



Wirtschaftliche und sichere Baustelleneinrichtung

Teil 1
Planung von Elementen der Baustelleneinrichtung
– Handlungshilfe –

Strahlungsarmer Monitor? Mobbing? Geräuschemissionen? Umgang mit Gefahrstoffen? Stress? Arbeitszeitmodelle? Sie haben eine Frage zu Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit?

Fragen Sie uns! In unseren Wissensspeichern findet sich garantiert die Antwort. Und falls nicht, fragen wir für Sie einen unserer 200 Experten im Haus. Wir sind für Sie da – kompetent, schnell, zuverlässig!

Service-Telefon 0231 9071-2071 Montag bis Freitag von 8.00 bis 16.30 Uhr

Fax 0231 9071-2070

E-Mail info-zentrum@buaa.bund.de

Internet www.buaa.de



Wirtschaftliche und sichere Baustelleneinrichtung

Teil 1
Planung von Elementen der Baustelleneinrichtung
– Handlungshilfe –

Inhalt

7	Element 1 – Großgeräte
17	Element 2 – Gebäude, Bauwagen und Container
31	Element 3 – Verkehrsflächen und Transportwege
37	Element 4 – Lagerflächen
41	Element 5 – Medienversorgung
47	Element 6 – Baustellensicherung
59	Element 7 – Arbeits- und Schutzgerüste
67	Element 8 – Abfallentsorgung
71	Tabellenverzeichnis
71	Bildverzeichnis

Die Broschüre richtet sich selbstverständlich und ausdrücklich gleichermaßen an Männer und Frauen. Wenn in einzelnen Textpassagen nur die maskuline oder die feminine Form oder Bezeichnung gewählt wurde, geschah dies im Hinblick auf eine bessere Lesbarkeit.

Vorwort

Die Baustelleneinrichtung wird in den Unternehmen der Bauwirtschaft im Rahmen der Arbeitsvorbereitung geplant. Mit ihr werden die Voraussetzungen zur Realisierung des vom Auftraggeber bestellten Bauwerks geschaffen. Bei der Arbeitsvorbereitung sind primär die Vorgaben des Auftraggebers für die auszuführende Bauleistung, die einzuhaltende Qualität und die Termine zu berücksichtigen. Diese Vorgaben des Bauherrn sind in der Leistungsbeschreibung (z. B. Baubeschreibung, Leistungsverzeichnis), in den Vertragsbedingungen und Ausführungsunterlagen (z. B. Pläne, Berechnungen) enthalten und bilden die wichtigste Grundlage auch für die Baustelleneinrichtungsplanung. Ziel des Bauunternehmens ist es dabei, das Bauwerk in der geforderten Qualität mit möglichst geringen Kosten, unter Beachtung von Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten, des Umweltschutzes und der Verkehrssicherungspflichten gegenüber Dritten herzustellen. Die zuletzt genannten Aspekte werden durch Rechtsvorschriften, technische Regeln sowie Vorschriften und Regeln der Träger der gesetzlichen Unfallversicherung bestimmt.

Die rechtlichen Regelungen für den Arbeitsschutz wurden 2004 durch die neue Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV) geändert. Diese Änderungen folgen einer neuen Konzeption für Regelungen im Arbeitsschutz. Anstelle detaillierter Schutzmaßnahmen und Verhaltens-

vorgaben für die Gestaltung von Arbeitsstätten werden allgemeine Schutzziele und Anforderungen formuliert. Dadurch entsteht mehr Spielraum für die Unternehmen, Arbeitsschutzmaßnahmen besser an die betriebliche Situation anzupassen.

Dieser Spielraum hat bei den Betrieben Gestaltungspotenziale geschaffen, aber auch Verständnisschwierigkeiten und Rechtsunsicherheiten, wie mit den neuen Regeln umzugehen ist. Zur Unterstützung insbesondere der kleinen und mittleren Bauunternehmen wurde diese zweiteilige Handlungshilfe zur wirtschaftlichen und sicheren Baustelleneinrichtung erarbeitet:

Teil 1 – Planung von Elementen der Baustelleneinrichtung

Teil 2 – Planung der Baustelleneinrichtung

Diese Broschüre enthält Teil 1 und soll insbesondere kleine und mittlere Bauunternehmen mit Hinweisen und konkreten Vorschlägen für die Gestaltung der Einzel-elemente der Baustelleneinrichtung bei Planung, Ausführung und Unterhaltung der gesamten Arbeitsstätte Baustelle unterstützen.

In beiden Teilen der Handlungshilfe wurden die Aspekte Wirtschaftlichkeit, Rechtssicherheit, technische und organisatorische Machbarkeit und Arbeitsschutz gleichwertig eingebunden. Dieser Integrationsansatz

verbindet alle Sicherheitsaspekte der Baustelle, also vom Arbeitsschutz über die Verkehrssicherungspflicht gegenüber Dritten bis zum Schutz vor Diebstahl und Vandalismus. Das Ziel ist eine hohe Ablaufqualität des Bauprozesses und die Vermeidung von Störungen und Behinderungen. Zielgruppe sind die Arbeitsvorbereiter, Bauleiter, Meister und Poliere der Bauunternehmen, aber auch die Planer und Bauleiter der Bauherren.

Mit der Erarbeitung dieser Handlungshilfe wurden das Rationalisierungs- und Innovationszentrum der Deutschen Wirtschaft und die Technische Universität Dresden durch die Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin beauftragt. Die Arbeit wurde von Unternehmen und Planern in zwei regionalen Netzwerken unterstützt. Die Verfasser danken diesen Beteiligten für ihre Hinweise und konstruktive Kritik.





Element 1 Großgeräte

Unter Großgeräten werden bei der Baustelleneinrichtung Mobil- und Turmdrehkrane, Bagger, Betonpumpen, Planier- raupen sowie sonstige Förder- und Hebezeuge verstan- den.

Großgeräte stellen Schlüsselgeräte dar und sind für den wirtschaftlichen Erfolg der Baustelle von großer Bedeutung. Bei der Planung der Baustelleneinrichtung sind daher ins- besondere der optimale Arbeitsstandort, der Arbeitsbereich sowie die Dimensionierung des Gerätes zu betrachten. Weiterhin spielen die sicherheitstechnischen Abstände, der An- und Abtransport der Geräte sowie deren Montage eine wichtige Rolle. Die nicht planmäßige Umsetzung sowie ein zusätzlicher Ab- und Wiederaufbau bilden oft ein wirtschaftliches und sicherheitstechnisches Risiko.

Element 1.1 – Krane

Beschreibung

Der Kran ist das fertigungstechnisch wichtigste Gerät auf vielen Baustellen. Somit kommt diesem Großgerät eine Sonderstellung in der Planung und Arbeitsvorbereitung zu. Werden mehrere Krane auf einer Baustelle verwendet, sind zusätzlich zum Baustelleneinrichtungsplan ein gesonderter Kraneinsatzplan und eine maßstabsgetreue Schnittdarstellung zur Kollisionsfreiheit erforderlich. Krane werden in Turm- und Mobildrehkrane unterschied-

den. Die Turmdrehkrane unter- teilen sich weiter in Untendreher, bei denen sich der gesamte Turm dreht, und Obendreher, bei denen sich der Aus- und Gegen- ausleger dreht. Die Untendreher werden als Selbstmontagekrane angeboten und sind für verhält- nismäßig kleine Lasten und Auslegerlängen konzipiert. Der maßgebende Einsatzort sind somit kleine Baustellen, bei denen Krane selbstständig und in kurzer Zeit aufgebaut werden können. Die erforderliche Stellfläche bei einem Untendreher ist aufgrund des sich drehenden Gegengewichtes in der Regel größer als bei einem Obendreher. Obendreher müssen immer mit Hilfe von Mobilkranen auf- und abgebaut werden. Dadurch ergeben sich erheblich höhere Montagekosten als bei Untendrehern.

Dimensionierung

Die Auswahl eines Kranes richtet sich nach technologischen (Traglast, Ausladung), bauverfahrenstechnischen (Anzahl der vom Kran zu bedienenden Arbeitskräfte, Hub- und Dreh- geschwindigkeit) und monetären (Gerätekosten) Kriterien.



Bild 1
Absperrungen des
Schwenkbereiches
eines Untendrehers

Bild 2

Einsatz eines Turmdrehkranes und zusätzlich eines Mobilkranes (kurzzeitige Stahlbaumontage)



Bei der Auswahl eines Kranes nach technologischen Kriterien werden im ersten Schritt die Bauwerksgeometrie und die Freiräume des Baufeldes untersucht. Dabei stellen die Gebäudeabmessungen und die notwendigen Abstände, z. B. 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, benötigen 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 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 Bild 1), da sich der Kran durch Windeinwirkung lautlos und damit für die 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 erfolgen und unter Beachtung von Mindestabständen zu Baugruben und Freileitungen erfolgen (siehe dazu Tabelle 1 und Tabelle 5).

Sicherheitsabstand bei geböschten Baugruben und Gräben

bis 12 t Gesamtgewicht	$\geq 1,00$ m
------------------------	---------------

über 12 t Gesamtgewicht	$\geq 2,00$ 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	$\geq 0,60$ m
------------------------	---------------

über 12 t Gesamtgewicht	$\geq 1,00$ m
-------------------------	---------------

Tabelle 1
Sicherheitsabstand von Kranen zu Baugruben

	Fundamentart	Aufstell- fläche ca.	Max. Haken- höhe	Max. Aus- ladung	Max. Trag- last	Max. Traglast (Spitze)
Kleiner Untendreher	Stahlplatten Kanthölzer Betonplatten	4,0 x 4,0 m	16 m	22 m	1,2 t	0,5 t
Mittlerer Untendreher		4,5 x 4,5 m	26 m	36 m	4,0 t	1,2 t
Großer Untendreher		5,0 x 5,0 m	34 m	50 m	8,0 t	1,5 t
Kleiner Obendreher	Gleis	4,0 x 4,0 m	31 m	30 m	2,5 t	1,0 t
Mittlerer Obendreher	Betonplatten Einspannung	6,0 x 6,0 m	68 m	55 m	10,0 t	2,4 t

Für Detailplanungen können die von den Kranherstellern zur Verfügung gestellten kran-spezifischen technischen Datenblätter genutzt werden.¹

Die Anzahl der benötigten Krane auf einer Baustelle ergibt sich nach bauverfahrenstechnischen Kriterien 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 bedient werden, bei einer geringeren Anzahl an Hebevorgängen maximal 22. Zusätzlich sollten die Leistungsparameter des Kranes, wie z. B. die Hub- und Drehgeschwindigkeit, berücksichtigt werden.

Bei der Auswahl eines Kranes nach monetären Kriterien sind die Kosten für An- und Abtransport, Auf- und Abbau sowie die Kosten der Nutzung während der Bau-

phase zu betrachten. Die Kosten für die Nutzung während der Bauphase entstehen entweder durch die Gerätemiete, bei eigenen Geräten durch Abschreibung, Verzinsung und Reparatur. In beiden Fällen sind die Lohnkosten des Kranfahrers separat zu berücksichtigen. In der Regel sind die Kosten für An- und Abtransport sowie Auf- und Abbau bei einem Untendreher geringer als bei einem Obendreher. Gleiches gilt für die Kosten der Nutzung während der Bauzeit.

Die Tabelle 2 fasst gängige Parameter für Turmdrehkrane (Oben- und Untendreher) zusammen. Die jeweiligen Angaben beziehen sich auf unterschiedlich große Krane einer Baustelle.

Tabelle 2
Darstellung gängiger
Parameter für kleinere
bis größere Turm-
drehkrane

¹ z. B.:
www.Liebherr.com,
www.Potain.de,
www.Wolffkrane.de



Bild 3
Aufstellung eines
Mobildrehkranes,
Platzbedarf für notwen-
dige Abprätzungen

Bild 4
Kettenkraneinsatz beim
Bauen im Bestand

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.
- 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

- DIN 4124 (Baugruben und Gräben)
- BGV D6 (Krane), BGV C22 (Bauarbeiten)
- BGI 555, BGI 556, BGI 622
- BGG 905, BGG 961
- BGR 500 Kapitel 2.8 in Zusammenhang mit der BetrSichV
- gelbe Mappen B58, B59 (Turmdrehkrane)
- gelbe Mappen B60 (Mobildrehkrane)
- gelbe Mappen C146 (Lastaufnahmemittel im Tiefbau)
- gelbe Mappen D36 (Anschlagen von Lasten)

Element 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 Hebe- geräte, zum Beispiel für das Stellen von Fundament- schalungen, das Be- und Entladen sowie das Einheben von Fertigteilen und Rohren.

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 Reifen- 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 Reifenfahrwerk zum Einsatz. Ist eine gute Standfestigkeit und Gelände- gängigkeit bei geringem spezifischen Bodendruck maßge- bend, wird in der Regel das Raupenfahrwerk vorgezogen.

Für die Detailsatzplanung stellen die Baggerher- steller spezifische technische Datenblätter zur Verfügung. Die Sicherheitsabstände zu Baugruben und Freileitungen können der Tabelle 1 und Tabelle 5 entnommen werden.

Praxishinweise

- Rad- und Kettenbagger können Fahrbewegungen unter Last ausführen (siehe Bild 5).



Wichtige Vorschriften und Regeln

- DIN 4124 (Baugruben und Gräben)
- BGR 500 Kapitel 2.12
- BetrSichV
- gelbe Mappen B72 (Bagger)

Bild 5
Radbaggereinsatz im kommunalen Tiefbau, kraftbetriebener Transport

Element 1.3 – Autobetonpumpen (ABP)

Beschreibung

Autobetonpumpen sind Baugeräte, die nur temporär auf Baustellen eingesetzt werden. Sie sind dazu bestimmt, Beton von Fahrmischern möglichst in einem kontinuierlichen Vorgang aufzunehmen und durch Rohr- und Schlauchleitungen des Verteilmastes zu den jeweiligen

Bild 6
Aufstellfläche einer
Autobetonpumpe mit
gleichzeitiger Anord-
nung zweier Beton-
mischfahrzeuge



Einbaustellen zu fördern. Eine stetige Förderung von Beton verbessert den wirtschaftlichen Einsatz dieser Fahrzeuge.

Die Randbedingungen der Baustelle und die Auswahl der entsprechenden Autobetonpumpen beeinflussen den wirtschaftlichen und sicheren Einsatz. Nutzen Sie für die Auswahl die zur Verfügung stehenden technischen Datenblätter der Autobetonpumpenhersteller.²

Dimensionierung³

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 Verteilmastes an eine Freileitung kann einen Spannungsüberschlag zur Folge haben. Ein Mindestabstand von 5,00 m ist grundsätzlich einzuhalten, falls die Angaben zur tatsächlichen Nennspannung nicht vorliegen (siehe dazu Tabelle 5, S. 56). Die erforderliche Aufstellfläche für die Autobetonpumpe (bis zu 9 m x 12 m) resultiert aus den notwendigen Freiräumen für die Abstützungen der Pumpe (siehe Bild 7). In einem ersten Schritt kann anhand der Entfernung (vertikal und horizontal) zwischen der Standfläche der Autobetonpumpe und der Einbaustelle auf dem Bau- feld die notwendige Auslegerlänge des Verteilmastes ermittelt werden. Anhand dieser Auslegerlänge erfolgt die

² www.Putzmeister.de,
www.Schwing.de

³ U. Pätzold: Beton pumpen – aber
sicher; Steinbruchs-Berufsgenos-
senschaft, Langenhagen 1999

Auswahl der notwendigen Autobetonpumpe. Im zweiten Schritt wird der Platzbedarf für die Betonfahrmaschine überprüft, die am Heck des Pumpenfahrzeuges den Beton in den Aufgabetrichter übergeben.

Standsicherheit: Bevor eine Betonpumpe den Verteilermast ausfahren kann, muss das Gerät durch Abpratzen standsicher abgestützt werden (siehe Bild 8). Der Untergrund muss dafür belastbar und weitgehend horizontal sein. Zur besseren Lastverteilung werden die Abstütz-

flächen meist vergrößert, indem zusätzliche Abstützplatten oder Kanthölzer unter die Pratzenfüße gelegt werden.

