Baustelleneinrichtung

Großgeräte

Inhalt

Seite
1 Überblick Großgeräte 1
1.1 Krane 2
1.2 Bagger 6
1.3 Autobetonpumpen 7
1.4 Aufzüge 8

1 Überblick Großgeräte

Großgeräte sind auf der Baustelle für den wirtschaftlichen Erfolg von besonderer Bedeutung, da deren Einsatz häufig einen großen Einfluss auf die Baukosten besitzen und maßgeblich Qualität und Bauzeit beeinflussen. Als Großgeräten werden Mobil- und Turmdrehkrane, Bagger, Autobetonpumpen, Misch- und Aufbereitungsanlagen, Geräte des Spezialtiefbaus, Aufzüge sowie sonstige Förder- und Hebezeuge verstanden.

Bei der Planung des Großgeräteeinsatzes sollte daher die Wahl der optimalen Arbeitsstandorte, der realisierbaren Arbeitsbereiche sowie die exakte Dimensionierung beachtet werden. Darüber hinaus sind sicherheitstechnische Abstände zu anderen Geräten oder Objekten zu berücksichtigen. Dazu zählen auch die Abhängigkeiten, die sich aus deren An- und Abtransport sowie deren Auf- und Abbau ergeben. Aus mangelhaft geplanten oder kurzfristig umgesetzten Einsätzen können unnötige Auf-, Abbau- und Umbaumaßnahmen und daraus oft auch ein wirtschaftliches und sicherheitstechnisches Risiko folgen.

In diesem Zusammenhang gilt, dass von Großgeräten auch ein hohes Gefährdungspotenzial für die Sicherheit und die Gesundheit der Beschäftigten auf der Baustelle ausgehen kann. Deshalb kommt der Geräteführerin und dem Geräteführer und der einweisenden Person eine große Verantwortung zu. Gängige Handzeichen für die Einweisung von Geräteführern sind in der ASR A1.3 aufgeführt. Zur Verbesserung von Sicht und Wahrnehmung beim Führen von Geräten steht eine Reihe von Lösungen zur Verfügung, z. B. Spiegel, Kamerasysteme und ergänzende Sensorsysteme.

1.1 Krane

Beschreibung

Der Kran ist auf vielen Baustellen typischerweise das wichtigste Gerät für die Herstellung und nimmt als Großgerät eine Sonderstellung in der Arbeitsvorbereitung ein. Werden mehrere Krane auf einer Baustelle eingesetzt, sind neben dem Baustelleneinrichtungsplan ein gesonderter Kraneinsatzplan und eine maßstabsgetreue Schnittdarstellung zur Beurteilung der Kollisionsfreiheit erforderlich. Krane werden grundsätzlich in Turm- und Mobildrehkrane unterschieden. Die Turmdrehkrane unterteilen sich weitergehend in Untendreher, bei denen sich der gesamte Turm dreht, und Obendreher, bei denen der Turm fest steht und sich nur der obenliegende Aus- und Gegenausleger drehen. Die Untendreher werden als Selbstmontagekrane angeboten und sind für verhältnismäßig kleine Lasten und Auslegerlängen konzipiert. Der maßgebende Einsatzort sind somit kleine Baustellen, bei denen Krane selbstständig und in kurzer Zeit aufgebaut werden können. Obendreher müssen immer mit Hilfe von Mobilkranen oder im Schwenkbereich bereits montierter Turmdrehkrane auf- und abgebaut werden. Dadurch ergeben sich erheblich höhere Montagedauern und -kosten als bei Untendrehern.

