V	AN A002 Baustellenanleger Roßkai Mitte 8.15.2V	AN A003 Sieb- und Brechanlage 2.2V
BE 1 Baustellenanleger Nord	BE 2 Baustellenanleger Roßkai Mitte	BE 3 Sieb- und Brechanlage

<b>3.4 Betriebsgebäude, Maschinen, Apparate, Behälter</b>
---

BE - Nr.	Betriebseinheit	Gebäude Nr. / Benennung	Raum Nr. / Benennung	Maschine / Apparat / Behälter					
				Nr.	Benennung	Charakteristische Größe	Leistung/Fläche /Inhalt	[Einheit ]	Status N=neu V=vorh. Ä=Änder.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Baustellenanleger Nord	Umschlagsfläche	entfällt	1	Hydraulikbagger für Umschlag		3000	m3/d	N
2	Baustellenanleger Roßkai Mitte	Umschlagsfläche	entfällt	2	Hydraulikbagger für Umschlag		3000	m3/d	N
3	Sieb- und Brechanlage	Brechanlage	entfällt	3	Sieb- und Brechanlage		750	t/d	N

### 3.5 Angaben zu gehandhabten Stoffen inklusive Abwasser und Abfall und deren Stoffströmen

Bezeichnung des Stoffes / Gemisches / Erzeugnisses	Gesamtmenge	Einheit	Zusammensetz. Anteil (Gew.-%)				Heizwert (MJ/kg)	AV V-Nr.	Einsatzstoff	Zwischenprodukt	Produkt / Erzeugnis	Nebenprodukte	Entstehender Abfall	Abwasser	Emissionsrelevant	Störfallrelevant	Gefährstoff	REACH-relevant	Klima-, Ozonschichtschädigend	Wassergefährdend	AZB relevant	Bemerkung
			Komponentenname	CAS-Nr.	Anteil (Gew.-%)																	
					Min.	Max.																
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Baggergut, das gefährliche Stoffe enthält	3000	m3/d	Baggergut, das gefährliche Stoffe enthält	entfällt				17 05 05*	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Betriebseinheit 1 und 2				
Baggergut mit Ausnahme desjenigen, das unter 17 05 05 fällt	3000	m3/d	Baggergut mit Ausnahme desjenigen, das unter 17 05 05 fällt	entfällt				17 05 06	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Betriebseinheit 1 und 2
Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 01 06 fallen	9.000	t/d	Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 01 06 fallen	entfällt				17 01 07	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Betriebseinheit 3

Antragsteller: Hamburg Port Authority AöR

Aktenzeichen:

Erstelldatum: 17.03.2022 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.7-b10

### 3.5.1 Sicherheitsdatenblätter der gehandhabten Stoffe

Zu den gehandhabten Stoffen in den Betriebseinheiten existieren keine Sicherheitsdatenblätter, da es sich um vor Ort gewonnenes Baggergut bzw. Bauschutt handelt.

Für Schadstoffparameter, die zur Einstufung des Baggergutes als tlw. gefährlicher Abfall geführt haben, wird auf Kapitel 9.5 verwiesen.

### 3.7 Maschinenzeichnungen

Maschinenzeichnungen liegen nicht vor. Beispielhafte Kenndaten der einzusetzenden Erdbaugeräte sowie der Sieb- und Brechanlage können den beiliegenden Produktdatenblättern entnommen werden.

Anlagen:

- 3.7\_725C2\_AGHQ7759-01.pdf
- 3.7\_Brecher\_kleemann\_mr170z\_d.pdf
- 3.7\_Datenblatt\_962M.pdf
- 3.7\_NTB\_LH60-Industry\_AGSV-IIIAkonform\_de.pdf

# 725C2

Knickgelenkter Muldenkipper



## Motor

Motorentyp – EPA Tier 4 Final (USA)/Stufe IV (EU)	Cat® C9.3 ACERT™	
Bruttoleistung – SAE J1995	239 kW	320 HP
Nettoleistung – SAE J1349	234 kW	314 HP
Nettoleistung – ISO 14396	236 kW	316 HP

Der Verweis auf Tier 4 Final/Stufe IV umfasst die Emissionsnormen EPA Tier 4 Final (USA)/Stufe IV (EU)/Japan 2014 (Tier 4 Final) sowie Korea Tier 4 Final.

## Gewichtsangaben

Nutzlast	24 Tonnen
<b>Muldeninhalt</b>	
Gehäuft, SAE 2:1	15 m <sup>3</sup>

## **Merkmale des 725C2**

*Der Cat-Motor C9.3 ACERT erfüllt die Emissionsnormen Tier 4 Final/Stufe IV.*

*Elektronische Steuerungsstrategie zur Produktivitätssteigerung (APECS, Advanced Productivity Electronic Control Strategy)*

*Automatische Antriebsschlupfregelung (ATC, Automatic Traction Control)*

*Mehrzweck-Farbanzeige (CMPD, Color Multi-Purpose Display)*

*Integrierte Technologien – Cat Production Measurement, Product Link™/VisionLink®*

*Alle Achsen mit Ölbadbremsen*

*Breitreifen optional*

## **Inhalt**

Motor.....	4
Getriebe.....	6
Automatische Funktionen.....	7
Aufhängung und Bremsen.....	8
Arbeitsumgebung.....	9
Einfache Bedienung.....	10
Haltbarkeit und Zuverlässigkeit.....	12
Cat CONNECT-Technologie.....	13
Servicefreundlichkeit.....	14
Rundum-Kundenbetreuung.....	15
Nachhaltigkeit.....	16
Sicherheit.....	17
Technische Daten.....	18
Standardausrüstung.....	24
Sonderausrüstung.....	25
Anmerkungen.....	26





**Der Cat 725C2 mit einem Fassungsvermögen von 15 m<sup>3</sup> bzw. 24 Tonnen bietet bewährte Zuverlässigkeit, Langlebigkeit, hohe Produktivität, besonders guten Fahrerkomfort und geringere Betriebskosten.**

**Die Aufrüstung des 725C auf gekapselte Ölbadbremsen an allen Achsen sowie auf automatische Antriebsschlupfregelung macht den 725C2 zur idealen Wahl für unsere Kunden. Das erstklassige Leistungs- und Fahrerkomfortniveau sorgen den ganzen Tag lang für eine produktive Maschine.**

# Motor

Verbesserte Leistung, bewährte Zuverlässigkeit





Jeder Cat-Motor gemäß EPA Tier 4 (USA)/Stufe IV (EU) mit ACERT-Konzept verfügt über eine Kombination aus bewährten Elektronik-, Kraftstoff-, Luft- und Nachbehandlungskomponenten. Die richtige Technologie mit der richtigen Abstimmung bietet folgende Vorteile:

- Hohe Maschinenleistung bei einer Vielzahl von Anwendungen.
- Höhere Zuverlässigkeit durch gleiche Komponenten und konstruktive Vereinfachung.
- Maximale Betriebszeiten und reduzierte Kosten mit erstklassiger Unterstützung durch das Cat-Händlernetzwerk.
- Minimale Auswirkungen der Abgasnachbehandlungssysteme: transparent für den Fahrer, ohne dass dieser aktiv eingreifen muss.
- Langlebige Konstruktionen mit einer langen Nutzungsdauer bis zur Überholung.
- Bessere Kraftstoffnutzung mit minimierten Wartungskosten bei gewohnt hoher Leistung und schnellem Ansprechverhalten.

#### **Fortschrittliche MEUI™-C-Einspritzdüse (Mechanical Electronic Unit Injection, Mechanisch-elektronische Pumpe-Düse-Einspritzung)**

Fortschrittliche MEUI-C-Einspritzplattformen bieten hohe Einspritzdrücke und dosieren Kraftstoffmengen präziser. Diese langlebigen Einspritzdüsen verbessern das Ansprechverhalten des Motors und tragen zur regulierten Rußverbrennung bei.

#### **Innovatives Ansaugluft-Management**

Alle Cat-Motoren verfügen über ein innovatives Luftansaugmanagement, das den Luftstrom optimiert und Leistung, Effizienz und Zuverlässigkeit erhöht.

#### **Cat-Stickoxidreduziersystem (NRS, NO<sub>x</sub> Reduction System)**

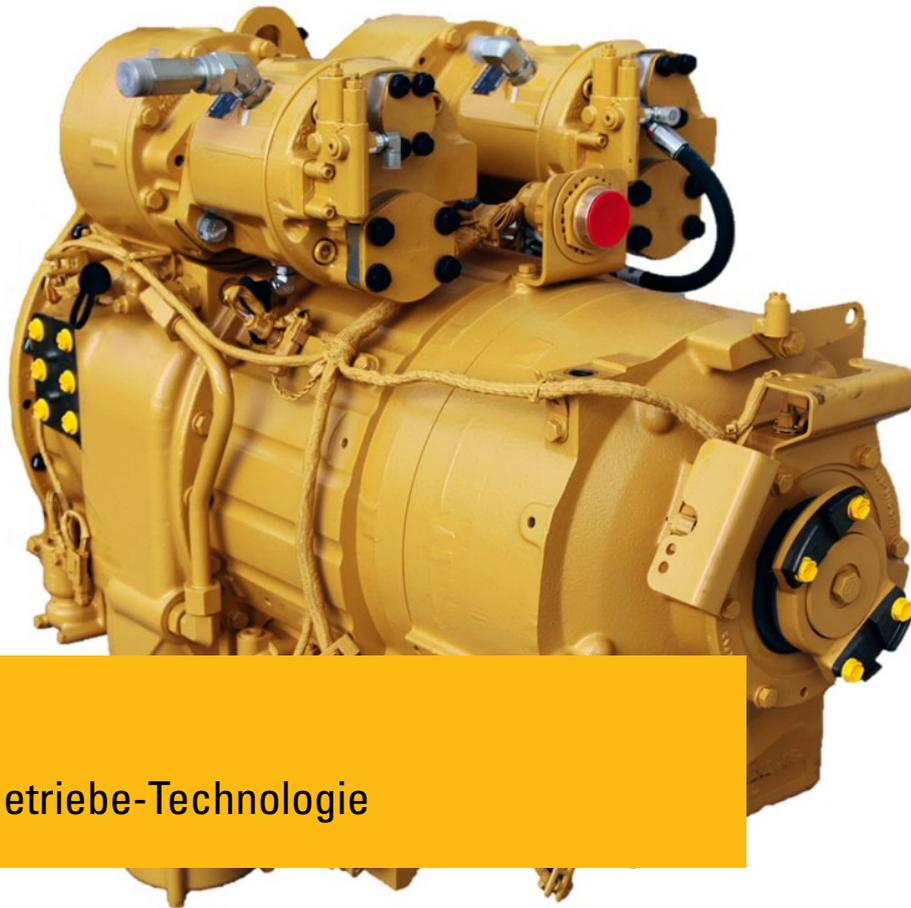
Das Stickoxidreduziersystem fängt eine geringe Menge an Abgas auf und kühlt diese ab, um sie wieder in den Verbrennungsraum zurückzuführen, wo sie die Verbrennungstemperatur senkt und dadurch die NO<sub>x</sub>-Emissionen verringert.

#### **Nachbehandlungstechnologien**

Die Nachbehandlungslösung für Produkte gemäß den Emissionsnormen Tier 4 Final/Stufe IV ist die nächste Weiterentwicklung für Cat-Motoren mit ACERT-Konzept. Zur Verringerung der NO<sub>x</sub>-Emissionen um 80 % gemäß den Emissionsnormen Tier 4 Final/Stufe IV musste Caterpillar seiner bewährten Nachbehandlungslösung lediglich ein neues System hinzufügen, die selektive katalytische Reduktion (SCR, Selective Catalytic Reduction).

#### **Abgasreinigung (DEF-Tank)**

Cat-Motoren mit einem SCR-System (Selective Catalytic Reduction, selektive katalytische Reduktion) spritzen Abgasreinigungsflüssigkeiten (DEF, Diesel Exhaust Fluid) in den Auspuff, um die NO<sub>x</sub>-Emissionen zu reduzieren. DEF ist eine präzise gemischte Lösung aus 32,5 % hochreinem chemischem Harnstoff und 67,5 % deionisiertem Wasser.



# Getriebe

## Erstklassige Getriebe-Technologie

Das Cat-Getriebe TH31 mit sechs Vorwärtsgängen und einem Rückwärtsgang ist mit der elektronischen Steuerungsstrategie zur Produktivitätssteigerung (APECS, Advanced Productivity Electronic Control Strategy) und der elektronischen Kupplungsdrucksteuerung (ECPC, Electronic Clutch Pressure Control) ausgestattet, die für weiche Gangwechsel bei verbesserter Beschleunigung und höherer Produktivität sorgen.

- Eine Funktion zum Beibehalten/Begrenzen der Geschwindigkeit ermöglicht das Einstellen der Maschinengeschwindigkeit in Schritten von 1 km/h oder 1 mph, um die Geschwindigkeitsbegrenzungen am Einsatzort einzuhalten.
- Arbeitet mit dem Getrieberetarder zusammen, um die Bremskraft bei geringeren Neigungen und kleineren Gängen automatisch zu verringern.
- Variable Schaltpunkte basierend auf den Betriebsbedingungen, die auch zur Aufrechterhaltung der Fahrgeschwindigkeit bei Gangwechseln an Steigungen beitragen.

### Drehmomentwandler

Ein Drehmomentwandler mit hoher Kapazität, eingestellt auf Anwendungen im Gelände, ermöglicht eine effizientere Übertragung der höheren Motorleistung auf den unteren Antriebsstrang.

### Getrieberetarder

Das Dauerbremssystem ist in das Getriebe und die Betriebsbremsen integriert.



## Automatische Funktionen

### Bedienerfreundlichkeit, gesteigerte Leistung

#### **Automatische Antriebsschlupfregelung (ATC, Automatic Traction Control)**

Die Anwendung der Zentral- Achssperrdifferenzialen geschieht "unterwegs" und vollautomatisch. Der Fahrer muss sich keine Gedanken darüber machen, wann und wo er die Zentral- oder Achsdifferenzialsperrung aktiviert. Sensoren überwachen die Maschinen- und Radgeschwindigkeit und ermöglichen ein unmittelbares Eingreifen bei verringerter Traktion. Das System arbeitet ruckfrei und weich und verhindert Radschlupf, sodass maximale Traktion und Produktivität gewährleistet sind.

Die Kupplungen werden automatisch ausgerückt, wenn sie nicht benötigt werden, wodurch negative Auswirkungen auf die Manövrierfähigkeit der Maschine vermieden werden, wie z. B. beim Fahren einer engen Kurve am Anfang eines Gefälles.

Das ATC-System hilft, Fehlbelastungen der Räder und des Antriebsstrangs zu verringern und beseitigt damit Effizienzverluste durch unzureichendes manuelles Betätigen der Differenzialkupplungen. Ferner werden durch vorzeitigen Reifenwechsel bedingte Kosten reduziert.

#### **Regenerierung**

Im Automatikbetrieb erfolgt die Regenerierung ohne Eingreifen des Fahrers. Mit den unten aufgeführten drei Regenerierungsarten können die knickgelenkten Muldenkipper sehr wirkungsvoll an die konkreten Bedingungen des Einsatzortes angepasst werden.

**Automatisch:** Die Regenerierung der Maschine geschieht "unterwegs", wenn das Motorsteuergerät erkennt, dass die Bedingungen zulässig sind. Der Fahrer muss keine Maßnahmen ergreifen und der knickgelenkte Muldenkipper muss seine Arbeit nicht unterbrechen.

**Automatisch:** Die Regenerierung im unteren Leerlauf wird vorgenommen, wenn die Maschine sich eine bestimmte Zeit lang in einem Betriebszustand mit geringer Belastung befindet und mehrere Voraussetzungen erfüllt sind. Das System ist so ausgelegt, dass der Fahrer die Regenerierung jederzeit unterbrechen kann.

**Manuell:** Eine manuelle Regenerierung wird durch Drücken des Schalters zum Erzwingen der Regenerierung initiiert. Zur manuellen Regenerierung darf sich die Maschine nicht in einer Betriebsart befinden.



# Aufhängung und Bremsen

## Leistung und Komfort

Alle drei Achsen verfügen über pendelnde Dreieckslenker mit Panhardstäben, die die seitliche Bewegung der Achse steuern und Stabilität bieten. In Verbindung mit dem Aufhängungssystem ermöglicht dies, auf schlechten Transportstrecken mit höherer Geschwindigkeit zu fahren, und reduziert die Stoßbelastungen des Aufbaus und der Komponenten.



**Vorderachsaufhängung**  
 Niederdruckzylinder mit großer Bohrung wurden für Anwendungen im Gelände entwickelt und sorgen für exzellentes Fahrverhalten. Die Vorderradaufhängung erlaubt ein Pendeln um  $\pm 6^\circ$  und gewährleistet so eine ruhige Fahrt. Die Befestigungspunkte der Aufhängung sind in das Achsgewölbe integriert, wodurch sich die Zuverlässigkeit verbessert.

**Hinterachsaufhängung**  
 Das Hinterachsaufhängungssystem umfasst eine Pendelachse sowie von Caterpillar entwickelte langlebige Befestigungen der Hinterachsaufhängung und gewährleistet zuverlässiges und sicheres Fahrverhalten sowie ausgezeichnetes Materialhaltevermögen.

**Alle Achsen mit gekapselten Ölbadbremsen**  
 Das Ölbadsystem mit Mehrscheibenlamellenbremsen wird bei diesem Modell erstmalig eingesetzt. Eine Kapselung der Bremsen verhindert das Eindringen von Schmutzstoffen. Dies schützt die Anlage, verlängert die Lebensdauer, senkt die Austauschkosten und verbessert gleichzeitig die Maschinenverfügbarkeit.



# Arbeitsumgebung

Verbesserte Produktivität eines Fahrers, der sich wohlfühlt und Vertrauen in die Technik hat

### Fahrkomfort

Die Dreipunkt-Vorderachsaufhängung mit Pendelachse und Niederdruck-Dämpferzylindern sowie die mittig angeordnete Fahrerkabine verhelfen dem Muldenkipper zu unübertroffenen Fahreigenschaften unter allen Einsatzbedingungen. Der Fahrer sitzt den ganzen Tag komfortabel und bleibt produktiv.

### Geräumige Zwei-Personen-Fahrerkabine

Die geräumige Zwei-Personen-Fahrerkabine bietet einen komfortablen Arbeitsplatz für den Fahrer und einen Beifahrer. Der Beifahrersitz ist voll gepolstert und verfügt über eine Rückenlehne sowie einen breiten Automatiksicherheitsgurt für eine sichere und komfortable Fahrt. Er befindet sich direkt neben dem Fahrer, so dass sowohl Fahrer als auch Beifahrer die Instrumententafel, die Bedienelemente und die Straße gut im Blick haben. Der Stauraum hinter dem Fahrersitz wurde erweitert. Zudem ist die allen knickgelenkten Muldenkippern der Baureihe C gemeine Konstruktion und Anordnung für verbesserten Zugang vorhanden.

### Luftgefederter Sitz

Der luftgefederte Sitz bietet verbesserten Fahrerkomfort durch die gepolsterte Rückenlehne, eine anpassbare Dämpfung mit drei Einstellungen, eine Ride-Zone-Anzeige und eine verstellbare Lendenwirbelstütze. Für eine optimale Fahrposition kann er komplett eingestellt werden.

### Fahrerkabinenatmosphäre

Die Klimaanlage hält die Temperatur in der Fahrerkabine unabhängig von der Umgebungstemperatur auf dem gewünschten Niveau.

### Optionaler Vierpunkt-Sicherheitsgurt

Bietet mehr Rückhalt und Sicherheit für den Fahrer – der Vierpunkt-Sicherheitsgurt ist jetzt optional erhältlich. Der Sicherheitsgurt ist Teil einer brandneuen Sitzausführung und nicht nur eine Ergänzung des vorhandenen Sitzes.



# Einfache Bedienung

Auf den Fahrer abgestimmt

### Bedienelemente

Die Fahrerkabine ist so ausgelegt, dass alle Aspekte der Maschinebedienung so einfach wie möglich sind. Die Bedienelemente und Anzeigen sind gut ablesbar und einfach zu bedienen; sie ermöglichen dem Fahrer, sich auf den sicheren Maschinenbetrieb zu konzentrieren und gleichzeitig die Produktivität aufrecht zu erhalten.





### **Instrumententafel**

Auf der gewölbten Instrumententafel sind alle Bedienelemente griffgünstig angeordnet. Sie umfasst LED-beleuchtete Wippschalter für den Lichtregler der Instrumententafel, Heckenscheibenwischer, Warnblinker, Arbeitsleuchte, Notlenkung, Klimaanlage sowie einen Zigarettenanzünder. Die Instrumententafel besticht durch Pkw-ähnliches Design bei gleichzeitiger Robustheit für industrielle Einsatzzwecke – ganz so, wie Sie es von Caterpillar zu Recht erwarten dürfen.

### **Mehrzweck-Farbanzeige (CMPD, Color Multi-Purpose Display)**

Die in die Instrumententafel integrierte Anzeigeeinheit zeigt dem Fahrer unterschiedliche Leistungsabstufungen und Bedingungsangaben sowie Maschinenwarnstufen an. Dazu gehören Leistungsdaten, Konfigurationseinstellungen, Zähler für Fahrer und Maschine, Serviceinformationen, verschiedene Maschinenstatusparameter, Maschinennutzlastinformationen (sofern vorhanden) sowie die Videoausgabe von der Rückfahrkamera.

### **Bluetooth™-Stereokonnektivität**

Tätigen und Entgegennehmen von Anrufen in der Fahrerkabine mit dem optionalen, Bluetooth-kompatiblen, mobilen Entertainment-System.





# Haltbarkeit und Zuverlässigkeit

## Bewährte Konstruktion und Bauteile

### Vorderrahmen

Der Vorderwagen besteht aus groß dimensionierten Kastenprofilen sowie breiten, biegesteifen Längs- und Querträgern. Aus der konischen Rahmenform resultieren deutlich verminderte Belastungen des Knick-Pendelgelenks und eine verbesserte Geometrie der Aufhängung. Die durchdachte Rahmenbauweise erlaubt eine weitgehende Automatschweißung mit gleich bleibend hoher Qualität für hohe Haltbarkeit.

### Hinterrahmen

Die doppelte Kastenprofilkonstruktion minimiert Spannungskonzentrationen und bietet eine lange Nutzungsdauer bei niedrigem Eigengewicht.

### Aufhängung

Die Dreipunkt-Pendelachse sorgt für hervorragende Fahreigenschaften. Sie schützt außerdem den Muldenkipper bei schlechten Straßenverhältnissen durch die Aufnahme von Stoßbelastungen, die sonst den Rahmen erreichen würden.

### Knick-Pendelgelenk

Das Knick-Pendelgelenk des Muldenkippers ermöglicht das Lenken und die Pendelung stellt den ständigen Bodenkontakt der Räder in unebenem Gelände sicher.

### Gelenkkonstruktion

Zur zweiteiligen, in der Praxis bewährten Konstruktion gehört ein stabiler Stahlgusskopf, der mit einem verschleißfesten Führungsrohr aus Schmiedestahl verschraubt ist.

### Kippmuldenkonstruktion

Alle Maschinen der Baureihe C verfügen über eine große Ladefläche, um ein konsistent hohes Lastfassungsvermögen zu bieten. Die Mulde lässt sich aufgrund ihres weiten Öffnungswinkels zügig und vollständig entleeren, was für maximale Arbeitsleistung sorgt.

### Ausgangs-Verteilergetriebe

Verteilt den Antrieb auf Zugmaschine und Anhänger und beinhaltet eine Nasskupplungs-Differenzialsperre für optimale Traktion bei schlechten Bodenverhältnissen.

### Betriebsbremsen

Zweikreis-Bremssystem mit Bremsen an allen Rädern. Das hochleistungsfähige Hydrauliksystem betätigt gekapselte Mehrscheibenlamellenbremsen mit Ölbad und unabhängigen Vorder-/Hinterkreisen und Druckspeicher.

### Feststellbremse

Die Feststellbremse befindet sich an der Zentralachse in angehobener Stellung, ist federbelastet und wird hydraulisch gelöst.

# Cat CONNECT-Technologie

## Überwachung, Koordination und Verbesserung der Arbeitsabläufe am Einsatzort



Cat CONNECT nutzt Technologien und Services geschickt zur Verbesserung der Effizienz am Einsatzort. Mit den Daten der technologisch ausgerüsteten Maschinen erhalten Sie mehr Informationen und Erkenntnisse über Ihre Maschinen und Arbeitsschritte als je zuvor.



### Cat LINK

Durch Cat LINK-Technologien wie Product Link sind Sie drahtlos mit Ihren Maschinen verbunden und können wertvolle Erkenntnisse über die Leistung Ihrer Maschine oder Flotte erhalten. Das System zeichnet Maschinenstandort, Betriebsstunden, Kraftstoffverbrauch, Produktivität, Leerlaufzeiten und Diagnosecodes über die webbasierte VisionLink-Benutzerschnittstelle auf, damit Sie rechtzeitig fundierte Entscheidungen zur Optimierung der Effizienz, Steigerung der Produktivität und Senkung der Kosten treffen können.

### Cat PAYLOAD

Cat PAYLOAD-Technologien wie Cat Production Measurement verlagern das Wiegen der Nutzlast in die Fahrerkabine, um die Effizienz und Produktivität auf der Baustelle zu optimieren. Der Fahrer kann Lastgewichte in Echtzeit von der integrierten Anzeige ablesen und weiß genau, wann das Zielgewicht erreicht ist, während die auf der Fahrerkabine montierten externen Nutzlastanzeigen dem Laderfahrer signalisieren, wann der Ladevorgang beendet werden sollte, um ein Überladen zu vermeiden. Der Fahrer kann die tägliche Produktivität von der Fahrerkabine aus nachverfolgen und hat dabei schnellen Zugriff auf Nutzlastgewichte des Kippers, Lasten, Zykluszahlungen und Tageszähler; oder die Nachverfolgung erfolgt ferngesteuert über LINK-Technologien.



# Servicefreundlichkeit

Standzeiten maximieren und Kosten senken

## Lange Serviceintervalle

Änderungen der Ölwechselintervalle sowie der Menge und der Art des erforderlichen Öls tragen dazu bei, die Wartungskosten und die Maschinenausfallzeit zu reduzieren.

## Schmierstellen

Um die Wartung zu erleichtern, wurden die Schmierstellen im Bereich der Anhängerkupplung zusammengefasst. Die Kreuzgelenke sind dauergeschmiert, sodass keine Wartung notwendig ist. Ein automatisches Schmiersystem ist optional erhältlich und umfasst nun Warnmeldungen für niedrige Schmierfettstände und Fehler über Product Link.

## Kühler

Kühler und Lüfter liegen optimal geschützt vor äußeren Einwirkungen an der Rückseite der Fahrerkabine. Kühlerzulauf und -rücklauf sind problemlos zugänglich.

## Langzeitkühlmittel

Verlängert die Wechselintervalle und verbessert die Komponentenlebensdauer durch Verringerung der Aluminiumkorrosion.

## Elektrik-Servicezentrum

Dieses in der Fahrerkabine untergebrachte Servicezentrum bietet eine Steckdose, einen Diagnosestecker sowie einen Cat-Datenübertragungsanschluss.

## Cat-Datenübertragungsanschluss

Der Cat-Datenübertragungsanschluss besteht aus einer Steckverbindung für einen mit der Software "Electronic Technician" (Elektrotechniker) ausgerüsteten Laptop.

## Service-Zugänglichkeit

Die Fahrerkabine lässt sich seitlich kippen, was Servicearbeiten an Getriebe, Antriebswellen und Hydraulikpumpen vereinfacht. Die hydraulischen und elektrischen Anschlüsse der Maschine befinden sich hinter einem abnehmbaren Verkleidungsblech auf der rechten Fahrerkabinenseite, wo sie gut zugänglich sind.

## Transport des Kippers

Mit dem neuen Federungssystem entfällt das Absenken des Vorderrahmens vor dem Transport, wodurch Wartungs- und Stillstandzeiten verkürzt werden. Mit eingeklappten Rückspiegeln und selbst mit Heckklappe ist die Maschine weniger als 3 m breit.



## Wartungsstellen

Auf der linken Motorseite unter der elektrisch kippbaren Haube angeordnet:

- Motorölmesstab und Öleinfüllkappe
- Getriebeölmesstab und Öleinfüllkappe
- Luftfilter, Kraftstoff-Wasserabscheider und Kraftstofffilter
- Elektrische Kraftstoffanlagen-Entlüftungspumpe
- Kühlmittelschauglas und Einfüllstutzen befinden sich außerhalb der Fahrerkabine



## Rundum-Kundenbetreuung

Engagement für Ihren Erfolg

### Auswahl

Vergleichen Sie vor dem Kauf die in Betracht gezogenen Maschinen. Ihr Cat-Händler hilft Ihnen gern weiter.

### Anschaffung

Denken Sie an den Wiederverkaufswert, vergleichen Sie die Produktivität und die täglichen Betriebskosten sowie den Kraftstoffverbrauch.

### Betrieb

Zur Verbesserung von Arbeitstechnik und Produktivität verfügt Ihr Cat-Händler über aktuelles Schulungsmaterial und kompetentes Fachpersonal, das Ihnen jederzeit verlässlich mit Rat und Tat zur Seite steht.

### Wartung

Mit den angebotenen Reparaturoptionen kennen Sie die Kosten von Reparaturen bei Cat im Voraus. Diagnoseprogramme wie S-O-S<sup>SM</sup> (Scheduled Oil Sampling, Planmäßige Öluntersuchung) und Technical Analysis (technische Analyse) helfen, außerplanmäßige Reparaturen zu vermeiden.

### Ersatz

Reparatur oder Aufarbeitung? Ihr Cat-Händler hilft Ihnen bei der Kostenberechnung, damit Sie die richtige Wahl treffen können.

### Produktbetreuung

Ihr Cat-Händler betreut Sie jederzeit mit geschulten Technikern und Serviceverträgen sowie unübertroffener weltweiter Teileverfügbarkeit.

### cat.com

Nähere Informationen über Cat-Produkte, Serviceleistungen der Händler und Industrielösungen finden Sie unter [www.cat.com](http://www.cat.com).



# Sicherheit

Für jede Maschine konzipiert und in diese integriert

## Produktsicherheit

Caterpillar entwickelt seit jeher Maschinen, die Sicherheitsstandards erfüllen oder übertreffen. Sicherheit ist ein integraler Bestandteil aller Maschinen und Systeme.

## Sicherheitsvorrichtungen

- Fahrerkabine mit integriertem ROPS (Roll Over Protection System, Überrollschutz) und FOPS (Falling Object Protection System, Steinschlagschutz)
- Das in die Mehrzweck-Farbanzeige (CMPD, Color Multi-Purpose Display) integrierte Rückfahrkamerasystem ermöglicht einen ständigen oder nur bei eingelegetem Rückwärtsgang aktivierten Panoramablick nach hinten
- Hilfs- und Feststellbremse sind federbetätigt und hydraulisch lösbar
- Elektrohydraulisches Notlenksystem, automatisch aktiviert bei Vorwärts-/Rückwärtsfahrt oder im Stand, wenn ein zu niedriger Druck erkannt wird. Kann zur Bergung manuell aktiviert werden.
- Ein bodennaher externer Kraftstoffperrschalter ermöglicht den einfachen Zugang von außerhalb der Maschine
- Externer Elektrik-Hauptschalter, von außen gut zugänglich
- Laufstege aus rutschhemmendem Zackenblech
- 75 mm breite Sicherheitsgurte für Fahrer/Ausbilder und Beifahrer
- Weitwinkelrückspiegel für ausgezeichnete Sicht nach hinten
- Abgeschrägte Haubenform lässt freie Sicht nach vorn
- Umfassende Handläufe
- Signal bei angehobener Mulde
- Beheizte Rückspiegel (optional)
- LED-Rundumleuchte (optional)
- Maximaldrehzahlbegrenzer
- Handgriffe innen und außen
- Optionaler Vierpunkt-Sicherheitsgurt
- Befestigungspunkt für Feuerlöscher in der Fahrerkabine
- Sicherungsstift für vollständig angehobene Mulde
- Anzeige Rückwärtsgang
- Sicherheitsschloss Feststellbremsschalter





# Knickgelenkter Muldenkipper 725C2 – Technische Daten

## Einsatzgewichte

Vorderachse – Leer	14.440 kg
Mittelachse – Leer	4425 kg
Hinterachse – Leer	4175 kg
Gesamtgewicht – Leer	23.040 kg
Vorderachse – Nennlast	2500 kg
Mittelachse – Nennlast	10.750 kg
Hinterachse – Nennlast	10.750 kg
Gesamtgewicht – Nennlast	24.000 kg
Vorderachse – Beladen	16.940 kg
Mittelachse – Beladen	15.175 kg
Hinterachse – Beladen	14.925 kg
Gesamtgewicht – Beladen	47.040 kg

## Muldenblech

Harter (450 Brinell), hochfester, abriebbeständiger Stahl

## Füllmengen

Kraftstofftank	412 l
DEF-Tank	20 l
Kühlsystem	83 l
Hydrauliksystem	110 l
Kurbelgehäuse	38 l
Getriebe	47 l
Seitenantriebe/Differenzial	125 l
Ausgangs-Verteilergetriebe	24 l

## Muldenhydraulik

Hubzeit	10 Sekunden
Absenzzeit	8 Sekunden

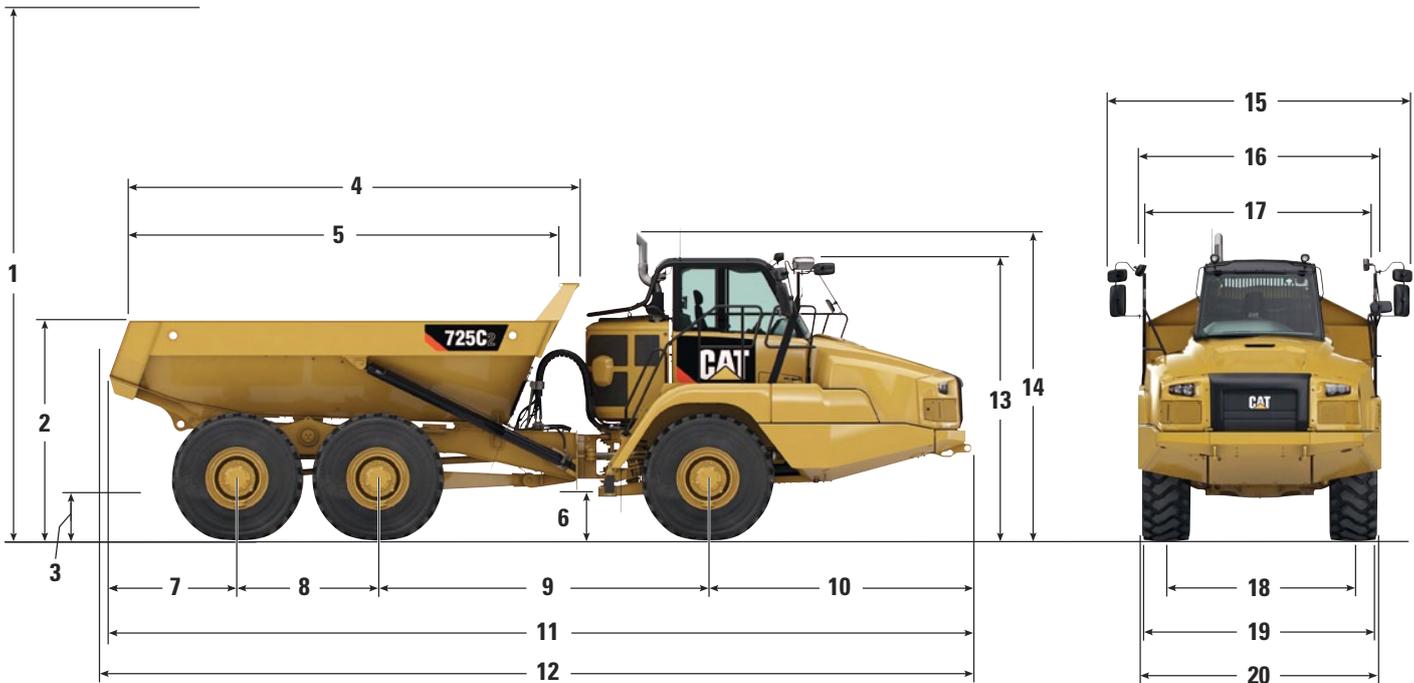
## Normen

Bremsen	ISO 3450 – 2011
Fahrerkabine/Steinschlagschutz (FOPS, Falling Object Protective Structure)	ISO 3449:2005 Level II
Fahrerkabine/Überrollschutz (ROPS, Rollover Protective Structure)	ISO 3471 – 2008
Lenkung	ISO 5010 – 2007

# Knickgelenkter Muldenkipper 725C2 – Technische Daten

## Abmessungen

Bei allen Angaben zu Abmessungen handelt es sich um Näherungswerte.



	mm
1	6306
2	2725
3	558
4	5696
5	5335
6	539
7	1556
8	1700
9	3979
10	3210

	mm
11	10.445
12	10.547
13	3482
14	3779
15	3704
16	2999
17	2772
18	2275
19	2877
20	2950

Abmessungen unbeladen mit Standardreifen 23.5R25.

# Knickgelenkter Muldenkipper 725C2 – Technische Daten

## Wendekreis

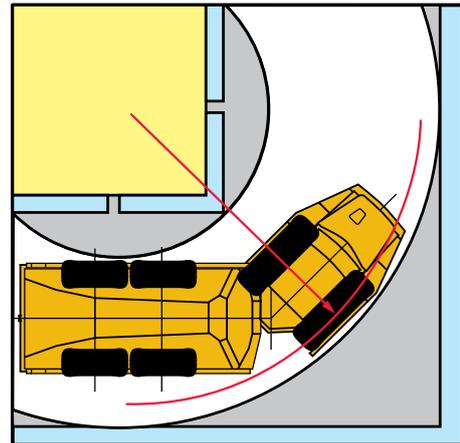
Die Angaben beziehen sich auf Muldenkipper mit Reifen 23.5 R 25.

### Wenderadien

Lenkwinkel – links/rechts	45°
SAE-Wenderadius	7470 mm
Schwenkradius	8075 mm
Spurkreisradius, innen	3879 mm
Durchfahrbreite	5332 mm

## Lenkung

Anschlag zu Anschlag 4,75 Sekunden bei 60/min



## Optimale Lade-/Transportsysteme

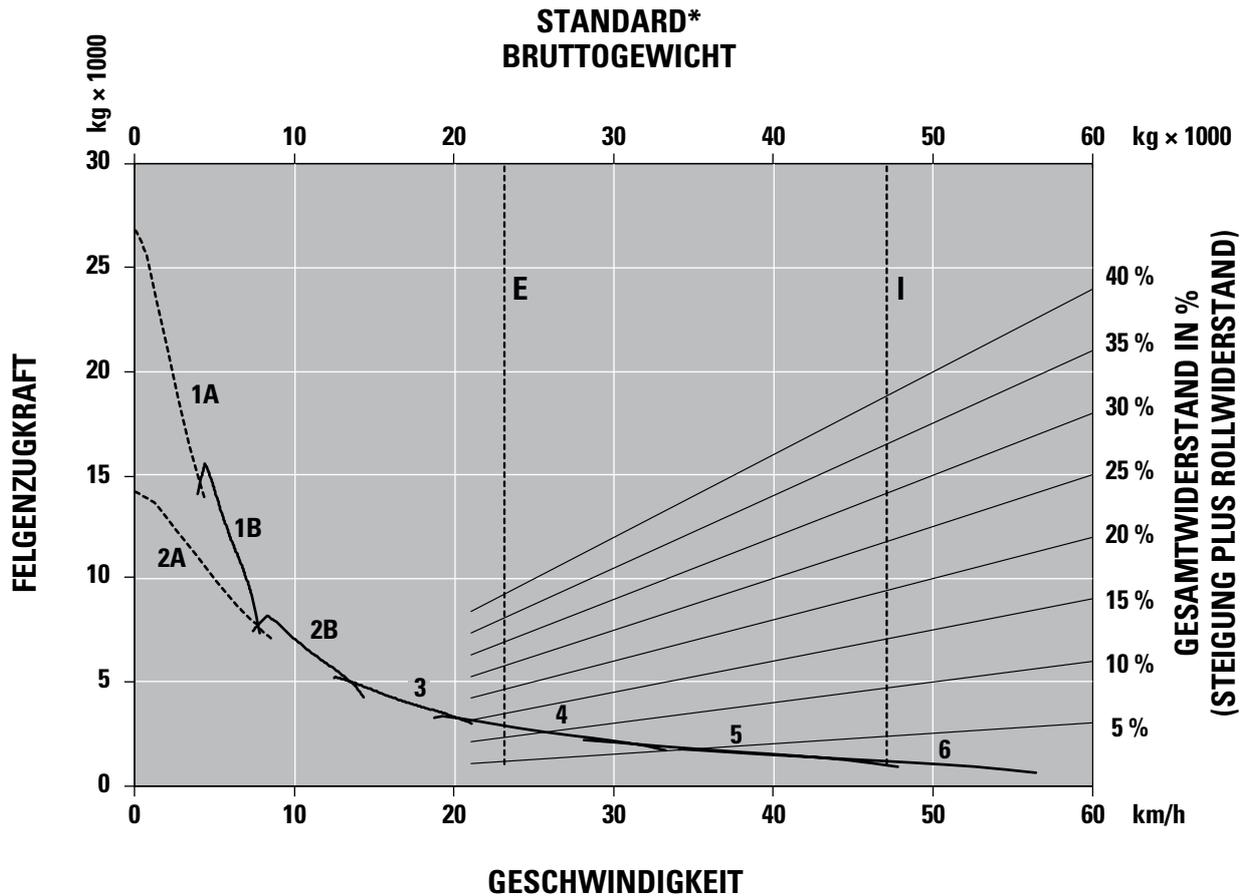
Hydraulikbagger	349F/349F XE		336F/336F XE	
Ladespiele	4-5		5-6	
Radlader	972M/972M XE	966M/966M XE	962M	950M
Ladespiele	3-4	4	4-5	5

Durch optimale Systemanpassung ergeben sich große Produktivitätsvorteile. Der 725C2 passt ausgezeichnet zu den Cat-Hydraulikbaggern 349F und 336F sowie zu den Cat-Radladern 972M, 966M, 962M und 950M. Aufeinander abgestimmte Lade- und Transportarbeitsgeräte erzielen höhere Produktivitätswerte und niedrigere Systemkosten pro Tonne.

# Knickgelenkter Muldenkipper 725C2 – Technische Daten

## Steigfähigkeit/Geschwindigkeit/Felgenzugkraft

Zur Ermittlung der Bremsleistung vom Gesamtgewicht aus senkrecht nach unten den Schnittpunkt mit der Linie des effektiven Gefälles in Prozent bestimmen. Der Gesamtwiderstand ergibt sich aus der Prozentzahl der tatsächlichen Steigung zuzüglich 1 % pro 10 kg/t Rollwiderstand. Von diesem Punkt aus waagrecht den Schnittpunkt mit der Kurve für den höchsten erreichbaren Geschwindigkeitsbereich ermitteln. Gehen Sie von dort senkrecht nach unten, um die Höchstgeschwindigkeit festzustellen. Die nutzbare Felgenzugkraft ist abhängig von der vorhandenen Bodenhaftung.



- 1A – 1. Gang (Wandlerantrieb)
- 1B – 1. Gang (Direktantrieb)
- 2A – 2. Gang (Wandlerantrieb)
- 2B – 2. Gang (Direktantrieb)
- 3 – 3. Gang
- 4 – 4. Gang
- 5 – 5. Gang
- 6 – 6. Gang

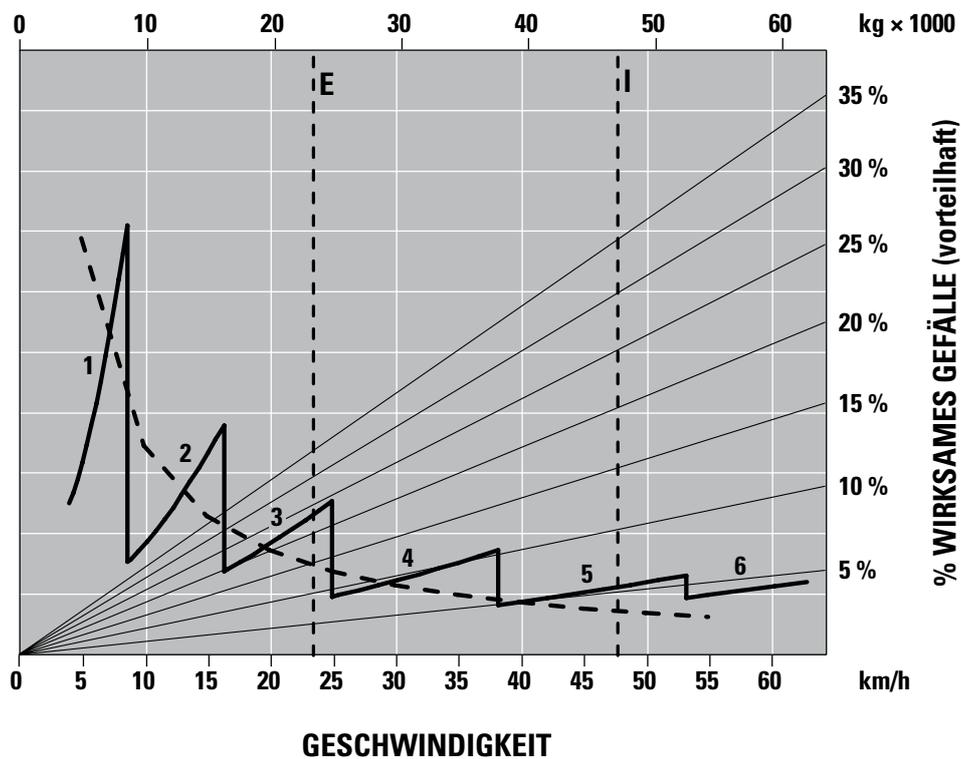
E – Leer: 23.040 kg  
 L – Beladen: 47.040 kg  
 \* auf Meereshöhe

# Knickgelenkter Muldenkipper 725C2 – Technische Daten

## Dauerbremsleistung

Zur Ermittlung der Bremsleistung vom Gesamtgewicht aus senkrecht nach unten den Schnittpunkt mit der Linie des effektiven Gefälles in Prozent bestimmen. Der Fahrwiderstand ergibt sich aus der prozentualen Steigung zuzüglich 1 % für jeweils 10 kg/t Rollwiderstand. Von diesem Punkt aus waagrecht den Schnittpunkt mit der Kurve für den höchsten erreichbaren Geschwindigkeitsbereich ermitteln. Gehen Sie von dort senkrecht nach unten, um die Höchstgeschwindigkeit festzustellen. Die Dauerbremsleistung wird bei voll betätigtem Retarder erreicht.

### BRUTTOGEWICHT DER MASCHINE



- 1 – 1. Gang
- 2 – 2. Gang
- 3 – 3. Gang
- 4 – 4. Gang
- 5 – 5. Gang
- 6 – 6. Gang

E – Leer: 23.040 kg  
L – Beladen: 47.040 kg

# Standardausrüstung 725C2

## Standardausrüstung

Standardausrüstung kann je nach Auslieferungsland variieren. Nähere Auskünfte erhalten Sie bei Ihrem Cat-Händler.

- Klimaanlage mit Kältemittel R134A
- Verstellbare Luftdüsen
- Schaltautomatikgetriebe mit sechs Vorwärtsgängen und einem Rückwärtsgang
- Cat-Motor C9.3 ACERT
- Cat-Modul für kontinuierliche Emissionsüberwachung (CEM, Cat Clean Emission Module), Paket zur Abgasnachbehandlung
- Cat-Rückfahrkamera
- Mehrzweck-Farbanzeige (CMPD, Color Multi-Purpose Display) beinhaltet die Rückfahrkamera-Anzeige
- Flüssigkristallanzeige auf der Instrumententafel (LCD, Liquid Crystal Display)
  - Warnleuchte, ausgewählter Gang und ausgewählte Richtung, Geschwindigkeit oder Schaltautomatik, Zusammenfassung des Betriebs- und Wartungshandbuchs (OMM, Operation and Maintenance Manual), Ausfall des Hauptlenksystems, Sicherheitsgurtwarnung, Ausfall der Notlenkung, Wegfahrsperrung (MSS, Machine Security System), Energiequelle der Notlenkung aktiv, Betriebsstundenzähler und Retarder aktiv
- Differenziale: automatisch kupplungsbetätigte Zentral- und Achssperrdifferenziale
- Gekapselte Zweikreis-Bremsen mit Ölbad – alle Räder
- Elektrische Anlage: 24 V, 5 A, 24 V/12 V-Spannungswandler
- Muldenhubhydraulik mit elektrohydraulischer Vorsteuerung
- Scheiben: Verbundglas-Frontscheibe, gehärtete Heckscheibe und gehärtete Seiten-Ausstellscheiben
- Schutzvorrichtungen: Heckscheibe, Kühler, Kurbelgehäuse und Achse
- Heizung und Entfroster mit vierstufigem Lüfter
- Warnhorn, elektrisch
- Leuchten: Fahrerkabine innen, vorn, Begrenzungsleuchte, seitlich, hinten; zwei Rückfahr-/Arbeitscheinwerfer, zwei Bremschlussleuchten, Fahrtrichtungsanzeiger vorn und hinten
- Das Betriebsüberwachungssystem des Motors umfasst
  - Warnleuchte, Motoröl Druck, Hauptlenksystem, Blinker links, Fernlicht, Kühlmitteltemperatur, Drehzahlmesser, Feststellbremse, Kraftstoffstand, Blinker rechts, Getriebeöltemperatur, Bremsanlage, Gangsperrung, Hubsteuerung, Hydrauliksystem, Batterieladesystem, Retarder, Getriebefehler, Antriebsschlupfregelung, Motordiagnoseleuchte
- Spiegel: umfangreiche Anordnung für bessere Sicht
- Schmutzfänger, am Radkasten und an der Mulde montiert, mit Transportsicherungen
- Product Link: PL 321 oder PL 522 je nach Standort und Lizenzvereinbarung
- Retarder: hydraulisch
- Rückwärtsgang-/Rückfahrtsignal
- ROPS/FOPS-Fahrerkabine (ROPS, Rollover Protective Structure, Überrollschutz bzw. FOPS, Falling Object Protective Structure, Steinschlagschutz)
- Fahrersitz mit Luftfederung und Verstellrichtungen
- Beifahrersitz mit Polsterung
- Notlenkung – elektrohydraulisch
- S O S-Probenentnahmeventile
- Muldenüberlaufblech: vorn, integriert
- Fremdstartanschluss
- Ablagen: Becherhalter, unter dem Sitz, Türtasche, hinter dem Sitz, Kleiderhaken
- Sonnenblende
- Antrieb über sechs Räder an drei Achsen
- Neigungs- und Höhenverstellung der Lenksäule
- Gürtelreifen, 23.5R25 sechs
- Zwei Automatiksicherheitsgurte
- Vandalismusschutz: verschließbare Deckel für Kraftstoff-, DEF- und Hydrauliköltank
- Intervall-Scheibenwischer und -wascher mit Zweistufenschaltung (vorn)

## Sonderausrüstung 725C2

### Sonderausrüstung

Sonderausrüstung kann variieren. Nähere Auskünfte erhalten Sie bei Ihrem Cat-Händler.

- Schmierautomatik zur Schmierung der Lager
- Muldenauskleidung
- Radio-Stereoanlage mit Bluetooth
- Nutzlastüberwachungssystem Caterpillar Production Measurement (CMP)
- Kaltwetterkühlmittel (-51 °C)
- Kaltstartausrüstung
- Kühlwasservorwärmer
- Ätherstarthilfe
- Abgasbeheizbare Mulde
- Schnellbetankungsanlage
- LED-Rundumleuchte, blinkend
- Vierpunkt-Sicherheitsgurt
- Kraftstoffadditiv, zur Verhinderung der Paraffinbildung
- Beheizbarer Sitz
- Beheizbare, elektrisch verstellbare Rückspiegel
- Wegfahrsperrung (Machine Security System, MSS)
- Product Link PL 321, PL 522, VIMS™ (Vital Information Management System, Maschinendaten-Erfassungssystem) Mobilfunk, VIMS Satellit (sofern vorhanden)
- Auf dem Dach montierte Xenon-Arbeitscheinwerfer (HID, High Intensity Discharge)
- Scheren-Heckklappe
- Wisch-Waschanlage (hinten) mit Zweistufenschaltung
- Breitreifen 750/65

## Anmerkungen



# Zeppelin – ganz in Ihrer Nähe!



Mit unseren rund 40 Niederlassungen in Deutschland und Österreich sind wir immer in der Nähe Ihres Standortes oder Ihrer Baustelle. Der Zeppelin Service steht Ihnen rund um die Uhr zur Verfügung. Wir liefern 98 % aller Ersatzteile innerhalb von 24 Stunden.

**Zeppelin Baumaschinen GmbH**  
 Graf-Zeppelin-Platz 1  
 D-85748 Garching bei München  
 Tel. 089 32000-0 • Fax 089 32000-111  
 zeppelin-cat@zeppelin.com  
 www.zeppelin-cat.de

**Zeppelin Österreich GmbH**  
 Zeppelinstraße 2  
 A-2401 Fischamend bei Wien  
 Tel. 02232 790-0 • Fax 02232 790-262  
 marketing@zeppelin-cat.at  
 www.zeppelin-cat.at

Weitere Informationen zu Cat-Produkten, Händler-Service und Industrielösungen finden Sie auf unserer Website unter [www.cat.com](http://www.cat.com)

© 2016 Caterpillar  
 Alle Rechte vorbehalten.

Technische Änderungen vorbehalten. Abgebildete Maschinen können Sonderausrüstung aufweisen. Ihr Cat-Händler informiert Sie gern über lieferbare Ausrüstungsoptionen.

CAT, CATERPILLAR, SAFETY.CAT.COM, die entsprechenden Logos, "Caterpillar Yellow" und das "Power Edge"-Handelszeichen sowie die hierin verwendeten Unternehmens- und Produktidentitäten sind Markenzeichen von Caterpillar Inc. und dürfen nicht ohne Genehmigung verwendet werden.

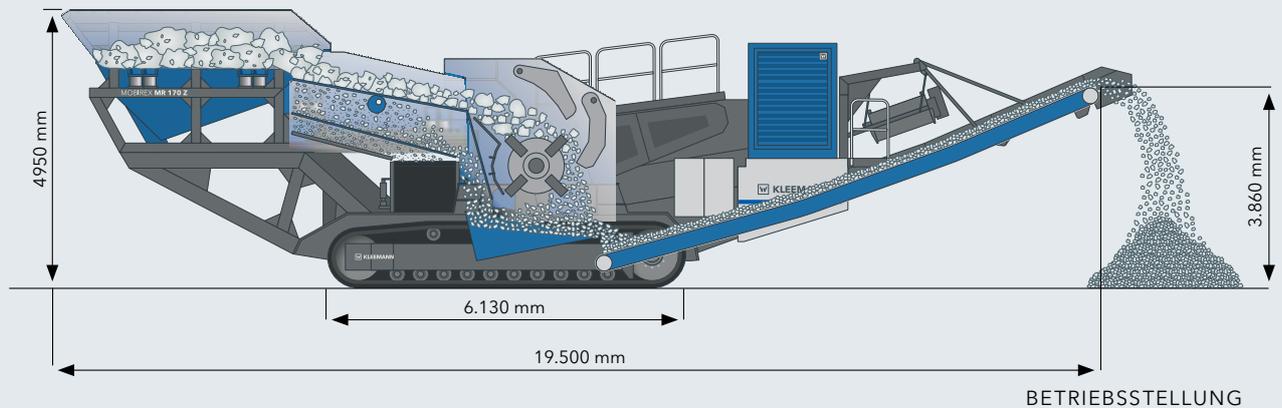
VisualLink ist ein in den USA und anderen Ländern eingetragenes Markenzeichen von Trimble Navigation Limited.

AGHQ7759-01 (03-2016)  
 (Übersetzung: 04-2016)  
 Ersetzt AGHQ7759  
 (Europa)

TECHNISCHE INFORMATIONEN | RAUPENMOBILER PRALLBRECHER

# MOBIREX MR 170 Z





## TECHNISCHE HIGHLIGHTS

- ▣ Äußerst robuste Bauweise
- ▣ Frequenzgeregelte Aufgaberinne
- ▣ SPS Steuerung mit LCD Display
- ▣ Unabhängig schwingendes Doppeldecker-Vorsieb

## TECHNISCHE INFORMATIONEN MR 170 Z

### Aufgabereinheit

Aufgabeeistung bis ca. (t/h) <sup>1)</sup>	700
Aufgabegröße max. (mm)	1.300 x 800
Aufgabehöhe (mm)	4.950
Trichtervolumen (m <sup>3</sup> )	7,5

### Aufgaberinne

Breite x Länge (mm)	1.500 x 3.600
---------------------	---------------

### Vorabsiebung

Typ	Doppeldecker-Schwerstücksieb
Breite x Länge (mm)	1.550 x 3.500

### Seitenausstragsband (optional)

Breite x Länge (mm)	1.000 x 8.000
Abwurfhöhe ca. (mm)	3.700

### Brecher

Prallbrecher Typ	SHB 17/100
Brechereinlauf Breite x Höhe (mm)	1.660 x 1.000
Brechergewicht ca. (kg)	31.800
Rotordurchmesser (mm)	1.330
Brecherantrieb Art, ca. (kW)	elektrisch, 355
Brechleistung bei Kalkstein bis ca. (t/h)	600 <sup>2)</sup>

### Abzugsrinne

Breite x Länge (mm)	1.500 x 2.600
---------------------	---------------

### Brecherabzugsband

Breite x Länge (mm)	1.600 x 10.000
Abwurfhöhe ca. (mm)	3.860

### Antriebsaggregat

Antriebskonzept	diesel-elektrisch
Scania (Tier 3 / Stufe IIIA) (kW)	480
Generator (kVA)	880

### Gewicht <sup>3)</sup>

Gesamtgewicht ca. (kg)	93.000
------------------------	--------

<sup>1)</sup> abhängig von der Art und Zusammensetzung des Aufgabematerials, der Aufgabegröße, der Vorabsiebung sowie der zu erzielenden Endkorngröße

<sup>2)</sup> bei Endkorn 0 - 120 mm, inkl. 5 - 10 % Überkorn

<sup>3)</sup> ohne Optionen

**Standardausstattung:** Hydraulisch klappbarer Aufgabetrichter / Frequenzgeregelte Aufgaberinne / Funkfernsteuerung / SPS Steuerung mit LCD Display / Schaltschrank zweifach staubgekapselt, abschließbar, luftgefedert und mit Überdrucksystem / Schwenkarm zum Wechseln der Schlagleisten / Sprühsystem zur Staubreduzierung

**Optionen:** Trichteraufsatz / Seitenausstragsband / Elektromagnetabscheider, Permanentmagnet oder Magnetvorbereitung / Vorbereitung für den Einbau einer Bandwaage / Bandabdeckungen (Aluminium, Plane) / Fernwartung über GSM-Modem

# 950M/962M

Radlader



	950M	962M
<b>Motortyp</b>	Cat® C7.1 ACERT™	Cat C7.1 ACERT
<b>Maximale Leistung – ISO 14396</b>	186 kW (253 PS [metrische Einheit])	201 kW (273 PS [metrische Einheit])
<b>Max. Nettoleistung – ISO 9249</b>	171 kW (232 PS [metrische Einheit])	186 kW (253 PS [metrische Einheit])
<b>Schaufelinhalt</b>	2,5-9,2 m³	2,5-9,9 m³
<b>Einsatzgewicht</b>	19.269 kg (3,3 m³ MH-Schaufel mit Unterschraubmesser)	20.296 kg (3,6 m³ MH-Schaufel mit Unterschraubmesser)

## ZUVERLÄSSIG, PRODUKTIV UND SPARSAM

- 10 % sparsamer im Verbrauch als die branchenführende Baureihe K\*
- Bis zu 25 % sparsamer im Verbrauch als die Baureihe H\*
- **Optimiertes Z-Gestänge** bietet optimale Sicht, Leistung und Kraftstoffeffizienz
- **Schaufeln der Performance-Baureihe** sind leicht zu befüllen und bieten ein verbessertes Materialhaltevermögen
- **Cat Fusion™-Schnellwechslersystem und Arbeitsgeräte** bieten einen großen Umfang an Arbeitsgeräten und ermöglichen die Verwendung desselben Arbeitsgeräts an Radladern unterschiedlicher Größe
- **Cat-Motor mit ACERT-Konzept**, der die EU-Emissionsnormen der Stufe IV erfüllt und das Cat-Modul für saubere Emissionen beinhaltet, um kontinuierliches und effizientes Arbeiten zu ermöglichen
- **Fortschrittliches Powershift-Getriebe** mit einem Standard-Drehmomentwandler mit Überbrückungskupplung und Schaltung von Anschlag zu Anschlag ermöglicht weiches Schalten, schnelle Beschleunigung und Geschwindigkeit an Steigungen
- **Achse der nächsten Generation**, standardmäßig vorn mit manuellen Scheibendifferenzialsperren zur Betätigung unter Last für optimale Traktion bei unterschiedlichen Bodenverhältnissen für verbesserte Produktivität
- **Load-Sensing-Hydrauliksystem der nächsten Generation** für eine optimale Steuerung der Maschinenfunktionen

## EINFACHE BEDIENUNG

- **Beste Arbeitsumgebung in dieser Klasse** für unübertroffenen Fahrerkomfort und optimale Effizienz
- **Moderne Technologie mit Cat Connect** zur Überwachung, Verwaltung und Verbesserung der Arbeiten am Einsatzort

## SERVICE-ZUGÄNGLICHKEIT

- **Herkömmliche einteilige Motorhaube**, zentrale Servicezentren, Plattform zur Frontscheibenreinigung und Kabelstrangbefestigung für erstklassige Service-Zugänglichkeit

## Inhalt

Zuverlässig .....	4
Beständigkeit .....	5
Produktiv .....	6
Sparsam im Verbrauch .....	7
Einfach zu bedienen .....	8
Vielseitig .....	10
Integrierte Technologien .....	12
Vorhaltekosten .....	14
Betriebskosten .....	15
Wartungsfreundlichkeit .....	16
Nachhaltig .....	17
Kundenbetreuung .....	17
Technische Daten .....	18
Standardausrüstung .....	32
Sonderausrüstung .....	33
Anmerkungen .....	34



\*Kraftstoffverbrauch gemessen in der Masse des bewegten Materials pro Volumen verbrannter Kraftstoff. Durchschnittliche Effizienzverbesserung gemäß den Messungen und Analysen eines durchschnittlichen kombinierten Zyklus und einer Standardkonfiguration mit Abweichungen je vergleichbares Modell mit und ohne aktivierten Ecomodus. Verschiedene Faktoren beeinflussen Ergebnisabweichungen, unter anderem Maschinenkonfiguration, Fahrweise, Maschineneinsatz, Klima usw.



Die neuen Radlader 950M und 962M sind mit einem ACERT-Motor gemäß EU-Stufe IV ausgestattet, der über eine Kombination aus bewährten Elektronik-, Kraftstoff-, Luft- und Nachbehandlungskomponenten verfügt. Dank systematischer und strategischer Anwendung können bewährte Technologien optimiert und so die hohen Erwartungen unserer Kunden an Produktivität und Kraftstoffeffizienz erfüllt werden. Durch die tiefgreifende Systemintegration können Schadstoffausstoß und Kraftstoffverbrauch verringert sowie die Leistung gesteigert werden, ohne die Maschinenleistung zu unterbrechen, um somit einen nahtlosen Betrieb zu ermöglichen. Mit ihrer Zuverlässigkeit, Langlebigkeit und Vielseitigkeit werden sowohl der 950M als auch der 962M Ihren Anforderungen noch besser gerecht.



## Zuverlässigkeit

Bewährte Komponenten und Technologien,  
auf die Sie sich verlassen können.

Jeder Motor gemäß Stufe IV (EU) verfügt über eine Kombination aus bewährten Elektronik-, Kraftstoff-, Luft- und Nachbehandlungskomponenten.

### Leistungsstärkere, zuverlässigere Motorelektronik

Die bei Cat-Motoren gemäß EU-Stufe IV verwendete Elektronik ist leistungsstärker und robuster denn je. Einheitlichere Komponenten und Anschlüsse sorgen dank höherer Qualität und Zuverlässigkeit für eine gesteigerte Kundenzufriedenheit. Der abgeschirmte Kabelstrang sorgt auch bei anspruchsvollsten Anwendungen für Zuverlässigkeit.

### Hydraulik

Die Hydrauliksysteme des 950M und 962M weisen wesentliche Konstruktionsänderungen auf und haben einen deutlich verbesserten Kundennutzen. Das Haupt-Hydraulikventil ist ein Monoblockventil mit integriertem Schaltelement zur hydraulischen Schwingungsdämpfung. Die Monoblockbauweise spart Gewicht, hat 40 Prozent weniger Leckstellen und ist in allen Modellen der Baureihe M zu finden. Durch Hinzufügen eines zweiten Fernventils kann im Werk oder vor Ort problemlos ein dritter und vierter Zusatzhydraulikkreis eingebaut werden.

### Geräteüberwachung

Cat Connect-Technologien und Cat-Händler-Dienstleistungen sorgen für problemloses Maschinenmanagement. Product Link™ und die Online-Anwendung VisionLink® ermöglichen die Überwachung der Maschinendaten in Echtzeit und die Verwaltung des Maschinenzustands. Ihr Cat-Händler bietet fachliche Beratung und S-O-S<sup>SM</sup>-Services zur Aufrechterhaltung der Gerätezuverlässigkeit und -effizienz.

### Kaltstartpaket

Das neue optionale Kaltstartpaket sorgt für zuverlässige Motorstarts bei extrem kaltem Wetter und in großer Höhe.



## Beständig

Optimal auf Ihre Anforderungen zugeschnitten.

### Rahmen

Die robotergeschweißte zweiteilige Rahmenkonstruktion sorgt für starke und starre Strukturen, die alle Kräfte aufnehmen, die beim Laden, Drehen und Eindringen auftreten.

Das Knickgelenk der Baureihe M, das Vorder- und Hinterwagen verbindet, sorgt für mehr Tragkraft.

### Achsen

Die Achsen der Baureihe M sind auf härteste Einsatzbedingungen ausgelegt und sorgen für zuverlässige Leistung und eine lange Lebensdauer. Die Hinterachse kann um  $\pm 13$  Grad pendeln, weshalb alle vier Räder stets Bodenkontakt behalten und Standsicherheit und Traktion auch auf sehr unebenem Gelände gewährleistet sind.

# Produktiv

Moderne Elektronik- und Hydrauliksysteme ermöglichen einen produktiven und vielseitigen Maschineneinsatz.



## Getriebe

Der Antriebsstrang des 950M und 962M wurde durch ein 5-Gang-Getriebe verbessert, das standardmäßig einen Drehmomentwandler mit Überbrückungskupplung umfasst. Diese neuen Drehmomentwandler wurden zudem an die Motorleistung und Hydraulik angepasst, um die Leistung und Kraftstoffeffizienz zu verbessern. Diese robusten Gegenwellengetriebe sind außerdem mit einem neuen Ölsystem mit Stromteiler ausgestattet, das ein neues Mehrbereichsöl nutzt und dadurch zur Senkung des Kraftstoffverbrauchs beiträgt.

## Achsen

Die neuen unter Last zuschaltbaren Scheibendifferenzialsperren verbessern die Traktion in diesen Einsatzbereichen und steigern dadurch die Produktivität. Serienmäßig sind die Maschinen mit Vorderachsdifferenzialsperren ausgestattet, die über einen Schalter am Boden manuell zugeschaltet werden können, ohne dass die Maschine angehalten werden muss. Bei den optionalen vollautomatischen Vorder- und Hinterachsdifferenzialsperren erfordert die Zuschaltung kein aktives Eingreifen des Fahrers: sie schalten sich automatisch zu, wenn die Maschine gräbt oder ein Unterschied zwischen den Raddrehzahlen gemessen wird. Diese Scheibendifferenzialsperren sorgen für geringeren Reifenverschleiß im Vergleich zu anderen Traktionshilfen und senken so die Betriebskosten für den Kunden umso mehr.