Die Abstützkraft breitet sich im Boden unter einem Winkel von etwa 45° aus. Die Sicherheitsabstände der Abpratzen zu geböschten Baugruben, Gräben und Normverbau sind entsprechend DIN 4124 (siehe Tabelle 1, S. 8) zu beachten. Das Abstützen in Bereichen von Baugrubenverbauen kann nur in Übereinstimmung mit der statischen Berechnung des Verbaus erfolgen.

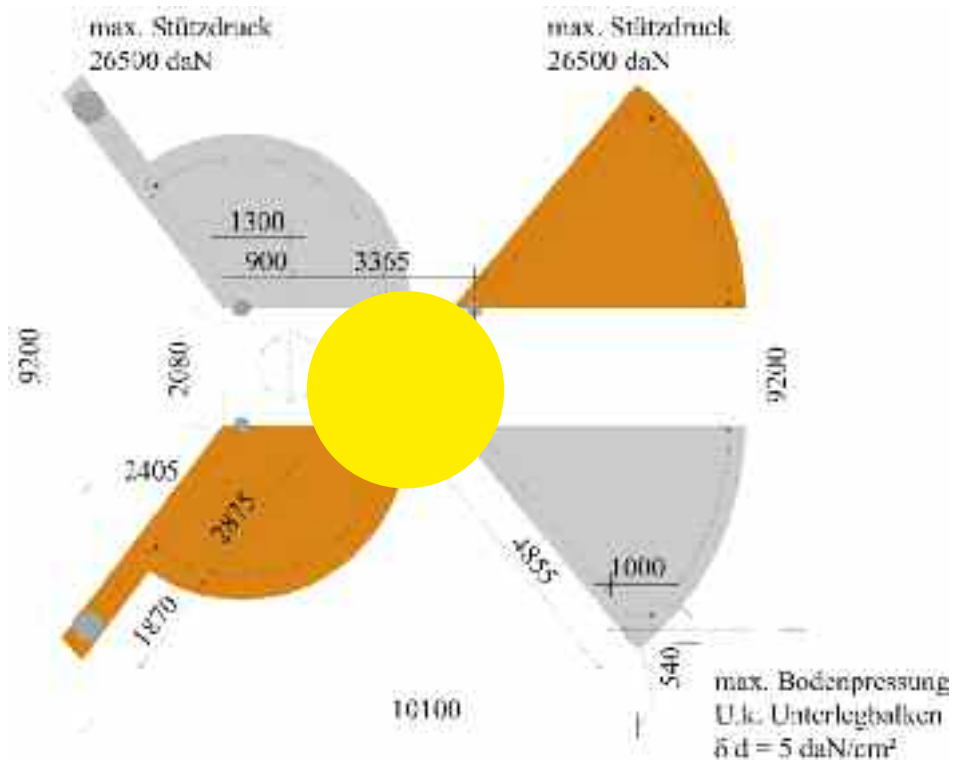


Bild 7
Schematische
Darstellung der
Abpratzen einer
Autobetonpumpe

Mit der Wahl einer Autobetonpumpe ergeben sich aus den technischen Datenblättern der Hersteller die genauen Achslasten und Abmessungen des Gerätes einschließlich der notwendigen Flächen für die Abstützungen (siehe Bild 6 und Tabelle 1).

Praxishinweise

- Aufgrund der typenspezifischen Abmessungen einer Autobetonpumpe muss der Anfahrtsweg zur Baustelle überprüft werden. Hierbei ist insbesondere auf die Durchfahrts Höhe (ca. 4,00 m) und -breite sowie die Tragfähigkeit von Brücken und Zufahrtsstraßen zu achten.
- Für die Aufstellung im öffentlichen Verkehrsraum werden im Rahmen der Baustellensicherung Maßnahmen erforderlich, siehe dazu Element 6 – Baustellensicherung.
- Für ein kontinuierliches Pumpen von Beton ist eine Stellfläche für zwei Fahrmischerfahrzeuge vorzusehen ist, 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 kontinuierliches 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 durchschnittliche Fördermengen bei Autobetonpumpen betragen ca. 30 bis 40 m³/h bei der Andienung mit einem Fahrmischer und ca. 60 m³/h bis 70 m³/h bei zwei Fahrmischern am Aufgabetrichter. In besonderen Fällen kann auch eine Pumpleistung von mehr als 100 m³/h erreicht werden.
- Die maximale Reichweite der Verteilermasten beträgt ca. 60 m.

Wichtige Vorschriften und Regeln

- DIN 4124 (Baugruben und Gräben)
- BGV C22 (Bauarbeiten)
- BGR 182 (Umgang mit Betonpumpen und Verteilermasten)
- gelbe Mappen B63 (Betonpumpen und Verteilermasten)



Bild 8
Autobetonpumpe, notwendige Abplatzungen bei Ausfahren des Verteilermastes



Element 2 Gebäude, Bauwagen und Container

Gebäude, Bauwagen und Container werden benötigt für Sanitärräume (Umkleide-, Wasch- und Toilettenräume), Pausenräume (bisher Tagesunterkünfte), Unterkünfte (bisher Wohnunterkünfte), Baustellenbüros, Werkzeugmagazine, Magazine für Bauhilfsstoffe und Betriebsstoffe, mobile Tankanlagen, Erste-Hilfe-Räume und als Beton- und Erdbaulabors. Baracken kommen nur noch selten zum Einsatz. Auf Bauwagen und Container kann verzichtet werden, wenn ortsfeste Gebäude benutzt werden können. Dies trifft insbesondere beim Bauen im Bestand oder bei innerstädtischen Baumaßnahmen zu.

Beschreibung

Bauwagen werden von verschiedenen Herstellern sowohl als Langsamläufer (25 km/h) mit einer oder zwei Achsen oder als Schnellläufer (80 km/h) hergestellt. Container werden in verschiedenen Ausführungen und Abmessungen hergestellt, meist entsprechend den Normmaßen der DIN ISO 668. Es gibt Container als Materialcontainer in leichterer Bauart sowie als Seecontainer in ca. doppelt so schwerer Ausführung. Bei einer zusätzlichen Ausstattung z. B. als Sanitärcontainer erhöhen sich die Massen. Die Größen der üblichen Standardcontainer sind in Tabelle 3 dargestellt.



Bild 9
Container als Magazin und als Baustellenbüro mit Pausenraum, Heizung durch Flüssiggas (Gasflaschenschrank)

Tabelle 3
Standardabmessung
der Container

Bezeichnung	Länge	Breite	Höhe	Eigengewicht (ca.)
10 ft	2.991 mm	2.438 mm	2.591 mm	1,0 t (Lagercontainer)
20 ft	6.058 mm	2.438 mm	2.591 mm	1,6 t (Lagercontainer)
40 ft	12.192 mm	2.438 mm	2.591 mm	3,7 t (Seecontainer)

Praxishinweise

Für die Anordnung von Bauwagen und Containern sind folgende Informationen wichtig:

- Lageplan mit Ist-Höhenangaben, um festzustellen, ob genügend ebene Flächen für die Aufstellung der Container vorhanden sind
- Übersicht über anmietbare Flächen in der Nachbarschaft bei knappen Platzverhältnissen
- Nutzungen auf dem Baugrundstück, die zu berücksichtigen sind, und weitere frei zu haltende Flächen

Die Aufstellflächen sind entweder den Ausschreibungsunterlagen zu entnehmen oder müssen durch eine Begehung des Bauplatzes ermittelt werden. Bauwagen kommen häufig bei linienförmigen Baustellen und Kleinbaustellen zum Einsatz, da sie einfach verfahren werden können. Container haben den Vorteil, dass bis zu drei Platz sparend übereinander gestapelt werden können.

Wichtige Vorschriften und Regeln

- ArbStättV – Arbeitsstättenverordnung (2004)
- ArbStättV (1975) Als Orientierung können die oft genaueren Angaben der alten ArbStättV (1975) herangezogen werden (siehe Leitlinien zur Arbeitsstättenverordnung des LASI Länderausschuss für Arbeitsschutz und Sicherheitstechnik), da diese zumindest bis 2004 den Stand der Technik, Arbeitsmedizin und Hygiene sowie gesicherte arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse darstellten (siehe Abschnitt 1).

Gebäude und Container der Baustelleneinrichtung unterliegen nicht der Baugenehmigungspflicht. Sie müssen aber standsicher und sicher zu benutzen sein.

Element 2.1 – Pausenräume, Umkleieräume (Tagesunterkünfte)

Pausenräume sind ein neuer Begriff der ArbStättV (2004), der den Begriff Tagesunterkünfte der alten ArbStättV (1975) ersetzt. Gesonderte Umkleieräume nach § 6 Abs. 2 Satz 3 ArbStättV (2004) sind trotz der besonderen Arbeitskleidung der auf Baustellen Beschäftigten in der Regel nicht erforderlich, da es ihnen zuzumuten ist, sich im Pausenraum/-bereich umzukleiden.

Beschreibung

In der Praxis werden die bauüblichen Tagesunterkünfte sowohl als Pausenräume als auch als Umkleieräume genutzt. Streng genommen gelten Umkleieräume nach Nr. 4.1 des Anhangs zur ArbStättV (2004) als Sanitär-räume; sie werden hier aber aus Praktikabilitätsgründen zusammen mit den Pausenräumen behandelt. Tagesunterkünfte in Form von Containern und Bauwagen sind

Bestandteil jeder größeren Baustelleneinrichtung. Diese Tagesunterkünfte können z. B. beim Bauen im Bestand auch im Bauobjekt untergebracht sein.

Pausenräume müssen nach § 6 Abs. 3 ArbStättV (2004) bei mehr als 10 Beschäftigten, oder wenn Sicherheits- und Gesundheitsgründe dies erfordern, vorgesehen werden.

Unabhängig von der Größe der Baustelle und der Zahl der Beschäftigten müssen nach ArbStättV (2004) Anhang 5.2 Abs. 1 auf Baustellen Mindestanforderungen umgesetzt werden. Die Beschäftigten müssen:

- sich gegen Witterungseinflüsse geschützt umkleiden, waschen und wärmen können.
- über Einrichtungen verfügen, um ihre Mahlzeiten einnehmen und gegebenenfalls auch zubereiten zu können.
- in der Nähe der Arbeitsplätze über Trinkwasser oder ein anderes alkoholfreies Getränk verfügen können.
- Arbeitskleidung und Schutzkleidung außerhalb der Arbeitszeit lüften und trocknen können.



Bild 10
Tagesunterkunft in
Form eines zwei-
achsigen Bauwagens

Bild 11
Einachsiger Bauwagen
als Pausenraum und
Container als Magazin



Bild 12
Pausenraum aus zwei zusammen-
gesetzten Containern

Bild 13
Tagesunterkunft für Aufenthalt und
Umkleiden in einem Container



- als Mindestausstattung für jeden Beschäftigten über eine Kleiderablage und ein abschließbares Fach für persönliche Gegenstände verfügen können.

Für die Beschaffenheit von Tagesunterkünften gilt noch die Arbeitsstätten-Richtlinie ASR 45/1-6, die weitere Anforderungen definiert:

- Wärmedämmung,
- Windfang (vom 15. Oktober bis 30. April),
- Fenster (1/12 der Grundfläche),
- Ausstattung und Flächen.

Tagesunterkünfte müssen beheizbar sein, um eine gesundheitlich zuträgliche Raumtemperatur zu sichern. Als Orien-

tierungswert kann eine Raumtemperatur von 21° C für die Zeit vom 15. Oktober bis 30. April aus der ArbStättV (1975) herangezogen werden. Bei der bauüblichen Kombination von Pausen- und Umkleideraum werden pro Beschäftigten ca. 1,5 m² benötigt, wenn man sich an den Anforderungen der ArbStättV (1975) und den ASR 45/1-6 orientiert. Ein üblicher 20-Fuß-Container als Tagesunterkunft reicht dann für acht Personen einschließlich Windfang, Schrank- und Umkleideflächen.

Bauwagen als Tagesunterkünfte gibt es bei einer Breite von üblicherweise 2,20 m in den Längen von 3,50 m bis 5,00 m als Einachser, darüber hinaus als Zweiachser. Die maximale Länge beträgt 8,00 m.

Die Tagesunterkünfte sollten im ungefährdeten Bereich außerhalb des Schwenkbereichs der Krane aber möglichst nahe zu dem zu errichtenden Bauwerk angeordnet werden, um Wegezeiten niedrig zu halten.

Praxishinweise

Bei gestapelten Containern müssen Treppenaufgänge und möglichst überdachte Laubengänge als Zugang berücksichtigt werden.

Trockene Kleidung und Schuhe sind für die Erhaltung der Gesundheit in der kalten und nassen Jahreszeit besonders wichtig. Daher sollten die Umkleideräume / Tagesunterkünfte zum Trocknen der Arbeitskleidung und Schuhe über Nacht genügend gelüftet und beheizt sein. Das Trocknen von nasser Kleidung in Spinden mit Lüftungsöffnungen ist zu vermeiden.

Es ist sinnvoll, mehr als einen Kleiderhaken je Beschäftigten vorzusehen, denn die Beschäftigten greifen schnell zur Selbsthilfe mit Hammer und Nagel, was zu Beschädigungen an Containern führen kann.

Die Beheizung der Container mit Baustrom ist teuer. Wenn möglich sollte Flüssiggas verwendet werden. Bei ortsfesten Flüssiggastanks ist ein kegelförmiger Schutzbereich (Radius der Grundfläche = Höhe + 1 m) einzuhalten. Bei kleinen Baustellen sind Gasflaschen ausreichend.

Es hat sich bewährt, für die regelmäßige Reinigung von Containern und Unterkünften Reinigungsunternehmen zu beauftragen.

Wichtige Vorschriften und Regeln

- Verordnung über Arbeitsstätten – Arbeitsstättenverordnung (2004)
ArbStättV (insbesondere § 6 und Nr. 5.2 des Anhangs)
- Arbeitsstätten-Richtlinie ASR 45/1 – 6 »Tagesunterkünfte auf Baustellen«
- Leitlinien zur Arbeitsstättenverordnung des LASI Länderausschuss für Arbeitsschutz und Sicherheitstechnik vom 12. August 2004
- Hinweise zur Anwendung der Verordnung über Arbeitsstätten der Länder, z. B. des Ministeriums für Arbeit, Soziales, Gesundheit und Familie des Landes Brandenburg, Potsdam, Dezember 2004

Element 2.2 – Unterkünfte (Wohnunterkünfte)

Beschreibung

Wohnunterkünfte werden in der Regel nur eingerichtet, wenn die Baustellen abgelegen liegen oder eine große Anzahl von Beschäftigten aus entfernten Wohnorten eingesetzt wird, für die vor Ort keine (günstigen) Unterkunftsmöglichkeiten in Hotels, Pensionen oder Privatunterkünften gefunden werden können.

Dimensionierung

Nach § 6 Abs. 5 ArbStättV (2004) hat der Arbeitgeber für Beschäftigte auf Baustellen Unterkünfte bereitzustellen, wenn Sicherheits- und Gesundheitsgründe, insbesondere wegen der Art der ausgeübten Tätigkeit oder der Anzahl der im Betrieb beschäftigten Personen, und die Ablegenheit der Baustelle dies erfordern und ein anderweitiger Ausgleich vom Arbeitgeber nicht geschaffen ist.

Bild 14
Großzügige Unterkünfte, Sozial- und Freizeiträume auf einer Winterbau-Großbaustelle in Stockholm (Schweden), auf der viele weit entfernt wohnende Beschäftigte tätig waren.



Unterkünfte müssen entsprechend ihrer Belegung ausgestattet sein mit:

- a) Wohn- und Schlafbereich (Betten, Schränke, Tische, Stühle),
- b) Essbereich,
- c) Sanitäreinrichtungen.

Praxishinweise

Wohnunterkünfte sollten nicht an Hauptverkehrsstraßen oder anderen Lärmquellen angeordnet werden.