Abb.: 1 Absperrung des Schwenkbereiches

Auswahl, Dimensionierung

Die Auswahl eines Kranes richtet sich nach den Kriterien der Bautechnologie (Traglast, Ausladung), der Bauverfahrenstechnik (Anzahl der vom Kran zu bedienenden Arbeitskräfte, Hub- und Drehgeschwindigkeit) und der Gerätekosten. Bei der Auswahl eines Kranes nach technologischen Kriterien werden im ersten Schritt die Bauwerksgeometrie, einzuhaltende Abstände und die Freifläche des Baufeldes untersucht. Dabei stellen die Gebäudeabmessungen und die notwendigen Abstände, zum Beispiel aufgrund von Arbeitsräumen, Böschungen, Außengerüsten und sonstigen Sicherheitsabständen die Kriterien für die erforderliche Ausladung dar. In der Regel müssen alle Bereiche des Bauwerks, aber auch Lagerflächen sowie Teile der Baustraße, mit dem Kran erreichbar sein. Weiterhin sind die benachbarten Bestandsbauten in ihrer Lage und Höhe bei der Dimensionierung der Krane zu berücksichtigen. Die erforderliche Tragfähigkeit ergibt sich aus der Untersuchung der zu transportierenden Lasten, wie z. B. großformatige Schalungselemente, Fertigteile oder Betonkübel. Im zweiten Schritt wird der zur Verfügung stehende Platz zur Aufstellung des Kranes betrachtet. Turmdrehkrane, die als Untendreher ausgeführt sind, haben einen größeren Platzbedarf auf dem Baufeld, da bei jeder Drehbewegung das Gegengewicht im unteren Bereich mitgedreht wird. An dieser Stelle ist zusätzlich zum Drehradius ein Sicherheitsabstand von mindestens 0,50 m zwischen den kraftbewegten äußeren Teilen des Kranes und den festen Teilen der Umgebung (z. B. gelagertes Material) zu berücksichtigen. Dieser Bereich muss abgesperrt werden (siehe Abbildung 1), da sich der Kran durch Windeinwirkung lautlos und damit für die Arbeiterinnen und Arbeiter unbemerkt bewegen kann. Durch diese Drehbewegung können Personen zwischen Gegengewicht und Unterwagen eingeklemmt werden. Die Aufstellung eines Kranes kann nur auf ausreichend tragfähigem Untergrund und unter Beachtung von Mindestabständen zu Baugruben und Freileitungen erfolgen (siehe dazu Tabelle 1 und Tabelle 2).

Abb.: 2 Gleichzeitiger Einsatz mehrerer Krane

Tab.: 1 Sicherheitsabstände von Kranen zu Baugruben nach DIN 4124

Sicherheitsabstand bei geböschten Baugruben und Gräben	
bis 12 t Gesamtgewicht	≥ 1,00 m
über 12 t bis 40 t Gesamtgewicht	≥ 2,00 m
Sicherheitsabstand bei geböschten Baugruben und Gräben bei rolligem oder aufgefülltem Boden beträgt das Doppelte der Baugrubentiefe.	
Sicherheitsabstände bei Baugruben mit Normverbau	
bis 12 t Gesamtgewicht	≥ 0,60 m
über 12 t bis 18 t Gesamtgewicht	≥ 1,00 m

Tab.: 2 Sicherheitsabstände von Kranen zu elektrischen Freileitungen

maximale Spannung der Freileitung	Sicherheitsabstand
bis 1.000 V	≥ 1,00 m
bis 110 kV	≥ 3,00 m
bis 220 kV	≥ 4,00 m
bis 380 kV	≥ 5,00 m
unbekannte Spannungsgröße	**≥ 5,00 m**