Die Achsen sind mit neuen externen Sattelscheiben-Feststellbremsen ausgestattet, die an der Eingangswelle der Vorderachsen angebracht sind. Da sie extern angeordnet sind, haben sie nicht die Nachteile geschlossener Nass-Feststellbremsen, da die Bremscheiben in Öl laufen und kein Ölwechsel notwendig ist, wodurch die Kosten für Kraftstoff und Wartung gesenkt werden können. Externe Sattel-Feststellbremsen sind zur Inspektion und Wartung leicht zugänglich.

Die richtige Technologie mit der richtigen Abstimmung bietet folgende Vorteile:

- **Hochleistung** bei einer Vielzahl von Anwendungen
- **Höhere Zuverlässigkeit** durch Teilegleichheit und konstruktive Vereinfachung
- **Maximale Betriebszeiten und reduzierte Kosten** mit erstklassiger Unterstützung durch das Cat-Händlernetzwerk
- **Minimale Auswirkungen der Abgasnachbehandlungssysteme:** transparent für den Fahrer, ohne dass dieser aktiv eingreifen muss
- **Langlebige Konstruktionen** mit einer langen Nutzungsdauer bis zur Überholung
- **Eine bessere Kraftstoffeffizienz** mit minimierten Wartungskosten bei gewohnt hoher Leistung und schnellem Ansprechverhalten

## Hydraulik

Die neue hydraulische Schwingungsdämpfung verfügt jetzt über zwei Druckspeicher, wodurch sie in einem größeren Nutzlastbereich effektiver ist und somit die Produktivität und effiziente Arbeit des Fahrers durch höheren Fahrkomfort steigert.

Die Pumpen der nächsten Generation regeln die Hydrauliklast kontinuierlich und automatisch bei der vom Fahrer gewünschten Maschinenleistung. Das Ansprechen des Motors und die Leistung in großen Höhen wurden verbessert.

# Sparsam im Verbrauch

Für die Senkung der Betriebskosten entwickelt.

## Motor und Emissionen

Der Cat-Motor C7.1 ACERT wartet mit optimaler Kraftstoffeffizienz und höherer Leistungsdichte auf und hält gleichzeitig die EU-Emissionsnormen Stufe IV ein. Dieser Motor bietet innovative Cat-Elektronik, Kraftstoffeinspritzung, Ansaugluft-Management, eine Nachbehandlungslösung mit selektiver katalytischer Reduktion und ein kraftstoffsparendes Regenerationssystem. Das Cat-Regenerierungssystem entfernt automatisch Ruß aus dem Dieselpartikelfilter, ohne den Arbeitszyklus der Maschine zu unterbrechen.

## Effiziente Systeme und Komponenten

Innovative Systeme verringern die durchschnittlichen Motordrehzahlen und die Wärmebelastung des Systems insgesamt auf intelligente Weise, was zu einer stark gesteigerten Leistung und einer größeren Kraftstoffeffizienz führt.

## Modernste Systeme mit innovativer Integration

Die tiefgreifende Systemintegration von neuem Motor, Emissionssystem, Antriebsstrang, Hydrauliksystem und Kühlsystem verringert den durchschnittlichen Kraftstoffverbrauch im Vergleich zum 950K und 962K.

## Economy Mode (Ecomodus)

Der produktive Ecomodus steuert das Motordrehmoment und die Drehzahl auf Grundlage der Belastung des Antriebsstrangs automatisch und wählt den effizientesten Betriebsbereich. Dies führt zu einem verbesserten Kraftstoffverbrauch bei gleichzeitiger optimaler Leistung.



## Kraftstoffsysteme der nächsten Generation

Der Cat-Einspritzzeitpunkt steuert die Kraftstoffeinspritzung präzise über eine Reihe exakt abgestimmter Mikrostöße und bietet so eine größere Verbrennungssteuerung für eine überaus saubere und effiziente Kraftstoffverbrennung. Beim 950M und 962M steigert die Common-Rail-Hochdruckeinspritzung die Leistung und verringert die Rußbildung des C7.1 ACERT-Motors.

## Cat-Stickoxidreduziersystem

Das Cat-Stickoxidreduziersystem (NRS, Nitrogen Oxide Reduction System) fängt eine geringe Menge an Abgas auf und kühlt diese ab, um sie in den Verbrennungsraum zurückzuführen, wo es die Verbrennungstemperatur senkt und dadurch die NO<sub>x</sub>-Emissionen verringert.

## Nachbehandlungstechnologien

Zur Verringerung der Stickoxidemissionen um weitere 80 % gemäß den Emissionsnormen der Stufe IV (EU) wurde zur bewährten Cat-Nachbehandlungslösung für Stufe IIIB (EU) ein neues System hinzugefügt: die selektive katalytische Reduktion (SCR, Selective Catalytic Reduction).

# Einfach zu bedienen

Sicher. Komfortabel. Effizient.



Ein Hauptziel bei der Gestaltung der Radlader 950M und 962M bleibt die Verbesserung der Fahrereffizienz. Der Fahrer muss sich sicher fühlen, die Steuerung der Maschinen sicher beherrschen, sich in einem sauberen, bequemen und ruhigen Arbeitsbereich befinden, in dem er durch intuitive und leichtgängige Bedienelemente länger konzentriert und effizient arbeiten kann.

## Zugang zur Fahrerkabine

Zum Elektronik-Servicezentrum wurde ein Schalter hinzugefügt, mit dem sich die Tür per Fernbedienung entriegeln lässt (optional). Die Gasdruckfeder öffnet dann die Tür, während der Fahrer noch sicher auf dem Boden steht. Der Winkel der Stufen zur Fahrerkabine wurde auf optimale 15 Grad erweitert, damit der Fahrerzugang einer bequemen Treppe und nicht einer steilen Leiter gleichkommt. Die Haltegriffe sind so positioniert, dass die sichere Dreipunkt-Steigmethode stets angewendet werden kann.

## Sichtverhältnisse

Sobald der Fahrer die Kabine betreten hat, schließt die neue Tür bündig mit den neuen walzprofilierten ROPS-Säulen (Rollover Protective Structure, Überrollschutz). Die untere Glasscheibe wurde um einige Zentimeter erweitert, um die Sicht zur linken Seite der Maschine zu verbessern. Neue vergrößerte Konvexspiegel verbessern die Sicht nach hinten und integrierte Spiegel für den toten Winkel sorgen für zusätzlich verbesserte Sicht nach beiden Seiten.



## Schallpegel

Die Visko-Lager, über die die Fahrerkabine am Rahmen der Maschine befestigt ist, dämpfen die Geräusche und Vibrationen, denen der Fahrer ausgesetzt. Das Ergebnis ist eine angenehme Arbeitsumgebung und ein entspannter Fahrer, der effizient und produktiv bleibt.

## Zentrale Anzeige

Die zentrale Anzeigetafel beinhaltet ein großes Textfeld, fünf analoge Instrumente sowie LED-Warnanzeigen. Das große Textfeld liefert Informationen zum Maschinenbetrieb, zur Aktivierung von Funktionen sowie zur Fehlersuche und Kalibrierung des Systems. An den fünf großen analogen Instrumenten kann der Fahrer leicht feststellen, ob wichtige Systeme im normalen Bereich arbeiten.



## Touchscreen-Display

Ein neuer Universal-Farb-Touchscreen macht die Bedienoberfläche um einiges übersichtlicher; mit Maschinenbedienelementen, Rückfahrkamera und neuem, voll integriertem Cat-Wägesystem. Durch intuitive Navigation in Textform ist es für den Fahrer möglich, per Knopfdruck bestimmte Betriebsparameter der Maschine anzupassen und den Maschinenzustand zu überwachen.

## Schalttafel

Die zentrale Schalttafel mit LEDs ist gegen Feuchtigkeit und Schmutz geschützt und bietet Zuverlässigkeit und direkten Zugriff auf häufig verwendete Funktionen, auch mit Handschuhen. Das ISO-Symbol auf jedem Folienschalter ist durchgeprägt, damit es sich nicht im Laufe der Zeit abnutzt.

Die Baureihe M hat die "Hilfe"-Funktion, die jeden Folienschalter erklärt.

Mit Blick auf effiziente Fahrfunktionen wurde die Schalttafel so optimiert, dass häufig verwendete Steuerungen einfach zu erreichen sind. Über das Touchscreen-Display lassen sich einige erweiterte Funktionen neu platzieren. Eine zweite Schalttafel ist nicht mehr erforderlich, sodass die Bedienung der Maschine noch einfacher wird.



## Herkömmliche Lenkung

Bei der herkömmlichen Ausführung der Lenkung dieser Maschinen handelt es sich um ein leichtgängiges hydraulisches Lenksystem mit einem Steuergerät mit Dosierpumpe. Die lastgeregelte Lenkung führt dem Lenksystem nur bei Bedarf Leistung zu.



## Optionale Elektrohydraulische Joystick-Lenkung mit Krafterückmeldung (geschwindigkeitsabhängig)

Die Fahrer werden das branchenführende, am Sitz montierte Joystick-Lenksystem, das präzise Steuerung ermöglicht und die Ermüdung des Arms drastisch reduziert, schnell zu schätzen wissen.

## Arbeitshydraulik-Steuerhebel (elektrohydraulisch)

Mit den am Sitz angeordneten Einachs-Steuerhebeln oder dem Joystick kann der Fahrer das Arbeitsgerät exakt führen. Dazu lässt sich der Sitz in die bequemste Position stellen. Programmierbare Ausschalter in der Fahrerkabine und automatische Zylinderdämpfung für das Kippen, Senken und Heben lassen sich auf einfache Weise während des Betriebs einstellen und eignen sich ideal für sich wiederholende Zyklen.



## Hydraulische Schwingungsdämpfung

Die hydraulische Schwingungsdämpfung der nächsten Generation fungiert als Stoßdämpfer und verbessert die Fahrqualität insbesondere bei unebenem Gelände, wodurch Fahrerunterstützung, Komfort und Effizienz gesteigert werden und gleichzeitig geringe Materialverluste gewährleistet werden.

# Vielseitig

Hubgerüst und Schutzvorrichtungen für die Anforderungen unterschiedlichster Anwendungen.



## Anbaugerätesteuerung

Die Arbeitsgerätesteuerung erleichtert die Verwendung verschiedener Arbeitsgeräte. Der Fahrer muss nur das gewünschte Gerät auswählen und die Maschine passt die Hydraulik- und Ausstoßeinstellungen für dieses Arbeitsgerät automatisch an.

## Optimiertes Z-Gestänge

Das optimierte Z-Gestänge wurde zusammen mit den Schaufeln der Performance-Baureihe, dem Fusion-Schnellwechsler und der Fusion-Arbeitsgerätefamilie entwickelt, um Sicht, Leistung und Kraftstoffeffizienz durch das Zusammenwirken aller Komponenten zu optimieren. Parallelhubvermögen, hohe Ausbrechkräfte und hohe Kippkräfte bei maximaler Hubhöhe verbessern Leistung und Vielseitigkeit.

## Verlängertes Hubgerüst

Das optionale verlängerte Hubgerüst bietet eine größere Drehpunkthöhe, damit in unterschiedlichen Anwendungsbereichen und mit jedem Schaufel- oder Gabeltyp einfacher geladen werden kann.

## Aggregate-Handler

Aggregatepakete sind spezielle Angebote für die Verarbeitung loser Zuschlagstoffe wie das Beladen von Lkw, das Beschicken von Beschickungstrichtern, das Aufschütten von Halden sowie das Laden und Transportieren. Der Umschlag loser Zuschlagstoffe ist für die Maschine weniger belastend, wodurch Nutzlasten durch die Installation größerer Schaufeln und Kontergewichte im Vergleich zu anderen Anwendungen erhöht werden können.

Dafür müssen die Cat-Aggregatepakete die Caterpillar-Nutzlasttrichtlinie erfüllen. Der falsche Einsatz von Aggregate-Handlern kann zu hohen Risiken für die Zuverlässigkeit und Langlebigkeit führen.

## Industrie und Abfallwirtschaft

Die Pakete für Industrie und Abfallwirtschaft bieten integrierte Schutzvorrichtungen, um die Maschine in den harschen Umgebungen der Müll- und Abfallentsorgung zu schützen. Die Schutzvorrichtungen sind speziell für den Schutz der wichtigsten Bauteile und Systeme der Maschine ausgelegt, um deren Haltbarkeit und Zuverlässigkeit sicherzustellen.

## Forstausrüstung

Die Forstausrüstung enthält größere Hub- und Kippzylinder und ein schwereres Kontergewicht für den sicheren Umgang mit den größeren Lasten in der Holzwirtschaft.

# Vielseitig

## Hohe Einsatzvielfalt mit einer Maschine, Fusion-Schnellwechsler und verschiedenen Arbeitsgeräten.

Für diese Maschinen gibt es eine umfangreiche Palette von Arbeitsgeräten und Schaufelausführungen, damit Sie Ihre Maschine stets an Ihre Anforderungen anpassen können. Arbeitsgeräte stehen entweder mit Bolzenaufhängung oder Schnellwechsleraufnahme zur Verfügung.

### Performance-Schaufeln

- **Einfaches Laden, Kraftstoffeffizienz, größere Transportkapazität** – Dank des Systemansatzes bei den Schaufeln der Performance-Baureihe lässt sich die Schaufelform mit dem Ladegestänge der Maschine, dem Gewicht sowie dem Hub- und Kippvermögen austarieren. Der Fahrer profitiert von den kürzeren Aushubzeiten und dem besseren Materialhaltevermögen, was letztlich zu deutlich besserer Produktivität und Kraftstoffeffizienz führt.
- **Niedrigere Betriebskosten** – Die Schaufeln der Performance-Baureihe haben einen längeren Boden, mit dem sie problemlos in die Halde eindringen, und bieten ausgezeichnete Sichtverhältnisse, sodass der Fahrer stets erkennen kann, wann die Schaufel voll ist. Schnelleres Füllen in der Halde bedeutet eine Senkung des Kraftstoffverbrauchs und geringeren Reifenverschleiß. Der einzigartige Überlaufschutz schützt Fahrerkabine und Ladegestänge vor herabfallendem Material.
- **Höhere Produktivität** – Die Schaufeln der Performance-Baureihe erreichen höhere Füllfaktoren – je nach Maschineneinsatz und Art des Materials von 100 % bis zu 115 %. Die Schaufeln haben ein gewölbtes Seitenprofil, um das Materialhaltevermögen zu maximieren. Diese optimierte Konstruktion ermöglicht Höchstleistungen.



## Fusion-Schnellwechsler

### Bessere Maschinenleistung

Fusion ist das patentierte Caterpillar-Schnellwechslersystem für Radlader. Mit diesem System erreicht Ihre Maschine praktisch dieselbe Leistung wie mit einer Bolzenbefestigung – bei aller Flexibilität einer Schnellwechslereinrichtung. Die Geräteaufnahme von Fusion ist nahe an den Hubarmen angeordnet, um den Abstand zur Maschine möglichst gering zu halten und die Maschine leistungsfähiger zu machen.

### Kein Leistungsverlust

Durch Fusion werden Arbeitsgerät und Maschine zu einer Einheit, da Schnellwechsler und Arbeitsgerät näher an den Lader rücken. Folglich wird der Schwerpunkt weiter zur Maschine hin verlagert. Das führt zu einem größeren Hubvermögen gegenüber Maschinen mit den Schnellwechslereinrichtungen der Mitbewerber.

### Unübertroffene Beständigkeit

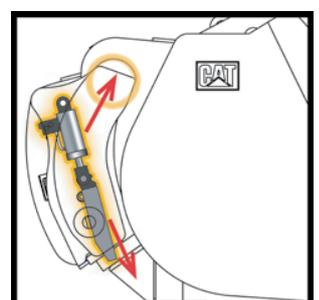
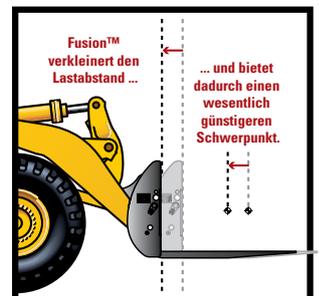
Eine moderne Keilvorrichtung sorgt für festen Sitz und eine spielfreie Verbindung zum aufgenommenen Arbeitsgerät. Diese patentierte Verriegelung schließt Spiel und Verschleiß aus, was zu einer langen Nutzungsdauer führt.

### Verbesserte Sichtverhältnisse

Die neue, offene Bauweise des Rahmens verschafft dem Fahrer einen optimalen Blick auf den Arbeitsbereich und ermöglicht ein sicheres Aufnehmen und Absetzen der Arbeitsgeräte.

### Kompatible gemeinsame Schnittstelle

Mit dem Fusion-Schnellwechslersystem kann nicht nur eine einzelne Maschine eine Vielzahl von Arbeitsgeräten nutzen – es kann auch dasselbe Arbeitsgerät an Maschinen unterschiedlicher Größe eingesetzt werden.





# Integrierte Technologien

Überwachung, Koordination und Verbesserung der Arbeitsabläufe am Einsatzort.

CAT Connect nutzt Technologien und Services geschickt zur Verbesserung der Effizienz am Einsatzort. Mit den Daten der technologisch ausgerüsteten Maschinen erhalten Sie mehr Informationen und Erkenntnisse über Ihre Maschinen und Arbeitsschritte als je zuvor.

Die Technologien von CAT Connect bieten Verbesserungen in folgenden wichtigen Bereichen:



**Equipment Management** – längere Maschinenverfügbarkeit und niedrigere Betriebskosten.



**Productivity** – Produktion überwachen und Effizienz am Einsatzort verwalten.



**Safety** – Höhere Aufmerksamkeit am Einsatzort zur Sicherheit von Mitarbeitern und Maschinen.

## LINK-Technologien

LINK-Technologien verbinden Ihre Maschinen drahtlos, sodass Sie Zugriff auf genau die Informationen erhalten, die Sie für Ihr Geschäft benötigen. Link-Daten bieten Ihnen wertvolle Einblicke in die Leistung Ihrer Maschine oder Flotte, damit Sie rechtzeitig fundierte Entscheidungen treffen können, die die Effizienz und Produktivität auf der Baustelle steigern.

## Product Link/VisionLink

Product Link ist in die Maschine integriert, sodass Sie beim Maschinenmanagement nicht länger auf Vermutungen angewiesen sind. Einfacher Zugriff auf Informationen wie Maschinenstandort, Stunden, Kraftstoffverbrauch, Leerlaufzeit und Ereigniscodes über die VisionLink Online-Schnittstelle unterstützt Sie bei der effektiven Verwaltung Ihrer Flotte und senkt die Betriebskosten.



### PAYLOAD-Technologien

PAYLOAD-Technologien ermöglichen ein exaktes Wiegen der Materialien, die verladen und transportiert werden. Nutzlast-Daten werden dem Fahrer in Echtzeit angezeigt, um die Produktivität zu steigern und ein Überladen zu vermeiden, und aufgezeichnet, um die Materialbewegung pro Schicht zu erfassen.

- **Cat-Wägesystem** – Das Cat-Wägesystem macht die Netzlastanalyse in der Fahrerkabine verfügbar, sodass Fahrer Lasten während des Beladens ohne Unterbrechung wiegen können. Ladungen werden gewogen, während die Schaufel angehoben wird. So muss der Ladezyklus nicht unterbrochen werden und die Effizienz wird gesteigert. Fahrer können Lastgewichte auf dem integrierten Multifunktionsdisplay anzeigen und wissen genau, wie viel Material sich in der Schaufel befindet und wann die Soll-Nutzlast des Lkw erreicht ist – vor dem Verlassen der Ladezone. Durch die sofortige Rückmeldung können Fahrer effizienter arbeiten und das Potenzial der gesamten Flotte wird maximiert. Über einen optional erhältlichen Drucker für die Fahrerkabine kann der Bediener einen Beleg für die Lkw-Nutzlasten ausdrucken. Fahrer können die aufgezeichneten Gewichte und Ladezyklen über das Display verfolgen. Bauleiter können über das VisionLink-Portal drahtlos auf die Daten zugreifen, um die Produktivität zu messen und die Effizienz zu überwachen.

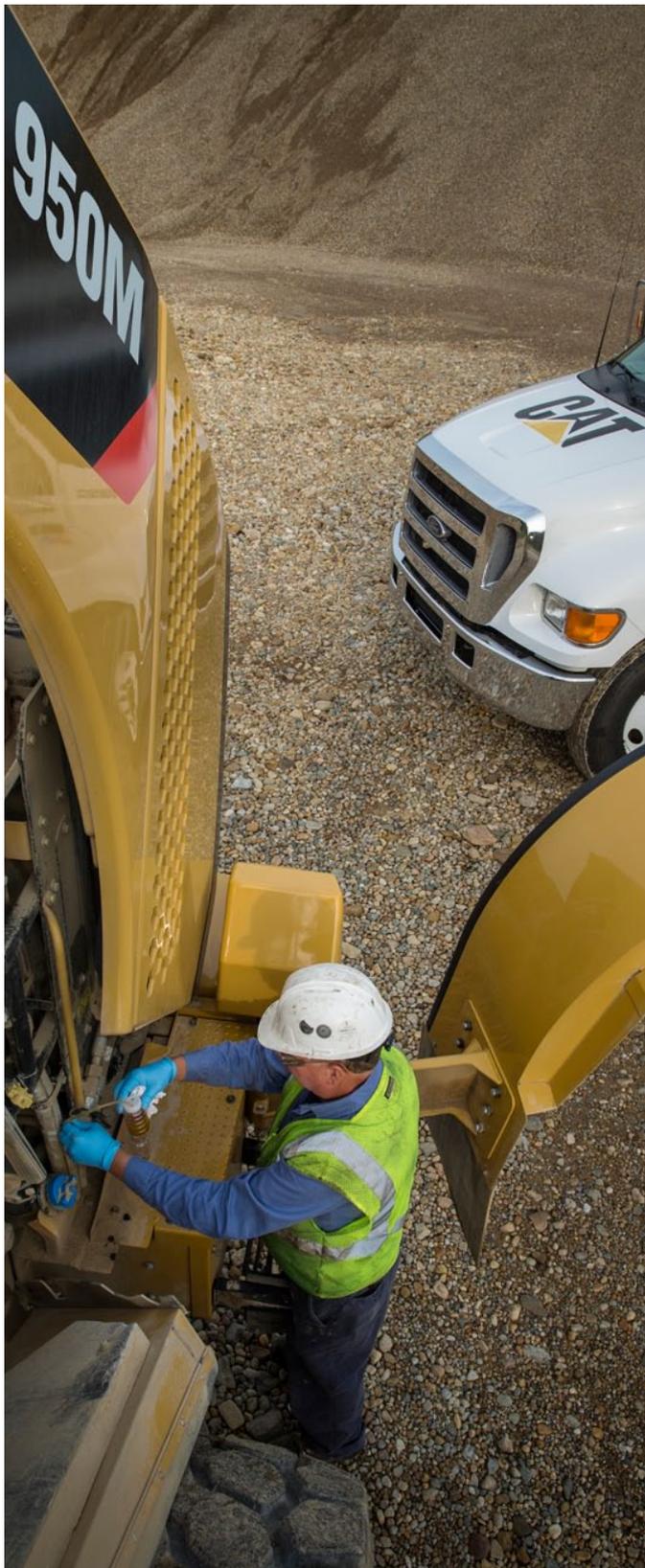
### DETECT-Technologien

DETECT-Technologien vermitteln dem Fahrer einen besseren Überblick über die Umgebung und alarmieren ihn, sollten Personen oder Gegenstände in Gefahr sein.

- **Rückfahrkamera** – Die serienmäßige Rückfahrkamera verbessert die Sicht auf den Bereich hinter der Maschine und hilft dem Fahrer, sicherer und produktiver zu arbeiten. Bei Rückwärtsfahrten werden eine Sicht nach hinten und Nutzlast-Daten auf dem Multifunktionsmonitor angezeigt. Optional kann eine zweite Anzeige hinzugefügt werden, um eine spezielle Sicht auf den Bereich hinter der Maschine zu erhalten.

# Vorhaltekosten

Anerkanntermaßen beste Investition.



## Serviceverträge

Ein Servicevertrag (CSA, Customer Support Agreement) ist eine Vereinbarung zwischen Ihnen und Ihrem Cat-Händler, mit der Sie die Gesamtkosten pro Tonne deutlich senken können. Diese Serviceverträge sind flexibel und lassen sich perfekt an Ihren Betrieb anpassen. Entweder schließen Sie einen einfachen Vorsorge-Wartungsvertrag (Preventive Maintenance Kit) ab oder Sie entscheiden sich für einen speziellen Vertrag, der Ihnen ein festes Preis-Leistungs-Verhältnis garantiert (Total Cost Performance Guarantees, Leistungsgarantien mit Gesamtkostenübernahme). Mit einem Servicevertrag beim Händler haben Sie mehr Zeit für Ihren Betrieb.

## Überwachungssysteme

Entscheidend für die Optimierung der Lebensdauer eines Cat-Radladers ist die Überwachung des Maschinenzustands.

- **Cat Product Link** – Cat Product Link ermöglicht durch Fernüberwachung ein insgesamt effektiveres Flottenmanagement. Product Link ist tief in die Maschinensysteme integriert. Ereignisse und Diagnosecodes werden ebenso wie Betriebsstunden, Kraftstoffdaten, Leerlaufzeiten und andere Detailinformationen zu VisionLink, einer gesicherten webbasierten Anwendung, übertragen. VisionLink übermittelt mittels leistungsstarker Funktionen Daten an Benutzer und Händler, darunter Angaben zu GPS-Position, Betriebs- und Leerlaufzeiten, Kraftstoffstand usw.
- **S-O-S-Serviceleistungen** – Unterstützung beim Management der Komponentenlebensdauer und zur Verringerung von Maschinenausfallzeit. Mit der regelmäßigen Untersuchung von Flüssigkeitsproben lässt sich feststellen, wie es in der Maschine aussieht. Verschleißbedingte Probleme sind vorhersehbar und einfach zu beheben. Die Inspektionen können nach Ihrem eigenen Zeitplan durchgeführt werden. Das bedeutet verbesserte Verfügbarkeit und Flexibilität bei Wartungsreparaturen, bevor Ausfälle auftreten.

## Ersatzteilverfügbarkeit

Der unübertroffene individuell abstimmbare Service von Caterpillar ermöglicht Ihnen kostengünstigeres und effizienteres Arbeiten. Mit dem weltweiten Ersatzteilversorgungssystem und dem 24-h-Lieferservice für Ersatzteile trägt Ihr Cat-Händler dazu bei, dass die Maschinenausfallzeit minimal und die Kosten überschaubar bleiben.

## Wiederverkaufswert

Maschinen von hoher Qualität garantieren einen hohen Wiederverkaufswert. Caterpillar baut nicht nur anerkanntermaßen bessere Maschinen, sondern bietet auch Produktbetreuung und Händlerservice, damit die Zuverlässigkeit und Beständigkeit Ihrer Maschine erhalten bleibt.



# Betriebskosten

## Intelligentes Arbeiten spart Zeit und Geld.

Die Daten verschiedener Kundenmaschinen beweisen: Cat-Radlader gehören in puncto Kraftstoffeffizienz zu den besten Maschinen der Branche. Dies ist auf verschiedene Faktoren zurückzuführen:

- **Neuer Motor der EU-Stufe IV der Baureihe M, Hydraulik, Getriebe und hydraulische Schwingungsdämpfung** – Die tiefe Systemintegration führt zu weniger Emissionen, mehr Produktivität und einem geringeren Kraftstoffverbrauch ohne Verringerung der Maschinenleistung – für einen nahtlosen Betrieb.
- **Neue manuelle/automatische Differenzialsperren** – Durch erhöhte Traktion und geringeren Reifenverschleiß als bei anderen Traktionshilfen werden die Betriebskosten weiter gesenkt.
- **Der intelligente ECO-Modus** optimiert das Motordrehmoment und die Drehzahl, um den Kraftstoffverbrauch weiter zu senken.
- Die einstellbare **Leerlaufabschaltautomatik** reduziert die Leerlaufzeit, die Betriebsstunden und den Kraftstoffverbrauch deutlich.
- **Neue externe Sattelscheiben-Feststellbremsen** – Sie sind für Wartungsarbeiten leicht zugänglich.

- **Drehmomentwandler mit Überbrückungskupplung und Schaltstrategie** – Die geringere Drehmomentunterbrechung verbessert die Effizienz des Antriebsstrangs und spart dadurch Kraftstoff. Durch den automatischen 1-4-Schaltmodus bleibt die Motordrehzahl niedrig, sodass weniger Kraftstoff verbraucht und gleichzeitig eine optimale Maschinenleistung erzielt wird.
- **Performance-Schaufeln** – Sie sorgen für kürzere Füllzeiten und besseres Materialhaltevermögen, verkürzen damit die Arbeitstaktzeiten und verbessern so Produktivität und Kraftstoffeffizienz.

**Der Einfluss von Maschinenkonfiguration, Fahrtechnik und Baustellenanlage auf den Kraftstoffverbrauch kann bis zu 30 Prozent betragen.** Wählen Sie für jeden Maschineneinsatz das richtige Hubgerüst und Arbeitsgerät, die richtige Bereifung und die geeigneten Schutzvorrichtungen aus.

### Einsatzeffizienz

- **Füllen der Schaufel** – Laden Sie im ersten Gang und halten Sie die Motordrehzahl niedrig. Mit der Mehrfachsteuerbarkeit von Caterpillar lässt sich die Schaufel weicher anheben und neigen. Verwenden Sie keine "Pumpbewegung". Arbeiten Sie möglichst ohne Hubhebelsperre und Getriebeneutralisierereinrichtung. Verwenden Sie bei sich wiederholenden Arbeitsgängen programmierbare, automatische Abschaltfunktionen und die automatische Zylinderendlagendämpfung.
- **Beladen von Muldenkippern oder Beschickungstrichtern** – Heben Sie das Arbeitsgerät nicht weiter an als nötig. Halten Sie die Motordrehzahl niedrig und entleeren Sie die Schaufel kontrolliert.
- **Leerlauf** – Betätigen Sie die Feststellbremse, um die Leerlaufdrehzahl-Anpassung zu aktivieren und Kraftstoff zu sparen.
- **Baustellenanlage** – Platzieren Sie die zu beladenden Maschinen an der richtigen Stelle. Bei kurzen Arbeitstakten sollten Sie höchstens die zweifache Maschinenlänge fahren. Verkürzen Sie bei "Load-and-Carry"-Einsätzen die Transportstrecke, indem Sie die Baustelle optimal anlegen.

# Wartungsfreundlichkeit

Einfache Wartung. Einfache Servicearbeiten.

## Zugang zum Motor

Die abgeschrägte, einteilige, kippbare Cat-Motorhaube ermöglicht vorbildlichen Zugang zum Motor. Das Design wurde bei allen Radladern der Baureihe M weiter verbessert, um erstklassigen Wartungszugang zum Motor, zu den Ölständen und zum Kühlmittel-Schauglas zu gewähren.

## Kühlsystem

Das Kühlsystem ist für Reinigungs- und Wartungsarbeiten leicht zugänglich. Die meisten Schmutzpartikel in der Luft passieren die Kühlerblöcke mit sechs Kühlrippen pro 25,4 mm und einem Lochgitter. Die Hydraulik- und Klimaanlagekühlkerne lassen sich ausklappen, um von beiden Seiten einen guten Zugang für die Reinigung zu gewährleisten. Eine Zugangsklappe auf der linken Seite der Kühleinheit lässt sich nach unten klappen, um Zugang zur Rückseite des Motorkühlmittels und des luftgekühlten Ladeluftkühlers (ATAAC, Air-To-Air After Cooler) zu bieten. Wahlweise ist ein Umkehrlüfter lieferbar, der die Kühlerblöcke durch regelmäßige Luftstromwechsel automatisch reinigt.

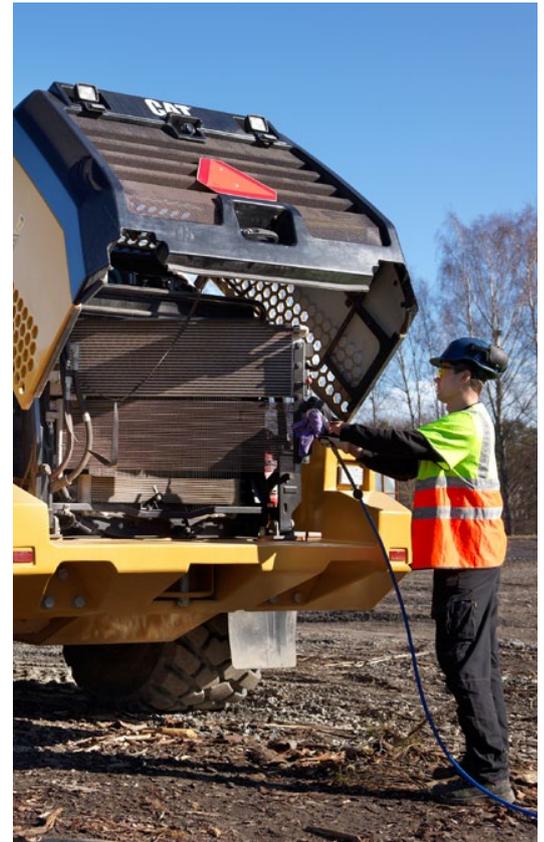
## Servicezentren

Im Elektrik- und Hydraulik-Servicezentrum sind viele der Systeme gruppenweise vom Boden aus zugänglich, sodass Fahrer und Servicetechniker sie sicher und bequem erreichen.

Das Elektrik-Servicezentrum, das sich unter der linken Plattform befindetet, enthält die wartungsfreien Batterien, eine Sicherungs- und Relais Tafel, den Batterie Hauptschalter, den vom Boden aus zugänglichen Motoraussschalter, den Motorhaubenkippschalter und den Fremdstartanschluss.

Die Komponenten des Hydrauliksystems sind beim 950M und 962M durch Hauptstromfiltration und Filterung über eine Spülschleife geschützt. Ein Filter in der Rückföhrleitung des Hydrauliktanks filtert das Öl, bevor es zurück in den Tank gelangt. Für zusätzlichen Schutz gibt es zudem ein Gehäuseablaufsieb sowie einen separaten Filter mit einer Spülschleife, der einen geringeren Mikrometer-Wert aufweist und kleinere Partikel durchgehend aus dem System herausfiltert. Durch diese mehrstufige Bauweise wird sichergestellt, dass das Hydrauliköl sauber ist und die anderen Bauteile des Hydrauliksystems gründlich vor Verunreinigung geschützt werden. Ein neues temperaturgesteuertes Umgehungsventil wurde hinzugefügt, um das Vorwärmen des Hydrauliksystems zu verbessern.

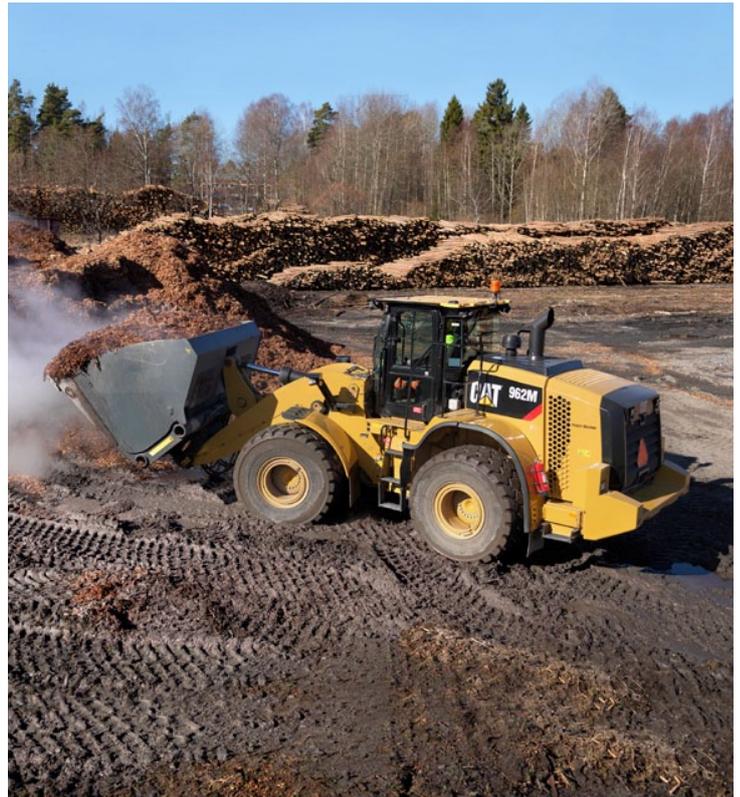
Die Hydraulik-Servicezentren sind jetzt nahezu identisch mit dem Rest der Produktpalette der Baureihe M. Durch diese neue konsequente Bauweise können Servicetechniker problemloser an einer Vielzahl von Modellen der Baureihe M arbeiten.



## Nachhaltig Schonung der Ressourcen.

Die Modelle 950M und 962M unterstützen Ihre unternehmerische Planung, reduzieren die Emissionen und minimieren den Verbrauch natürlicher Ressourcen.

- Verbesserte Kraftstoffeffizienz – ein geringerer Kraftstoffverbrauch hat weniger Emissionen zur Folge.
- Zur Schonung wertvoller natürlicher Ressourcen und zur Steigerung des Maschinenwerts am Ende der Nutzungsdauer werden die Maschinen so gebaut, dass sie zu 97 % recyclingfähig (ISO 16714) sind.
- Höhere Fahrereffizienz durch verbesserte Sicht und geringere Geräuschpegel.
- Mit Link-Technologien können Sie Geräte- und Baustellendaten erfassen und analysieren und so die Produktivität maximieren und Kosten senken.
- Die Hauptbauteile sind auf Überholbarkeit ausgelegt, damit Abfall vermieden und bares Geld gespart wird, weil die Maschine bzw. die Hauptbauteile ein zweites – oder sogar drittes – Leben erhalten.



## Kundenbetreuung

Unerreichte Qualität auch beim Kundendienst.



### Vorbildliche Betreuung durch Cat-Händlerservice

- Sie werden jederzeit von Ihrem Cat-Händler betreut. Von Neu- oder Gebrauchtmaschinen bis zu Anmietungs- oder Aufarbeitungsoptionen können Cat-Händler eine Lösung anbieten, die Ihren Anforderungen optimal entspricht.
- Unübertroffene weltweite Teileverfügbarkeit, geschulte Techniker und Serviceverträge maximieren die Maschinenverfügbarkeit.
- Es werden Finanzierungslösungen angeboten, die vielfältigen Kundenanforderungen gerecht werden.

# Radlader 950M/962M – Technische Daten

## Motor – 950M

Motortyp	Cat C7.1 ACERT	
Max. Bruttoleistung (2100/min)		
SAE J1995	187 kW	254 PS (metrische Einheit)
Max. Bruttoleistung (2100/min)		
ISO 14396	186 kW	253 PS (metrische Einheit)
Max. Nettoleistung (2100/min)		
ISO 9249	171 kW	232 PS (metrische Einheit)
Max. Bruttodrehmoment (1300/min)		
ISO 14396	1231 Nm	
Max. Nettodrehmoment (1300/min)		
ISO 9249	1163 Nm	
Bohrung	105 mm	
Hub	135 mm	
Hubraum	7,01 l	

- Cat-Motor mit ACERT-Konzept – erfüllt die Emissionsnormen der Stufe IV (EU).
- Die Nennleistungsangaben gelten für die angegebene Geschwindigkeit unter den in den angegebenen Normen festgelegten Bedingungen.
- Die angegebene Nettoleistung ist die verfügbare Leistung am Schwungrad eines Motors mit Lüfter, Drehstromgenerator, Luftfilter und Nachbehandlung.
- Die angegebene Bruttoleistung gilt für den Betrieb des Lüfters bei maximaler Geschwindigkeit.

## Schaufeln – 950M

Schaufelinhalt	2,5-9,2 m <sup>3</sup>
----------------	------------------------

## Gewicht – 950M

Einsatzgewicht	19.269 kg
----------------	-----------

- Gewicht gilt für eine Maschine mit Michelin-Radialreifen 23.5R25 XHA2 L3, vollem Flüssigkeitsstand, Fahrer, Standardkontergewicht, Kaltstartpaket, Straßenkotflügeln, Product Link, Vorder-/Hinterachse mit manueller Differenzialsperre/offenem Differenzial, Antriebsstrangschutz, Notlenkung, Schalldämpfung und einer 3,3 m<sup>3</sup> großen Materialumschlagschaufel mit Unterschraubmesser.

## Motor – 962M

Motortyp	Cat C7.1 ACERT	
Max. Bruttoleistung (2100/min)		
SAE J1995	202 kW	275 PS (metrische Einheit)
Max. Bruttoleistung (2100/min)		
ISO 14396	201 kW	273 PS (metrische Einheit)
Max. Nettoleistung (2100/min)		
ISO 9249	186 kW	253 PS (metrische Einheit)
Max. Bruttodrehmoment (1350/min)		
ISO 14396	1245 Nm	
Max. Nettodrehmoment (1350/min)		
ISO 9249	1172 Nm	
Bohrung	105 mm	
Hub	135 mm	
Hubraum	7,01 l	

- Cat-Motor mit ACERT-Konzept – erfüllt die Emissionsnormen der Stufe IV (EU).
- Die Nennleistungsangaben gelten für die angegebene Geschwindigkeit unter den in den angegebenen Normen festgelegten Bedingungen.
- Die angegebene Nettoleistung ist die verfügbare Leistung am Schwungrad eines Motors mit Lüfter, Drehstromgenerator, Luftfilter und Nachbehandlung.
- Die angegebene Bruttoleistung gilt für den Betrieb des Lüfters bei maximaler Geschwindigkeit.

## Schaufeln – 962M

Schaufelinhalt	2,5-9,9 m <sup>3</sup>
----------------	------------------------

## Gewicht – 962M

Einsatzgewicht	20.296 kg
----------------	-----------

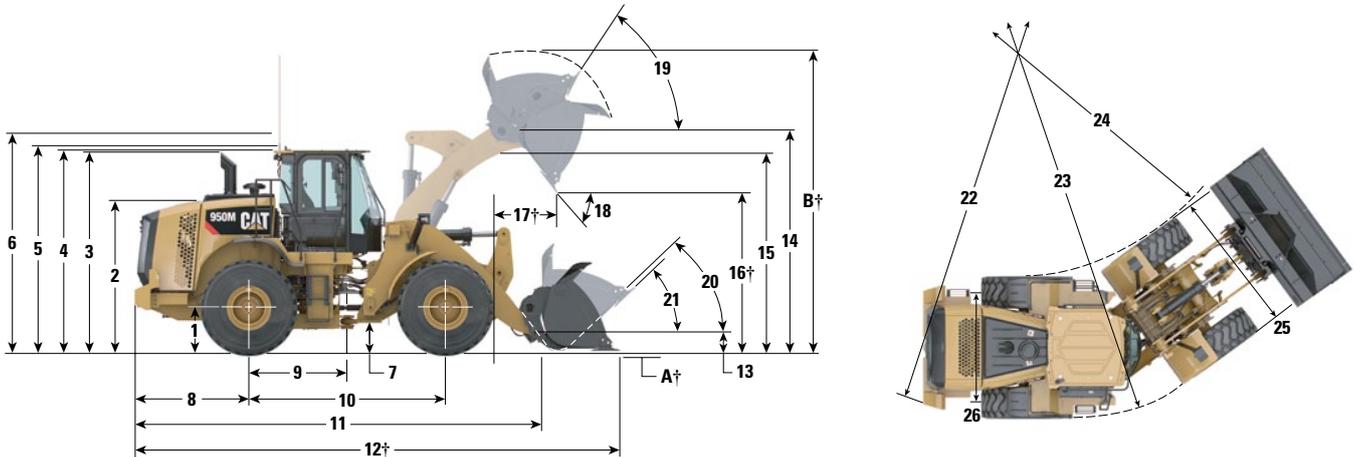
- Gewicht gilt für eine Maschine mit Michelin-Radialreifen 23.5R25 XHA2 L3, vollem Flüssigkeitsstand, Fahrer, Standardkontergewicht, Kaltstartpaket, Straßenkotflügeln, Product Link, Vorder-/Hinterachse mit manueller Differenzialsperre/offenem Differenzial, Antriebsstrangschutz, Notlenkung, Schalldämpfung und einer 3,6 m<sup>3</sup> großen Materialumschlagschaufel mit Unterschraubmesser.



# Radlader 950M/962M – Technische Daten

## 950M – Abmessungen

Bei allen Angaben zu Abmessungen handelt es sich um Näherungswerte.



	Standard-Hubgerüst mit Standard- kontergewicht	Standard- Hubgerüst mit Zusatzkontergewicht	HL mit Zusatzkontergewicht
1 Höhe bis Achsmittellinie	747 mm	747 mm	747 mm
2 Höhe bis zur Motorhaube	2678 mm	2678 mm	2678 mm
3 Höhe bis Oberkante Abgasrohr	3427 mm	3427 mm	3427 mm
4 Höhe bis Oberkante Überrollschutz	3446 mm	3446 mm	3446 mm
5 Höhe bis Spitze der Product Link-Antenne	3653 mm	3653 mm	3653 mm
6 Höhe bis Oberkante Rundumleuchte	3747 mm	3747 mm	3747 mm
7 Bodenfreiheit	385 mm	385 mm	385 mm
8 Mitte Hinterachse bis Kante Kontergewicht	1942 mm	2071 mm	2071 mm
9 Mitte Hinterachse bis Knickgelenk	1675 mm	1675 mm	1675 mm
10 Radstand	3350 mm	3350 mm	3350 mm
11 Gesamtlänge (ohne Schaufel)	6902 mm	7031 mm	7483 mm
12 Transportlänge (Schaufel waagrecht am Boden)*†	8242 mm	8371 mm	8824 mm
13 Schaufelbolzenhöhe bei Transporthöhe	647 mm	647 mm	782 mm
14 Maximale Drehpunkthöhe bei ganz angehobener Schaufel	4027 mm	4027 mm	4527 mm
15 Lichte Höhe bis Hubrahmen bei max. Hub	3371 mm	3371 mm	3740 mm
16 Ausschütthöhe bei max. Hub und 45° Abkippwinkel*†	2789 mm	2789 mm	3295 mm
17 Reichweite bei max. Hub und 45° Abkippwinkel*†	1378 mm	1378 mm	1413 mm
18 Auskippwinkel bei max. Hub und Kippstellung (auf Anschlägen)*	47 Grad	47 Grad	44 Grad
19 Rückkippwinkel bei max. Hubhöhe*	59 Grad	59 Grad	59 Grad
20 Rückkippwinkel in Transporthöhe*	49 Grad	49 Grad	49 Grad
21 Rückkippwinkel am Boden*	36 Grad	36 Grad	40 Grad
22 Wendekreis (Durchmesser) (Kontergewicht)	12.047 mm	12.047 mm	12.047 mm
23 Wendekreis (Durchmesser) (Reifenaußenseite)	11.969 mm	11.969 mm	11.969 mm
24 Wendekreis (Durchmesser) (Reifeninnenseite)	6439 mm	6439 mm	6439 mm
25 Breite über Reifen (unbeladen)	2814 mm	2814 mm	2814 mm
Breite über Reifen (beladen)	2822 mm	2822 mm	2822 mm
26 Spurweite	2140 mm	2140 mm	2140 mm

\*Mit 3,3 m³ Materialumschlagschaufel mit Bolzenaufhängung und Unterschraubmesser (bei anderen Schaufeln: siehe Tabellen mit Betriebsdaten).

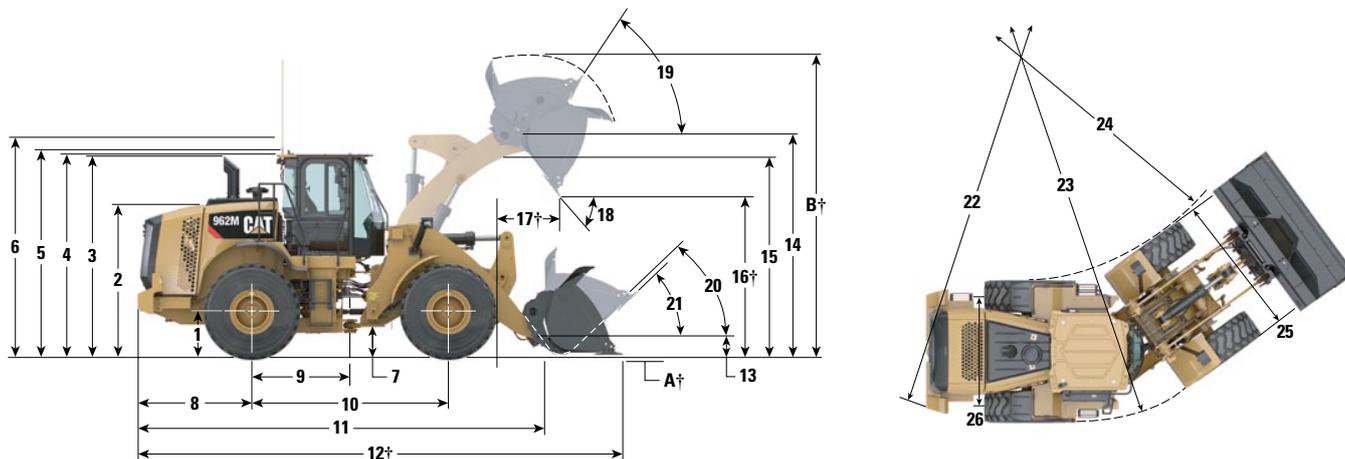
†Abmessungen sind in der Einsatzdatentabelle aufgeführt.

Alle Abmessungen, die sich auf Höhen und Reifen beziehen, wurden mit Michelin-Radialreifen 23.5R25 XHA2 L3 ermittelt (bei anderen Reifen: siehe Bereifungsübersicht). "Breite über Reifen" bezeichnet Breite über Auswölbung inklusive Reifenzunahme.

# Radlader 950M/962M – Technische Daten

## 962M – Abmessungen

Bei allen Angaben zu Abmessungen handelt es sich um Näherungswerte.



### Standard-Hubgerüst mit Standard- kontergewicht

### Aggregate-Handler

### HL mit Zusatzkontergewicht

	Standard-Hubgerüst mit Standard- kontergewicht	Aggregate-Handler	HL mit Zusatzkontergewicht
1 Höhe bis Achsmittellinie	747 mm	747 mm	747 mm
2 Höhe bis zur Motorhaube	2678 mm	2678 mm	2678 mm
3 Höhe bis Oberkante Abgasrohr	3427 mm	3427 mm	3427 mm
4 Höhe bis Oberkante Überrollschutz	3446 mm	3446 mm	3446 mm
5 Höhe bis Spitze der Product Link-Antenne	3653 mm	3653 mm	3653 mm
6 Höhe bis Oberkante Rundumleuchte	3747 mm	3747 mm	3747 mm
7 Bodenfreiheit	385 mm	385 mm	385 mm
8 Mitte Hinterachse bis Kante Kontergewicht	2147 mm	2186 mm	2186 mm
9 Mitte Hinterachse bis Knickgelenk	1675 mm	1675 mm	1675 mm
10 Radstand	3350 mm	3350 mm	3350 mm
11 Gesamtlänge (ohne Schaufel)	7227 mm	7266 mm	7598 mm
12 Transportlänge (Schaufel waagrecht am Boden)*†	8653 mm	8692 mm	9025 mm
13 Schaufelbolzenhöhe bei Transporthöhe	669 mm	669 mm	779 mm
14 Maximale Drehpunkthöhe bei ganz angehobener Schaufel	4235 mm	4235 mm	4524 mm
15 Lichte Höhe bis Hubrahmen bei max. Hub	3575 mm	3575 mm	3737 mm
16 Ausschütthöhe bei max. Hub und 45° Abkippwinkel*†	2946 mm	2946 mm	3235 mm
17 Reichweite bei max. Hub und 45° Abkippwinkel*†	1372 mm	1372 mm	1473 mm
18 Auskippwinkel bei max. Hub und Kippstellung (auf Anschlägen)*	46 Grad	46 Grad	44 Grad
19 Rückkippwinkel bei max. Hubhöhe*	59 Grad	59 Grad	59 Grad
20 Rückkippwinkel in Transporthöhe*	49 Grad	49 Grad	49 Grad
21 Rückkippwinkel am Boden*	37 Grad	37 Grad	37 Grad
22 Wendekreis (Durchmesser) (Kontergewicht)	12.044 mm	12.044 mm	12.128 mm
23 Wendekreis (Durchmesser) (Reifenaußenseite)	11.969 mm	11.969 mm	11.969 mm
24 Wendekreis (Durchmesser) (Reifeninnenseite)	6439 mm	6439 mm	6439 mm
25 Breite über Reifen (unbeladen)	2821 mm	2821 mm	2821 mm
Breite über Reifen (beladen)	2824 mm	2824 mm	2824 mm
26 Spurweite	2140 mm	2140 mm	2140 mm

\*Mit 3,6 m³ Materialumschlagschaufel mit Unterschraubmesser (bei anderen Schaufeln: siehe Tabellen mit Betriebsdaten).

†Abmessungen sind in der Einsatzdatentabelle aufgeführt.

Alle Abmessungen, die sich auf Höhen und Reifen beziehen, wurden mit Michelin-Radialreifen 23.5R25 XHA2 L3 ermittelt (bei anderen Reifen: siehe Bereifungsübersicht). "Breite über Reifen" bezeichnet Breite über Auswölbung inklusive Reifenzunahme.

# Radlader 950M/962M – Technische Daten

## 950M Reifenoptionen

Reifenmarke	Michelin	Bridgestone	Goodyear	Bridgestone	Michelin	Michelin	Flexport	Flexport
Reifengröße	23.5R25	23.5R25	23.5R25	23.5R25	750/65R25	23.5R25	23,5 × 25	23,5 × 25
Profil	L-3	L-3	L-3	L-3	L-3	L-5	–	–
Reifenprofil	XHA2	VMT	RT-3B	VJT	XLD	XLD D2	OTR	Ruckfrei
Breite über Reifen – Max. (leer)*	2814 mm	2805 mm	2835 mm	2798 mm	2948 mm	2817 mm	2808 mm	2808 mm
Breite über Reifen – Max. (beladen)*	2822 mm	2834 mm	2846 mm	2831 mm	2965 mm	2833 mm	2821 mm	2821 mm
Änderung der Vertikalmaße (Durchschnitt vorn und hinten)	0 mm	-3 mm	-1 mm	-6 mm	-6 mm	28 mm	45 mm	45 mm
Änderung der horizontalen Reichweite	0 mm	6 mm	3 mm	6 mm	11 mm	-25 mm	-10 mm	-10 mm
Änderung des Wendekreises (Reifenaußenseite)	0 mm	12 mm	24 mm	9 mm	143 mm	5 mm	-1 mm	-1 mm
Änderung des Wendekreises (Reifeninnenseite)	0 mm	-12 mm	-24 mm	-9 mm	-143 mm	-5 mm	1 mm	1 mm
Änderung des Einsatzgewichts (ohne Ballast)	0 kg	188 kg	127 kg	168 kg	801 kg	668 kg	3996 kg	4312 kg

\*Breite über Auswölbung, inklusive Reifenzunahme.

## Änderungen, die speziell für den 950M gelten

Reifenmarke	Michelin	Bridgestone	Goodyear	Bridgestone	Michelin	Michelin	Flexport	Flexport
Reifengröße	23.5R25	23.5R25	23.5R25	23.5R25	750/65R25	23.5R25	23,5 × 25	23,5 × 25
Profil	L-3	L-3	L-3	L-3	L-3	L-5	–	–
Reifenprofil	XHA2	VMT	RT-3B	VJT	XLD	XLD D2	OTR	Ruckfrei
Änderung der statischen Kipplast – gerade	0 kg	125 kg	85 kg	112 kg	534 kg	446 kg	2666 kg	2876 kg
Änderung der statischen Kipplast – knickgelenkt	0 kg	109 kg	74 kg	98 kg	466 kg	389 kg	2324 kg	2508 kg

## Radlader 950M/962M – Technische Daten

### 962M Reifenoptionen

Reifenmarke	Michelin	Bridgestone	Goodyear	Bridgestone	Michelin	Michelin	Flexport	Flexport
Reifengröße	23.5R25	23.5R25	23.5R25	23.5R25	750/65R25	23.5R25	23,5 × 25	23,5 × 25
Profil	L-3	L-3	L-3	L-3	L-3	L-5	–	–
Reifenprofil	XHA2	VMT	RT-3B	VJT	XLD	XLD D2	OTR	Ruckfrei
Breite über Reifen – Max. (leer)*	2821 mm	2810 mm	2840 mm	2809 mm	2954 mm	2825 mm	2808 mm	2798 mm
Breite über Reifen – Max. (beladen)*	2824 mm	2835 mm	2847 mm	2832 mm	2967 mm	2835 mm	2821 mm	2820 mm
Änderung der Vertikalmaße (Durchschnitt vorn und hinten)	0 mm	-2 mm	1 mm	-6 mm	-6 mm	28 mm	47 mm	48 mm
Änderung der horizontalen Reichweite	0 mm	6 mm	3 mm	6 mm	11 mm	-25 mm	-10 mm	-10 mm
Änderung des Wendekreises (Reifenaußenseite)	0 mm	12 mm	23 mm	9 mm	143 mm	11 mm	-2 mm	-4 mm
Änderung des Wendekreises (Reifeninnenseite)	0 mm	-12 mm	-23 mm	-9 mm	-143 mm	-11 mm	2 mm	4 mm
Änderung des Einsatzgewichts (ohne Ballast)	0 kg	188 kg	127 kg	168 kg	801 kg	668 kg	3996 kg	4312 kg

\*Breite über Auswölbung, inklusive Reifenzunahme.

### Änderungen, die speziell für den 962M gelten

Reifenmarke	Michelin	Bridgestone	Goodyear	Bridgestone	Michelin	Michelin	Flexport	Flexport
Reifengröße	23.5R25	23.5R25	23.5R25	23.5R25	750/65R25	23.5R25	23,5 × 25	23,5 × 25
Profil	L-3	L-3	L-3	L-3	L-3	L-5	–	–
Reifenprofil	XHA2	VMT	RT-3B	VJT	XLD	XLD D2	OTR	Ruckfrei
Änderung der statischen Kipplast – gerade	0 kg	119 kg	81 kg	106 kg	507 kg	446 kg	2529 kg	2729 kg
Änderung der statischen Kipplast – knickgelenkt	0 kg	104 kg	70 kg	93 kg	442 kg	389 kg	2204 kg	2378 kg



# Radlader 950M/962M – Technische Daten

## 950M – Betriebsdaten mit Schaufeln

Hubgerüst	Schaufeltyp	Standard-Hubgerüst, Standardkontergewicht						Änderung verlängertes Hubgerüst
		Materialumschlag – mit Bolzenaufhängung				HD-Materialumschlagschaufel – mit Bolzenaufhängung		
		Unterschraubmesser	Zähne und Segmente	Unterschraubmesser	Zähne und Segmente	Unterschraubmesser	Zähne und Segmente	
Nenninhalt	m <sup>3</sup>	3,1	3,1	3,3	3,3	3,3	3,3	
Nenninhalt bei 110 % Füllfaktor	m <sup>3</sup>	3,41	3,41	3,63	3,63	3,63	3,63	
Breite	mm	2927	2994	2927	2994	2927	2994	
<b>16†</b> Ausschütthöhe bei max. Hubhöhe und 45°-Vorkippwinkel	mm	2821	2696	2789	2664	2789	2664	505
<b>17†</b> Reichweite bei max. Hubhöhe und 45°-Vorkippwinkel	mm	1346	1448	1378	1480	1378	1480	35
Reichweite bei waagerechter Stellung von Hubrahmen und Schaufel	mm	2686	2847	2731	2892	2731	2892	374
<b>A†</b> Grabtiefe	mm	90	90	90	90	90	90	4
<b>12†</b> Gesamtlänge	mm	8197	8370	8242	8415	8242	8415	583
<b>B†</b> Gesamthöhe bei max. Hubhöhe	mm	5483	5483	5527	5527	5536	5536	506
Wendekreis über Schaufelaußenkante, Schaufel in Transportstellung	mm	13.761	13.930	13.787	13.957	13.787	13.957	393
Statische Kipplast, gerade (ISO)*	kg	12.624	12.484	12.533	12.393	12.458	12.315	-1277
Statische Kipplast, gerade (Vollreifen)*	kg	13.345	13.204	13.256	13.114	13.181	13.037	-1436
Statische Kipplast, eingelenkt (ISO)*	kg	10.878	10.738	10.791	10.651	10.716	10.574	-1184
Statische Kipplast, eingelenkt (Vollreifen)*	kg	11.613	11.472	11.528	11.387	11.454	11.310	-1333
Ausbrechkraft	kN	181	180	174	173	174	172	-9
Einsatzgewicht*	kg	19.221	19.329	19.269	19.377	19.340	19.448	603

\*Die Angaben zur statischen Kipplast und zum Einsatzgewicht gelten für eine Maschinenkonfiguration mit Michelin-Radialreifen 23.5R25 XHA2 L3, allen Betriebsflüssigkeiten, Fahrer, Standardkontergewicht, Kaltstartpaket, Straßenfahrt-Kotflügeln, Product Link, Vorder-/Hinterachse mit manueller Differenzialsperre/offenem Differenzial, Antriebsstrangschutz, Notlenkung und Schalldämmung.

(Mit Reifeneinfederung) Gemäß ISO 14397-1:2007, Abschnitte 1-6, wonach Prüfergebnisse höchstens 2 % von Berechnungen abweichen dürfen.

(Keine Reifeneinfederung) Einhaltung von ISO 14397-1:2007, Abschnitte 1-5.

†Abbildung mit Abmessungsdiagrammen.

Andere Schaufeln sind verfügbar und das Angebot variiert je nach Region. Näheres erfahren Sie bei Ihrem örtlichen Cat-Händler.

# Radlader 950M/962M – Technische Daten

## 950M – Betriebsdaten mit Schaufeln

Hubgerüst		Standard-Hubgerüst, Zusatzkontergewicht					
Schaufeltyp	Messertyp	Materialumschlag – mit Bolzenaufhängung				Materialumschlag – Fusion-Schnellwechsler	Materialumschlag – Universal-Schnellwechsler
		Unterschraubmesser	Zähne und Segmente	Unterschraubmesser	Zähne und Segmente	Unterschraubmesser	Unterschraubmesser
Nenninhalt	m <sup>3</sup>	3,40	3,40	3,30	3,30	3,30	3,40
Nenninhalt bei 110 % Füllfaktor	m <sup>3</sup>	3,74	3,74	3,63	3,63	3,63	3,74
Breite	mm	2927	2994	2927	2994	2927	2927
<b>16†</b> Ausschütthöhe bei max. Hubhöhe und 45°-Vorkippwinkel	mm	2761	2636	2789	2664	2747	2675
<b>17†</b> Reichweite bei max. Hubhöhe und 45°-Vorkippwinkel	mm	1406	1508	1378	1480	1420	1492
Reichweite bei waagerechter Stellung von Hubrahmen und Schaufel	mm	2771	2932	2731	2892	2791	2893
<b>A†</b> Grabtiefe	mm	90	90	90	90	90	90
<b>12†</b> Gesamtlänge	mm	8411	8584	8371	8544	8431	8533
<b>B†</b> Gesamthöhe bei max. Hubhöhe	mm	5566	5566	5527	5527	5561	5627
Wendekreis über Schaufelaußenkante, Schaufel in Transportstellung	mm	13.811	13.981	13.787	13.957	13.815	13.868
Statische Kipplast, gerade (ISO)*	kg	13.482	13.341	13.563	13.423	12.994	12.822
Statische Kipplast, gerade (Vollreifen)*	kg	14.278	14.136	14.358	14.216	13.778	13.594
Statische Kipplast, eingelenkt (ISO)*	kg	11.564	11.423	11.641	11.501	11.101	10.960
Statische Kipplast, eingelenkt (Vollreifen)*	kg	12.380	12.238	12.455	12.314	11.904	11.753
Ausbrechkraft	kN	169	167	174	173	166	154
Einsatzgewicht*	kg	19.809	19.917	19.769	19.877	20.218	20.076

\*Die Angaben zur statischen Kipplast und zum Einsatzgewicht gelten für eine Maschinenkonfiguration mit Michelin-Radialreifen 23.5R25 XHA2 L3, allen Betriebsflüssigkeiten, Fahrer, Zusatzkontergewicht, Kaltstartpaket, Straßenfahrt-Kotflügeln, Product Link, Vorder-/Hinterachse mit manueller Differenzialsperre/offenem Differenzial, Antriebsstrangschutz, Notlenkung und Schalldämmung.

(Mit Reifeneinfederung) Gemäß ISO 14397-1:2007, Abschnitte 1-6, wonach Prüfergebnisse höchstens 2 % von Berechnungen abweichen dürfen.

(Keine Reifeneinfederung) Einhaltung von ISO 14397-1:2007, Abschnitte 1-5.

†Abbildung mit Abmessungsdiagrammen.

Andere Schaufeln sind verfügbar und das Angebot variiert je nach Region. Näheres erfahren Sie bei Ihrem örtlichen Cat-Händler.

# Radlader 950M/962M – Technische Daten

## 950M – Betriebsdaten mit Schaufeln

Hubgerüst		Standard-Hubgerüst, Zusatzkontergewicht				
Schaufeltyp		HD-Materialumschlagschaufel – mit Bolzenaufhängung				Fels – mit Bolzenaufhängung
Messertyp		Unterschraubmesser	Zähne und Segmente	Bündige Anschweißzähne	Bündige Anschweißzähne	Zähne und Segmente
Nenninhalt	m <sup>3</sup>	3,30	3,30	3,40	3,30	2,87
Nenninhalt bei 110 % Füllfaktor	m <sup>3</sup>	3,63	3,63	3,74	3,63	3,16
Breite	mm	2927	2994	2994	2994	2969
<b>16†</b> Ausschütthöhe bei max. Hubhöhe und 45°-Vorkippwinkel	mm	2789	2664	2598	2633	2695
<b>17†</b> Reichweite bei max. Hubhöhe und 45°-Vorkippwinkel	mm	1378	1480	1588	1552	1636
Reichweite bei waagerechter Stellung von Hubrahmen und Schaufel	mm	2731	2892	3015	2965	2950
<b>A†</b> Grabtiefe	mm	90	90	63	63	93
<b>12†</b> Gesamtlänge	mm	8371	8544	8645	8595	8630
<b>B†</b> Gesamthöhe bei max. Hubhöhe	mm	5536	5536	5621	5574	5442
Wendekreis über Schaufelaußenkante, Schaufel in Transportstellung	mm	13.787	13.957	14.009	13.978	14.003
Statische Kipplast, gerade (ISO)*	kg	13.488	13.345	13.230	13.344	14.059
Statische Kipplast, gerade (Vollreifen)*	kg	14.283	14.139	14.035	14.146	14.900
Statische Kipplast, eingelenkt (ISO)*	kg	11.566	11.424	11.302	11.411	12.050
Statische Kipplast, eingelenkt (Vollreifen)*	kg	12.381	12.236	12.126	12.233	12.911
Ausbrechkraft	kN	174	172	171	179	172
Einsatzgewicht*	kg	19.840	19.948	20.109	20.049	20.517

\*Die Angaben zur statischen Kipplast und zum Einsatzgewicht gelten für eine Maschinenkonfiguration mit Michelin-Radialreifen 23.5R25 XHA2 L3, allen Betriebsflüssigkeiten, Fahrer, Zusatzkontergewicht, Kaltstartpaket, Straßenfahrt-Kotflügeln, Product Link, Vorder-/Hinterachse mit manueller Differenzialsperre/offenem Differenzial, Antriebsstrangschutz, Notlenkung und Schalldämmung.

(Mit Reifeneinfederung) Gemäß ISO 14397-1:2007, Abschnitte 1-6, wonach Prüfergebnisse höchstens 2 % von Berechnungen abweichen dürfen.

(Keine Reifeneinfederung) Einhaltung von ISO 14397-1:2007, Abschnitte 1-5.

†Abbildung mit Abmessungsdiagrammen.

Andere Schaufeln sind verfügbar und das Angebot variiert je nach Region. Näheres erfahren Sie bei Ihrem örtlichen Cat-Händler.

