



PROF. DR.-ING. HABIL.  
KARL-DIETER RÖBENACK, Eisleben  
Fachschriftsteller und Herausgeber  
beim Logos Verlag Berlin

DIPL.-PHYS. MICHAEL JÄGER, BAU-ATELIER LEIPZIG,  
PROF. DR.-ING. HABIL. KARL-DIETER RÖBENACK, EISLEBEN

# Spätere Arbeiten an baulichen Anlagen

Zu einer guten bauplanerischen Leistung gehören nicht nur eine ansprechende Architektur sowie eine vorteilhafte funktionelle und kostengünstige Lösung, sondern auch die angemessene Beachtung der Kosten und Sicherheitserfordernisse für spätere Arbeiten am Bauwerk. Die Baustellenverordnung von 1998 rückt die Problematik der späteren Arbeiten verstärkt in das Blickfeld der Entwurfsverfasser und späteren Gebäudenutzer bzw. Betreiber. Zu diesen Arbeiten zählen insbesondere die Instandhaltung (Inspektion, Wartung, Instandsetzung, Verbesserung) und nicht zuletzt Um- und Rückbauarbeiten.

Zur Deckung des hohen Informationsbedarfes bezüglich der späteren Arbeiten an baulichen Anlagen tragen u. a. die Schriften [1] und [2] bei. Letztere erschien als Band 4 der Schriftenreihe „Arbeitssicherheit im Bauwesen“ im Logos Verlag Berlin.

Ein kurzer Auszug soll nachfolgend beispielhaft zu einem speziellen Aspekt informieren.

## Gefährdungen bei Instandhaltungsarbeiten

### Allgemeines

In umfangreichen Untersuchungen wurden über die Planbarkeit von Instandhaltungsarbeiten (allgemeiner Art) Aussagen gemacht, die so weit gehen, dass bis zu 95 % der Instandhaltungsarbeiten planungsfähig sind [3]. Dennoch ereignete sich in der gewerblichen Wirtschaft (Anfang der 1990er Jahre) ca. ein Viertel aller tödlichen Unfälle bei Instandhaltungsarbeiten. Die Ursachen für die besondere Gefährdung für das Instandhaltungspersonal sind:

- Gefahr durch mangelnde organisatorische Vorbereitung,
- Gefahr durch mangelnde technische Vorbereitung, Arbeiten bei unzureichenden Schutzeinrichtungen, Arbeiten unter Zeitdruck,
- Gefahr durch Improvisation,
- Gefahr durch fehlende Unterweisung oder Arbeitspläne,

Arbeiten mit gefährlichen Arbeitsstoffen, Arbeiten unter schwierigen Umgebungsbedingungen (z. B. beengte Platzverhältnisse).

### Instandhaltungsstrategie

Als Aussage der Instandhaltungsstrategie gilt, dass geplante Maßnahmen eine höhere Arbeitssicherheit beinhalten als ungeplante, meist operative Arbeiten. Umso wichtiger sind auch aus Sicht der Arbeitssicherheit derartige Strategien zur planmäßigen Instandhaltung.

Die folgende Grafik zeigt die grundsätzliche Instandhaltungsstrategie, die zur Verhinderung der oben aufgezählten Gefährdungen sinnvoll anzuwenden ist:

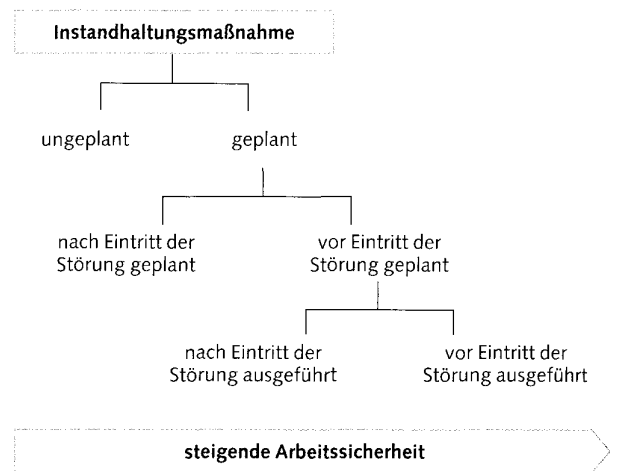


Abb. 1: Abhängigkeit der Arbeitssicherheit von der Planung von Instandhaltungsmaßnahmen.