Für die Detailplanung können die von den Kranherstellern zur Verfügung gestellten, kranspezifischen, technischen Datenblätter mit den Abmessungen des Kranfußes und der Ballastierung genutzt werden. Die Anzahl der benötigten Krane auf einer Baustelle ergibt sich aus bauverfahrenstechnischen Vorgaben, aus der Größe der Baumaßnahme, der zur Verfügung stehenden Bauzeit und aus der Anzahl der Arbeitskräfte, die von einem Kran bedient werden sollen. Bei Baustellen, die eine sehr hohe Anzahl an Hebevorgängen erfordern (z. B. Betonagen mit Kübel), sollten maximal 18 Arbeitskräfte mit einem Kran bedient werden, bei einer geringeren Anzahl an Hebevorgängen maximal 22 Arbeitskräfte z. B. bei Betonagen. Zusätzlich sollten die Leistungsparameter des Kranes, wie z. B. die Hub und Drehgeschwindigkeit, berücksichtigt werden. Bei der Auswahl eines Kranes nach Kostenkriterien sind die Kosten für An- und Abtransport, Auf- und Abbau sowie die Kosten der Nutzung während der Bauphase zu betrachten. Die Kosten für die Nutzung während der Bauphase entstehen entweder durch die Gerätemiete oder bei eigenen Geräten durch Abschreibung, Verzinsung und Reparatur sowie durch Stromverbrauch und Bedienung. Die Tabelle 3 fasst gängige Parameter für Turmdrehkrane (Oben- und Untendreher) zusammen.

Tab.: 3 Darstellung gängiger Parameter für kleinere bis größere Turmdrehkrane

	Fundamentart	Aufstell-fläche ca.	Max. Hakenhöhe	Max. Ausladung	Max. Traglast	Max. Traglast (Spitze)
Kleiner Untendreher	Stahlplatten, Kanthölzer, Betonplatten	4,0 x 4,0 m	19 m	25 m	2,5 t	0,9 t
Mittlerer Untendreher		4,5 x 4,5 m	27 m	36 m	4,0 t	1,2 t
Großer Untendreher		5,0 x 5,0 m	41 m	55 m	8,0 t	1,3 t
Kleiner Obendreher	Gleis, Betonplatten, Einspannung	4,0 x 4,0 m	39 m	30 m	6,0 t	4,1 t
Mittlerer Obendreher		6,0 x 6,0 m	56 m	55 m	12,0 t	4,8 t
Großer Obendreher		10 x 10 m	79 m	80 m	40,0 t	4,0 t

Praxishinweise

- Der Kran muss nicht ausschließlich auf den schwersten Lastfall ausgelegt werden. Zum Beispiel kann der kurzzeitige Einsatz eines Mobilkranes zur Montage von schweren Fertigteilen sinnvoll sein.
- Für den Auf- und Abbau von Obendrehern werden Mobilkrane benötigt. Der hierfür notwendige Platzbedarf ist sowohl für den Auf- als auch den späteren Abbau zu planen.
- Bei Baustellen mit begrenzten Baustelleneinrichtungsflächen empfiehlt sich der Einsatz von Obendrehern.
- Durch die Verwendung von Schnelleinsatzkranen kann ein Einsatz auch auf kurzfristigen oder kleineren Baustellen wirtschaftlich gestaltet werden. Der Flächenbedarf für Auf- und Abbau ist auch hier zu beachten.
- Bei Turmdrehkranen, die mit speziellen, elektronischen Steuerungen ausgestattet sind, können Schwenkbereich und Ausladung begrenzt werden. Gleiches gilt hinsichtlich des maximalen Lastmomentes.
- Beim Einsatz mehrerer Krane auf einer Baustelle und ganz besonders bei einem Mehrkraneinsatz mit gegenseitiger Schwenkbereichsüberschneidung müssen Vorfahrtsregeln und Aufgabenbereiche der Krane mit den jeweiligen Kranfahrern abgestimmt werden.
- Falls kein geeigneter, eigener Kran innerhalb des Unternehmens zur Verfügung steht, kann eventuell ein besser geeignetes Mietgerät eingesetzt werden.
- Wird der Kran außer Betrieb gesetzt, ist ein freies Drehen zur Vorbeugung der Umsturzgefahr sicherzustellen. Soll ein ungehindertes Drehen des Kranes in ungenutztem Zustand verhindert werden, sind entsprechende Verankerungspunkte für eine Seilabspannung des Auslegers entsprechend den Herstellerangaben oder eines statischen Nachweises vorzusehen.