Wichtige Vorschriften und Regeln

- ArbStättV (2004), insbesondere § 6 Abs. 5

Bild 15
Baustellenbüro mit zwei Arbeitsplätzen in einem Doppelcontainer



Element 2.3 – Bürocontainer

Beschreibung

Auf den meisten Baustellen sind für die Bauleitung Bürocontainer erforderlich. In diesen Containern befinden sich die Arbeitsplätze für Poliere, Schachtmeister und Bauleiter. Auf größeren Baustellen ist die »Baustellenleitung« umfangreicher. Es gibt dann Bürocontainer für die verschiedenen Funktionen und Organisationseinheiten (Bauherr, Objektüberwacher, Firmenbauleitungen).

Dimensionierung

Bürocontainer haben die gleichen Abmessungen wie die Container für Tagesunterkünfte. Ein 20-Fuß-Bürocontainer mit ca. 15 m² Nutzfläche ist für zwei Arbeitsplätze ausreichend. Der Standort der Bauleitungscontainer ist möglichst so zu wählen, dass eine Überwachung der Baustellenzufahrten, der Material- und Werkstattcontainer und des zu errichtenden Bauwerks durch Blick aus dem Fenster möglich ist.

Praxishinweise

Auch auf kleinen Baustellen finden Besprechungen statt. Es ist daher sinnvoll, im Polier- oder Bauleitercontainer einen Besprechungstisch vorzusehen.

In der Leistungsbeschreibung ist nachzusehen, ob ein Bürocontainer für den Bauherrn zu stellen ist.

Wichtige Vorschriften und Regeln

Bei Bürocontainern handelt es sich um Aufenthaltsräume und Arbeitsstätten, die die Anforderungen der Arbeitsstättenverordnung und Landesbauordnung erfüllen müssen. Bei gestapelten oder aufgeständerten Containern müssen deshalb auch Standsicherheit und notwendige Rettungswege berücksichtigt werden.



Bild 16
Bauleiter- und Polierbüro über den Tagesunterkünften

Bild 17
Bauleitungsbüro in vorhandenem Gebäude



Bild 18
Toilettenzelle als Sanitäranlage

Bild 19
Sanitärcontainer mit Waschplätzen

Element 2.4 – Sanitäranlagen (Toiletten und Waschräume)

Beschreibung

Zu den Sanitäranlagen gehören Toilettenzellen, Toilettenräume, Waschelegenheiten und Waschräume. Die Mindestausstattung für Sanitäranlagen auf Baustellen mit wenigen Beschäftigten besteht aus Waschelegenheit und abschließbarer Toilette.

Dimensionierung

Die ArbStättV (2004) schreibt vor, dass der Arbeitgeber Toilettenräume bereitzustellen hat. Wenn es die Art der Tätigkeit oder gesundheitliche Gründe erfordern, sind Waschräume vorzusehen. Bei Arbeiten an Kanalisationsanlagen und bei sehr schmutzbelasteten Arbeiten ist ein gründliches Waschen z. B. vor der Einnahme von Speisen auf jeden Fall erforderlich. Bei Arbeiten auf Baustellen mit wenigen Beschäftigten sind Waschelegenheiten und abschließbare Toiletten (Toilettenzellen) ausreichend. Es ist rechtlich nicht festgelegt, was ›wenige Beschäftigte‹ genau bedeutet.

Toiletten

Die ArbStättV (1975) hatte vorgeschrieben, dass *Toilettenräume* erforderlich sind, wenn auf der Baustelle mehr als 15 Arbeitnehmer länger als zwei Wochen beschäftigt werden. Dieser Wert wird auch in den Leitlinien zur ArbStättV (2004) des Länderausschusses für Arbeitsschutz und Sicherheitstechnik (LASI) genannt. Bei Baustellen mit bis zu 9 Beschäftigten reicht eine Toilettenzelle, bei Baustellen bis zu 15 Beschäftigten sind mindestens 2 Toilettenzellen vorzusehen.

Die Anforderungen und die Dimensionierung von Toilettenräumen sind in der Arbeitsstätten-Richtlinie ASR 48/1, 2 ›Toiletten und Toilettenräume auf Baustellen‹ genau geregelt. Danach sind bis 25 Beschäftigte zwei Toilettenbecken, zwei Bedürfnisstände und ein Handwaschwecken erforderlich. Toilettenräume müssen auf 18° C heizbar sein.

Waschräume, Waschgelegenheit

Als Mindeststandard gilt, dass die Beschäftigten auf Baustellen sich nach ArbStättV (2004) Anhang 5.2 Abs. 1 a) gegen Witterungseinflüsse geschützt umkleiden, waschen (Waschgelegenheit) und wärmen können. Die übergangsweise weiter geltende Arbeitsschutzrichtlinie ASR 47/1 – 3, 5 enthält keine hinreichenden Dimensionierungsregeln und in der neuen ArbStättV (2004) fehlen diese. Hier ist das Unternehmen auf eigene Überlegungen angewiesen, bei denen die alte ArbStättV (1975) als Orientierung dienen kann. Die ArbStättV (1975) hatte in § 47 vorgeschrieben, dass besondere Waschräume zur Verfügung gestellt werden müssen, wenn zehn oder mehr Arbeitnehmer länger als zwei Wochen auf einer Baustelle beschäftigt werden. Für jeweils höchstens fünf Arbeitnehmer musste eine Waschstelle, für jeweils höchstens 20 Arbeitnehmer eine Dusche zur Verfügung gestellt werden.

Praxishinweise

Es ist sinnvoll, Toilettenzellen in der Nähe der Arbeitsplätze anzuordnen und entsprechend dem Arbeitsfortschritt umzusetzen, z. B. bei Schal- und Bewehrungsarbeiten auf die jeweilige Geschossdecke oder im Straßenbau entsprechend des Arbeitsfortschritts.

Sanitäreanlagen sind regelmäßig zu reinigen.

Wichtige Vorschriften und Regeln

- ArbStättV (2004), insb. § 6, Nr. 4.1 und Anhang Nr. 5.2 Abs. 1 a)
- Arbeitsstätten-Richtlinie ASR 45/1, 2 ›Toiletten und Toilettenräume auf Baustellen‹
- Arbeitsstätten-Richtlinie ASR 47/1 – 3, 5 ›Waschräume auf Baustellen‹ (Die ASR gelten bis zur Überarbeitung durch den Ausschuss für Arbeitsstätten, längstens bis 25. August 2010.)
- ArbStättV (1975) (als Orientierung)

Element 2.5 – Sanitäts- und Erste-Hilfe-Einrichtungen/Container

Beschreibung

Erste-Hilfe-Räume (Sanitätsräume) dienen zur Erstversorgung von Verletzten und Erkrankten auf größeren Baustellen.

Dimensionierung

Nach § 6 Abs. 4 ArbStättV müssen Erste-Hilfe-Räume oder vergleichbare Einrichtungen entsprechend den Unfallgefahren oder der Anzahl der beschäftigten Personen, der Art der ausgeübten Tätigkeiten sowie der räumlichen Größe der Betriebe vorhanden sein.

Nach BGV A1 ›Grundsätze der Prävention‹ ist bei mehr als 50 Beschäftigten ein Sanitätsraum erforderlich. Erste-Hilfe-Container müssen ebenerdig aufgestellt werden. Die Ausstattung richtet sich nach ASR 38/2. Eine Kennzeichnung durch das weiße Kreuz auf grünem Grund mit weißer Umrandung ist vorgeschrieben.

Bild 20
Sanitätscontainer
Grundriss
aus ASR 38/2



Praxishinweise

Die üblichen Erste-Hilfe-Räume können in 20-Fuß-Containern untergebracht werden. Der Sanitätscontainer sollte in der Nähe der Baustellenzufahrt angeordnet werden.

Anschrift und Telefonnummer der örtlichen Rettungsdienste müssen an einer deutlich gekennzeichneten Stelle angegeben sein.

Entscheidend für die Erste Hilfe und Rettung sind auch die Zugänglichkeit der Arbeitsplätze für Ersthelfer und Rettungsdienste (siehe Verkehrswege) und das Finden der Baustelle durch die Rettungsdienste. Weil in Neubaugebieten Straßen- und Hausnummernschilder und Wegweiser oft fehlen, sollte bei den Rettungsdiensten für Baustellen im Außenbereich und Neubaugebieten ein Anfahrtsplan hinterlegt werden.

Im Einzelfall kann in Abstimmung mit den Behörden auf das Vorhalten von Erste-Hilfe-Räumen verzichtet werden, wenn beispielsweise das Rettungssystem in Stadtnähe kürzeste Anfahrtszeiten ermöglicht.

Krankentragen sind ab 20 Beschäftigten bereitzuhalten. Ggf. sind

Hilfsmittel für die Rettung aus großer Höhe oder Tiefe vorzuhalten. Unfallmelder sollten der deutschen Sprache mächtig sein.

Bei besonderen Baustellen, z. B. im Turmbau oder Tunnelbau, sind Rettungskonzepte zu erstellen.

Wichtige Vorschriften und Regeln

- ArbStättV (2004), insb. § 6 Abs. 4 und Nr. 4.3 des Anhangs
- ASR 38/2 ›Sanitätsräume‹
- BGV A1 Grundsätze der Prävention, insb. § 25

Element 2.6 – Magazine für Kleingeräte, Werkzeuge, Betriebsstoffe

Beschreibung

Gerätemagazine dienen der gesicherten Unterbringung von Kleingeräten und Werkzeugen, Ersatzteilen, Beleuchtungs-, Installations- und Absperrmaterial. Es gibt in vielen Unternehmen bewährte Standardausrüstungen für die Werkzeugcontainer, wodurch das aufwändige Beschaffen von Geräten und Kleinmaterial vom zentralen Bauhof reduziert wird.

Materialmagazine dienen der sicheren und witterungsgeschützten Lagerung von Baumaterial und Bauhilfsstoffen wie z. B. Klebern, Bitumenemulsionen, Folien, Schalöl aber auch Betriebsstoffen, wie z. B. Benzin und Diesel, sofern Diesel nicht in mobilen Tankanlagen bereit gestellt wird.

Dimensionierung

Als klassischer Werkzeugcontainer auf kleinen und mittleren Baustellen dient meist ein 10-Fuß-Container in der wasserdichten und Aufbruch erschwerenden Ausführung eines Seecontainers. Dieser Werkzeugcontainer ist in der Regel einem Polier zugeordnet und wechselt mit diesem die Baustellen. Falls in nennenswertem Umfang Baustoffe und Bauhilfsstoffe geschützt unterzubringen sind, ist ein Baustoffmagazin notwendig, meist auch in Form eines Containers. Falls auch Gasflaschen in Containern gelagert werden sollen, sind Lüftungsöffnungen erforderlich (2 Öffnungen à 100 cm²). Gasflaschen sind gegen Umfallen zu sichern.

Wenn Gefahrstoffe gelagert werden müssen, sind die Vorschriften über das Lagern und Handhaben von Gefahr-

stoffen zu beachten. Leider gibt es eine Fülle von einschlägigen Vorschriften, die untereinander nicht koordiniert sind und unterschiedliche Begrifflichkeiten (z. B. Ottokraftstoff / Benzin) verwenden. Relevante Vorschriften finden sich unter Anderem in folgenden Stellen:

- Betriebssicherheitsverordnung
- Technische Regeln für brennbare Flüssigkeiten
- Gefahrstoffverordnung
- Technische Regeln für Gefahrstoffe
- Wasserhaushaltsgesetz und Landeswassergesetze
- Gefahrgutverordnung

Der Standort der Materialcontainer sollte im Schwenkbereich der Krane und an einem Fahrweg im eingezäunten Baustellenbereich liegen.

Bild 21
Lagercontainer für Kleingeräte und Kleinmaterial



Praxishinweise

Es wird empfohlen, Seecontainer für Material- und Gerätelager zu verwenden, da diese Aufbruchversuchen länger widerstehen.

Für die Container der Ausbau- und Installationsfirmen muss der notwendige Platz rechtzeitig bereitgestellt werden.

Für Bau- und Betriebsstoffe erlangen viele Vorschriften in der Regel erst Bedeutung, wenn Kleinmengen überschritten werden. Dennoch sind die Lager auch für Kleinmengen so einzurichten, dass ein Zugriff durch Betriebsfremde (Diebstahl, Brandstiftung, Vandalismus) nicht möglich ist. Für gefährliche Flüssigkeiten sind Auffangwannen vorzusehen. Gefahrstofflager sind zu kennzeichnen.

Alle relevanten Informationen für eine stoffbezogene Gefährdungsbeurteilung findet man in der Regel in den Sicherheitsdatenblättern der Stoffhersteller. Die Betriebsanweisungen für die Lagerung und Handhabung der Stoffe sollten auf der Baustelle vorhanden sein. Nützliche Hinweise enthält GIS-BAU⁴, das Gefahrstoff-Informationssystem der Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft.

⁴ www.gisbau.de

⁵ www.gefahrstoff-info.de

Bild 22
Lager- oder Magazincontainer in schwerer Bauart (Seecontainer)



Informationen über Gefahrstoffe kann man auch aus der GDL Gefahrstoffdatenbank der Länder erhalten⁵.

Für die Lagerung einiger Stoffe gelten Temperaturvorschriften, so dass ein Frostwächter oder eine mechanische Belüftung vorzusehen ist.

Wichtige Vorschriften und Regeln

- Betriebssicherheitsverordnung – BetrSichV
- Technische Regeln für Betriebssicherheit – TRBS
- Gefahrstoffverordnung – GefStoffV
- Technische Regeln für Gefahrstoffe – TRGS
- Wasserhaushaltsgesetz – WHG
- Landeswassergesetze
- Verwaltungsvorschrift wassergefährdende Stoffe – VwVwS
- Landesspezifische Verordnungen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen
- Gefahrgutverordnung Straße und Eisenbahn – GGSEV

Element 2.7 – Mobile Tankanlagen

Beschreibung

Für die Versorgung von Maschinen und Geräten mit Verbrennungsmotoren wird Kraftstoff benötigt. Wenn eine Versorgung mit Kanistern nicht mehr ausreicht, werden mobile Tankanlagen oder Tankfahrzeuge eingesetzt. Da mobile Tankanlagen für Ottokraftstoff sehr aufwändig sind, gibt es praktisch nur mobile Tankanlagen für Dieseldieselkraftstoff. Da es sich bei Dieseldieselkraftstoff um einen wassergefährdenden Stoff handelt, sind die Anforderungen an die Lagerung wassergefährdender Stoffe zu beachten.

Dimensionierung

Mobile Tankanlagen benötigen eine Bauartzulassung. Sie müssen mit einem Sicherheitsabstand von 10 m zu Gebäuden aufgestellt werden. Die Größe mobiler Tankanlagen richtet sich nach den Vorschriften der Gefahrstoffverordnung Straße und Eisenbahn, da die Behälter häufig gefüllt auf die Baustelle transportiert werden.

Damit die Transporte als Kleinmengentransport gelten, dürfen Tankanlagen nicht mehr als 1.000 l Dieseldieselkraftstoff enthalten. Wenn diese Menge überschritten wird, liegt ein kennzeichnungspflichtiger Gefahrguttransport vor und der Fahrer benötigt den ADR-Gefahrgutführerschein. Auch wasserrechtliche Anforderungen sind bei einem Lager volumen von über 1.000 l höher. Allerdings fallen mobile Tankanlagen auf Baustellen, die kurzzeitig (weniger als drei Monate) eingesetzt werden, nicht unter das Wasserrecht.