# Radlader 950M/962M – Technische Daten

## 962M – Schaufelfüllfaktoren und -auswahltabelle

Die Schaufelgröße muss entsprechend der Materialdichte und dem erwarteten Füllfaktor gewählt werden. Die neuen Cat-Schaufeln der Performance-Baureihe mit längerem Boden, größerer Schaufelöffnung, größerem Ablagewinkel, abgerundeten Seitenflächen und integrierter Überlaufplatte ermöglichen Füllfaktoren, die wesentlich höher sind als bei früheren Generationen oder Schaufeln von anderen Herstellern. Das tatsächlich umgeschlagene Volumen ist daher häufig größer als die Nennkapazität.

Lockerer Material		Materialdichte	Füllfaktor (%)*
Erde/Lehm		1500 - 1700 kg/m <sup>3</sup>	115
Sand und Kies		1500 - 1700 kg/m <sup>3</sup>	115
Gemenge:	25-76 mm	1600 - 1700 kg/m <sup>3</sup>	110
	19 mm und kleiner	1800 kg/m <sup>3</sup>	105
Gestein:	76 mm und größer	1600 kg/m <sup>3</sup>	100

\*In % des ISO-Nenn Fassungsvermögens.

**Anmerkung:** Die erzielten Füllungsgrade hängen auch davon ab, ob das Ladegut gewaschen oder ungewaschen ist.

		Materialdichte	kg/m <sup>3</sup>	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	2400	2500		
Standard-Hubstänge, Standardkontergewicht	Bolzenbefestigung	Materialumschlag	3,40 m <sup>3</sup>									3,91 m <sup>3</sup>											3,40 m <sup>3</sup>	
			3,60 m <sup>3</sup>								4,14 m <sup>3</sup>													3,60 m <sup>3</sup>
			3,80 m <sup>3</sup>								4,37 m <sup>3</sup>													3,80 m <sup>3</sup>
	HD-Materialumschlag		3,60 m <sup>3</sup>									4,14 m <sup>3</sup>												3,60 m <sup>3</sup>
			3,60 m <sup>3</sup> Zähne									4,14 m <sup>3</sup>												3,60 m <sup>3</sup>
	Fels	3,16 m <sup>3</sup> T&S									3,63 m <sup>3</sup>													3,16 m <sup>3</sup>
	Universal-Wechsler	Materialumschlag	3,60 m <sup>3</sup>									4,14 m <sup>3</sup>												3,60 m <sup>3</sup>
		Materialumschlag	3,60 m <sup>3</sup>									4,14 m <sup>3</sup>												3,60 m <sup>3</sup>
	Verdichtete Hubstänge	Bolzenbefestigung	Materialumschlag	3,40 m <sup>3</sup>										3,91 m <sup>3</sup>										3,40 m <sup>3</sup>
				3,60 m <sup>3</sup>										4,14 m <sup>3</sup>										3,60 m <sup>3</sup>
			3,80 m <sup>3</sup>									4,37 m <sup>3</sup>												3,80 m <sup>3</sup>
HD-Materialumschlag			3,60 m <sup>3</sup>										4,14 m <sup>3</sup>											3,60 m <sup>3</sup>
			3,60 m <sup>3</sup> Zähne										4,14 m <sup>3</sup>											3,60 m <sup>3</sup>
Fels		3,16 m <sup>3</sup> T&S										3,63 m <sup>3</sup>												3,16 m <sup>3</sup>
Universal-Wechsler		Materialumschlag	3,60 m <sup>3</sup>										4,14 m <sup>3</sup>											3,60 m <sup>3</sup>
		VCE-Materialumschlag	3,60 m <sup>3</sup>										4,14 m <sup>3</sup>											3,60 m <sup>3</sup>
Paket für Aggregate-Handler		Bolzenbefestigung	Materialumschlag	3,80 m <sup>3</sup>										4,37 m <sup>3</sup>										3,80 m <sup>3</sup>
			HD-Materialumschlag	3,80 m <sup>3</sup>										4,37 m <sup>3</sup>										
	Materialumschlag Zuschlagstoffe		3,60 m <sup>3</sup>											4,14 m <sup>3</sup>										3,60 m <sup>3</sup>
			3,80 m <sup>3</sup>											4,37 m <sup>3</sup>										3,80 m <sup>3</sup>
	Universal-Wechsler	Materialumschlag	3,60 m <sup>3</sup>										4,14 m <sup>3</sup>										3,60 m <sup>3</sup>	
Schaufelfüllfaktoren		115 % 110 % 105 % 100 % 95 % 																						

Anmerkung: Alle Schaufeln mit Unterschraubmessern.

# Radlader 950M/962M – Technische Daten

## 962M – Betriebsdaten mit Schaufeln

Hubgerüst	Standard-Hubgerüst, Standardkontergewicht							Änderung verlängertes Hubgerüst
	Schaufeltyp	Materialumschlag – mit Bolzenaufhängung				Materialumschlag – Fusion-Schnellwechsler	Materialumschlag – Universal-Schnellwechsler	
		Unterschraubmesser	Zähne und Segmente	Unterschraubmesser	Zähne und Segmente	Unterschraubmesser	Unterschraubmesser	
<b>Messertyp</b>								
Nenninhalt	m <sup>3</sup>	3,40	3,40	3,60	3,60	3,60	3,60	
Nenninhalt bei 110 % Füllfaktor	m <sup>3</sup>	3,74	3,74	3,96	3,96	3,96	3,96	
Breite	mm	2927	2994	2927	2994	2927	2927	
<b>16†</b> Ausschütthöhe bei max. Hubhöhe und 45°-Vorkippwinkel	mm	2978	2852	2946	2821	2904	2860	288
<b>17†</b> Reichweite bei max. Hubhöhe und 45°-Vorkippwinkel	mm	1340	1442	1372	1474	1414	1458	101
Reichweite bei waagerechter Stellung von Hubrahmen und Schaufel	mm	2869	3030	2914	3075	2974	3036	277
<b>A†</b> Grabtiefe	mm	88	88	88	88	88	89	5
<b>12†</b> Gesamtlänge	mm	8608	8780	8653	8825	8713	8775	372
<b>B†</b> Gesamthöhe bei max. Hubhöhe	mm	5783	5783	5831	5831	5860	5888	289
Wendekreis über Schaufelaußenkante, Schaufel in Transportstellung	mm	13.909	14.080	13.936	14.108	13.966	13.997	308
Statische Kipplast, gerade (ISO)*	kg	13.477	13.337	13.383	13.243	12.828	12.741	-630
Statische Kipplast, gerade (Vollreifen)*	kg	14.201	14.060	14.109	13.967	13.544	13.445	-722
Statische Kipplast, eingelenkt (ISO)*	kg	11.533	11.393	11.445	11.304	10.917	10.859	-611
Statische Kipplast, eingelenkt (Vollreifen)*	kg	12.278	12.137	12.192	12.050	11.655	11.585	-694
Ausbrechkraft	kN	183	182	177	176	169	162	-1
Einsatzgewicht*	kg	20.252	20.360	20.296	20.404	20.739	20.551	593

\*Die Angaben zur statischen Kipplast und zum Einsatzgewicht gelten für eine Maschinenkonfiguration mit Michelin-Radialreifen 23.5R25 XHA2 L3, allen Betriebsflüssigkeiten, Fahrer, Standardkontergewicht, Kaltstartpaket, Straßenfahrt-Kotflügeln, Product Link, Vorder-/Hinterachse mit manueller Differenzialsperre/offenem Differenzial, Antriebsstrangschutz, Notlenkung und Schalldämmung.

(Mit Reifeneinfederung) Gemäß ISO 14397-1:2007, Abschnitte 1-6, wonach Prüfergebnisse höchstens 2 % von Berechnungen abweichen dürfen.

(Keine Reifeneinfederung) Einhaltung von ISO 14397-1:2007, Abschnitte 1-5.

†Abbildung mit Abmessungsdiagrammen.

Andere Schaufeln sind verfügbar und das Angebot variiert je nach Region. Näheres erfahren Sie bei Ihrem örtlichen Cat-Händler.

# Radlader 950M/962M – Technische Daten

## 962M – Betriebsdaten mit Schaufeln

Hubgerüst		Standard-Hubgerüst, Standardkontergewicht					Änderung verlängertes Hubgerüst
Schaufeltyp		HD-Materialumschlagschaufel – mit Bolzenaufhängung			Materialumschlag – mit Bolzenaufhängung	Fels – mit Bolzenaufhängung	
		Unterschraubmesser	Zähne und Segmente	Bündige Anschweißzähne	Unterschraubmesser	Zähne und Segmente	
<b>Messertyp</b>							
Nenninhalt	m <sup>3</sup>	3,60	3,60	3,60	3,80	3,16	
Nenninhalt bei 110 % Füllfaktor	m <sup>3</sup>	3,96	3,96	3,96	4,18	3,48	
Breite	mm	2927	2994	2994	2927	2969	
<b>16†</b> Ausschütthöhe bei max. Hubhöhe und 45°-Vorkippwinkel	mm	2943	2817	2783	2910	2853	288
<b>17†</b> Reichweite bei max. Hubhöhe und 45°-Vorkippwinkel	mm	1375	1477	1554	1408	1604	101
Reichweite bei waagerechter Stellung von Hubrahmen und Schaufel	mm	2919	3080	3158	2965	3117	277
<b>A†</b> Grabtiefe	mm	88	88	61	88	91	5
<b>12†</b> Gesamtlänge	mm	8658	8830	8888	8704	8894	372
<b>B†</b> Gesamthöhe bei max. Hubhöhe	mm	5837	5837	5884	5879	5730	289
Wendekreis über Schaufelaußenkante, Schaufel in Transportstellung	mm	13.939	14.111	14.137	13.967	14.145	308
Statische Kipplast, gerade (ISO)*	kg	13.251	13.108	13.112	13.275	13.881	-630
Statische Kipplast, gerade (Vollreifen)*	kg	13.976	13.832	13.844	14.002	14.650	-722
Statische Kipplast, eingelenkt (ISO)*	kg	11.313	11.170	11.164	11.342	11.855	-611
Statische Kipplast, eingelenkt (Vollreifen)*	kg	12.060	11.916	11.918	12.091	12.646	-694
Ausbrechkraft	kN	176	175	180	170	177	-1
Einsatzgewicht*	kg	20.412	20.520	20.607	20.350	21.039	593

\*Die Angaben zur statischen Kipplast und zum Einsatzgewicht gelten für eine Maschinenkonfiguration mit Michelin-Radialreifen 23.5R25 XHA2 L3, allen Betriebsflüssigkeiten, Fahrer, Standardkontergewicht, Kaltstartpaket, Straßenfahrt-Kotflügeln, Product Link, Vorder-/Hinterachse mit manueller Differenzialsperre/offenem Differenzial, Antriebsstrangschutz, Notlenkung und Schalldämmung.

(Mit Reifeneinfederung) Gemäß ISO 14397-1:2007, Abschnitte 1-6, wonach Prüfergebnisse höchstens 2 % von Berechnungen abweichen dürfen.

(Keine Reifeneinfederung) Einhaltung von ISO 14397-1:2007, Abschnitte 1-5.

†Abbildung mit Abmessungsdiagrammen.

Andere Schaufeln sind verfügbar und das Angebot variiert je nach Region. Näheres erfahren Sie bei Ihrem örtlichen Cat-Händler.

# Radlader 950M/962M – Technische Daten

## 962M – Betriebsdaten mit Schaufeln – Aggregate-Handler

Paket		Aggregate-Handler**				
Schaufeltyp		Materialumschlag – mit Bolzenaufhängung	HD-Materialumschlag – mit Bolzenaufhängung	Materialumschlag Zuschlagstoffe – mit Bolzenaufhängung		Materialumschlag – Universal-Schnellwechsler
		Unterschraubmesser	Unterschraubmesser	Unterschraubmesser	Unterschraubmesser	Unterschraubmesser
Nenninhalt	m <sup>3</sup>	3,80	3,80	3,60	3,80	3,60
Nenninhalt bei 110 % Füllfaktor	m <sup>3</sup>	4,18	4,18	3,96	4,18	3,96
Breite	mm	2927	2927	2914	2914	2927
<b>16†</b> Ausschütthöhe bei max. Hubhöhe und 45°-Vorkippwinkel	mm	2910	2910	2964	2928	2860
<b>17†</b> Reichweite bei max. Hubhöhe und 45°-Vorkippwinkel	mm	1408	1408	1354	1390	1458
Reichweite bei waagerechter Stellung von Hubrahmen und Schaufel	mm	2965	2965	2889	2940	3036
<b>A†</b> Grabtiefe	mm	88	88	88	88	89
<b>12†</b> Gesamtlänge	mm	8743	8743	8667	8718	8814
<b>B†</b> Gesamthöhe bei max. Hubhöhe	mm	5879	5866	5816	5868	5888
Wendekreis über Schaufelaußenkante, Schaufel in Transportstellung	mm	13.967	13.967	13.909	13.940	13.997
Statische Kipplast, gerade (ISO)*	kg	14.362	14.240	14.497	14.385	13.800
Statische Kipplast, gerade (Vollreifen)*	kg	15.165	15.042	15.297	15.188	14.576
Statische Kipplast, eingelenkt (ISO)*	kg	12.239	12.116	12.367	12.262	11.732
Statische Kipplast, eingelenkt (Vollreifen)*	kg	13.070	12.947	13.196	13.093	12.537
Ausbrechkraft	kN	170	170	181	174	162
Einsatzgewicht*	kg	20.919	21.030	20.848	20.901	21.120

\*Die Angaben zur statischen Kipplast und zum Einsatzgewicht gelten für eine Maschinenkonfiguration mit Michelin-Radialreifen 23.5R25 XHA2 L3, allen Betriebsflüssigkeiten, Fahrer, Aggregate-Handler-Kontergewicht, Kaltstartpaket, Straßenfahrt-Kotflügeln, Product Link, Vorder-/Hinterachse mit manueller Differenzialsperre/offenem Differenzial, Antriebsstrangschutz, Notlenkung und Schalldämmung.

\*\*Die Konfiguration der Umschlagmaschine für die Gewinnungsindustrie ist mit Zähnen und Segmenten, Spitzen, Felsschaufeln, verlängertem Hubgerüst und L5-Reifen nicht kompatibel.

(Mit Reifeneinfederung) Gemäß ISO 14397-1:2007, Abschnitte 1-6, wonach Prüfergebnisse höchstens 2 % von Berechnungen abweichen dürfen.

(Keine Reifeneinfederung) Einhaltung von ISO 14397-1:2007, Abschnitte 1-5.

†Abbildung mit Abmessungsdiagrammen.

Andere Schaufeln sind verfügbar und das Angebot variiert je nach Region. Näheres erfahren Sie bei Ihrem örtlichen Cat-Händler.

# 950M/962M – Standardausrüstung

## Standardausrüstung

Standardausrüstung kann je nach Auslieferungsland variieren. Nähere Auskünfte erhalten Sie bei Ihrem Cat-Händler.

### ARBEITSUMGEBUNG

- Fahrerkabine mit Druckbelüftung und Schalldämpfung (ROPS, Rollover Protective Structure, Überrollschutz/FOPS, Falling Object Protective Structure, Steinschlagschutz)
- Viskoseauflagen
- Multifunktionales 18-cm-LCD-Farb-Touchscreen-Display für Bildanzeige der Rückfahrkamera (bei aktivierter Rückwärtsfahrt) und Maschinenstatus, Einstellungen und Zustandsparameter
- Elektrohdraulische Steuerhebel (Einachshebel), Hub-/Kippkreis
- Lenkung, Lenkrad
- Radiovorrichtung (Entertainment) inkl. Antenne, Lautsprecher und Spannungswandler (12 V, 10 A)
- Klimaanlage, Heizung und Entfroster (automatische Temperaturregelung und Lüftersteuerung)
- Elektrohdraulische Feststellbremse
- Getränkehalter (2) und Ablagefach für Mobiltelefon/MP3-Player
- Sperre der Schaufel-/Arbeitsgerätefunktion
- Kleiderhaken (2)
- Fahrerkabine-Luftfilter
- Ergonomische Leitern und Handläufe für Fahrerkabinezugang
- Warnhorn, elektrisch
- Fahrerkabine-Innenleuchten (2)
- Außenrückspiegel mit integrierten Toter-Winkel-Spiegeln
- Versiegelte Tastatur mit 16 Tasten an der Säule
- 2 Steckdosen, 12 V
- Sitz, Cat Comfort (Stoffbezug), luftgefedert
- Automatik-Sicherheitsgurt, 51 mm breit, mit Kontrollleuchte
- Sonnenblende (vorn)
- Wisch-/Waschanlagen vorn und hinten, Intervallschaltung (Frontscheibenwischer)
- Schiebefenster (links und rechts)
- Anschlagpunkte an Fahrerkabine

### COMPUTERGESTÜTZTES ÜBERWACHUNGSSYSTEM

- Mit folgenden Anzeigen:
  - Tachometer/Drehzahlmesser
  - Digitale Ganganzeige
  - Füllstand der Abgasreinigungsflüssigkeit (DEF, Diesel Exhaust Fluid)
  - Temperatur: Motorkühlmittel, Hydrauliköl, Getriebeöl
  - Kraftstoffstand

- Mit folgenden Warnanzeigen:
  - Temperatur: Achsöl, Ansaugkrümmer
  - Druck: Motoröl, Kraftstoffdruck hoch/niedrig, Lenköl, Bremsöl
  - Batteriespannung hoch/niedrig
  - Motorluftfilterverschmutzung
  - Hydraulikölfilterverschmutzung
  - Hydraulikölstand niedrig
  - Feststellbremse
  - DEF-Füllstand niedrig
  - Getriebeölfilterumgehung

### ELEKTRIK UND BELEUCHTUNG

- Batterien (2), wartungsfrei, Kälteprüfstrom 1400 A
- Zündschlüssel; Start-/Stopp-Schalter
- HD-Anlasser, elektrisch
- Anlass- und Batterieladesystem (24 V)
- Beleuchtungsanlage:
  - Vier Halogen-Arbeitscheinwerfer (an der Fahrerkabine)
  - LED-Stoppleuchten, -Fahrtrichtungsanzeiger und -Schlussleuchten
  - Zwei Halogen-Straßenfahrcheinwerfer (und Blinker)
  - Zwei Halogen-Heckscheinwerfer (an der Haube)
- Rückfahrwarnsignal
- Drehstromgenerator, 145 A, mit Bürsten
- Batteriehaupschalter
- Starthilfefeanschluss (ohne Kabel)
- Notlenkung

### CAT CONNECT-TECHNOLOGIEN

- Link-Technologien: Product Link
- Detect-Technologien: Rückfahrkamera

### ANTRIEBSSTRANG

- Motor, Cat C7.1 ACERT – erfüllt die EU-Emissionsnormen der Stufe IV
- Cat-CEM (Clean Emissions Module, Modul für saubere Emissionen) mit Dieselpartikelfilter (DPF, Diesel Particulate Filter) und Remote-DEF-Tank und -Pumpe
- Kraftstoffentlüftungspumpe (elektrische)
- Kraftstoff-Wasserabscheider
- Ansaugluft-Vorreiniger
- Ecomodus (wählbar)
- Lastschaltgetriebe 5V/3R, automatisch/manuell schaltbar
- Drehmomentwandler, Sperrkupplung mit Leitrad-Freilauf
- Getriebeneutralisierereinrichtung, abschaltbar
- Achsen, Vorderachse mit manuell betätigter Differenzialsperre, Hinterachse mit offenem Differenzial
- Achsen, Öko-Ablassventile

- Integralbremssystem (IBS, Integrated Braking System) mit vollhydraulischen gekapselten Ölbadsscheibenbremsen
- Bremsverschleißanzeiger
- Feststellbremse, Brems Scheibe und Bremssattel
- Lüfter, Kühler, elektronisch geregelt, hydraulisch betrieben, temperaturgesteuert, bedarfsgesteuert
- Kühler, hoher Schmutzanfall mit größerem Lamellenabstand

### HUBGERÜST

- Hubgerüst mit optimiertem Z-Gestänge, Stahlguss-Querrohr/-Kippsteuerhebel
- Hub- und Kippkreisausschalter, automatisch (in Fahrerkabine einstellbar)

### HYDRAULIK

- Load-Sensing-Hydrauliksystem
- Load-Sensing-Lenkung
- Hydraulische Schwingungsdämpfung (2 V)
- Fern-Druckmessanschlüsse
- Cat-XT-Schläuche
- Cat-Schlaucharmaturen mit O-Ring-Dichtung
- Hydraulikölkühler (ausschwenkbar)
- Ölproben-Entnahmeventile

### FLÜSSIGKEITEN

- Gebrauchsfertige Langzeitkühlmittel mit Frostschutz bis -34 °C

### SONSTIGE STANDARDAUSRÜSTUNG

- Motorhaube (Kunststoff) mit elektrischer Kippvorrichtung und hinterer Schalenkonstruktion
- Servicezentren (Elektrik und Hydraulik)
- Automatische Leerlaufabschaltung
- Kotflügel, Stahlblech, vorn mit Schmutzfänger und hinten mit Verlängerung
- Öko-Ablassventile für Motor, Getriebe und Hydraulik
- Kühlersiebträger
- Filter: Kraftstoff, Motorluft, Motoröl, Hydrauliköl, Getriebe
- Kraftstoffkühler
- Schmiernippel
- Zugvorrichtung mit Bolzen
- Vorreiniger, Regenklappe
- Schaugläser: Motorkühlmittel-, Hydrauliköl- und Getriebeölstand
- Werkzeugkasten
- Vandalismusschutz-Deckelschlösser

## Sonderausrüstung

Sonderausrüstung kann variieren. Nähere Auskünfte erhalten Sie bei Ihrem Cat-Händler.

### ARBEITSUMGEBUNG

- Tür, Fernbedienung zum Öffnen
- Abdeckung, Klimaautomatik (aus Metall)
- Elektrohydraulische Steuerhebel, Einachshebel 3. Funktion
  - Zusätzlicher Drehregler für 4. Funktion
- Elektrohydraulische Steuerhebel, Joystick für Hebe- und Kippsteuerung
  - Zusätzliche integrierte Drehregler für die 3. und 4. Funktion
- Frischluftkohlefilter
- Außenrückspiegel, beheizt mit integrierten Toter-Winkel-Spiegeln
- Vorreiniger, Klimaautomatik
- Vorreiniger, Klimaautomatik (RESPA)
- Radio, AM/FM/CD/USB/MP3 (Bluetooth)
- CB-Funk, Vorrüstung
- Fahrersitz mit Luftfederung und Heizung
- 4-Punkt-Sicherheitsgurt mit Anzeige
- Lenkungs-Joystick, elektrohydraulisch, drehzahlabhängig mit Kraftrückmeldung
- Dach, aus Metall
- Sonnenblende (hinten)
- Fenster, mit Gummipolsterung
- Fenster, mit Frontschutz
- Fenster, mit vollen Schutzvorrichtungen vorn, hinten und an den Seiten
- Vollzeit-Rückfahranzeige (WAVS)

### ELEKTRIK UND BELEUCHTUNG

- Vier zusätzliche an der Fahrerkabine montierte Halogen-Arbeitsscheinwerfer oder
- Vier zusätzliche an der Fahrerkabine montierte Xenon-Arbeitsscheinwerfer
- Vorwärts-Fahrscheinwerfer mit LED-Blinker
- Gelbe Warn-/Rundumleuchte
- Rundumleuchte, Rückwärtsfahrt
- Geschwindigkeitsbegrenzung, 20 km/h

### ANLASSER, BATTERIEN UND DREHSTROMGENERATOREN

- Kaltstart – 240 V

### CAT CONNECT-TECHNOLOGIEN

- Link-Technologien: VIMS™
- Nutzlast-Technologien:
  - Schaufelfüllautomatik
  - Cat-Wägesystem
  - Drucker, Cat-Wägesystem
- Detect-Technologien: spezielle Anzeige für Rückfahrkamera, Vollzeitaktivierung
- Wegfahrsperrung (MSS, Machine Security System)

### ANTRIEBSSTRANG

- Achsen
  - Automatische Differenzialsperren vorn/hinten
  - Achsölkühler
  - Dichtungsschutzvorrichtungen
- Lüfter, Umkehrlüfter, automatische und manuelle Steuerung
- Kühler, für hohe Umgebungstemperaturen bei geringerem Lüfterabstand

### HUBGERÜST

- Verlängertes Hubgerüst
- Forstwirtschaft
- Schnellwechslervorrüstung
- Zentralschmiersystem

### ARBEITSGERÄTE

- Performance-Schaufeln
- Fusion-Schnellwechsler, ISO-Kupplung
- Palettengabel
- Holzgabeln

### HYDRAULIK

- 3. Funktion mit hydraulischer Schwingungsdämpfung
  - Standard-Hubgerüst
  - Verlängertes Hubgerüst
  - Forst-Hubgerüst
- 4. Funktion mit hydraulischer Schwingungsdämpfung
  - Standard-Hubgerüst
  - Verlängertes Hubgerüst
  - Forst-Hubgerüst

### FLÜSSIGKEITEN

- Gebrauchsfertige Langzeitkühlmittel mit Frostschutz bis -50 °C
- Biologisch abbaubares Öl, Cat HYDO™

### SONSTIGE SONDERAUSRÜSTUNG

- Straßenfahrt-Kotflügel
- Unterbodenschutzblech, Antriebsstrang
- Turboreiniger
- Müllvorreiniger
- Scheibenwasch-Plattform
- Kältepaket
  - Getriebeölfilterumgehung
  - Lüfterpumpenumgehung
  - Kühlwasservorwärmer oder Motorblockheizung
  - Für Ätherstarthilfe vorbereitet

### WEITERE OPTIONALE KONFIGURATIONEN

- Aggregate-Handler (nur 962M; der 950M bietet ein Zusatzkontergewicht, ist aber nicht wie für Aggregate-Handler angegeben darauf beschränkt)
- Industrie und Abfallwirtschaft
- Forstwirtschaft

## Anmerkungen





Mit unseren rund 40 Niederlassungen in Deutschland und Österreich sind wir immer in der Nähe Ihres Standortes oder Ihrer Baustelle. Der Zeppelin Service steht Ihnen rund um die Uhr zur Verfügung. Wir liefern 98 % aller Ersatzteile innerhalb von 24 Stunden.

**Zeppelin Baumaschinen GmbH**  
 Graf-Zeppelin-Platz 1  
 D-85748 Garching bei München  
 Tel. 089 32000-0 • Fax 089 32000-111  
 zeppelin-cat@zeppelin.com  
 www.zeppelin-cat.de

**Zeppelin Österreich GmbH**  
 Zeppelinstraße 2  
 A-2401 Fischamend bei Wien  
 Tel. 02232 790-0 • Fax 02232 790-262  
 marketing@zeppelin-cat.at  
 www.zeppelin-cat.at

Weitere Informationen zu Cat-Produkten, Händler-Service und Industrielösungen finden Sie auf unserer Website unter [www.cat.com](http://www.cat.com)

AGHQ7370 (02-2015)  
 (Übersetzung: 03-2015)  
 (Europa)

© 2015 Caterpillar  
 Alle Rechte vorbehalten.

Technische Änderungen vorbehalten. Abgebildete Maschinen können Sonderausrüstung aufweisen. Ihr Cat-Händler informiert Sie gern über lieferbare Ausrüstungsoptionen.

CAT, CATERPILLAR, SAFETY.CAT.COM, die entsprechenden Logos, "Caterpillar Yellow" und das "Power Edge"-Handelszeichen sowie die hierin verwendeten Unternehmens- und Produktidentitäten sind Markenzeichen von Caterpillar Inc. und dürfen nicht ohne Genehmigung verwendet werden.

VisualLink ist ein in den USA und anderen Ländern eingetragenes Markenzeichen von Trimble Navigation Limited.

# Umschlagmaschine **LH 60 Industry**

Litronic®

## Generation

6

## Einsatzgewicht

52.000 – 75.800 kg\*

## Motor

190 kW / 258 PS

Stufe V

Stufe IIIA (konform)

## Systemleistung

334 kW

\* Ohne Anbauwerkzeug



## Leistungsfähigkeit

Kraft plus Geschwindigkeit –  
Leistung neu definiert

## Wirtschaftlichkeit

Richtig investiert –  
Langfristig gespart

### LH 60 M Industry Litronic

#### Einsatzgewicht

55.000 – 61.000 kg \*

#### Motor

190 kW / 258 PS

Stufe V

Stufe IIIA (konform)

#### Systemleistung

334 kW

### LH 60 C Industry Litronic

#### Einsatzgewicht

52.000 – 62.000 kg \*

#### Motor

190 kW / 258 PS

Stufe V

Stufe IIIA (konform)

#### Systemleistung

334 kW

### LH 60 M High Rise Industry Litronic

#### Einsatzgewicht

67.300 – 72.600 kg \*

#### Motor

190 kW / 258 PS

Stufe V

Stufe IIIA (konform)

#### Systemleistung

334 kW

### LH 60 C High Rise Industry Litronic

#### Einsatzgewicht

68.400 – 75.800 kg \*

#### Motor

190 kW / 258 PS

Stufe V

Stufe IIIA (konform)

#### Systemleistung

334 kW

\* Ohne Anbauwerkzeug



## Zuverlässigkeit

Beständigkeit und Nachhaltigkeit –  
Qualität bis ins Detail

## Komfort

Perfektion auf einen Blick –  
Wenn Technik komfortabel ist

## Wartungsfreundlichkeit

Effizienz-Zuschlag –  
Auch bei Wartung und Service



# Leistungsfähigkeit



## Kraft plus Geschwindigkeit – Leistung neu definiert

Seit über 50 Jahren konstruiert und fertigt Liebherr erfolgreich Maschinen für den Materialumschlag. Mit den unterschiedlichen Varianten des Maschinentyps LH 60 Industry der neuen Liebherr Handler Generation stehen umschlagstarke und zugleich wirtschaftliche Maschinen, speziell entwickelt für den Einsatz im Schrottreycling, auf Holzplätzen und für den Umschlag von Schüttgütern, zur Verfügung.

## Höchste Umschlagleistung

### Neues Antriebsaggregat

Die Umschlagmaschine LH 60 Industry ist mit einem leistungsstarken Liebherr-4-Zylinder-Reihenmotor mit gleichbleibenden 190 kW und 8,0 l Hubraum ausgestattet. Dadurch wird die hohe Leistungsfähigkeit der Maschine bei gleichzeitig weiter reduziertem Kraftstoffverbrauch gewährleistet.

### Hohes Schwenkmoment

Die separate Hydraulikpumpe im geschlossenen Drehwerkskreis versorgt ausschließlich das Schwenkwerk mit Hydrauliköl. Die maximale Fördermenge steht so beim Schwenken des Oberwagens jederzeit zur Verfügung und sorgt für schnelle und dynamische Drehbewegungen.

### Energierückgewinnungssystem ERC

Die durch das Absenken der Ausrüstung im ERC-System gespeicherte Energie steht der Maschine zusätzlich zur Motorleistung zur Verfügung, die daraus resultierende Systemleistung beträgt bei der Umschlagmaschine LH 60 Industry 334 kW. Das Resultat sind kraftvollere, schnellere und homogenere Arbeitsspiele, welche zu einer erhöhten Umschlagleistung beitragen.

## Präzises Arbeiten

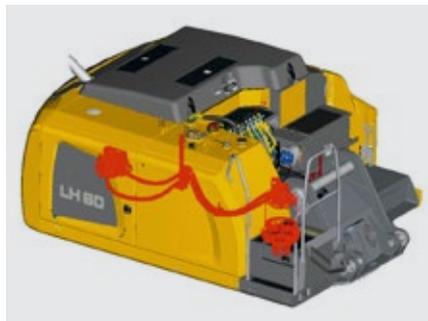
### LSC-Hydrauliksystem mit elektrischer Vorsteuerung

Das neue 2-Kreis Liebherr-Synchron-Comfort-System (LSC) mit LUDV-Technologie (Lastdruckunabhängige Durchflussverteilung) sorgt für schnellere Arbeitsbewegungen bei bis zu 20 % weniger Kraftstoffverbrauch im Vergleich zu den Vorgängermodellen.

Alle Arbeitsfunktionen der Maschine sind elektrisch vorgesteuert, wodurch die Signale der Gebergeräte erst direkt am Steuerblock hydraulisch umgesetzt werden. Diese Technik ermöglicht u. a. die Endlagendämpfung der Arbeitsausrüstung zur Schonung und somit zu einer längeren Lebensdauer der Bauteile. Einfache, individuelle Einstellung der Arbeitsgeschwindigkeit von Ausleger, Stiel und Drehwerk ermöglichen dem Fahrer die Maschine ideal auf jeden Einsatz abzustimmen und die Leistungsfähigkeit der Maschine voll auszunutzen.

### Fester und sicherer Stand

Grundvoraussetzung für präzises Arbeiten und höchste Umschlagleistung ist der sichere und feste Stand der Maschine. Die konstruktive Auslegung der Liebherr-Unterrahmen optimiert die Krafteinleitung der Bauteile und minimiert deren Belastung. Zusammen mit der durchdachten Abstützgeometrie wird maximale Standsicherheit und Langlebigkeit garantiert.



### Liebherr-Dieselmotor

- Leistungsstark, robust und zuverlässig
- Maximales Drehmoment auch bei niedrigen Drehzahlen für schnelle Bewegungen bei geringem Verbrauch
- Common-Rail-Einspritzsystem für maximalen Wirkungsgrad
- Abgasnachbehandlung mit Liebherr-SCR-Filter-System für Stufe V

### Geschlossener Drehwerkskreis

- Hohes Drehmoment für maximale Beschleunigung und schnelle Drehbewegungen
- Integrierter Drehzahlsensor zur Steuerung und Überwachung der Bremsbewegung für mehr Sicherheit
- Mehr Kraftstoffeffizienz dank intelligenter Energieverteilung im geschlossenen System

### Elektrische Vorsteuerung

- Feinsteuerbarkeit unabhängig von der Umgebungstemperatur für höchste Präzision
- Einfachere und schnellere Fehlerdiagnose für bestmögliche Verfügbarkeit
- Optional bis zu 5 individuelle Fahrerprofile hinterlegbar

# Wirtschaftlichkeit



## Richtig investiert – Langfristig gespart

Liebherr-Umschlagmaschinen verbinden hohe Produktivität mit exzellenter Wirtschaftlichkeit – und das serienmäßig ab Werk. Liebherr meistert diesen schwierigen Spagat dank ausgereifter Motortechnologie aus eigenem Haus und optimierter, bedarfsgesteuerter Hydraulik.

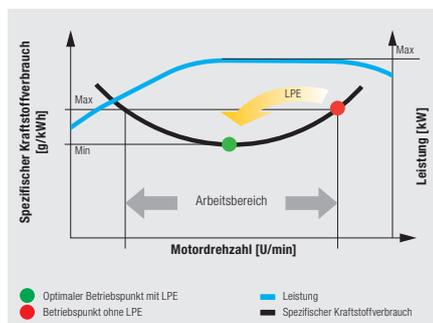
## Kraftstoffeffizienz

### Leerlaufautomatik und Motorabschaltung

Die serienmäßige Leerlaufautomatik senkt die Motordrehzahl auf Leerlaufniveau ab, sobald die Hand vom Joystick genommen und somit keine hydraulische Funktion aktiviert ist. Die Näherungssensoren in den Kreuzschalthebeln aktivieren die ursprüngliche Motordrehzahl, sobald sich die Hand dem Hebel wieder annähert. Somit steht die vorherige Drehzahl wieder sofort zur Verfügung. Dadurch ergibt sich neben der Kraftstoffeinsparung auch eine Reduzierung der Geräuschentwicklung. Mit der optional verfügbaren automatischen Motorabschaltung können die Betriebskosten weiter gesenkt werden.

### Geschlossener Drehwerkskreis

Der geschlossene Drehwerkskreis speist beim Abbremsen des Oberwagens die Bremsleistung in das System zurück. Hier werden Maßstäbe in puncto Effizienz und Wirtschaftlichkeit gesetzt, einfach aber effektiv.



### Niedriger Kraftstoffverbrauch durch intelligente Maschinensteuerung

- Liebherr-Power Efficiency (LPE) optimiert das Zusammenspiel der Antriebskomponenten in Hinblick auf den Wirkungsgrad
- LPE ermöglicht den Maschinenbetrieb im Bereich des niedrigsten spezifischen Kraftstoffverbrauchs für weniger Verbrauch und mehr Effizienz bei gleicher Leistung

### Liebherr-Anbauwerkzeuge

- Robuster und servicefreundlicher Drehantrieb, 360° drehbar
- Optimales Füll- und Klemmverhalten für effektiven Materialumschlag
- Finite-Elemente-Methode (FEM) optimiert für ein perfektes Verhältnis von Greifergewicht zu Volumen und eine lange Lebensdauer

### ERC-System

- Gesteigerte Gesamtleistung
- Höhere Umschlagleistung
- Kraftstoffersparnis um bis zu 30 %
- Geringere Betriebskosten
- Reduzierte Schadstoff- und Lärmemission

## Erhöhte Produktivität

### Energierückgewinnungssystem ERC

Das ERC-System sorgt nicht nur für eine enorme Leistungssteigerung und eine erhöhte Umschlagleistung, sondern spiegelt sich zudem in Kraftstoffeinsparungen von bis zu 30 %, geringeren Betriebskosten sowie reduzierten Schadstoff- und Lärmemissionen wider.

### Effiziente Verwaltung

LiDAT, das Liebherr eigene Datenübertragungs- und Ortungssystem, ermöglicht eine effiziente Verwaltung, Überwachung und Steuerung des gesamten Fuhrparks in Hinblick auf Maschinendatenerfassung, Datenanalyse, Fuhrparkmanagement und Service. Alle wichtigen Maschinendaten sind jederzeit über den Webbrowser einsehbar. LiDAT bietet Ihnen umfassende Dokumentation des Arbeitseinsatzes, erhöhte Verfügbarkeit durch kürzere Reparaturstillstandzeiten, schnelleren Support durch den Hersteller, raschere Erkennung von Belastungen/Überlastungen und dadurch eine Verlängerung der Maschinen-Lebensdauer sowie mehr Planungssicherheit in Ihrem Unternehmen. Bei der Umschlagmaschine LH 60 gehört dieser Service inklusive 1 Jahr gebührenfreier Nutzung zur Standardausführung.

# Zuverlässigkeit



## Beständigkeit und Nachhaltigkeit – Qualität bis ins Detail

Täglich bewähren sich Liebherr-Umschlagmaschinen in unterschiedlichsten industriellen Anwendungen weltweit. Langjährige Erfahrung, ständige Weiterentwicklung und neueste Technologien bieten absolute Einsatzsicherheit. Durch die robuste Bauweise und die Verwendung von Komponenten aus Eigenfertigung ist der Maschinentyp LH 60 für eine lange Lebensdauer konzipiert.

## Mehr Sicherheit

### Rohrbruchsicherungen

Die serienmäßigen Rohrbruchsicherungen an Hub- und Stielzylindern verhindern ein unkontrolliertes Absinken der Ausrüstung und sorgen für maximale Sicherheit bei jedem Einsatz.

### Arbeitsraumbegrenzungen

Für Einsätze, bei denen der Arbeitsraum limitiert werden soll, können die Umschlagmaschinen optional mit einer Arbeitsraumbegrenzung ausgestattet werden. Hierbei können alle möglichen Dimensionen eingestellt werden: Höhe, Tiefe, Weite und Nähe. Kollisionen und daraus resultierende Bauteilschäden können dadurch vermieden werden.

### Überlastwarneinrichtung und Lastmomentbegrenzung

Die akustische und visuelle Überlastwarneinrichtung informiert den Fahrer kontinuierlich über die aktuelle Traglastsituation der Maschine. Die Lastmomentbegrenzung reguliert zudem die Geschwindigkeit der Arbeitshydraulik automatisch und ermöglicht so eine sichere Annäherung an die maximale Traglast. Bei Überlast werden jene Funktionen, die zum Kippen der Maschine führen würden, gesperrt. Es sind dann lediglich Bewegungen zurück in den sicheren Arbeitsbereich möglich.



### QPDM – Qualitäts- und Prozessdaten-Management

- QPDM ermöglicht die Erfassung, Dokumentation und Auswertung der Produktionsdaten
- Automatisierung von Dokumentations- und Prüfvorgängen
- Beherrschung hoher Stückzahlen bei gleichbleibend guter Qualität

### Kolbenstangenschutz

- Maximaler Schutz der Kolbenstange
- Robuste Bauweise aus feuerverzinktem Stahl für lange Lebensdauer im harten Einsatz
- Optional erhältlich für Pratzen, Hubzylinder, ERC-Zylinder und Kippzylinder

### Ausrüstung

- Optimierung der Bauteile durch FEM für höchste Lebensdauer auch bei starker Querbelastung im harten Einsatz
- Innenverlegte Leitungen zum Schutz vor Beschädigungen
- Hohe Traglasten bei gleichzeitig großen Reichweiten
- Reichweiten von über 20 m

## Hohe Maschinenverfügbarkeit

### Qualität und Kompetenz

Unsere Erfahrung, das Verständnis für Kundenbedürfnisse und deren technische Umsetzung garantieren den Produkt-erfolg. So überzeugt Liebherr seit Jahrzehnten durch Fertigungstiefe und Systemlösungen. Schlüsselkomponenten wie Dieselmotor, Elektronikbauteile, Drehkranz, Schwenk-antrieb und Hydraulikzylinder werden von Liebherr selbst entwickelt und produziert. Die große Fertigungstiefe gewährleistet höchste Qualität und ermöglicht die optimale Abstimmung der Komponenten untereinander.

### Robuste Bauweise

Sämtliche Stahlbauteile werden von Liebherr selbst konstruiert und gefertigt. Aus hochfesten Stahlblechen für härteste Anforderungen ausgelegt, resultieren daraus eine hohe Verwindungssteifigkeit und eine optimale Aufnahme der eingeleiteten Kräfte für eine lange Lebensdauer.

### Intelligente Selbstdiagnose

Mit der intelligenten Steuerungselektronik werden die Vital-funktionen der Maschine permanent überwacht, wodurch eine hohe Maschinenverfügbarkeit garantiert wird. Sicherheitskritische Bauteile sind dabei redundant ausgeführt, um ein Höchstmaß an Zuverlässigkeit zu gewährleisten.

# Komfort



## Perfektion auf einen Blick – wenn Technik komfortabel ist

Der neu gestaltete Fahrerarbeitsplatz setzt Maßstäbe in Sachen Komfort. Die Liebherr-Komfortkabine besticht durch großzügiges Platzangebot, ergonomische Gestaltung und überzeugt durch geringe Schallwerte. Dadurch bleiben Aufmerksamkeit und Konzentration den ganzen Arbeitstag erhalten und ermöglichen dem Fahrer eine konstant hohe Leistungsfähigkeit.



# Wartungsfreundlichkeit



## Effizienz-Zuschlag – auch bei Wartung und Service

Die Liebherr-Umschlagmaschine LH 60 Industry präsentiert sich leistungsstark, robust, präzise und effizient. Zusätzlich überzeugt sie durch ihren serviceorientierten Maschinenaufbau mit eingebauten Wartungsvorteilen. Die Wartung der Liebherr-Umschlagmaschinen erfolgt schnell, einfach und sicher. Hierdurch werden Wartungskosten und Stillstandzeiten der Umschlagmaschine auf ein Minimum reduziert.

# Durchdachtes Wartungskonzept

## Serviceorientierter Maschinenaufbau

Der serviceorientierte Maschinenaufbau garantiert kurze Wartungszeiten und minimiert dank Zeitersparnis die anfallenden Wartungskosten. Alle Wartungspunkte sind bequem über Laufstege und Plattformen aus zugänglich und dank der großen und weit öffnenden Servicetüren leicht zu erreichen. Das optimierte Servicekonzept fasst einzelne Wartungspunkte zusammen und reduziert deren Anzahl auf ein Minimum. Servicearbeiten können so noch schneller und effizienter durchgeführt werden.

## Eingebaute Wartungsvorteile

Die Durchführung von Wartungsarbeiten erhält die Funktionsfähigkeit der Maschine. Diese Arbeiten bedeuten jedoch Maschinenstillstandzeiten, die es zu minimieren gilt. Mit Wechselintervallen von bis zu 2.000 Stunden für Motoröl und bis zu 8.000 Stunden für Hydrauliköl senkt Liebherr den Wartungsaufwand signifikant und erhöht die Produktivität der Umschlagmaschinen. Zusätzlich helfen automatische Zentralschmieranlagen den täglichen Aufwand für die Wartung zu optimieren.



### Abschmieren beim Arbeiten

- Vollautomatische Zentralschmieranlage für Oberwagen und Ausrüstung
- Vollautomatische Zentralschmieranlage für Unterwagen und Anbauwerkzeuge optional erhältlich
- Abschmieren ohne Arbeitsunterbrechung für mehr Produktivität und eine lange Lebensdauer der Komponenten

### Optimaler Servicezugang

- Große, weit öffnende Servicetüren
- Motoröl-, Kraftstoff-, Luft- und Kabinenluftfilter sind bequem und sicher über Laufstege und Plattformen aus zugänglich
- Der Ölstand im Hydrauliktank kann von der Kabine aus geprüft werden
- Kurze Servicezeiten für mehr Produktivität

### SCRFilter für Stufe V

- Das von Liebherr entwickelte System SCRFilter beinhaltet einen DOC-Katalysator, einen SCR-Katalysator und einen SCR-beschichteten Partikelfilter
- Der DOC-Katalysator ist wartungsfrei und der beschichtete Partikelfilter wird passiv regeneriert
- Die Wartungsintervalle können auf mehr als 4.500 Betriebsstunden ausgedehnt werden

# Ihr kompetenter Servicepartner

## Remanufacturing

Das Liebherr Reman-Programm bietet die kostengünstige Wiederaufbereitung von Komponenten nach höchsten industriellen Qualitätsstandards. Verschiedene Aufbereitungsstufen stehen zur Auswahl: Tauschkomponente, Generalüberholung oder Reparatur. Damit erhält der Kunde Komponenten in Originalteil-Qualität zu deutlich reduzierten Kosten.

## Kompetente Beratung und Dienstleistung

Kompetente Beratung ist bei Liebherr selbstverständlich. Erfahrene Fachkräfte bieten Entscheidungshilfen für sämtliche spezifischen Anforderungen: einsatzorientierte Verkaufsberatung, Servicevereinbarungen, preiswerte Reparaturalternativen, Originalteilemanagement, sowie Ferndatenübertragung für Einsatzplanung und Flottenmanagement.

## Schneller Ersatzteil-Service

Der Ersatzteil-Service von Liebherr bietet 24 Stunden Lieferbereitschaft und ist somit rund um die Uhr für unsere Händler im Einsatz. Dank des elektronischen Ersatzteilkataloges ist eine schnelle und zuverlässige Auswahl und Bestellung über das Liebherr Online-Portal durchführbar. Die Nachverfolgung des aktuellen Bearbeitungsstandes Ihrer Bestellung ist mit dem Online-Tracking jederzeit möglich.

# Umschlagmaschine im Überblick

## Oberwagen

- 2-Kreis Liebherr-Synchron-Comfort-System (LSC) mit LUDV-Technologie sorgt für schnellere Arbeitsbewegungen bei bis zu 20% weniger Kraftstoffverbrauch im Vergleich zum Vorgängermodell
- 190 kW Motorleistung und mehr Pumpenfördermenge für schnelle Arbeitsspiele, überzeugende Dynamik und höchste Umschlagleistung
- Elektrische Vorsteuerung ermöglicht individuelle Einstellmöglichkeiten für den Fahrer und neue Optionen wie z. B. Lastmomentbegrenzung
- Reduzierung der Betriebskosten dank eingebauten Wartungsvorteilen und optimaler Servicezugänglichkeit

## Unterswagen

- Optimierte Hydraulik mit geschlossenem Drehwerkskreis für mehr Kraftstoffeffizienz und schnellere Arbeitsspiele
- Zentralschmierung (manuell/vollautomatisch) für mehr produktive Arbeitszeit optional erhältlich
- Lasthalteventile serienmäßig an allen Abstützzyllindern sorgen für maximale Standsicherheit bei jedem Einsatz
- Geringe Servicekosten dank Fahrtrieb ohne Getriebe und Kardanwellen





### Arbeitsausrüstung

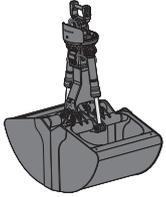
- Hohe Traglasten und große Reichweiten dank optimierter Kinematik und robuster Bauweise für mehr Umschlagleistung
- Energierückgewinnungs-Zylinder mit Stickstoff gefüllt für maximale Energieeffizienz durch geringeren Verbrauch bei mehr Umschlagleistung
- Rohrbruchsicherungen an Hub- und Stielzylindern und Hub- und Stielabschaltung für maximale Sicherheit bei jedem Einsatz
- Elektro-hydraulische Endlagensteuerung verlängert die Lebensdauer der Bauteile
- Schnellwechselsysteme und Anbauwerkzeuge von Liebherr für maximale Maschinenauslastung und mehr Umschlagleistung

### Fahrerkabine

- Joysticklenkung ohne Lenksäule serienmäßig für komfortable Bedienung, mehr Beinfreiheit und freie Sicht auf den Einsatzbereich
- Entlastung für Fahrer, Arbeiter und Umwelt aufgrund geringer Schallemissionen
- Optimale Übersichtlichkeit dank großer Glasflächen, serienmäßiger Rück- und Seitenraumüberwachung mit Kamera
- Serienmäßig Proportionalsteuerung mit 4-Wege Mini-Joystick für mehr Präzision, Feinsteuerbarkeit und Funktionalität

# Für jeden Einsatz die passende Lösung

## Anbauwerkzeuge



Schüttgutgreifer



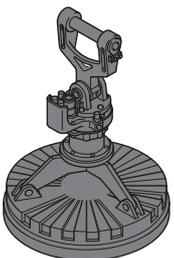
Mehrschalengreifer



Holzgreifer

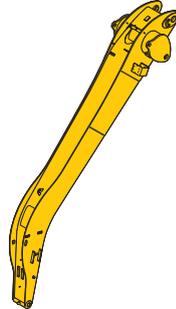


Lasthaken

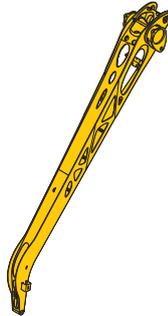


Magnetplatte

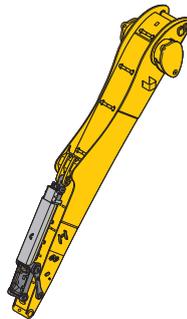
## Stiele



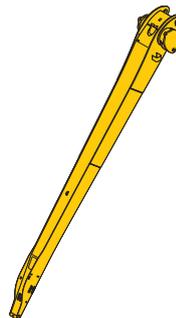
Stiel abgewinkelt



Leichtbaustiel

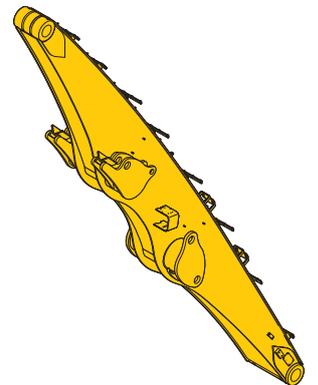


Stiel mit Kippkinematik

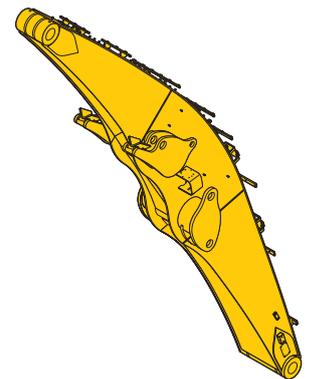


Stiel gerade

## Ausleger



Ausleger gerade



Ausleger abgewinkelt

## Kabinenerhöhungen

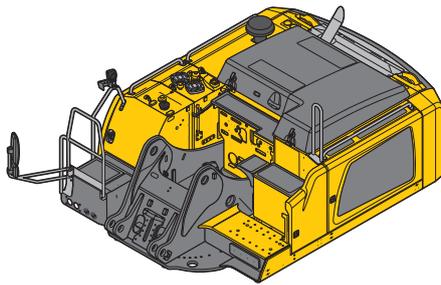


Hydraulische Kabinenerhöhung



Starre Kabinenerhöhung

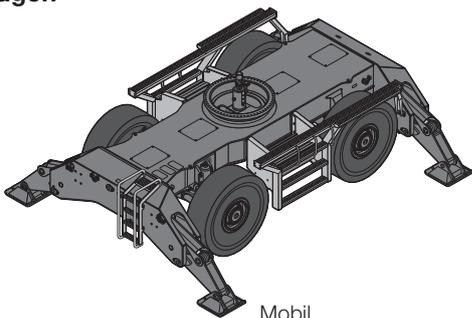
## Oberwagen



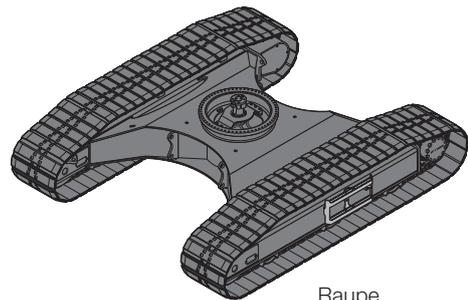
## Turmerhöhungen



## Unterwagen



Mobil



Raupe

# Den Fortschritt erleben

Die Erfindung des mobilen Turmdrehkrans 1949 ist zugleich die Geburtsstunde des Unternehmens Liebherr. Innerhalb des ersten Jahrzehnts entwickelt sich die kleine Baufirma zu einem etablierten Hersteller von Baumaschinen und vielen weiteren technisch anspruchsvollen Produkten. Im Jahr 1961 folgte mit dem R 353 und der ersten Industrieausrüstung der Grundstein für die Produktion der heutigen Materialum-

schlagmaschinen. Mit der mobilen Umschlagmaschine A 911 gelang nur wenige Jahre später der Durchbruch im Bereich des Materialumschlags. Im Laufe der Jahre entwickelten sich die Maschinen stets weiter und sind heute kompromisslos für den industriellen Einsatz ausgelegt.

**1949**

Erster Turmdrehkran TK10



**1968**

Durchbruch mit mobiler Umschlagmaschine A 911



**1974**

Schallgedämpfte Umschlagmaschine



R 353 mit der ersten Industrieausrüstung

**1961**



Produktionswerk in Kirchdorf

**1970**



Erste hydraulisch verstellbare Kabinenerhöhung

**1983**

Liebherr entwickelt und produziert seit nunmehr 50 Jahren Materialumschlagmaschinen für die unterschiedlichsten Einsätze im Schrott-, Hafen- und Holzumschlag, sowie für die Abfallwirtschaft- und Recyclingbranche. Bei der Entwicklung der Maschinen setzt Liebherr von Beginn an auf Qualität, Langlebigkeit und Zuverlässigkeit, sowie Leistungsfähigkeit und Wirtschaftlichkeit. Die jahrelange Erfahrung in Konzeption und

Auslegung spiegelt sich nicht nur im Endprodukt, sondern auch im Bereich der Komponenten, welche von Liebherr selbst entwickelt, konstruiert und gefertigt werden, wider. Dieses bereichsübergreifende Know-How fließt bereits im frühen Entwicklungsprozess in die Produktgestaltung ein und ermöglicht dadurch technische Innovationen auf höchstem Niveau.

**2007**

Einweihung der Montagehalle für Materialumschlagmaschinen



**2013**

Einführung der neuen LH-Serie



**2016**

Einführung der Port-Umschlagmaschinen



Auszeichnung mit Bauma-Designpreis für LH 120

**2010**



Auszeichnung mit Bauma-Innovationspreis für ERC-Zylinder



Auszeichnung mit IF Award für Umschlagmaschine LH 60

**2014**

# Technische Daten



## Dieselmotor

<b>Leistung nach ISO 9249</b>	190 kW (258 PS) bei 1.800 min <sup>-1</sup>
<b>Motor typ</b>	Liebherr D944
<b>Bauart</b>	4-Zylinder-Reihenmotor
Bohrung/Hub	130/150 mm
Hubraum	8,0 l
<b>Arbeitsverfahren</b>	4-Takt-Dieselmotor Common-Rail-Einspritzsystem Turbolader mit Ladeluftkühlung emissionsoptimiert
<b>Luftfilter</b>	Trockenluftfilter mit Vorabscheider, Haupt- und Sicherheitselement
<b>Leerlaufautomatik</b>	sensorgesteuert
<b>Elektrische Anlage</b>	
Betriebsspannung	24 V
Batterie	2 x 180 Ah/12 V
Generator	Drehstrom 28 V/140 A
<b>Stufe V</b>	
Schadstoff-Emissionswerte	gemäß Verordnung (EU) 2016/1628
Abgasreinigung	Liebherr-SCRFilter Technologie
Kraftstofftankinhalt	518 l
DEF-Tankinhalt	65 l
<b>Stufe IIIA (konform)</b>	
Schadstoff-Emissionswerte	gemäß ECE-R.96 Power Band H
Kraftstofftankinhalt	518 l



## Kühlsystem

<b>Dieselmotor</b>	wassergekühlt Kompaktkühlanlage, bestehend aus Kühleinheit für Wasser, Hydrauliköl, Ladeluft mit stufenlosem, thermostatisch geregeltem Lüfter
--------------------	---



## Steuerung

<b>Energieverteilung</b>	über Steuerschieber mit integrierten Sicherheitsventilen, gleichzeitige Betätigung von Fahrwerk und Arbeitsausrüstung. Schwenkwerk im separaten geschlossenen Kreis
<b>Betätigung</b>	
Ausrüstung und Schwenkwerk	mit elektro-hydraulischer Vorsteuerung und proportional wirkenden Kreuzschalthebeln
Fahrwerk	
Mobil	mit elektroproportional wirkendem Fußpedal
Raupe	mit elektrisch proportional wirkenden Fußpedalen, oder mittels einsteckbarer Hebel
<b>Zusatzfunktionen</b>	über Schalter oder elektroproportional wirkende Fußpedale
Proportionalsteuerung	proportional wirkende Geber auf den Kreuzschalthebeln für hydraulische Zusatzfunktionen



## Hydraulikanlage

<b>Hydraulikpumpe</b>	
für Ausrüstung und Fahrwerk	2 Liebherr-Axialkolben-Verstellpumpen (Doppelbauweise)
Fördermenge max.	2 x 302 l/min.
Betriebsdruck max.	350 bar
für Schwenkwerk	reversierbare Axialkolben-Verstellpumpe, geschlossener Kreislauf
Fördermenge max.	199 l/min.
Betriebsdruck max.	370 bar
<b>Pumpenregelung und -steuerung</b>	2-Kreis Liebherr-Synchron-Comfort-System (LSC) mit elektronischer Grenzlastregelung, Druckabschneidung, Bedarfsstromsteuerung und Sumpfschaltung
<b>Hydrauliktankinhalt</b>	265 l
<b>Hydrauliksysteminhalt</b>	890 l
<b>Filterung</b>	2 Filter im Rücklauf mit integriertem Feinstfilterbereich (5 µm)
<b>MODE-Auswahl</b>	Anpassung der Motor- und Hydraulikleistung über Mode-Vorwahl an die jeweiligen Einsatzbedingungen z. B. für besonders wirtschaftliches und umweltfreundliches Arbeiten oder für max. Umschlagleistung und schwere Einsätze
S (Sensitive)	Mode für besonders feinfühliges Arbeiten oder Heben von Lasten
E (Eco)	Mode für besonders wirtschaftliches und umweltschonendes Arbeiten
P (Power)	Mode für hohe Leistung bei geringem Kraftstoffverbrauch
P+ (Power-Plus)	Mode für höchste Leistung und für sehr schwere Einsätze, für Dauerbetrieb geeignet
<b>Drehzahl- und Leistungseinstellung</b>	stufenlose Anpassung der Motor- und Hydraulikleistung über die Drehzahl
Option	Tool Control: 20 fest einstellbare Fördermengen und Drücke für optionale Anbaugeräte im Display anwählbar



## Schwenkwerk

<b>Antrieb</b>	Liebherr-Axialkolbenmotor im geschlossenen Kreis, Liebherr-Planetengetriebe
<b>Drehkranz</b>	Liebherr, innenverzählter, abgedichteter Kugeldrehkranz
<b>Oberwagen Drehzahl</b>	0 – 8,0 min <sup>-1</sup> stufenlos 0 – 6,5 min <sup>-1</sup> stufenlos (High Rise)
<b>Schwenkmoment</b>	118 kNm
<b>Feststellbremse</b>	nasse Lamellen (negativ wirkend)
<b>Option</b>	Drehwerksbremse, Comfort



## Fahrerkabine

<b>Kabine</b>	Sicherheitskabinenstruktur mit Frontscheibe einzeln oder mit Unterteil unter Dach einschiebbar, im Dach integrierte Arbeitsscheinwerfer, Tür mit Schiebefenster (beidseitig zu öffnen), große Stau- und Ablagemöglichkeiten, schwingungsabsorbierende Lagerung, Schalldämmung, getöntes Verbundsicherheitsglas (VSG), separate Sonnenrollos für Dach- und Frontscheibe
High Rise	abweichend zu Standard: Sicherheitskabinenstruktur mit fest eingebauter Front- und Dachscheibe aus Verbundsicherheitsglas durchwurfhemmend
<b>Fahrersitz Comfort</b>	luftgefederter Fahrersitz mit dreidimensional verstellbaren Armlehnen, Kopfstütze, Beckengurt, Sitzheizung, verstellbarer Sitzkissenneigung und -länge, blockierbare Horizontalfederung, automatische Gewichtseinstellung, einstellbare Dämpferhärte, pneumatische Lendenwirbelunterstützung und passive Sitzklimatisierung mit Aktivkohle
<b>Fahrersitz Premium (Option)</b>	zusätzlich zu Fahrersitz Comfort: aktive elektronische Gewichtseinstellung (automatische Nachjustierung), pneumatische Niederfrequenzfederung und aktive Sitzklimatisierung mit Aktivkohle und Ventilator
<b>Steuerung</b>	Joysticks mit den Steuerkonsolen und Sitz schwingend, klappbare linke Steuerkonsole
<b>Bedienung und Anzeige</b>	große hochauflösende Bedieneinheit, selbsterklärend, mit Touchscreen-Farbdisplay, videotauglich, vielseitige Einstell-, Kontroll- und Überwachungsmöglichkeiten wie z. B. Klimaregung, Kraftstoffverbrauch, Maschinen- und Werkzeugparameter
<b>Klimatisierung</b>	Klimaautomatik, Umluftfunktion, Schnellenteisung und -entfeuchtung auf Knopfdruck, Lüftungsklappen über Menü bedienbar; Umluft- und Frischluftfilter einfach zu wechseln und von außen zugänglich; Heizkühl-Aggregat, ausgelegt für extreme Außentemperaturen; die Regelung erfolgt abhängig von der Sonneneinstrahlung, Innen- und Außentemperatur
Kältemittel	R134a
Treibhauspotenzial	1.430
Menge bei 25 °C*	1.400 – 2.000 g
CO <sub>2</sub> -Äquivalent*	2,002 – 2,86 t
<b>Vibrationsemission**</b>	
Hand-Arm-Vibrationen	< 2,5 m/s <sup>2</sup>
Ganzkörper-Vibrationen	< 0,5 m/s <sup>2</sup>
Messunsicherheit	gemäß Norm EN 12096:1997



## Arbeitsausrüstung

<b>Bauart</b>	hochfeste Stahlbleche an hochbelasteten Stellen für härteste Anforderungen. Aufwendige und stabile Lagerung von Ausrüstung und Zylindern
<b>Hydraulikzylinder</b>	Liebherr-Zylinder mit Spezialdichtungs- und Führungssystem sowie Endlagendämpfung
<b>Energierückgewinnungs-zylinder</b>	Liebherr-Gaszylinder mit Spezialdichtungs- und Führungssystem
<b>Lagerstellen</b>	abgedichtet und wartungsarm

\* konfigurationsabhängig

\*\* zur Gefährdungsbeurteilung gemäß 2002/44/EG siehe ISO/TR 25398:2006



## Unterswagen

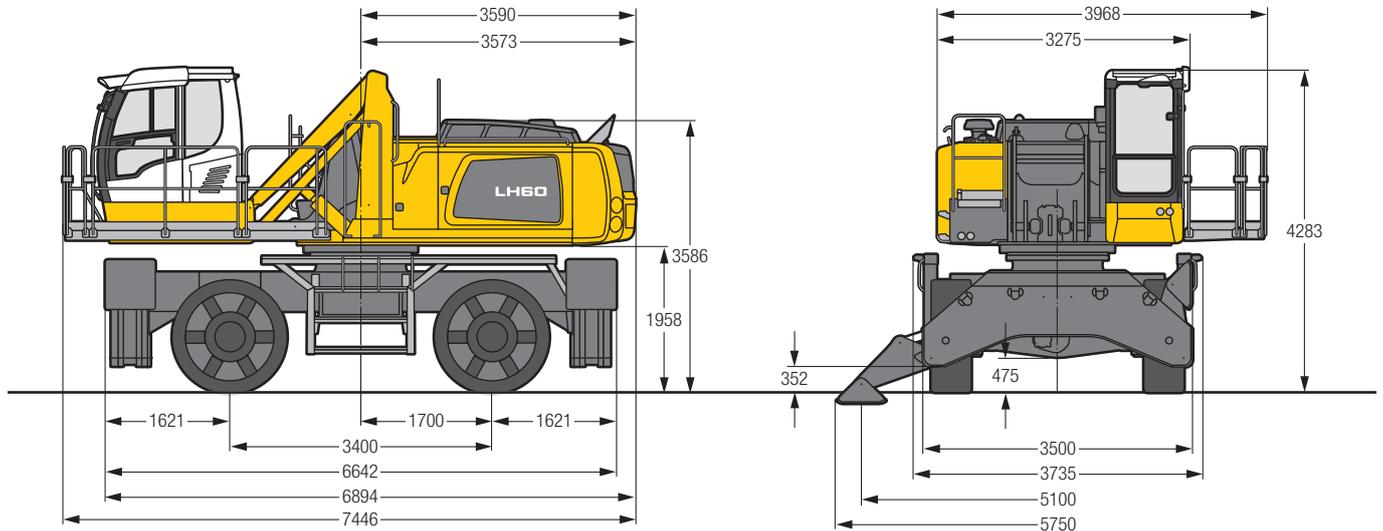
<b>Mobil</b>	
Variante	High Rise
Antrieb	je Antriebsachse ein Achsgetriebe mit Liebherr-Axialkolbenmotor und beidseitig wirkendem Bremsventil
<b>Fahrgeschwindigkeit</b>	
Joysticklenkung	0 – 4,0 km/h stufenlos (Kriechgang) 0 – 12,0 km/h stufenlos 0 – 3,5 km/h stufenlos (Kriechgang) (High Rise) 0 – 10,0 km/h stufenlos (High Rise)
Fahrbetrieb	automotives Fahren mit Gaspedal, Geschwindigkeitsregelung: Fahrpedalstellung stufenlos speicherbar
Achsen	70-/90-t-Antriebsachsen (LH 60 M/LH 60 M High Rise), manuell oder automatisch betätigte hydraulische Arretierung der Pendel-Lenkachse
Betriebsbremse	2-Kreis-Bremsanlage mit Druckspeicher; Scheibenbremse
Feststellbremse	nasse Lamellen (negativ wirkend)
Abstützvarianten	4-Pkt.-Abstützung
<b>Raupe</b>	
Varianten	EW, SW, High Rise
Antrieb	Liebherr-Kompakt-Planetengeräte mit Liebherr-Axialkolbenmotor je Fahrwerksseite
<b>Fahrgeschwindigkeit</b>	
	0 – 2,8 km/h stufenlos (Kriechgang) 0 – 4,0 km/h stufenlos 0 – 2,5 km/h stufenlos (Kriechgang) (High Rise) 0 – 4,0 km/h stufenlos (High Rise)
Bremse	beidseitig wirkende Bremsventile
Feststellbremse	nasse Lamellen (negativ wirkend)
Bodenplatten	3-Steg, flach
Ketten	abgedichtet und fettgeschmiert



## Gesamtmaschine

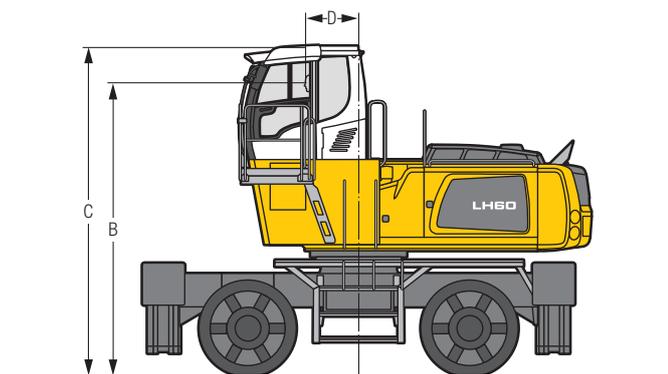
<b>Schmierung</b>	Liebherr-Zentralschmieranlage für Oberwagen und Ausrüstung, vollautomatisch
Mobil (Option)	Liebherr-Zentralschmieranlage für Unterswagen, vollautomatisch
<b>Aufstiegssystem</b>	sicheres und langlebiges Zustiegssystem mit rutschhemmenden Laufflächen Hauptkomponenten feuerverzinkt
<b>Schallemission</b>	
ISO 6396	L <sub>PA</sub> (in Fahrerkabine) = 70 dB(A) (Stufe V)
2000/14/EG	L <sub>WA</sub> (außen) = 103 dB(A) (Stufe V)
ISO 6396	L <sub>PA</sub> (in Fahrerkabine) = keine Angabe (Stufe IIIA konform)
2000/14/EG	L <sub>WA</sub> (außen) = keine Angabe (Stufe IIIA konform)

# LH 60 M – Abmessungen



# LH 60 M – Fahrerkabinen-Varianten

## Fahrerkabinenerhöhung LFC (starre Erhöhung)

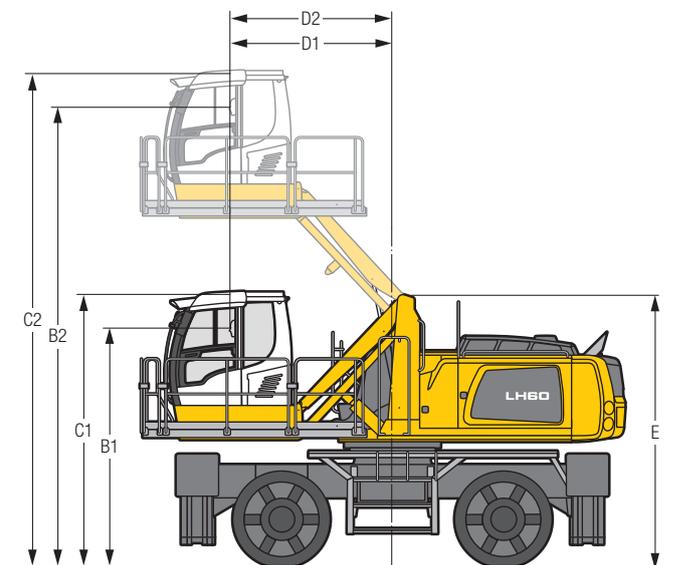


Erhöhung Typ	LFC 120
Erhöhung	1.200 mm
B	4.550 mm
C	5.092 mm
D	816 mm

Bei einer starren Kabinenerhöhung ist die Kabine in einer erhöhten Position fest installiert. Ist eine niedrigere Transporthöhe erforderlich, muss die Fahrerhauserhöhung abgenommen und durch eine Transportvorrichtung ersetzt werden. Das Maß C beträgt bei dieser Maschinenausführung für alle starren Fahrerkabinenerhöhungen 3.765 mm.