In diesem Zusammenhang wird noch einmal auf die Formulierung der Baustellenverordnung hingewiesen, dass in der Unterlage die erforderlichen, bei möglichen späteren Arbeiten an der baulichen Anlage zu berücksichtigenden Angaben zu Sicherheit und Gesundheitsschutz zusammenzustellen sind. Hier wird zweifelsfrei auf die Planbarkeit dieser späteren Arbeiten Bezug genommen.

### Kernfragen der sicheren Instandhaltung

Die laut Baustellenverordnung definierten *späteren Arbeiten* an der baulichen Anlage sind in der Regel die

Instandhaltungsarbeiten, wie sie in der DIN 31051 definiert werden.

Betrachtet man die möglichen Inhalte und Abläufe von Instandhaltungsarbeiten, so kann man daraus ableiten, dass bei der Gefährdungsermittlung nach dem folgenden Fragenkatalog vorgegangen werden kann [1]:

1. Kann der Beschäftigte sicher an den Arbeitsplatz bzw. den Ort der Instandhaltung gelangen?

In jedem Fall muss der Durchführende ungefährdet an den Ort seiner Tätigkeiten gelangen. Dabei ist zu untersuchen, inwieweit Gefährdungen und Belastungen durch Absturz von hochgelegenen Verkehrswegen, Trittsicherheit infolge Unebenheiten, Glätte, Stoß-, Quetsch- und Scherstellen infolge nicht ausreichender Freiräume bestehen.

2. Ist der Arbeitsplatz zur Ausführung der jeweiligen Instandhaltungsarbeiten ausreichend bemessen?

Hier müssen Untersuchungen zu möglichen Gefährdungen und Belastungen durch

Absturz von hochgelegenen Arbeitsplätzen, herabfallende oder sich bewegende Teile der baulichen Anlage, Stoß-, Quetsch- und Scherstellen, Zwangshaltungen infolge unzureichender Platz- bzw. Raumverhältnisse

angestellt werden. Außerdem muss untersucht werden, ob durch sich unkontrolliert bewegende Teile bzw. herabfallende Teile oder Arbeitsmittel es zu einer Gefährdung für Dritte kommen kann.

3. Können die benötigten Arbeitsmittel und Arbeitsmaterialien ungefährdet zum Arbeitsplatz transportiert und dort genutzt werden?

Die Frage zielt auf Gefährdungen und Belastungen infolge der Abmessungen (z.B. auch Windangriffsflächen) und des Gewichtes der benötigten Arbeitsmittel, des Gewichtes von Bauelementen, benötigter Baustoffe bzw. Hilfsstoffe.

Es ist zu ermitteln und festzustellen, inwieweit die Handhabung der Lasten zu unzulässigen Gefährdungen führen kann. Außerdem ist zu untersuchen, ob die

Tragfähigkeit und Dimensionierung

des Transportweges ausreichen. Hierbei sollten auch evtl. notwendige Transporthilfen oder Transportfahrzeuge mit in die Überlegungen eingeschlossen werden.

4. Welchen Umgebungseinflüssen unterliegen die Beschäftigten während der späteren Arbeiten an der baulichen Anlage?

Hierbei geht es vor allem darum, Einflüsse aus der Arbeitsumgebung und aus den jeweils anzuwendenden Arbeitsverfahren zu ermitteln und zu beurteilen. Das können u. a. sein:

Klimatische Bedingungen (Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Wind, Schnee, Eisglätte) auf den geplanten Verkehrswegen und Arbeitsplätzen,

Lichtverhältnisse, elektrische Spannungen, elektromagnetische Felder, chemische und biologische Einflüsse.