Bild 23
Mobile Tankanlage



Wichtige Vorschriften und Regeln

- Betriebssicherheitsverordnung – BetrSichV
- Technische Regeln für brennbare Flüssigkeiten – TRbF
- Gefahrstoffverordnung – GefStoffV
- Technische Regeln für Gefahrstoffe – TRGS
- Wasserhaushaltsgesetz – WHG
- Landeswassergesetze
- Verwaltungsvorschrift wassergefährdende Stoffe – VwVwS
- Landesspezifische Verordnungen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen
- Gefahrgutverordnung Straße und Eisenbahn – GGSEV



Element 3 Verkehrsflächen und Transportwege

Die Verkehrsflächen und Transportwege zu, von und auf Baustellen sind unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten sowie der durch das Bauvorhaben gestellten Anforderungen so anzulegen und an das öffentliche Verkehrsnetz anzubinden, dass ein geordneter und übersichtlicher Verkehrs- und Transportfluss möglich ist. Querungen öffentlicher Wege sollten vermieden oder mit Lichtsignalanlagen ausgestattet werden. Beschädigungen und Verschmutzungen der öffentlichen Verkehrsflächen sind durch die Anordnung von Schutzmaßnahmen zu vermeiden. Zu den Verkehrs- und Transportwegen gehören Baustellenzufahrten, Baustraßen, Bauwege und Stellflächen.

Bei Baustellen, die eine große Menge an Material erfordern und damit ein hohes Aufkommen an Transportfahrzeugen aufweisen, sollten getrennte Zu- und Ausfahrten angeordnet werden. Weiterhin ist es von Vorteil, wenn im öffentlichen Verkehrsraum Halteflächen für Lieferfahrzeuge vorhanden sind. Diese sollten in der Nähe der Baustellenzufahrt liegen, dürfen jedoch den öffentlichen Verkehrsfluss nicht beeinträchtigen.

Sofern es sich bei Baustellenzufahrten nicht um bereits vorhandene Grundstückszufahrten handelt, bedarf jede neu anzulegende Baustellenzufahrt der Abstimmung oder Genehmigung der örtlichen Verkehrsbehörden. Das gilt

Element 3.1 – Baustellenzufahrt

Beschreibung

Die Zu- und Ausfahrten einer Baustelle sowie die Einmündung einer Baustraße in die öffentlichen Verkehrsflächen sind so anzulegen, dass der öffentliche Straßenverkehr möglichst wenig gestört wird und sich die Baustellenfahrzeuge ungehindert in den Verkehrsfluss einordnen können. Eine Baustellenzufahrt in einer Nebenstraße kann Behinderungen von vorn herein reduzieren. Von Vorteil ist, wenn die Zu- und Ausfahrt der Baustelle ausschließlich durch Rechtsabbiegen befahren werden kann.



Bild 24
Oberflächenschutz einer Baustellenzufahrt bestehend aus Vlies, Bitumenauflage und Stahlplatten

auch für provisorische Gehwegüberfahrten, bei denen die Kreuzung des öffentlichen Fußgängerverkehrs besonders beachtet werden muss.

Die Abstimmung mit den örtlichen Verkehrsbehörden und die Beantragung einer verkehrsrechtlichen Anordnung sind grundsätzlich immer dann notwendig, wenn öffentlicher Verkehrsraum mit genutzt werden soll. Diese verkehrsrechtliche Anordnung ist vor Baubeginn einzuholen. Damit verbundene Auflagen und Maßnahmen (z. B. Verkehrsschilder und Markierungen) sind umzusetzen.

Dimensionierung

Die Breite der Baustellenzufahrt muss in Abhängigkeit von Anzahl und Breite der zu erwartenden Fahrzeuge geplant werden. Eine Mindestbreite ist nicht vorgeschrieben, sollte sich jedoch an der Breite der Baustraße sowie den Kurvenverlaufseigenschaften der Fahrzeuge (Schleppkurven) orientieren. In der Regel ergibt sich für den Kurvenradius der Baustraßen / Einfahrten ein Mindestinnenradius von 5,50 m.

Um die zu überfahrenden Gehwege vor Beschädigung zu schützen, können folgende Schutzmaßnahmen ausgeführt werden (siehe Bild 1.1 24):

- Verlegung von ausreichend dicken Stahlplatten oder Gummimatten,

- Aufbringen einer ausreichend dicken bituminösen Tragschicht oder Betonschicht auf einer Trennlage (Vlies oder Folie) oder einer Erdstoffüberschüttung.

Die Dimensionierung der Schutzmaßnahmen erfolgt für die maximal zu erwartenden Radlasten der Fahrzeuge.

Verkehrs- und Hinweisschilder werden vor der Baustelle entsprechend der verkehrsrechtlichen Anordnung aufgestellt, um den öffentlichen Verkehr auf besondere Gefahren hinzuweisen.

Praxishinweise

- Eine getrennte Ein- und Ausfahrt aus dem Baustellenbereich stellt die Vorzugsvariante dar, da dann der Transportfluss auf der Baustelle ungehindert erfolgen kann.
- Vor der ersten Benutzung sollte der Zustand der zu überfahrenden Gehwege und Verkehrsflächen gründlich geprüft und dokumentiert werden (Beweissicherung).

Element 3.2 – Baustraßen, Bauwege und Stellflächen

Beschreibung

Baustraßen und Bauwege sind Verkehrswege im Baugelände und werden in der Regel an eine öffentliche Straße über die Baustellenzu- bzw. -ausfahrt angebunden. Die Trennung von Geh- und Fahrzeugverkehr muss bei beengten Platzverhältnissen besonders beachtet werden. Flucht- und Rettungswege sind besonders auszuweisen.

Die Baustraßen dienen vorrangig dem Verkehr von Fahrzeugen auf der Baustelle zum Transport der Bau- und Bauhilfsstoffe sowie der Entsorgung von Bauabfällen.

Sie sind zu unterscheiden in reine Baustraßen, die ausschließlich von Baufahrzeugen befahren werden, und Straßenprovisorien, die durch den privaten und öffentlichen Verkehr genutzt bzw. mitgenutzt werden (Vorstufenausbau von Erschließungsstraßen). Bauwege dienen der sicheren Fortbewegung von Personen.

Die Erschließung von Baustellen kann über Stichstraßen, Um- und Durchfahrten erfolgen.

Durchfahrten mit einem gerichteten Verkehrsfluss (Einbahnstraße) sind einem ungerichteten Verkehrsfluss mit Wendestelle vorzuziehen.

Dimensionierung

Die Bemessung und Trassierung der Baustraßen erfolgt unter Beachtung der Fahrzeugabmessungen, des zu erwartenden Verkehrsaufkommens und Radlasten sowie der Nutzungsdauer. Weiterhin ist die Fußgängerführung auf der Baustelle zu planen.

Die Baustraßen sollten so angelegt werden, dass die Baustofftransporte nahe an ihren Bestimmungsort gelangen und im Schwenkbereich der Hebezeuge liegen. Dabei sollten jedoch die Sicherheitsabstände zu geböschten oder verbauten Baugruben (siehe Tabelle 1), sich bewegendes Maschinen (Untendreher, Bagger) und Bäumen eingehalten werden.

Bei Bäumen muss am Stamm bis zu einer Höhe von 1,80 m ein Stammschutz vorgesehen werden. Wird der Wurzelbereich von Bäumen befahren, so sind nach RAS-LP 4 eine 20 cm starke Kiesschicht, bei entsprechendem Schwerlastverkehr zusätzlich Stahlplatten erforderlich. Vor der Herstellung von Baustraßen ist der Mutterboden abzuschleppen und anstehendes Erdmaterial auszuheben. Der Aufbau der Baustraße sollte möglichst so gewählt werden, dass die Befahrbarkeit ohne weitere Reparatur über die gesamte Bauzeit gewährleistet ist. Eine Baustraße entsteht im Allgemeinen durch Einbringen von gestuftem Frostschutzmaterial oder Mineralbeton auf Geotextilbahnen. Weiterhin kann gerade bei Streckenbau-

stellen durch Bodenstabilisierung (Kalk/Zement) eine Baustraße hergestellt werden. Steigungsstrecken sind dabei jedoch gesondert zu betrachten. Der Einbau einer bituminösen Tragschicht oder von Betonplatten kann an diesen Stellen hilfreich sein.

Die Baustraße ist nach Beendigung der Bauarbeiten wieder rückzubauen. Bei Aufschüttungen kann das Material beispielsweise als Unterbau für Fußwege oder Parkplatzflächen weitergenutzt werden.

Baustraßen sollten bei einspurigem Richtungsverkehr zwischen 3,0 m und 3,5 m bei zweispurigem Richtungsverkehr 6,0 m bis 6,5 m breit sein.

Verschmutzte Baustellenfahrzeuge können den öffentlichen Verkehr gefährden. Insofern ist die Verschmutzung des öffentlichen Verkehrsraumes zu verhindern. Dies kann durch Reifenwaschanlagen nahe der Baustellenausfahrt oder durch die Reinigung verschmutzter Flächen mit Hilfe

von Kehrmaschinen erfolgen. Kehrmaschinen sind meist wirtschaftlicher im Einsatz, bergen jedoch die Gefahr, dass durch zeitversetztes Reinigen der öffentliche Verkehr gefährdet wird. Reifenwaschanlagen sind in der Regel oft kostenintensiv, verhindern aber weitgehend den Austrag von Verschmutzungen aus dem Baufeld.

Bauwege sind gegenüber dem öffentlichen Verkehr und dem Baustellenverkehr abzusichern sowie als notwendige Flucht- und Rettungswege freizuhalten. Eine Sicherung kann durch Bauzäune, Prallwände, Beschilderung und farbliche Kennzeichen auf der Oberfläche der befestigten Flächen erfolgen. Die Wege sind so herzurichten, dass sich die Beschäftigten bei jeder Witterung sicher bewegen können. Die empfohlene Mindestbreite ist in Abhängigkeit von der Anzahl der Nutzer zu ermitteln (siehe Tabelle 1.14). Neben Fluchtwegen sind aus Brandschutzgründen keine brennbaren Materialien (z. B. Verpackungen) zu lagern. Die Mindesthöhe des Lichtraumprofils beträgt 2,00 m.

Für den Zugang zu den Arbeitsplätzen sind bei Bedarf Stege oder Treppen anzuordnen. Stege mit einer Neigung $> 11^\circ$ sind mit Trittleisten gegen Rutschen zu sichern. Gegen herabfallende Lasten sind Überdachungen oder Tunnellösungen im Eingangsbereich des Gebäudes vorzusehen (siehe Element 7: Arbeits- und Schutzgerüste).

Tabelle 4
Mindestbreite von
Bauwegen

Nutzeranzahl	Mindestbreite	Mindesthöhe
< 20	1,00 m	2,00 m
< 100	1,25 m	2,00 m
< 250	1,75 m	2,00 m
> 250	2,00 m	2,00 m

Stellflächen sind auf der Baustelle für möglichst alle Fahrzeuge vorzusehen, die regelmäßig auf dem Baustellen- gelände geparkt werden sollen. Eine strikte Parkordnung mindert Gefahren im Baustellenbereich und sichert die dauerhafte Zugänglichkeit von Baustraßen, Bauwegen sowie den ausgewiesenen Flucht- und Rettungswegen.

Die Beleuchtung der Verkehrswege im Baustellen- bereich ist mit einer Nennbeleuchtungsstärke mit 20 lx auszuführen und im Vorfeld separat zu planen.

Praxishinweise

- Die Ausführung und Lage von Baustraßen sollte früh- zeitig mit dem Bauherrn abgestimmt werden.
- Bei größeren Baufeldern und wachsender Anzahl an

Wichtige Vorschriften und Regeln

- DIN 18920 (Schutz von Bäumen, Pflanzenbestän- den und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen)
- RAS-LG/4 (Schutz von Bäumen und Sträuchern im Bereich von Baustellen)
- BGV A1
- BGV C22 §15a (Bauarbeiten)
- BGV D36
- BGR 113
- Gelbe Mappe A4 (Verkehrswege auf Baustellen)

Unternehmen auf der Baustelle empfiehlt sich die Erstellung einer allgemeinen Regelung zum Bau- stellenverkehr zur Gewährleistung eines sicheren Baustellenverkehrs.

- Flächenbeleuchtung wird vorrangig an den Masten der Turmdrehkrane montiert.

Durch die erhöhte Anordnung werden Schattenbildungen minimiert. Ist dies, z. B. nach Abbau der Turmdrehkrane, nicht möglich, sind separate Beleuchtungsmaste vorzu- sehen und diese in den BE- Plan einzutragen.

Bild 25
Bautreppe zur siche- ren Erschließung





Element 4 Lagerflächen

Beschreibung

Lagerflächen werden insbesondere für Schalung, Bewehrung und sonstige Bau- und Bauhilfsstoffe sowie für Aushubmaterial benötigt.

Dimensionierung

In der Planungsphase der Baumaßnahme muss abgeschätzt werden, in welchem Umfang Materialien gelagert werden müssen und an welcher Stelle diese zum Einsatz kommen werden.

Wegen der Zugänglichkeit für das An- und Abschlagen am Kran sollten zwischen den einzelnen Stellflächen Wege von mindestens 0,50 m Breite vorgesehen werden. Stolperstellen sind zu vermeiden.

Alle Geschossdecken, die zur Zwischenlagerung verwendet werden, sind sorgfältig auf die Tragfähigkeit zu prüfen. In jedem Fall sind Decken vor Erreichen der 28-Tage-Festigkeit ausreichend zu unterstützen. Die Stützen sind gegebenenfalls über mehrere Stockwerke zu führen.

Böschungskanten müssen einen lastfreien Streifen zur Böschungskante von mindestens 0,60 m aufweisen. Erdaufschüttungen neben Böschungen oder Gräben dürfen maximal mit einer Neigung von 1:2 angelegt werden.



Bild 26
Lagerflächen im
Schwenkbereich
des Krans

Praxishinweise

Lagerplätze können im Bauwerk, im Baufeld außerhalb des Bauwerks oder außerhalb des Baufeldes auf angemieteten Flächen angeordnet werden. Die Anordnung ist primär von der jeweiligen Bauphase abhängig. Einzelne Arbeiten können die Räumung bestimmter Flächen erfordern. Lagerflächen sollten im Schwenkbereich des Krans und im Anlieferungsbereich der Baustraße angeordnet werden (siehe Bild 26 und Bild 27).

Bild 27
Gut organisierte Lagerhaltung

Bild 28
Erdstoff Lagermiete



Die Einhaltung von Regeln zum Ablagern von Materialien sollte schon in den jeweiligen Verträgen mit den Unternehmen festgeschrieben werden. Ob Materialien gelagert oder direkt »just in time« angeliefert werden, ist von den Gegebenheiten der jeweiligen Baumaßnahme (vorhandene Lagerflächen, Zeitplanung etc.) abhängig. Eine längerfristige Lagerung von Materialien sollte aber vermieden werden.

Aushubmaterial, das auf der Baustelle nicht wieder eingebaut wird, sollte unmittelbar beim Aushub endgültig

abtransportiert werden. Lagerflächen werden in der Regel benötigt für:

- Schal und Rüstmaterial
- Betonstahl als Stabstahl und Baustahlmatten, getrennt nach Positionen
- Steine (palettenweise Stapelung)
- Betonwaren und Rohre (siehe Bild 29).

Je nach Anforderung der zu lagernden oder zu bearbeitenden Materialien ist der Untergrund der Lagerflächen zu

verbessern. Stellflächen sind bei der Anlage der Baustraßen mit zu befestigen. Bei stehender Lagerung (Schalung, Fertigteile) ist eine Sicherung gegen Kippen vorzusehen.

Wichtige Vorschriften und Regeln

- BauGB – Baugesetzbuch – § 202 Schutz des Mutterbodens und entsprechende Landesgesetze

Bild 29
Lagerfläche mit zwischengelagerten Betonwaren

Bild 30
Lager- und Bearbeitungsflächen in der Nähe des Bauwerkes





Element 5 Medienversorgung

Zur Medienversorgung und -entsorgung gehört die Versorgung mit Energie und Wasser, der Anschluss an ein Kommunikationsnetz sowie die Entsorgung von Schmutz- und Niederschlagswasser.

Als Kommunikationsmittel reichen bei kleinen Baustellen oftmals Mobiltelefone aus. Bei Baustellen, bei denen Gebäude und Container für die Bauleitung vorgehalten werden, sollte immer ein Festnetzanschluss mit Anschlüssen für Telefon, Fax und EDV eingerichtet werden.

Element 5.1 – Wasserversorgung

Wasser wird auf Baustellen für sanitäre Anlagen, für die Nachbehandlung von Beton, für Reinigungszwecke und als Löschwasser benötigt.