Bereifung 18.00-25

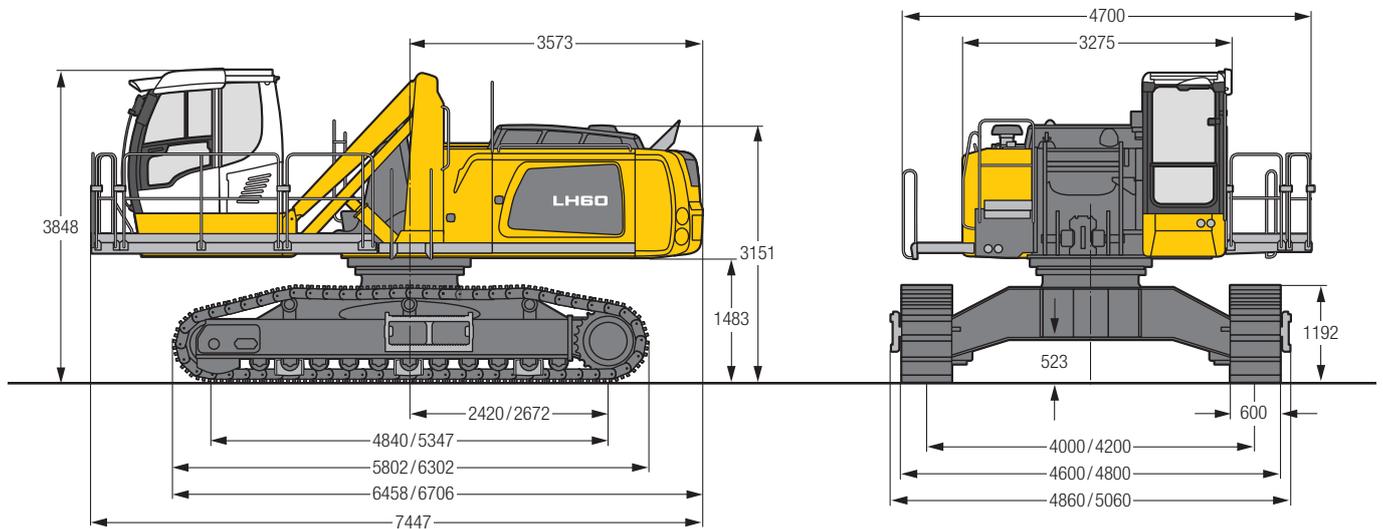
## Fahrerkabinenerhöhung LHC (hydraulische Erhöhung)



Erhöhung Typ	LHC 255	LHC 340-35
B1	mm 3.349	3.701
B2	mm 5.896	7.116
C1	mm 3.892	4.244
C2	mm 6.439	7.658
D1	mm 1.343	2.484
D2	mm 1.468	2.485
E	mm 3.833	4.223

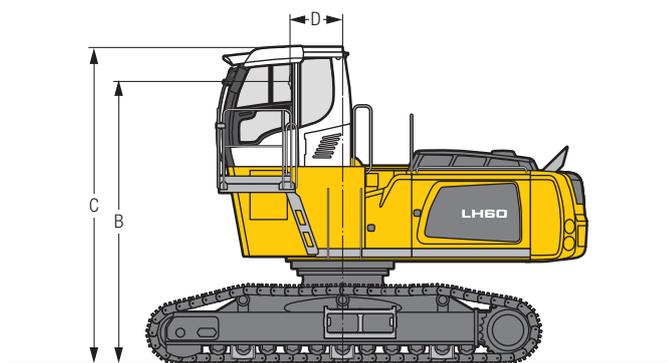
Mit der hydraulisch höhenverstellbaren Kabine kann der Fahrer seinen Sichtbereich innerhalb des Kabinenhubes frei wählen und jederzeit verstellen.

# LH 60 C EW/SW – Abmessungen



# LH 60 C EW/SW – Fahrer­kabinen-Varianten

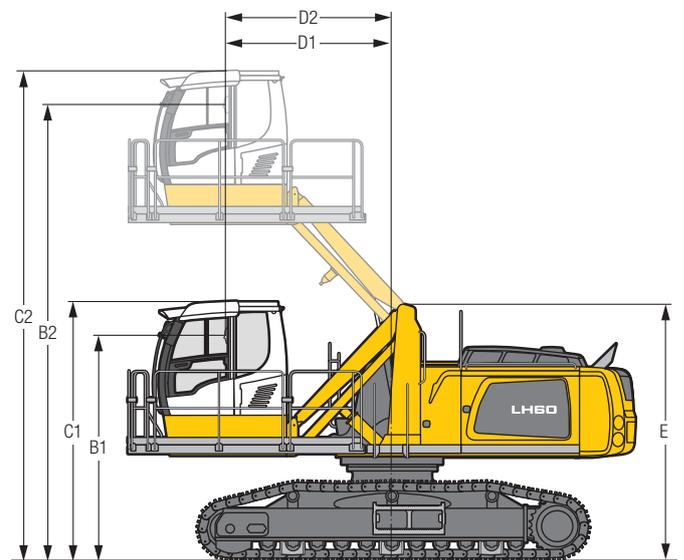
## Fahrer­kabinenerhöhung LFC (starre Erhöhung)



Erhöhung Typ	LFC 120
Erhöhung	1.200 mm
B	4.178 mm
C	4.658 mm
D	769 mm

Bei einer starren Kabinenerhöhung ist die Kabine in einer erhöhten Position fest installiert. Ist eine niedrigere Transporthöhe erforderlich, muss die Fahrerhauserhöhung abgenommen und durch eine Transportvorrichtung ersetzt werden. Das Maß C beträgt bei dieser Maschinenausführung für alle starren Fahrer­kabinenerhöhungen 3.762 mm.

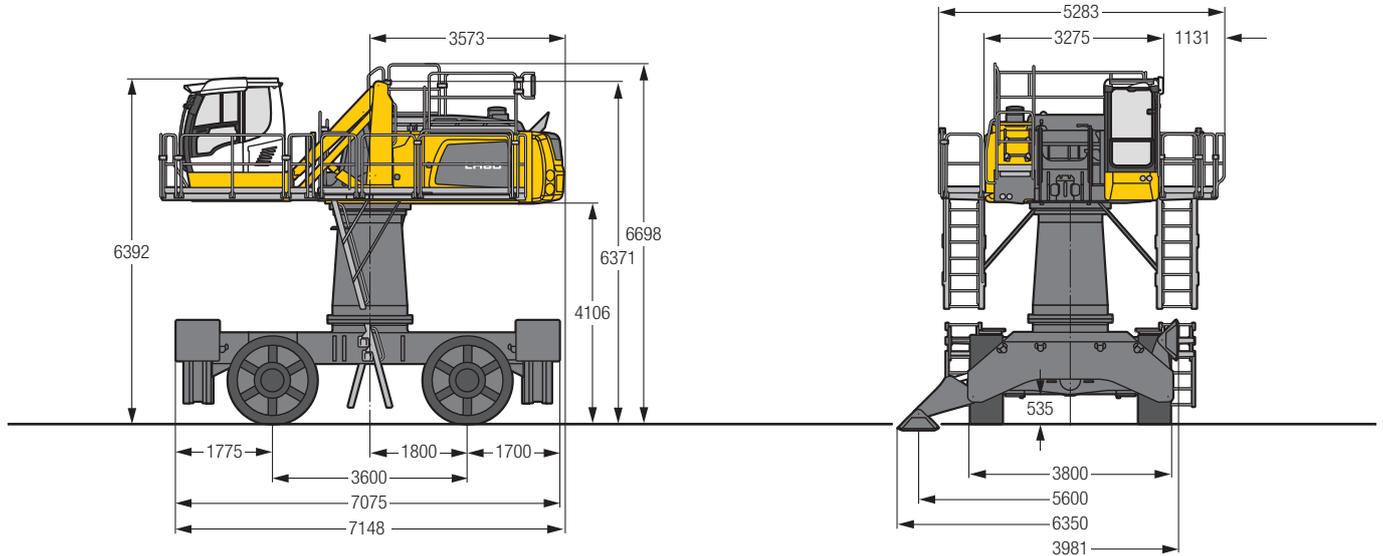
## Fahrer­kabinenerhöhung LHC (hydraulische Erhöhung)



Erhöhung Typ	LHC 340-35
B1	3.330 mm
B2	6.745 mm
C1	3.809 mm
C2	7.224 mm
D1	2.437 mm
D2	2.438 mm
E	3.788 mm

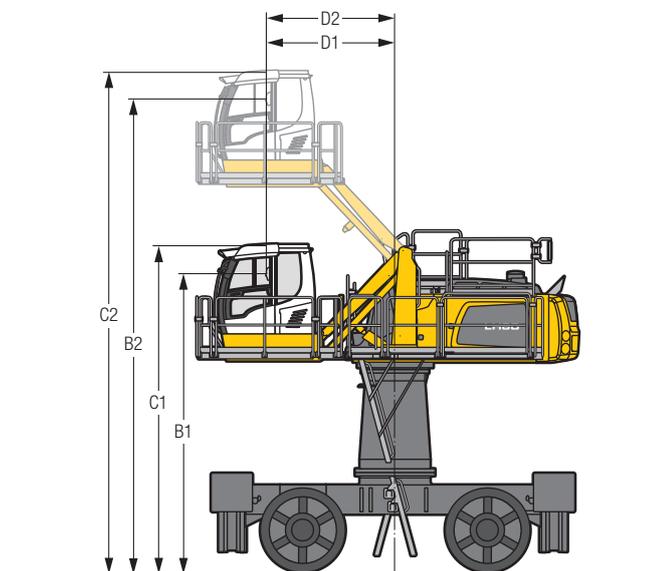
Mit der hydraulisch höhenverstellbaren Kabine kann der Fahrer seinen Sichtbereich innerhalb des Kabinenhubes frei wählen und jederzeit verstellen.

## LH 60 M HR – Abmessungen



## LH 60 M HR – Fahrerkabine-Variante

### Fahrerkabinenerhöhung LHC (hydraulische Erhöhung)

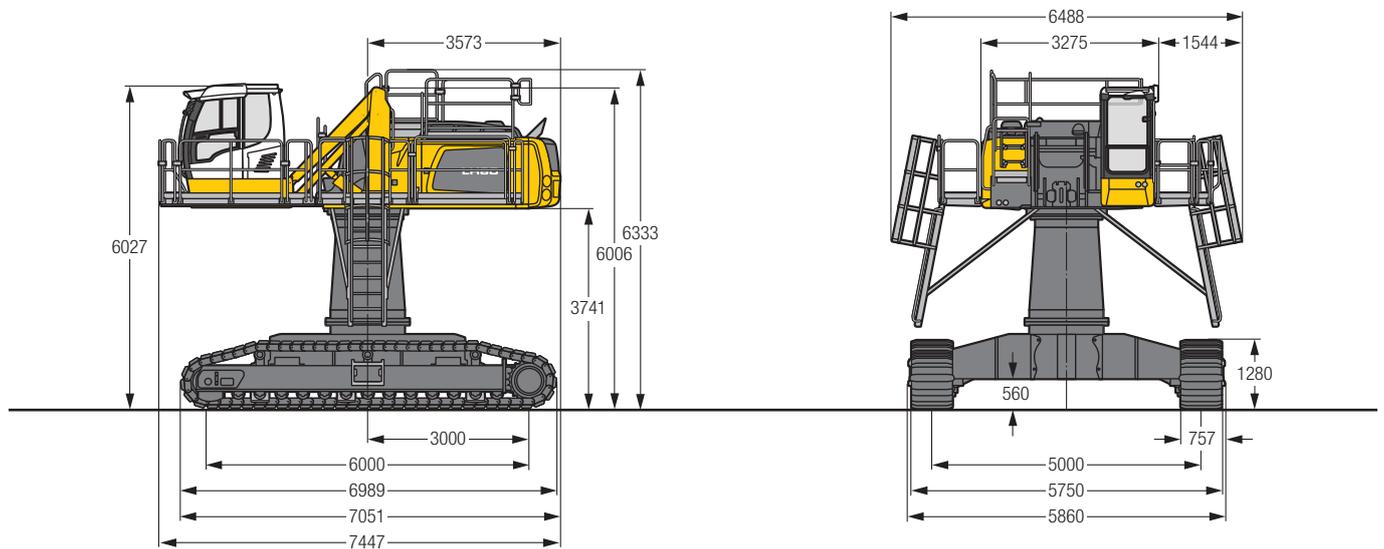


Erhöhung Typ	LHC 340-35
B1	5.849 mm
B2	9.264 mm
C1	6.392 mm
C2	9.806 mm
D1	2.484 mm
D2	2.485 mm

Mit der hydraulisch höhenverstellbaren Kabine kann der Fahrer seinen Sichtbereich innerhalb des Kabinenhubes frei wählen und jederzeit verstellen.

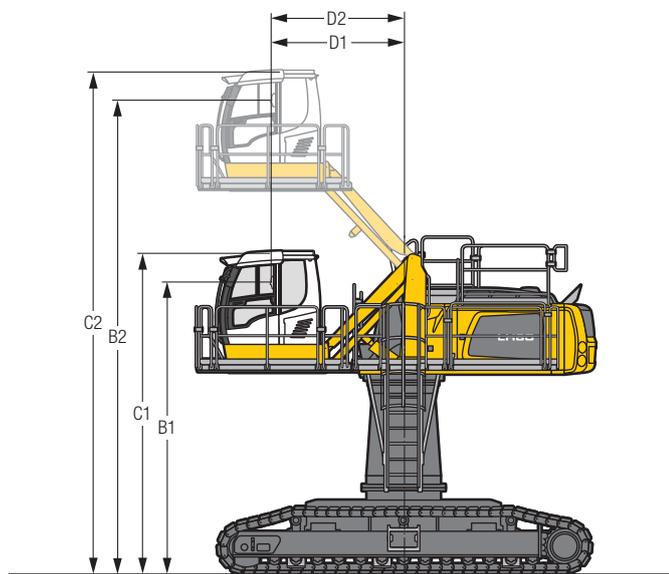
Bereifung 23.5-25

# LH 60 C HR – Abmessungen



# LH 60 C HR – Fahrerinnen-Variante

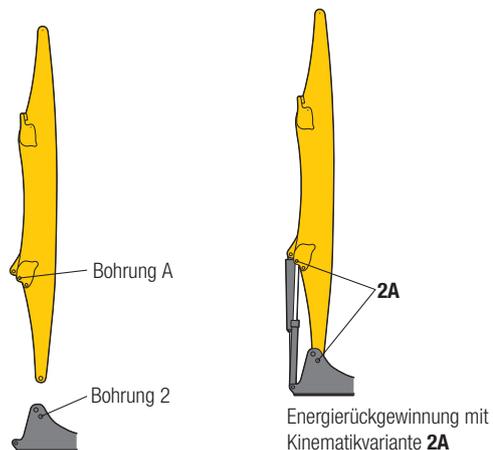
## Fahrerinnen-erhöhung LHC (hydraulische Erhöhung)



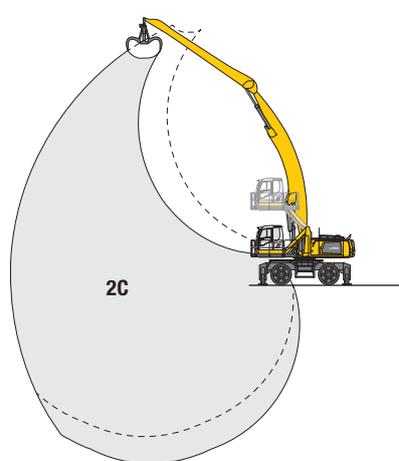
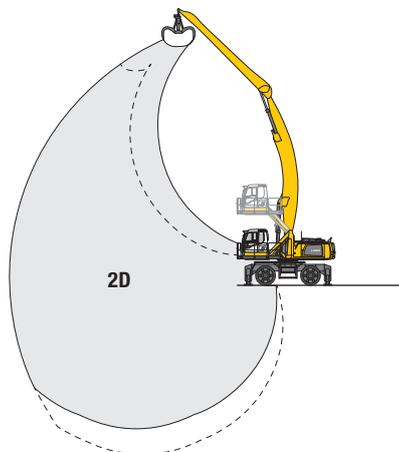
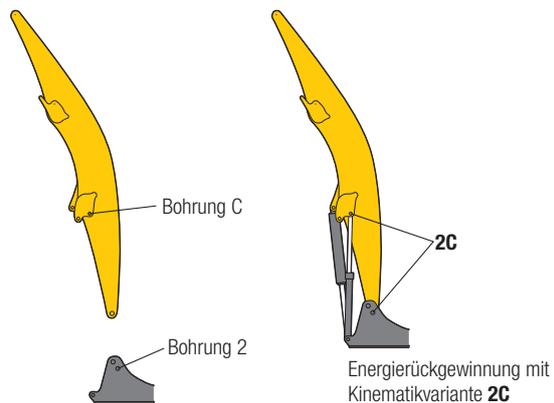
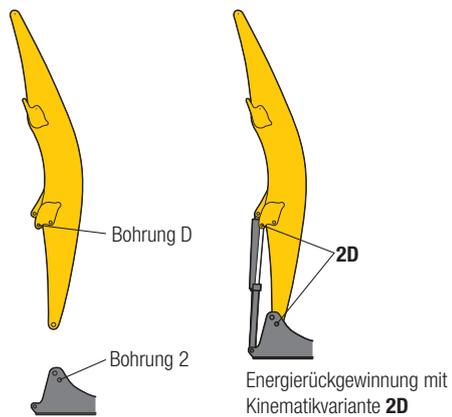
Erhöhung Typ	LHC 340-35
B1	5.484 mm
B2	8.899 mm
C1	6.027 mm
C2	9.442 mm
D1	2.484 mm
D2	2.485 mm

Mit der hydraulisch höhenverstellbaren Kabine kann der Fahrer seinen Sichtbereich innerhalb des Kabinenhubes frei wählen und jederzeit verstellen.

## Kinematikvariante 2A



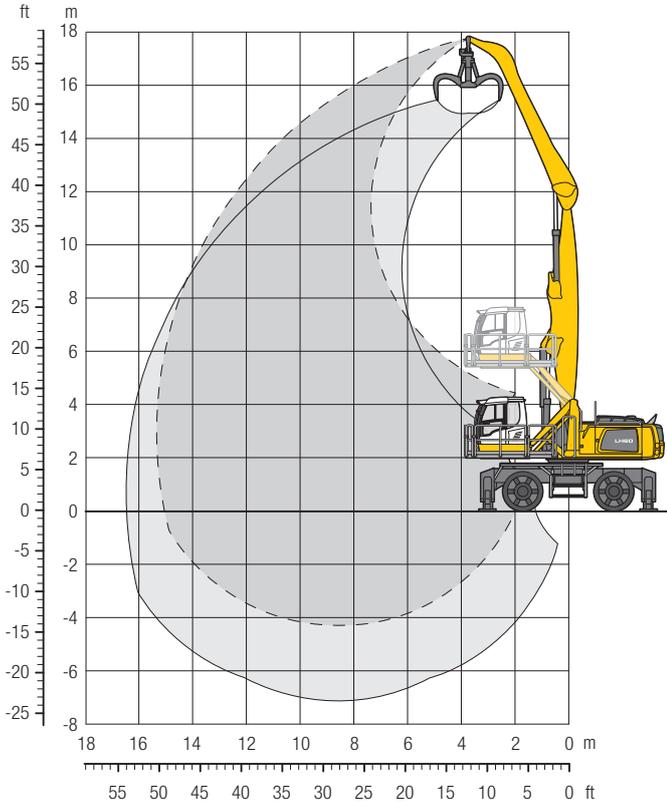
## Kinematikvariante 2D/2C



Veränderte Bereichskurve bei zusätzlicher Reichtiefe, z. B. Schiffsentladung

# LH 60 M – Ausrüstung GA15

## Industry – Kinematik 2A

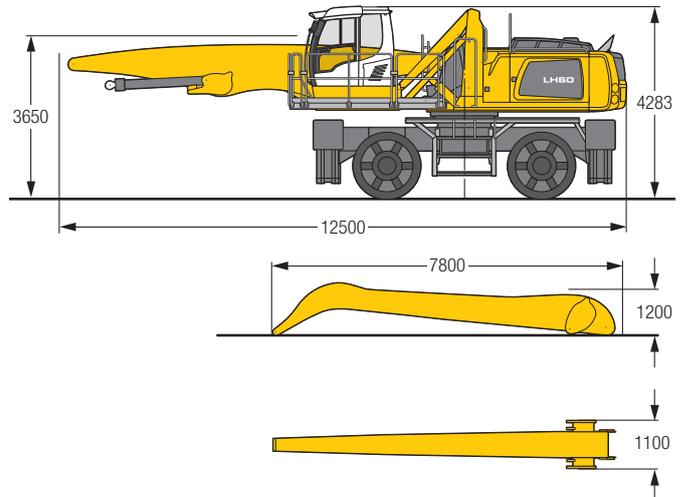


### Einsatzgewicht

Das Einsatzgewicht beinhaltet die Grundmaschine mit 4-Pkt.-Abstützung, Fahrerkabine hydr. höhenverstellbar, 4-fach Vollreifen, Ausleger gerade 8,50 m, Stiel abgewinkelt 7,30 m und Mehrschalengreifer GMM 80-5/1,10 m<sup>3</sup> halbgeschlossene Schalen.

Gewicht	59.100 kg
---------	-----------

### Abmessungen



m	Unterwagen	6,0 m		7,5 m		9,0 m		10,5 m		12,0 m		13,5 m		15,0 m		16,5 m		18,0 m		19,5 m		m		
		↙	↘	↙	↘	↙	↘	↙	↘	↙	↘	↙	↘	↙	↘	↙	↘	↙	↘	↙	↘	↙	↘	
16,5	4-Pkt. abgestützt	11,8*	11,8*																			9,6*	9,6*	7,2
15,0	4-Pkt. abgestützt			11,6*	11,6*	9,3*	9,3*															8,0*	8,0*	9,5
13,5	4-Pkt. abgestützt			12,5*	12,5*	11,2*	11,2*	9,0*	9,0*													7,3*	7,3*	11,2
12,0	4-Pkt. abgestützt			12,6*	12,6*	11,4*	11,4*	10,5*	10,5*	8,1*	8,1*											6,8*	6,8*	12,4
10,5	4-Pkt. abgestützt			12,6*	12,6*	11,4*	11,4*	10,5*	10,5*	9,7*	9,7*											6,6*	6,6*	13,4
9,0	4-Pkt. abgestützt			12,9*	12,9*	11,6*	11,6*	10,6*	10,6*	9,7*	9,7*	8,4*	8,4*									6,4*	6,4*	14,1
7,5	4-Pkt. abgestützt			13,5*	13,5*	12,0*	12,0*	10,8*	10,8*	9,9*	9,9*	9,1*	9,1*									6,3*	6,3*	14,7
6,0	4-Pkt. abgestützt	16,0*	16,0*	14,3*	14,3*	12,5*	12,5*	11,1*	11,1*	10,0*	10,0*	9,1*	9,1*	6,6*	6,6*							6,4*	6,4*	15,0
4,5	4-Pkt. abgestützt	18,6*	18,6*	15,3*	15,3*	13,1*	13,1*	11,5*	11,5*	10,2*	10,2*	9,2*	9,2*	7,7*	7,7*							6,4*	6,4*	15,3
3,0	4-Pkt. abgestützt	20,2*	20,2*	16,3*	16,3*	13,7*	13,7*	11,8*	11,8*	10,4*	10,4*	9,2*	9,2*	7,9*	7,9*							6,6*	6,6*	15,3
1,5	4-Pkt. abgestützt	21,5*	21,5*	17,0*	17,0*	14,1*	14,1*	12,0*	12,0*	10,4*	10,4*	9,0*	9,0*	7,5*	7,5*							6,9*	6,9*	15,3
0	4-Pkt. abgestützt	21,8*	21,8*	17,2*	17,2*	14,2*	14,2*	12,0*	12,0*	10,2*	10,2*	8,6*	8,6*	6,6*	6,6*							6,6*	6,6*	15,0
-1,5	4-Pkt. abgestützt	20,9*	20,9*	16,7*	16,7*	13,8*	13,8*	11,5*	11,5*	9,7*	9,7*	7,8*	7,8*									6,5*	6,5*	14,3
-3,0	4-Pkt. abgestützt	18,7*	18,7*	15,3*	15,3*	12,6*	12,6*	10,4*	10,4*	8,5*	8,5*											7,4*	7,4*	12,7

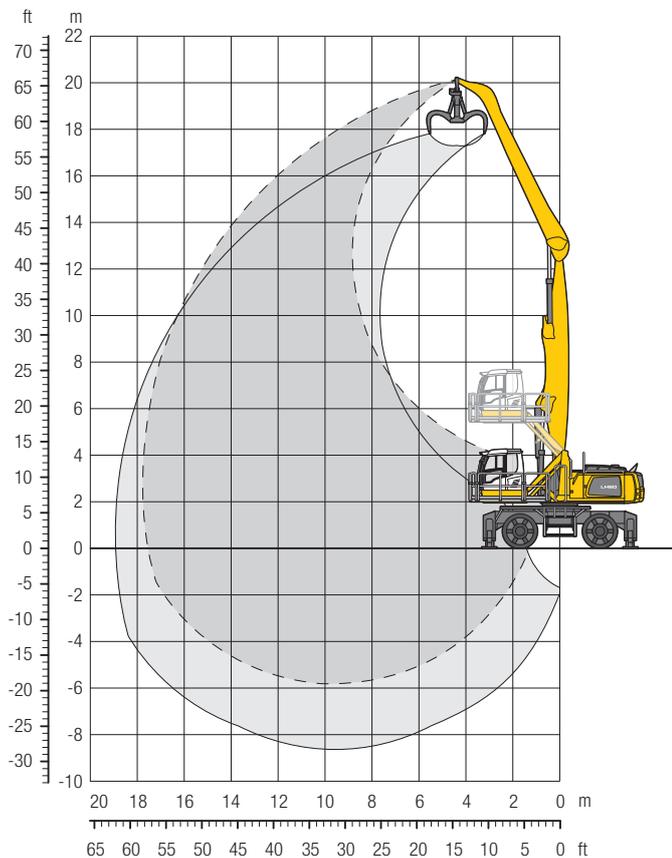
↑ Höhe    ↙↘ 360° schwenkbar    ↕ über Längsrichtung    🚧 max. Reichweite    \* begrenzt durch hydr. Hubkraft

Die Traglastwerte sind am Stielende ohne Werkzeug in Tonnen (t) angegeben und gelten auf festem, ebenem Untergrund bei geschlossener Pendelachse. Die Werte quer zum Unterwagen sind 360° schwenkbar. Die Werte längs zum Unterwagen (+/- 15°) sind im abgestützten Zustand über die Starrachse angegeben. Die angegebenen Traglastwerte basieren auf der ISO 10567 und betragen max. 75 % der statischen Kippplast oder 87 % der hydraulischen Hubkraft und werden bei entsprechender Betriebstemperatur erreicht. Durch kontinuierliche Auslegerbewegungen wird diese Betriebstemperatur sichergestellt. Gewichte angebaute Arbeitswerkzeuge (Greifer, Lasthaken, usw.) und Lastaufnahmemittel sind von den Traglastwerten abzuziehen. Die Tragfähigkeit der Maschine wird durch die Stand-sicherheit, das Hubvermögen der hydraulischen Einrichtungen oder die maximal zulässige Traglast des Lasthakens begrenzt.

Gemäß der harmonisierten Europäischen Norm EN 474-5 müssen Hydraulikbagger im Hebezeugbetrieb mit entsprechenden Leitungsbruchsicherungen, einer Überlastwarneinrichtung, einem Tragmittel (z. B. Lasthaken) und einer Traglasttabelle ausgerüstet sein.

# LH 60 M – Ausrüstung GA18

## Industry – Kinematik 2A

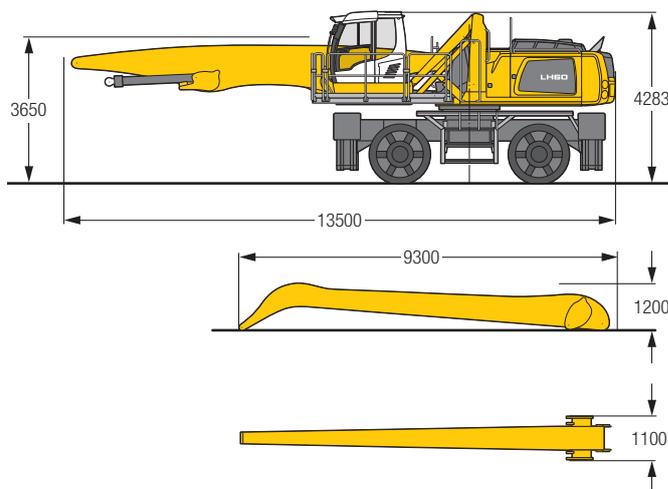


### Einsatzgewicht

Das Einsatzgewicht beinhaltet die Grundmaschine mit 4-Pkt.-Abstützung, Fahrerkabine hydr. höhenverstellbar, 4-fach Vollreifen, Ausleger gerade 9,50 m, Stiel abgewinkelt 8,80 m und Mehrschalengreifer GMM 80-5/1,10 m<sup>3</sup> halbgeschlossene Schalen.

Gewicht 59.700 kg

### Abmessungen



m	Unterwagen	6,0 m		7,5 m		9,0 m		10,5 m		12,0 m		13,5 m		15,0 m		16,5 m		18,0 m		19,5 m		m		
		360° schwenkbar	über Längsrichtung																					
21,0	4-Pkt. abgestützt																							
19,5	4-Pkt. abgestützt	9,9*	9,9*																			9,2*	9,2*	6,5
18,0	4-Pkt. abgestützt			9,8*	9,8*	8,0*	8,0*															7,2*	7,2*	9,5
16,5	4-Pkt. abgestützt					9,5*	9,5*	8,0*	8,0*													6,3*	6,3*	11,5
15,0	4-Pkt. abgestützt					10,1*	10,1*	9,2*	9,2*	7,7*	7,7*											5,8*	5,8*	13,1
13,5	4-Pkt. abgestützt					10,2*	10,2*	9,4*	9,4*	8,7*	8,7*	7,1*	7,1*									5,5*	5,5*	14,3
12,0	4-Pkt. abgestützt					10,2*	10,2*	9,3*	9,3*	8,6*	8,6*	8,0*	8,0*	6,1*	6,1*							5,2*	5,2*	15,3
10,5	4-Pkt. abgestützt					10,3*	10,3*	9,4*	9,4*	8,6*	8,6*	8,0*	8,0*	7,5*	7,5*							5,1*	5,1*	16,1
9,0	4-Pkt. abgestützt					10,6*	10,6*	9,5*	9,5*	8,7*	8,7*	8,0*	8,0*	7,5*	7,5*	5,7*	5,7*					5,0*	5,0*	16,7
7,5	4-Pkt. abgestützt			11,5*	11,5*	11,0*	11,0*	9,8*	9,8*	8,9*	8,9*	8,2*	8,2*	7,5*	7,5*	6,9*	6,9*					5,0*	5,0*	17,2
6,0	4-Pkt. abgestützt	11,1*	11,1*	13,1*	13,1*	11,5*	11,5*	10,2*	10,2*	9,1*	9,1*	8,3*	8,3*	7,6*	7,6*	6,9*	6,9*					5,0*	5,0*	17,5
4,5	4-Pkt. abgestützt	15,2*	15,2*	14,1*	14,1*	12,1*	12,1*	10,5*	10,5*	9,4*	9,4*	8,4*	8,4*	7,6*	7,6*	6,8*	6,8*					5,1*	5,1*	17,7
3,0	4-Pkt. abgestützt	18,8*	18,8*	15,1*	15,1*	12,6*	12,6*	10,9*	10,9*	9,6*	9,6*	8,6*	8,6*	7,7*	7,7*	6,7*	6,8*					5,2*	5,2*	17,8
1,5	4-Pkt. abgestützt	20,0*	20,0*	15,8*	15,8*	13,1*	13,1*	11,2*	11,2*	9,8*	9,8*	8,6*	8,6*	7,6*	7,6*	6,6*	6,6*					5,4*	5,4*	17,7
0	4-Pkt. abgestützt	20,7*	20,7*	16,3*	16,3*	13,4*	13,4*	11,3*	11,3*	9,8*	9,8*	8,5*	8,5*	7,4*	7,4*	6,3*	6,3*					5,2*	5,2*	17,5
-1,5	4-Pkt. abgestützt	15,8*	15,8*	16,2*	16,2*	13,3*	13,3*	11,2*	11,2*	9,6*	9,6*	8,3*	8,3*	7,1*	7,1*	5,7*	5,7*					4,8*	4,8*	17,2
-3,0	4-Pkt. abgestützt	14,4*	14,4*	15,4*	15,4*	12,7*	12,7*	10,7*	10,7*	9,1*	9,1*	7,7*	7,7*	6,3*	6,3*							5,2*	5,2*	16,0
-4,5	4-Pkt. abgestützt	14,5*	14,5*	13,8*	13,8*	11,6*	11,6*	9,7*	9,7*	8,2*	8,2*	6,7*	6,7*									6,0*	6,0*	14,2

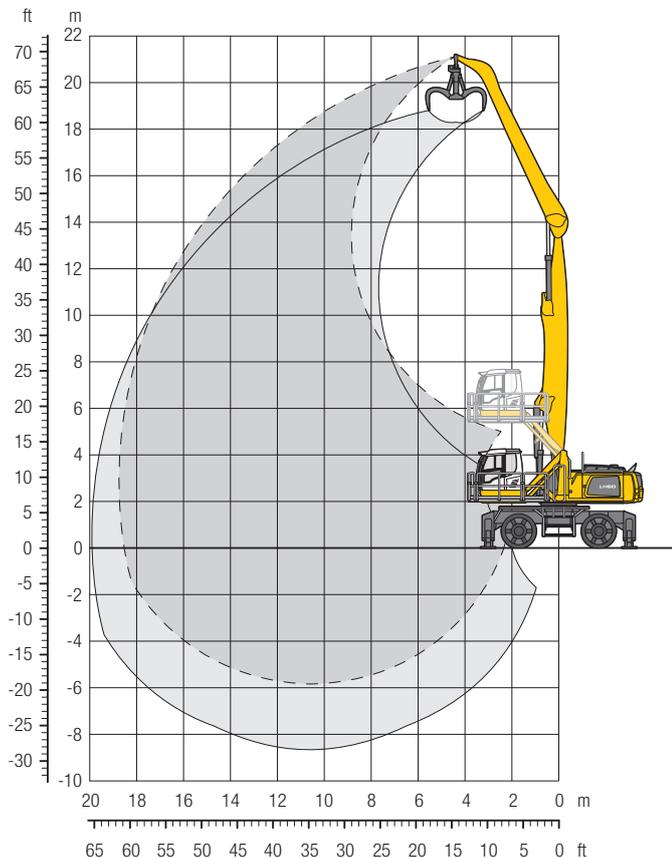
↑ Höhe    ↻ 360° schwenkbar    ↕ über Längsrichtung    🚛 max. Reichweite    \* begrenzt durch hydr. Hubkraft

Die Traglastwerte sind am Stielende ohne Werkzeug in Tonnen (t) angegeben und gelten auf festem, ebenem Untergrund bei geschlossener Pendelachse. Die Werte quer zum Unterwagen sind 360° schwenkbar. Die Werte längs zum Unterwagen (+/- 15°) sind im abgestützten Zustand über die Starrachse angegeben. Die angegebenen Traglastwerte basieren auf der ISO 10567 und betragen max. 75 % der statischen Kippplast oder 87 % der hydraulischen Hubkraft und werden bei entsprechender Betriebstemperatur erreicht. Durch kontinuierliche Auslegerbewegungen wird diese Betriebstemperatur sichergestellt. Gewichte angebaute Arbeitswerkzeuge (Greifer, Lasthaken, usw.) und Lastaufnahmemittel sind von den Traglastwerten abzuziehen. Die Tragfähigkeit der Maschine wird durch die Stand-sicherheit, das Hubvermögen der hydraulischen Einrichtungen oder die maximal zulässige Traglast des Lasthakens begrenzt.

Gemäß der harmonisierten Europäischen Norm EN 474-5 müssen Hydraulikbagger im Hebezeugbetrieb mit entsprechenden Leitungsbruchsicherungen, einer Überlastwarnrichtung, einem Tragmittel (z. B. Lasthaken) und einer Traglasttabelle ausgerüstet sein.

# LH 60 M – Ausrüstung GA19

## Industry – Kinematik 2A

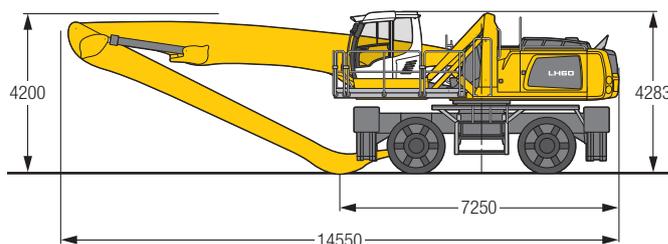


### Einsatzgewicht

Das Einsatzgewicht beinhaltet die Grundmaschine mit 4-Pkt.-Abstützung, Fahrerkabine hydr. höhenverstellbar, 4-fach Vollreifen, Ausleger gerade 10,50 m, Stiel abgewinkelt 8,80 m und Mehrschalengreifer GMM 80-5/1,10 m<sup>3</sup> halbgeschlossene Schalen.

Gewicht 60.200 kg

### Abmessungen



m	Unterwagen	6,0 m		7,5 m		9,0 m		10,5 m		12,0 m		13,5 m		15,0 m		16,5 m		18,0 m		19,5 m		m			
		4-Pkt. abgestützt																							
21,0	4-Pkt. abgestützt																					10,6*	10,6*	5,0	
19,5	4-Pkt. abgestützt																						7,7*	7,7*	8,8
18,0	4-Pkt. abgestützt			9,4*	9,4*																		6,6*	6,6*	11,2
16,5	4-Pkt. abgestützt					9,3*	9,3*	7,7*	7,7*														6,0*	6,0*	13,0
15,0	4-Pkt. abgestützt					10,0*	10,0*	9,1*	9,1*	7,6*	7,6*												5,6*	5,6*	14,4
13,5	4-Pkt. abgestützt					10,2*	10,2*	9,1*	9,1*	8,3*	8,3*	7,2*	7,2*										5,3*	5,3*	15,5
12,0	4-Pkt. abgestützt					10,2*	10,2*	9,2*	9,2*	8,3*	8,3*	7,6*	7,6*	6,5*	6,5*								5,2*	5,2*	16,4
10,5	4-Pkt. abgestützt					10,4*	10,4*	9,3*	9,3*	8,4*	8,4*	7,7*	7,7*	7,1*	7,1*	6,5*	6,5*						5,1*	5,1*	17,2
9,0	4-Pkt. abgestützt					10,6*	10,6*	9,5*	9,5*	8,5*	8,5*	7,8*	7,8*	7,1*	7,1*	6,5*	6,5*						5,0*	5,0*	17,8
7,5	4-Pkt. abgestützt			12,3*	12,3*	11,0*	11,0*	9,7*	9,7*	8,7*	8,7*	7,9*	7,9*	7,2*	7,2*	6,6*	6,6*	5,6*	5,6*				5,0*	5,0*	18,2
6,0	4-Pkt. abgestützt	13,0*	13,0*	13,5*	13,5*	11,5*	11,5*	10,0*	10,0*	8,9*	8,9*	8,0*	8,0*	7,2*	7,2*	6,6*	6,6*	5,8*	5,9*				5,0*	5,0*	18,5
4,5	4-Pkt. abgestützt	17,7*	17,7*	14,3*	14,3*	12,0*	12,0*	10,3*	10,3*	9,1*	9,1*	8,1*	8,1*	7,3*	7,3*	6,6*	6,6*	5,7*	5,8*				5,1*	5,1*	18,7
3,0	4-Pkt. abgestützt	18,9*	18,9*	15,0*	15,0*	12,4*	12,4*	10,6*	10,6*	9,3*	9,3*	8,2*	8,2*	7,3*	7,3*	6,5*	6,5*	5,6*	5,7*				5,1*	5,1*	18,8
1,5	4-Pkt. abgestützt	18,3*	18,3*	15,5*	15,5*	12,7*	12,7*	10,8*	10,8*	9,3*	9,3*	8,2*	8,2*	7,3*	7,3*	6,3*	6,4*	5,5*	5,5*				4,9*	4,9*	18,7
0	4-Pkt. abgestützt	11,1*	11,1*	15,6*	15,6*	12,8*	12,8*	10,8*	10,8*	9,3*	9,3*	8,1*	8,1*	7,1*	7,1*	6,1*	6,1*	5,0*	5,0*				4,5*	4,5*	18,5
-1,5	4-Pkt. abgestützt	9,8*	9,8*	15,2*	15,2*	12,5*	12,5*	10,6*	10,6*	9,1*	9,1*	7,9*	7,9*	6,8*	6,8*	5,7*	5,7*	4,3*	4,3*				4,1*	4,1*	18,2
-3,0	4-Pkt. abgestützt	10,0*	10,0*	14,1*	14,1*	11,9*	11,9*	10,1*	10,1*	8,6*	8,6*	7,4*	7,4*	6,2*	6,2*	5,0*	5,0*						4,5*	4,5*	17,0
-4,5	4-Pkt. abgestützt			12,4*	12,4*	10,6*	10,6*	9,1*	9,1*	7,7*	7,7*	6,5*	6,5*	5,2*	5,2*								5,1*	5,1*	15,2

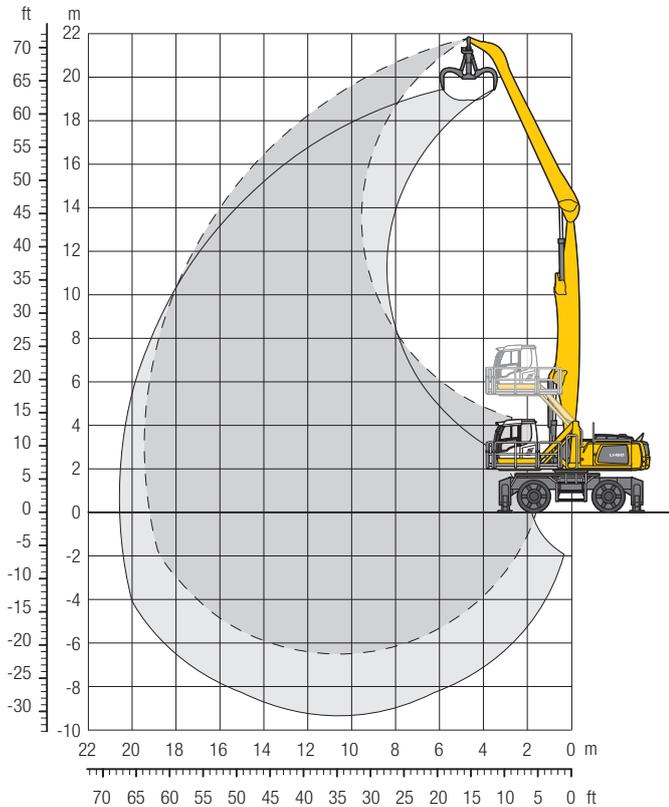
↑ Höhe    ↻ 360° schwenkbar    ↕ über Längsrichtung    🚛 max. Reichweite    \* begrenzt durch hydr. Hubkraft

Die Traglastwerte sind am Stielende ohne Werkzeug in Tonnen (t) angegeben und gelten auf festem, ebenem Untergrund bei geschlossener Pendelachse. Die Werte quer zum Unterwagen sind 360° schwenkbar. Die Werte längs zum Unterwagen (+/- 15°) sind im abgestützten Zustand über die Starrachse angegeben. Die angegebenen Traglastwerte basieren auf der ISO 10567 und betragen max. 75% der statischen Kippplast oder 87% der hydraulischen Hubkraft und werden bei entsprechender Betriebstemperatur erreicht. Durch kontinuierliche Auslegerbewegungen wird diese Betriebstemperatur sichergestellt. Gewichte angebaute Arbeitswerkzeuge (Greifer, Lasthaken, usw.) und Lastaufnahmemittel sind von den Traglastwerten abzuziehen. Die Tragfähigkeit der Maschine wird durch die Stand-sicherheit, das Hubvermögen der hydraulischen Einrichtungen oder die maximal zulässige Traglast des Lasthakens begrenzt.

Gemäß der harmonisierten Europäischen Norm EN 474-5 müssen Hydraulikbagger im Hebezeugbetrieb mit entsprechenden Leitungsbruchsicherungen, einer Überlastwarneinrichtung, einem Tragmittel (z. B. Lasthaken) und einer Traglasttabelle ausgerüstet sein.

# LH 60 M – Ausrüstung GA20

## Industry – Kinematik 2A

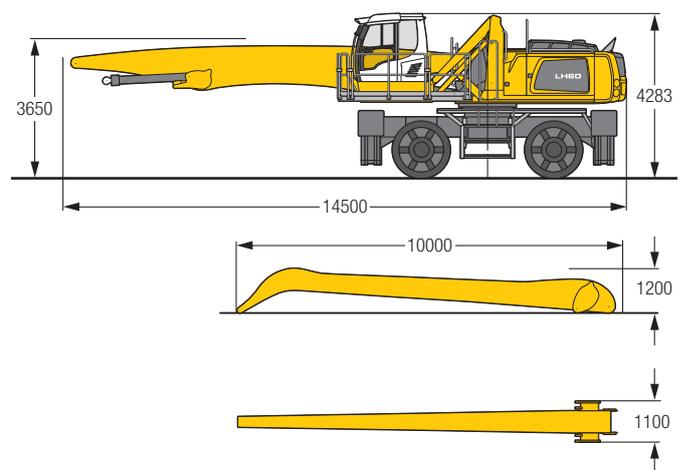


### Einsatzgewicht

Das Einsatzgewicht beinhaltet die Grundmaschine mit 4-Pkt.-Abstützung, Fahrerkabine hydr. höhenverstellbar, 4-fach Vollreifen, Ausleger gerade 10,50 m, Stiel abgewinkelt 9,50 m und Mehrschalengreifer GMM 80-5/1,10 m<sup>3</sup> halbgeschlossene Schalen.

Gewicht 60.500 kg

### Abmessungen



m	Unterwagen	6,0 m		7,5 m		9,0 m		10,5 m		12,0 m		13,5 m		15,0 m		16,5 m		18,0 m		19,5 m		m			
		4-Pkt. abgestützt																							
22,5	4-Pkt. abgestützt																								
21,0	4-Pkt. abgestützt	9,7*	9,7*																				8,2*	8,2*	7,2
19,5	4-Pkt. abgestützt			9,4*	9,4*	8,1*	8,1*																6,6*	6,6*	10,2
18,0	4-Pkt. abgestützt					9,1*	9,1*	8,0*	8,0*	6,3*	6,3*												5,8*	5,8*	12,3
16,5	4-Pkt. abgestützt							8,8*	8,8*	7,8*	7,8*	6,1*	6,1*										5,3*	5,3*	14,0
15,0	4-Pkt. abgestützt							8,8*	8,8*	8,1*	8,1*	7,4*	7,4*	5,5*	5,5*								5,0*	5,0*	15,3
13,5	4-Pkt. abgestützt							8,8*	8,8*	8,0*	8,0*	7,4*	7,4*	6,8*	6,8*								4,8*	4,8*	16,3
12,0	4-Pkt. abgestützt							8,8*	8,8*	8,0*	8,0*	7,3*	7,3*	6,8*	6,8*	6,0*	6,0*						4,6*	4,6*	17,2
10,5	4-Pkt. abgestützt							8,9*	8,9*	8,1*	8,1*	7,4*	7,4*	6,8*	6,8*	6,3*	6,3*						4,5*	4,5*	17,9
9,0	4-Pkt. abgestützt					10,2*	10,2*	9,1*	9,1*	8,2*	8,2*	7,5*	7,5*	6,8*	6,8*	6,3*	6,3*	5,6*	5,6*				4,5*	4,5*	18,5
7,5	4-Pkt. abgestützt			10,3*	10,3*	10,6*	10,6*	9,3*	9,3*	8,4*	8,4*	7,6*	7,6*	6,9*	6,9*	6,3*	6,3*	5,8*	5,8*				4,5*	4,5*	18,9
6,0	4-Pkt. abgestützt	10,0*	10,0*	12,0*	12,0*	11,0*	11,0*	9,6*	9,6*	8,6*	8,6*	7,7*	7,7*	7,0*	7,0*	6,4*	6,4*	5,7*	5,8*				4,5*	4,5*	19,2
4,5	4-Pkt. abgestützt	14,8*	14,8*	13,7*	13,7*	11,5*	11,5*	10,0*	10,0*	8,8*	8,8*	7,8*	7,8*	7,0*	7,0*	6,4*	6,4*	5,6*	5,7*				4,6*	4,6*	19,4
3,0	4-Pkt. abgestützt	18,1*	18,1*	14,4*	14,4*	12,0*	12,0*	10,3*	10,3*	9,0*	9,0*	7,9*	7,9*	7,1*	7,1*	6,4*	6,4*	5,5*	5,6*				4,6*	4,6*	19,4
1,5	4-Pkt. abgestützt	19,1*	19,1*	15,0*	15,0*	12,4*	12,4*	10,5*	10,5*	9,1*	9,1*	8,0*	8,0*	7,1*	7,1*	6,3*	6,3*	5,4*	5,5*				4,5*	4,5*	19,4
0	4-Pkt. abgestützt	13,5*	13,5*	15,3*	15,3*	12,5*	12,5*	10,6*	10,6*	9,1*	9,1*	8,0*	8,0*	7,0*	7,0*	6,1*	6,1*	5,2*	5,2*				4,2*	4,2*	19,2
-1,5	4-Pkt. abgestützt	10,5*	10,5*	15,1*	15,1*	12,4*	12,4*	10,5*	10,5*	9,0*	9,0*	7,8*	7,8*	6,8*	6,8*	5,8*	5,8*	4,7*	4,7*				3,8*	3,8*	18,9
-3,0	4-Pkt. abgestützt	10,1*	10,1*	14,4*	14,4*	11,9*	11,9*	10,1*	10,1*	8,6*	8,6*	7,4*	7,4*	6,3*	6,3*	5,3*	5,3*						4,0*	4,0*	18,0
-4,5	4-Pkt. abgestützt	10,5*	10,5*	13,0*	13,0*	11,0*	11,0*	9,3*	9,3*	7,9*	7,9*	6,7*	6,7*	5,6*	5,6*								4,4*	4,4*	16,4
-6,0	4-Pkt. abgestützt					9,4*	9,4*	8,0*	8,0*	6,8*	6,8*	5,6*	5,6*										5,6*	5,6*	13,6

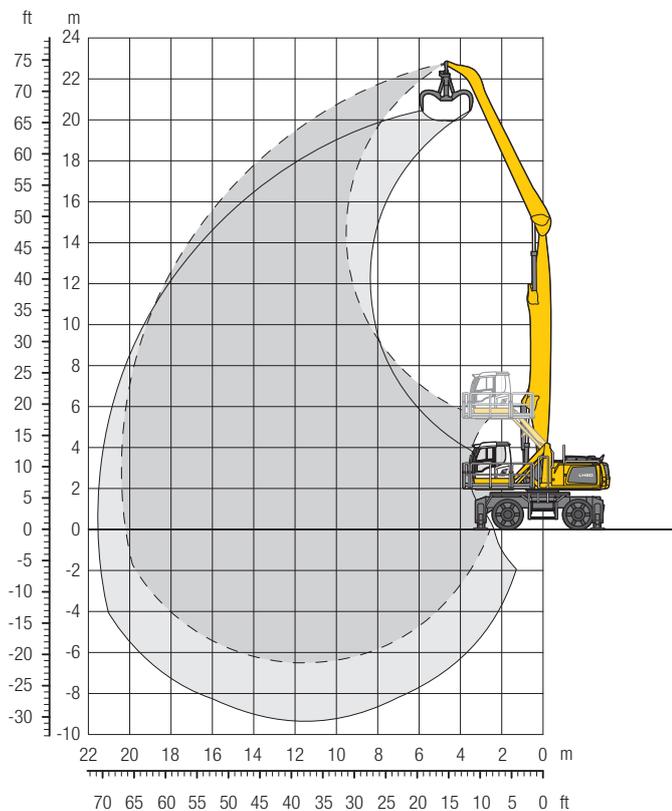
↑ Höhe    ↻ 360° schwenkbar    ↑ über Längsrichtung    🚛 max. Reichweite    \* begrenzt durch hydr. Hubkraft

Die Traglastwerte sind am Stielende ohne Werkzeug in Tonnen (t) angegeben und gelten auf festem, ebenem Untergrund bei geschlossener Pendelachse. Die Werte quer zum Unterwagen sind 360° schwenkbar. Die Werte längs zum Unterwagen (+/- 15°) sind im abgestützten Zustand über die Starrachse angegeben. Die angegebenen Traglastwerte basieren auf der ISO 10567 und betragen max. 75% der statischen Kippplast oder 87% der hydraulischen Hubkraft und werden bei entsprechender Betriebstemperatur erreicht. Durch kontinuierliche Auslegerbewegungen wird diese Betriebstemperatur sichergestellt. Gewichte angebaute Arbeitswerkzeuge (Greifer, Lasthaken, usw.) und Lastaufnahmemittel sind von den Traglastwerten abzuziehen. Die Tragfähigkeit der Maschine wird durch die Stand-sicherheit, das Hubvermögen der hydraulischen Einrichtungen oder die maximal zulässige Traglast des Lasthakens begrenzt.

Gemäß der harmonisierten Europäischen Norm EN 474-5 müssen Hydraulikbagger im Hebezeugbetrieb mit entsprechenden Leitungsbruchsicherungen, einer Überlastwarneinrichtung, einem Tragmittel (z. B. Lasthaken) und einer Traglasttabelle ausgerüstet sein.

# LH 60 M – Ausrüstung GA21

## Industry – Kinematik 2A

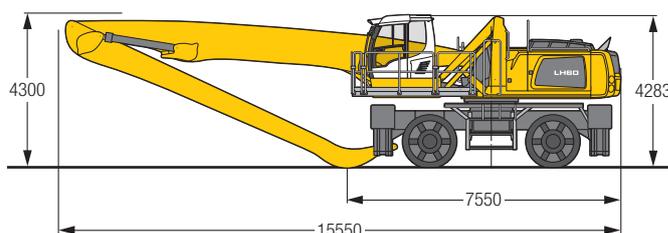


### Einsatzgewicht

Das Einsatzgewicht beinhaltet die Grundmaschine mit 4-Pkt.-Abstützung, Fahrerkabine hydr. höhenverstellbar, 4-fach Vollreifen, Ausleger gerade 11,50 m, Stiel abgewinkelt 9,50 m und Mehrschalengreifer GMM 80-5/0,90 m³ halbgeschlossene Schalen.

Gewicht 60.800 kg

### Abmessungen



m	Unterwagen	6,0 m		7,5 m		9,0 m		10,5 m		12,0 m		13,5 m		15,0 m		16,5 m		18,0 m		19,5 m		m			
		360° schwenkbar	über Längsrichtung																						
22,5	4-Pkt. abgestützt																					9,4*	9,4*	5,8	
21,0	4-Pkt. abgestützt			9,1*	9,1*	7,7*	7,7*																7,0*	7,0*	9,5
19,5	4-Pkt. abgestützt					8,9*	8,9*	7,8*	7,8*														6,0*	6,0*	12,0
18,0	4-Pkt. abgestützt					9,4*	9,4*	8,6*	8,6*	7,6*	7,6*	6,0*	6,0*										5,5*	5,5*	13,8
16,5	4-Pkt. abgestützt							8,8*	8,8*	7,9*	7,9*	7,2*	7,2*	5,6*	5,6*								5,1*	5,1*	15,3
15,0	4-Pkt. abgestützt							8,7*	8,7*	7,8*	7,8*	7,1*	7,1*	6,5*	6,5*								4,9*	4,9*	16,5
13,5	4-Pkt. abgestützt							8,7*	8,7*	7,8*	7,8*	7,1*	7,1*	6,5*	6,5*	5,9*	5,9*						4,7*	4,7*	17,5
12,0	4-Pkt. abgestützt							8,7*	8,7*	7,8*	7,8*	7,1*	7,1*	6,5*	6,5*	5,9*	5,9*	5,2*	5,2*				4,6*	4,6*	18,3
10,5	4-Pkt. abgestützt					10,1*	10,1*	8,8*	8,8*	7,9*	7,9*	7,1*	7,1*	6,5*	6,5*	5,9*	5,9*	5,4*	5,4*				4,5*	4,5*	19,0
9,0	4-Pkt. abgestützt					10,3*	10,3*	9,0*	9,0*	8,0*	8,0*	7,2*	7,2*	6,5*	6,5*	5,9*	5,9*	5,4*	5,4*	4,5*	4,5*		4,5*	4,5*	19,5
7,5	4-Pkt. abgestützt			11,2*	11,2*	10,6*	10,6*	9,2*	9,2*	8,1*	8,1*	7,3*	7,3*	6,6*	6,6*	6,0*	6,0*	5,4*	5,4*	4,8	4,9*	4,5*	4,5*	19,9	
6,0	4-Pkt. abgestützt	12,2*	12,2*	13,1*	13,1*	11,0*	11,0*	9,5*	9,5*	8,3*	8,3*	7,4*	7,4*	6,6*	6,6*	6,0*	6,0*	5,4*	5,4*	4,7	4,8*	4,4	4,4	20,2	
4,5	4-Pkt. abgestützt	17,2*	17,2*	13,7*	13,7*	11,3*	11,3*	9,7*	9,7*	8,4*	8,4*	7,5*	7,5*	6,7*	6,7*	6,0*	6,0*	5,4*	5,4*	4,7	4,8*	4,3	4,3*	20,4	
3,0	4-Pkt. abgestützt	18,0*	18,0*	14,1*	14,1*	11,6*	11,6*	9,9*	9,9*	8,6*	8,6*	7,5*	7,5*	6,7*	6,7*	6,0*	6,0*	5,3	5,3*	4,6	4,6*	4,1*	4,1*	20,4	
1,5	4-Pkt. abgestützt	10,4*	10,4*	14,4*	14,4*	11,8*	11,8*	10,0*	10,0*	8,6*	8,6*	7,5*	7,5*	6,7*	6,7*	5,9*	5,9*	5,2	5,2*	4,4*	4,4*	3,8*	3,8*	20,4	
0	4-Pkt. abgestützt	7,3*	7,3*	14,4*	14,4*	11,8*	11,8*	10,0*	10,0*	8,6*	8,6*	7,5*	7,5*	6,5*	6,5*	5,7*	5,7*	5,0*	5,0*	4,1*	4,1*	3,5*	3,5*	20,2	
-1,5	4-Pkt. abgestützt	6,9*	6,9*	13,4*	13,4*	11,5*	11,5*	9,7*	9,7*	8,4*	8,4*	7,3*	7,3*	6,3*	6,3*	5,5*	5,5*	4,6*	4,6*	3,6*	3,6*	3,2*	3,2*	19,9	
-3,0	4-Pkt. abgestützt	7,2*	7,2*	12,3*	12,3*	10,9*	10,9*	9,3*	9,3*	8,0*	8,0*	6,9*	6,9*	5,9*	5,9*	5,0*	5,0*	4,1*	4,1*			3,3*	3,3*	19,0	
-4,5	4-Pkt. abgestützt	8,0*	8,0*	11,4*	11,4*	9,8*	9,8*	8,4*	8,4*	7,3*	7,3*	6,2*	6,2*	5,3*	5,3*	4,3*	4,3*					3,7*	3,7*	17,4	
-6,0	4-Pkt. abgestützt					8,2*	8,2*	7,2*	7,2*	6,2*	6,2*	5,3*	5,3*									4,6*	4,6*	14,6	

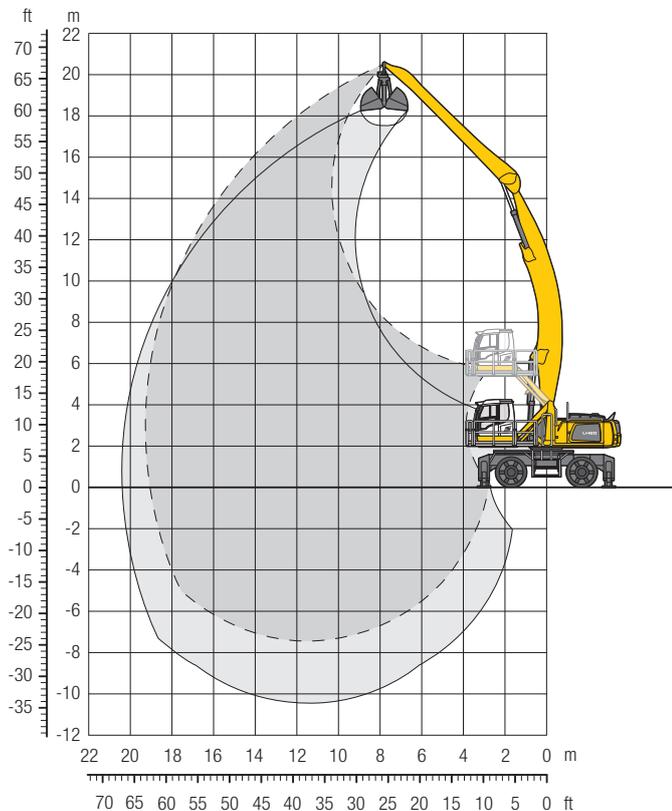
↑ Höhe    360° schwenkbar    über Längsrichtung    max. Reichweite    \* begrenzt durch hydr. Hubkraft

Die Traglastwerte sind am Stielende ohne Werkzeug in Tonnen (t) angegeben und gelten auf festem, ebenem Untergrund bei geschlossener Pendelachse. Die Werte quer zum Unterwagen sind 360° schwenkbar. Die Werte längs zum Unterwagen (+/- 15°) sind im abgestützten Zustand über die Starrachse angegeben. Die angegebenen Traglastwerte basieren auf der ISO 10567 und betragen max. 75 % der statischen Kippplast oder 87 % der hydraulischen Hubkraft und werden bei entsprechender Betriebstemperatur erreicht. Durch kontinuierliche Auslegerbewegungen wird diese Betriebstemperatur sichergestellt. Gewichte angebaute Arbeitswerkzeuge (Greifer, Lasthaken, usw.) und Lastaufnahmemittel sind von den Traglastwerten abzuziehen. Die Tragfähigkeit der Maschine wird durch die Stand-sicherheit, das Hubvermögen der hydraulischen Einrichtungen oder die maximal zulässige Traglast des Lasthakens begrenzt.

Gemäß der harmonisierten Europäischen Norm EN 474-5 müssen Hydraulikbagger im Hebezeugbetrieb mit entsprechenden Leitungsbruchsicherungen, einer Überlastwarneinrichtung, einem Tragmittel (z. B. Lasthaken) und einer Traglasttabelle ausgerüstet sein.

# LH 60 M – Ausrüstung AG19

## Industry – Kinematik 2D

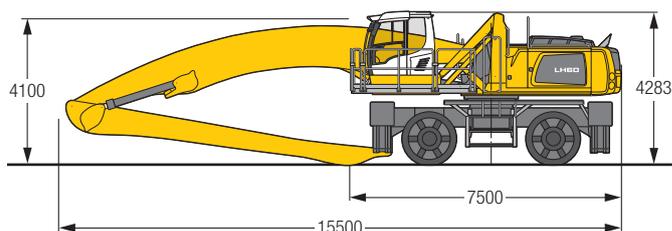


### Einsatzgewicht

Das Einsatzgewicht beinhaltet die Grundmaschine mit 4-Pkt.-Abstützung, Fahrerkabine hydr. höhenverstellbar, 4-fach Vollreifen, Ausleger abgewinkelt 11,50 m, Stiel gerade 8,80 m und Schüttgutgreifer GM 20C/2,00 m³.