5. Welche Einflüsse aus der durchzuführenden Tätigkeit wirken auf die Beschäftigten?

Hierbei ist zu untersuchen, inwieweit aus Arbeitsverfahren, von Arbeitsmitteln oder durch Arbeitsstoffe

Gefährdungen für die Beschäftigten ausgehen. Hierbei sind auch die durch das ausführende Unternehmen zu leistenden Gefährdungs- und Belastungsanalysen von Bedeutung, die jedoch meist bei der Planung der baulichen Anlage und den damit verbundenen Untersuchungen nicht zur Verfügung stehen.

#### Sicherstellung der Instandhaltungsarbeiten

Ein großer Teil späterer Instandhaltungsarbeiten, insbesondere Reinigungstätigkeiten oder kleinere Reparaturen, erfordert die Verwendung kraftbetriebener Arbeitsmittel, zusätzlicher Arbeitsplatzbeleuchtung oder den Einsatz von Betriebsstoffen für Reinigungsarbeiten. Die Berücksichtigung dieser Erfordernisse in der Planungsphase verlangt

eine die Instandhaltungsarbeiten berücksichtigende Installation von Zuleitungen für z. B. Strom, Wasser, ggf. Druckluft und anderen Medien sowie die Klärung, wie das anfallende Abwasser, in der Regel auf Grund von Reinigungsarbeiten, sachgerecht abgeführt bzw. entsorgt werden kann

und führt zu folgenden Vorteilen:

kurze Rüstzeiten durch optimal erreichbare Anschlüsse, Vermeidung von schlecht angeordneten Zuleitungen in Verkehrswegen, Vermeidung von Eingriffen in die normale bestimmungsgemäße Nutzung der Flächen oder Räume.

#### Schutz vor Absturz bei Instandhaltungsarbeiten

Die grundlegenden Forderungen zum Schutz vor Absturz sind in der Arbeitsstättenverordnung im Anhang nach § 3 Abs. 1 unter 2.1 [4] und der Richtlinie ASR 12/1-3 [5] sowie in den Unfallverhütungsvorschriften BGV A 1 „Grundsätze der Prävention“ und BGV C 22 „Bauarbeiten“ enthalten.

Die BGV C 22 fordert im § 12 „Absturzsicherungen“: Einrichtungen, die ein Abstürzen von Personen verhindern (Absturzsicherungen), müssen vorhanden sein:

1. Unabhängig von der Absturzhöhe an Arbeitsplätzen an und über Wasser oder anderen festen oder flüssigen Stoffen, in denen man versinken kann, Verkehrswegen über Wasser oder anderen festen oder flüssigen Stoffen, in denen man versinken kann.
2. Bei mehr als 1,00 m Absturzhöhe, soweit nicht nach Nummer 1 zu sichern ist, an

frei liegenden Treppenläufen und -absätzen, Wandöffnungen, Bedienungsständen von Maschinen und deren Zugängen.

3. Bei mehr als 2,00 m Absturzhöhe an allen übrigen Arbeitsplätzen und Verkehrswegen.
4. Bei mehr als 3,00 m Absturzhöhe abweichend von Nummer 3 an Arbeitsplätzen und Verkehrswegen auf Dächern.
5. Bei mehr als 5,00 m Absturzhöhe abweichend von Nummern 3 und 4 beim Mauern über die Hand und beim Arbeiten an Fenstern.

**Schutz vor Absturz bei baulichen Instandhaltungsarbeiten geringen Umfangs und kurzer Dauer**

In einer Untersuchung [6] wurden Bauarbeiten geringen Umfangs und geringer Dauer einer kritischen Betrachtung im Hinblick auf die Häufigkeit eingetretener Unfälle unterzogen und Ableitungen für präventive Maßnahmen gegeben. Typische Gefährdungssituationen waren dabei:

- Nutzung von Bockgerüsten,
- unsachgemäße Böcke,
- regelwidrige Beläge,
- zu geringe Belagbreiten und zu geringe Dicke des Belages,
- unterschiedliche Länge der Belagbohlen,
- zweckentfremdete Verwendung anderer Arbeitsmittel,
- Nutzung zu kurzer Leitern,
- Nutzung von Dachdeckeraufzügen,
- Nutzung von Stehleitern als Anlegeleiter,
- Nutzung einer Stehleiter auf schiefer Ebene ohne Holmverlängerung,
- ungeeignete Standflächen für Leitern,

In Auswertung der Unfallsituationen wurde erkannt, dass die Arbeiten ungenügend vorbereitet waren, keine Gefährdungs- und Belastungsanalyse seitens des Unternehmers vorgenommen wurde,

die Mitarbeiter durch fehlende Unterweisungen in nicht erkannte Gefährdungssituationen kamen. Ein Zusammenhang mit der Unterlage für spätere Arbeiten wurde nicht diskutiert, was der Art der untersuchten baulichen Anlagen (vor Baustellenverordnung errichtet) zu schulden war.