Beschreibung

Die Wasserversorgung wird in der Regel durch Anbindung an ein vorhandenes Trinkwassernetz sichergestellt. Bei abgelegenen Baustellen muss eventuell auf die Nutzung von Wassertanks zurückgegriffen werden, oder es müssen eigene Brunnen angelegt werden (wasserrechtliche Genehmigung). Wasser aus Tankwagen hat in der Regel so genannte ›Schwimmbad-Qualität‹ und darf damit nicht als Trinkwasser verwendet werden (siehe Bild 31).

Schmutzwasser aus der Benutzung der Sanitäranlagen sowie Niederschlagswasser werden meistens in die öffentliche Abwasserkanalisation eingeleitet. Die Einleitung von Niederschlagswasser in die öffentliche Kanalisation ist nicht überall möglich. Dann ist eine Versickerung erforderlich. Bei abgelegenen kleinen Baustellen erfolgt eine Nutzung von Schmutzwassertanks für die Sanitäranlagen. Diese sind bei Bedarf durch Entsorgungsunternehmen zu leeren. Schmutzwasser, das bei der Reinigung von Geräten anfällt und Feststoffe (z. B. Gips oder Betonreste) enthält, muss durch ein Absetzbecken geleitet werden⁶.

⁶ Hinweise zu Abwasser auf Baustellen unter <http://www.umweltschutz-bw.de/index.php?lvl=2394>



Bild 31
Baustellen-Wasserversorgung für Wasch- und Brauchwasser mittels transportabler Wassertanks

Dimensionierung

Der Wasserbedarf auf Baustellen ist in der Regel relativ gering. Angaben zur Dimensionierung gibt z. B. Fleischmann⁷. Für den Wasserverbrauch können folgende Richtwerte verwendet werden:

- für Tagesunterkünfte ca. 25 l pro Arbeitskraft und Tag
- für Wohnunterkünfte ca. 50 l pro Arbeitskraft und Tag
- für ›Sonstiges‹ mindestens 5 m³ pro Tag.

Praxishinweise

Während der Winterperiode sind Leitungen frostsicher auszuführen. Es ist unbedingt darauf zu achten, dass die

Leitungen gedämmt oder mit Begleitheizung ausgerüstet sind. Ansonsten besteht besonders bei den Frischwasserleitungen die Gefahr des Einfrierens. Schmutzwasserleitungen können im Notfall durch ein ausreichendes Gefälle gegen ein Einfrieren gesichert werden. Bei geringem Gefälle ist eine Begleitheizung sinnvoll. (siehe Bild 32). Die Leitungsführung, die Unterverteiler auf dem Baufeld, die Zapfstellen für Wasser und die Einleitungsstellen für Abwasser sollten im BE-Plan eingezeichnet werden. Zapfstellen für Brauchwasser müssen dauerhaft gekennzeichnet werden mit ›Kein Trinkwasser‹.

Bild 32
Wasserzapfstelle



Wichtige Vorschriften und Regeln

- Anschlussbedingungen der Versorgungsunternehmen
- Abwassersatzung der Kommune bei Einleitung in die Kanalisation
- Bei Direkteinleitung oder Grundwassereinleitung bzw. -entnahme Landeswassergesetze und WHG
- Für Trinkwasseranlagen: Regelwerk des DVGW – Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfachs⁸

⁷ Fleischmann, Hans Dieter: Bauorganisation. Düsseldorf, Werner Verlag 3. Auflage 1997

⁸ Hinweise zu Vorschriften und Regeln für Trinkwasseranlagen unter www.dvgw.de

Element 5.2: Stromversorgung

Auf Baustellen wird Drehstrom (400 V) zum Antrieb von Maschinen und Geräten sowie Wechselstrom (230 V) für die Beleuchtung und Kleingeräte benötigt.

Beschreibung

Die Baustromversorgung bedarf eines separaten Anschlusses an das Energieversorgungsnetz. Der Anschluss erfolgt über einen Anschlusschrank mit beidseitig fest verklebten Leitungen und dem Stromzähler. Dem Anschlusschrank sind in der Regel ein Verteilerschrank und diesem dann die Steckdosenverteiler nachgeschaltet (siehe Bild 33). Bei mehreren Verteilerschränken ist ein Gruppenverteiler vorzuschalten. Eine eigene Stromversorgung mit Stromaggregaten kann aus wirtschaftlichen Gründen angebracht sein, wenn die Baustelle weit vom Versorgungsnetz entfernt liegt (z. B. Brückenbau) oder die Kapazität des Versorgungsnetzes nicht ausreicht (siehe Bild 34). Stromaggregate zur unterbrechungsfreien Stromversorgung werden auch als Ergänzung der öffentlichen Energieversorgung zur Betreibung sicherheitsrelevanter Anlagen (z. B. Wasserhaltung) eingesetzt.



Bild 33
Stromversorgung der Baustelle über abschließbaren Anschlusschrank



Bild 34
Elektrische Energie erzeugt durch Dieselgeneratoren

Dimensionierung

Für die Planung der elektrischen Anlage auf der Baustelle müssen die Grundlagen für die Auslegung und Gestaltung der Stromversorgung ermittelt werden. Dazu gehören die Aufstellung aller Verbraucher mit ihren Anschlusswerten sowie eine Einschätzung zur Gleichzeitigkeit der Leistungsaufnahme von Großverbrauchern, aber auch Angaben hinsichtlich der Aufteilung in gesondert abgesicherte Stromkreise und eventuell hinsichtlich getrennter Verbrauchsmessungen (z. B. für Subunternehmer). Die Anschlusswerte können bei den Großverbrauchern (Krane,

Bild 35
Leitungsbrücke für
Leitungsführung



Bild 36
Gesicherte Strom-
leitung



Pumpen) den Gerätelisten oder den Typenschildern entnommen werden. Der Verbrauch in den Räumen der Bauleitung sowie der Sozial- und Sanitäreinrichtungen wird raumspezifisch ermittelt. Bei diesen in erster Linie von der Belegschaftsstärke abhängigen Anschlusswerten kann auch mit spezifischen Verbrauchswerten (kW/AN) gerechnet werden. Dabei ist vor allem der Energiebedarf zur Warmwasserbereitung und Heizung von Bedeutung, sofern diese elektrisch erfolgt.

Praxishinweise

Leitungslängen zu den Verbrauchern sollten so gering wie möglich gehalten werden. Mit dem zuständigen Energieversorgungsunternehmen (EVU) ist die Erdung der Baustromverteiler abzustimmen, um die Wirksamkeit des Fehlerstromschutzschalters (FI-Schalter) zu gewährleisten. Die am häufigsten verwendete Variante auf Baustellen sind so genannte Staberder, welche neben dem jeweiligen Schrank in die Erde geschlagen werden.

Die berufsgenossenschaftliche Richtlinie BGI 608 ›Regeln für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Auswahl und Betrieb elektrischer Anlagen und Betriebsmittel auf Baustellen‹ schreibt die Nutzung von besonderen Speisepunkten vor, die eine erhöhte Sicherheit beim Betrieb von elektrischen Geräten auf Baustellen gewährleisten. Ausdrücklich ausgeschlossen wird die Stromversorgung einer Baustelle über bestehende ortsfeste Anlagen.

Für kleine Baustellen sind folgende Speisepunkte möglich, die dann auch an ortsfesten Anlagen betrieben werden dürfen:

- Schutzverteiler für Baustellen (maximal vier Steckvorrichtungen 230V/16A, eine Steckvorrichtung CEE 400V/16 A/5 P)
- ortsveränderliche Schutzeinrichtungen PRCD (eine Steckvorrichtung 230V/16A)
- Kleinstbaustromverteiler (maximal zwei Steckvorrichtungen 230V/16 A)

In der Praxis hat sich gezeigt, dass bei Kleinbaustromverteilern eine ordnungsgemäße Erdung oftmals nicht erfolgt. Daher sollte auch der Anschluss der Kleinstbaustromverteiler nur von Elektrofachkräften vorgenommen werden.

Alle Anlagenteile müssen entsprechend den Vorschriften für den Einsatz auf Baustellen zugelassen sein und die Anforderungen hinsichtlich der elektrischen Schutzeinrichtungen erfüllen. Schaltanlagen und Verteiler dürfen auf Baustellen nur betrieben werden, wenn sie mindestens die Schutzart IP 43 aufweisen. Wenn frequenzgesteuerte Betriebsmittel eingesetzt werden, dann sollten Baustromverteiler mit allstromsensitiven FI-Schutzschaltern als Speisepunkt verwendet werden.

Regelmäßige Prüfungen sind gemäß Betriebssicherheitsverordnung und BGV A3 § 5 durchzuführen. FI-Schutzschalter sind z. B. in nichtstationären Anlagen arbeitstäglich zu prüfen.

Bei der Versorgung des Kranes sollte darauf geachtet werden, dass dieser mit einer eigenen Zuleitung und einem separaten Hauptsicherungssatz ausgestattet ist, damit der Kran bei einem Ausfall von Stromkreisen auf der Baustelle weiter einsatzbereit bleibt.

Bei der Kreuzung von Verkehrswegen kann auf Leitungsbrücken zurückgegriffen werden, welche jedoch eine Durchfahrtshöhe von 4,50 m gewährleisten müssen

(siehe Bild 36). Werden Leitungen unter dem Verkehrsweg hindurchgeführt, sind diese in Schutzrohren oder als erdverlegte Kabel auszuführen.

Wichtige Vorschriften und Regeln

Die Installation, Unterhaltung und Änderung der elektrischen Anlage auf der Baustelle ist nur von Elektrofachleuten durchzuführen. Dabei sind die folgenden Vorschriften zu beachten:

- BG-Informationen – BGI 608 – Regeln für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Auswahl und Betrieb elektrischer Anlagen und Betriebsmittel auf Baustellen
- BG-Informationen – BGI 867 – Auswahl und Betrieb von Ersatzstromerzeugern auf Bau- und Montagestellen
- BG-Vorschriften – BGV A3 – Elektrische Anlagen und Betriebsmittel
- VDE – Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e. V. – Regelwerk



Element 6 Baustellensicherung

Definition

Zur Baustellensicherung gehören zum einen alle Maßnahmen, welche allgemeine Gefährdungen, die von Bauarbeiten für Beschäftigte und Dritte ausgehen, vermindern oder vermeiden und zum anderen die Maßnahmen, die die Baustelle und ihre Einrichtung, das entstehende Bauwerk und die Beschäftigten vor Gefährdungen von außen schützen. Diese Gefährdungen sind für jede Baustelle vor Baubeginn zu ermitteln.

Beschreibung

Aufgaben (Funktion) der »allgemeinen Baustellensicherung«:

- Sicherung der Umgebung vor den Gefahren und Beeinträchtigungen durch die Bautätigkeit (nach außen): Überschwenken der Nachbargrundstücke, Beschädigungen von fremden Leitungen, Gewässerschutz (Wasserschutzgebiet), Lärmschutz (besonders bei empfindlicher Nutzung in der Nachbarschaft von Krankenhäusern, Kurgebieten, Altersheimen, Wohngebieten), Staubschutz bei Abbruch und Bestandsbau, Verschmutzung der Nachbarbauten, Absperrung und Absturzsicherung zu Nachbarn und Verkehrswegen, Verkehr von und zur Baustelle (siehe auch Element 3 Verkehrs- und Transportwege), Nutzung von Verkehrsflächen für Bauarbeiten, Sicherung des Verkehrs auf angrenzenden Straßen und Wegen

- Sicherungsmaßnahmen auf der Baustelle (siehe auch Element 7 – Schutz- und Arbeitsgerüste): Berücksichtigung von betrieblichen Tätigkeiten und Nutzungen auf dem Baugrundstück z. B. bei Umbaumaßnahmen in genutzten Gebäuden oder in Betrieb befindlichen baulichen Anlagen (Kanalsanierung), Baumschutz, Leitungsschutz, Freihalten von Revisionsschächten, Brandschutz, Allgemeinbeleuchtung der Baustelle, Schutz vor Sturmschäden (vor allem bei Dacharbeiten und in Küstennähe), Sicherungen im Schwenkbereich von Großgeräten (Bagger, Krane) (siehe Element 1).
- Sicherung der Baustelle, der Bauarbeiten, der Beschäftigten und des entstehenden Bauwerks vor Gefahren von außen: Betreten der Baustelle durch Unbefugte, Diebstahl, Vandalismus, Gefahren durch benachbarte Leitungen (Gas, Wasser, Elektro), Gefahren durch fließenden Verkehr neben der Baustelle (auch Anpralllasten), Gefahren durch weitere Tätigkeiten auf benachbarten Grundstücken, Gefahren durch Gewässer und Starkregenereignisse.

Es wird deutlich, dass einzelne Gefahrenquellen in mehrfacher Hinsicht wirken können, z. B. können durch Kabelbeschädigungen sowohl Gesundheitsgefahren als auch Sachschäden entstehen. Der Schutz der Beschäftigten und der Schutz der Sachwerte können meist durch die-

selben Maßnahmen erreicht werden, wie z. B. durch dauerhafte Markierung von Leitungstrassen.

Praxishinweise

Für die BE-Planung der allgemeinen Baustellensicherung ist eine Begehung des Baugeländes und der Nachbarschaft empfehlenswert, bei der der Bestandsplan auf Vollständigkeit überprüft werden soll. Meist stehen wichtige Informationen auch in den Ausschreibungsunterlagen des Auftraggebers.

Bild 37
Schutz der Baustelle gegen das Betreten Unbefugter mittels geschlossenem Bauzaun

Bild 38
Verschließbares Tor an der Baustellenzufahrt



Element 6.1 – Kontrolle, Bauzaun, Diebstahlschutz

Beschreibung

Der Bauzaun oder die Absperrung markieren den gefahrgeneigten Baustellenbereich. Ein Bauzaun verhindert den Zutritt Unbefugter zur Baustelle.

Dimensionierung

Da Bauarbeiten generell gefahrgeneigte Tätigkeiten sind und Baustellen in der Regel Gefahrenquellen aufweisen,



sind Baustellen zu öffentlichen Straßen und Nachbargrundstücken einzuzäunen. Bei großflächigen Baustellen im Außenbereich werden meist nur die Gefahrstellen selbst eingezäunt und abgesichert. Zu Verkehrswegen ist immer eine Abgrenzung der Baustelle erforderlich (Warnfunktion). Absperrband oder Baken sind allerdings nur ausreichend, wenn sich die Bautätigkeit nicht in unmittelbarer Nähe der Fahr- und Gehwege abspielt.

Praxishinweise

Das Baustellentor sollte abschließbar sein. Der Einsatz von Wachdiensten kann erforderlich werden, wenn die Gefahr durch Vandalismus und Diebstahl gegeben ist, besonders in der Schlussphase der Baustelle.

Eine Zugangskontrolle ist besonders bei Großbaustellen sinnvoll. In diesem Fall können Baustellenausweise ausgegeben werden, die gegebenenfalls auch sichtbar zu tragen sind. Näheres sollte in einer Baustellenordnung geregelt sein.

Ein Bauzaun ist vom Unternehmer regelmäßig auf seinen ordnungsgemäßen Zustand zu überprüfen, da durch Veränderungen oder Beschädigungen Gefahren entstehen können.

Wichtige Vorschriften und Regeln

Generell besteht die allgemeine Verkehrssicherungspflicht, die sich aus § 823 BGB ableitet. Danach hat jeder, der Gefahrenquellen schafft, die notwendigen Vorkehrungen zum Schutze Dritter zu treffen.