Wichtige Vorschriften und Regeln

- BetrSichV – Betriebssicherheitsverordnung
- TRBS 2111 Mechanische Gefährdungen – Allgemeine Anforderungen
- TRBS 2111-1 Mechanische Gefährdungen – Maßnahmen zum Schutz vor Gefährdungen beim Verwenden von mobilen Arbeitsmitteln
- TRBS 2121-4 Gefährdung von Beschäftigten durch Absturz - Ausnahmsweises Heben von Beschäftigten mit hierfür nicht vorgesehenen Arbeitsmitteln
- ASR A1.3 Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung
- DGUV Vorschrift 38 Bauarbeiten
- DGUV Vorschrift 52 Krane
- DGUV Information 209-013 – Anschläger
- DGUV Information 209-021 – Belastungstabellen
- DGUV Grundsatz 309-001 – Prüfung von Kranen
- DGUV Regel 100-500 – Betreiben von Arbeitsmitteln
- BG BAU Bausteine B 146 Personenförderkörbe
- BG BAU Bausteine B 147 Arbeitskörbe - Arbeitssitze - Arbeitsbühnen
- BG BAU Bausteine B 161 Lastaufnahmemittel
- BG BAU Bausteine B 164 Anschlagen von Lasten
- BG BAU Bausteine B 213 Turmdrehkrane – Aufstellung
- BG BAU Bausteine B 214 Turmdrehkrane – Betrieb
- BG BAU Bausteine B 215 Autokrane
- DIN 4124 Baugruben und Gräben – Böschungen, Verbau, Arbeitsraumbreiten

Abb.: 3 Aufstellung eines Mobildrehkranes, Platzbedarf für notwendige Abstützung

1.2 Bagger

Beschreibung

Im Industrie- und Tiefbau werden Bagger nicht nur zum Lösen und Laden von Erdaushub verwendet. Sie eignen sich dort mit entsprechender Ausrüstung auch als Hebegeräte, zum Beispiel für das Stellen von Fundamentschalungen, das Be- und Entladen sowie das Einheben von Fertigteilen und Rohren.

Abb.: 4 Mobilbagger im Einsatz als Hebezeug

Auswahl, Dimensionierung

Der Universalbagger ist das am häufigsten angewandte Gerät. Je nach Anforderungen an die Maschine und die Gegebenheiten auf dem Baufeld kommt ein Gerät mit Rad- oder Raupenfahrwerk zum Einsatz. Die Art des Untergrundes ist hinsichtlich der Befahrbarkeit für das Gerät im Zuge der Baustelleneinrichtungsplanung zu prüfen. Werden höhere Fahrgeschwindigkeiten und eine größere Mobilität gefordert, kommt das Radfahrwerk zum Einsatz. Ist eine gute Standfestigkeit und Geländegängigkeit bei geringem spezifischen Bodendruck maßgebend, wird in der Regel das Raupenfahrwerk vorgezogen. Für die Detaileinsatzplanung stellen die Baggerhersteller spezifische technische Datenblätter zur Verfügung. Die Sicherheitsabstände zu Baugruben und Freileitungen sind zu beachten.

Praxishinweise

- Rad- und Kettenbagger können Fahrbewegungen unter Last ausführen (siehe Abbildung 4).

Wichtige Vorschriften und Regeln

- BetrSichV – Betriebssicherheitsverordnung
- TRBS 1201 Prüfungen von Arbeitsmitteln und überwachungsbedürftigen Anlagen
- TRBS 2111 Mechanische Gefährdungen – Allgemeine Anforderungen
- TRBS 2111-1 Mechanische Gefährdungen – Maßnahmen zum Schutz vor Gefährdungen beim Verwenden von mobilen Arbeitsmitteln
- TRBS 2121-4 Gefährdung von Beschäftigten durch Absturz – Ausnahmsweises Heben von Be-schäftigten mit hierfür nicht vorgesehenen Arbeitsmitteln
- TRGS 554 Abgase von Dieselmotoren
- DGUV Vorschrift 38 Bauarbeiten
- DGUV Information 209-013 – Anschläger
- DGUV Information 209-021 – Belastungstabellen
- DGUV Regel 100-500 – Betreiben von Arbeitsmitteln
- BG BAU Bausteine B 161 Lastaufnahmemittel
- BG BAU Bausteine B 164 Anschlagen von Lasten
- BG BAU Bausteine B 181 Bagger
- DIN 4124 Baugruben und Gräben – Böschungen, Verbau, Arbeitsraumbreiten
- *www.netzwerk-baumaschinen.de* - Praxishilfe zur Sicht und Wahrnehmung