**Beispiel einer Gefährdungsermittlung**

Die Tabelle 1 zeigt an einem Beispiel die möglichen Gefährdungen bei Instandhaltungsarbeiten [1].

**Schlussbemerkungen**

Während [2] u. a. notwendige Schritte zur Erfassung und Ausschaltung von Gefährdungen bei späteren Arbeiten darstellt, sollten die in [7] und [8] auch für die Gebiete der Sanierungs-, Modernisierungs- und Abbrucharbeiten ausgewerteten Ergebnisse retrospektiver Unfalluntersuchungen Beachtung finden. Aus ihnen ergeben sich unter Berücksichtigung der beiden Aspekte Unfallhäufigkeit und Unfallschwere Hinweise zur Unfallverhütung [9].

**Sanierungs- und Modernisierungsarbeiten**

- Einschränkung unfallträchtiger manueller Bohr- und Stemmarbeiten,
- Erkundung möglicher Kontaminierungen von Arbeitsplätzen,
- Gründliche Untersuchungen und Nachweise bei Eingriffen in das Tragwerk von Sanierungs- und Modernisierungsobjekten; ggf. Entwicklung von Hilfsstabilisierungen,
- Beachtung des Aspektes günstiger Materialflüsse bei der Ablaufplanung, Vorgaben für Gerüste, Arbeitspodeste, Hubbühnen und Schutzgeländer sowie für das Sichern von Öffnungen,
- Benutzung von PSA gegen Absturz in schwierigen Arbeitspositionen,
- Durchführung von Bauzustandsanalysen und Begutachtungen an Bauteilen,
- Erfassung von Unterflurbauwerken und Hohlräumen in Verbindung mit der Planung von Verkehrs- und Lagerflächen sowie Standorten für Großgeräte,

Tabelle 1: Beispiel einer Gefährdungsermittlung bei Instandhaltungsarbeiten.

	Gefährdungen bei Instandhaltungsarbeiten				
	bei Zugang zum Arbeitsort (Verkehrsweg)	am Arbeitsplatz	bei/infolge Material- oder Gerätetransport	durch Umgebungseinflüsse	durch Tätigkeit
Bereich:	Hochbau				
Bauteil:	Dach, Dachneigung 45°				
Bauelement:	Schornstein, gemauert				
Inspektion	Absturz	Absturz Zwangshaltungen		Wind Regen Schnee Eis	
Reinigung	Absturz	Absturz Zwangshaltungen	herabfallende Geräte	Wind Regen Schnee Eis	Staub Ruß Rauchabzugswärme

Beseitigung von Brand- und Explosionsgefahren bei Ausführung von Feuerarbeiten,  
Unterbindung unzulässiger Arbeiten von Leitern aus,  
Unterbindung der Benutzung beschädigter und ungeeigneter Leitern.

#### Abbrucharbeiten

Beachtung von Gefahren durch Kontaminierungen alter Bausubstanz sowie durch laufende Produktion (Brand-, Explosions-, und Vergiftungsgefahren; Transporte),

Minimierung manueller Tätigkeiten; Einsatz von Baggern mit Arbeitsausrüstungen, z. B. für Bohr- und Stemmarbeiten,

Planung des Arbeitsablaufes unter Beachtung statischer Aspekte; ggf. Planung und Einsatz von Hilfsstabilisierungen, beispielsweise bei Totalentkernungen, Auswahl geeigneter Lastaufnahmevorrichtungen; genaue Schwerpunktermittlung an unsymmetrischen Demontageteilen; Vermeidung exzentrischen Anschlages,