Gewicht 60.800 kg

### Abmessungen



m	Unterwagen	6,0 m		7,5 m		9,0 m		10,5 m		12,0 m		13,5 m		15,0 m		16,5 m		18,0 m		19,5 m		m		
		360°	über	360°	über	360°	über	360°	über	360°	über	360°	über	360°	über	360°	über	360°	über	360°	über	360°	über	
21,0	4-Pkt. abgestützt																							
19,5	4-Pkt. abgestützt					7,7*	7,7*															6,6*	6,6*	9,9
18,0	4-Pkt. abgestützt							7,8*	7,8*	6,1*	6,1*											5,9*	5,9*	12,1
16,5	4-Pkt. abgestützt							7,8*	7,8*	7,1*	7,1*	5,9*	5,9*									5,6*	5,6*	13,7
15,0	4-Pkt. abgestützt							7,7*	7,7*	7,0*	7,0*	6,5*	6,5*	5,5*	5,5*							5,3*	5,3*	15,1
13,5	4-Pkt. abgestützt							7,7*	7,7*	7,0*	7,0*	6,4*	6,4*	6,0*	6,0*							5,2*	5,2*	16,2
12,0	4-Pkt. abgestützt							7,8*	7,8*	7,0*	7,0*	6,4*	6,4*	6,0*	6,0*	5,6*	5,6*					5,1*	5,1*	17,1
10,5	4-Pkt. abgestützt							7,9*	7,9*	7,1*	7,1*	6,5*	6,5*	6,0*	6,0*	5,6*	5,6*					5,0*	5,0*	17,8
9,0	4-Pkt. abgestützt					9,2*	9,2*	8,1*	8,1*	7,3*	7,3*	6,6*	6,6*	6,1*	6,1*	5,6*	5,6*	5,2*	5,2*			5,0*	5,0*	18,3
7,5	4-Pkt. abgestützt			11,3*	11,3*	9,6*	9,6*	8,4*	8,4*	7,5*	7,5*	6,7*	6,7*	6,1*	6,1*	5,6*	5,6*	5,2*	5,2*			5,0*	5,0*	18,8
6,0	4-Pkt. abgestützt	14,7*	14,7*	11,9*	11,9*	10,0*	10,0*	8,7*	8,7*	7,7*	7,7*	6,9*	6,9*	6,2*	6,2*	5,7*	5,7*	5,3*	5,3*			5,0*	5,0*	19,1
4,5	4-Pkt. abgestützt	15,9*	15,9*	12,6*	12,6*	10,5*	10,5*	9,0*	9,0*	7,9*	7,9*	7,0*	7,0*	6,3*	6,3*	5,8*	5,8*	5,3*	5,3*			4,9	4,9	19,2
3,0	4-Pkt. abgestützt	16,9*	16,9*	13,3*	13,3*	10,9*	10,9*	9,3*	9,3*	8,1*	8,1*	7,2*	7,2*	6,4*	6,4*	5,8*	5,8*	5,3*	5,3*			4,8	4,8	19,3
1,5	4-Pkt. abgestützt	10,2*	10,2*	13,8*	13,8*	11,3*	11,3*	9,5*	9,5*	8,3*	8,3*	7,3*	7,3*	6,5*	6,5*	5,8*	5,8*	5,3*	5,3*			4,7	4,8	19,2
0	4-Pkt. abgestützt	8,2*	8,2*	14,0*	14,0*	11,5*	11,5*	9,7*	9,7*	8,4*	8,4*	7,3*	7,3*	6,5*	6,5*	5,8*	5,8*	5,2	5,2*			4,7	4,7	19,0
-1,5	4-Pkt. abgestützt	7,9*	7,9*	13,9*	13,9*	11,5*	11,5*	9,7*	9,7*	8,4*	8,4*	7,3*	7,3*	6,5*	6,5*	5,7*	5,7*	5,0*	5,0*			4,6*	4,6*	18,7
-3,0	4-Pkt. abgestützt	8,3*	8,3*	13,0*	13,0*	11,2*	11,2*	9,5*	9,5*	8,2*	8,2*	7,2*	7,2*	6,3*	6,3*	5,5*	5,5*	4,6*	4,6*			4,4*	4,4*	18,3
-4,5	4-Pkt. abgestützt	9,0*	9,0*	12,6*	12,6*	10,7*	10,7*	9,1*	9,1*	7,9*	7,9*	6,8*	6,8*	5,9*	5,9*	5,0*	5,0*					4,2*	4,2*	17,8
-6,0	4-Pkt. abgestützt			11,3*	11,3*	9,7*	9,7*	8,4*	8,4*	7,3*	7,3*	6,3*	6,3*	5,3*	5,3*							4,5*	4,5*	16,2
-7,5	4-Pkt. abgestützt																							

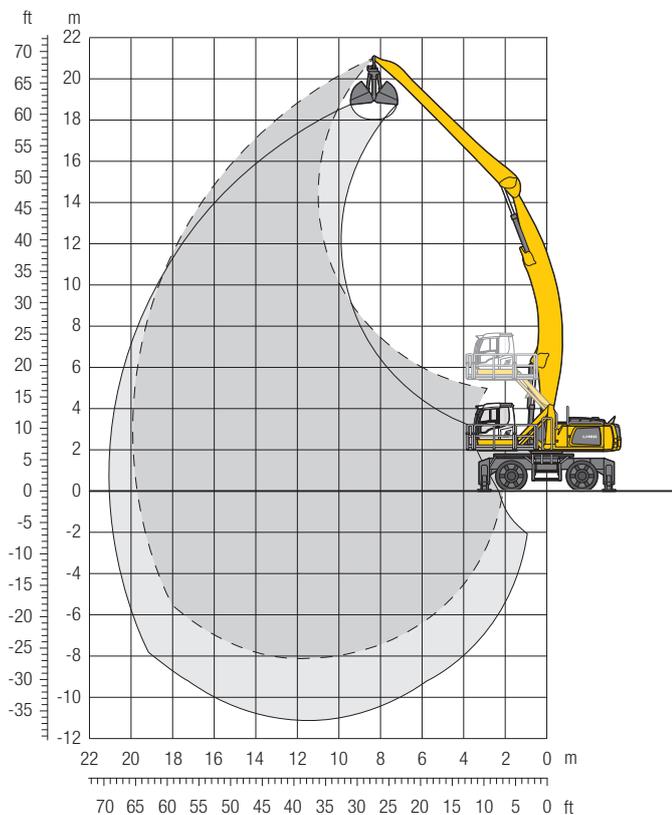
↑ Höhe    ↻ 360° schwenkbar    ↑ über Längsrichtung    🚛 max. Reichweite    \* begrenzt durch hydr. Hubkraft

Die Traglastwerte sind am Stielende ohne Werkzeug in Tonnen (t) angegeben und gelten auf festem, ebenem Untergrund bei geschlossener Pendelachse. Die Werte quer zum Unterwagen sind 360° schwenkbar. Die Werte längs zum Unterwagen (+/- 15°) sind im abgestützten Zustand über die Starrachse angegeben. Die angegebenen Traglastwerte basieren auf der ISO 10567 und betragen max. 75% der statischen Kippplast oder 87% der hydraulischen Hubkraft und werden bei entsprechender Betriebstemperatur erreicht. Durch kontinuierliche Auslegerbewegungen wird diese Betriebstemperatur sichergestellt. Gewichte angebaute Arbeitswerkzeuge (Greifer, Lasthaken, usw.) und Lastaufnahmemittel sind von den Traglastwerten abzuziehen. Die Tragfähigkeit der Maschine wird durch die Stand-sicherheit, das Hubvermögen der hydraulischen Einrichtungen oder die maximal zulässige Traglast des Lasthakens begrenzt.

Gemäß der harmonisierten Europäischen Norm EN 474-5 müssen Hydraulikbagger im Hebezeugbetrieb mit entsprechenden Leitungsbruchsicherungen, einer Überlastwarneinrichtung, einem Tragmittel (z. B. Lasthaken) und einer Traglasttabelle ausgerüstet sein.

# LH 60 M – Ausrüstung AG20

## Industry – Kinematik 2D

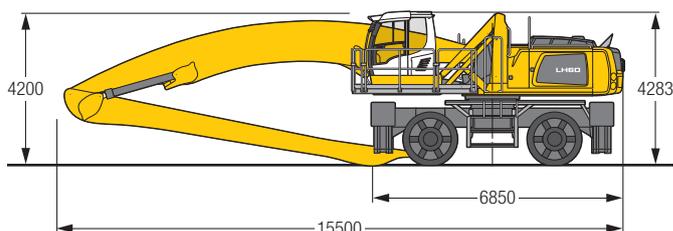


### Einsatzgewicht

Das Einsatzgewicht beinhaltet die Grundmaschine mit 4-Pkt.-Abstützung, Fahrerkabine hydr. höhenverstellbar, 4-fach Vollreifen, Ausleger abgewinkelt 11,50 m, Stiel gerade 9,50 m und Schüttgutgreifer GM 20C/2,00 m³.

Gewicht 61.100 kg

### Abmessungen



		6,0 m		7,5 m		9,0 m		10,5 m		12,0 m		13,5 m		15,0 m		16,5 m		18,0 m		19,5 m		m				
<b>21,0</b>	4-Pkt. abgestützt																					6,7*	6,7*	<b>8,5</b>		
<b>19,5</b>	4-Pkt. abgestützt							6,5*	6,5*														5,8*	5,8*	<b>11,1</b>	
<b>18,0</b>	4-Pkt. abgestützt							7,6*	7,6*	6,5*	6,5*												5,3*	5,3*	<b>13,1</b>	
<b>16,5</b>	4-Pkt. abgestützt									6,8*	6,8*	6,2*	6,2*											4,9*	4,9*	<b>14,6</b>
<b>15,0</b>	4-Pkt. abgestützt									6,7*	6,7*	6,2*	6,2*	5,7*	5,7*									4,7*	4,7*	<b>15,9</b>
<b>13,5</b>	4-Pkt. abgestützt									6,7*	6,7*	6,1*	6,1*	5,7*	5,7*	5,3*	5,3*							4,6*	4,6*	<b>16,9</b>
<b>12,0</b>	4-Pkt. abgestützt									6,7*	6,7*	6,2*	6,2*	5,7*	5,7*	5,3*	5,3*							4,5*	4,5*	<b>17,8</b>
<b>10,5</b>	4-Pkt. abgestützt							7,6*	7,6*	6,8*	6,8*	6,2*	6,2*	5,7*	5,7*	5,3*	5,3*	4,9*	4,9*					4,5*	4,5*	<b>18,5</b>
<b>9,0</b>	4-Pkt. abgestützt							7,8*	7,8*	7,0*	7,0*	6,3*	6,3*	5,8*	5,8*	5,3*	5,3*	5,0*	5,0*					4,5*	4,5*	<b>19,0</b>
<b>7,5</b>	4-Pkt. abgestützt					9,2*	9,2*	8,0*	8,0*	7,1*	7,1*	6,4*	6,4*	5,9*	5,9*	5,4*	5,4*	5,0*	5,0*					4,5*	4,5*	<b>19,4</b>
<b>6,0</b>	4-Pkt. abgestützt	14,0*	14,0*	11,4*	11,4*	9,6*	9,6*	8,3*	8,3*	7,3*	7,3*	6,6*	6,6*	6,0*	6,0*	5,5*	5,5*	5,0*	5,0*	4,6*	4,6*			4,6*	4,6*	<b>19,7</b>
<b>4,5</b>	4-Pkt. abgestützt	15,1*	15,1*	12,1*	12,1*	10,0*	10,0*	8,6*	8,6*	7,6*	7,6*	6,7*	6,7*	6,1*	6,1*	5,5*	5,5*	5,1*	5,1*	4,6*	4,6*	4,4*	4,4*	4,5*	4,5*	<b>19,9</b>
<b>3,0</b>	4-Pkt. abgestützt	16,2*	16,2*	12,7*	12,7*	10,5*	10,5*	8,9*	8,9*	7,8*	7,8*	6,9*	6,9*	6,2*	6,2*	5,6*	5,6*	5,1*	5,1*	4,6*	4,6*	4,4*	4,4*	4,4*	4,5*	<b>19,9</b>
<b>1,5</b>	4-Pkt. abgestützt	13,6*	13,6*	13,2*	13,2*	10,8*	10,8*	9,2*	9,2*	7,9*	7,9*	7,0*	7,0*	6,3*	6,3*	5,6*	5,6*	5,1*	5,1*	4,5	4,5*	4,4*	4,4*	4,4*	4,4*	<b>19,9</b>
<b>0</b>	4-Pkt. abgestützt	9,3*	9,3*	13,6*	13,6*	11,1*	11,1*	9,4*	9,4*	8,1*	8,1*	7,1*	7,1*	6,3*	6,3*	5,6*	5,6*	5,0*	5,0*	4,4*	4,4*	4,3*	4,3*	4,3*	4,3*	<b>19,7</b>
<b>-1,5</b>	4-Pkt. abgestützt	8,3*	8,3*	13,7*	13,7*	11,2*	11,2*	9,4*	9,4*	8,1*	8,1*	7,1*	7,1*	6,3*	6,3*	5,6*	5,6*	4,9*	4,9*					4,2*	4,2*	<b>19,4</b>
<b>-3,0</b>	4-Pkt. abgestützt	8,3*	8,3*	13,4*	13,4*	11,1*	11,1*	9,4*	9,4*	8,0*	8,0*	7,0*	7,0*	6,2*	6,2*	5,4*	5,4*	4,7*	4,7*					4,1*	4,1*	<b>19,0</b>
<b>-4,5</b>	4-Pkt. abgestützt	8,8*	8,8*	12,7*	12,7*	10,7*	10,7*	9,1*	9,1*	7,8*	7,8*	6,8*	6,8*	5,9*	5,9*	5,1*	5,1*	4,2*	4,2*					3,9*	3,9*	<b>18,5</b>
<b>-6,0</b>	4-Pkt. abgestützt	9,4*	9,4*	11,7*	11,7*	9,9*	9,9*	8,5*	8,5*	7,3*	7,3*	6,3*	6,3*	5,4*	5,4*	4,5*	4,5*							3,9*	3,9*	<b>17,4</b>
<b>-7,5</b>	4-Pkt. abgestützt					8,8*	8,8*	7,6*	7,6*	6,5*	6,5*	5,6*	5,6*											4,8*	4,8*	<b>14,8</b>

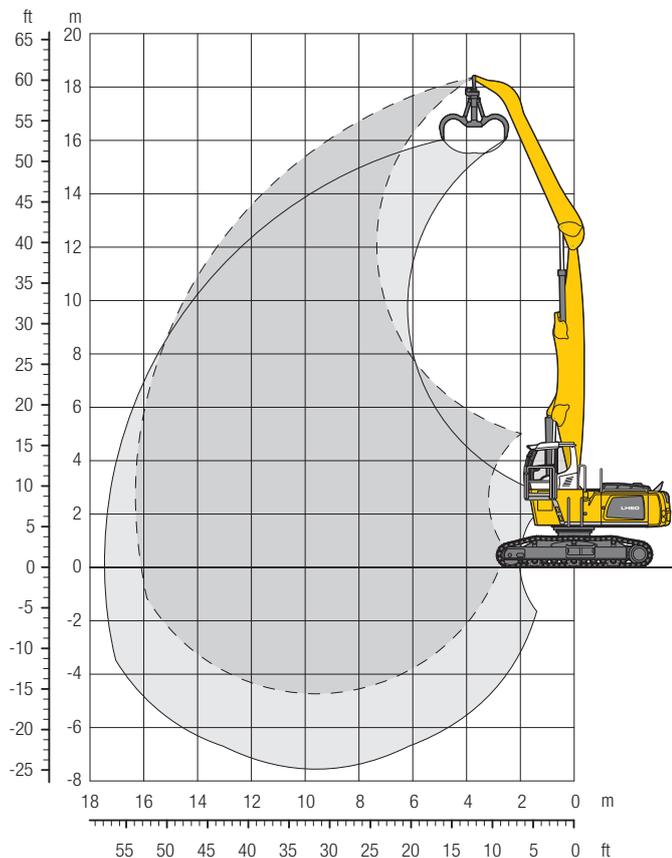
**Höhe** **360° schwenkbar** **über Längsrichtung** **max. Reichweite** \* begrenzt durch hydr. Hubkraft

Die Traglastwerte sind am Stielende ohne Werkzeug in Tonnen (t) angegeben und gelten auf festem, ebenem Untergrund bei geschlossener Pendelachse. Die Werte quer zum Unterwagen sind 360° schwenkbar. Die Werte längs zum Unterwagen (+/- 15°) sind im abgestützten Zustand über die Starrachse angegeben. Die angegebenen Traglastwerte basieren auf der ISO 10567 und betragen max. 75 % der statischen Kippplast oder 87 % der hydraulischen Hubkraft und werden bei entsprechender Betriebstemperatur erreicht. Durch kontinuierliche Auslegerbewegungen wird diese Betriebstemperatur sichergestellt. Gewichte angebaute Arbeitswerkzeuge (Greifer, Lasthaken, usw.) und Lastaufnahmemittel sind von den Traglastwerten abzuziehen. Die Tragfähigkeit der Maschine wird durch die Stand-sicherheit, das Hubvermögen der hydraulischen Einrichtungen oder die maximal zulässige Traglast des Lasthakens begrenzt.

Gemäß der harmonisierten Europäischen Norm EN 474-5 müssen Hydraulikbagger im Hebezeugbetrieb mit entsprechenden Leitungsbruchsicherungen, einer Überlastwarneinrichtung, einem Tragmittel (z. B. Lasthaken) und einer Traglasttabelle ausgerüstet sein.

# LH 60 C EW – Ausrüstung GA16

## Industry – Kinematik 2A

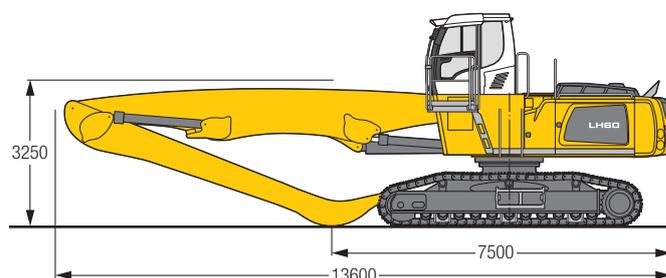


### Einsatzgewicht und Bodenbelastung

Das Einsatzgewicht beinhaltet die Grundmaschine mit Fahrerkabinerhöhung starr, Ausleger gerade 9,50 m, Stiel abgewinkelt 7,30 m und Mehrschalengreifer GMM 80-5/0,90 m<sup>3</sup> halbgeschlossene Schalen.

Gewicht	54.800 kg
Bodenplattenbreite	600 mm
Bodenbelastung	auf Anfrage

### Abmessungen



m	Unterwagen	6,0 m		7,5 m		9,0 m		10,5 m		12,0 m		13,5 m		15,0 m		16,5 m		18,0 m		19,5 m		m				
		360°	über Längsrichtung	360°	über Längsrichtung	360°	über Längsrichtung	360°	über Längsrichtung	360°	über Längsrichtung	360°	über Längsrichtung	360°	über Längsrichtung	360°	über Längsrichtung	360°	über Längsrichtung	360°	über Längsrichtung	360°	über Längsrichtung			
18,0	EW																						11,8*	11,8*	5,1	
16,5	EW																							8,9*	8,9*	8,4
15,0	EW	12,5*	12,5*	10,6*	10,6*																			8,9*	8,9*	10,5
13,5	EW			11,3*	11,3*	10,0*	10,0*	9,0*	9,0*	7,4*	7,4*													7,1*	7,1*	12,1
12,0	EW			11,2*	11,2*	9,9*	9,9*	8,9*	8,9*	8,1*	8,1*													6,8*	6,8*	13,3
10,5	EW			11,2*	11,2*	9,9*	9,9*	8,9*	8,9*	8,1*	8,1*	7,3	7,5*											6,5*	6,5*	14,2
9,0	EW			11,5*	11,5*	10,1*	10,1*	9,0*	9,0*	8,1*	8,1*	7,3	7,5*											6,0	6,4*	15,0
7,5	EW	14,2*	14,2*	11,9*	11,9*	10,3*	10,3*	9,2*	9,2*	8,2*	8,2*	7,2	7,5*	6,0	6,8*									5,6	6,3*	15,5
6,0	EW	15,2*	15,2*	12,5*	12,5*	10,7*	10,7*	9,4*	9,4*	8,4*	8,4*	7,1	7,6*	5,9	6,8*									5,3	6,2	15,9
4,5	EW	16,3*	16,3*	13,2*	13,2*	11,2*	11,2*	9,7*	9,7*	8,3	8,5*	6,9	7,6*	5,8	6,8*									5,1	6,0	16,2
3,0	EW	17,5*	17,5*	13,9*	13,9*	11,6*	11,6*	9,9	9,9*	8,0	8,7*	6,7	7,7*	5,7	6,7									4,9	5,8*	16,3
1,5	EW	18,3*	18,3*	14,4*	14,4*	11,8	11,9*	9,4	10,1*	7,8	8,7*	6,5	7,6*	5,6	6,6*									4,9	5,5*	16,3
0	EW	15,7*	15,7*	14,5*	14,5*	11,3	11,9*	9,1	10,1*	7,5	8,6*	6,4	7,4*	5,5	6,3*									4,9	5,1*	16,1
-1,5	EW	13,7*	13,7*	14,0*	14,0*	10,9	11,6*	8,8	9,7*	7,4	8,3*	6,3	7,0*	5,4	5,6*									4,8*	4,8*	15,7
-3,0	EW	13,9*	13,9*	12,8*	12,8*	10,7*	10,7*	8,7	9,0*	7,3	7,6*	6,2*	6,2*											5,3*	5,3*	14,3
-4,5	EW					9,2*	9,2*	7,7*	7,7*															6,8*	6,8*	11,4
-6,0	EW																									
-7,5	EW																									

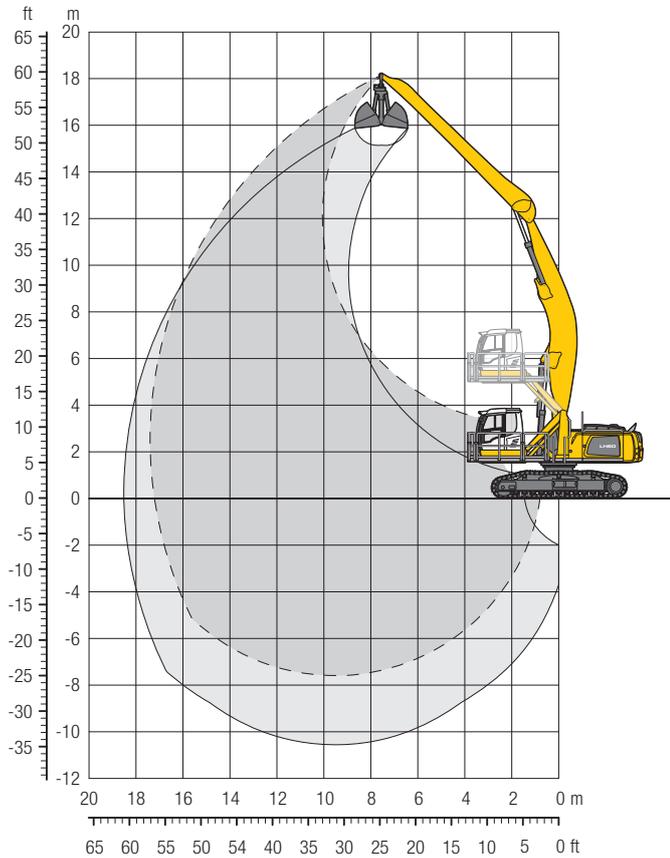
↑ Höhe   360° schwenkbar   über Längsrichtung   max. Reichweite   \* begrenzt durch hydr. Hubkraft

Die Traglastwerte sind am Stielende ohne Werkzeug in Tonnen (t) angegeben und gelten auf festem, ebenem Untergrund 360° schwenkbar. Die Werte gelten für 600 mm breite 3-Steg-Bodenplatten (bzw. Flachbodenplatten). Die angegebenen Traglastwerte basieren auf der ISO 10567 und betragen max. 75% der statischen Kipplast oder 87% der hydraulischen Hubkraft und werden bei entsprechender Betriebstemperatur erreicht. Durch kontinuierliche Auslegerbewegungen wird diese Betriebstemperatur sichergestellt. Gewichte angebaute Arbeitswerkzeuge (Greifer, Lasthaken, usw.) und Lastaufnahmemittel sind von den Traglastwerten abzuziehen. Die Tragfähigkeit der Maschine wird durch die Standsicherheit, das Hubvermögen der hydraulischen Einrichtungen oder die maximal zulässige Traglast des Lasthakens begrenzt.

Gemäß der harmonisierten Europäischen Norm EN 474-5 müssen Hydraulikbagger im Hebezeugbetrieb mit entsprechenden Leitungsbruchsicherungen, einer Überlastwarneinrichtung, einem Tragmittel (z. B. Lasthaken) und einer Traglasttabelle ausgerüstet sein.

# LH 60 C EW – Ausrüstung AG17

## Industry – Kinematik 2D

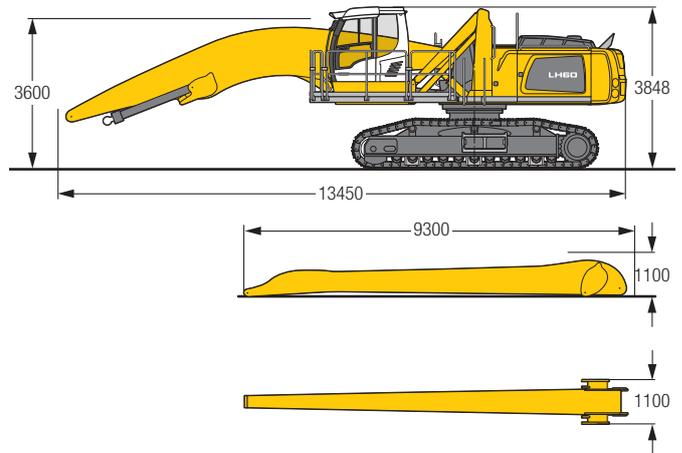


### Einsatzgewicht und Bodenbelastung

Das Einsatzgewicht beinhaltet die Grundmaschine mit Fahrerkabine hydr. höhenverstellbar, Ausleger abgewinkelt 9,50 m, Stiel gerade 8,80 m und Schüttgutgreifer GM 20C/1,50 m<sup>3</sup>.

Gewicht	56.300 kg
Bodenplattenbreite	600 mm
Bodenbelastung	auf Anfrage

### Abmessungen



m	Unterwagen	6,0 m		7,5 m		9,0 m		10,5 m		12,0 m		13,5 m		15,0 m		16,5 m		18,0 m		19,5 m		m			
		EW	EW	EW	EW	EW	EW	EW	EW	EW	EW	EW	EW	EW	EW	EW	EW								
18,0	EW																					7,3*	7,3*	7,9	
16,5	EW																						6,3*	6,3*	10,3
15,0	EW					8,0*	8,0*																5,7*	5,7*	12,1
13,5	EW							7,3*	7,3*	5,9*	5,9*												5,4*	5,4*	13,5
12,0	EW							7,0*	7,0*	6,5*	6,5*	6,2*	6,2*										5,2*	5,2*	14,6
10,5	EW							7,0*	7,0*	6,5*	6,5*	6,1*	6,1*	5,8*	5,8*								5,1*	5,1*	15,4
9,0	EW							7,2*	7,2*	6,6*	6,6*	6,2*	6,2*	5,8*	5,8*								5,0*	5,0*	16,1
7,5	EW					8,2*	8,2*	7,4*	7,4*	6,8*	6,8*	6,3*	6,3*	5,9*	5,9*	5,2	5,4*						5,0*	5,0*	16,7
6,0	EW					8,6*	8,6*	7,7*	7,7*	7,0*	7,0*	6,4*	6,4*	6,0*	6,0*	5,1	5,6*						4,8	5,1*	17,0
4,5	EW	12,7*	12,7*	10,6*	10,6*	9,1*	9,1*	8,0*	8,0*	7,2*	7,2*	6,6*	6,6*	6,0	6,1*	5,0	5,6*						4,6	5,2*	17,3
3,0	EW	14,2*	14,2*	11,5*	11,5*	9,7*	9,7*	8,4*	8,4*	7,5*	7,5*	6,8*	6,8*	5,8	6,2*	4,9	5,7*						4,4	5,3*	17,4
1,5	EW	15,6*	15,6*	12,3*	12,3*	10,3*	10,3*	8,8*	8,8*	7,8*	7,8*	6,7	7,0*	5,6	6,3*	4,8	5,7*						4,4	5,3	17,3
0	EW	16,7*	16,7*	13,1*	13,1*	10,8*	10,8*	9,2*	9,2*	7,7	8,0*	6,5	7,1*	5,5	6,4*	4,7	5,6						4,4	5,3	17,2
-1,5	EW	17,3*	17,3*	13,5*	13,5*	11,1*	11,1*	9,0	9,4*	7,4	8,1*	6,2	7,2*	5,3	6,3*	4,6	5,5*						4,4	5,3*	16,9
-3,0	EW	15,9*	15,9*	13,7*	13,7*	10,7	11,2*	8,7	9,5*	7,2	8,2*	6,1	7,1*	5,2	6,2*								4,6	5,1*	16,5
-4,5	EW	15,2*	15,2*	13,4*	13,4*	10,4	11,0*	8,4	9,3*	7,0	7,9*	6,0	6,8*	5,2	5,7*								4,8	5,0*	15,9
-6,0	EW	15,3*	15,3*	12,5*	12,5*	10,3	10,4*	8,3	8,7*	6,9	7,4*	5,9	6,1*										5,2*	5,2*	14,5
-7,5	EW					9,1*	9,1*	7,6*	7,6*														7,6*	7,6*	10,6

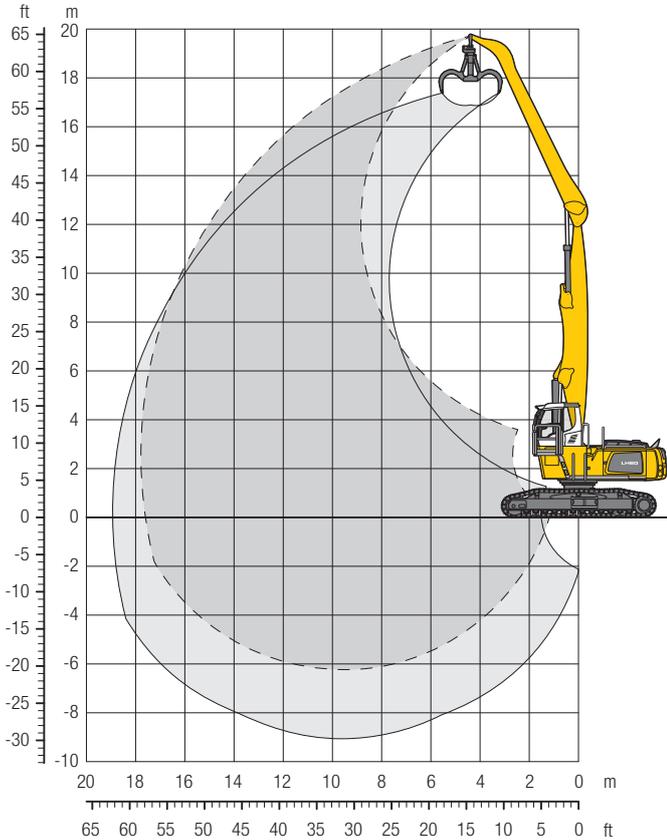
↑ Höhe    360° schwenkbar    über Längsrichtung    max. Reichweite    \* begrenzt durch hydr. Hubkraft

Die Traglastwerte sind am Stielenende ohne Werkzeug in Tonnen (t) angegeben und gelten auf festem, ebenem Untergrund 360° schwenkbar. Die Werte gelten für 600 mm breite 3-Step-Bodenplatten (bzw. Flachbodenplatten). Die angegebenen Traglastwerte basieren auf der ISO 10567 und betragen max. 75% der statischen Kipplast oder 87% der hydraulischen Hubkraft und werden bei entsprechender Betriebstemperatur erreicht. Durch kontinuierliche Auslegerbewegungen wird diese Betriebstemperatur sichergestellt. Gewichte angebaute Arbeitswerkzeuge (Greifer, Lasthaken, usw.) und Lastaufnahmemittel sind von den Traglastwerten abzuziehen. Die Tragfähigkeit der Maschine wird durch die Standsicherheit, das Hubvermögen der hydraulischen Einrichtungen oder die maximal zulässige Traglast des Lasthakens begrenzt.

Gemäß der harmonisierten Europäischen Norm EN 474-5 müssen Hydraulikbagger im Hebezeugbetrieb mit entsprechenden Leitungsbruchsicherungen, einer Überlastwarnrichtung, einem Tragmittel (z. B. Lasthaken) und einer Traglasttabelle ausgerüstet sein.

# LH 60 C SW – Ausrüstung GA18

## Industry – Kinematik 2A

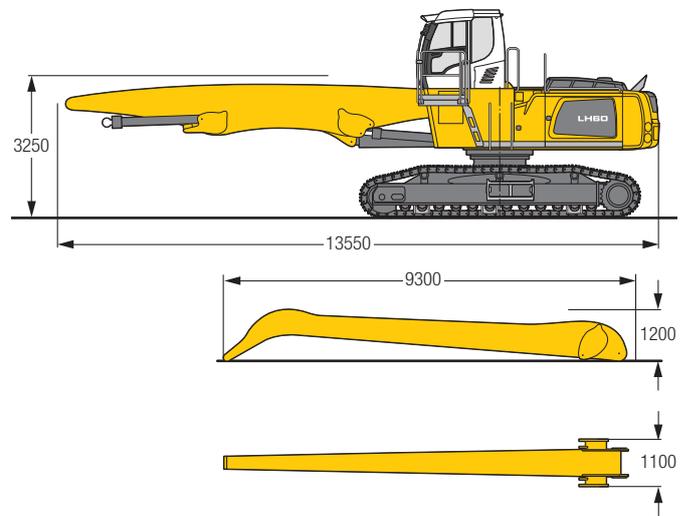


### Einsatzgewicht und Bodenbelastung

Das Einsatzgewicht beinhaltet die Grundmaschine mit Fahrerkabinerhöhung starr, Ausleger gerade 9,50 m, Stiel abgewinkelt 8,80 m und Mehrschalengreifer GMM 80-5/0,90 m<sup>3</sup> halbgeschlossene Schalen.

Gewicht	56.900 kg
Bodenplattenbreite	600 mm
Bodenbelastung	auf Anfrage

### Abmessungen



m	Unterwagen	6,0 m		7,5 m		9,0 m		10,5 m		12,0 m		13,5 m		15,0 m		16,5 m		18,0 m		19,5 m		m			
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2		
19,5	SW																					10,4*	10,4*	5,2	
18,0	SW																						7,6*	7,6*	8,7
16,5	SW			9,4*	9,4*																		6,5*	6,5*	11,0
15,0	SW					9,2*	9,2*	7,4*	7,4*														5,9*	5,9*	12,7
13,5	SW					10,0*	10,0*	8,9*	8,9*	7,2*	7,2*												5,6*	5,6*	14,0
12,0	SW					10,2*	10,2*	9,3*	9,3*	8,6*	8,6*	8,0*	8,0*	5,4*	5,4*								5,3*	5,3*	15,1
10,5	SW					10,3*	10,3*	9,3*	9,3*	8,6*	8,6*	8,0*	8,0*	6,9	7,1*								5,1*	5,1*	15,9
9,0	SW					10,5*	10,5*	9,5*	9,5*	8,7*	8,7*	8,0*	8,0*	6,8	7,5*	5,3*	5,3*						5,1*	5,1*	16,6
7,5	SW					10,8*	10,8*	9,7*	9,7*	8,8*	8,8*	8,1*	8,1*	6,8	7,5*	5,6	6,6*						5,0*	5,0*	17,1
6,0	SW			12,4*	12,4*	11,3*	11,3*	10,0*	10,0*	9,1*	9,1*	8,0	8,2*	6,6	7,6*	5,6	6,9*						5,0	5,0*	17,4
4,5	SW	13,4*	13,4*	13,8*	13,8*	11,9*	11,9*	10,4*	10,4*	9,3*	9,3*	7,8	8,4*	6,5	7,6*	5,5	6,9*						4,8	5,1*	17,7
3,0	SW	18,3*	18,3*	14,8*	14,8*	12,5*	12,5*	10,8*	10,8*	9,1	9,5*	7,5	8,5*	6,3	7,7*	5,4	6,8*						4,7	5,2*	17,8
1,5	SW	19,7*	19,7*	15,6*	15,6*	13,0*	13,0*	10,7	11,1*	8,7	9,7*	7,3	8,6*	6,2	7,6*	5,3	6,7*						4,7	5,3*	17,8
0	SW	20,6*	20,6*	16,2*	16,2*	12,8	13,3*	10,2	11,3*	8,4	9,8*	7,1	8,6*	6,0	7,5*	5,2	6,4*						4,7	5,3*	17,6
-1,5	SW	16,9*	16,9*	15,9	16,3*	12,3	13,4*	9,9	11,3*	8,1	9,7*	6,9	8,4*	5,9	7,2*	5,1	5,9*						4,8	4,9*	17,3
-3,0	SW	14,6*	14,6*	15,4	15,7*	11,9	13,0*	9,6	10,9*	8,0	9,3*	6,7	7,9*	5,8	6,6*								5,0*	5,0*	16,4
-4,5	SW	14,4*	14,4*	14,4*	14,4*	11,7	12,0*	9,4	10,1*	7,8	8,5*	6,7	7,0*										5,7*	5,7*	14,8
-6,0	SW					10,3*	10,3*	8,6*	8,6*														7,5*	7,5*	11,6

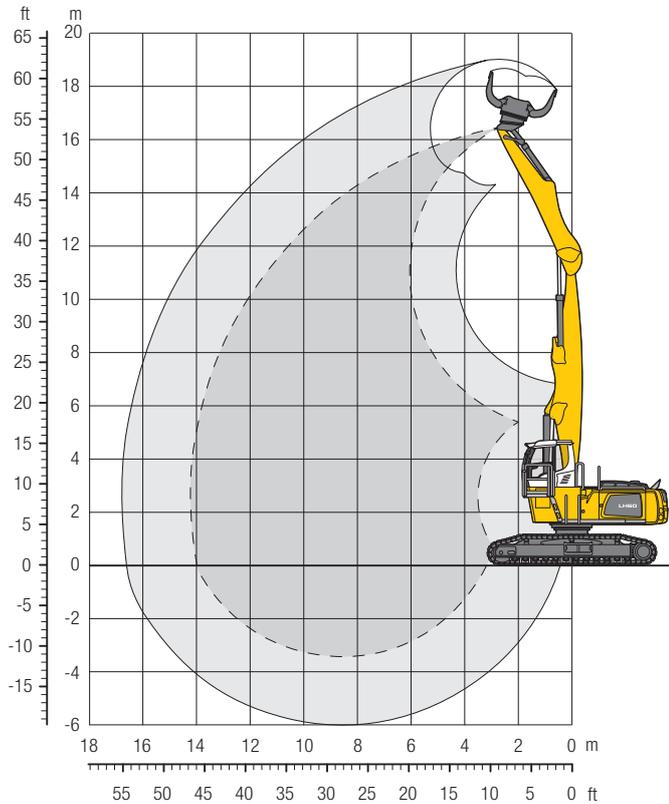
↑ Höhe 360° schwenkbar über Längsrichtung max. Reichweite \* begrenzt durch hydr. Hubkraft

Die Traglastwerte sind am Stielende ohne Werkzeug in Tonnen (t) angegeben und gelten auf festem, ebenem Untergrund 360° schwenkbar. Die Werte gelten für 600 mm breite 3-Step-Bodenplatten (bzw. Flachbodenplatten). Die angegebenen Traglastwerte basieren auf der ISO 10567 und betragen max. 75% der statischen Kippplast oder 87% der hydraulischen Hubkraft und werden bei entsprechender Betriebstemperatur erreicht. Durch kontinuierliche Auslegerbewegungen wird diese Betriebstemperatur sichergestellt. Gewichte angebaute Arbeitswerkzeuge (Greifer, Lasthaken, usw.) und Lastaufnahmemittel sind von den Traglastwerten abzuziehen. Die Tragfähigkeit der Maschine wird durch die Standsicherheit, das Hubvermögen der hydraulischen Einrichtungen oder die maximal zulässige Traglast des Lasthakens begrenzt.

Gemäß der harmonisierten Europäischen Norm EN 474-5 müssen Hydraulikbagger im Hebezeugbetrieb mit entsprechenden Leitungsbruchsicherungen, einer Überlastwarninrichtung, einem Tragmittel (z. B. Lasthaken) und einer Traglasttabelle ausgerüstet sein.

# LH 60 C SW – Ausrüstung GK14

## Industry – Kinematik 2A

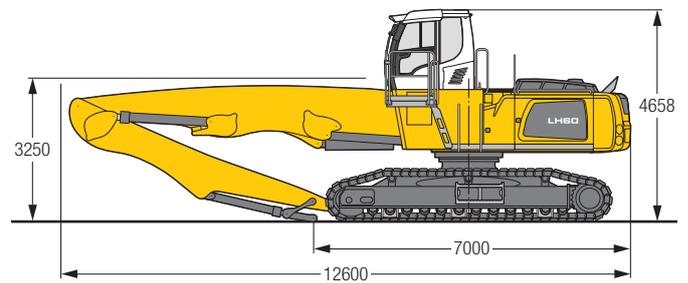


### Einsatzgewicht und Bodenbelastung

Das Einsatzgewicht beinhaltet die Grundmaschine mit Fahrerkabinenerhöhung starr, Ausleger gerade 8,50 m, Stiel mit Kippkinematik 6,00 m und Sortiergreifer SG 40/1,60 m<sup>3</sup> gelochte Schalen.

Gewicht	57.400 kg
Bodenplattenbreite	600 mm
Bodenbelastung	auf Anfrage

### Abmessungen



m	Unterwagen	6,0 m		7,5 m		9,0 m		10,5 m		12,0 m		13,5 m		15,0 m		16,5 m		18,0 m		19,5 m		m	
		SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW						
19,5	SW																						
18,0	SW																						
16,5	SW																						
15,0	SW																						
13,5	SW	13,5*	13,5*																		11,4*	11,4*	6,8
12,0	SW	15,2*	15,2*	13,3*	13,3*	9,6*	9,6*														9,5*	9,5*	9,0
10,5	SW	15,4*	15,4*	13,3*	13,3*	11,9*	11,9*	9,0*	9,0*												8,5*	8,5*	10,6
9,0	SW	17,7*	17,7*	14,7*	14,7*	12,6*	12,6*	11,8*	11,8*	10,7*	10,7*										8,0*	8,0*	11,8
7,5	SW	15,7*	15,7*	13,5*	13,5*	11,9*	11,9*	10,7*	10,7*	9,0	9,8*										7,6*	7,6*	12,7
6,0	SW	16,5*	16,5*	13,9*	13,9*	12,2*	12,2*	10,8*	10,8*	9,0	9,8*										7,4	7,5*	13,3
4,5	SW	17,7*	17,7*	14,7*	14,7*	12,6*	12,6*	11,1*	11,1*	8,8	9,9*	7,2	8,7*								6,9	7,4*	13,8
3,0	SW	19,2*	19,2*	15,5*	15,5*	13,1*	13,1*	10,8	11,3*	8,7	9,9*	7,1	8,7*								6,6	7,5*	14,1
1,5	SW	20,6*	20,6*	16,3*	16,3*	13,2	13,5*	10,4	11,5*	8,5	10,0*	7,0	8,5*								6,4	7,6*	14,2
0	SW	21,3*	21,3*	16,7*	16,7*	12,8	13,7*	10,1	11,6*	8,3	9,8*	6,9	8,1*								6,4	7,1*	14,2
-1,5	SW	20,9*	20,9*	16,2	16,6*	12,4	13,6*	9,9	11,3*	8,1	9,4*	6,9	7,3*								6,3*	6,3*	14,0
-3,0	SW	18,8*	18,8*	15,6*	15,6*	12,1	12,8*	9,7	10,5*	8,1	8,4*										6,8*	6,8*	13,0
-4,5	SW			13,4*	13,4*	11,1*	11,1*	8,9*	8,9*												8,4*	8,4*	10,8
-6,0	SW																						

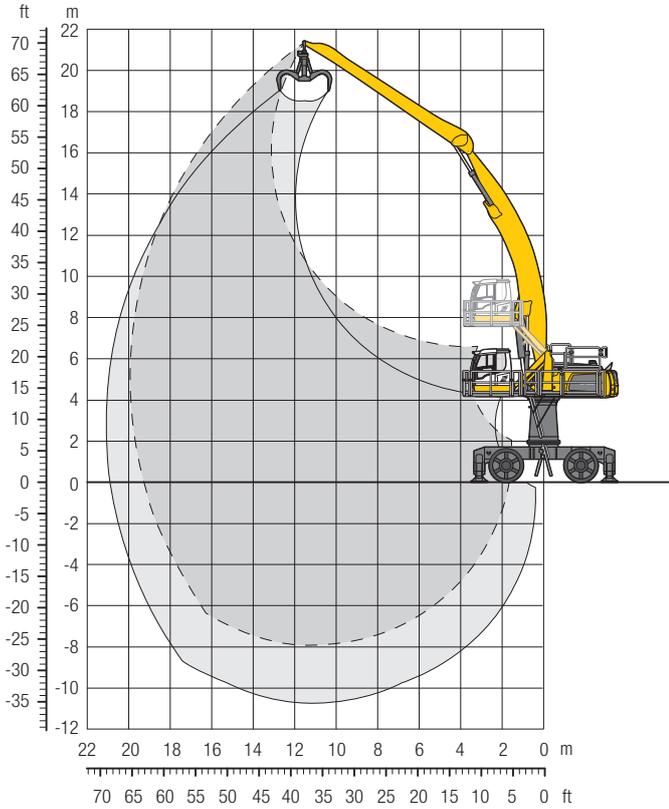
↑ Höhe    ↻ 360° schwenkbar    ↕ über Längsrichtung    🚧 max. Reichweite    \* begrenzt durch hydr. Hubkraft

Die Traglastwerte sind am Stielende ohne Werkzeug in Tonnen (t) angegeben und gelten auf festem, ebenem Untergrund 360° schwenkbar. Die Werte gelten für 600 mm breite 3-Step-Bodenplatten (bzw. Flachbodenplatten). Die angegebenen Traglastwerte basieren auf der ISO 10567 und betragen max. 75% der statischen Kipplast oder 87% der hydraulischen Hubkraft und werden bei entsprechender Betriebstemperatur erreicht. Durch kontinuierliche Auslegerbewegungen wird diese Betriebstemperatur sichergestellt. Gewichte angebaute Arbeitswerkzeuge (Greifer, Lasthaken, usw.) und Lastaufnahmemittel sind von den Traglastwerten abzuziehen. Die Tragfähigkeit der Maschine wird durch die Standsicherheit, das Hubvermögen der hydraulischen Einrichtungen oder die maximal zulässige Traglast des Lasthakens begrenzt.

Gemäß der harmonisierten Europäischen Norm EN 474-5 müssen Hydraulikbagger im Hebezeugbetrieb mit entsprechenden Leitungsbruchsicherungen, einer Überlastwarneinrichtung, einem Tragmittel (z. B. Lasthaken) und einer Traglasttabelle ausgerüstet sein.

# LH 60 M HR – Ausrüstung AG20

## Industry – Kinematik 2C

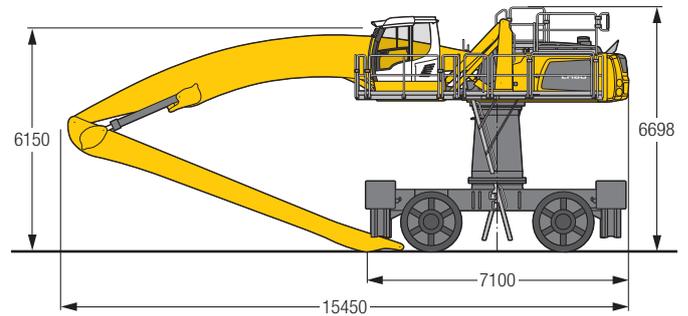


### Einsatzgewicht

Das Einsatzgewicht beinhaltet die Grundmaschine mit 4-Pkt.-Abstützung, Turmerhöhung 2.000 mm, Fahrerkabine hydr. höhenverstellbar, 4-fach Vollreifen, Ausleger abgewinkelt 11,50 m, Stiel gerade 9,50 m und Mehrschalengreifer GMM 80-5/1,10 m³ halbgeschlossene Schalen.

Gewicht 72.200 kg

### Abmessungen



m	Unterwagen	6,0 m		7,5 m		9,0 m		10,5 m		12,0 m		13,5 m		15,0 m		16,5 m		18,0 m		19,5 m		m			
		360°	über Längsrichtung	360°	über Längsrichtung	360°	über Längsrichtung	360°	über Längsrichtung	360°	über Längsrichtung	360°	über Längsrichtung	360°	über Längsrichtung	360°	über Längsrichtung	360°	über Längsrichtung	360°	über Längsrichtung	360°	über Längsrichtung		
21,0	4-Pkt. abgestützt																					5,5*	5,5*	12,0	
19,5	4-Pkt. abgestützt											5,5*	5,5*										5,1*	5,1*	13,8
18,0	4-Pkt. abgestützt											5,5*	5,5*	5,1*	5,1*								4,9*	4,9*	15,2
16,5	4-Pkt. abgestützt											5,5*	5,5*	5,1*	5,1*								4,7*	4,7*	16,3
15,0	4-Pkt. abgestützt											5,5*	5,5*	5,1*	5,1*	4,8*	4,8*						4,6*	4,6*	17,3
13,5	4-Pkt. abgestützt											5,5*	5,5*	5,1*	5,1*	4,8*	4,8*	4,6*	4,6*				4,5*	4,5*	18,1
12,0	4-Pkt. abgestützt											5,6*	5,6*	5,2*	5,2*	4,9*	4,9*	4,6*	4,6*				4,5*	4,5*	18,7
10,5	4-Pkt. abgestützt									6,3*	6,3*	5,7*	5,7*	5,3*	5,3*	4,9*	4,9*	4,6*	4,6*				4,4*	4,4*	19,2
9,0	4-Pkt. abgestützt								7,3*	7,3*	6,5*	6,5*	5,9*	5,9*	5,4*	5,4*	5,0*	5,0*	4,7*	4,7*	4,4*	4,4*	4,4*	4,4*	19,6
7,5	4-Pkt. abgestützt								7,3*	7,3*	6,5*	6,5*	5,9*	5,9*	5,4*	5,4*	5,0*	5,0*	4,7*	4,7*	4,4*	4,4*	4,4*	4,4*	19,8
6,0	4-Pkt. abgestützt	14,1*	14,1*	11,2*	11,2*	9,3*	9,3*	8,0*	8,0*	7,0*	7,0*	6,3*	6,3*	5,7*	5,7*	5,2*	5,2*	4,8*	4,8*	4,5*	4,5*	4,4*	4,4*	19,9	
4,5	4-Pkt. abgestützt	15,4*	15,4*	12,0*	12,0*	9,8*	9,8*	8,4*	8,4*	7,3*	7,3*	6,5*	6,5*	5,8*	5,8*	5,3*	5,3*	4,9*	4,9*	4,5*	4,5*	4,4*	4,4*	19,9	
3,0	4-Pkt. abgestützt	11,0*	11,0*	12,6*	12,6*	10,3*	10,3*	8,7*	8,7*	7,5*	7,5*	6,7*	6,7*	6,0*	6,0*	5,4*	5,4*	4,9*	4,9*	4,5*	4,5*	4,3*	4,3*	19,8	
1,5	4-Pkt. abgestützt	8,7*	8,7*	13,1*	13,1*	10,7*	10,7*	9,0*	9,0*	7,7*	7,7*	6,8*	6,8*	6,1*	6,1*	5,5*	5,5*	4,9*	4,9*	4,4*	4,4*	4,3*	4,3*	19,6	
0	4-Pkt. abgestützt	8,3*	8,3*	13,3*	13,3*	10,9*	10,9*	9,1*	9,1*	7,9*	7,9*	6,9*	6,9*	6,1*	6,1*	5,4*	5,4*	4,8*	4,8*	4,3*	4,3*	4,3*	4,3*	19,3	
-1,5	4-Pkt. abgestützt	8,5*	8,5*	13,2*	13,2*	10,8*	10,8*	9,1*	9,1*	7,9*	7,9*	6,9*	6,9*	6,0*	6,0*	5,3*	5,3*	4,7*	4,7*				4,2*	4,2*	18,8
-3,0	4-Pkt. abgestützt	9,0*	9,0*	12,7*	12,7*	10,5*	10,5*	8,9*	8,9*	7,7*	7,7*	6,7*	6,7*	5,9*	5,9*	5,1*	5,1*	4,2*	4,2*				4,1*	4,1*	18,2
-4,5	4-Pkt. abgestützt	9,6*	9,6*	11,7*	11,7*	9,9*	9,9*	8,5*	8,5*	7,3*	7,3*	6,3*	6,3*	5,4*	5,4*	4,6*	4,6*						3,9*	3,9*	17,4
-6,0	4-Pkt. abgestützt	10,4*	10,4*	10,3*	10,3*	8,9*	8,9*	7,7*	7,7*	6,6*	6,6*	5,6*	5,6*	4,7*	4,7*	3,6*	3,6*						3,6*	3,6*	16,5
-7,5	4-Pkt. abgestützt					7,3*	7,3*	6,4*	6,4*	5,4*	5,4*	4,5*	4,5*										4,2*	4,2*	13,9

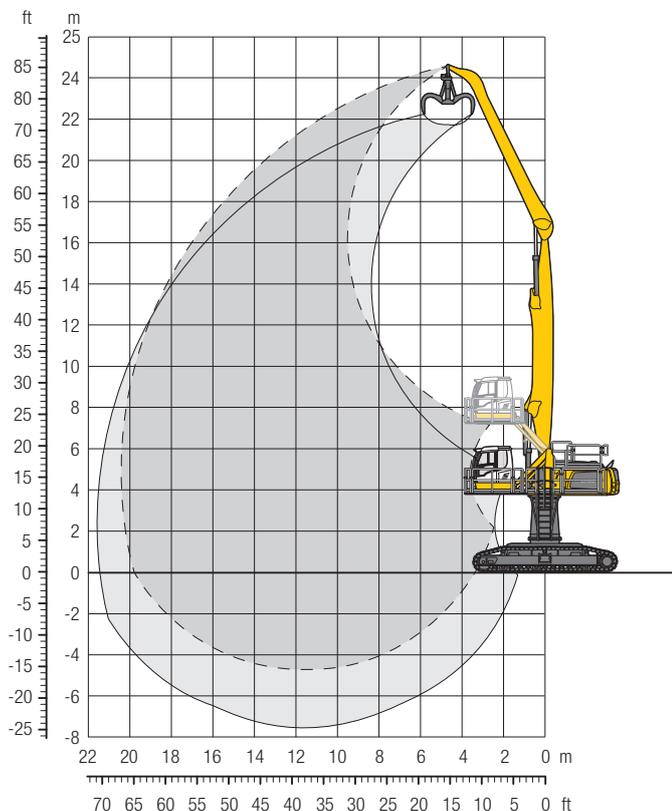
↑ Höhe   360° schwenkbar   über Längsrichtung   max. Reichweite   \* begrenzt durch hydr. Hubkraft

Die Traglastwerte sind am Stielende ohne Werkzeug in Tonnen (t) angegeben und gelten auf festem, ebenem Untergrund bei geschlossener Pendelachse. Die Werte quer zum Unterwagen sind 360° schwenkbar. Die Werte längs zum Unterwagen (+/- 15°) sind im abgestützten Zustand über die Starrachse angegeben. Die angegebenen Traglastwerte basieren auf der ISO 10567 und betragen max. 75% der statischen Kippplast oder 87% der hydraulischen Hubkraft und werden bei entsprechender Betriebstemperatur erreicht. Durch kontinuierliche Auslegerbewegungen wird diese Betriebstemperatur sichergestellt. Gewichte angebaute Arbeitswerkzeuge (Greifer, Lasthaken, usw.) und Lastaufnahmemittel sind von den Traglastwerten abzuziehen. Die Tragfähigkeit der Maschine wird durch die Stand-sicherheit, das Hubvermögen der hydraulischen Einrichtungen oder die maximal zulässige Traglast des Lasthakens begrenzt.

Gemäß der harmonisierten Europäischen Norm EN 474-5 müssen Hydraulikbagger im Hebezeugbetrieb mit entsprechenden Leitungsbruchsicherungen, einer Überlastwarneinrichtung, einem Tragmittel (z. B. Lasthaken) und einer Traglasttabelle ausgerüstet sein.

# LH 60 C HR – Ausrüstung GA21

## Industry – Kinematik 2A

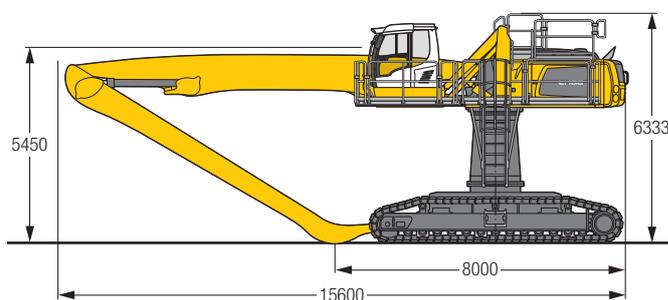


### Einsatzgewicht und Bodenbelastung

Das Einsatzgewicht beinhaltet die Grundmaschine mit Turmerhöhung 2.000 mm, Fahrerkabine hydr. höhenverstellbar, Ausleger gerade 11,50 m, Stiel abgewinkelt 9,50 m und Mehrschalengreifer GMM 80-5/1,10 m<sup>3</sup> halbgeschlossene Schalen.

Gewicht	73.000 kg
Bodenplattenbreite	750 mm
Bodenbelastung	auf Anfrage

### Abmessungen



m	Unterwagen	6,0 m		7,5 m		9,0 m		10,5 m		12,0 m		13,5 m		15,0 m		16,5 m		18,0 m		19,5 m		m			
		SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW		
24,0	SW	9,4*	9,4*																			8,8*	8,8*	6,5	
22,5	SW			9,3*	9,3*																	6,8*	6,8*	9,9	
21,0	SW					9,0*	9,0*	7,9*	7,9*	6,3*	6,3*											5,9*	5,9*	12,2	
19,5	SW					9,4*	9,4*	8,7*	8,7*	7,8*	7,8*	6,2*	6,2*									5,4*	5,4*	14,0	
18,0	SW							8,8*	8,8*	7,9*	7,9*	7,1*	7,1*	5,9*	5,9*							5,1*	5,1*	15,5	
16,5	SW							8,7*	8,7*	7,8*	7,8*	7,1*	7,1*	6,5*	6,5*	5,1*	5,1*					4,8*	4,8*	16,6	
15,0	SW							8,7*	8,7*	7,8*	7,8*	7,1*	7,1*	6,5*	6,5*	5,9*	5,9*					4,7*	4,7*	17,6	
13,5	SW							8,8*	8,8*	7,8*	7,8*	7,1*	7,1*	6,5*	6,5*	5,9*	5,9*					4,6*	4,6*	18,4	
12,0	SW					10,1*	10,1*	8,9*	8,9*	7,9*	7,9*	7,1*	7,1*	6,5*	6,5*	5,9*	5,9*	5,4*	5,4*			4,5*	4,5*	19,1	
10,5	SW					10,4*	10,4*	9,0*	9,0*	8,0*	8,0*	7,2*	7,2*	6,5*	6,5*	5,9*	5,9*	5,4*	5,4*	4,7*	4,7*	4,5*	4,5*	19,6	
9,0	SW				11,4*	11,4*	10,7*	10,7*	9,3*	9,3*	8,2*	8,2*	7,3*	7,3*	6,6*	6,6*	6,0*	6,0*	5,4*	5,4*	4,9*	4,9*	4,5*	4,5*	20,0
7,5	SW				13,0*	13,0*	13,2*	13,2*	11,0*	11,0*	9,5*	9,5*	8,3*	8,3*	7,4*	7,4*	6,6*	6,6*	6,0*	6,0*	5,4*	5,4*	4,5*	4,5*	20,2
6,0	SW				17,3*	17,3*	13,7*	13,7*	11,4*	11,4*	9,7*	9,7*	8,5*	8,5*	7,5*	7,5*	6,7*	6,7*	6,0*	6,0*	5,4*	5,4*	4,7*	4,7*	20,4
4,5	SW				18,1*	18,1*	14,2*	14,2*	11,7*	11,7*	9,9*	9,9*	8,6*	8,6*	7,5*	7,5*	6,7*	6,7*	6,0*	6,0*	5,3*	5,3*	4,6*	4,6*	20,4
3,0	SW				9,6*	9,6*	14,4*	14,4*	11,8*	11,8*	10,0*	10,0*	8,6*	8,6*	7,5*	7,5*	6,6*	6,6*	5,9*	5,9*	5,2*	5,2*	4,4*	4,4*	20,3
1,5	SW				7,1*	7,1*	14,3*	14,3*	11,8*	11,8*	9,9*	9,9*	8,5*	8,5*	7,4*	7,4*	6,5*	6,5*	5,7*	5,7*	4,9*	4,9*	4,0*	4,0*	20,2
0	SW				6,9*	6,9*	13,2*	13,2*	11,5*	11,5*	9,7*	9,7*	8,3*	8,3*	7,2*	7,2*	6,3*	6,3*	5,4*	5,4*	4,6*	4,6*	3,5*	3,5*	19,8
-1,5	SW				7,3*	7,3*	12,2*	12,2*	10,8*	10,8*	9,2*	9,2*	7,9*	7,9*	6,8*	6,8*	5,8*	5,8*	4,9*	4,9*	4,0*	4,0*	3,3*	3,3*	18,8
-3,0	SW						11,1*	11,1*	9,6*	9,6*	8,3*	8,3*	7,1*	7,1*	6,1*	6,1*	5,2*	5,2*	4,2*	4,2*			3,8*	3,8*	17,1
-4,5	SW									7,0*	7,0*	6,0*	6,0*	5,1*	5,1*							4,9*	4,9*	13,9	

↑ Höhe    ↻ 360° schwenkbar    ↕ über Längsrichtung    🚧 max. Reichweite    \* begrenzt durch hydr. Hubkraft

Die Traglastwerte sind am Stielende ohne Werkzeug in Tonnen (t) angegeben und gelten auf festem, ebenem Untergrund 360° schwenkbar. Die Werte gelten für 750 mm breite Flachbodenplatten. Die angegebenen Traglastwerte basieren auf der ISO 10567 und betragen max. 75 % der statischen Kipplast oder 87 % der hydraulischen Hubkraft und werden bei entsprechender Betriebstemperatur erreicht. Durch kontinuierliche Auslegerbewegungen wird diese Betriebstemperatur sichergestellt. Gewichte angebaute Arbeitswerkzeuge (Greifer, Lashaken, usw.) und Lastaufnahmemittel sind von den Traglastwerten abzuziehen. Die Tragfähigkeit der Maschine wird durch die Standsicherheit, das Hubvermögen der hydraulischen Einrichtungen oder die maximal zulässige Traglast des Lashakens begrenzt. Gemäß der harmonisierten Europäischen Norm EN 474-5 müssen Hydraulikbagger im Hebezeugbetrieb mit entsprechenden Leitungsbruchsicherungen, einer Überlastwarnvorrichtung, einem Tragmittel (z. B. Lashaken) und einer Traglasttabelle ausgerüstet sein.

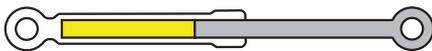


# Liebherr ERC-System

## ERC-System – Mehr Leistungsfähigkeit, weniger Verbrauch

Durch das Absenken der Ausrüstung wird Energie im ERC-System gespeichert. Die gespeicherte Energie steht der Maschine zusätzlich zur Motorleistung zur Verfügung. Beim Anheben der Ausrüstung wird die gespeicherte Energie frei-

gesetzt und spiegelt sich in kraftvollen, homogenen Arbeitspielen wieder. Das Resultat ist eine deutliche Kraftstoffeinsparung bei gleichzeitiger Leistungssteigerung.



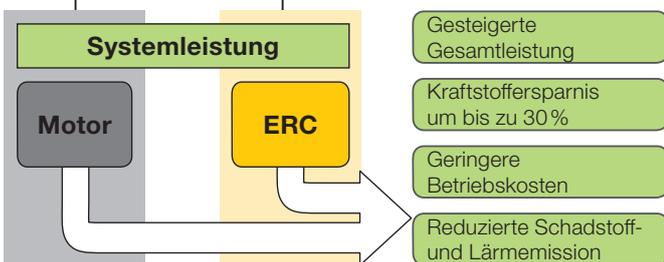
**B** 1. Ausrüstung angehoben/  
Energie freigesetzt



2. Ausrüstung senken/Energie speichern  
4. Ausrüstung heben/Energie freisetzen

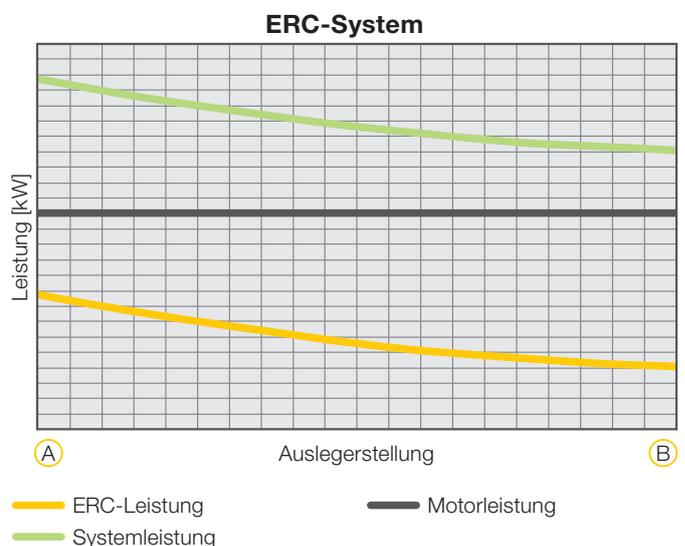


**A** 3. Ausrüstung abgesenkt/  
Energie gespeichert

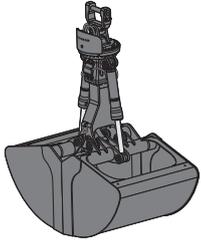


### Systemleistung

Der Energiespeicherzylinder ist ein vom Dieselmotor unabhängiges Speichersystem. Die Systemleistung von Materialumschlagmaschinen mit ausgerüstetem ERC-System setzt sich aus der installierten Motorleistung und dem Energiespeicherzylinder zusammen. Beim Anheben der Ausrüstung wird zusätzlich zur Dieselmotorleistung Energie aus dem ERC-System bereitgestellt.