1.3 Autobetonpumpen

Beschreibung

Autobetonpumpen sind Großgeräte für die Betonage, die nur zeitlich begrenzt auf Baustellen eingesetzt werden. Sie sind dazu bestimmt, Beton von Fahrmischern möglichst in einem durchgehenden Vorgang aufzunehmen und durch Rohr- und Schlauchleitungen des Verteilermastes zu den jeweiligen Einbaustellen zu fördern. Eine stetige Förderung von Beton verbessert den wirtschaftlichen Einsatz der Fahrzeuge. Die Randbedingungen der Baustelle und die Auswahl der entsprechenden Autobetonpumpen beeinflussen den wirtschaftlichen und sicheren Einsatz. Grundlagen für die Auswahl und die Festlegung der Aufstellfläche auf der Baustelle sind die technischen Datenblätter der Autobetonpumpenhersteller.

Abb.: 5 Autobetonpumpe, Abpratzungen und Andienung Betonmischfahrzeug

Auswahl, Dimensionierung

Aufstellungsort: Für die Aufstellung und den sicheren Betrieb einer Autobetonpumpe muss ein ausreichender Freiraum zwischen dem schwenkbaren Verteilerarm und den Hindernissen wie Kranen, Gebäuden und Containern vorhanden sein. Besonderes Augenmerk gilt den Freileitungen. Die Annäherung eines Verteilermastes an eine Freileitung kann einen Spannungsüberschlag zur Folge haben. Ein Mindestabstand von 5,00 m ist grundsätzlich dann einzuhalten, falls die Angaben zur tatsächlichen Nennspannung nicht vorliegen (siehe dazu Tabelle 2). Die erforderliche Aufstellfläche für die Autobetonpumpe (bis zu 9 m x 12 m) resultiert insbesondere aus dem notwendigen Platzbedarf für die Abstützungen der Pumpe (siehe Abbildung 6). In einem ersten Schritt kann anhand der Entfernung (vertikal und horizontal) zwischen der Standfläche der Autobetonpumpe und der Einbaustelle auf dem Baufeld die notwendige Auslegerlänge des Verteilermastes ermittelt werden. Anhand dieser Auslegerlänge erfolgt die Auswahl der notwendigen Autobetonpumpe. Damit sind die genauen Achslasten und die Abmessungen des Gerätes mit dem fahrzeugspezifischen Platzbedarf für die Abstützung bekannt. Im zweiten Schritt ist der weitere Platzbedarf für die anliefernden Betonfahrmischer zu überprüfen. Dabei ist zu beachten, dass der Fahrmischer in der Regel rückwärts an die Autobetonpumpe heranfährt und den Beton in den Aufgabetrichter am Heck des Pumpenfahrzeuges mittels Schüttrutsche übergibt.