- Landesbauordnungen (z. B. § 11 Abs. 2 Satz 2 SächsBO)



Bild 39
Fußgängertor
im Bauzaun

Element 6.2 – Sicherung in/an/zu Verkehrswegen (siehe auch Element 3)

Beschreibung

Funktion der Maßnahmen:

- Die Baustellensicherung dient dem Schutz der Baustelle vor Gefährdungen durch Verkehr auf angrenzenden Straßen. Dieser wird in der Regel durch zusätzliche Leitplanken oder Leitwände sichergestellt. Solche Maßnahmen werden insbesondere zur Sicherung von Gerüsten durch die Verkehrsbehörden gefordert.
- Besondere Maßnahmen zur Baustellensicherung sind bei der Inanspruchnahme von Verkehrsflächen oder bei Arbeiten im Verkehrsraum bei Beibehaltung des Verkehrs zu treffen. Ziele: Sichere Trennung von Verkehrsfunktion und Bauarbeiten, Schutz der Bauarbeiter, Warnung und Schutz der Verkehrsteilnehmer, Aufrechterhaltung der Verkehrsfunktion. Dazu ist eine Gestattung des Straßenbaulastträgers und verkehrsrechtliche Anordnung erforderlich. (siehe auch Element 3)

Dimensionierung

Die Maßnahmen sind immer zu treffen, wenn durch Bauarbeiten eine Gefährdung des Verkehrs oder durch den Verkehr zu erwarten ist. Nach der Richtlinie für die Sicherung

von Arbeitsstellen an Straßen (RSA)⁹ werden als Arbeitsstellen an Straßen solche Stellen bezeichnet, bei denen Verkehrsflächen vorübergehend für Arbeiten abgesperrt werden. Anlass hierfür können Arbeiten an der Straße selbst, Arbeiten neben oder über der Straße, Arbeiten an Leitungen in oder über der Straße sowie Vermessungsarbeiten sein. Sicherungsmaßnahmen an Arbeitsstellen dienen dem Schutz der Verkehrsteilnehmer (Verkehrsbereich) und der Arbeitskräfte sowie der Geräte und Maschinen in der Arbeitsstelle (Arbeitsbereich). Die Gestaltung der Sicherungsmaßnahmen richtet sich nach der RSA.

Praxishinweise

- Auf Antrag des Unternehmers wird eine verkehrsrechtliche Anordnung durch die entsprechende Straßenverkehrsbehörde (in Abstimmung mit dem Straßenbaulastträger) mit Verkehrszeichenplan erlassen. Hierzu gibt es Regelpläne der RSA.
- Auch an privaten Verkehrswegen sind entsprechende Sicherungsmaßnahmen notwendig.
- Die Baustellensicherung erfolgt durch das Aufstellen von Verkehrszeichen, Absperrschranken, Leitbaken, Leitkegeln bei Arbeitsstellen kürzerer Dauer, gelben Warnleuchten (rote Warnleuchten nur bei Vollsperrung) und durch Lichtsignalanlagen. Die Baustellensicherung ist regelmäßig zu überwachen (Notdienst-

telefon). Bei Aufträgen der Straßenbauverwaltungen werden die Sicherungsmaßnahmen gemäß ZTV-SA ausgeschrieben.

- Im Fall einer Nutzung von öffentlichen Verkehrsflächen, z. B. für Gerüste, ist ein Antrag auf Nutzungsgenehmigung zu stellen (gebührenpflichtige Sondernutzung).
- Besondere Sicherungsmaßnahmen bei Arbeiten in der Nähe von oder an Gleisanlagen sind mit dem Bahn-

betreiber abzustimmen (z. B. Stellung eines Sicherungsposten Sipo).

- Bei Baustellen an öffentlichen Verkehrsflächen muss ggf. Winterdienst für die Gehwege gewährleistet werden.
- Verkehrswege, insbesondere Fußwege an öffentlichen Straßen müssen bei Gefährdung durch herabfallende Gegenstände überdacht werden. Fußgängertunnel müssen nachts beleuchtet werden.

Bild 40
Verkehrssicherung

Bild 41
Sicherung einer privaten Zuwegung



- An Baugruben und Gräben müssen Absturzsicherungen zu öffentlichen Verkehrsflächen, zur Baustelle und zu Nachbarn vorgesehen werden.
- Falls bei Arbeiten im öffentlichen Verkehrsraum (z. B. Rohr-, Kanalverlegung) Fußgängerstege oder Notzufahrten zu Anliegern notwendig werden, müssen diese regelmäßig überwacht werden.
- Die Straßenbeleuchtung muss bei Tiefbauarbeiten innerorts sichergestellt werden, auch wenn nur noch Fußgängerverkehr zugelassen ist.

Bild 42
Fußgängerbrücke,
Absperrungen



Wichtige Vorschriften und Regeln

- Straßenverkehrsordnung, insb. verkehrsrechtliche Anordnungen und Sicherungsarbeiten im Straßenraum nach §§ 44 u. 45 StVO bei Einschränkung und Gefährdung des Verkehrs auf öffentlichen Straßen sowie die entsprechenden Verwaltungsvorschriften zur StVO (VwV-StVO)
- RSA ›Richtlinie für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen‹ mit Regelplänen,
- ZTV-SA ›Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Sicherungsarbeiten an Arbeitsstellen an Straßen‹,
- BGV C 22 ›Bauarbeiten‹ mit Durchführungsanweisungen,
- Kommunale Satzungen, z. B. für Sondernutzungserlaubnisse, bei der Inanspruchnahme von öffentlichen Flächen, z. B. für Gerüstaufstellung

Element 6.3 – Gewässerschutz, Baumschutz

Beschreibung

Gewässerschutz: Bei Baumaßnahmen kann es zu Beeinträchtigungen des Grundwassers oder von Oberflächengewässern kommen. So können Gewässerschutzmaßnahmen (z. B. Uferabstände und Schutzvorkehrungen) im Rahmen der BE-Planung notwendig werden, besonders in Überschwemmungsgebieten, in der Nähe von Gewässern und bei der Lagerung Wasser gefährdender Flüssigkeiten (siehe Element 2).

Baumschutz: Der Schutz von Bäumen und Bewuchs ist sowohl öffentlich-rechtlich vorgeschrieben – häufig durch städtische Satzung. Er kann auch Bestandteil des Bauvertrages sein.

Dimensionierung

Gewässerschutz:

- Gewährleistung des Grundwasserschutzes, gestaffelt nach den Schutzzonen in Trinkwasserschutzgebieten und am Gewässerrand, z. B. doppelwandige Tankanlagen oder Auffangwannen, Verwendung biologisch abbaubarer Schal- und Sägekettenöle
- Bei Baumaßnahmen an Gewässern sollte die Untere Wasserbehörde eingeschaltet werden.

- Möglichst einen Abstand von 10 m zu Gewässern (Uferbereich) einhalten.
- Hochwasserschutzmaßnahmen in Überschwemmungsgebieten (z. B. in Notfällen Fluten der Untergeschosse)
- Ableitung des Regenwassers aus Baugruben und von Böschungsköpfen, Wasserabweiser ausbilden.

Bild 43
Anfahrtschutz für
Baum mit Schutzzaun
bei Lagerflächen



Baumschutz: Mindestabstand von 3 m zum Stamm bei Lagerflächen im Wurzelbereich von zu erhaltenden Bäumen. Sicherung durch 1,80 m hohen Schutzzaun. Im Wurzelbereich ist außerhalb des Schutzzaunes eine 20 cm dicke Kiesschicht aufzubringen (RAS-LP 4) und nach Beendigung der Baumaßnahmen wieder zu entfernen.

Praxishinweise

Bei Baumaßnahmen an Gewässern sollte die Untere Wasserbehörde eingeschaltet werden.

Wichtige Vorschriften und Regeln

- Landeswassergesetze
- Verordnungen über die Festsetzungen von Wasserschutzgebieten und Überschwemmungsgebieten der Länder
- Bauordnungen der Länder, z. B. § 11 Abs. 4 SächsBO. (Bäume, Hecken und sonstige Bepflanzungen, die aufgrund anderer Rechtsvorschriften zu erhalten sind, müssen während der Bauausführung geschützt werden.)
- Landschaftsschutzverordnungen der Länder
- Baumschutzsatzungen der Städte und Gemeinden
- RAS-LP 4 Richtlinie für die Anlage von Straßen, Teil: Landschaftspflege, Abschnitt: Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen
- DIN 18 920 - Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Schutz von Bäumen, Pflanzbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen

Element 6.4 – Sonstige Baustelleneinrichtungen, Leitungsschutz, Nachbarschutz, Witterungsschutz etc.

Beschreibung

Leitungsschutz: Leitungen liegen nicht nur in öffentlichen Verkehrsflächen, sondern oft auch auf Privatgrundstücken. Sie müssen beim Befahren mit schweren Fahrzeugen z. B. durch Überschüttung geschützt werden. In anderen Fällen kann es erforderlich sein, dass provisorische Leitungsbrücken errichtet werden.

Nachbarschutz: Nachbarn haben einen Anspruch darauf, dass ihr Eigentum durch die Bautätigkeit nicht beeinträchtigt oder beschädigt wird. Ausnahmen (z. B. für Gerüste) regeln die Nachbarrechtsgesetze der Länder.

Beachtung sonstiger Nutzungen auf dem Grundstück:

Unter sonstiger Nutzung sind insbesondere die Nutzung durch Bewohner und betriebliche Nutzungen zu verstehen. Dies trifft gerade beim Bauen im Bestand zu. Im SiGePlan sollten diese sonstige Nutzungen berücksichtigt sein.

Brandschutz: Schutz gegen Brandgefahren ist insbesondere bei Dachabdichtungs- und Schweißarbeiten, beim Lagern brennbarer Stoffe und bei Altbauten mit hohen Brandlasten vorzusehen.

Witterungsschutz: Schutz von Personen, Arbeitsplätzen, Materialien, Geräten, halbfertigen Bauten vor Nässe, Frost und Sturm.

Dimensionierung

Leitungsschutz:

- Unterirdische Leitungen auf dem Baugrundstück und angrenzende Flächen sind zu markieren und zu kennzeichnen (nicht nur Gas- und Stromleitungen sind gefährlich, auch Wasserleitungen können besonders bei Bogen- und T-Stücken durch den Innendruck auseinander gedrückt werden, wenn der seitliche Halt durch Aufgrabungen in der Nähe verloren geht, und große Schäden anrichten). Revisionschächte freihalten!
- Sicherung des Mindestabstands zu Hochspannungsleitungen, z. B. durch Schwenkbereichsbegrenzungen für die Krane.
- Mindestabstände zu Freileitungen siehe Tabelle 5.
- Telefonnummer des EVU (Energieversorgungsunternehmen) auf der Baustelle bereithalten.



Bild 44
Markierung einer Kabeltrasse

Quelle: Netzdienste Rhein-Main GmbH, Sachgebiet GeodatenService + Vermessung

Tabelle 5
Sicherheitsabstände zu Freileitungen

Nennspannung	Sicherheitsabstand
bis 1.000 V	1,0 m
über 1 kV bis 110 kV	3,0 m
über 110 kV bis 220 kV	4,0 m
über 220 kV bis 380 kV	5,0 m
Bei unbekannter Nennspannung	5,0 m

Bild 45
Komplett geschlossenes Gerüst



Nachbarschutz, Beachtung sonstiger Nutzungen auf dem Baugrundstück:

- Schwenkbereichsbegrenzung für Krane oder Schutzüberdachung von Nachbargrundstücken oder eigenen genutzten Flächen
- Staubschutz bei Abbruch und Bestandsbau: Folienabhängung von Fassaden, Errichtung von Staubwänden, Einhausung von Containern unter Schuttrutschen
- Abdeckung von gefährdeten Bereichen bei Nachbargebäuden, Nachbargrundstücken und eigenen genutzten Flächen bei Verschmutzungsgefahr, z. B. durch Fassadenreinigung, Putz- und Malerarbeiten
- Berücksichtigung von betrieblichen Tätigkeiten und sonstigen Nutzungen auf dem Baugrundstück durch Abtrennung des Baubereichs durch Absperrungen, Staubwände, schnelles Reinigen bei Arbeiten in bewohnten Objekten (Putzmittel bereithalten), Einsatz lärmarmer Verfahren und Geräte, bei anspruchsvollen bzw. stöempfindlichen Nutzungen auch optischen Eindruck der BE beachten (Hotels, Repräsentationsgebäude, Friedhöfe, Kurgelände usw.)

Brandschutz: Arbeitsstätten müssen je nach

- a) Abmessung und Nutzung,
- b) der Brandgefährdung vorhandener Einrichtungen und Materialien,

- c) der größtmöglichen Anzahl anwesender Personen mit einer ausreichenden Anzahl geeigneter Feuerlösch-einrichtungen und erforderlichenfalls Brandmeldern und Alarmanlagen ausgestattet sein.

Zur Brandmeldung auf Baustellen reicht ein zugängliches Telefon aus. Die Zugänglichkeit muss bei Heißenarbeiten (Dacharbeiten) zu jeder Zeit möglich sein. Auf Baustellen reichen Handfeuerlöscher in der Regel aus. Diese sind an den Gefährdungspunkten sichtbar bereitzuhalten. Gefährdungspunkte der BE sind

- Lager brennbarer Stoffe,
- Abfallbehälter mit brennbaren Abfällen,
- Unterkünfte, Baubüros,
- Druckgasbehälter,
- Feuerstätten.

Umfangreichere Brandschutzmaßnahmen bei Großbaustellen und Bauten mit hohen Brandlasten sind mit der örtlichen Feuerwehr abzustimmen.

Witterungsschutz:

- Sichern von Lagerflächen, Materialpaketen auf Gerüsten, Abfallcontainern und halbfertigen Konstruktionen gegen Sturmschäden, Befestigungsmaterial (z. B. Netze) bereithalten, Vorsicht bei »zu leichten Beschwe-

rungen« von Dämmstoffpaketen etc.

- Witterungsschutz bereithalten für Arbeiten bei Nässe, Kälte und Zugluft zum Schutz der Beschäftigten, der halbfertigen Konstruktionen und bestimmter Arbeiten (Schweißarbeiten, Betonarbeiten, Brückensanierungen)

Praxishinweise

Zur Vermeidung von Leitungsschäden ist es erforderlich, sich bei allen Leitungsträgern nach dem Verlauf von Leitungen zu erkundigen und diese im Gelände markieren zu lassen.

Wichtige Vorschriften und Regeln

- BGB Bürgerliches Gesetzbuch
- Nachbarrechtsgesetze der Länder
- BGV C 22 Bauarbeiten (Prävention Hochbau und Prävention Tiefbau)
- BGR 133 Ausrüstung von Arbeitsstätten mit Feuerlöschern



Element 7 Arbeits- und Schutzgerüste

Definition

Arbeits- und Schutzgerüste im Sinne der Vorschriften sind temporäre Baukonstruktionen, die an der Verwendungsstelle mit Gerüstlagen veränderlicher Länge und Breite aus Gerüstbauteilen zusammengesetzt und ihrer Bestimmung gemäß verwendet und wieder auseinander genommen werden können. Während Arbeitsgerüste zur Durchführung von Arbeiten eingesetzt werden, müssen Schutzgerüste abstürzende Personen auffangen oder Personen und Geräte/Maschinen vor herabfallenden Gegenständen schützen.

Unter Systemgerüst ist ein Gerüst aus vorgefertigten Bauteilen zu verstehen, bei dem einige oder alle Systemmaße durch die Bauteile oder die Verbindungen vorbestimmt sind.

Ein Stand- und Hängegerüst mit längenorientierten Gerüstlagen vor Fassaden wird als Fassadengerüst bezeichnet.

Ein Arbeits- oder Schutzgerüst, das beim Aufkommen von Wind mit Geschwindigkeiten von mehr als 12 m/s verankert ist, in den Windschatten verfahren oder bei Schichtschluss völlig abgebaut wird, wird Tagesgerüst genannt.

Als Gerüstlage wird die Summe der Belagflächen in einer horizontalen Ebene bezeichnet.

Beschreibung

Gerüste nehmen im Baugeschehen einen zentralen Stellenwert ein. Das Errichten neuer Gebäude, aber auch Umbau- und Instandsetzungsarbeiten machen ihren Einsatz auf Baustellen unumgänglich. Dabei sind die vielgestaltige Tätigkeit des Auf-, Um- und Abbaues von



Bild 46
Arbeitsgerüst als
Fassadengerüst

Bild 47
Schutzgerüst als
Dachfanggerüst

Bild 48
Schutzdach als
Fußgängertunnel

Gerüsten und die gleichzeitige Nutzung durch verschiedene Gewerke und Unternehmen während einer Baumaßnahme mit besonderen Gefährdungen verbunden. Das Gerüst muss auch während notwendiger Anpassungsmaßnahmen alle Forderungen an die Betriebssicherheit erfüllen. (z. B. beim Einsatz von Schrägaufzügen und Bauaufzügen).