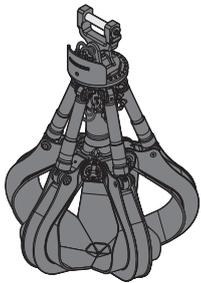
# Anbauwerkzeuge



## Schüttgutgreifer

Schüttgutschalen mit Schneidkanten (ohne Zähne)

<b>Greifer Typ GM 20C</b>										
Schalenbreite	mm	1.500	1.750	2.000	1.190	1.500	1.750	1.900	2.150	2.500
Inhalt	m <sup>3</sup>	1,50	1,75	2,00	2,10	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50
Gewicht	kg	1.645	1.750	1.850	1.720	1.865	1.985	2.055	2.175	2.345
<b>Greifer Typ GMZ 50</b>										
Schalenbreite	mm	1.400	1.600	1.800	2.000	2.200	2.400			
Inhalt	m <sup>3</sup>	3,50	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00			
Gewicht	kg	2.615	2.745	2.820	2.955	3.085	3.215			
<b>Greifer Typ GMZ 80</b>										
Schalenbreite	mm	1.300	1.500	1.750	2.000	2.200	2.600			
Inhalt	m <sup>3</sup>	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00	6,00			
Gewicht	kg	2.510	2.625	2.770	2.940	3.035	3.265			



## Mehrschalengreifer

offen

halbgeschlossen

geschlossen

<b>Greifer Typ GMM 80-4 (4 Schalen)</b>										
Inhalt	m <sup>3</sup>	1,10	1,40	1,70	1,10	1,40	1,70		1,40*	
Gewicht	kg	1.895	1.935	1.995	2.090	2.150	2.210		2.430	
<b>Greifer Typ GMM 80-5 (5 Schalen)</b>										
Inhalt	m <sup>3</sup>	1,10	1,40	1,70	1,10	1,40	1,70	1,10*	1,40*	1,70*
Gewicht	kg	2.170	2.220	2.290	2.390	2.465	2.540	2.440	2.580	2.740

\* Herzform



## Holzgreifer

**Greifer Typ GMH 80 Rundform** (komplett übergreifend, stehende Zylinder)

Fläche	m <sup>2</sup>	1,60	1,90		2,20	2,50				
Schnittbreite	mm	870		870	870	870				
Höhe Zange geschlossen	mm	2.908		2.984	3.062	3.140				
Gewicht	kg	2.260		2.305	2.340	2.380				

**Greifer Typ GMH 50 Rundform** (übergreifend, liegende Zylinder)

Fläche	m <sup>2</sup>	2,50	2,50	2,80	3,20	3,60				
Schnittbreite	mm	870	1.000	1.000	1.000	1.000				
Höhe Zange geschlossen	mm	2.416	2.416	2.521	2.649	2.814				
Gewicht	kg	2.100	2.175	2.260	2.315	2.370				



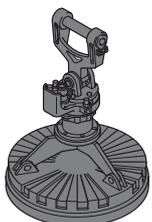
## Lasthaken

zulässige Anhängelast	t	12,5
Gesamthöhe	mm	930
Gewicht	kg	135

## Magnetanlagen / Lasthebemagneten

Generator	kW	13/20/25
<b>Lasthebemagnet mit Aufhängung</b>		
Leistung	kW	12,8/17,8
Magnetdurchmesser	mm	1.700
Gewicht	kg	3.280*

\* nur Magnetplatte



# Ausstattung

 <b>Unterswagen</b>	60 M	60 C	60 M HR	60 C HR
	Bodenplatten, Varianten		+	
Einzelsteuerung Pratzen	+		•	
Kettenführung, dreiteilig				•
Pendelachsverriegelung, automatisch	•		•	
Pratzenkontrolle	+		+	
Reifen, Varianten	+		+	
Schutz für Kolbenstangen, Pratzen	•		+	
Staukasten, beidseitig – abschließbar	•			
Unterswagen, Varianten		+		

 <b>Oberwagen</b>	60 M	60 C	60 M HR	60 C HR
	Arbeitsscheinwerfer auf Oberwagen hinten, 2 Stück, LED	+	+	
Arbeitsscheinwerfer auf Oberwagen rechts, 1 Stück, LED	•	•	•	•
Arbeitsscheinwerfer unter Oberwagen hinten, 1 Stück, LED			+	+
Betankungssystem mit Betankungspumpe	+	+	+	+
Geländer auf Oberwagen	+	+	•	•
Generatoranlage	+	+	+	+
Haupttrennschalter für Elektroanlage	•	•	•	•
Rundumkennleuchte am Oberwagen, LED Doppelblitz	+	+	+	+
Schutz für Frontscheinwerfer	+	+		
Schutz für Rückleuchten	+	+		
Werkzeugausrüstung, erweitert	•	•	•	•

 <b>Hydraulikanlage</b>	60 M	60 C	60 M HR	60 C HR
	Grenzlastregelung, elektronisch	•	•	•
Liebherr-Hydrauliköl von –20 °C bis +40 °C	•	•	•	•
Liebherr-Hydrauliköl, biologisch abbaubar	+	+	+	+
Liebherr-Hydrauliköl, speziell für warme oder kalte Regionen	+	+	+	+
Magnetstab im Hydrauliksystem	•	•	•	•
Nebenstromfilter	+	+	+	+
Vorwärmung Hydrauliköl	+	+	+	+

 <b>Motor</b>	60 M	60 C	60 M HR	60 C HR
	Kraftstoff-Diebstahlschutz	+	+	+
Luftvorfilter mit Staubaustragung	+	+	+	+
Motorabschaltung, automatisch (Zeit einstellbar)	+	+	+	+
Vorwärmung Kraftstoff	+	+	+	+
Vorwärmung Kühlmittel	+	+	+	+
Vorwärmung Motoröl*	+	+	+	+

 <b>Kühlsystem</b>	60 M	60 C	60 M HR	60 C HR
	Lüfterantrieb reversierbar, vollautomatisch	+	+	+
Schutzgitter vor Kühleransaugung	•	•	•	•



## Fahrerkabine

	60 M	60 C	60 M HR	60 C HR
Abstützung, Bedienhebel Konsole links	+		+	
Abstützung, Proportionalsteuerung auf dem linken Joystick	•		•	
Arbeitsscheinwerfer Kabine hinten, Halogen	+	+	+	+
Arbeitsscheinwerfer Kabine hinten, LED	+	+	+	+
Arbeitsscheinwerfer Kabine vorne, Halogen	+	+	+	+
Arbeitsscheinwerfer Kabine vorne, Halogen (unter Regenschutz)	•	•	•	•
Arbeitsscheinwerfer Kabine vorne, LED	+	+	+	+
Arbeitsscheinwerfer Kabine vorne, LED (unter Regenschutz)	+	+	+	+
Armlehne verstellbar	•	•	•	•
Dosenlibelle	+	+	•	•
Drehwerksbremse Comfort, Taster im linken oder rechten Joystick	+	+	+	+
Fahrerprofil, personalisiert (max. 5 Fahrer)	+	+	+	+
Fahrersitz Comfort	•	•	•	•
Fahrersitz Premium	+	+	+	+
Fahrwarnrichtung (ertönt bei Vorwärts- und Rückwärtsfahrt, abschaltbar)	+	+	+	+
Feuerlöscher	+	+	+	+
Fußabstützung	+	+	+	+
Hupe, Drucktaste auf dem linken Joystick	•	•	•	•
Joysticklenkung	•		•	
Joystick- und Lenkradlenkung (schmale Ausführung)	+		+	
Kabinenerhöhung, hydraulisch (LHC)	•	•	•	•
Kabinenerhöhung, hydraulisch mit Doppelgelenk (LHC-D)			+	+
Kabinenerhöhung, starr (LFC)	+	+		
Klimaautomatik	•	•	•	•
Lenkradlenkung (schmale Ausführung)	+		+	
LIDAT, Fuhrpark- und Flottenmanagement	•	•	•	•
Proportionalsteuerung	•	•	•	•
Radio Comfort, Bedienung über Anzeigeeinheit mit Freisprech- einrichtung	+	+	+	+
Radioeinbauvorbereitung	•	•	•	•
Rückfahrwarnrichtung (ertönt bei Rückwärtsfahrt, nicht abschaltbar)	+		+	
Rundumkennleuchte auf Kabine, LED Doppelblitz	+	+	+	+
Scheiben aus Verbundsicherheitsglas, durchwurfhemmend	+	+	•	•
Scheibenwischer, Dachscheibe	+	+	+	+
Scheibenwischer, Frontscheibe komplett	•	•	•	•
Schutzgitter oben (Top Guard)	+	+	+	+
Schutzgitter vorne (Front Guard), verstellbar	+	+	+	+
Sonnenblende	+	+	+	+
Steuerkonsole links, klappbar	•	•	•	•



## Arbeitsausrüstung

	60 M	60 C	60 M HR	60 C HR
Arbeitsscheinwerfer am Ausleger, 2 Stück, Halogen	•	•	•	•
Arbeitsscheinwerfer am Ausleger, 2 Stück, LED	+	+	+	+
Arbeitsscheinwerfer am Stiel, 2 Stück, Halogen	•	•	•	•
Arbeitsscheinwerfer am Stiel, 2 Stück, LED	+	+	+	+
Auslegerabschaltung (einfahren / ausfahren), elektronisch	+	+	•	•
Ausrüstung mit elektro-hydraulischer Endlagensteuerung	•	•	•	•
AutoLift	+	+	+	+
Druckwarneinrichtung Hubzylinder	•	•	•	•
ERC-System	•	•	•	•
Filtersystem für Anbauwerkzeug	+	+	+	+
Höhenbegrenzung und Stielabschaltung, elektronisch	+			
Höhenbegrenzung, elektronisch		+	+	+
Hubzylinderdämpfung	+	•	•	•
Kamera am Stiel (mit separatem Monitor), Untergurtseite, mit Schutz Lastmomentbegrenzung	+	+	+	+
Liebherr-Multikupplungssystem	+	+	+	+
Liebherr-Schnellwechsler, hydraulisch	+			
Rohrbruchsicherung Hubzylinder	•	•	•	•
Rohrbruchsicherung Stielzylinder	•	•	•	•
Schnellwechselsystem MH 110B	+	+	+	+
Schutz für Kolbenstange, Energierückgewinnungszylinder	+	+	+	+
Schutz für Kolbenstangen, Hubzylinder	+	+	+	+
Stielabschaltung (einfahren), elektronisch	•	•		
Stielabschaltung (einfahren / ausfahren), elektronisch	+	+	•	•
Stiel drucklos einfahren	•	•	•	•
Stiele mit Schnellwechseinrichtung	+	+	+	+
Überlastwarneinrichtung	+	+	+	+



## Gesamtmaschine

	60 M	60 C	60 M HR	60 C HR
<b>Schmierung</b>				
Schmierung Unterwagen, manuell – dezentral (Schmierpunkte)	•			
Schmierung Unterwagen, manuell – zentral (ein Schmierpunkt)	+		•	
Zentralschmieranlage Oberwagen und Ausrüstung, vollautomatisch	•	•	•	•
Zentralschmieranlage Unterwagen, vollautomatisch	+		+	
Zentralschmieranlage, Erweiterung für Anbauwerkzeug	+			
<b>Sonderlackierung</b>				
Sonderlackierung, Varianten	+	+	+	+
<b>Überwachung</b>				
Rückraumüberwachung mit Kamera	•	•	•	•
Seitenraumüberwachung mit Kamera	•	•	•	•

• = Standard, + = Option

\* = länderabhängig

Ausrüstungs- und Anbauteile fremder Fabrikate dürfen ohne Abstimmung mit Liebherr nicht ein- oder angebaut werden.

# Die Firmengruppe Liebherr



## Große Produktvielfalt

Die Firmengruppe Liebherr ist einer der weltweit größten Baumaschinenhersteller. Auch auf vielen anderen Gebieten genießen die nutzenorientierten Produkte und Dienstleistungen von Liebherr hohe Anerkennung. Dazu gehören Kühl- und Gefriergeräte, Ausrüstungen für die Luftfahrt und den Schienenverkehr, Werkzeugmaschinen sowie Krane für den maritimen Bereich.

## Höchster Kundennutzen

In allen Produktbereichen werden komplette Modellreihen mit vielen Ausstattungsvarianten angeboten. Mit ihrer technischen Reife und anerkannten Qualität bieten Liebherr-Produkte in der praktischen Anwendung ein Höchstmaß an Nutzen.

## Technologische Kompetenz

Um dem hohen Anspruch an die Qualität seiner Produkte gerecht zu werden, legt Liebherr großen Wert darauf, Kernkompetenzen selbst zu beherrschen. Deshalb kommen wichtige Baugruppen aus eigener Entwicklung und Fertigung, zum Beispiel die gesamte Antriebs- und Steuerungstechnik für Baumaschinen.

## Global und unabhängig

Das Familienunternehmen Liebherr wurde im Jahr 1949 von Hans Liebherr gegründet. Inzwischen ist das Unternehmen zu einer Firmengruppe mit fast 44.000 Beschäftigten in über 130 Gesellschaften auf allen Kontinenten angewachsen. Dachgesellschaft der Firmengruppe ist die Liebherr-International AG in Bulle, Schweiz, deren Gesellschafter ausschließlich Mitglieder der Familie Liebherr sind.

[www.liebherr.com](http://www.liebherr.com)

## Liebherr-Hydraulikbagger GmbH

Liebherrstraße 12, D-88457 Kirchdorf/Iller  
+49 7354 80-0, Fax +49 7354 80-72 94

Österreich: Liebherr-AG, Linz  
www.facebook.com/LiebherrConstruction

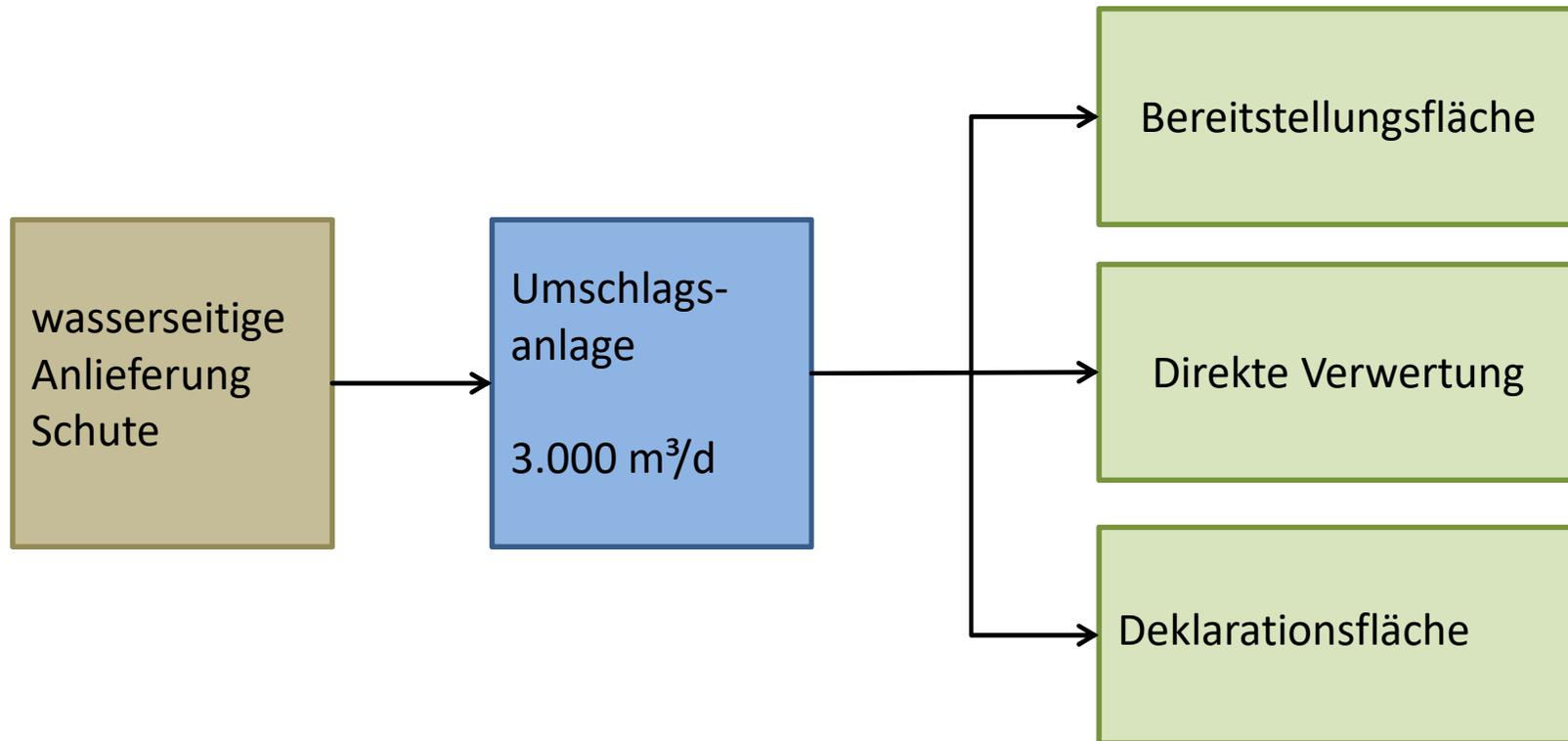
### 3.8 Fließbilder

Die nachfolgenden beiden Fließbilder geben schematisch den Ablauf der Betriebseinheiten A001/A002 Baustellenleger und A003 Sieb- und Brechanlage wieder.

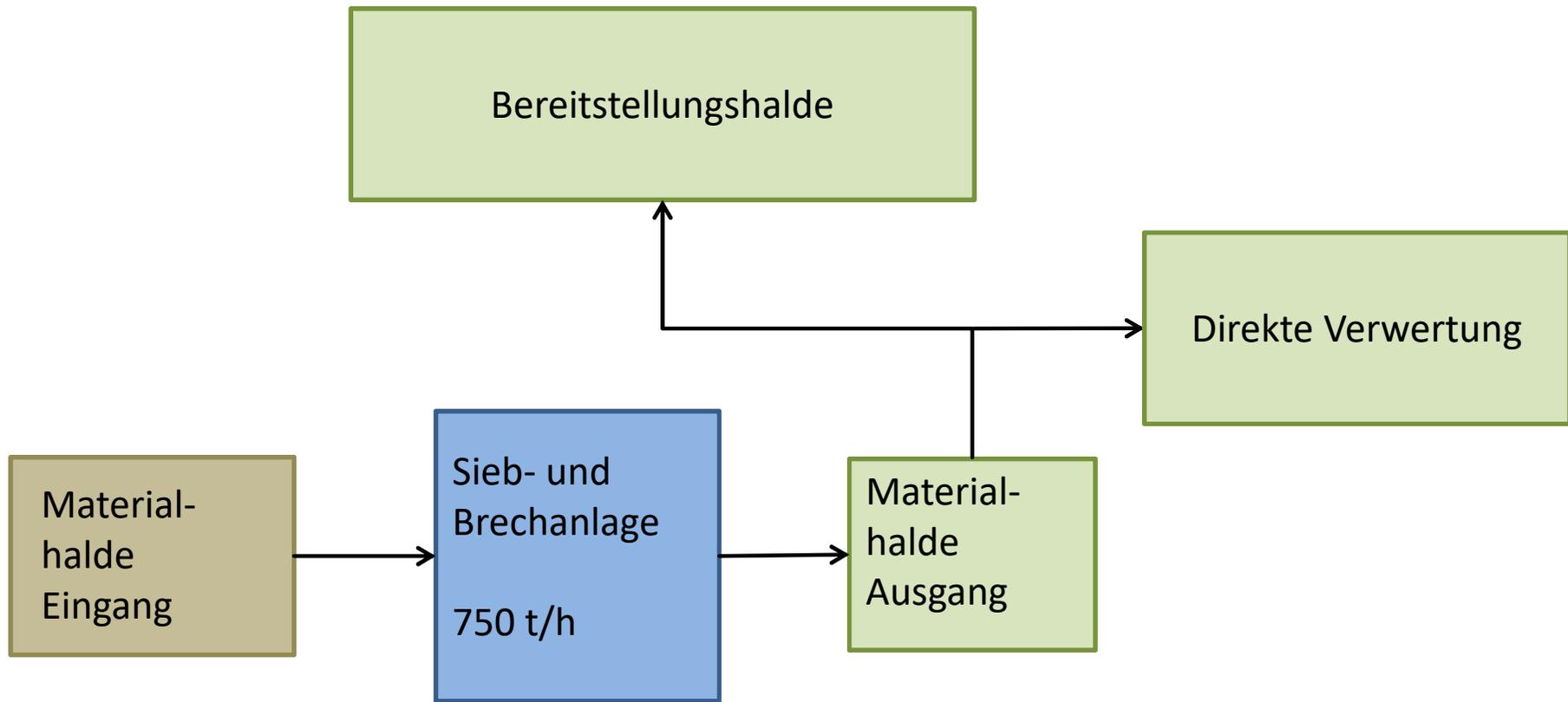
Anlagen:

- 3.8\_Fließbilder.pdf

## A001 / A002 Baustellenanleger



# A003 Sieb- und Brechanlage



**4.1 Art und Ausmaß aller luftverunreinigenden Emissionen einschließlich Gerüchen, die voraussichtlich von der Anlage ausgehen werden**

A001 und A002 Baustellenanleger

Die Emissionen der Betriebseinheiten 1 und 2 sind im Zuge der Luftschadstoffuntersuchungen zum Planfeststellungsverfahren für die geplante Hafensfläche Steinwerder Süd untersucht und bewertet worden.

Nachfolgend werden Auszüge der Luftschadstoffuntersuchung wiedergeben. Für eine detaillierte Einsicht der Untersuchung und Bewertung wird auf den Teil Vc - Luftschadstoffuntersuchung der Planfeststellungsunterlage verwiesen.

Mit dem Betrieb der Baugeräte sind übliche Abgas-Emissionen von Dieselmotoren (i. W. Stickstoffoxide, Staub inkl. Ruß) verbunden. Die ausgebagerten Böden werden nass bzw. erdfeucht umgeschlagen, sodass damit nur geringe Staubemissionen verbunden sein werden.

Die Zusatzbelastungen durch den Baustellenbetrieb beschränken sich erfahrungsgemäß auf das nahe Umfeld der Baustelle. Aufgrund des großen Abstandes zu der nächstgelegenen Bebauung von mehr als 600 Metern in Wilhelmsburg bzw. deutlich mehr als 1.000 Metern zum Nordufer der Elbe sowie der im Bereich der Baustelle vorhandenen guten Durchlüftungssituation sind nur geringe Zusatzbelastungen an der relevanten Wohnbebauung zu erwarten. Im Hinblick auf die Gesamtbelastungen als Überlagerung von Hintergrundbelastung und Zusatzbelastung ist daher davon auszugehen, dass die Zunahmen durch den Betrieb der Baustelle nicht beurteilungsrelevant sind. Da die Grenzwerte derzeit durch die Hintergrundbelastung nicht ausgeschöpft werden, ist durch den Betrieb der Baustelle nicht mit Überschreitungen der Grenzwerte zu rechnen.

Während der Abbruch- und Verfüllarbeiten sind kurzfristige Staubemissionen durch Lade- und Transportvorgänge jedoch grundsätzlich nicht auszuschließen, insbesondere während besonders trockener Wetterperioden. Bei Wetterlagen mit besonders starken Winden kann auch eine Aufwirbelung des Verfüllmaterials nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden. Aufgrund der begrenzten Dauer sowie der örtlichen Situation, insbesondere der großen Entfernungen, ist im Jahresmittel jedoch nicht mit Grenzwertüberschreitungen zu rechnen. Auch hinsichtlich der Tagesmittelwerte der Feinstaub(PM 10)-Immissionen sind durch den Betrieb der Baustelle im Bereich der maßgebenden Immissionsorte keine zusätzlichen Überschreitungen des Grenzwertes zu erwarten.

Auch im Bereich ggf. vorhandener schutzbedürftiger Nutzungen im Hafen- und Industriegebiet ist erfahrungsgemäß zu erwarten, dass die Grenzwerte durch den Betrieb der Baustelle eingehalten werden. Durch den baustellenbedingten Staub sind im Nahbereich der Baustelle jedoch Grenzwertüberschreitungen nicht grundsätzlich auszuschließen, insbesondere der Tagesmittelwerte. Als Maßnahme zur Minderung wird daher empfohlen, Befeuchtungsmaßnahmen an trockenen Tagen einzuplanen.

Aus den Untersuchungen zum Bodenlager am Hansaterminal [28] ergab sich, dass von der Gesamtbelastung die Immissionswerte der TA Luft sowie die Grenzwerte der 39. BImSchV für die Feinstaub(PM<sub>10</sub>)-Belastungen, die Feinstaub(PM<sub>2,5</sub>)-Belastungen und den Staubniederschlag unter Berücksichtigung eines repräsentativen Jahres eingehalten werden. Die Zusatzbelastungen liegen überwiegend unterhalb der jeweiligen Irrelevanzschwellen von 3 % der Jahresmittelwerte und nur an einzelnen Immissionsorten im Hafengebiet darüber. Ergänzende Messungen bei Betrieb des Bodenlagers haben die Aussagen der Immissionsprognose bestätigt. Dieser Betrieb dürfte den zu erwartenden Staubimmissionen während der Bauphase zur Vorbereitungsmaßnahme vergleichbar sein, so dass die Einhaltung der Immissionsgrenzwerte sichergestellt ist.

#### A003 Sieb- und Brechanlage

Eine immissionsschutzrechtliche Untersuchung zu dem hier vorliegenden Genehmigungsverfahren gemäß BImSchG für den Betrieb der Sieb- und Brechanlage ist dem beiliegenden Bereich zu entnehmen.

Im Ergebnis der Untersuchung ist festzuhalten, dass durch den Betrieb einer Sieb- und Brechanlage grundsätzlich Staubemissionen zu erwarten sind. Erfahrungsgemäß beschränken sich die relevanten Immissionen auf den Nahbereich des Anlagenstandortes. Neben den verarbeiteten und umgeschlagenen Mengen hängt die Höhe der Staubemissionen von dem Staubentwicklungsgrad ab. Bei erdfeuchtem, feuchtem oder nassen Material sind nur geringe Staubemissionen zu erwarten.

Im vorliegenden Fall ist davon auszugehen, dass der überwiegende Teil des Brechgutes als feucht einzustufen ist, sodass nur eine geringe Staubentwicklung zu erwarten ist. Darüber hinaus sind große Abstände zu den nächstgelegenen schutzbedürftigen Nutzungen vorhanden. Das nächstgelegene Gebäude ist durch ein Bürogebäude in 200 m Abstand südlich der Anlage gegeben. Weitere Büronutzungen innerhalb des Hafengebietes befinden sich in noch größeren Entfernungen. Die nächstgelegene Wohnbebauung außerhalb des Hafengebiets liegt in deutlich mehr als 1 km Abstand zur Anlage.

Weiterhin ist festzustellen, dass aufgrund der im Bereich der Anlage vorhandenen guten Durchlüftungssituation eine effektive Verdünnung und Verteilung der Schadstoffe erfolgt. Insgesamt ist daher erfahrungsgemäß davon auszugehen, dass das Irrelevanzkriterium der TA Luft an den nächstgelegenen schutzbedürftigen Nutzungen eingehalten wird. Damit sind Vorbelastungen nicht zu berücksichtigen.

Überschreitungen der Grenzwerte der 39. BImSchV durch den Betrieb der Sieb- und Brechanlage sind ebenfalls nicht zu erwarten. Dies gilt sowohl für Feinstaub als auch weitere abgasbedingte Luftschadstoffe wie insbesondere Stickstoffdioxid.

Auf Grundlage der vorliegenden Gutachten und der oben zusammenfassend genannten Ergebnisse dieser, erfolgt keine weitergehende Bearbeitung in den nachfolgenden Formblättern 4.2, 4.3, 4.4 und 4.5.

Anlagen:

- 4.1\_Bericht\_LSU\_Entwurf\_220117.pdf

---

# Luftschadstoffuntersuchung zum Planfeststellungsverfahren für die geplante Hafенfläche Steinwerder Süd in Hamburg

---

**ENTWURF, Stand 17.01.2022**

Projektnummer: 07046.09.03

17. Januar 2022

Im Auftrag von:  
HPA Hamburg Port Authority  
Neuer Wandrahm 4  
20457 Hamburg

Dieses Gutachten wurde im Rahmen des erteilten Auftrages für das oben genannte Projekt / Objekt erstellt und unterliegt dem Urheberrecht. Jede anderweitige Verwendung, Mitteilung oder Weitergabe an Dritte sowie die Bereitstellung im Internet – sei es vollständig oder auszugsweise – bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Urhebers.

LAIRM CONSULT GmbH , Haferkamp 6, 22941 Bargteheide,  
Tel.: +49 (4532) 2809-0; Fax: +49 (4532) 2809-15; E-Mail: info@lairm.de



## Inhaltsverzeichnis

1.	Anlass und Aufgabenstellung.....	2
2.	Örtliche Situation .....	2
3.	Luftschadstoffquellen.....	5
3.1.	Verbrennungsmotoren.....	5
3.2.	Weitere Emissionsquellen.....	6
4.	Beurteilungsgrundlagen.....	7
5.	Bauphase Vorbereitungsmaßnahme.....	10
5.1.	Baustellenbeschreibung .....	10
5.2.	Emissionen und Immissionen .....	11
6.	Betrieb Steinwerder Süd im potenziellen Endausbau.....	12
6.1.	Nutzungskonzepte.....	12
6.2.	Schüttgutumschlag .....	13
6.2.1.	Betriebsszenario .....	13
6.2.2.	Emissionen .....	14
6.2.2.1.	Schüttgutumschlag.....	14
6.2.2.2.	LKW-Fahrten.....	15
6.2.2.3.	Schüttgutlagerung .....	16
6.2.2.4.	Gesamtemissionen.....	16
6.2.3.	Immissionen.....	17
6.2.3.1.	Berechnungsverfahren .....	17
6.2.3.2.	Hintergrundbelastungen .....	17
6.2.3.3.	Zusatz- und Gesamtbelastungen.....	18
6.3.	Sonstiger Hafenbetrieb .....	22
6.3.1.	Luftschadstoffimmissionen .....	22
6.3.2.	Stickstoffdeposition in FFH-Gebieten .....	24
7.	Zusammenfassung und Beurteilung.....	24
8.	Quellenverzeichnis .....	27
9.	Anlagenverzeichnis.....	I

## 1. Anlass und Aufgabenstellung

Der Senat der Freien und Hansestadt Hamburg und die Hamburg Port Authority (HPA) haben beschlossen, die im Stadtteil Steinwerder gelegenen Flächen des Hansaterminals und des Roßterminals – zusammen als Steinwerder Süd bezeichnet – umzustrukturieren. Die in Steinwerder Süd liegenden Terminals sind renovierungsbedürftig und teilweise baufällig. Sie bieten mit ihren vorhandenen Flächenstrukturen nur noch wenig Potential für nach aktuellen Gesichtspunkten konzipierte Hafennutzungen.

Zur Herrichtung neuer, bedarfsgerechter und effizient nutzbarer Hafenflächen sollen die vorhandenen Kaizungen aus Gründen des Hochwasserschutzes auf ein Niveau von derzeit rd. +5,5m NHN auf rd. +7,7m NHN aufgehöhht, die Höftspitzen Roßhöft und Oderhöft zurückgebaut und der dazwischenliegende Bereich des Oderhafens ebenfalls auf ein Niveau von rd. +7,7m NHN aufgehöhht werden. Hierdurch wird im Rahmen einer sog. „Vorbereitungsmaßnahme“ eine rd. 26,4 ha große, zusammenhängende Fläche geschaffen, die nach Norden und Osten mit Uferböschungen abschließt, während im Westen die Bestandskaimauer erhalten bleibt.

Die an die beabsichtigte Maßnahme heute angrenzenden Terminals und die geplanten Hafennutzungen geben die äußeren Grenzen der Fläche und den Abstand zu den benachbarten Hafenanlagen und Planungsprojekten vor.

Die neu entstehende Hafenfläche ist so konzipiert und bautechnisch ausgestaltet, dass sie entsprechend der konkreten Marktnachfrage zum Fertigstellungszeitpunkt für verschiedene und nach gegenwärtigem Stand prognostisch zu erwartende Hafennutzungen entwickelt werden kann („Endausbau“).

Der Endausbau ist nicht Bestandteil des vorliegenden Planfeststellungsverfahrens für die Vorbereitungsmaßnahme.

Hinsichtlich der Nutzung liegen derzeit noch keine konkreten Planungen vor, da künftige Betreiber noch nicht gefunden sind. Im Rahmen der immissionsschutzrechtlichen Prüfung wird daher für den künftigen Betrieb von einem worst-case-Szenario ausgegangen, um die grundsätzliche Genehmigungsfähigkeit sicherzustellen. Weiterhin erfolgt eine Beurteilung der Bauphase.

## 2. Örtliche Situation

Das Plangebiet liegt im zentralen Hamburger Hafengebiet westlich der Straßen Roßdamm und Ellerholzweg sowie nördlich der Köhlbrandbrücke und der Straßen Roßweg, Breslauer Straße und Nippoldstraße. Die straßenverkehrliche Anbindung ist südlich an die Breslauer Straße geplant. Im östlichen Teilbereich am Hansaterminal befindet sich ein neu geplantes Bodenlager.

Westlich des Plangebiets am Roßhafen liegt eine Nutzung durch die Firma EMR vor.

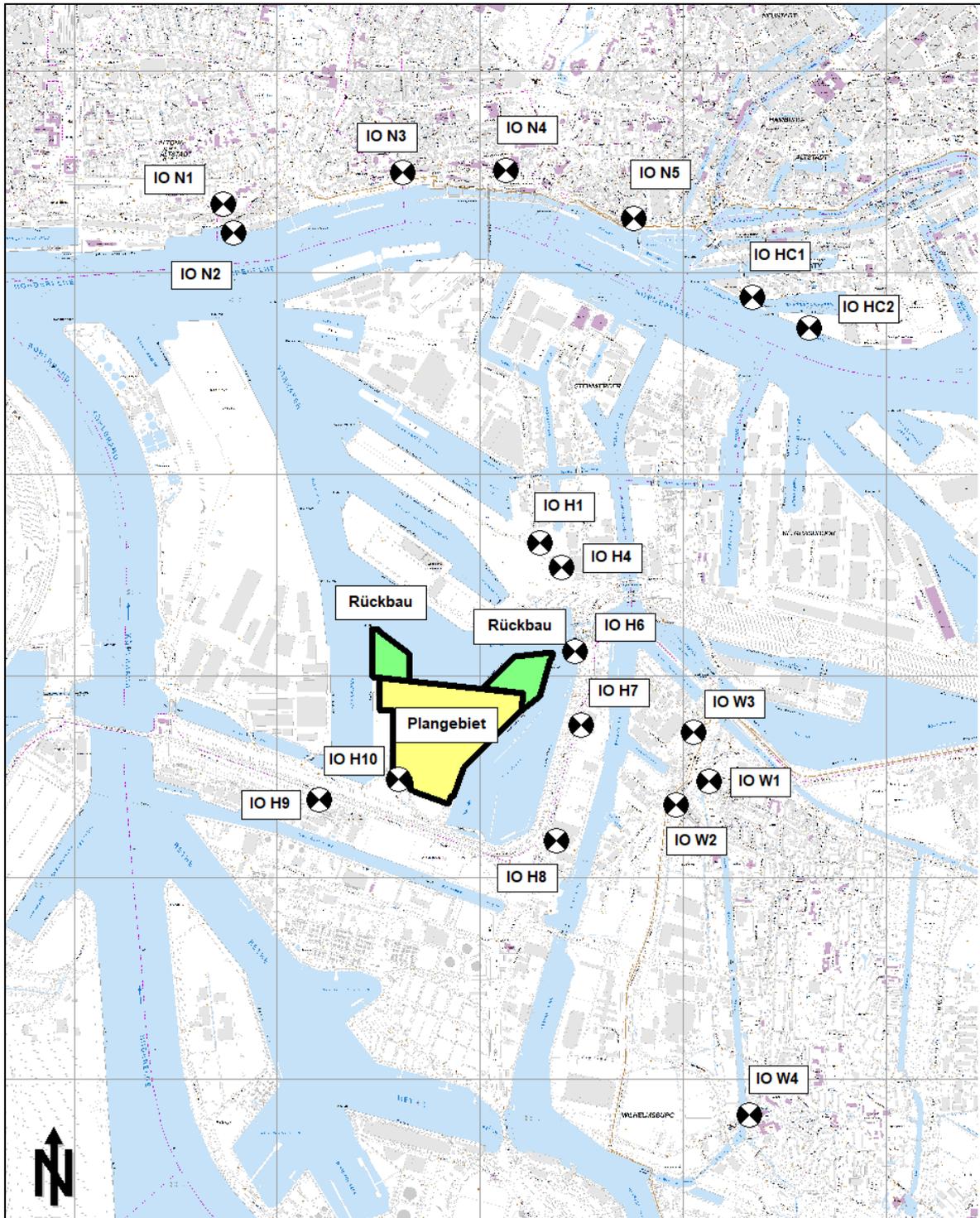
Die nächstgelegene Wohnbebauung befindet sich in 850 m Entfernung und mehr östlich und südöstlich des Plangebiets im Stadtteil Wilhelmsburg:

- Für die Wohnbebauung am Vogelhüttendeich (Immissionsort IO W1) liegt gemäß Bebauungsplan Wilhelmsburg 70 eine Nutzung als allgemeines Wohngebiet (WA) vor.
- Die Bebauung an der Fährstraße (Immissionsort IO W2) liegt gemäß Baustufenplan Wilhelmsburg in einem Gebiet mit der Einstufung M4g. Aufgrund der tatsächlichen Nutzung ist jedoch von einem allgemeinen Wohngebiet (WA) auszugehen.
- Weiterhin ist Wohnbebauung westlich der Straße Ernst-August-Deich (Immissionsort IO W3) in einem gemäß Baustufenplan ausgewiesenen Industriegebiet vorhanden. Aufgrund der tatsächlichen Nutzung des Gebietes entspricht der Schutzanspruch dem eines allgemeinen Wohngebietes (WA).
- Etwa 1,5 km weiter südlich der o.g. Einwirkbereiche befindet sich das Krankenhaus Wilhelmsburg (Immissionsort IO W4), das hinsichtlich der Schutzbedürftigkeit eine besonders sensible Nutzung darstellt.

Auf dem Nordufer der Elbe ist schutzbedürftige Bebauung in etwa 2,4 km Entfernung und mehr u. a. in folgenden Bereichen gegeben:

- Wohnnutzung auf dem Nordufer der Elbe im Bereich Altona: Als maßgeblicher Immissionsort wird das Hochhaus Breite Straße 139 (Immissionsort IO N1) betrachtet, das auch im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens für den Containerterminal Tollerort (CTT) berücksichtigt wurde. Gemäß Bebauungsplan „Altona-Altstadt 21“ ist dieser Bereich als allgemeines Wohngebiet (WA) festgesetzt.
- Bebauung im Bereich Große Elbstraße: Hier befinden sich überwiegend Büro-, Verwaltungs- und gewerbliche Nutzungen. Östlich der Van-der-Smissen-Straße liegt eine Einstufung als Kerngebiet (MK) gemäß Bebauungsplan „Altona-Altstadt 21“ vor (Immissionsort IO N2).
- Für die Bebauung im Bereich St.-Pauli-Fischmarkt, St.-Pauli-Hafenstraße, Johanniskollwerk und Vorsetzen liegt teilweise eine Nutzung als (allgemeines) Wohngebiet (Bau-stufenplan St. Pauli, Bebauungsplan St. Pauli 35 (Immissionsort IO N3)), teilweise als Misch- oder Kerngebiet (Bebauungspläne Altona Altstadt 47, Baustufenplan Innenstadt (Immissionsort IO N5), Neustadt 34) vor.
- Zwischen der Bernhard-Nocht-Straße und der St.-Pauli-Hafenstraße ist gemäß Baustufenplan St.Pauli ein Krankenhaus ausgewiesen (Immissionsort IO N4). Mittlerweile sind hier jedoch keine Krankenzimmer für den dauerhaften Aufenthalt von Patienten mehr vorhanden. Es liegen demgegenüber nur noch ambulante Behandlungszimmer, andere medizinische Einrichtungen und Verwaltungsnutzungen vor. Somit ist eine besondere Schutzbedürftigkeit, die mit dem besonders niedrigen Immissionsrichtwert für Krankenhäuser berücksichtigt wird, nicht mehr gegeben. Im Folgenden wird daher der Schutzanspruch eines allgemeinen Wohngebietes (WA) zugrunde gelegt.
- Weiter östlich liegt der neue Stadtteil HafenCity. Hier liegen Nutzungen als Kerngebiet (IO HC1) und allgemeines Wohngebiet (IO HC2) gemäß den Bebauungsplänen Altstadt 36/HafenCity 4 und Altstadt 41/HafenCity 7 vor.

Abbildung 1: Lageplan, Maßstab 1: 30.000



Innerhalb des Hafengebietes ist schutzbedürftige Büronutzung an den Straßen Reiherdamm (IO H1 und IO H4), Roßdamm (IO H6), Ellerholzweg (IO H7 und H8), Nippoldstraße (IO H9) und an der Breslauer Straße (IO H10) vorhanden. Hinsichtlich der Schutzbedürftigkeit ist von einem Industriegebiet auszugehen.

Nördlich des Bodenlagers ist am Ellerholzterminal das Kreuzfahrtterminal CC3 vorhanden [26]. Dieses wird nicht dauerhaft an sieben Tagen die Woche genutzt, die Nutzung findet überwiegend am Wochenende und kurzfristiger statt.

Die genauen örtlichen Gegebenheiten sind den Plänen der Abbildung 1 und der Anlage A 1 zu entnehmen.

### 3. Luftschadstoffquellen

#### 3.1. Verbrennungsmotoren

Durch Verbrennungsprozesse in Verbrennungsmotoren entstehen Abgase, die zu Luftverunreinigungen führen. Zu diesen primären Luftschadstoffen, die Bestandteil der Abgase sind, zählen im Wesentlichen:

- Stickoxide (in der Regel angegeben als  $\text{NO}_x$ : Summe aus Stickstoffmonoxid  $\text{NO}$  und Stickstoffdioxid  $\text{NO}_2$ ),
- Kohlenmonoxid ( $\text{CO}$ ),
- Schwefeldioxid ( $\text{SO}_2$ ),
- Kohlenwasserstoffe ( $\text{HC}$ , darunter Benzol),
- Partikel ( $\text{PM}$ , darunter Dieselruß und Feinstaub) und
- Blei ( $\text{Pb}$ ).

Die Stickoxide im Abgas setzen sich in der Regel zu mehr als 90 % aus Stickstoffmonoxid ( $\text{NO}$ ) und weniger als 10 % aus Stickstoffdioxid ( $\text{NO}_2$ ) zusammen. Auf dem Ausbreitungsweg in der Atmosphäre wird das Stickstoffmonoxid zu Stickstoffdioxid oxidiert, wobei eine Vielzahl von chemischen Reaktionen möglich ist (s. hierzu z.B. [1]). Der wichtigste Umwandlungsprozess von  $\text{NO}$  in der Atmosphäre ist die Oxidation durch Ozon ( $\text{O}_3$ ). Die Reaktion läuft relativ schnell ab, so dass im straßennahen Bereich ein großer Teil des als natürliches Spurengas in der Luft vorhandenen Ozons aufgebraucht wird. Bei Sonnenlicht kann sich  $\text{NO}_2$  durch Photolyse wieder in  $\text{NO}$  und  $\text{O}_3$  umwandeln.

Für das Kohlenmonoxid liegen aufgrund zahlreicher Wirkungsuntersuchungen Immissionswerte als Grenz- und Vorsorgewerte vor. Sie liegen jedoch im Vergleich zu den Messwerten so hoch, dass  $\text{CO}$  im Freien keine kritische Komponente ist.

In den Kohlenwasserstoffen ist eine Vielzahl von Stoffen enthalten, die die unterschiedlichsten Wirkungsspektren aufweisen. Derzeit sind bis zu 200 organische Stoffe im Abgas be-

kannt. Darunter befinden sich auch das Benzol sowie die Gruppe der flüchtigen Kohlenwasserstoffverbindungen (VOC). Aufgrund der unterschiedlichen Wirkungsspektren ist die Summe der Kohlenwasserstoffe einer Bewertung nicht zugänglich. Stellvertretend erfolgt üblicherweise eine Beurteilung anhand des in den Kohlenwasserstoffen enthaltenen Benzols.

Die Schadstoffkomponenten Blei und Schwefeldioxid verlieren mit zunehmendem Einsatz bleifreier Kraftstoffe und schwefelarmer Kraftstoffe für den Kfz-Verkehr immer mehr an Bedeutung und können daher bei der Bewertung einer Immissionssituation für den Straßenverkehr vernachlässigt werden. Auch für den Schiffsverkehr wurde nach Einstufung der Nord- und Ostsee als SO<sub>x</sub>-Emissions-Überwachungsgebiete der Schwefelgehalt der Treibstoffe seit 2015 auf maximal 0,1 % beschränkt (Anpassung MARPOL, Anhang VI [7]). Aktuell sind daher nur noch geringe Schwefeldioxidimmissionen im Umfeld von Seehäfen und Wasserstraßen zu beobachten.

Eine weitere Komponente im Abgas von Verbrennungsmotoren stellen die Partikel dar (Staub). Dabei werden Partikel mit aerodynamischen Durchmessern von 10 µm und kleiner bzw. von 2,5 µm und kleiner unterschieden (Bezeichnungen PM<sub>10</sub> – Particulate Matter 10 µm – und PM<sub>2,5</sub> – Particulate Matter 2,5 µm). Bei den mit dem Abgas von Motoren emittierten Partikelemissionen handelt es sich aktuellen Erkenntnissen entsprechend um Feinstaub der Größenklasse PM<sub>2,5</sub>.

Die Staubemissionen der Abgase beinhalten auch die Dieselrußemissionen. Aufgrund der Emissionsminderungen an modernen Dieselmotoren ist in den letzten Jahren zwar eine Abnahme der Emissionsfaktoren (angegeben als Gramm pro Kilometer) zu verzeichnen. Diese Abnahme wird jedoch teilweise durch eine stetige Zunahme der Fahrzeuge mit Dieselantrieb kompensiert. Hinsichtlich der Korngrößenverteilungen der Dieselrußpartikel ist anzumerken, dass einige Untersuchungen Hinweise auf einen nicht unerheblichen Teil an kleinen und sehr kleinen Teilchen auch bei modernen Abgaskonzepten ergeben haben. Hierzu sind jedoch weitere systematische Untersuchungen erforderlich, auch im Hinblick auf den Einsatz von Partikelfiltern. Bezüglich der Schiffsabgase ist Dieselruß eine deutlich sichtbare Schadstoffkomponente, insbesondere bei den An- und Ablegemanövern.

Ein weiterer Bestandteil des Abgases ist das Kohlendioxid, das bei der Verbrennung fossiler Energieträger als Endprodukt entsteht. Da es bereits zum Teil in der Luft vorhanden ist, wird es nicht unmittelbar als „Luftschadstoff“ bezeichnet. Kohlendioxid wird jedoch als klimarelevantes Gas für den Treibhauseffekt mit verantwortlich gemacht, so dass es in diesem Zusammenhang von Interesse ist.

## 3.2. Weitere Emissionsquellen

Durch die Aufwirbelung von Staub durch das Fahren von Fahrzeugen auf Straßen ist eine weitere maßgebliche Quelle für Feinstaubemissionen gegeben. Hierbei ist nach befestigten und unbefestigten Fahrwegen zu unterscheiden.

Des Weiteren können durch den Reifenabrieb Stäube emittiert werden. Hierbei handelt es sich im Wesentlichen um gröbere Partikel. Der  $PM_{10}$ -Anteil wird in der Literatur mit ca. 10 % abgeschätzt. Der Reifenabrieb ist in den Emissionsfaktoren der Staubaufwirbelung implizit enthalten, so dass weitergehende Untersuchungen – auch angesichts des geringen Feinstaubanteils – hier nicht erforderlich sind.

Mit dem Umschlag und der Lagerung von Schüttgütern sind weitere Staubemissionen gegeben, wobei neben grobkörnigem Staub auch Feinstaub emittiert wird.

## 4. Beurteilungsgrundlagen

Die Beurteilung von Luftverunreinigungen erfolgt anhand der Immissionswerte aus den geltenden Regelwerken (39. BImSchV, EU-Richtlinien, TA Luft).

Die erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft [5] dient zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen und der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen. Diese Vorschriften sind im Rahmen von Genehmigungsverfahren von Anlagen sowie bei nachträglichen Anordnungen zu beachten. Für verkehrsbedingte Immissionen ist sie nicht anzuwenden.

Die Umsetzung der Luftqualitätsrichtlinie 2008/50/EG [6] der Europäischen Union erfolgte mit der Aufstellung der 39. BImSchV [4].

Mit der Umsetzung der EU-Grenzwerte in deutsches Recht erfolgte auch eine grundlegende Überarbeitung der TA Luft. Dabei wurden die Grenzwerte der EU-Richtlinien übernommen. Die derzeit geltende Fassung der TA Luft [5] ist am 1. Oktober 2002 in Kraft getreten. Aktuell soll eine Neufassung der TA Luft beschlossen werden, die im Folgenden maßgebenden Immissionswerte werden jedoch beibehalten.

In der Tabelle 1 sind die aktuellen Grenz- und Immissionswerte aufgeführt.

Bezüglich der Stickstoffdioxid-Immissionen wurde für den Jahresmittelwert in der 39. BImSchV und der TA Luft ein Grenzwert von  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  festgesetzt.

Die Beurteilung der kurzzeitig auftretenden Spitzenbelastungen der Stickstoffdioxid-Immissionen erfolgte bis 2010 anhand des 98-Perzentil-Wertes. Seit 2010 werden gemäß 39. BImSchV die Spitzenbelastungen der Stickstoffdioxid-Immissionen mit einem Kurzzeitbelastungswert von  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$  beurteilt, der als Stundenmittel 18-mal pro Jahr überschritten werden darf.

Für die Schwefeldioxid-Belastungen sind in der 39. BImSchV zum Schutz des Menschen nur Kurzzeitbelastungswerte festgelegt: Der 1-Stunden-Grenzwert beträgt  $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$  bei 24 zugelassenen Überschreitungen im Kalenderjahr, der 24-Stunden-Grenzwert  $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$  bei 3 zugelassenen Überschreitungen im Jahr.

Tabelle 1: Beurteilungsrelevante Immissionswerte [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]

Luftschadstoff		Immissionswerte		
		Wert [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Quelle	Charakter
NO <sub>2</sub>	Jahresmittel	40	39. BImSchV	Grenzwert
	1 Stunde	200	39. BImSchV	Grenzwert, max. 18 Überschreitungen im Jahr
		200	TA Luft	Immissionswert, max. 18 Überschreitungen im Jahr
SO <sub>2</sub>	Jahresmittel	50	TA Luft	Immissionswert
	24 Stunden	125	39. BImSchV	Grenzwert, max. 3 Überschreitungen im Jahr
			TA Luft	Immissionswert, max. 3 Überschreitungen im Jahr
	1 Stunde	350	39. BImSchV	Grenzwert, max. 24 Überschreitungen im Jahr
			TA Luft	Immissionswert, max. 24 Überschreitungen im Jahr
Benzol	Jahresmittel	5	39. BImSchV	Grenzwert
		5	TA Luft	Immissionswert
		5	LAI	Vorsorgewert
Feinstaub (PM <sub>10</sub> )	Jahresmittel	40	39. BImSchV	Grenzwert
		40	TA Luft	Immissionswert
	24 Stunden	50	39. BImSchV	Grenzwert, max. 35 Überschreitungen im Jahr
		50	TA Luft	Immissionswert, max. 35 Überschreitungen im Jahr
Feinstaub (PM <sub>2,5</sub> )	Jahresmittel	25	39. BImSchV	Grenzwert

In der TA Luft wurden für SO<sub>2</sub> die ab 2005 einzuhaltenden Grenzwerte übernommen. Zusätzlich wurde ein Immissionswert zum Schutz des Menschen von 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  im Jahresmittel festgelegt.

Für den Jahresmittelwert der PM<sub>10</sub>-Feinstaubimmissionen wurde von der EU ein Grenzwert von 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  festgelegt. Der 24-Stunden-Mittelwert der PM<sub>10</sub>-Immissionen darf zusätzlich einen Grenzwert von 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  nicht öfter als 35-mal überschreiten. Diese Grenzwerte wurden in der 39. BImSchV und in der TA Luft übernommen.

Mathematisch entsprechen 35 Überschreitungen des Tagesmittelwerts der Bestimmung des 90,4-Perzentils der Tagesmittelwerte. Die Anzahl der Grenzwert-Überschreitungen kann rechnerisch durch Zeitreihenberechnungen prognostiziert werden.



Jahresmittelwert der PM<sub>2,5</sub>-Feinstaubbelastungen ist dementsprechend in der 39. BImSchV ab 2015 ein Grenzwert von 25 µg/m<sup>3</sup> vorgesehen. In der derzeit geltenden Fassung der TA Luft (2002) ist dieser Wert noch nicht enthalten, wird aber im vorliegenden Entwurf der Neufassung übernommen.

Ergänzend ist bei der Beurteilung von Staubimmissionen auch der Staubniederschlag zu betrachten. In der TA Luft wurde daher zum Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen ein Immissionswert von 0,35 g/(m<sup>2</sup>d) festgelegt. Dieser Wert ist pro Tag und Flächeneinheit von 1 m<sup>2</sup> im Jahresmittel einzuhalten.

Für den Fall, dass die Zusatzbelastungen der zu beurteilenden Anlage unterhalb der Irrelevanzschwellen der TA Luft liegen, kann auf die Ermittlung der Vorbelastung verzichtet werden. Dies ergibt sich daraus, dass gemäß Nr. 4.2.2 und 4.3.2 TA Luft auch bei einer Überschreitung der Immissionswerte die Genehmigung nicht versagt werden darf, wenn die Kenngrößen der Zusatzbelastung als nicht relevant im Sinne der TA Luft zu bewerten sind. Für die Irrelevanz von Staubimmissionen ist dementsprechend in der Regel von einem Anteil am jeweiligen Beurteilungswert von 3 % und weniger auszugehen, sofern es sich um Schwebstaub in der Luft oder Staubdeposition (nichtgefährdende Stäube) handelt. Dies kann orientierend auch für PM<sub>2,5</sub> angewendet werden.

## 5. Bauphase Vorbereitungsmaßnahme

### 5.1. Baustellenbeschreibung

Das vorliegende Planfeststellungsverfahren umfasst lediglich den Bau der neuen Hafenfläche ohne den Endausbau. Auch der Bau von erforderlichen Kaimauern für die Schiffsliegeplätze ist nicht Bestandteil des aktuellen Verfahrens.

Die maßgeblichen Bauarbeiten umfassen demnach im Wesentlichen folgende Vorgänge:

- Rückbau Uferabschlüsse zum Oderhafen (Chilekai und Sthamerkai);
- Verfüllung des Oderhafens;
- Rückbau Oderhöftspitze;
- Rückbau Roßhöftspitze;
- Vorschüttung Roßkai und Herstellung einer Flügelwand zwischen vorhandenem Roßkai und Böschung;
- Böschungssicherungen.

Der zu erwartende Baugeräteinsatz ist derzeit noch nicht im Detail bekannt, so dass hier geeignete Annahmen getroffen wurden.

Im Hinblick auf Luftschadstoffimmissionen, insbesondere Feinstaub, sind folgende Vorgänge relevant:

- wasserseitige Verfüllung Oderhafen: Sandeinspülung mit Hopperbagger und Verriese-  
lungsponton sowie Anlieferung durch Schuten und Verklappung, ggf. ergänzender Ein-  
bau mittels Stelzenbagger;
- landseitige Auffüllung Oderhafen: Sandanlieferung mit Dumpfern aus dem Bodenlager  
am Hansaterminal und Umschlagsvorgänge;
- Rückbau Oderhöft und Roßhöft: Hydraulikbagger, LKW-Verkehr und Umschlagsvor-  
gänge.

## 5.2. Emissionen und Immissionen

Mit dem Betrieb der Baugeräte sind übliche Abgas-Emissionen von Dieselmotoren (i. W. Stickstoffoxide, Staub inkl. Ruß) verbunden. Durch wasserseitige Materialanlieferungen durch Schuten sowie den Einsatz eines Hopperbaggers sind weitere Abgasemissionen zu erwarten.

Die geplante Verfüllung des Oderhafens erfolgt teilweise im Spülverfahren und Verriese-  
lung, so dass nasses Material eingebracht wird und keine Staubemissionen auftreten wer-  
den. Auch für den Rückbau der Teilflächen am Oderhöft und Roßhöft sowie die Verbringung  
von Material aus dem vorhandenen Bodenlager am Hansa-Terminal ist davon auszugehen,  
dass das Material überwiegend erdfeucht sein wird. Damit sind ebenfalls nur geringe Stau-  
bemissionen zu erwarten.

Die Zusatzbelastungen durch den Baustellenbetrieb beschränken sich erfahrungsgemäß  
auf das nahe Umfeld der Baustelle. Aufgrund des großen Abstandes zu der nächstgelege-  
nen Bebauung von mehr als 600 Metern in Wilhelmsburg bzw. deutlich mehr als 1.000  
Metern zum Nordufer der Elbe sowie der im Bereich der Baustelle vorhandenen guten  
Durchlüftungssituation sind nur geringe Zusatzbelastungen an der relevanten Wohnbebau-  
ung zu erwarten. Im Hinblick auf die Gesamtbelastungen als Überlagerung von Hinter-  
grundbelastung und Zusatzbelastung ist daher davon auszugehen, dass die Zunahmen  
durch den Betrieb der Baustelle nicht beurteilungsrelevant sind. Da die Grenzwerte derzeit  
durch die Hintergrundbelastung nicht ausgeschöpft werden, ist durch den Betrieb der Bau-  
stelle nicht mit Überschreitungen der Grenzwerte zu rechnen.

Während der Abbruch- und Verfüllarbeiten sind kurzfristige Staubemissionen durch Lade-  
und Transportvorgänge jedoch grundsätzlich nicht auszuschließen, insbesondere während  
besonders trockener Wetterperioden. Bei Wetterlagen mit besonders starken Winden kann  
auch eine Aufwirbelung des Verfüllmaterials nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden.  
Aufgrund der begrenzten Dauer sowie der örtlichen Situation, insbesondere der großen  
Entfernungen, ist im Jahresmittel jedoch nicht mit Grenzwertüberschreitungen zu rechnen.  
Auch hinsichtlich der Tagesmittelwerte der Feinstaub(PM<sub>10</sub>)-Immissionen sind durch den  
Betrieb der Baustelle im Bereich der maßgebenden Immissionsorte keine zusätzlichen  
Überschreitungen des Grenzwertes zu erwarten.

Auch im Bereich ggf. vorhandener schutzbedürftiger Nutzungen im Hafen- und Industriegebiet ist erfahrungsgemäß zu erwarten, dass die Grenzwerte durch den Betrieb der Baustelle eingehalten werden. Durch den baustellenbedingten Staub sind im Nahbereich der Baustelle jedoch Grenzwertüberschreitungen nicht grundsätzlich auszuschließen, insbesondere der Tagesmittelwerte. Als Maßnahme zur Minderung wird daher empfohlen, Befeuchtungsmaßnahmen an trockenen Tagen einzuplanen.

Aus den Untersuchungen zum Bodenlager am Hansaterminal [28] ergab sich, dass von der Gesamtbelastung die Immissionswerte der TA Luft sowie die Grenzwerte der 39. BImSchV für die Feinstaub(PM<sub>10</sub>)-Belastungen, die Feinstaub(PM<sub>2,5</sub>)-Belastungen und den Staubniederschlag unter Berücksichtigung eines repräsentativen Jahres eingehalten werden. Die Zusatzbelastungen liegen überwiegend unterhalb der jeweiligen Irrelevanzschwellen von 3 % der Jahresmittelwerte und nur an einzelnen Immissionsorten im Hafengebiet darüber. Ergänzende Messungen bei Betrieb des Bodenlagers haben die Aussagen der Immissionsprognose bestätigt. Dieser Betrieb dürfte den zu erwartenden Staubimmissionen während der Bauphase zur Vorbereitungsmaßnahme vergleichbar sein, so dass die Einhaltung der Immissionsgrenzwerte sichergestellt ist.

Nach Fertigstellung der Vorbereitungsmaßnahme ist davon auszugehen, dass vergleichbare oder geringere Staubabwehungen von der unbefestigten Fläche ausgehen. Sofern während besonders trockener Wetterperioden eine sichtbare Staubentwicklung zu beobachten ist, wird ergänzend empfohlen, die Staubemissionen durch Befeuchten zu begrenzen.

## 6. Betrieb Steinwerder Süd im potenziellen Endausbau

### 6.1. Nutzungskonzepte

Im Rahmen der Bedarfsanalyse zum Planvorhaben wurden von HPA mögliche Nutzungskonzepte für die geplante Hafenfläche Steinwerder Süd analysiert.

Als mögliche Nutzungsoptionen werden demnach insbesondere folgende Ansätze als realistisch erachtet (siehe Erläuterungsbericht, Teil I der Antragsunterlagen):

- Binnenschiff-, Feeder- bzw. Shortsea-Hub;
- Containerumschlag;
- Umschlag trockenes Massengut;
- Umschlag flüssiges Massengut mit Schwerpunkt alternative Kraftstoffe;
- Umschlag konventionelles Stückgut;
- Multipurposeterminal inkl. RoRo-Nutzung;
- Energieerzeugung (außer Großkraftwerk);
- Industrielle Fertigung mit seeseitiger Be- bzw. Auslieferung;

- Veredelung mit seeseitiger Be- bzw. Auslieferung;
- Wertstoffhub mit seeseitiger Be- bzw. Auslieferung;
- Ausweichliegeplatz.

Unter dem Vorbehalt der Hafenkongruenz des konkreten Ansiedlungsbegehrens kommen zudem die folgenden Nutzungsoptionen in Betracht:

- Kühllogistik;
- City-Logistic/ E-Commerce-Logistik;
- Logistikpark;
- Innovationszentrum.

In Bezug auf die lufthygienische Situation stellt der Umschlag von trockenem Massengut den ungünstigsten Lastfall dar, da erhebliche Staubemissionen zu erwarten sind. Für diesen worst-case-Fall erfolgt im Folgenden eine konkrete Staubimmissionsprognose, um die grundsätzliche Machbarkeit am geplanten Standort zu prüfen.

Weitere Abgasemissionen durch andere Luftschadstoffe sind insbesondere durch die Schiffe (Fahrten und Liegezeiten) und den LKW-Verkehr sowie die Hafenumschlaggeräte gegeben, sofern letztere mit Dieselantrieb ausgestattet sind. Ein möglicher Schienenverkehr trägt demgegenüber nur geringfügig zu den Gesamtemissionen bei. Im Hinblick auf die Auswahl eines worst-case-Szenarios sind die möglichen Nutzungen grundsätzlich vergleichbar, da in allen Fällen Schiffsverkehr, Umschlagstätigkeiten und LKW-Verkehre in nicht unerheblichem Umfang zu erwarten sind. Daher erfolgt im Folgenden eine pauschale Einschätzung, konkrete Ermittlungen sind aufgrund fehlender Umschlagszahlen derzeit nicht möglich.

## 6.2. Schüttgutumschlag

### 6.2.1. Betriebsszenario

Sofern auf der geplanten Hafenumschlagfläche ein Schüttgutumschlag erfolgt, sind erhebliche Staubemissionen zu erwarten. Im Folgenden wird daher ein worst-case-Szenario auf der gesamten geplanten Hafenumschlagfläche zugrunde gelegt. Es wird davon ausgegangen, dass die landseitigen An- und Abfahrten mit der Eisenbahn erfolgen, so dass ein interner Transport zwischen Bahnverladestation und Kai mit LKW erforderlich ist. Zur sicheren Seite wird angenommen, dass bei der Schiffsentladung die LKW nicht direkt beladen werden, sondern zunächst eine Zwischenlagerung auf dem Gelände erfolgt und für die Zwischentransporte eine erneute Beladung der LKW erforderlich ist. Geringere Staubemissionen sind zu erwarten, wenn die Ladevorgänge vom Schiff direkt auf LKW und/oder der landseitige Transport der Schüttgüter per LKW und nicht mit der Eisenbahn erfolgen.

Das im Folgenden zugrunde gelegte Betriebsszenario umfasst somit folgende Vorgänge:



- Klasse 3 (PM<sub>10-50</sub>): Partikel zwischen 10 µm und 50 µm;
- Klasse 4 (PM<sub>>50</sub>): Partikel größer als 50 µm.

Schwebstaub wird durch die beiden oberen Klassen repräsentiert, wobei Schwebstaub der Bezeichnung PM<sub>10</sub> die Summe der Klassen 1 und 2 enthält. Bei der Berechnung des Staubniederschlags werden alle Klassen aufsummiert.

Im Folgenden werden, soweit verfügbar, die Korngrößenverteilungen aus den entsprechenden Regelwerken herangezogen ([9]-[12]). Sofern keine Angaben und/oder andere Klassengrenzen vorliegen, werden geeignete Annahmen getroffen.

Die Berechnung der Staubemissionen für den Schüttgutumschlag erfolgt gemäß VDI 3790, Blatt 3 (Januar 2010 [10]). Beim Umschlag von Schüttgütern wird nach folgenden Staubentwicklungsgnaden unterschieden:

- „nicht wahrnehmbar“ ;
- „schwach“;
- „mittel“;
- „stark“ .

Die Emissionsfaktoren beim Schüttgutumschlag hängen maßgebend vom Schüttgut (Schüttdichte, Staubentwicklungsgnad), dem Umschlagsvorgang (Aufnahme/Abgabe, kontinuierliches/diskontinuierliches Verfahren, mit/ohne Zutrimmung durch Schaufellader), den eingesetzten Geräten (Geräteart, Greifer- und Schaufelgrößen, Abkippmengen) und dem Umfeld (Schiff, LKW, Waggon, Halde) sowie der Abwurfhöhe ab. Im Folgenden werden folgende Annahmen getroffen:

- Greiferkapazität (Ladebrücke): 10 t;
- Schaufelkapazität (Radlader, Schaufellader): 5 t;
- LKW-Ladepazität: 20 t;
- Waggon-Ladepazität (je Zelle): 25 t;
- Abwurfhöhe: 2 m.

Die Emissionsfaktoren sind in der Anlage A 2.1 zusammengestellt.

#### 6.2.2.2. LKW-Fahrten

Die Berechnung der Staubemissionen während der LKW-Fahrten erfolgte gemäß VDI 3790, Blatt 4 (September 2018 [11]). Dabei wurde von befestigten Fahrwegen und einer geringen Verschmutzung ausgegangen. Die Emissionen finden sich in der Anlage A 2.3.

### 6.2.2.3. Schüttgutlagerung

Eine weitere Staubquelle ist durch die Abwehung von Schüttgut im Bereich offener Lagerflächen gegeben. Nennenswerte Abwehungen sind erst bei Windgeschwindigkeiten oberhalb von 4 m/s zu erwarten. Dabei ist grundsätzlich zu beachten, dass eine Abwehung nur solange erfolgen kann, wie abwehfähiges Material an der Haldenoberfläche zur Verfügung steht. Bei lang andauernden Windepisoden kann daher die Abwehung in eine Sättigung bzw. zum Stillstand kommen. Weiterhin wird eine relevante Abwehung überwiegend an der dem Wind zugewandten Seite der Schüttguthalde zu erwarten sein.

Aufgrund der obigen Einschränkungen ist eine Quantifizierung der Schüttgutabwehung schwierig. Pauschale Ansätze aus der Literatur liegen im Bereich von etwa 5 bis 10 g/(m<sup>2</sup>d). Im Folgenden wird zur sicheren Seite von 10 g/(m<sup>2</sup>d) ausgegangen (vgl. Anlage A 2.4).

Für den Betrieb auf der geplanten Hafенfläche wird angenommen, dass etwa 20 % des Schüttgutes dauerhaft zwischengelagert werden, maximal jedoch 100.000 m<sup>3</sup>. Dabei ist zu erwarten, dass aufgrund der Windrichtung nur ein Teil der Schüttgutoberfläche dem Wind ausgesetzt ist. Dabei wird ein Anteil von 25 % zugrunde gelegt. Die effektive abwehfähige Haldenoberfläche (Projektion zur Windrichtung) wird für eine gelagerte Menge von 10.000 m<sup>3</sup> zu insgesamt etwa 1.300 m<sup>2</sup> abgeschätzt. Die Emissionen für die Windabwehung werden erst für Windgeschwindigkeiten größer 4,0 m/s in Ansatz gebracht (etwa 43 % der Jahresstunden).

### 6.2.2.4. Gesamtemissionen

Für einen möglichen Schüttgutumschlag liegen derzeit keine konkreten Betriebskonzepte vor, so dass im Rahmen der vorliegenden Untersuchung ausgehend von den zu erwartenden immissionsseitigen Zusatzbelastungen im Umfeld der neuen Hafенfläche eine Rückrechnung auf bestimmte Schüttgüter und Umschlagsmengen erfolgt.

Bei der Ausbreitungsrechnung wurde zunächst von überschlägigen Emissionsmengen ausgegangen. Anschließend erfolgte eine Kalibrierung der Emissionen auf die jeweils zulässigen Immissionen (s. Abschnitt 6.2.3.3). Dementsprechend wurden bei der Ausbreitungsrechnung folgende Emissionen pro Jahr zugrunde gelegt:

- Klasse 1 (PM<sub>2,5</sub>): 18 t/a;
- Klasse 2 (PM<sub>2,5-10</sub>): 42 t/a;
- Klasse 3 (PM<sub>10-50</sub>): 93 t/a;
- Klasse 4 (PM<sub>>50</sub>): 17 t/a.

Für PM<sub>10</sub> ergibt sich somit eine Jahresemission von 60 t/a, insgesamt von 170 t/a.

## 6.2.3. Immissionen

### 6.2.3.1. Berechnungsverfahren

Die Berechnung der Luftschadstoffausbreitung erfolgte im vorliegenden Fall mit dem Modell AUSTAL2000, das mit der aktuellen Fassung der TA Luft eingeführt wurde. Die Berechnungen wurden als Zeitreihenberechnung unter Berücksichtigung einer Jahres-Emissionsganglinie für jede Einzelquelle mit einer Auflösung von 1 Stunde durchgeführt.

Dabei wurden die standortspezifischen meteorologischen Daten berücksichtigt. Diese wurden als stundenfeine Jahresganglinien vom Deutschen Wetterdienst bereitgestellt („AK-Term“). Als repräsentative Station für das Untersuchungsgebiet kann Hamburg-Fuhlsbüttel angesehen werden. Als repräsentatives Jahr für einen 10-Jahres-Zeitraum wurde 2005 ermittelt. Diese Daten können auch weiterhin als repräsentativ angenommen werden.