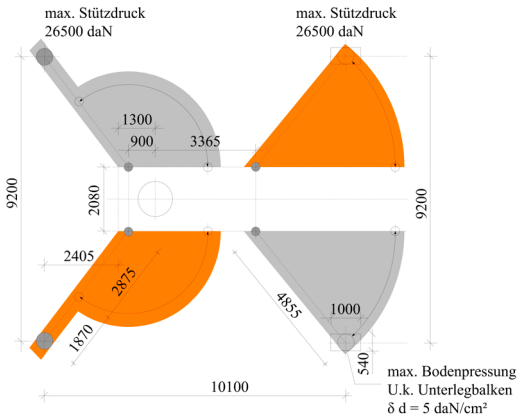


Abb. 6: Schematische Darstellung der Abstützungen einer Autobetonpumpe

Standsicherheit: Bevor eine Betonpumpe den Verteilermast ausfahren kann, muss das Gerät durch fahrzeugeigene seitliche Abstützungen standsicher aufgestellt werden. Der Untergrund muss dafür belastbar, weitgehend horizontal und eben sein. Zur besseren Lastverteilung werden die Abstützflächen meist vergrößert, indem zusätzliche Abstützplatten oder Kanthölzer unter die Abstützungen gelegt werden (siehe Abbildung 5). Die Abstützkraft breitet sich im Boden unter einem Winkel von etwa 45° aus. Die Sicherheitsabstände der Abstützungen zu geböschten Baugruben, Gräben und Normverbau sind entsprechend DIN 4124 (siehe Tabelle 1) zu beachten. Das Abstützen in Bereichen von Baugrubenverbauen kann nur in Übereinstimmung mit der statischen Berechnung des Verbaus erfolgen.

Praxishinweise

- Aufgrund der typenspezifischen Abmessungen und der Masse einer Autobetonpumpe muss der Anfahrtsweg zur Baustelle überprüft werden. Hierbei ist insbesondere auf die Durchfahrtshöhe (ca. 4,00 m) und -breite (ca. 3,00 m) sowie die Tragfähigkeit von Brücken und Zufahrtsstraßen zu achten.
- Für die Aufstellung im öffentlichen Verkehrsraum werden im Rahmen der Baustellensicherung Maßnahmen der Verkehrssicherung erforderlich.
- Für ein kontinuierliches Pumpen von Beton ist eine Stellfläche für zwei Fahrmischerfahrzeuge vorzusehen, die gleichzeitig am Heck der Autobetonpumpe stehen.
- Die Größe der geplanten Autobetonpumpe entscheidet über den wirtschaftlichen Einsatz. So haben größere Betonpumpen höhere Grundkosten und höhere Kosten pro gepumptem Kubikmeter Beton zur Folge. Hierbei ist zu untersuchen, inwieweit die Randbedingungen für ein gleichmäßiges Pumpen und Einbauen des Betons mit bestimmten Betoniergeschwindigkeiten vereinbar sind.
- Autobetonpumpen werden mit 3- bis 5-gliedrigen Verteilermasten hergestellt. Ein stärker unterteilter Verteilermast ermöglicht eine deutlich höhere Flexibilität z. B. beim Bauen im Bestand.
- Richtwerte für die durchschnittlichen Fördermengen bei Autobetonpumpen betragen ca. 30 m^3/h bis 40 m^3/h bei der Andienung mit einem Fahrmischer und ca. 60 m^3/h bis 70 m^3/h bei zwei Fahrmischern am Aufgabetrichter. In besonderen Fällen kann auch eine Pumpleistung von mehr als 100 m^3/h erreicht werden.
- Die maximale Reichweite und -höhe des Verteilermastes einer großen Autobetonpumpe beträgt bis circa 55 m.

Wichtige Vorschriften und Regeln
• BetrSichV – Betriebssicherheitsverordnung • TRBS 1201 Prüfungen von Arbeitsmitteln und überwachungsbedürftigen Anlagen • TRBS 2111 Mechanische Gefährdungen – Allgemeine Anforderungen • TRBS 2111-1 Mechanische Gefährdungen – Maßnahmen zum Schutz vor Gefährdungen beim Verwenden von mobilen Arbeitsmitteln • TRGS 554 Abgase von Dieselmotoren • DGUV Vorschrift 38 Bauarbeiten • BG BAU Bausteine B 216 Betonpumpen und Verteilermaste • DIN 4124 Baugruben und Gräben – Böschungen, Verbau, Arbeitsraumbreiten