Nach ihrem Verwendungszweck werden Gerüste in folgende Arten gegliedert:

- Arbeitsgerüste, von denen Arbeiten ausgeführt werden und teilweise die dazu benötigten Materialien zwischengelagert und transportiert werden.
- Schutzgerüste, welche in Form eines Fanggerüstes oder Dachfanggerüstes Personen vor tieferem Absturz schützen.



- Schutzdächer, welche über Verkehrswegen oder Arbeitsplätzen errichtet werden und Personen, Maschinen oder Geräte vor herabfallenden Gegenständen schützen.

Dimensionierung

Im Rahmen der Planung des Gerüsteinsatzes müssen die wichtigsten Angaben zu den Nutzungsanforderungen, die

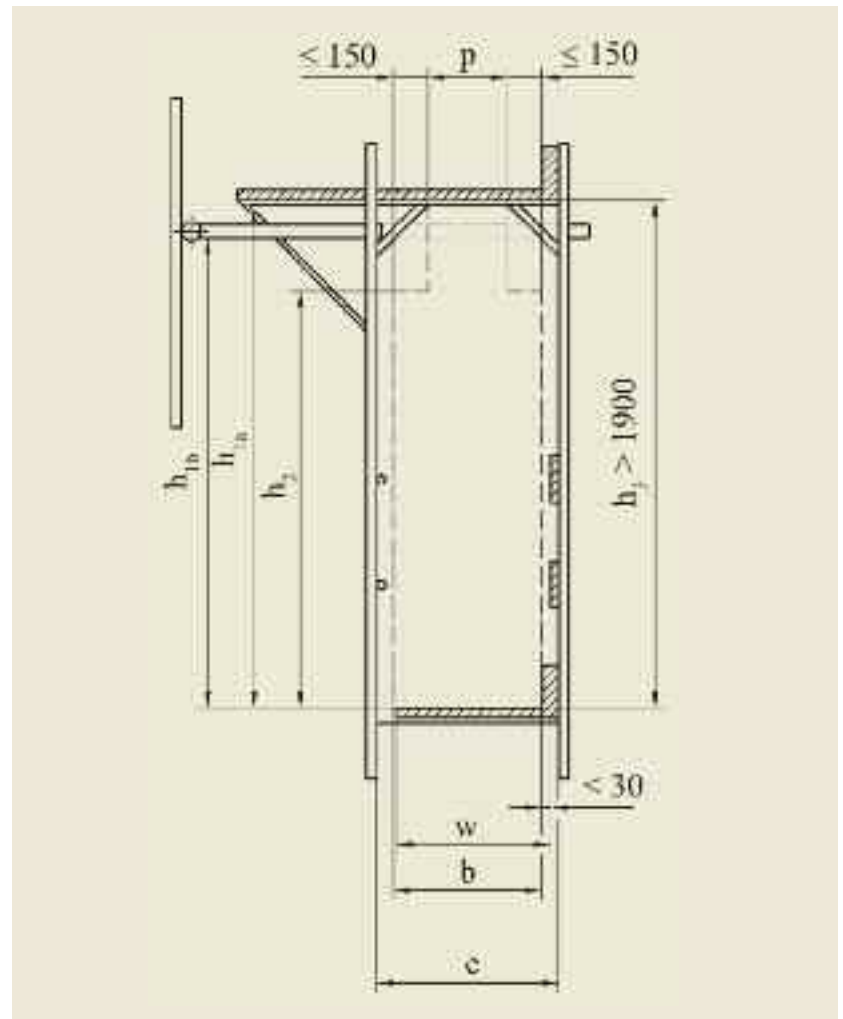
Abkürzung der schematischen Darstellung

b	freie Durchgangsbreite $b \geq \max. (500 \text{ mm}; c - 250 \text{ mm})$
c	lichter Abstand zwischen Ständern
h_{1a}, h_{1b}	lichte Höhe zwischen den Gerüstlagen und Querriegeln oder Gerüsthaltern
h_2	lichte Schulterhöhe
h_3	lichte Höhe zwischen den Gerüstlagen
p	lichte Breite im Kopfbereich $p \geq \max. (300 \text{ mm}; c - 450 \text{ mm})$
w	Breite der Gerüstlagen siehe Tabelle 2.2 7

Tabelle 6
Lichte Höhen und Breiten der Gerüstlagen

Bild 49
Systemdarstellung der
lichten Höhe und
Breite der Gerüstlagen

(Quelle: BGI 663)



an das Gerüst zu stellen sind, ermittelt werden. Die Informationen über die Gebäudestruktur, den Gebäudezustand, die Gründung (Böschungen) und der Umgebungszustand zum Zeitpunkt des geplanten Gerüstaufbaues sind von Bedeutung. Erforderlich sind weiterhin genaue Informationen zur Gerüstbelastung sowie Zeichnungen (Grundriss, Ansichten).

Bei Rohbaubaustellen und Baustellen mit geböschten Baugruben werden fast ausschließlich Konsolgerüste eingesetzt, die an konstruktiven Vorrichtungen der jeweiligen Deckenebenen angesetzt werden. Vorteil von dieser Art der Gerüstnutzung ist, dass die Baugrube nicht zwingend mit Beginn der Arbeiten im Erdgeschoss und den Obergeschossen usw. verfüllt sein muss und Arbeiten wie Dichtung aufbringen und Leitungsdurchführung herstellen parallel zum weiteren Baufortschritt erfolgen können. Das Konsolgerüst kann als Schutz- und Arbeitsgerüst ausgebildet werden.

Standssicherheit: Für Gerüste ist die Standssicherheit immer nachzuweisen. Das bedeutet, dass der Nachweis der Tragsicherheit und der Lagesicherheit, also auch der Sicherheit gegen Gleiten, Abheben und Umkippen, erbracht werden muss, um zu gewährleisten, dass die wirkenden Lasten sicher in den Untergrund bzw. in die tragenden Bauwerksteile eingeleitet werden können und die Betriebssicherheit gegeben ist.

Abweichend von der grundsätzlichen Regelung darf auf einen Standssicherheitsnachweis verzichtet werden, wenn das Gerüst entsprechend einer allgemein anerkannten Regelausführung errichtet wird. Dies ist beschrieben in einer Aufbau- und Verwendungsanleitung des Herstellers, den DIN Normen bzw. Berufsgenossenschaftlichen Informationen (BGI). Für die Abweichung von der Regelausführung erfolgt die Beurteilung auf der Grundlage des Baurechts, nach den technischen Baubestimmungen, der DIN EN 12811, der DIN 4420, der DIN EN 1004, der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung, einer Typenberechnung oder eines Entwurfes und einer Bemessung.¹⁰

Arbeitsgerüste werden nach Breitenklassen (siehe Tabelle 7), lichter Höhe (siehe Tabelle 8) und Lastklassen (siehe Tabelle 9) unterschieden, wobei diese drei Faktoren beliebig miteinander kombiniert werden können. Das bedeutet, dass ein Gerüst mit hoher Verkehrslast und schmaler Arbeitsbreite bzw. ein Gerüst mit geringen Verkehrslasten und größerer Arbeitsbreite erstellt werden kann. Die lichten Höhen und Breiten der Gerüstlagen werden im Bild 49 dargestellt und in Tabelle 6 näher erläutert.

Zugang: Arbeitsplätze auf Gerüsten müssen über sichere Zugänge oder Aufstiege in Form von Treppen, Leitern oder Laufstegen erreichbar sein.

¹⁰ BGI 663 › Handlungshilfe für den Umgang mit Arbeits- und Schutzgerüsten‹, 03/2005

Tabelle 7
Breitenklassen für Gerüstlagen
gemäß DIN EN 12811-1

Breitenklasse	w in m
W06	$0,6 \leq w < 0,9$
W09	$0,9 \leq w < 1,2$
W12	$1,2 \leq w < 1,5$
W15	$1,5 \leq w < 1,8$
W18	$1,8 \leq w < 2,1$
W21	$2,1 \leq w < 2,4$
W24	$2,4 \leq w$

Tabelle 8
Klassen der lichten Höhe
gemäß DIN EN 12811-1

Klasse	Lichte Höhe		
	Zwischen den Gerüstlagen	Zwischen Gerüstlagen und Querriegeln oder Gerüsthaltern h_{1a} und h_{1b}	Schulterhöhe
H ₁	$h_3 \geq 1,90 \text{ m}$	$1,75 \text{ m} \leq h_{1a} < 1,90 \text{ m}$ $1,75 \text{ m} \leq h_{1b} < 1,90 \text{ m}$	$h_2 \geq 1,60 \text{ m}$
H ₂	$h_2 \geq 1,90 \text{ m}$	$h_{1a} \geq 1,90 \text{ m}$ $h_{1b} \geq 1,90 \text{ m}$	$h_2 \geq 1,75 \text{ m}$

Lastklasse	Gleichmäßig verteilte Last q_1 [kN/m ²]	Auf einer Fläche von 500 mm x 500 mm konzentrierte Last F_1 [kN]	Auf einer Fläche von 200 mm x 200 mm konzentrierte Last F_1 [kN]	Teilflächenlast	
				q_2 [kN/m ²]	Teilflächenfaktor a_p ¹⁾
1	0,75 ²⁾	1,50	1,00	–	–
2	1,50	1,50	1,00	–	–
3	2,00	1,50	1,00	–	–
4	3,00	3,00	1,00	5,00	0,4
5	4,50	3,00	1,00	7,50	0,4
6	6,00	3,00	1,00	10,00	0,5

Tabelle 9
Verkehrslasten auf Gerüstlagen gemäß DIN EN 12811-1



Bild 50
Fassadengerüst
mit Lastenaufzug

Werden Leitern als Aufstiege verwendet, dürfen diese als Innenleitern nur bis zur nächsten Ebene reichen. In der Regel sind Gerüstinnenleitern in einem Gerüstfeld übereinander versetzt angeordnet. Eine Leiter kann auch als Außenleiter aufgestellt werden,

wenn diese auf eine ausreichend tragfähige Ebene gestellt wird und der Aufstieg nicht höher als 5,00 m beträgt. Als Zugänge können auch Treppen in Form eines separaten Treppenturmes vor dem Gerüst oder integrierter Treppen verwendet werden. Dabei ist zu beachten, dass im Bereich solcher Treppenanlagen zusätzliche Verankerungen vorzusehen sind, in der Regel alle 4,00 m.

Seitenschutz: Der Seitenschutz muss grundsätzlich dreiteilig sein. Er besteht aus einem Geländer- und einem Zwischenholm sowie einem Bordbrett. Geländer und Zwischenholm haben eine Leit- und Brüstungsfunktion bei der Nutzung der Gerüstlage als Verkehrsweg und Arbeitsplatz. Das Bordbrett erfüllt gleichzeitig zwei Funktionen: es dient als Leitbrett, damit eine auf dem Belag gehende Person nicht von der Belagsfläche mit dem Fuß abrutschen kann, und es soll verhindern, dass auf der Belagsfläche liegendes Werkzeug oder Material herunterfallen und somit andere Personen gefährden kann. Die

Höhe des Bordbretts beträgt 150 mm, wobei die im Gebrauch befindlichen Bordbretter mit 100 mm Höhe weiterhin verwendet werden dürfen.

Auf einen dreiteiligen Seitenschutz kann verzichtet werden, wenn die Gerüstlage weniger als 2,00 m über sicherem Untergrund angeordnet ist und wenn der Abstand auf der Gerüstseite zwischen der Kante der Belagsfläche und dem Bauwerk nicht mehr als 0,30 m beträgt.

Praxishinweise

- Halten Fahrzeuge zum Entladen auf der öffentlichen Straße, so ist beim Überschwenken nicht im Baufeld liegender Fußwege eine Überdachung als Schutzdach auszubilden.
- Auf Baustellen, bei denen Baumaterial / Bauhilfsstoffe temporär durch Winden, Schrägaufzüge oder Hublader über das Gerüst in die Etagen gebracht werden, sollten die Gerüste regelmäßig auf Um- oder Rückbauten geprüft werden. Änderungen sind umgehend wieder zu korrigieren.
- Integrierte Lastenaufzüge oder Winden sollten an den Zugangsstellen ein Schließungsgestänge mit elektrischer Verriegelung aufweisen.
- Die Erschließung eines Fassadengerüsts über einen Treppenturm reduziert die Belastung für die Arbeitnehmer und trägt zu einer Beschleunigung der Arbeitsprozesse bei.

- Nach der Fertigstellung des Gerüstes wird seitens des Erstellers der ordnungsgemäße Zustand festgestellt. Die Ergebnisse sollten in einem Protokoll dokumentiert werden. Anschließend erfolgt die Übergabe des Gerüstes an den Nutzer. Es ist ratsam, diese Übergabe gemeinsam durchzuführen und die Ergebnisse ebenfalls zu dokumentieren. Sinnvoll ist die Zusammenfassung des Prüf- und Übergabeprotokolls in einem Dokument.
- Gängige Systemgerüste werden mit einer Breitenklasse Wo6 und Wo9 in den Höhenklassen 1 und 2 bis zur Lastklasse 6 angeboten.
- Arbeitsgerüste der Lastklasse 2 und der Breitenklasse Wo6 nach DIN EN 12811 entsprechen der ehemaligen Gerüstgruppe 2 nach DIN 4420-1 (alt).
- Arbeitsgerüste der Lastklasse 3 (gleichmäßig verteilte Last $\leq 2,00 \text{ kN/m}^2$) und der Breitenklasse Wo6 nach DIN EN 12811 entsprechen der ehemaligen Gerüstgruppe 3 nach DIN 4420-1 (alt).
- Arbeitsgerüste der Lastklassen 4, 5 und 6 (gleichmäßig verteilte Last $\geq 3,00 \text{ kN/m}^2$) und der Breitenklassen Wo9 und höher nach DIN EN 12811 entsprechen der ehemaligen Gerüstgruppen 4, 5 und 6 nach DIN 4420-1 (alt).
- Beim Einsatz von Konsolgerüsten ist die Nutzung der vom Hersteller angebotenen Ecklösungen

empfehlenswert. Beim Abbau von Konsolgerüsten ist immer eine offene Seite am Gerüst (Gefahrenstelle) vorhanden, beim letzten Element sind es sogar zwei.

Wichtige Vorschriften und Regeln

- DIN EN 12811-1 temporäre Konstruktionen für Bauwerke – Arbeitsgerüste
- DIN EN 12810 Fassadengerüste aus vorgefertigten Bauteilen
- DIN 4420-1 Arbeits- und Schutzgerüste Teil 1 (03/2004) – Schutzgerüste
- DIN 4420-2 Arbeits- und Schutzgerüste Teil 2 (12/1990) – Leitergerüste
- DIN 4420-3 Arbeits- und Schutzgerüste Teil 3 (12/2004 Entwurf) – Gerüstbauarten
- DIN 4421 Traggerüste (DIN EN 12812 Traggerüste 09/2004 Entwurf)
- DIN 4422 Fahrbare Arbeitsbühnen (DIN EN 1004 03/2005 Entwurf)
- BGI 663 Handlungsanleitung für den Umgang mit Arbeits- und Schutzgerüsten (03/2005) - auch veröffentlicht als LASI-Veröffentlichung LV 37
- BGV C22 (Bauarbeiten), § 6/1 Standsicherheit und Tragsicherheit, § 12/1 Absturzsicherungen
- BGR 184 (Seitenschutz und Dachschutzwände als Absturzsicherung bei Bauarbeiten)
- BetrSichVO §§ 10 und 11
- Gelbe Mappen C8 (Absturzsicherung auf Baustellen)
- Gelbe Mappen C9 (Fanggerüste)
- Gelbe Mappen C45 (Fassadengerüste aus Metall)
- Gelbe Mappen C46 (Schutzdächer, Schutznetze)



Element 8 Abfallentsorgung

Das Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (KrW-/AbfG) definiert Abfälle als bewegliche Sachen, deren sich der Besitzer entledigt, entledigen will oder entledigen muss. Die Unterscheidung in Abfälle zur Verwertung und Abfälle zur Beseitigung legt fest, ob der Abfall von jedem beliebigen Entsorger abgeholt werden kann (Verwertungsabfall) oder der Abfall der Kommune überlassen werden muss (Abfall zur Beseitigung). Generell besteht die Pflicht zur Getrennthaltung von Bauabfällen, um eine hochwertige Verwertung zu ermöglichen.