Das Rechengebiet umfasst einen Bereich von 5.000 m x 6.000 m mit einer horizontalen Maschenweite von 20 m, so dass sich insgesamt 250 x 300 Gitterzellen ergeben. Vertikal wurde das Standardgitter gemäß AUSTAL2000 angepasst (30 Gitterzellen).

Das Plangebiet wurde durch sieben Teilquellen abgebildet, wobei die Emissionen den jeweiligen Flächenanteilen entsprechend verteilt wurden. Die Quellen wurden als Volumenquellen mit Höhen zwischen 0 m und 3 m über Hafenniveau modelliert. Eine Darstellung zeigt der Plan in Anlage A 1.2.

Die Geländetopografie wurde bei der Ausbreitungsrechnung berücksichtigt.

Der Gebäudeeinfluss ist in der vorliegenden Situation nicht relevant und wurde dementsprechend nicht berücksichtigt. Bei den Windfeld- und Ausbreitungsrechnungen wurde die mittlere Rauigkeitslänge  $z_0 = 0,5$  m gewählt (für Hafengebiete repräsentativ gemäß TA Luft, Anhang 3, Nummer 5).

Die Qualität bzw. die Standardabweichung der Simulationsergebnisse mit AUSTAL2000 hängt von der Anzahl der bei der Simulation berücksichtigten Teilchen ab. Die Anzahl der Teilchen kann durch Wahl einer Qualitätsstufe beeinflusst werden. Eine Erhöhung wird allerdings durch eine teilweise erheblich längere Rechenzeit erkauft. Im vorliegenden Fall wurde die Qualitätsstufe  $QS = 2$  gewählt, die zu ausreichend niedrigen Standardabweichungen führt. Dies wurde in Voruntersuchungen geprüft.

Da für  $PM_{2,5}$  derzeit in der TA Luft kein Immissionswert vorliegt, erfolgt mit AUSTAL2000 keine automatische Auswertung der Kenngrößen. Daher wurde der Schadstoff xx-1 (Schwebstaub der Größenklasse  $PM_{2,5}$ ) ergänzend einbezogen.

Das AUSTAL2000-Rechenprotokoll findet sich in der Anlage A 5.

### 6.2.3.2. Hintergrundbelastungen

Als Hintergrundbelastungen werden diejenigen Immissionen bezeichnet, die *ohne* den Emissionsbeitrag der im Modell berücksichtigten Quellen vorhanden sind.





etwa  $2,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  erreicht. Innerhalb des Hafengebietes ist mit  $\text{PM}_{10}$ -Zusatzbelastungen von bis zu gerundet  $8 \mu\text{g}/\text{m}^3$  zu rechnen.

Unter Berücksichtigung einer großräumigen Hintergrundbelastung von  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ergeben sich in Variante A  $\text{PM}_{10}$ -Gesamtbelastungen von bis zu gerundet  $28 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Damit wird der Immissionsgrenzwert von  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  eingehalten. Überschreitungen des Grenzwertes für den  $\text{PM}_{10}$ -Tagesmittelwert von  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  an mehr als 35 Tagen im Jahr sind bei der Größe des Jahresmittelwertes von bis zu  $28 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ebenfalls nicht zu erwarten. Im vorliegenden Fall ist jedoch insbesondere auf den östlich angrenzenden Flächen im Hafengebiet außerhalb des Plangebiets weiterer Schüttgutumschlag und Schüttgutlagerung vorhanden, die als lokale Vorbelastung mit einzurechnen wäre.

Für  $\text{PM}_{2,5}$  und die Staubdeposition werden die jeweiligen Grenzwerte und Immissionswerte eingehalten.

Am Bürogebäude des benachbarten Betriebes EMR (Immissionsort IO 10) sind dagegen deutlich höhere Zusatzbelastungen nicht auszuschließen, da dieser Immissionsort sehr dicht am Plangebiet liegt. Um den  $\text{PM}_{10}$ -Jahresmittelwert auf  $28 \text{ mg}/\text{m}^3$  zu begrenzen, wäre eine Beschränkung der Gesamtstaubemission auf etwa  $57 \text{ t/a}$  bzw. einer  $\text{PM}_{10}$ -Feinstaubemission auf etwa  $20 \text{ t/a}$  erforderlich. Aufgrund der Nähe des Immissionsortes zum Plangebiet hängt die konkrete Staubimmission maßgebend von der detaillierten Quell- und Emissionsverteilung ab. In der vorliegenden Berechnung wurde dagegen pauschal von gleichmäßig verteilten Emissionsstärken im gesamten Plangebiet ausgegangen, da keine Detailplanungen zum künftigen Betrieb vorliegen. An weiter entfernten Immissionsorten führt diese Vereinfachung zu plausiblen Ergebnissen, im unmittelbaren Nahbereich jedoch nicht. Die Einhaltung der Immissionsgrenzwerte am Immissionsort IO 10 kann daher im Rahmen der späteren Planfeststellungs- oder Genehmigungsverfahren auf Grundlage detaillierter Betriebsprognosen sichergestellt werden. Sofern erforderlich, können die Immissionen durch hinreichend große Abstände der maßgebenden Quellen und/oder geeignete technische Minderungsmaßnahmen begrenzt werden. Für die vorliegende überschlägige Beurteilung wird daher der Immissionsort IO 10 nicht weiter betrachtet.

- **Variante B:** Sofern auf der gesamten Plangebietsfläche ein Schüttgutumschlag erfolgt, müsste die Gesamtstaubemission auf etwa  $37 \text{ t/a}$  bzw. der  $\text{PM}_{10}$ -Anteil auf  $13 \text{ t/a}$  begrenzt werden, um die Irrelevanzgrenze für  $\text{PM}_{10}$  von  $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$  überall außerhalb des Plangebiets einzuhalten. In diesem Fall wäre der geplante Betrieb im Endausbau auch dann zulässig, wenn die Vorbelastungen die Immissionsgrenzwerte bereits ausschöpfen sollten.

Auch für  $\text{PM}_{2,5}$  und die Staubdeposition werden in diesem Fall die jeweiligen Irrelevanzgrenzen durch die Zusatzbelastung unterschritten.

Lediglich am Bürogebäude des benachbarten Betriebes EMR (Immissionsort IO 10) sind Zusatzbelastungen oberhalb der Irrelevanzschwelle nicht auszuschließen. Die Immissionsgrenzwerte werden durch die Gesamtbelastungen jedoch eingehalten. Da dieser Immissionsort sehr dicht am Plangebiet liegt, werden die Immissionen durch das

Plangebiet bestimmt. Relevante Zunahmen durch Vorbelastungen sind hier nicht zu erwarten. Daher ist es nicht angemessen, die möglichen Emissionen im Plangebiet zur Einhaltung der Irrelevanzgrenze am Immissionsort IO 10 weiter einzuschränken.

Tabelle 2: PM<sub>10</sub>-Belastungen (Jahresmittelwerte)

Immissionsort		Immissionswert [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Irrelevanz [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Hintergrund [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Zusatzbelastungen [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]		Gesamtbelastungen [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	
					Var. A	Var. B	Var. A	Var. B
IO W1	EG	0,4	1,2	20,0	1,9	0,3	21,9	20,3
IO W2	EG	0,4	1,2	20,0	2,5	0,4	22,5	20,4
IO W3	EG	0,4	1,2	20,0	2,2	0,3	22,2	20,3
IO W4	EG	0,4	1,2	20,0	0,8	0,1	20,8	20,1
IO N1	EG	0,4	1,2	20,0	0,3	0,0	20,3	20,0
IO N2	EG	0,4	1,2	20,0	0,3	0,0	20,3	20,0
IO N3	EG	0,4	1,2	20,0	0,1	0,0	20,1	20,0
IO N4	EG	0,4	1,2	20,0	0,1	0,0	20,1	20,0
IO N5	EG	0,4	1,2	20,0	0,2	0,0	20,2	20,0
IO HC1	EG	0,4	1,2	20,0	0,4	0,1	20,4	20,1
IO HC2	EG	0,4	1,2	20,0	0,5	0,1	20,5	20,1
IO H2	EG	0,4	1,2	20,0	2,2	0,3	22,2	20,3
IO H4	EG	0,4	1,2	20,0	3,1	0,5	23,1	20,5
IO H6	EG	0,4	1,2	20,0	6,9	1,1	26,9	21,1
IO H7	EG	0,4	1,2	20,0	8,0	1,2	28,0	21,2
IO H8	EG	0,4	1,2	20,0	5,8	0,9	25,8	20,9
IO H9	EG	0,4	1,2	20,0	6,0	0,9	26,0	20,9
IO H9	EG	0,4	1,2	20,0	32,7	5,1	52,7	25,1

Tabelle 3: PM<sub>2,5</sub>-Belastungen (Jahresmittelwerte)

Immissionsort		Immissionswert [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Irrelevanz [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Hintergrund [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Zusatzbelastungen [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]		Gesamtbelastungen [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	
					Var. A	Var. B	Var. A	Var. B
IO W1	EG	25,0	0,75	13,0	1,0	0,1	14,0	13,1
IO W2	EG	25,0	0,75	13,0	1,3	0,2	14,3	13,2
IO W3	EG	25,0	0,75	13,0	1,1	0,2	14,1	13,2
IO W4	EG	25,0	0,75	13,0	0,5	0,1	13,5	13,1
IO N1	EG	25,0	0,75	13,0	0,1	0,0	13,1	13,0
IO N2	EG	25,0	0,75	13,0	0,1	0,0	13,1	13,0
IO N3	EG	25,0	0,75	13,0	0,1	0,0	13,1	13,0
IO N4	EG	25,0	0,75	13,0	0,1	0,0	13,1	13,0
IO N5	EG	25,0	0,75	13,0	0,1	0,0	13,1	13,0
IO HC1	EG	25,0	0,75	13,0	0,2	0,0	13,2	13,0
IO HC2	EG	25,0	0,75	13,0	0,3	0,0	13,3	13,0
IO H2	EG	25,0	0,75	13,0	1,1	0,2	14,1	13,2
IO H4	EG	25,0	0,75	13,0	1,5	0,2	14,5	13,2
IO H6	EG	25,0	0,75	13,0	3,2	0,5	16,2	13,5
IO H7	EG	25,0	0,75	13,0	3,7	0,6	16,7	13,6
IO H8	EG	25,0	0,75	13,0	3,2	0,5	16,2	13,5
IO H9	EG	25,0	0,75	13,0	3,1	0,5	16,1	13,5
IO H10	EG	25,0	0,75	13,0	14,9	2,3	27,9	15,3

Tabelle 4: Staubniederschlag (Jahresmittelwerte)

Immissionsort		Immissionswert [g/m <sup>2</sup> d]	Irrelevanz [g/m <sup>2</sup> d]	Hintergrund [g/m <sup>2</sup> d]	Zusatzbelastungen [g/m <sup>2</sup> d]		Gesamtbelastungen [g/m <sup>2</sup> d]	
					Var. A	Var. B	Var. A	Var. B
IO W1	EG	0,35	0,0105	0,1000	0,004	0,001	0,104	0,101
IO W2	EG	0,35	0,0105	0,1000	0,004	0,001	0,104	0,101
IO W3	EG	0,35	0,0105	0,1000	0,004	0,001	0,104	0,101
IO W4	EG	0,35	0,0105	0,1000	0,001	0,000	0,101	0,100
IO N1	EG	0,35	0,0105	0,1000	0,001	0,000	0,101	0,100
IO N2	EG	0,35	0,0105	0,1000	0,001	0,000	0,101	0,100
IO N3	EG	0,35	0,0105	0,1000	0,000	0,000	0,100	0,100
IO N4	EG	0,35	0,0105	0,1000	0,000	0,000	0,100	0,100
IO N5	EG	0,35	0,0105	0,1000	0,000	0,000	0,100	0,100
IO HC1	EG	0,35	0,0105	0,1000	0,001	0,000	0,101	0,100
IO HC2	EG	0,35	0,0105	0,1000	0,001	0,000	0,101	0,100
IO H2	EG	0,35	0,0105	0,1000	0,004	0,001	0,104	0,101
IO H4	EG	0,35	0,0105	0,1000	0,006	0,001	0,106	0,101
IO H6	EG	0,35	0,0105	0,1000	0,017	0,003	0,117	0,103
IO H7	EG	0,35	0,0105	0,1000	0,019	0,003	0,119	0,103
IO H8	EG	0,35	0,0105	0,1000	0,007	0,001	0,107	0,101
IO H9	EG	0,35	0,0105	0,1000	0,009	0,001	0,109	0,101
IO H10	EG	0,35	0,0105	0,1000	0,075	0,012	0,175	0,112

Ergänzend ist festzustellen, dass die vorliegende Planung den Zielen des Luftreinhalteplanes nicht entgegensteht. An den Messstationen am Rand des Hafens sowie innerhalb des Hafens als auch im Bereich der hoch belasteten Innenstadtbereiche wurden in den letzten Jahren keine Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 39. BImSchV für Feinstaub festgestellt. Da die Staubimmissionen durch den Schüttgutumschlag räumlich mit der Entfernung schnell abnehmen, sind außerhalb des Hafengebiets keine maßgebenden Anteile aus Feinstaub vom Plangebiet zu erwarten.

Nach Fertigstellung der Vorbereitungsmaßnahme bis zum Endausbau sind von der Planfläche mit der Bauphase bzw. mit dem Betrieb des Bodenlagers vergleichbare oder geringere Staubabwehungen zu erwarten. Sofern während besonders trockener Wetterperioden eine sichtbare Staubentwicklung zu beobachten ist, wird ergänzend empfohlen, die Staubemissionen durch Befeuchten zu begrenzen.

## 6.3. Sonstiger Hafenbetrieb

### 6.3.1. Luftschadstoffimmissionen

Die folgende Bewertung der weiteren Luftschadstoffimmissionen erfolgt auf Grundlage der Messdaten des Hamburger Luftmessnetzes, detaillierter Luftschadstoffuntersuchungen im Rahmen vorhergehender Projekte sowie Erfahrungswerten.

Mit dem geplanten Betrieb auf der neuen Hafenfläche sind durch den Schiffsverkehr, die Liegezeiten und die landseitigen Transportvorgänge durch LKW, Hafenumschlagsgeräte

und Schienenverkehr Abgasemissionen sowie weitere Feinstaubemissionen durch Abrieb und Aufwirbelung zu erwarten.

Hinsichtlich der Feinstaubemissionen ist festzustellen, dass Abgasemissionen, Abrieb und Aufwirbelung zu deutlich weniger Emissionen führen als bei dem detailliert betrachteten Schüttgutumschlag. Somit sind aus dem künftigen Betrieb bei anderen Nutzungen als Schüttgutumschlag keine Überschreitungen der Grenzwerte für Feinstaub zu erwarten.

Im Hinblick auf die Stickstoffdioxid-Immissionen ist festzustellen, dass Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 39. BImSchV in Hamburg nur sehr vereinzelt an besonders hoch belasteten Straßen oder in engen Straßenschluchten bei hinreichend hoher Verkehrsbelastung auftreten [20]. Überschreitungen im Hafengebiet und insbesondere durch den Schiffsverkehr liegen nicht vor. Eine Ausnahme bildet das Kreuzfahrtterminal an der Hafen City, wo an der direkt neben den Liegeplätzen vorhandenen Hochhausbebauung Überschreitungen des Grenzwertes für den Jahresmittelwert nicht auszuschließen sind [24].

Im vorliegenden Fall der geplanten Hafenfläche ist aufgrund des Abstandes zur nächstgelegenen schutzbedürftigen Bebauung sowie der im Untersuchungsgebiet vorhandenen guten Durchlüftungssituation erfahrungsgemäß nicht mit einer Überschreitung der Immissionsgrenzwerte für Stickstoffdioxid zu rechnen. Auch durch die zusätzlichen Transporte auf den öffentlichen Straßen sind Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte im Bereich schutzbedürftiger Nutzungen nicht zu erwarten, da die Fahrten durch das Hafengebiet und über das Fernstraßennetz verlaufen.

Für den Luftschadstoff Benzol ist festzustellen, dass der entsprechende Grenzwert der 39. BImSchV an den Messstellen der Luftüberwachung in Hamburg sicher eingehalten wird [20]. Überschreitungen des Grenzwertes für Benzol sind daher auch durch den geplanten Hafbetrieb nicht zu erwarten.

Die Schadstoffkomponente Schwefeldioxid verliert mit zunehmendem Einsatz bleifreier und schwefelarmer Kraftstoffe für den Straßen- und Schiffsverkehr immer mehr an Bedeutung. Nach Einführung der Begrenzungen des zulässigen Schwefelgehalts in den Treibstoffen für den Schiffsverkehr in den SO<sub>x</sub>-Überwachungsgebieten haben die Schwefeldioxidimmissionen abgenommen [20], so dass Grenzwertüberschreitungen nicht zu befürchten sind.

Im Falle der Ansiedlung genehmigungsbedürftiger Anlagen im Plangebiet sind im erforderlichen Genehmigungsverfahren nach BImSchG geeignete Maßnahmen zur Emissionsminderung umzusetzen. Die Beurteilung erfolgt auf Grundlage der TA Luft. Für die Anlagen ist der Stand der Technik einzuhalten. Somit ist auch in diesem Fall die grundsätzliche Machbarkeit einer entsprechenden Nutzung im Plangebiet nachgewiesen.

Ergänzend ist festzustellen, dass die vorliegende Planung den Zielen des Luftreinhalteplanes nicht entgegensteht. An den Messstationen am Rand des Hafens sowie innerhalb des Hafens wurden in den letzten Jahren keine Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 39. BImSchV festgestellt. Im Bereich der hoch belasteten Innenstadtbereiche ist dagegen der Straßenverkehr für die Immissionssituation bestimmend. Aufgrund der großen Entfernung des Plangebiets zu diesen Bereichen sind keine maßgebenden Anteile vom Plangebiet zu erwarten.

Nach Fertigstellung der Vorbereitungsmaßnahme bis zum Endausbau sind von der Planfläche keine relevanten Luftschadstoffemissionen zu erwarten.

### 6.3.2. Stickstoffdeposition in FFH-Gebieten

Die nächstgelegenen FFH-Gebiete sind südöstlich in etwa 6 km Entfernung durch die Gebiete DE 2526-302 „Heuckenlock/ Schweenssand“ und DE 2526-305 „Hamburger Untereibe“ gegeben. Westlich liegen in etwa 7,6 km Entfernung das Gebiet DE 2424-302 „Neßsand/ Mühlenberger Loch“ und in etwa 8,3 km Entfernung das Gebiet DE 2424-303 „Rapfenschutzgebiet Hamburger Stromelbe“. Weiterhin ist südlich in etwa 6 km Entfernung das Vogelschutzgebiet DE 2524-402 „Moorgürtel“ vorhanden.

Die Beurteilung der Deposition in empfindlichen Gebieten erfolgt auf Grundlage von nutzungsabhängigen kritischen Stoffeinträgen („Critical Loads“). Typische Critical Load-Werte liegen je nach Vegetationstyp bzw. Lebensraumtyp zwischen etwa 5 und 30 kg N ha<sup>-1</sup>a<sup>-1</sup>. Sofern die Critical Loads aufgrund der vorhandenen Vorbelastungen bereits überschritten werden, sind in der Regel zum Schutz der FFH-Gebiete keine relevanten zusätzlichen Einträge zulässig. Die Irrelevanzgrenze liegt in der Regel in Anlehnung an die TA Luft bei einem Zusatzeintrag von bis zu 3 % des Critical Load-Wertes.

Im Rahmen eines Forschungsvorhabens der Bundesanstalt für Straßenwesen wurde ein Verfahren zur Bewertung straßenverkehrsbedingter Nährstoffeinträge in empfindliche Biotope erarbeitet [8]. Dem entsprechend wird die Anwendung eines unteren Abschneidekriteriums von 0,3 kg N ha<sup>-1</sup>a<sup>-1</sup> empfohlen. Bei vorhabenbezogenen Stickstoffeinträgen unterhalb dieses Wertes wäre das Vorhaben dann grundsätzlich zulässig. Dieser Wert stützt sich direkt auf einen Fachkonventionsvorschlag zur Erheblichkeitsbeurteilung. Die zusätzliche Menge an vorhabenbedingten Stickstoffeinträgen ist bis zu dieser Schwelle weder durch Messungen empirisch nachweisbar noch wirkungsseitig relevant und damit nach den Maßstäben der praktischen Vernunft und der Verhältnismäßigkeit irrelevant. Der Wert von 0,3 kg N ha<sup>-1</sup>a<sup>-1</sup> ist unabhängig von einem critical load.

Im vorliegenden Fall einer üblichen Hafennutzung mit den zu erwartenden Abgasemissionen ist erfahrungsgemäß nicht damit zu rechnen, dass dadurch bedingt in den FFH-Gebieten aufgrund der großen Abstände noch Stickstoffeinträge oberhalb der Irrelevanzgrenze oder des Abschneidekriteriums auftreten. Somit sind nach derzeitigem Erkenntnisstand keine Beeinträchtigungen der FFH-Gebiete durch den Endausbau und die Hafennutzung im Anschluss an die vorliegende Planung zu erwarten.

## 7. Zusammenfassung und Beurteilung

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurden die Luftschadstoffimmissionen durch den Bau der Vorbereitungsmaßnahme und den anschließenden Betrieb im potenziellen Endausbau der geplanten Hafensfläche Steinwerder Süd im Bereich der umliegenden schützenswerten Nutzungen beurteilt.

Die Beurteilung erfolgt auf Grundlage der aktuellen Grenz- und Richtwerte auf nationaler und europäischer Ebene (39. BImSchV, EU-Richtlinien). Insbesondere werden die Anforderungen der TA Luft berücksichtigt, wenn auch die geplante Erweiterung einer Hafenumfläche formal nicht in den Geltungsbereich der TA Luft fällt. Als maßgebliche Schadstoffkomponenten für den Schiffs- und Straßenverkehr sowie den Hafenbetrieb wurden Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid, Benzol und Feinstaub der Größenklassen PM<sub>10</sub> und PM<sub>2,5</sub> sowie die Staubdeposition einbezogen.

Für die Beurteilung der Bauphase für die Vorbereitungsmaßnahme ist festzustellen, dass aufgrund des großen Abstandes zu der nächstgelegenen Wohnbebauung sowie der im Bereich der Baustelle vorhandenen guten Durchlüftungssituation keine beurteilungsrelevanten Zunahmen zu erwarten sind. Insbesondere ist nicht damit zu rechnen, dass durch den Betrieb der Baustelle Überschreitungen der derzeit geltenden Grenzwerte der 39. BImSchV hervorgerufen werden können. Dies ist auch im Bereich ggf. vorhandener schutzbedürftiger Nutzungen im Hafen- und Industriegebiet zu erwarten. Durch den baustellenbedingten Staub sind im Nahbereich der Baustelle im Hafen- und Industriegebiet jedoch Grenzwertüberschreitungen nicht grundsätzlich auszuschließen, insbesondere der Tagesmittelwerte. Sofern während der Arbeiten besonders trockenes Wetter herrscht und eine sichtbare Staubeentwicklung zu beobachten ist, wird daher empfohlen, die Staubemissionen durch Befuchten zu begrenzen. Der Betrieb der Baustelle ist somit im Hinblick auf die Luftschadstoffemissionen mit dem Schutz der angrenzenden Bebauung verträglich.

Hinsichtlich des künftigen Hafenbetriebes Steinwerder Süd im potenziellen Endausbau wurde als worst-case-Szenario für die Staubemissionen von einem Schüttgutumschlag auf der gesamten Hafenumfläche ausgegangen. Für diesen Fall erfolgte eine rechnerische Staubimmissionsprognose, aus deren Ergebnissen exemplarisch maximal zulässige jährliche Umschlagsmengen abgeleitet wurden, die mit der Einhaltung der Immissionsgrenzwerte verträglich sind. Insgesamt ist festzustellen, dass Schüttgutumschlag auf der geplanten Hafenumfläche grundsätzlich immissionsschutzrechtlich zulässig ist. Im konkreten Fall stehen auch Maßnahmen zur Minderung zur Verfügung (Optimierung der Umschlagsvorgänge, Lagerung und Ladearbeiten in geschlossenen Hallen), so dass bei Bedarf auch höhere Staubemissionen möglich wären. Für das unmittelbar benachbarte Bürogebäude EMR an der Breslauer Straße ist im Rahmen der späteren Planfeststellungs- bzw. Genehmigungsverfahren die Einhaltung der Immissionsgrenzwerte durch hinreichend große Abstände der maßgebenden Quellen und/oder andere geeignete Minderungsmaßnahmen sicherzustellen.

Mit dem geplanten Betrieb auf der neuen Hafenumfläche sind durch den Schiffsverkehr, die Liegezeiten und die landseitigen Transportvorgänge durch LKW, Hafenumschlaggeräte und Schienenverkehr Abgasemissionen sowie weitere Feinstaubemissionen durch Abrieb und Aufwirbelung zu erwarten. Die Bewertung dieser Luftschadstoffemissionen erfolgte auf Grundlage der Messdaten des Hamburger Luftmessnetzes, detaillierter Luftschadstoffuntersuchungen im Rahmen vorhergehender Projekte sowie Erfahrungswerten. Dementsprechend sind durch die vorliegende Hafenumplanung Überschreitungen der Grenzwerte der 39. BImSchV nicht zu erwarten. Auch in den nächstgelegenen FFH-Gebieten ist nicht mit



## 8. Quellenverzeichnis

### *Allgemeines*

- [1] Baumbach, G.: Luftreinhaltung, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 1990;
- [2] Gesundheitsgefahren durch Feinstaubemissionen, Reiner Remus, UB Media-Fachdatenbank Immissionsschutz, 1999;

### *Gesetze, Verwaltungsvorschriften und Richtlinien*

- [3] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 24. September 2021 (BGBl. I S. 4458);
- [4] Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen – 39. BImSchV) vom 2. August 2010 (BGBl. I S. 1065), zuletzt geändert durch Artikel 112 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328, 1341);
- [5] Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft) vom 14. September 2021 (GMBl. Nr. 48 - 54 vom 14.09.2021 S. 1050), in Kraft seit 1. Dezember 2021;
- [6] Richtlinie 2008/50/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über Luftqualität und saubere Luft für Europa vom 21. Mai 2008 (ABl. EG vom 11.06.2008 Nr. L 152 S. 1);
- [7] International Convention for the Prevention of Pollution from Ships, 1973, as modified by the Protocol of 1978 relating thereto (MARPOL), revised Annex VI, October 2009;
- [8] S. Balla, R. Uhl, A. Schlutow, H. Lorentz, M. Förster, C. Becker, K. Müller-Pfannenstiel, J. Lüttmann, T. Scheuschner, A. Kiebel, I. Düring und W. Herzog (2013): „Untersuchung und Bewertung von straßenverkehrsbedingten Nährstoffeinträgen in empfindliche Biotope“, Bericht zum FE-Vorhaben 84.0102/2009 der Bundesanstalt für Straßenwesen, Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik Band 1099, BMVBS Abteilung Straßenbau, Bonn, Carl Schünemann Verlag, Bremen, November 2013;

### *Emissionsberechnung*

- [9] VDI-Richtlinie 3790, Blatt 3: Umweltmeteorologie, Emissionen von Gasen, Gerüchen und Stäuben aus diffusen Quellen: Lagerung, Umschlag und Transport von Schüttgütern, Mai 1999;

- [10] VDI-Richtlinie 3790, Blatt 3: Umweltmeteorologie, Emissionen von Gasen, Gerüchen und Stäuben aus diffusen Quellen: Lagerung, Umschlag und Transport von Schüttgütern, Januar 2010;
- [11] VDI-Richtlinie 3790, Blatt 4: Umweltmeteorologie, Emissionen von Gasen, Gerüchen und Stäuben aus diffusen Quellen: Staubemissionen durch Fahrzeugbewegungen, September 2018;
- [12] Environmental Protection Agency (EPA): Compilation of air pollutant emission factors. Vol. 1: Stationary point and the area sources, 5th Edition; EPA's Office of Mobile Sources, 2565 Plymouth Road, Ann Arbor, MI 48105 (2006);
- [13] I. Düring, A. Lohmeyer, W. Schmidt: Einbindung des HBEFA 3.1 in das FIS Umwelt und Verkehr sowie Neufassung der Emissionsfaktoren für Aufwirbelung und Abrieb des Straßenverkehrs, im Auftrag des Sächsischen Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG), unter Mitarbeit der TU Dresden sowie der BEAK Consultants GmbH, Juni 2011, Karlsruhe;
- [14] Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt), I. Düring, R. Bösing, A. Lohmeyer: PM<sub>10</sub>-Emissionen an Außerortsstraßen mit Zusatzuntersuchung zum Vergleich der PM<sub>10</sub>-Konzentrationen aus Messungen an der A1 Hamburg und Ausbreitungsberechnungen, Verkehrstechnik Heft V 125, 2005;
- [15] Partikelemissionen des Straßenverkehrs, Endbericht der UMK AG „Umwelt und Verkehr“, UMK (2004);
- [16] Ausbreitungsrechnung für den Ballungsraum Rhein-Main als Beitrag zur Ursachenanalyse für den Luftreinhalteplan Rhein-Main, IVU Umwelt GmbH, Freiburg, 19. November 2009;

### *Immissionsberechnung*

- [17] Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung, RLuS 2012, Ausgabe 2012, PC-Berechnungsverfahren, Version 1.4, Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG, Karlsruhe;
- [18] Bundesministerium für Verkehr, Bau und Wohnungswesen: Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 29/2012, vom 03. Januar 2013;
- [19] AUSTAL2000, Entwicklung eines modellgestützten Beurteilungssystems für den anlagenbezogenen Immissionsschutz, UFOPLAN Forschungskennzahl 200 43 256, Ingenieurbüro Janicke, Dunum, im Auftrag des Umweltbundesamtes Berlin;
- [20] Hamburger Luftmessnetz, Behörde für Gesundheit und Verbraucherschutz, Institut für Hygiene und Umwelt, Messberichte und aktuelle Messergebnisse im Internet verfügbar ([luft-hamburg.de](http://luft-hamburg.de));
- [21] Selektion Repräsentatives Jahr, Station: 101470 Hamburg-Flughafen (HH), Jahre: 1997 – 2011, ArguSoft GmbH & Co. KG - AUSTAL Met SRJ – erstellt von ArguSoft im Auftrag der meteomedia GmbH, 19.09.2012;

*Sonstige projektbezogene Quellen und Unterlagen*

- [22] Kartengrundlage DK5 für Darstellung und Geländehöhen (DGM1), Transparenzportal Hamburg, 2018;
- [23] Ermittlungen zu Luftschadstoffimmissionen und Minderungspotentialen für den Betrieb der vorhandenen Kreuzfahrtterminals in Hamburg, LAIRM CONSULT GmbH, 28. März 2013;
- [24] Ermittlungen zu Luftschadstoffimmissionen für den Betrieb des vorhandenen Kreuzfahrtterminals HafenCity in Hamburg, Ergänzung unter Berücksichtigung der Schiffskörper, LAIRM CONSULT GmbH, 5. November 2013;
- [25] Ermittlungen zu Luftschadstoffimmissionen für den Betrieb des vorhandenen Kreuzfahrtterminals HafenCity in Hamburg, Ergänzung für die Prognosejahre 2020 und 2025 und Stellungnahme zu Luftschadstoffimmissionen durch den Betrieb des Kreuzfahrtterminals, LAIRM CONSULT GmbH, 18. August 2016;
- [26] Luftschadstoffuntersuchung für das geplante Cruise Center 3 in Hamburg-Steinwerder, LAIRM CONSULT GmbH, 8. April 2014;
- [27] Staubimmissionsprognose zum Genehmigungsverfahren gemäß BImSchG für das geplante Bodenzwischenlager auf dem Kuhwerder Terminal in Hamburg, Anpassung an aktuelles Betriebskonzept, LAIRM CONSULT GmbH, 20. Oktober 2014;
- [28] Staubimmissionsprognose zum Genehmigungsverfahren gemäß BImSchG für das geplante Bodenzwischenlager auf dem Hansa-Terminal in Hamburg, LAIRM CONSULT GmbH, 22. Juni 2018;
- [29] Ortsbesichtigung mit Fotodokumentation, LAIRM CONSULT GmbH, 23. November 2020.



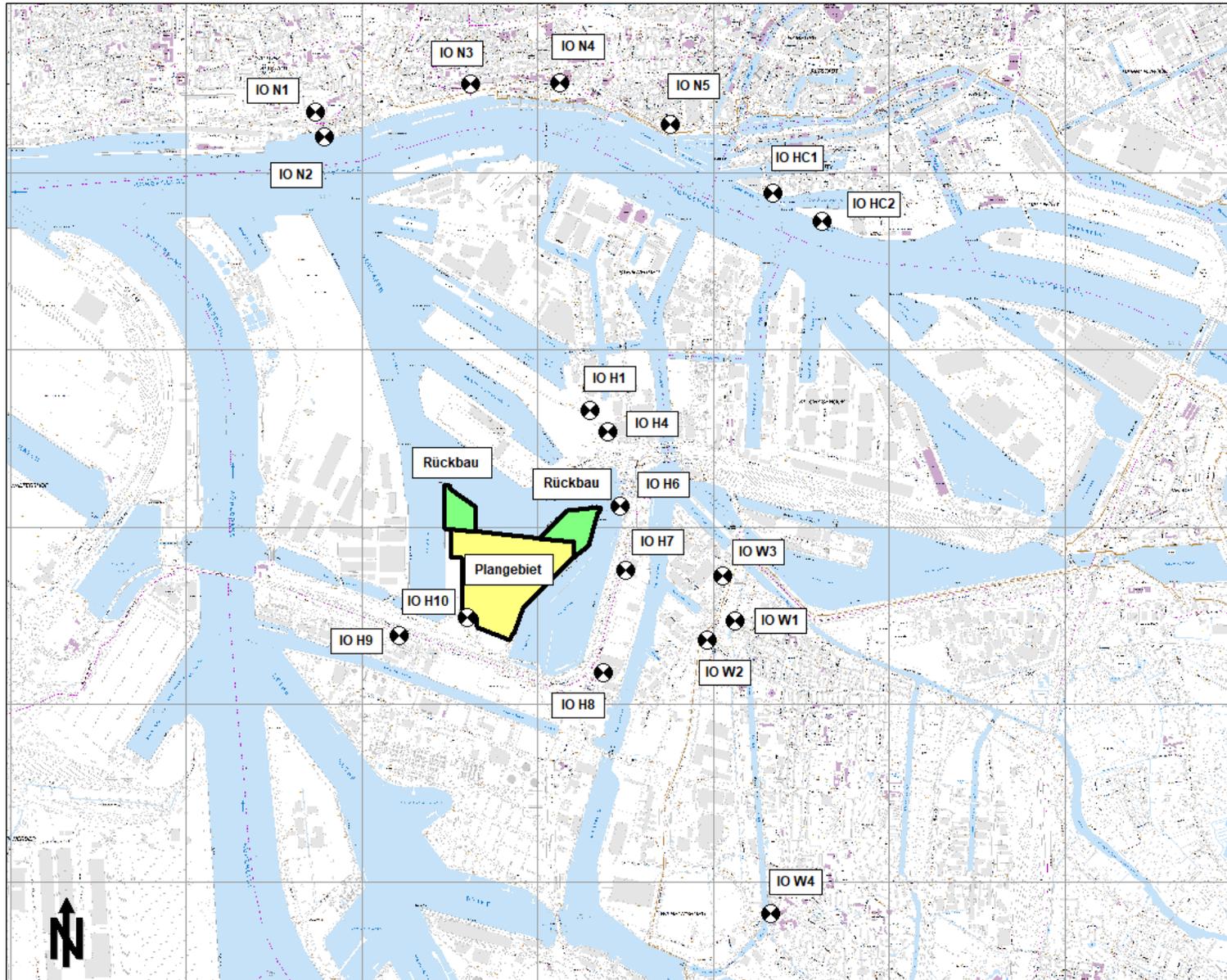
## 9. Anlagenverzeichnis

A 1	Lagepläne.....	III
A 1.1	Übersichtsplan, Maßstab 1:25.000 .....	III
A 1.2	Lage der Quellen, Maßstab 1:5.000.....	IV
A 2	Emissionen Schüttgutumschlag.....	V
A 2.1	Basisemissionen gemäß VDI 3790, Blatt 3 (Gesamtstaub), exemplarisch für eine Schüttdichte von 1,6 t/m <sup>3</sup> .....	V
A 2.2	Korngrößenverteilung (exemplarisch für ein Schüttgut mit einer Schüttdichte von 1,6 t/m <sup>3</sup> ).....	VI
A 2.3	Basisemissionen KFZ-Fahrten.....	VII
A 2.4	Basisemissionen Abwehung.....	VII
A 2.5	Gesamtemissionen pro Jahr (exemplarisch für ein Schüttgut mit einer Schüttdichte von 1,6 t/m <sup>3</sup> , Staubentwicklungsgrad „mittel“), Umschlagsmenge 365.000 t/a .....	VIII
A 2.6	Ansätze für verträgliche Umschlagsmengen für verschiedene Schüttgüter .....	IX
A 2.6.1	Variante A (Einhaltung Immissionsrichtwerte) .....	IX
A 2.6.2	Variante B (Einhaltung Irrelevanzkriterium) .....	X
A 3	Ausbreitungsklassenstatistik des Deutschen Wetterdienstes (Hamburg- Fuhlsbüttel) Bezugsjahr 2005 .....	XI
A 3.1	Windrichtungsverteilung im Jahresmittel.....	XI
A 3.2	Verteilung der Ausbreitungsklassen.....	XI
A 4	Hintergrundbelastung .....	XII
A 5	AUSTAL2000-Rechenprotokoll.....	XIII
A 6	Rasterkarten Zusatzbelastung (Aufpunkthöhe Erdgeschoss), Maßstab 1:20.000 .....	XVII
A 6.1	Feinstaub(PM <sub>10</sub> )-Zusatzbelastungen (Jahresmittelwert) .....	XVII
A 6.1.1	Variante A .....	XVII
A 6.1.2	Variante B.....	XVIII
A 6.2	Feinstaub(PM <sub>2,5</sub> )-Zusatzbelastungen (Jahresmittelwert).....	XIX
A 6.2.1	Variante A.....	XIX
A 6.2.2	Variante B.....	XX

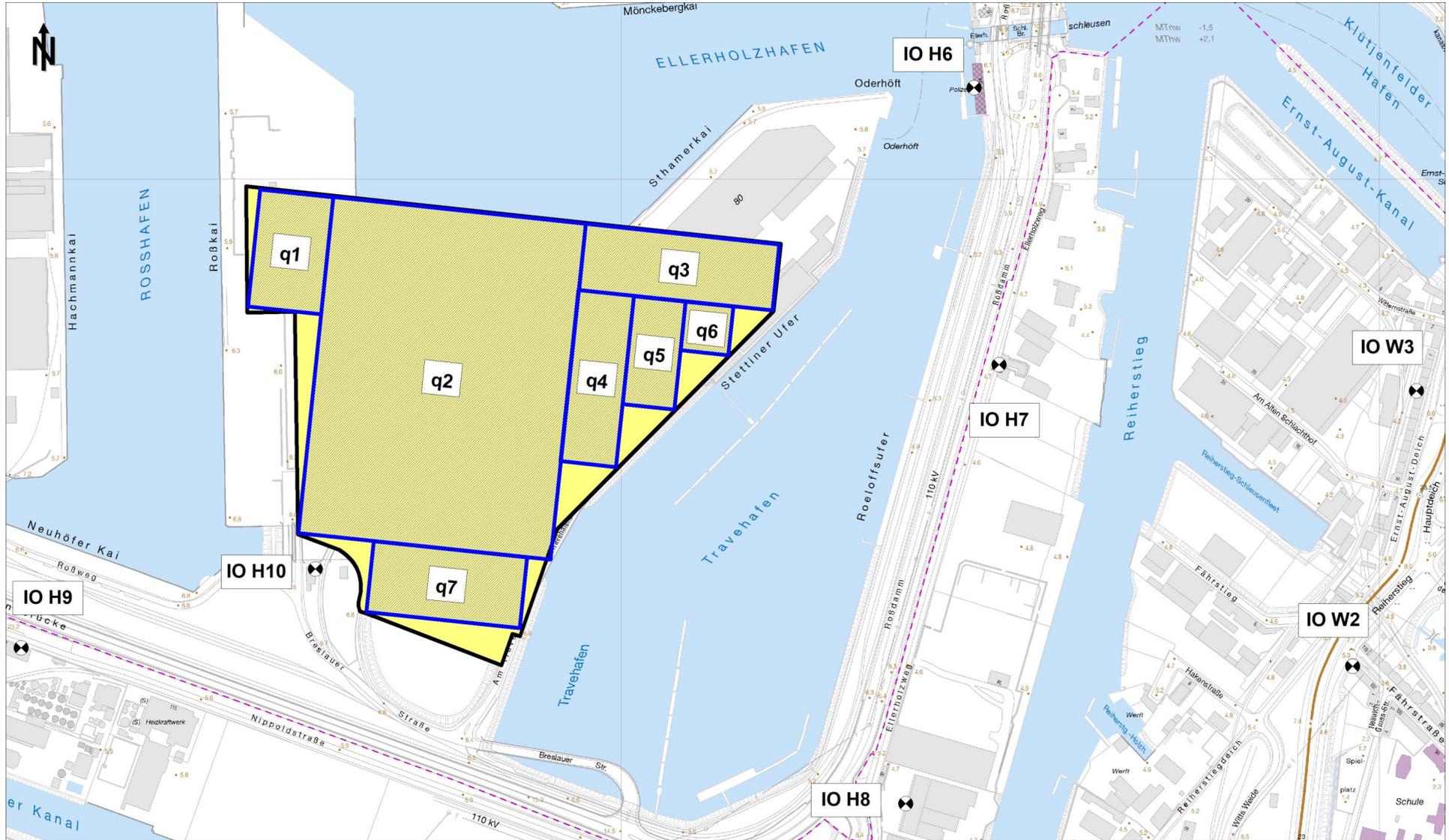
A 6.3 Staubdeposition-Zusatzbelastungen (Jahresmittelwert).....	XXI
A 6.3.1 Variante A.....	XXI
A 6.3.2 Variante B.....	XXII
A 7 Rasterkarten Gesamtbelastung (Aufpunkthöhe Erdgeschoss), Maßstab 1:20.000 .....	XXIII
A 7.1 Feinstaub(PM <sub>10</sub> )-Gesamtbelastungen (Jahresmittelwert).....	XXIII
A 7.1.1 Variante A.....	XXIII
A 7.1.2 Variante B.....	XXIV
A 7.2 Feinstaub(PM <sub>2,5</sub> )-Gesamtbelastungen (Jahresmittelwert) .....	XXV
A 7.2.1 Variante A.....	XXV
A 7.2.2 Variante B.....	XXVI
A 7.3 Staubdeposition-Gesamtbelastungen (Jahresmittelwert) .....	XXVII
A 7.3.1 Variante A.....	XXVII
A 7.3.2 Variante B.....	XXVIII

## A 1 Lagepläne

### A 1.1 Übersichtsplan, Maßstab 1:25.000



### A 1.2 Lage der Quellen, Maßstab 1:5.000



Volumenquellen: blaue Schraffur



## A 2.2 Korngrößenverteilung (exemplarisch für ein Schüttgut mit einer Schüttdichte von 1,6 t/m<sup>3</sup>)

Vorgang	Kürzel	Emissionsfaktor		Gesamtstaub [g/t <sub>Gut</sub> ]	PM <sub>10-50</sub> [g/t <sub>Gut</sub> ]	PM <sub>10-50</sub> [g/t <sub>Gut</sub> ]	PM <sub>2,5-10</sub> [g/t <sub>Gut</sub> ]	PM <sub>2,5</sub> [g/t <sub>Gut</sub> ]
		Staubentwicklung	Kürzel					
Enladung Schiff, Aufnahme mit Zutrimmung	e1	mittel	asgm3	274,90	27,49	151,20	68,73	27,49
Enladung Schiff, Aufnahme ohne Zutrimmung	e2	mittel	asgo3	14,70	1,47	8,09	3,68	1,47
Enladung Schiff, Abgabe auf Halde	e3	mittel	bhg3	123,00	12,30	67,65	30,75	12,30
Beladung Schiff, Aufnahme von Halde mit Zutrimmung	e4	mittel	ahgm3	274,90	27,49	151,20	68,73	27,49
Beladung Schiff, Aufnahme von Halde ohne Zutrimmung	e5	mittel	ahgo3	14,70	1,47	8,09	3,68	1,47
Beladung Schiff, Abgabe ins Schiff	e6	mittel	bsg3	123,00	12,30	67,65	30,75	12,30
LKW-Abkippen	e7	mittel	bhl3	65,20	6,52	35,86	16,30	6,52
Waggon-Abkippen	e8	mittel	bhw3	58,30	5,83	32,07	14,58	5,83
Beladung mit Radlader, Aufnahme von Halde	e9	mittel	ahr3	38,90	3,89	21,40	9,73	3,89
Beladung mit Radlader, Abgabe auf LKW oder Waggon	e10	mittel	bhr3	130,40	13,04	71,72	32,60	13,04
Enladung Schiff, Aufnahme mit Zutrimmung		schwach	asgm2	87,00	8,70	47,85	21,75	8,70
Enladung Schiff, Aufnahme ohne Zutrimmung		schwach	asgo2	4,60	0,46	2,53	1,15	0,46
Enladung Schiff, Abgabe auf Halde		schwach	bhg2	38,90	3,89	21,40	9,73	3,89
Beladung Schiff, Aufnahme von Halde mit Zutrimmung		schwach	ahgm2	87,00	8,70	47,85	21,75	8,70
Beladung Schiff, Aufnahme von Halde ohne Zutrimmung		schwach	ahgo2	4,60	0,46	2,53	1,15	0,46
Beladung Schiff, Abgabe ins Schiff		schwach	bsg2	38,90	3,89	21,40	9,73	3,89
LKW-Abkippen		schwach	bhl2	20,60	2,06	11,33	5,15	2,06
Waggon-Abkippen		schwach	bhw2	18,50	1,85	10,18	4,63	1,85
Beladung mit Radlader, Aufnahme von Halde		schwach	ahr2	12,20	1,22	6,71	3,05	1,22
Beladung mit Radlader, Abgabe auf LKW oder Waggon		schwach	bhr2	41,30	4,13	22,72	10,33	4,13
Enladung Schiff, Aufnahme mit Zutrimmung		mittel	asgm3	274,90	27,49	151,20	68,73	27,49
Enladung Schiff, Aufnahme ohne Zutrimmung		mittel	asgo3	14,70	1,47	8,09	3,68	1,47
Enladung Schiff, Abgabe auf Halde		mittel	bhg3	123,00	12,30	67,65	30,75	12,30
Beladung Schiff, Aufnahme von Halde mit Zutrimmung		mittel	ahgm3	274,90	27,49	151,20	68,73	27,49
Beladung Schiff, Aufnahme von Halde ohne Zutrimmung		mittel	ahgo3	14,70	1,47	8,09	3,68	1,47
Beladung Schiff, Abgabe ins Schiff		mittel	bsg3	123,00	12,30	67,65	30,75	12,30
LKW-Abkippen		mittel	bhl3	65,20	6,52	35,86	16,30	6,52
Waggon-Abkippen		mittel	bhw3	58,30	5,83	32,07	14,58	5,83
Beladung mit Radlader, Aufnahme von Halde		mittel	ahr3	38,90	3,89	21,40	9,73	3,89
Beladung mit Radlader, Abgabe auf LKW oder Waggon		mittel	bhr3	130,40	13,04	71,72	32,60	13,04
Enladung Schiff, Aufnahme mit Zutrimmung		stark	asgm4	869,30	86,93	478,12	217,33	86,93
Enladung Schiff, Aufnahme ohne Zutrimmung		stark	asgo4	46,50	4,65	25,58	11,63	4,65
Enladung Schiff, Abgabe auf Halde		stark	bhg4	388,80	38,88	213,84	97,20	38,88
Beladung Schiff, Aufnahme von Halde mit Zutrimmung		stark	ahgm4	869,30	86,93	478,12	217,33	86,93
Beladung Schiff, Aufnahme von Halde ohne Zutrimmung		stark	ahgo4	46,50	4,65	25,58	11,63	4,65
Beladung Schiff, Abgabe ins Schiff		stark	bsg4	388,80	38,88	213,84	97,20	38,88
LKW-Abkippen		stark	bhl4	206,20	20,62	113,41	51,55	20,62
Waggon-Abkippen		stark	bhw4	184,50	18,45	101,48	46,13	18,45
Beladung mit Radlader, Aufnahme von Halde		stark	ahr4	123,00	12,30	67,65	30,75	12,30
Beladung mit Radlader, Abgabe auf LKW oder Waggon		stark	bhr4	412,30	41,23	226,77	103,08	41,23

(Anmerkung: Kursiv gedruckte Zahlen stellen Schätzwerte dar.)

## A 2.3 Basisemissionen KFZ-Fahrten

Gerät	Straßenart	Kürzel	Geschw. [km/h]	Gewicht [t]	Anteil Regen	Gesamt- staub [g/km]	PM <sub>&gt;50</sub> [g/km]	PM <sub>10-50</sub>	PM <sub>2,5-10</sub> [g/km]	PM <sub>2,5</sub> [g/km]
<i>Staubaufwirbelung gemäß VDI 3790, Blatt 4 (September 2018)</i>										
LKW	befestigte Fahrwege, Verschmutzung gering	fb1	—	35	37 %	117,3	11,7	77,6	22,5	5,4

## A 2.4 Basisemissionen Abwehung

Vorgang	Kürzel	Gesamt- staub [g/(m <sup>2</sup> d)]	PM <sub>&gt;50</sub> [g/(m <sup>2</sup> d)]	PM <sub>10-50</sub> [g/(m <sup>2</sup> d)]	PM <sub>2,5-10</sub> [g/(m <sup>2</sup> d)]	PM <sub>2,5</sub> [g/(m <sup>2</sup> d)]
		100%	10%	55%	25%	10%
Abwehung von Halden ab Windgeschwindigkeiten größer 4 m/s	hal1	10,0	1,0	5,5	2,5	1,0

## A 2.5 Gesamtemissionen pro Jahr (exemplarisch für ein Schüttgut mit einer Schüttdichte von 1,6 t/m<sup>3</sup>, Staubentwicklungsgrad „mittel“), Umschlagsmenge 365.000 t/a

Quelle	Belastungen				Emissionen					
	Anteil	Menge	Fahrweg	Strecke (Jahr)	Kürzel	Gesamtstaub	PM <sub>2,5-10</sub>	PM <sub>10-50</sub>	PM <sub>2,5-10</sub>	PM <sub>2,5</sub>
		[t/a]	[km]	[km]		[t/a]	[t/a]	[t/a]	[t/a]	[t/a]
<i>Import</i>										
Entladung Schiff, Aufnahme mit Zutrimmung	50%	91.250	—	—	e1	25,1	2,5	13,8	6,3	2,5
Entladung Schiff, Aufnahme ohne Zutrimmung	50%	91.250	—	—	e2	1,3	0,1	0,7	0,3	0,1
Entladung Schiff, Abgabe Halde	100%	182.500	—	—	e3	22,4	2,2	12,3	5,6	2,2
Beladung LKW, Aufnahme von Halde	100%	182.500	—	—	e9	7,1	0,7	3,9	1,8	0,7
Beladung LKW, Abgabe auf LKW	100%	182.500	—	—	e10	23,8	2,4	13,1	5,9	2,4
Fahrweg LKW	100%	182.500	2,0	18.250	fb1	2,1	0,2	1,4	0,4	0,1
Abkippen LKW	100%	182.500	—	—	e7	11,9	1,2	6,5	3,0	1,2
Beladung Waggon, Aufnahme von Halde	100%	182.500	—	—	e9	7,1	0,7	3,9	1,8	0,7
Beladung Waggon, Abgabe in Waggon	100%	182.500	—	—	e10	23,8	2,4	13,1	5,9	2,4
Summe						124,7	12,5	68,8	31,1	12,4
<i>Export</i>										
Entleeren Waggon auf Halde	100%	182.500	—	—	e8	10,6	1,1	5,9	2,7	1,1
Beladung LKW, Aufnahme von Halde	100%	182.500	—	—	e9	7,1	0,7	3,9	1,8	0,7
Beladung LKW, Abgabe auf LKW	100%	182.500	—	—	e10	23,8	2,4	13,1	5,9	2,4
Fahrweg LKW	100%	182.500	2,0	18.250	fb1	2,1	0,2	1,4	0,4	0,1
Abkippen LKW	100%	182.500	—	—	e7	11,9	1,2	6,5	3,0	1,2
Beladung Schiff, Aufnahme mit Zutrimmung	50%	91.250	—	—	e4	25,1	2,5	13,8	6,3	2,5
Beladung Schiff, Aufnahme ohne Zutrimmung	50%	91.250	—	—	e5	1,3	0,1	0,7	0,3	0,1
Beladung Schiff, Abgabe Schiff	100%	182.500	—	—	e6	22,4	2,2	12,3	5,6	2,2
Summe						104,4	10,4	57,7	26,0	10,3
Zwischenlagerung, Abwehung von Halde, 10%	43%	5.931 m <sup>3</sup>	—	—	hal1	9,2	0,9	5,1	2,3	0,9
Gesamt (Import + Export + Lagerung)						238,4	23,8	131,6	59,3	23,6

## A 2.6 Ansätze für verträgliche Umschlagsmengen für verschiedene Schüttgüter

### A 2.6.1 Variante A (Einhaltung Immissionsrichtwerte)

Umschlags- gut	mittlere Dichte	Staubent- wicklung	Summe aus Im-/Export	Gesamt- staub	PM <sub>&gt;50</sub>	PM <sub>10-50</sub>	PM <sub>2,5-10</sub>	PM <sub>2,5</sub>
	[t/m <sup>3</sup> ]		[t/a]	[t/a]	[t/a]	[t/a]	[t/a]	[t/a]
Schrote/ Expeller, Futtermittel	0,6	nicht wahrnehmbar	6.980.000	263,3	26,3	153,9	61,1	21,9
	0,6	schwach	2.677.000	247,1	24,7	139,4	60,0	23,0
	0,6	mittel	907.000	240,4	24,0	133,4	59,5	23,5
	0,6	stark	294.000	238,0	23,8	131,3	59,3	23,6
Getreide	0,75	nicht wahrnehmbar	5.913.000	259,2	25,9	150,3	60,8	22,2
	0,75	schwach	2.186.000	245,3	24,5	137,8	59,8	23,2
	0,75	mittel	732.000	240,1	24,0	133,0	59,5	23,5
	0,75	stark	243.000	237,8	23,8	131,1	59,3	23,6
Kohlen	0,8	nicht wahrnehmbar	5.622.000	258,1	25,8	149,3	60,7	22,3
	0,8	schwach	2.061.000	244,8	24,5	137,3	59,8	23,2
	0,8	mittel	687.000	239,8	24,0	132,8	59,5	23,5
	0,8	stark	229.000	237,3	23,7	130,8	59,2	23,6
Düngemittel, Salze	1,2	nicht wahrnehmbar	4.004.000	252,1	25,2	143,9	60,3	22,7
	1,2	schwach	1.407.000	242,3	24,2	135,1	59,6	23,3
	1,2	mittel	471.000	239,0	23,9	132,1	59,4	23,6
	1,2	stark	157.000	236,5	23,7	130,3	59,0	23,6
Sand, Steine, Erden	1,6	nicht wahrnehmbar	3.120.000	248,8	24,9	140,9	60,1	22,9
	1,6	schwach	1.070.000	241,2	24,1	134,0	59,6	23,4
	1,6	mittel	365.000	238,4	23,8	131,6	59,3	23,6
	1,6	stark	119.000	236,2	23,6	130,1	59,0	23,5
Erze	2,0	nicht wahrnehmbar	2.554.000	246,7	24,7	139,0	59,9	23,1
	2,0	schwach	873.000	240,5	24,0	133,4	59,5	23,5
	2,0	mittel	297.000	238,1	23,8	131,4	59,3	23,6
	2,0	stark	96.000	236,8	23,7	130,4	59,1	23,6

**A 2.6.2 Variante B (Einhaltung Irrelevanzkriterium)**

Umschlags- gut	mittlere Dichte	Staubent- wicklung	Summe aus Im-/Export	Gesamt- staub	PM <sub>&gt;50</sub>	PM <sub>10-50</sub>	PM <sub>2,5-10</sub>	PM <sub>2,5</sub>
	[t/m <sup>3</sup> ]		[t/a]	[t/a]	[t/a]	[t/a]	[t/a]	[t/a]
Schrote/ Expeller, Futtermittel	0,6	nicht wahrnehmbar	545.000	39,2	3,9	22,3	9,4	3,6
	0,6	schwach	250.000	38,0	3,8	21,2	9,3	3,6
	0,6	mittel	121.000	37,5	3,8	20,8	9,3	3,7
	0,6	stark	46.000	37,2	3,7	20,5	9,3	3,7
Getreide	0,75	nicht wahrnehmbar	462.000	38,9	3,9	22,0	9,4	3,6
	0,75	schwach	242.000	37,9	3,8	21,2	9,3	3,6
	0,75	mittel	106.000	37,5	3,8	20,8	9,3	3,7
	0,75	stark	38.000	37,2	3,7	20,5	9,3	3,7
Kohlen	0,8	nicht wahrnehmbar	439.000	38,8	3,9	21,9	9,4	3,6
	0,8	schwach	238.000	37,9	3,8	21,2	9,3	3,6
	0,8	mittel	101.000	37,4	3,7	20,7	9,3	3,7
	0,8	stark	36.000	37,3	3,7	20,6	9,3	3,7
Düngemittel, Salze	1,2	nicht wahrnehmbar	423.000	38,7	3,9	21,9	9,4	3,6
	1,2	schwach	198.000	37,9	3,8	21,1	9,3	3,7
	1,2	mittel	74.000	37,5	3,8	20,7	9,3	3,7
	1,2	stark	24.000	36,2	3,6	19,9	9,0	3,6
Sand, Steine, Erden	1,6	nicht wahrnehmbar	393.000	38,7	3,9	21,8	9,4	3,6
	1,6	schwach	163.000	37,8	3,8	21,0	9,3	3,7
	1,6	mittel	57.000	37,2	3,7	20,5	9,3	3,7
	1,6	stark	18.500	36,7	3,7	20,2	9,2	3,7
Erze	2,0	nicht wahrnehmbar	354.000	38,5	3,9	21,7	9,4	3,6
	2,0	schwach	137.000	37,7	3,8	20,9	9,3	3,7
	2,0	mittel	46.000	36,9	3,7	20,3	9,2	3,7
	2,0	stark	15.000	37,0	3,7	20,4	9,2	3,7



## A 4 Hintergrundbelastung

Standort	Zeitraum	PM <sub>10</sub>		PM <sub>2,5</sub>	Staubnieder- schlag
		Jahres- mittel- wert [µg/m <sup>3</sup> ]	Tage > 50 µg/m <sup>3</sup>	Jahres- mittel- wert [µg/m <sup>3</sup> ]	Jahres- mittel- wert [g/m <sup>2</sup> d]
Altona Elbhang (städtischer Hintergrund)	2015	20	8	—	—
	2016	21	2	—	—
	2017	19	8	—	—
	2018	21	4	—	—
	2019	18	5	—	—
Veddel (städtischer Hintergrund)	2015	21	11	14	—
	2016	19	2	13	—
	2017	18	8	12	—
	2018	21	4	13	—
	2019	20	7	12	—
Wilhelmsburg (städtischer Hintergrund)	2015	19	9	14	—
	2016	17	2	14	—
	2017	17	6	14	—
	2018	20	4	12	—
	2019	18	6	11	—
Hafen / Kleiner Grasbrook (städtischer Hintergrund)	2016	19	2	—	—
	2017	20	11	—	—
	2018	21	10	—	—
	2019	18	6	—	—
Reiherstieg-Hauptdeich (städtischer Hintergrund)	2008	—	—	—	0,085
	2009	—	—	—	0,080
	2010	—	—	—	—
	2011	—	—	—	0,093
	2012	—	—	—	0,087
<b>Ansatz für Hintergrundbelastung:</b>		<b>20</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>0,100</b>

## A 5 AUSTAL2000-Rechenprotokoll

```
austal2000.log
-----
2020-11-26 14:55:46
TalServer:C:\Transfer\07046.09.03\Austal_RL401
TalServer:-1

Ausbreitungsmodell AUSTAL2000, Version 2.6.11-WI-x
Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2014
Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2014

Arbeitsverzeichnis: C:/Transfer/07046.09.03/Austal_RL401

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-02 09:08:52
Das Programm läuft auf dem Rechner "RECHNER-6".

===== Beginn der Eingabe =====
> ti "Steinwerder Süd PM10 170t"
> az "C:\Transfer\07046.09.03\Austal_RL401\akterm_hamburg_fuhlsbuettel_2005_2012_0.akt"
> gh "C:\Transfer\07046.09.03\Austal_RL401\Höhen_07046.09.03_Planfall_20m.grid"
> xa 1810
> ya 2750
> qs 2
> gx 3561950
> gy 5928010
> z0 0.5
> os "NOSTANDARD;SCINOTAT;"
> x0 0
> y0 0
> dd 20
> nx 250
> ny 300
> hh 0 3 6 9 12 15 18 21 24 27 30 33 36 40 45 50 60 80 100 150 200 300 400 500 600 700 800 900 1000 1200
1500
> hq 0 0 0 0 0 0 0
> xq 1557.4 1623.7 1994 1969.8 2051.7 2128.2 1713.4
> yq 2823.2 2526.6 2844.9 2620.7 2695.4 2766 2423.4
> aq 97 334.8 256.7 73.5 68.7 63.3 203.5
> bq 154.1 442.6 87 225.5 142.3 64.2 93.2
> cq 1 1 1 1 1 1 1
> wq 354 354 354 354 354 354 354
> pm-1 0.036329708 0.360150812 0.054279103 0.093993584 0.05544035 0.023046398 0.107558478
> pm-2 0.08476932 0.840351894 0.12665124 0.093993584 0.05544035 0.023046398 0.107558478
> pm-3 0.187703493 1.860779193 0.280442031 0.20812865 0.122760774 0.05103131 0.238165202
> pm-4 0.034311391 0.340142433 0.051263597 0.038045022 0.022440142 0.009328304 0.043535575
> xx-1 0.036329708 0.360150812 0.054279103 0.040282965 0.02376015 0.009877028 0.046096491
> xp 3173.6 3014.7 3099.3 3374.6 784.4 834.3 1669 2176.6 2803.3 3387.7 3669.8 2344.1
2447.3 2515.2 2548.2 2424.9 1258.1 1646.1
> yp 2464.3 2352.1 2712.8 809.6 5331.8 5191.5 5488.4 5497.9 5262.2 4871.4 4717.5
3649.9 3529.3 3109.9 2747.1 2172.3 2376.3 2479.5
> hp 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5
1.5
===== Ende der Eingabe =====

Windfeldbibliothek wurde erstellt.
2020-11-26 16:12:10 AUSTAL2000 beendet.
```

```
-----
2020-11-26 16:12:11
TalServer:C:\Transfer\07046.09.03\Austal_RL401

Ausbreitungsmodell AUSTAL2000, Version 2.6.11-WI-x
Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2014
Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2014

Arbeitsverzeichnis: C:/Transfer/07046.09.03/Austal_RL401

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-02 09:08:52
Das Programm läuft auf dem Rechner "RECHNER-6".

===== Beginn der Eingabe =====
> ti "Steinwerder Süd PM10 170t"
> az "C:\Transfer\07046.09.03\Austal_RL401\akterm_hamburg_fuhlsbuettel_2005_2012_0.akt"
> gh "C:\Transfer\07046.09.03\Austal_RL401\Höhen_07046.09.03_Planfall_20m.grid"

Seite 1
```

```

austal2000.log

> xa 1810
> ya 2750
> qs 2
> gx 3561950
> gy 5928010
> z0 0.5
> os "NOSTANDARD;SCINOTAT;"
> x0 0
> y0 0
> dd 20
> nx 250
> ny 300
> hh 0 3 6 9 12 15 18 21 24 27 30 33 36 40 45 50 60 80 100 150 200 300 400 500 600 700 800 900 1000 1200
1500
> hq 0 0 0 0 0 0 0
> xq 1557.4 1623.7 1994 1969.8 2051.7 2128.2 1713.4
> yq 2823.2 2526.6 2844.9 2620.7 2695.4 2766 2423.4
> aq 97 334.8 256.7 73.5 68.7 63.3 203.5
> bq 154.1 442.6 87 225.5 142.3 64.2 93.2
> cq 1 1 1 1 1 1 1
> wq 354 354 354 354 354 354 354
> pm-1 0.036329708 0.360150812 0.054279103 0.040282965 0.02376015 0.009877028 0.046096491
> pm-2 0.08476932 0.840351894 0.12665124 0.093993584 0.05544035 0.023046398 0.107558478
> pm-3 0.187703493 1.860779193 0.280442031 0.20812865 0.122760774 0.05103131 0.238165202
> pm-4 0.034311391 0.340142433 0.051263597 0.038045022 0.022440142 0.009328304 0.043535575
> xx-1 0.036329708 0.360150812 0.054279103 0.040282965 0.02376015 0.009877028 0.046096491
> xp 3173.6 3014.7 3099.3 3374.6 784.4 834.3 1669 2176.6 2803.3 3387.7 3669.8 2344.1
2447.3 2515.2 2548.2 2424.9 1258.1 1646.1
> yp 2464.3 2352.1 2712.8 809.6 5331.8 5191.5 5488.4 5497.9 5262.2 4871.4 4717.5
3649.9 3529.3 3109.9 2747.1 2172.3 2376.3 2479.5
> hp 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5
1.5
===== Ende der Eingabe =====

Existierende Windfeldbibliothek wird verwendet.
>>> Abweichung vom Standard (Option NOSTANDARD)!

Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 3 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 4 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 7 beträgt weniger als 10 m.
Die maximale Steilheit des Geländes ist 0.71 (0.59).
Existierende Geländedatei zg00.dmna wird verwendet.

AKTerm "C:/Transfer/07046.09.03/Austal_RL401/akterm_hamburg_fuhlsbuettel_2005_2012_0.akt" mit 8760 Zeilen,
Format 3
Es wird die Anemometerhöhe ha=16.2 m verwendet.
Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 99.9 %.

Prüfsumme AUSTAL 524c519f
Prüfsumme TALDIA 6a50af80
Prüfsumme VDISP 3d55c8b9
Prüfsumme SETTINGS fdd2774f
Prüfsumme AKTerm e457b4c8
75000 times wdep>1
75000 times wdep>1
75000 times wdep>1
...
75000 times wdep>1

=====

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "pm"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Transfer/07046.09.03/Austal_RL401/pm-j00z" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Transfer/07046.09.03/Austal_RL401/pm-j00s" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Transfer/07046.09.03/Austal_RL401/pm-t35z" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Transfer/07046.09.03/Austal_RL401/pm-t35s" geschrieben.
TMT: Datei "C:/Transfer/07046.09.03/Austal_RL401/pm-t35i" geschrieben.

Seite 2

```



```

austal2000.log
PM      J00  1.362e+000  1.1%  1.841e+000  0.9%  1.568e+000  1.0%  5.441e-001  1.8%  1.921e-001  2.3%
1.940e-001  2.5%  9.802e-002  3.8%  9.878e-002  3.5%  1.593e-001  3.0%  3.053e-001  2.0%  3.752e-001  1.8%
1.586e+000  1.0%  2.277e+000  0.8%  4.963e+000  0.6%  5.766e+000  0.5%  4.180e+000  0.7%  4.313e+000  0.7%
2.367e+001  0.3%  µg/m³
PM      T35  3.804e+000 12.5%  5.364e+000  7.1%  4.796e+000 12.1%  1.991e+000 19.3%  6.048e-001 23.8%
7.316e-001 21.0%  2.895e-001 28.1%  3.421e-001 25.9%  5.359e-001 33.7%  1.121e+000 19.6%  1.148e+000 10.1%
5.481e+000  9.0%  6.929e+000  9.0%  1.367e+001  4.2%  1.532e+001  4.4%  1.414e+001  7.1%  1.417e+001  9.1%
7.054e+001  3.1%  µg/m³
PM      T00  1.343e+001  7.2%  1.439e+001  7.4%  1.150e+001  7.2%  8.809e+000  8.9%  3.661e+000 10.0%
2.657e+000 11.8%  2.926e+000 15.9%  3.568e+000 15.6%  3.401e+000 12.9%  2.910e+000 14.4%  5.103e+000 10.9%
1.299e+001  8.7%  2.336e+001  6.6%  3.090e+001  5.5%  4.308e+001  5.5%  4.207e+001  4.7%  4.855e+001  4.6%
1.656e+002  2.4%  µg/m³
XX      DEP  5.939e-005  1.6%  8.312e-005  1.4%  6.573e-005  1.4%  2.907e-005  2.5%  7.613e-006  3.4%
7.808e-006  3.4%  4.249e-006  5.3%  5.256e-006  4.8%  7.530e-006  4.5%  1.383e-005  2.9%  1.707e-005  2.7%
6.817e-005  1.4%  9.445e-005  1.2%  1.929e-004  0.9%  2.303e-004  0.8%  1.999e-004  1.0%  1.948e-004  1.0%
9.395e-004  0.4%  g/(m²*d)
XX      J00  6.877e-007  1.2%  9.693e-007  1.0%  7.763e-007  1.0%  3.490e-007  1.7%  8.818e-008  2.3%
9.060e-008  2.5%  5.056e-008  3.8%  5.273e-008  3.6%  8.809e-008  3.0%  1.597e-007  2.1%  2.005e-007  1.9%
7.876e-007  1.0%  1.103e-006  0.9%  2.289e-006  0.6%  2.687e-006  0.6%  2.344e-006  0.7%  2.270e-006  0.7%
1.080e-005  0.3%  g/m³
=====
=====

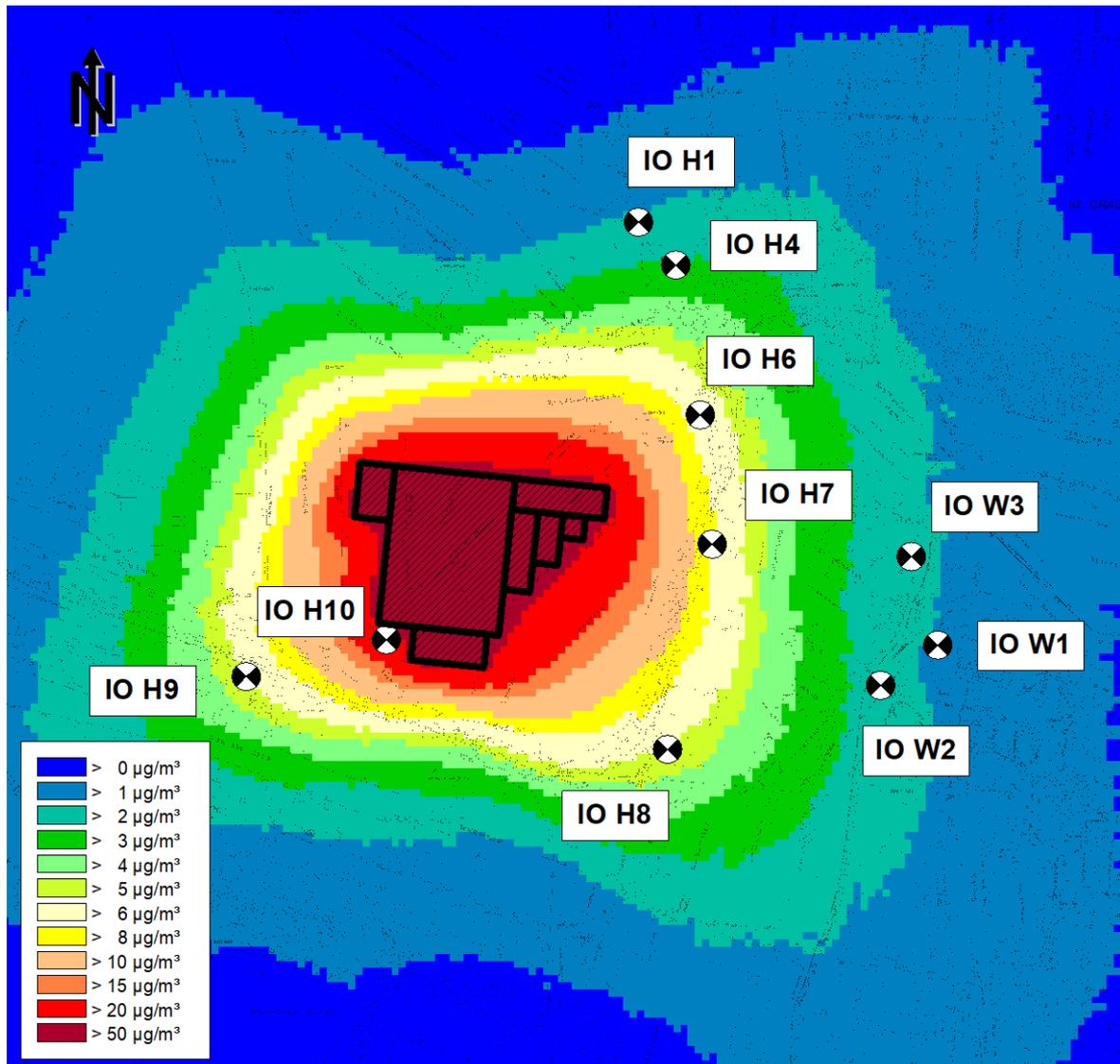
```

2020-11-30 09:37:14 AUSTAL2000 beendet.