1.4 Aufzüge

Beschreibung

Bauaufzüge sind hauptsächlich für den vertikalen Transport von Material und ggf. Personen in größere Höhen ausgelegt. Die im Hochbau verwendeten Aufzüge sind oft Personenaufzüge, die je nach Bauwerksgröße schon ab sechs bis zehn Geschossen wirtschaftlich werden. Sie transportieren nicht nur das Personal, sondern auch die Ausbauteile, wie zum Beispiel Klimakanäle, Rohrleitungen, Heizkörper, Sanitärgegenstände, abgehängte Decken, Montagewände. Bei Hochhäusern sollten schon während des Rohbaus Personen-/Ma-

terialaufzüge vorgesehen werden, da dadurch die Arbeitskräfte schnell an ihren Arbeitsplatz gelangen und insbesondere während der Ausbauphase der Turmdrehkran entlastet wird. In der Regel werden dazu auf jeder zu bedienenden Etage Sicherungseinrichtungen (Zugangsschranken, Austritte usw.), oft auch mit integrierten Steuereinheiten, erforderlich.

Müssen hingegen ausschließlich kleinvolumige, leichte Materialien (z. B. Mörteleimer) gehoben werden, kommen häufig Stirnradflaschenzüge, Elektrokettenzüge oder Schwenkarmaufzüge zum Einsatz. Für die Bedienung ganzer Fassaden werden breite mastgeführte Kletterbühnen verwendet.

Auswahl, Dimensionierung

Bei Bauaufzügen wird üblicherweise nach Tragfähigkeit und ihrer Zulassung unterschieden, inwieweit diese nur für den Transport von Baumaterial oder darüber hinaus auch für den Transport von Personen zugelassen sind. Aufzüge, die zur Personenbeförderung genutzt werden, müssen eine Zulassung dafür besitzen. Häufig gelten bei kombinierten Geräten mit zugelassenem Personentransport geringere zulässige Lasten und Fahrgeschwindigkeiten. Damit ergibt sich die Unterscheidung:

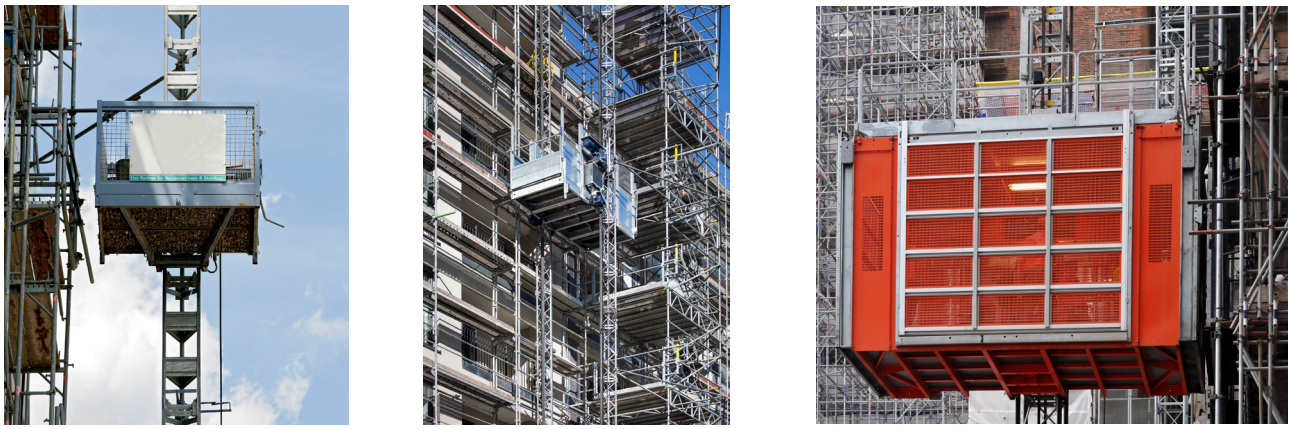
- Lasten-(Material-)Aufzüge/Transportbühnen oder
- kombinierte Lasten- und Personenaufzüge.