Genaue Gewichtsermittlung für Demontageteile unter Berücksichtigung von Lasterhöhungen durch Schmutz und anhaftende Baustoffe,

Vorgaben für Gerüste, Hubbühnen, Arbeitspodeste, Laufstege und Schutzgeländer; Sicherung von Öffnungen und Bauwerkskanten; Benutzung von PSA gegen Absturz in schwierigen Arbeitspositionen,

Umfassende Information über Leitungssysteme in abzubrechenden Objekten, Freigabe der Leitungen, Entfernung von Resten brennbarer oder explosiver Medien,

Beachtung der Bedingungen des Asbestausbaus und der Schweißerlaubnis,

Sicherung der Bausubstanz in unmittelbarer Umgebung von Abbruchobjekten.

#### Literatur

- [1] Weber, G.; Arndt, S.; Frick, T.; Jäger, M.: Arbeitsschutzgerechte Planung späterer Arbeiten an baulichen Anlagen. Bremerhaven: Wirtschaftsverlag, 2004.
- [2] Jäger, M.: Spätere Arbeiten an baulichen Anlagen; Die Bedeutung der Unterlage nach Baustellenverordnung. Bd. 4 der Schriftenreihe „Arbeitssicherheit im Bauwesen“ (Hrsg.: K.-D. Röbenack). Berlin: Logos Verlag, 2005.
- [3] RKW e.V. (Herausgeber): Instandhaltungsmanagement, Fachmann, Bd. 1, Eschborn, 1993.
- [4] Verordnung über Arbeitsstätten (Arbeitsstättenverordnung – ArbStättV), 2004
- [5] Arbeitsstätten-Richtlinie ASR 12/14: Schutz gegen Absturz und herabfallende Gegenstände.
- [6] Jahr, M.: Schutz vor Absturz bei baulichen Instandhaltungsarbeiten geringen Umfangs und kurzer Dauer. In: Schriftenreihe der BAuA, Tagungsbericht Tb 104, Bremerhaven: Wirtschaftsverlag, 2000.
- [7] Schüler, T.; Röbenack, K.D.: Unfallstrukturen, Unfallursachen, Unfallverhütung. Bd. 1 der in [2] genannten Schriftenreihe. Berlin: Logos Verlag, 2003.
- [8] Schüler, T.; Röbenack, K.D.: Darstellung prozesstypischer Unfallverletzungen in Verletzungsprofilen. Informationen für Forschungsingenieure, Arbeitsmediziner und Bauwerksplaner. Bd. 3 der in [2] genannten Schriftenreihe. Berlin: Logos Verlag, 2004.
- [9] Röbenack, K.-D.; Schüler, T.; Schappmann, U.J.: SiGeKo-Praxis; Arbeitshilfen für Sicherheits- und Gesundheitsschutz-Koordinatoren. Berlin: Bauwerk Verlag, 2003.

**0 Vorbereitungszeit**  
**27 Zuhörer**  
**1000 Aspekte**  
und die Unterweisung fix und fertig

Für Unternehmer,  
Führungskräfte, Fachkräfte  
für Arbeitssicherheit,  
Sicherheitsbeauftragte



**98,- Euro**  
Bestell-Nr. A04315  
Updates nach Bedarf à 49,- Euro

Mit den **Haufe Unterweisungsfolien Arbeitsschutz** machen Sie Schluss mit der aufwändigen Vorbereitung und Dokumentation Ihrer Mitarbeiterunterweisungen! Ihre Unterweisungspflicht erfüllen Sie mit 1000 professionell erstellten Power-Point®-Folien zu allen wichtigen Themen – von der Erstunterweisung über Persönliche Schutzausstattung bis zur Ersten Hilfe.

Dank der Software Unterweisungsverwaltung organisieren und dokumentieren Sie Termine, Teilnehmer und Themen schnell und rechtssicher.

**Jetzt 4 Wochen kostenlos testen!**

**☎ 0180-50 50 440**  
12 Cent pro Minute

→ [www.haufe.de](http://www.haufe.de)

**Haufe**  
\*\*\*

Um Ideen voraus.