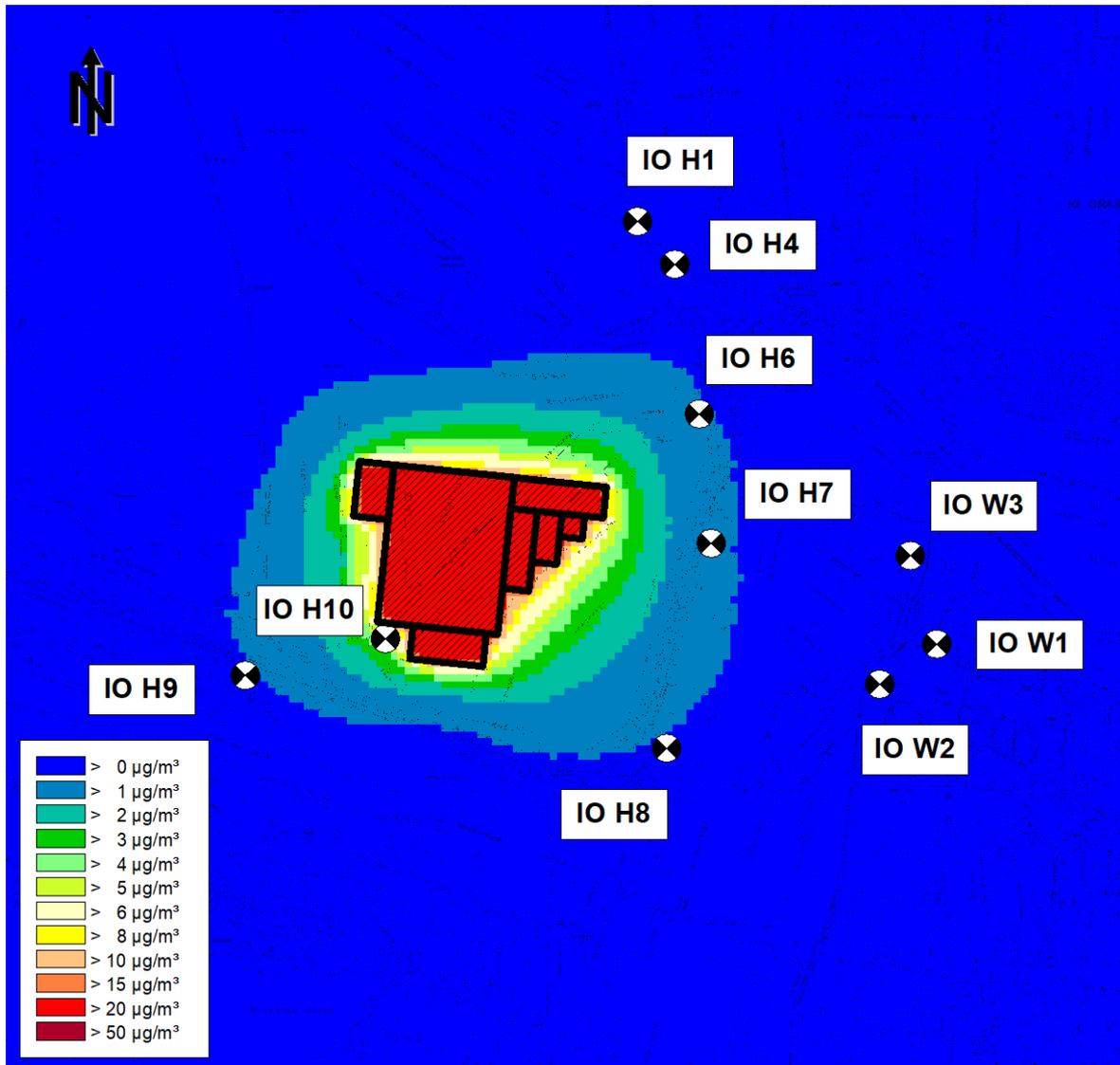
## A 6 Rasterkarten Zusatzbelastung (Aufpunkthöhe Erdgeschoss), Maßstab 1:20.000

### A 6.1 Feinstaub(PM<sub>10</sub>)-Zusatzbelastungen (Jahresmittelwert)

#### A 6.1.1 Variante A

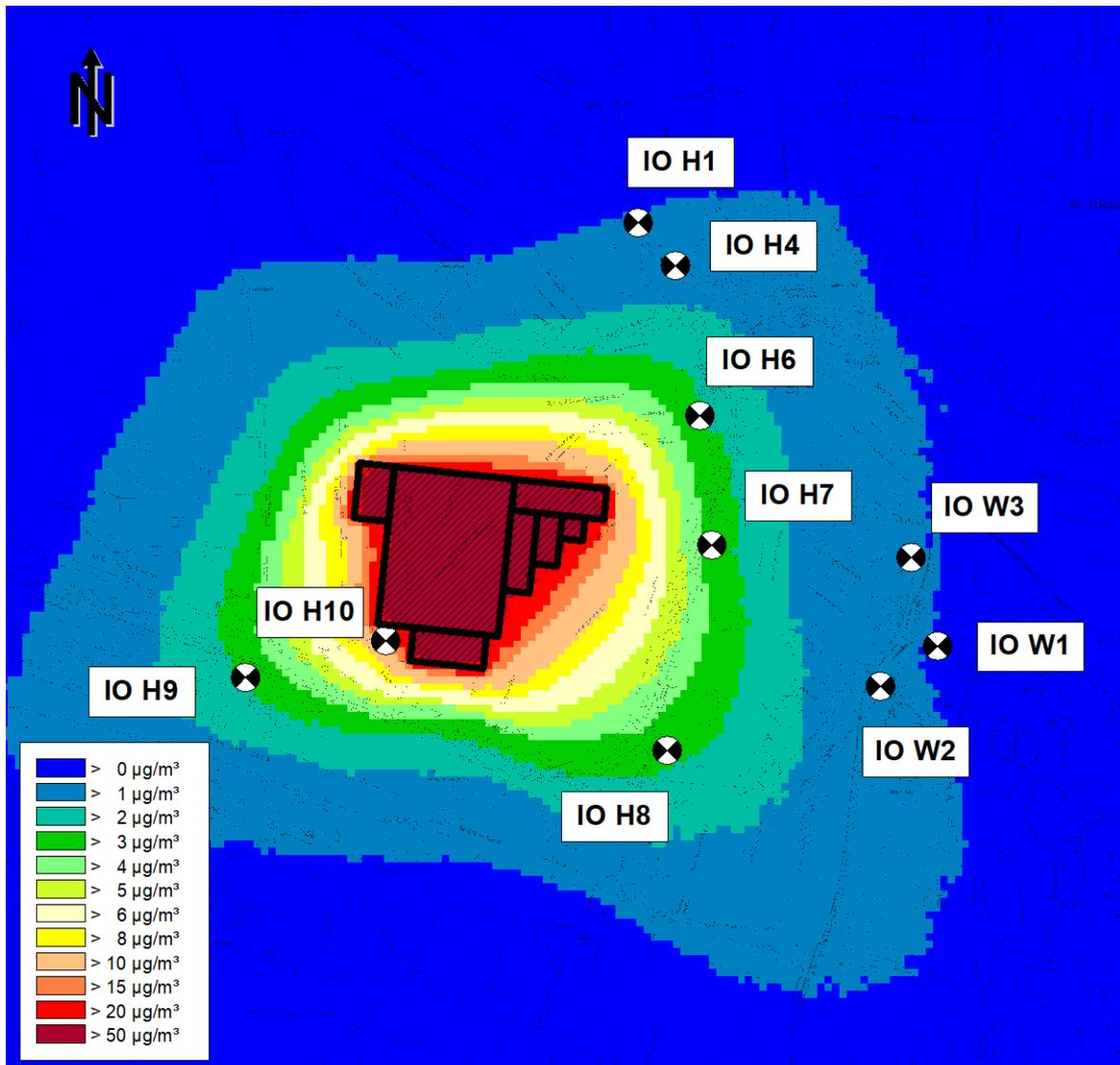


**A 6.1.2 Variante B**

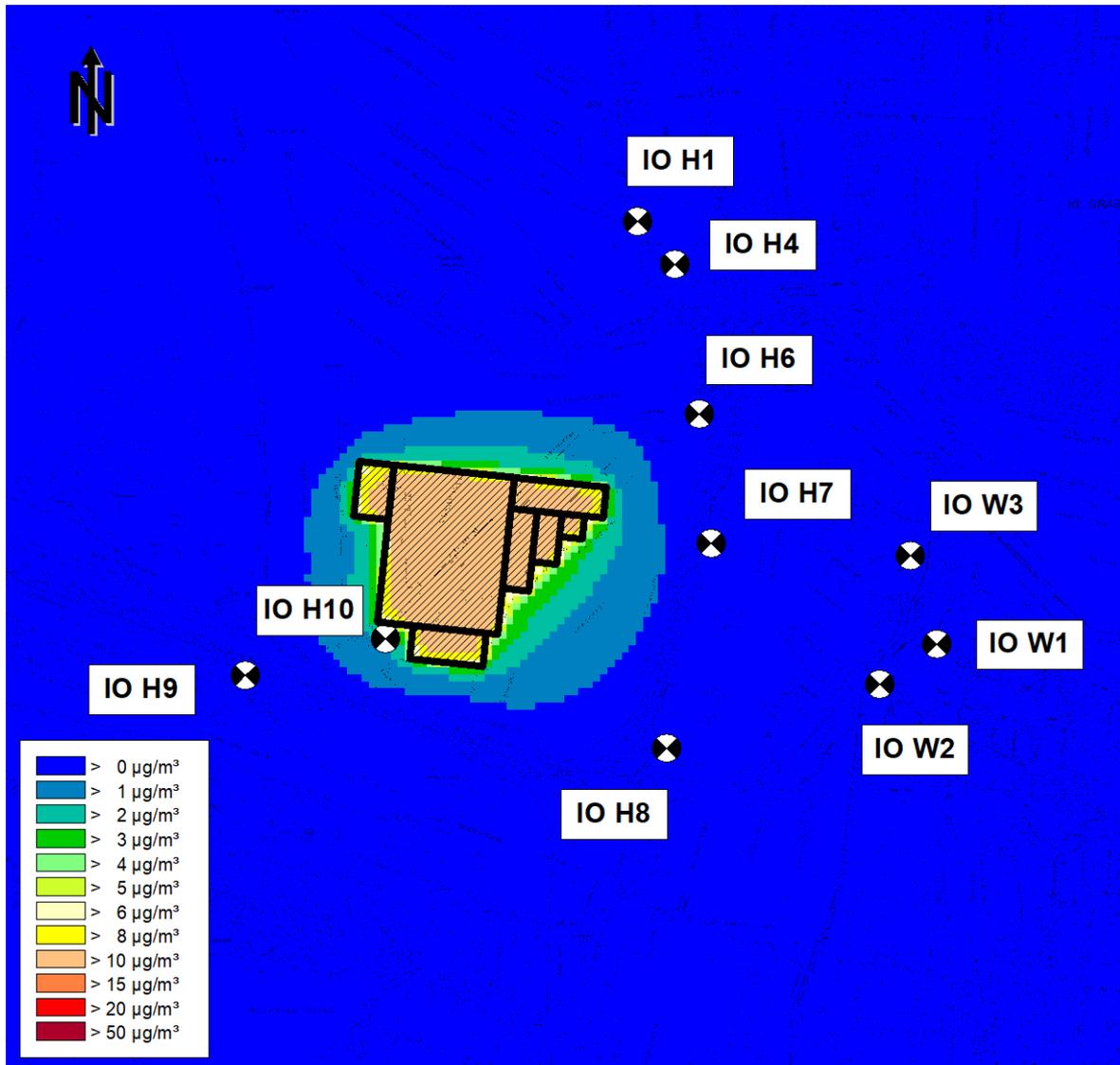


## A 6.2 Feinstaub(PM<sub>2,5</sub>)-Zusatzbelastungen (Jahresmittelwert)

### A 6.2.1 Variante A

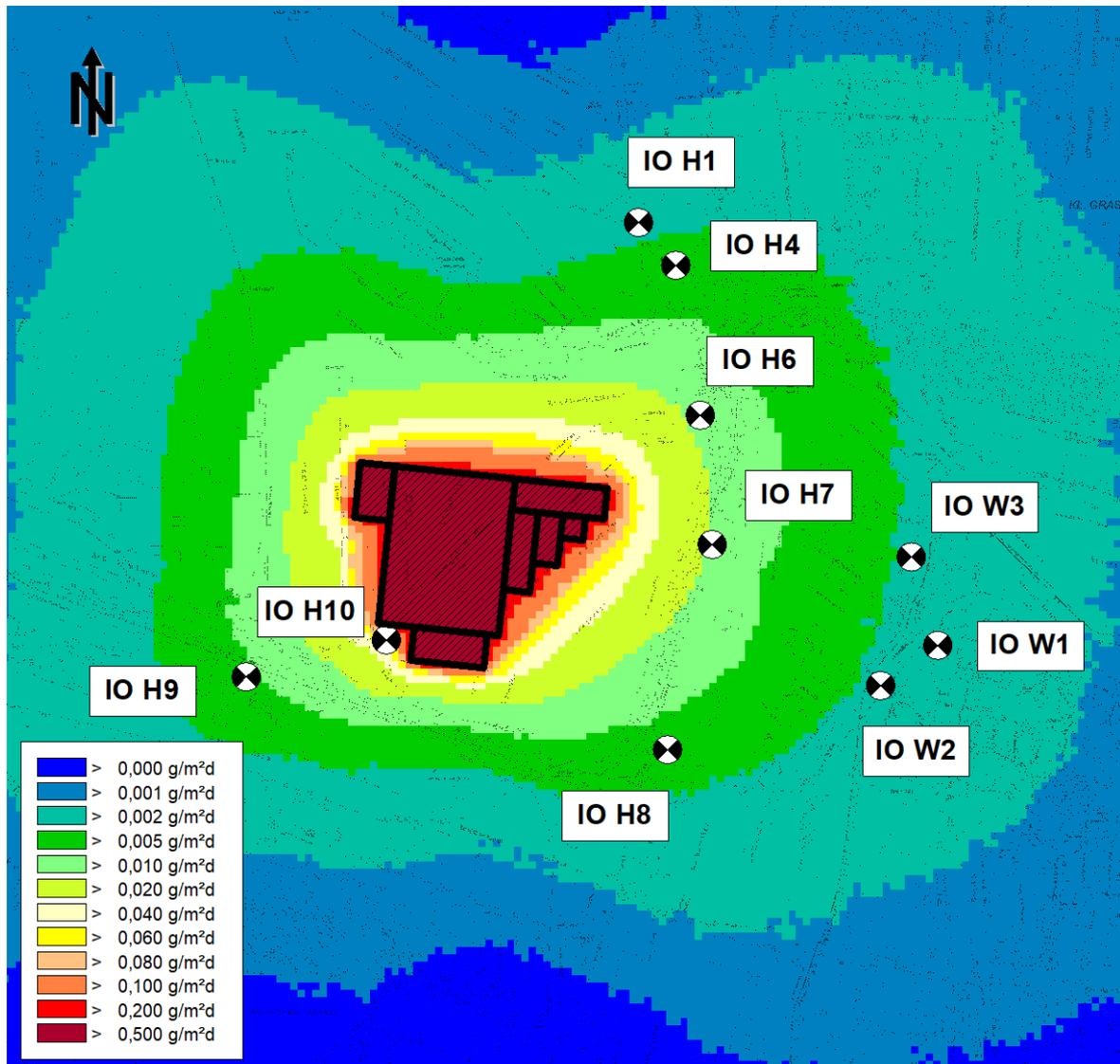


A 6.2.2 Variante B

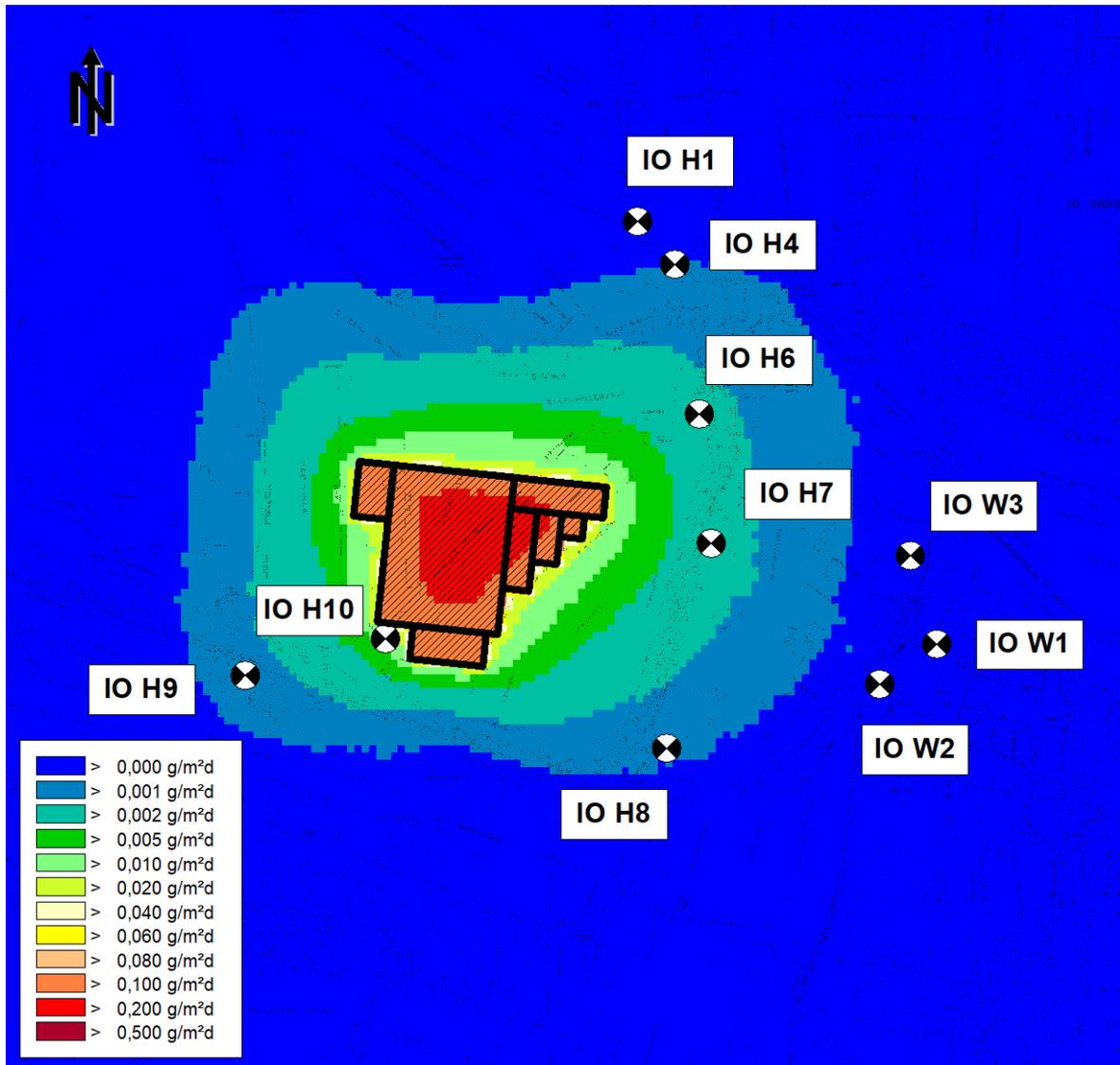


## A 6.3 Staubdeposition-Zusatzbelastungen (Jahresmittelwert)

### A 6.3.1 Variante A



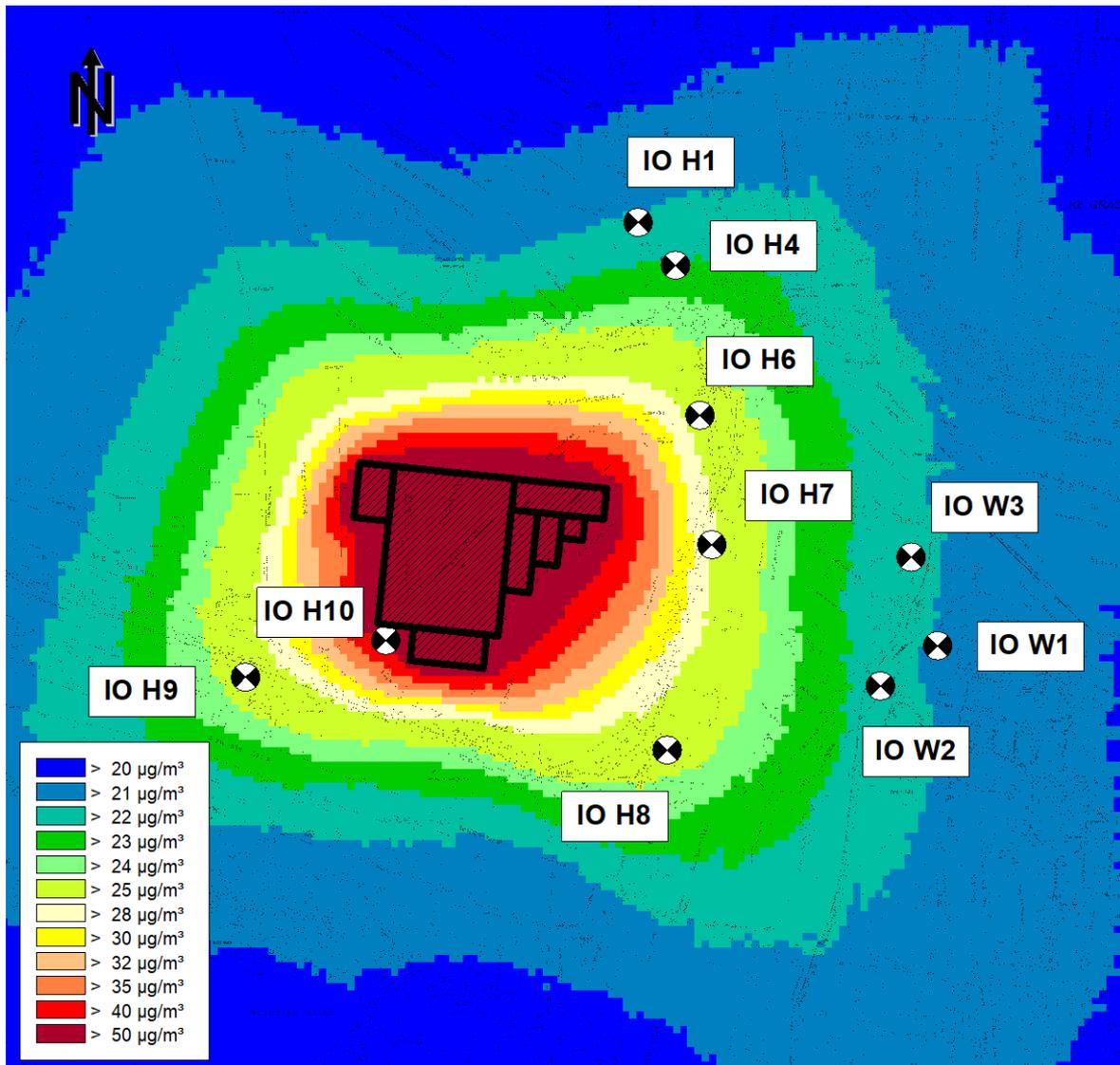
**A 6.3.2 Variante B**



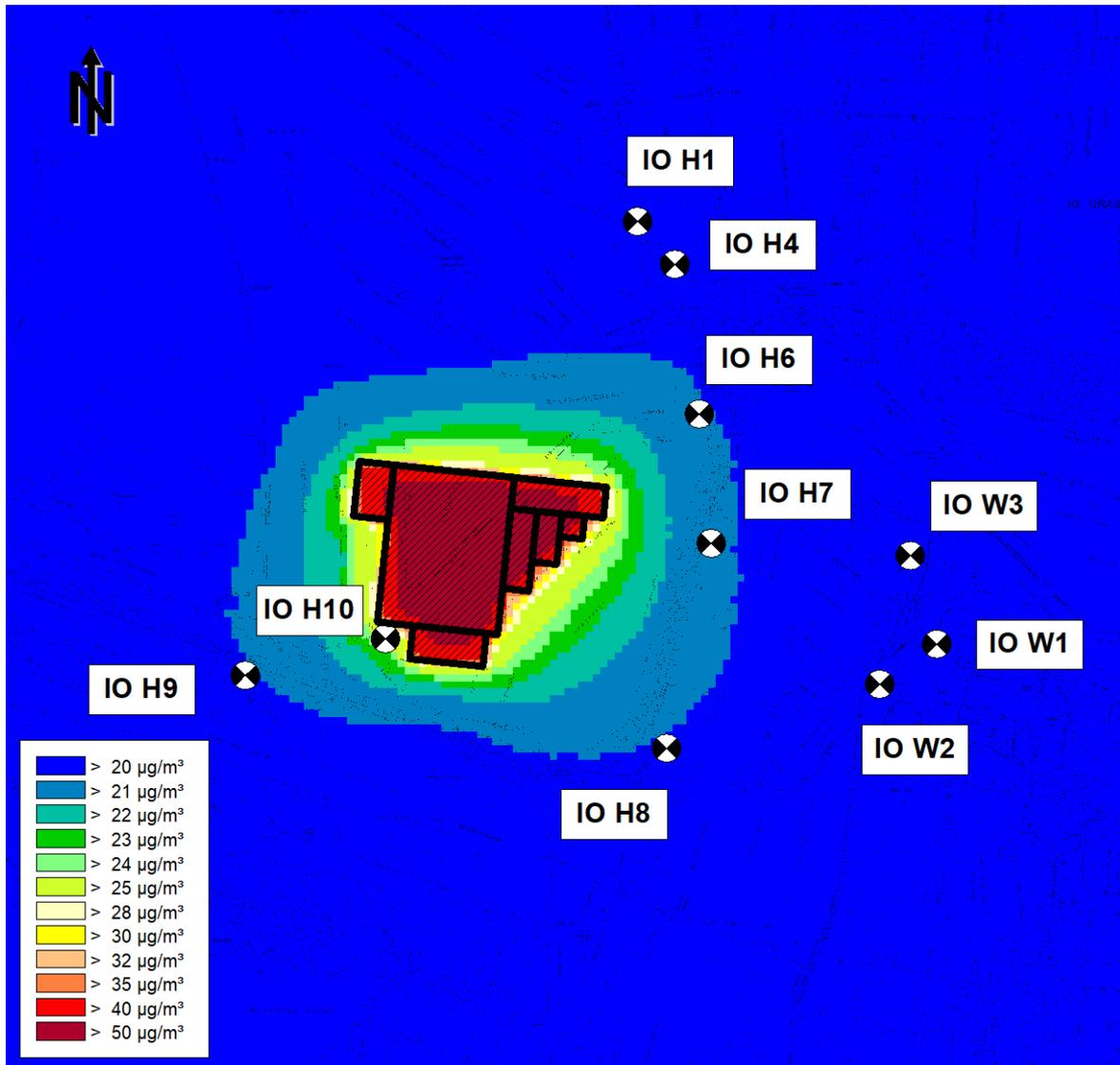
## A 7 Rasterkarten Gesamtbelastung (Aufpunkthöhe Erdgeschoss), Maßstab 1:20.000

### A 7.1 Feinstaub(PM<sub>10</sub>)-Gesamtbelastungen (Jahresmittelwert)

#### A 7.1.1 Variante A

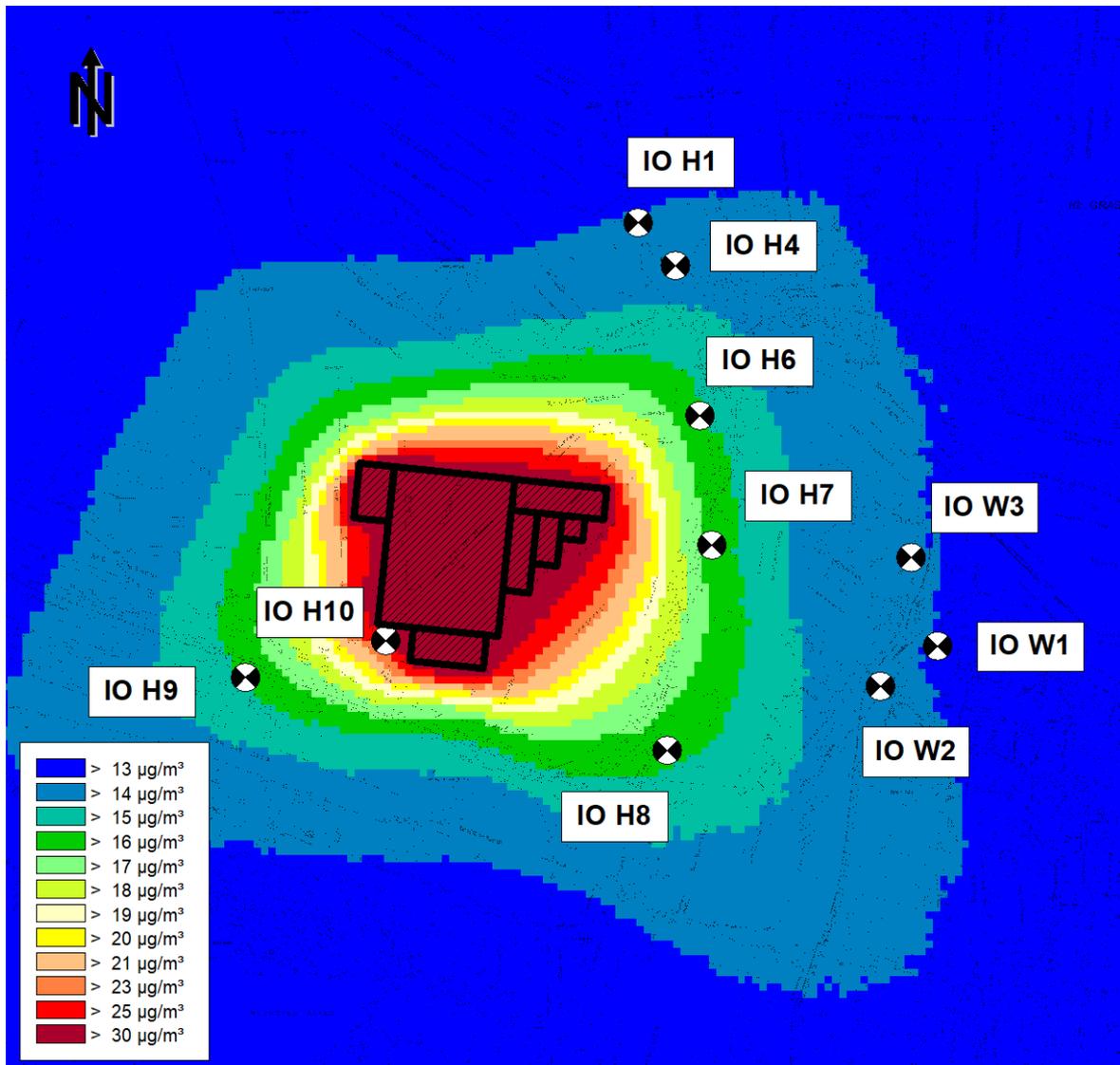


A 7.1.2 Variante B

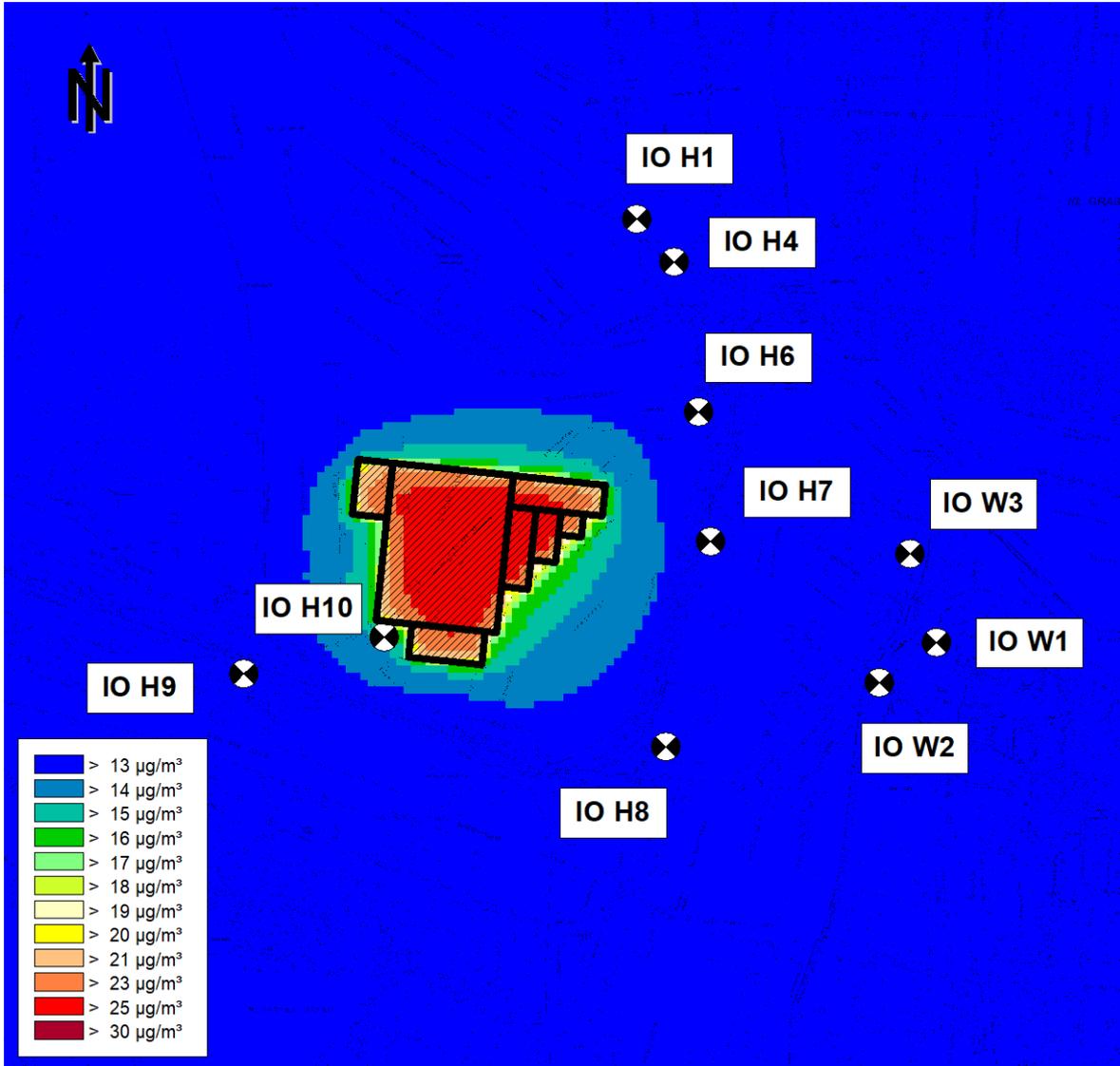


## A 7.2 Feinstaub(PM<sub>2,5</sub>)-Gesamtbelastungen (Jahresmittelwert)

### A 7.2.1 Variante A

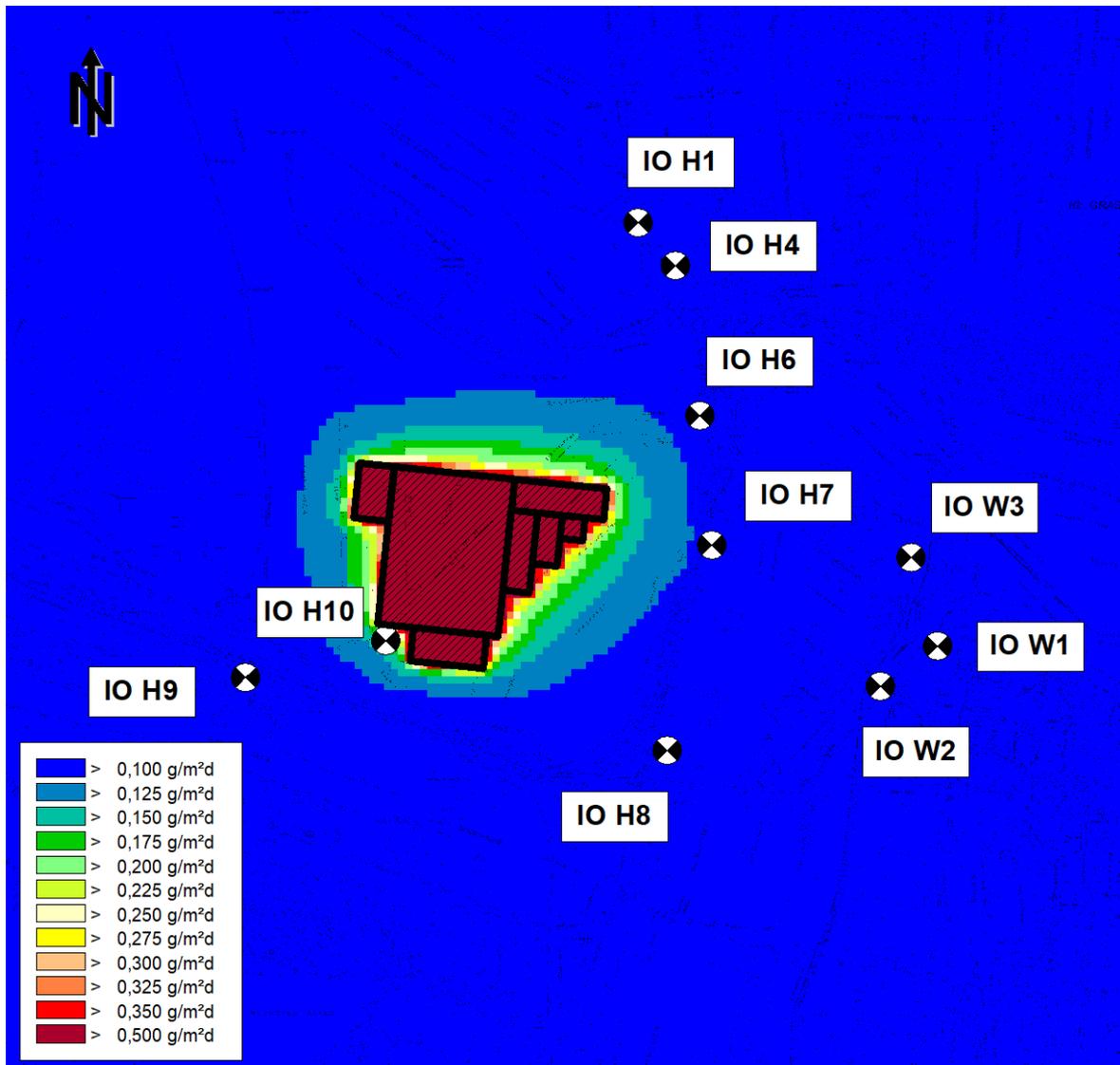


**A 7.2.2 Variante B**

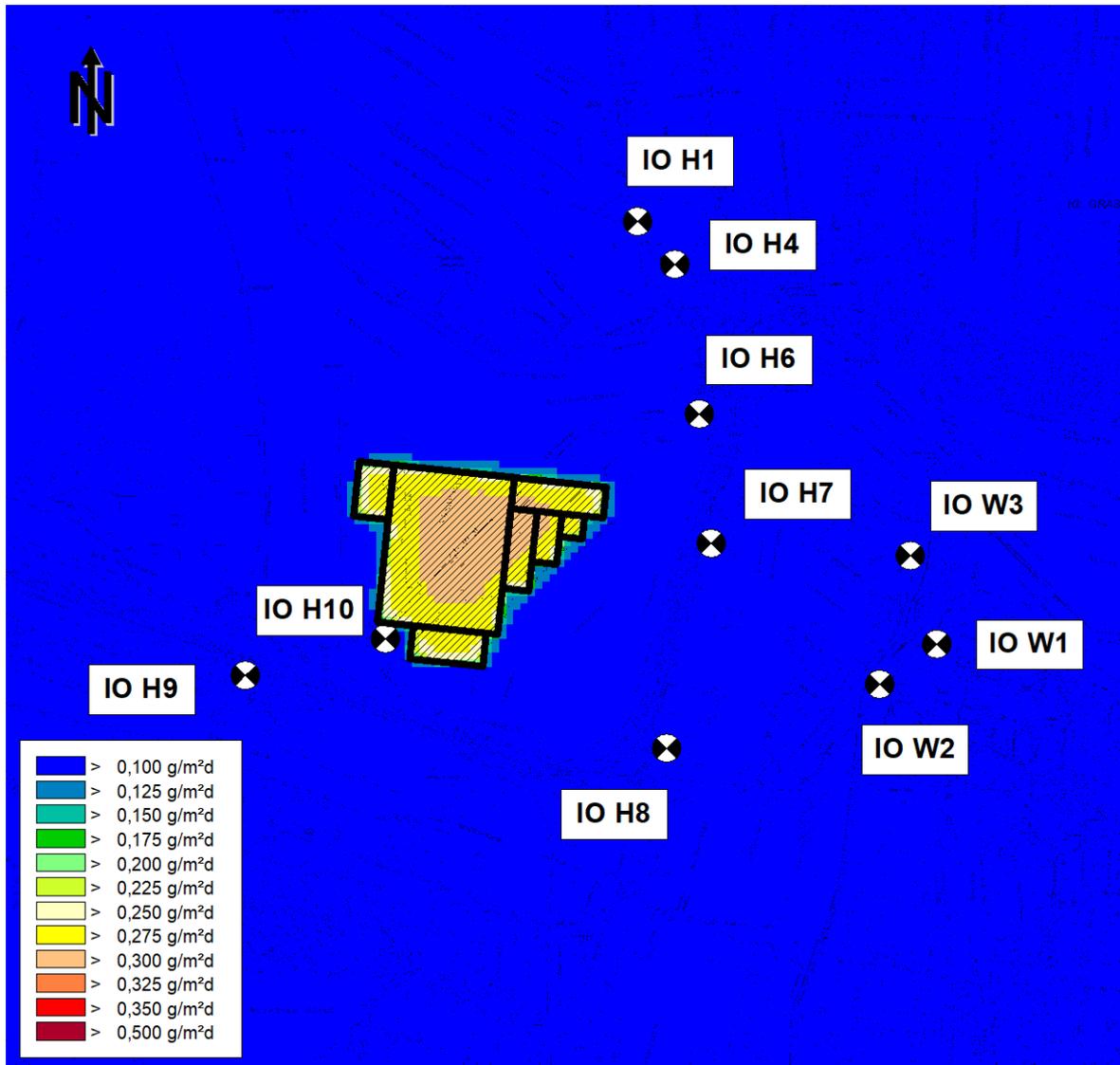


## A 7.3 Staubdeposition-Gesamtelastungen (Jahresmittelwert)

### A 7.3.1 Variante A



**A 7.3.2 Variante B**



#### 4.8 Vorgesehene Maßnahmen zur Überwachung aller Emissionen

Zur Überwachung der Emissionen sind keine gesonderteren Maßnahmen wie z.B. Messungen vorgesehen.

<p style="text-align: center;"><b>5.1 Vorgesehene Maßnahmen zum Schutz vor und zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen, insbesondere zur Verminderung der Emissionen sowie zur Messung von Emissionen und Immissionen</b></p>
--

Es sind keine gesonderten Messungen von Emissionen und Immissionen vorgesehen, siehe auch Kapitel 4.8.

Im Bereich der Betriebseinheiten 1 und 2 werden feuchte bis nasse Böden aus dem Rückbau umgeschlagen, sodass hier von Staubemissionen nicht ausgegangen werden muss. Zur Vermeidung des Eintrages von Böden in das Gewässer werden sogenannten Abstreifer am Baustellenanleger vorgesehen. Die Abstreifer sind in Richtung Schute gerichtet, sodass aus der Greiferschaufen fallende Böden auf den Abstreifer fallen und von dort zurück in die Schute rutschen.

Die Betriebseinheit 3 Sieb- und Brechanlage verwertet das Abbruchmaterial aus dem Rückbau der Kaimauern und Oberflächenbefestigungen. Auch hier ist ein Großteil des Materials als feucht einzustufen. Dabei ist eine vermehrte Staubentwicklung an trockenen Tagen nicht gänzlich auszuschließen, sodass zur Vermeidung von Beeinträchtigungen des umliegenden Baubetriebes eine Anlage zur Bewässerung der Materialhalde Eingang vorgehalten wird.

## 6.2 Technische und organisatorische Schutzmaßnahmen zur Verhinderung und Begrenzung von Störfällen

Durch die Vorgaben zum Betrieb sowie den nachfolgend dargelegten Vorkehrungen im Falle von Überschwemmungen wird gewährleistet, dass eine Gefährdung der Umwelt und sonstige Gefahren ausgeschlossen werden können.

### Überschwemmungen

#### A001 Baustellenanleger Nord

Der Baustellenanleger Nord liegt mit seiner OK Umschlagsfläche auf NHN +4,0 m und wird im Falle angekündigter Hochwasser oberhalb NHN +3,80 m geräumt. Dazu werden die Umschlagsgeräte auf ein hochwassersicheres Niveau verbracht. Im Falle von angekündigten Hochwassern bis NHN +5,5 m werden die Geräte auf die Krone des Abschlussdammes bzw. die umliegenden Terminalflächen verbracht. Im Falle angekündigter Hochwasser oberhalb von NHN+5,5 m müssen die Baugeräte auf die hochwassersichere Warft des BLH (NHN+8,0 m) bzw. auf den Rodewischhafen (NHN +7,8 m) verbracht werden.

Weitere Schäden an dem Baustellenanleger Nord infolge Hochwasser ist nicht zu besorgen.

#### A002 Baustellenanleger Roßkai und A003 Sieb und Brechanlage

Die Geländeoberkante des Roßterminals liegt in weiten Teilen bei im Mittel rd. NHN +5,8 m. Dies gilt auch für die Betriebseinheiten 2 und 3. Im Falle angekündigter Hochwasser oberhalb von NHN+5,5 m müssen die Baugeräte auf die hochwassersichere Warft des BLH (NHN +8,0 m) bzw. auf den Rodewischhafen (NHN +7,8 m) verbracht werden.

Weitere Schäden an dem Baustellenanleger Roßkai und an der Baustelleneinrichtungsfläche der Sieb- und Brechanlage infolge Hochwasser sind nicht zu besorgen.

### Niederschlag

Ein Eintrag von Bodenpartikeln in das Oberflächengewässer im Falle von Starkregenereignissen ist nicht zu besorgen, da das Niederschlagswasser auf den weitestgehend entsiegelten Flächen des Roßterminals sowie des teilaufgehöhten Oderhafens schadlos versickern kann. Eine Profilierung der entsiegelten Oberflächen des Roßterminals, der Baustelleneinrichtungsflächen, der Baustraßen sowie der Einrichtungen zur Fassung des Niederschlagswassers erfolgt so, dass eine schadhafte Ableitung aus den Betriebseinheiten erfolgen kann. Als Rückhalt bei Starkregenereignissen dient der Oderhafen. Die Einrichtungen zur Entwässerung der Betriebseinheiten werden mit Gefälle in Richtung Oderhafen hergestellt.

**6.2.1 Konzept zur Verhinderung von Störfällen**

Durch die Maßnahme und den Betrieb der hier beantragten Betriebseinheiten sind keine weiteren umliegenden und in der näheren Umgebung befindlichen BImSchG-relevanten Anlagen bzw. Anlagen die unter die Störfallverordnung (StöV) fallen beeinflusst.

## 7.1 Vorgesehene Maßnahmen zum Arbeitsschutz

### 7.1.1 Technischer Arbeitsschutz

#### A001/A002 Betrieb der Baustellenanleger

Der Betrieb der Baustellenanleger erfordert keine dauerhaft Beschäftigten vor Ort. Während der Betriebszeiten ist Arbeitspersonal auf den Schuten, den Entladeeinheiten (Hydraulikbaggern) und den Transportfahrzeugen (Dumpern) erforderlich.

Über die Dauer der Tätigkeiten können die vorhandenen Baustellencontainer mit Pausen- und Umkleieräumen sowie sanitären Anlagen genutzt werden.

Die Arbeitszeit wird nicht stark geregelt. Die grundsätzliche Arbeitszeit liegt zwischen 6:00 Uhr und 20:00 Uhr, beträgt maximal 10 Stunden am Tag und richtet sich unter anderem nach dem Tidezyklus, der Jahreszeit und den Witterungsbedingungen. Ein Schichtdienst ist nicht vorgesehen.

#### A003 Sieb- und Brechanlage

Der Betrieb der Sieb- und Brechanlage erfordert keine dauerhaft Beschäftigten vor Ort. Während der Betriebszeiten ist Arbeitspersonal auf der Beladeeinheit (Radlader) sowie den Transportfahrzeugen (Dumper) erforderlich.

Über die Dauer der Tätigkeiten können die vorhandenen Baustellencontainer mit Pausen- und Umkleieräumen sowie sanitären Anlagen genutzt werden.

Die Arbeitszeit wird nicht stark geregelt. Die grundsätzliche Arbeitszeit liegt zwischen 6:00 Uhr und 20:00 Uhr, beträgt maximal 10 Stunden am Tag und richtet sich nach der erforderlichen bzw. verwertbaren Tagesmenge Bauschutt. Es ist sowohl ein dauerhafter als auch intermittierender Betrieb der Sieb- und Brechanlage vorgesehen. Ein Schichtdienst ist nicht vorgesehen.

### 7.1.2 Arbeitnehmerschutz

Für den Betrieb der Betriebseinheiten werden die Verfügungen und Anordnungen der Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen (Baustellenverordnung) zugrunde gelegt.

Das Personal hat die Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft zu beachten. Auf den Dumpern, Radladern und Hydraulikbaggern sind keine zusätzlichen Lärmschutzmaßnahmen erforderlich, da die Fahrerkabinen lärmgeschützt sind. Grundsätzlich sollen die Arbeiten bei Tageslicht erfolgen. In den Wintermonaten sind die Betriebseinheiten zusätzlich beleuchtet. Ein entsprechendes Konzept wird im Zuge der Werkplanung durch einen beauftragten AN erstellt und seitens der HPA zur Prüfung eingefordert.

Im Zuge der übergeordneten Baustellenplanung wird im Rahmen der Umsetzung der Baustellenverordnung die Erstellung eines Flucht- und Rettungsplans sowie eines Sicherheits- und Gesundheitsplans geprüft. Im unmittelbaren Bereich der Betriebseinheiten liegen keine explosionsgefährdeten Bereiche. Die Zufahrt von Rettungsfahrzeugen, Feuerwehr und Polizei wird dauerhaft gewährleistet. Die eingesetzten Baufahrzeuge werden über notwendige Sicherheitsausrüstungen wie Feuerlöscher und Verbandsmaterial verfügen.

**8.1 Vorgesehene Maßnahmen für den Fall der Betriebseinstellung (§ 5 Abs. 3 BImSchG)**

Die Betriebseinheiten dienen der Baudurchführung der Vorbereitungsmaßnahme Steinwerder Süd. Sobald einzelne Betriebseinheiten für den weiteren Baubablauf nicht mehr benötigt werden, wird der Betrieb eingestellt.

Die Betriebseinheiten, die erforderliche Baustelleneinrichtung sowie weitere für den Betrieb erforderliche Einrichtungen werden zurückgebaut und abtransportiert.

Schädliche Umweltauswirkungen können nach dem vollständigen Rückbau der Betriebseinheiten ausgeschlossen werden.

**8.2 Sonstiges**

### 9.1 Vorgesehene Maßnahmen zur Vermeidung, Verwertung oder Beseitigung von Abfällen

Charakterisierung des Abfalls											Geprüfte Vermeidungs-, Verwertungs- bzw. Beseitigungsmöglichkeiten								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
Ifd. Nr.	Interne Abfallbezeichnung	AVV-schlüssel	Anfallstelle		Menge [t/a]	Häufigkeit	Konsistenz	Zusammensetzung des Abfalls			Abfall zur Verwertung		Abfall zur Beseitigung		Entsorgungsweg			Grund, weshalb keine Vermeidung oder Verwertung	
								Komponentenname	Anteil Gew % min	Anteil Gew % max	Ja	R-Satz	Ja	D-Satz	Nachweis vorhanden	Nr.	gültig bis		
1	Baggergut, das gefährliche Stoffe enthält	17 05 05*	0001	1	100	k	feucht bis nass, überwiegend fest	Baggergut, das gefährliche Stoffe enthält				<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	D1	<input type="checkbox"/>			Boden kann aufgrund der vorliegenden Belastungen nicht im Rahmen der Aufhebungsmaßnahmen verwertet werden.
2	Baggergut, das gefährliche Stoffe enthält	17 05 05*	A002	2	100	k	feucht bis nass, überwiegend fest	Baggergut, das gefährliche Stoffe enthält				<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	D1	<input type="checkbox"/>			Boden kann aufgrund der vorliegenden Belastungen nicht im Rahmen der Aufhebungsmaßnahmen verwertet werden.

Antragsteller: Hamburg Port Authority AöR

Aktenzeichen:

Erstelldatum: 07.03.2022 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.7-b10

<b>9.3 Abfallentsorgungsanlagen - Abfallannahmekatalog</b>
--

Lfd. Nr.	Anl.Nr./AN-Nr.	Bezeichnung der Anlage/AN	Beseitigungs-/ Verwertungs-verfahren	Abfallschlüssel	Abfallbezeichnung	Zulässige Kapazität	Einheit	Einschränkungen oder Anmerkungen
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	0001	A001 Baustellenanleger Nord	D1	17 05 05*	Baggergut, das gefährliche Stoffe enthält / Baggergut, das gefährliche Stoffe enthält	0		
2	A002	Baustellenanleger Roßkai Mitte	D1	17 05 05*	Baggergut, das gefährliche Stoffe enthält / Baggergut, das gefährliche Stoffe enthält	0		
3	A003	Sieb- und Brechanlage		17 01 07	Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 01 06 fallen / Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 01 06 fallen	0		interne Verwertung als Ersatzbaustoff
4	0001	A001 Baustellenanleger Nord		17 05 06	Baggergut mit Ausnahme desjenigen, das unter 17 05 05 fällt / Baggergut mit Ausnahme desjenigen, das unter 17 05 05 fällt	0		interne Verwertung zur Geländewaufhöhung
5	A002	Baustellenanleger Roßkai Mitte		17 05 06	Baggergut mit Ausnahme desjenigen, das unter 17 05 05 fällt / Baggergut mit Ausnahme desjenigen, das unter 17 05 05 fällt	0		interne Verwertung zur Geländewaufhöhung

**9.5 Sonstiges**

Eine Zusammenfassung der chemischen Analyse und Bewertung der Rückbauböden, welche über die Betriebseinheiten 1 und 2 umgeschlagen werden ist in einem gesonderten Kurzbericht dargestellt. Der Bericht kann auf Verlangen der BUKEA durch die Antragsstellerin nachgereicht werden.

Nachfolgend ist tabellarisch zusammengefasst, welche Schadstoffparameter bei den Rückbauböden die Grenwerte Z2 der LAGA TR Boden bzw. die Prüfwerte der BBodSchV überschreiten und zu der Einstufung Hot-Spot geführt haben.

Anlagen:

- 9.5\_Zusammenfassung Analytik Hot-Spot-Böden.pdf

# Schadstoffparameter oberhalb Z2 LAGA TR Boden

Parameter	Einheit	Grenzwert LAGA Z2/ Prüfwert BBodSchv	Range oberhalb LAGA Z2 / Prüfwert BBodSchV	
			Min	Max
<b>Bodenart LAGA 2004</b>				
Trockenrückstand	Masse-%		20,7	98,9
EOX	mg/kg TM	10	0	0
<b>Kohlenwasserstoffe</b>	mg/kg TM	2000	2040	<b>13800</b>
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	1000	1070	3790
<b>Cyanid ges.</b>	mg/kg TM	10	11	<b>1225</b>
Summe BTEX	mg/kg TM	1	1,39	1,39
Summe LHKW	mg/kg TM	1	0	0
<b>Summe PAK (EPA)</b>	mg/kg TM	30	30,4	<b>1550</b>
Naphthalin	mg/kg TM		0,053	61
Acenaphthylen	mg/kg TM		0,05	6,9
Acenaphthen	mg/kg TM		0,051	41
Fluoren	mg/kg TM		0,054	170
Phenanthren	mg/kg TM		0,053	520
Anthracen	mg/kg TM		0,051	420
Fluoranthren	mg/kg TM		0,05	140
Pyren	mg/kg TM		0,051	88
Benz(a)anthracen	mg/kg TM		0,051	67
Chrysen	mg/kg TM		0,057	58
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM		0,05	63
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM		0,05	26
Benzo(a)pyren	mg/kg TM		3,1	40,00
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM		0,05	41
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TM		0,05	12
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TM		0,05	30
1-Methylnaphthalin	mg/kg TM		0,051	14
2-Methylnaphthalin	mg/kg TM		0,062	26
PCB Summe 6 Kongenere	mg/kg TM	0,5	0	0
PCB 28	mg/kg TM		0,0031	0,025
PCB 52	mg/kg TM		0,0036	0,027
PCB 101	mg/kg TM		0,0033	0,027
PCB 118	mg/kg TM		0,0037	0,019
PCB 153	mg/kg TM		0,0036	0,029
PCB 138	mg/kg TM		0,005	0,039
PCB 180	mg/kg TM		0,0044	0,02

Parameter	Einheit	Grenzwert LAGA Z2/ Prüfwert BBodSchv	Range oberhalb LAGA Z2 / Prüfwert BBodSchv	
			Min	Max
<b>LAGA - Aufschluss mit Königswasser</b>				
Arsen	mg/kg TM	150	181	250
<b>Blei</b>	mg/kg TM	700	822	<b>6090</b>
Cadmium	mg/kg TM	10	14	14
Chrom ges.	mg/kg TM	600	0	0
<b>Kupfer</b>	mg/kg TM	400	416	<b>11860</b>
<b>Nickel</b>	mg/kg TM	500	4060	<b>4060</b>
<b>Quecksilber</b>	mg/kg TM	5	5	<b>48</b>
Thallium	mg/kg TM	7	0	0
<b>Zink</b>	mg/kg TM	1500	1560	<b>8630</b>
TOC	Masse-% TM	5	5	49
<b>LAGA - Eluat</b>				
pH-Wert		5,5-12	0,00	0,00
Leitfähigkeit	µS/cm	2000	0	0
Chlorid	mg/L	100	0	0
Sulfat	mg/L	200	201	862
<b>Cyanid ges.</b>	µg/L	20	34	<b>810</b>
Phenolindex	µg/L	100	0	0
Arsen	µg/L	60	0	0
Blei	µg/L	200	0	0
Cadmium	µg/L	6	0	0
Chrom ges.	µg/L	60	0	0
Kupfer	µg/L	100	0	0
Nickel	µg/L	70	91	91
<b>Quecksilber</b>	µg/L	2	6,80	<b>6,80</b>
<b>Zink</b>	µg/L	600	690	<b>2000</b>
<b>Erweiterung DepV + Ammonium</b>				
<b>Ammonium-N</b>	mg/L	0,50	0,51	<b>28</b>
Glühverlust	Masse-% TM		0,1	76,7
Lipophile Stoffe	Masse-%	0,05	0,052	2,1
PCB Summe 7 Kongenere	mg/kg TM		0,003	0,184
DOC	mg/L	25	26	49
<b>Cyanid I. freis. (CFA)</b>	mg/L	0,01	0,011	<b>0,072</b>
<b>Fluorid</b>	mg/L	0,75	1	<b>9,9</b>
Ges.-Gehalt an gel. Feststoffen	mg/L	200	207	1320
Barium	mg/L	0,18	0,18	0,19
Molybdän	mg/L	0,05	0	0
Antimon	mg/L	0,01	0,011	0,023
Selen	mg/L	0,01	0,075	0,075
Säureneutralisationskapazität	mmol/kg TM		2,5	4830
Summe BTEX nach DepV	mg/kg TM		0,042	0,042
Cumol	mg/kg TM		0,042	0,042
Styrol	mg/kg TM		0	0

## 10.1 Allgemeine Angaben zur Abwasserwirtschaft

Durch den Betrieb der Baustellenaleger sowie der Sieb- und Brechanlage fällt kein betriebliches Abwasser an.

Die Betriebseinheiten werden frei der Witterung ausgesetzt sein. Das umliegende Baufeld zur Herstellung der Vorbereitungsmaßnahme Steinweder Süd ist weitestgehend entsiegelt, ungebundene Baustraßen sind angelegt. Das Niederschlagwasser der Betriebseinheiten kann auf dem umliegenden Gelände diffus versickern. Die Oberflächen der Betriebseinheiten werden so profiliert, dass der Niederschlag oberflächlich gesammelt, abgeführt und in der entsiegelten, sandigen Oberfläche des Baufeldes diffus versickern kann. Bei Starkniederschlägen ist durch das Anlegen von Versickerungs- und Überflutungsgräben eine gezielte Ableitung des Niederschlags und Einleitung in den (breits von der Elbe abgetrennten) Oderhafen vorgesehen.

Das Wasser aus dem abgetrennten Oderhafen wird kontinuierlich, dem Aufhöhungsprozess folgend entnommen und vor Einleitung in das Oberflächengewässer einer Reinigung über eine Wasserbehandlungsanlage zugeführt. Die Beantragung der Wasserbehandlungsanlage gemäß dem Wasserhaushaltsgesetz erfolgt konzentriert in dem Planfeststellungsverfahren und kann dem Teil X der Planfeststellungsunterlage entnommen werden.

**10.12 Niederschlagsentwässerung**

- Einleitung in die kommunale Regenwasserkanalisation (Indirekteinleiter)

Vorbehandlung

- Ja  
 Nein

- Direkteinleitung in das Grundwasser über

Sickergraben, Sickerwasser

Drainage

Sickerschacht

sonstige (benennen)

Vorbehandlung

- Ja  
 Nein

- Direkteinleitung in ein oberirdisches Gewässer

Vorbehandlung

- Ja  
 Nein

Findet eine Regenwassernutzung statt?

- Ja  
 Nein

**13.5 Sonstiges**

Für die Themen Natur, Landschaft und Bodenschutz wird auf die gesonderten Unterlagen der Planfeststellungsunterlage der Vorbereitungsmaßnahme verwiesen. Im Teil IX der Planfeststellungsunterlage ist der Landschaftspflegerische Begleitplan enthalten. Eine FFH-Vorprüfung erfolgt im Teil II der Planfeststellungsunterlage.

Aufgrund der vorliegenden Gutachten des Planfeststellungsantrages erfolgt im vorliegenden Antrag gem. BImSchG keine weitere Bearbeitung / Bewertung des Kapitel 13.

**14.4 Sonstiges**

Für die Umweltverträglichkeitsprüfung wird auf den gesonderten Teil II - UVP-Bericht der Planfeststellungsunterlage der Vorbereitungsmaßnahme verwiesen.

Aufgrund des vorliegenden Gutachtes des Planfeststellungsantrages erfolgt im vorliegenden Antrag gem. BImSchG keine weitere Bearbeitung / Bewertung des Kapitel 14.