Nach der Tragfähigkeit werden unterschieden (siehe auch Abbildung 7):

- **leichte Bauaufzüge:** mit einer zulässigen Traglast von bis zu 500 kg, sehr schnelle Montage und Demontage, teilweise auch im abgebauten Zustand als selbst fahrendes Element beweglich, Fahrgeschwindigkeit circa 25 m/min, Grundfläche der Hebeebene circa 0,75 m x 1,50 m.
- **mittelschwere Bauaufzüge:** mit einer zulässigen Traglast bis zu 1.500 kg, Aufzüge können Höhen bis zu 100 m, Fahrgeschwindigkeiten bis über 30 m/min, Die Grundfläche der Hebeebene circa 1,5 m x 3,0 m.
- **schwere Bauaufzüge:** mit einer zulässigen Traglast über 1.500 kg, in der Regel für Transport von Personen sowie schweren Lasten geeignet, übliche Traglast 2.000 kg oder 20 Personen, Höhen von über 250 m, Fahrgeschwindigkeiten über 60 m/min, Die Grundfläche der Hebeebene circa 1,5 m x 4,0 m.

Praxishinweise

- Die Aufstellung des Bauaufzuges muss auf ausreichend tragfähigem Baugrund erfolgen.
- Die Übergänge zwischen höher gelegenen Haltepunkten und dem Fahrkorb sind besonders gegen Absturz und Kollision zu sichern.
- Soll der Aufzug für den Transport von Personen genutzt werden, bestehen höhere Anforderungen an die Ausstattung des Aufzuges (z. B. Absturzsicherung und Zutrittsschranken



a) b) c)

Abb.: 7 Bauaufzüge: a) leichter Lastenaufzug (max. Traglast 500 kg), b) mittelschwerer Lastenaufzug (max. Traglast 1000 kg) und c) schwerer kombinierbarer Lasten- und Personenaufzug (max. Traglast 3.200 kg)

Wichtige Vorschriften und Regeln
• BetrSichV – Betriebssicherheitsverordnung • TRBS 2111 Mechanische Gefährdungen – Allgemeine Anforderungen • TRBS 2111-1 Mechanische Gefährdungen – Maßnahmen zum Schutz vor Gefährdungen beim Verwenden von mobilen Arbeitsmitteln • TRBS 1201 Prüfungen von Arbeitsmitteln und überwachungsbedürftigen Anlagen • DGUV Vorschrift 38 Bauarbeiten • BG BAU Bausteine B 112 Fahrbare Arbeitsbühnen • BG BAU Bausteine B 141 Schwenkarmaufzüge • BG BAU Bausteine B 142 Anlegeaufzüge • BG BAU Bausteine B 143 Anstellaufzüge • BG BAU Bausteine B 144 Seilrollenaufzüge beim Turm- und Schornsteinbau • BG BAU Bausteine B 145 Bauaufzüge mit Personenbeförderung • DIN EN 12 158 – Bauaufzüge für den Materialtransport • DIN EN 12 159 – Bauaufzüge zur Personen- und Materialbeförderung mit senkrecht geführten Fahrkörben

Auf der Seite *www.baua.de/baustelleneinrichtung* finden Sie weitere Informationen zur Baustelleneinrichtung.

Stand: März 2021

Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) | Friedrich-Henkel-Weg 1-25 | 44149 Dortmund | Tel.: 0231 9071-2071 | info-zentrum@baua.bund.de | www.baua.de | Fotos: Abbildungen 1, 7a Uwe Völkner/Fotoagentur Fox, Lindlar, Abbildung 2 Solar Pictures/iStock.com, Abbildung 4 Firma Liebherr, Abbildung 5 Putzmeister Holding GmbH, Abbildungen 3, 6 Prof. Jens Otto/TU Dresden, Abbildung 7b ollo/iStock.com, Abbildung 7c Carmen Hauser/iStock.com