Der Oberbegriff für alle Abfälle, die bei Bauarbeiten jeglicher Art anfallen, lautet Bauabfälle. Weitere Begrifflichkeiten sind:

Bauschutt: Mineralische Stoffe mit einem Störstoffanteil < 5 Vol. Prozent. Nach der europäischen Abfallverzeichnisverordnung (AVV) gehören dazu Beton, Ziegel, Fliesen und Keramik.

Bau- und Abbruchholz: Holzabfälle, die bei Abbruch, Um- und Neubau anfallen. Nach AVV Bezeichnung als Holz bezeichnet.¹¹

Metallabfälle: Alle Eisen- und Nichteisen-Metalle, die bei Abbruch, Um- und Neubau anfallen.

Verpackungsabfälle: Verkaufs- und Transportverpackungen von Bau- und Bauhilfsstoffen.

Sonderabfälle: Besonders überwachungsbedürftige Abfälle nach § 3 Abs. 8 KrW-/AbfG, die den Menschen und die

Umwelt in besonderem Maß gefährden können. In der AVV mit einem Sternchen gekennzeichnete Abfälle.

Baustellenabfälle: Beliebiges Gemisch aus nichtmineralischen und mineralischen Abfällen die bei Abbruch, Um- und Neubau anfallen. Nach AVV sind dies Bau- und Abbruchabfälle.

Beschreibung

Auf jeder Baustelle sollte aus rechtlichen und wirtschaftlichen Gründen eine Grundtrennung des Abfalls vorgenommen werden. Umsetzungsmöglichkeiten hängen vom Baustellentyp, der Konstruktion bzw. der Bauweise und von den Platzverhältnissen auf der Baustelle ab.

Erdaushub sollte vorrangig zum späteren Verfüllen oder Ausgleichen des Erdbodens genutzt werden (Bodenmassenausgleich). Mutterboden muss zur Wiederverwertung getrennt gelagert werden. Beim Antreffen von kontaminierten Böden ist die Arbeitsstelle vor Ort zu sichern und der Bauherr sowie die zuständigen Behörden (Gewerbeaufsichtsamt, Umweltamt und BG-Bau) zu informieren. Erst nach Beprobung und Genehmigung eines Entsorgungsplanes darf der kontaminierte Boden entsorgt werden.

Wichtig für die problemlose Verwertung von Bauschutt ist die sortenreine Sammlung nach den Annahmebedingungen der Bauschuttzubereitungsanlage. Holz sollte

¹¹ Weitere Hinweise <http://www.altholzverordnung.de/>

getrennt von anderen Abfällen in einem Container gesammelt werden. Die Sortierung in unterschiedliche Altholzkategorien (laut Altholzverordnung) sollte in der Regel dem Entsorger überlassen werden.

Metallabfälle können zu Vergütungen durch den Entsorger führen und sollten auf jeden Fall getrennt abgegeben werden (siehe Bild 53).

Aus dem Bereich der Verpackungen sollten auf allen Baustellen zunächst Folien, Pappe, Papier und Papiersäcke als wesentliche Verpackungsabfälle getrennt gesammelt werden. Für Baustellenabfälle, wie z. B. Gips-

karton oder Dämmstoffe, sollte ein eigener Behälter vorgesehen werden. Insbesondere Dämmstoffe aus Abbruch und Umbaumaßnahmen (wie z. B. Mineralwolle) oder Verschnittreste müssen luftdicht verpackt in den Baustellenabfall gegeben werden.

Sonderabfälle müssen vom Verantwortlichen auf der Baustelle gesammelt und zum Betriebshof oder direkt zu einem Entsorger oder einer Sonderabfallannahmestelle transportiert werden.

Bild 51
Beschriftete Kleincontainer

Bild 52
Einsatz von kranbaren Schuttmulden



Dimensionierung

Wichtige Grundlage der Abfallentsorgung auf Baustellen ist die Dimensionierung der Sammelbehälter, die z. B. über die Erfassung der Abfallarten und -mengen erfolgt. Anhand der zu erwartenden Gesamtmenge und der einzelnen Anfallzeiten kann die Art, die Größe und die Einsatzzeit der Sammelbehälter gewählt werden.

In der Praxis werden häufig 5-m³-Container oder Kleincontainer (1 m³) eingesetzt. Die Art der verwendeten Container sind vorrangig Absetzcontainer, die nur mit Traversen bedingt kranbar sind. Dies ist zu beachten bei even-

tuell notwendigen Umsetzungen auf der Baustelle. Kranbare Container weisen einen umlaufenden gleich hohen Rand mit speziellen Anschlagpunkten auf. Normale Abfallcontainer (Mulden) sind nicht für den Kranbetrieb zugelassen; es kommen jedoch vermehrt zugelassene Mulden mit Anschlagvorrichtungen zum Einsatz.

Bevor anhand der Dimensionierung Sammelbehälter ausgewählt werden, muss der vorhandene Stellplatz auf der Baustelle ermittelt werden. Die Sammelbehälter sollten von allen Mitarbeitern und von den Transportfahrzeugen gut zu erreichen sein.



Bild 53
Schrottcontainer,
getrennte Sammlung

Die Behälter sollten möglichst nahe an den Anfallstellen aufgestellt werden, um unnötige Wege zu vermeiden. Besonders platzsparend einsetzbar sind stapelbare Kleincontainer. Die Fremdnutzung der Behälter sollte durch eine geeignete Stellplatzwahl verhindert werden (nicht direkt am Bauzaun).

Die Art und Größe der Sammelbehälter hängt von folgenden Parametern ab:¹²

- zu erwartendes Abfallaufkommen,
- Grad der Trennung (Anzahl der Abfallarten),
- vorhandener Stellplatz,
- Einbeziehung bereits vorhandener firmeneigener Container.

Für jede Abfallart muss in der Regel ein Behälter vorgesehen werden. Auf kleinen Baustellen oder bei fehlendem Stellplatz kann der Einsatz von tragbaren Abfallbehältern (Säcke, Eimer) eingeplant werden, die direkt auf ein Fahrzeug entleert oder dort abgestellt werden können und über den Betriebshof entsorgt werden. Auf Großbaustellen kann die direkte Entsorgung von Verpackungsabfällen über Rücknahmesysteme (z. B. INTERSEROH) eingeplant werden.

¹² Arbeitshilfe Platzbedarf Container unter <http://www.umweltschutz-bw.de>

Praxishinweise

Die Wahl des Sammelbehälters erfolgt in Absprache mit dem beauftragten Entsorger, um den günstigsten Entsorgungsweg zu ermöglichen. Für Großbaustellen ist die Beauftragung eines Containerdienstes vorrangig zu wählen. Bei kleineren Bauvorhaben, auf denen die Abfallmengen einzelner Abfallgruppen gering sind, kann der Betriebshof in die Entsorgungslogistik mit eingebaut werden. Eine Alternative ist die Verwendung von Kleincontainern für die direkte Entsorgung von der Baustelle, insbesondere auch bei Platzmangel auf innerstädtischen Baustellen.

Für alle Entsorgungsfragen auf der Baustelle und auf dem Betriebshof sollte ein Verantwortlicher (z. B. Vorarbeiter oder Polier) bestimmt werden, der auch Kontrollen durchführt. Die eventuelle gemeinsame Nutzung von Abfallbehältern sollte zwischen den beteiligten Firmen vertraglich geregelt werden.

Wichtige Vorschriften und Regeln

- KrW-/AbfG – Kreislaufwirtschaft- und Abfallgesetz
- AVV – Abfallverzeichnisverordnung
- GewAbfV – Gewerbeabfallverordnung
- AltholzV – Altholzverordnung

Tabellenverzeichnis

	Seite	
Tabelle 1	Sicherheitsabstand von Kranen zu Baugruben	9
Tabelle 2	Darstellung gängiger Parameter für kleinerer bis größerer Turmdrehkrane	11
Tabelle 3	Standardabmessung der Container	21
Tabelle 4	Mindestbreite von Bauwegen	47
Tabelle 5	Sicherheitsabstände zu Freileitungen	71
Tabelle 6	Lichte Höhen und Breiten der Gerüstlagen	76
Tabelle 7	Breitenklassen für Gerüstlagen gemäß DIN EN 12811-1	78
Tabelle 8	Klassen der lichten Höhe gemäß DIN EN 12811-1	78
Tabelle 9	Verkehrslasten auf Gerüstlagen gemäß DIN EN 12811-1	79

Bildverzeichnis

Bild 1	Absperrungen des Schwenkbereiches eines Untendreherers
Bild 2	Einsatz eines Turmdrehkranes und zusätzlich eines Mobilkranes
Bild 3	Aufstellung eines Mobildrehkrans, Platzbedarf für notwendige Abpratzungen
Bild 4	Kettenkraneinsatz beim Bauen im Bestand
Bild 5	Radbaggereinsatz im kommunalen Tiefbau, kraftbetriebener Transport
Bild 6	Aufstellfläche einer Autobetonpumpe, Anordnung zweier Betonmischfahrzeuge
Bild 7	Schematische Darstellung der Abpratzungen einer Autobetonpumpe
Bild 8	Autobetonpumpe, notwendige Abpratzungen bei Ausfahren des Verteilermastes
Bild 9	Container als Magazin und als Baustellenbüro mit Pausenraum, Heizung durch Flüssiggas (Gasflaschenschrank)

- Bild 10 Tagesunterkunft in Form eines zweiachsigen Bauwagens
- Bild 11 Einachsiger Bauwagen als Pausenraum und Container als Magazin
- Bild 12 Pausenraum aus zwei zusammengesetzten Containern
- Bild 13 Tagesunterkunft für Aufenthalt und Umkleiden in einem Container
- Bild 14 Großzügige Unterkünfte, Sozial- und Freizeiträume
- Bild 15 Baustellenbüro mit zwei Arbeitsplätzen in einem Doppelcontainer
- Bild 16 Bauleiter und Polierbüro über den Tagesunterkünften
- Bild 17 Bauleitungsbüro in vorhandenem Gebäude
- Bild 18 Toilettenzelle als Sanitäranlage
- Bild 19 Sanitärcontainer mit Waschplätzen
- Bild 20 Sanitätscontainer Grundriss aus ASR 38/2
- Bild 21 Lagercontainer für Kleingeräte und Kleinmaterial
- Bild 22 Lager- oder Magazincontainer in schwererer Bauart (Seecontainer)
- Bild 23 Mobile Tankanlage
- Bild 24 Oberflächenschutz einer Baustellenzufahrt bestehend aus Vlies, Bitumenauflage und Stahlplatten
- Bild 25 Bautreppe zur sicheren Erschließung
- Bild 26 Lagerflächen im Schwenkbereich des Kranes
- Bild 27 Gut organisierte Lagerhaltung
- Bild 28 Erdstoff Lagermiete
- Bild 29 Lagerfläche mit zwischengelagerten Betonwaren
- Bild 30 Lager- und Bearbeitungsflächen in der Nähe des Bauwerkes
- Bild 31 Baustellen-Wasserversorgung für Wasch- und Brauchwasser
- Bild 32 Wasserzapfstelle
- Bild 33 Stromversorgung der Baustelle über abschließbaren Anschlusschrank
- Bild 34 Elektrische Energie erzeugt durch Dieselgeneratoren

- Bild 35 Leitungsbrücke für Leitungsführung
- Bild 36 Gesicherte Stromleitung
- Bild 37 Schutz der Baustelle gegen das Betreten Unbefugter mittels geschlossenem Bauzaun
- Bild 38 Verschießbares Tor an der Baustellenzufahrt
- Bild 39 Fußgängertor im Bauzaun
- Bild 40 Verkehrssicherung
- Bild 41 Sicherung einer privaten Zuwegung
- Bild 42 Fußgängerbrücke, Absperrungen
- Bild 43 Anfahrtsschutz für Baum mit Schutzzaun bei Lagerflächen
- Bild 44 Markierung einer Kabeltrasse
- Bild 45 Komplett geschlossenes Gerüst
- Bild 46 Arbeitsgerüst als Fassadengerüst
- Bild 47 Schutzgerüst als Dachfanggerüst
- Bild 48 Schutzdach als Fußgängertunnel
- Bild 49 Systemdarstellung der lichten Höhe und Breite der Gerüstlagen
- Bild 50 Fassadengerüst mit Lastenaufzug
- Bild 51 Beschriftete Kleincontainern
- Bild 52 Einsatz von kranbaren Schuttmulden
- Bild 53 Schrottcontainer, getrennte Sammlung

Impressum

Handlungshilfe

Wirtschaftliche und sichere Baustelleneinrichtung

Teil 1 – Planung von Elementen der Baustelleneinrichtung

Autoren:

Dipl.-Ing. Günter Blochmann, Referent, RKW

Dipl.-Ing. Bau. Ass. Hans Mahlstedt, Referent, RKW

RKW Rationalisierungs- und Innovationszentrum der Deutschen Wirtschaft e.V.

Düsseldorfer Straße 40 65760 Eschborn

Telefon +49.6196.495-3502 Fax +49.6196.495-4501 E-Mail rgb@rkw.de

In Zusammenarbeit mit

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Rainer Schach, TU Dresden

Dipl.-Ing. Hagen Lorenz, wiss. Mitarbeiter, TU Dresden

Dipl.-Ing. Dipl.-Wirt.-Ing. Jens Otto, wiss. Mitarbeiter, TU Dresden

Technische Universität Dresden, Institut für Baubetriebswesen 01062 Dresden

Telefon +49.351.463-34242 Fax +49.351.463-34680 E-Mail baubetrieb@mailbox.tu-dresden.de

Thematischer Initiativkreis – INQA-Bauen – der Initiative Neue Qualität der Arbeit (INQA)

c/o Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Dresden

Proschhübelstraße 8 01099 Dresden

Telefon +49.351.5639-5303 Fax +49.351.5639-5210 www.inqa-bauen.de www.inqa.de

Dipl.-Ing. Stephan Gabriel



Herausgeber:

Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin

Friedrich-Henkel-Weg 1–25 44149 Dortmund

Telefon +49.231.9071-0 Fax +49.231.9071-2454 poststelle@baua.bund.de www.baua.de

Gestaltung: GUD – Helmut Schmidt, Braunschweig

Foto: Uwe Völkner – FOX-Fotoagentur, Lindlar/Köln; Institut für Baubetriebswesen (Seiten 10, 12, 13, 17, 22, 39, 43, 52, 60); ELA Container GmbH (Seite 24); Liebherr (Seite 11)

Herstellung und Druck: Wirtschaftsverlag NW – Verlag für neue Wissenschaft GmbH, Bremerhaven
Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit vorheriger Zustimmung der BAuA.

1. Auflage, November 2007

ISBN 978-3-88261-580-7

Gute Ideen verbinden.

Zu hoher Krankenstand, alternde Belegschaften, Einführung neuer Technologien? Vor solchen und anderen Herausforderungen standen viele Unternehmen – und haben vorbildliche Lösungen gefunden.

Profitieren Sie von diesen Erfahrungen und dem Know-how anderer! Die **INQA-Datenbank Gute Praxis** sammelt Vorbildliches rund um Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit. Leistungsstarke Suchfunktionen sorgen dafür, dass Sie schnell die passenden Antworten auf Ihre Fragen erhalten:

Telefon 030 51548-4231 und -4215

Fax 030 51548-4743

E-Mail gutepraxis.inqa@baua.bund.de

Internet <http://gutepraxis.inqa.de>

