

# Sicherheit bei Abbrucharbeiten

Dipl.-Ing. Karsten Oetke

## Gliederung des Vortrages

- 1. Allgemeine Maßnahmen zur Verhütung von Gefahren für Leben und Gesundheit bei Abbrucharbeiten**
  - 1.1 Arbeitsorganisation**
  - 1.2 .Mechanische Gefährdungen**
  - 1.3 Gefahrstoffe/Biologische Gefährdungen**
  - 1.4 .Brand- und Explosionsgefährdungen**
  - 1.5 Lärm / Vibration**

## Gliederung des Vortrages

### 2 Besondere Maßnahmen bei verschiedenen Abbruchmethoden

- 2.1 Abbruch mit handgeführten Arbeitsmitteln
- 2.2 Maschineller Abbruch
- 2.3 Demontage
- 2.4 Abbruch durch Sprengen



## Gliederung des Vortrages

### 3 Besondere Maßnahmen bei verschiedenen Abbruchverfahren

- 3.1 Abgreifen
- 3.2 Einschlagen
- 3.3 Eindrücken
- 3.4 Einziehen
- 3.5 Pressschneiden

### 4 Unfall-/ Berufskrankheitengeschehen

- **Gefährdungen  
z.B. durch herabfallende Bauteile**

- **Gefährdungen  
z.B. durch Bewegung von Arbeitsmitteln**



- **Gefährdungen  
z.B. durch angeschlagene  
Lasten**

- **Gefährdungen  
z.B. durch Kontamination**

- **Gefährdungen  
z.B. durch Lärm- oder Staubemission**



- **Gefährdungen  
z.B. durch optische Strahlung oder thermische  
Einwirkungen**



# 1 Allgemeine Maßnahmen bei Abbrucharbeiten

## 1.1 Arbeitsorganisation

- Planung
- Leitung und Aufsicht
- Gefährdungsbeurteilung
- Abbrucharweisung
- Unterweisung
- Arbeitsmedizinische Betreuung

## 1.1 Arbeitsorganisation

### • Planung

- Besichtigung des Objektes
- Genaue Untersuchung
  - Konstruktion, Statik
  - Versorgungsleitungen (Strom, Wasser, Gas, Fernwärme...)
  - Gefahrstoffe (Asbest, KMF etc.)
  - Nachbarbebauung
- Festlegung der Abbruchmethode
  - Schriftlich Abbrucharweisung
  - Erforderliche Gerüste, Aufstiege ...
- Baustellensicherung

## 1.1 Arbeitsorganisation

### ● Leitung und Aufsicht

- Abbruch- und Rückbauarbeiten müssen von fachlich geeigneten und erfahrenen Personen geleitet und beaufsichtigt werden.

## 1.1 Arbeitsorganisation

### ● Gefährdungsbeurteilung

**Besondere Gefährdungen können z.B. ausgehen von**

- bestehenden Anlagen
- erdverlegten Leitungen
- Kontaminationen
- Kampfmitteln
- Freileitungen
- Straßenverkehr
- Baustellenverkehr



## 1.1 Arbeitsorganisation

### • Abbrucharweisung

Schriftlich erforderlich z. B. bei

- Abbruch mit Großgeräten
  - Einreißen
  - Demontieren
  - Sprengungen
  - muss auf der Baustelle bei vorliegen
- 
- Abbrucharbeiten ohne besondere sicherheitstechnische Erfordernisse kann auf die Schriftform der Abbrucharweisung verzichtet werden vorliegen

<b>Muster einer Abbrucharweisung</b>	
Abbruchbaustelle (Ort/Straße).....	Beginn:.....
Abbruchgenehmigung, Nr. ....	Ende:.....
Auftraggeber:.....	Ende:.....
Aufsichtführender (Polier).....	Fachbauleiter:.....
Bauleiter, LBO:.....	Koordinator des Auftraggebers:.....
Zuständige BG:.....	Mitglieds-Nr.:.....
Einsatz von Subunternehmern:.....	ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>
Wenn ja, für welchen Teilbereich:.....	
Kurzbeschreibung der baulichen Anlage:.....	
Konstruktive Besonderheiten:.....	
Art und Lage verbleibender Ver- und Entsorgungsteilungen:.....	
Sicherung des öffentlichen Verkehrs durch:.....	
Reihenfolge und Beschreibung der einzelnen Arbeitsschritte:.....	
Vorgesehene Arbeitsschritte:.....	
Gewählte Abbruchmethoden* (ggf. mehrere):.....	
Geplanter Gerüsteinsatz:.....	
Tragfähigkeit befahrbarer Decken, h/N/m:.....	
Abbruchstatik:.....	ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>
Schutz benachbarter Grundstücke durch:.....	
Besondere Sicherheitsleistung benachbarter Grundstücke/Anlagen:.....	
Absturzmaßnahmen am Gebäude:.....	
Erforderliche Gerüste/Schutzdächer:.....	
Zugänge zu den Arbeitsplätzen über:.....	
Erforderliche Absturzsicherungen:.....	
Personenverkehr mit Kran/Bagger und Anzeige bei der BG erforderlich:.....	
ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>	
Besondere Gefahrstoffe im Baustellenbereich:.....	
Erforderliche persönliche Schutzausrüstungen:.....	
Sicherung des Grundstücks nach Beendigung der Arbeiten:.....	
Abfuhr umweltschädlicher Stoffe auf Sondermülldeponie:.....	
Entsorgung Abbruchmaterial auf Deponie:.....	
*Siehe Technische Vorschriften für Abbrucharbeiten (TVA) des Deutschen Abbruchverbandes e.V.	
Datum/Unterschrift des Abbruchunternehmens	

## 1.1 Arbeitsorganisation - Abbrucharweisung

Inhalte:

- Art, Umfang und Reihenfolge der Arbeiten
- Abbruchmethode
- Art und Anzahl der einzusetzenden Geräte und Maschinen
- Hilfskonstruktionen, erforderlicher Gerüste und Aufstiege
- Absturzsicherungen
- Abbruchtiefen und mögliche Auswirkungen auf angrenzende Gebäude
- Sicherungsmaßnahmen, z. B. Absperrungen von Gefahrenbereichen
- Schutzmaßnahmen gegen auftretende Gefahrstoffe



## 1.1 Arbeitsorganisation

### ● Unterweisung

- vor Beginn der Arbeiten
- mindestens jährlich
- dokumentieren

Inhalte:

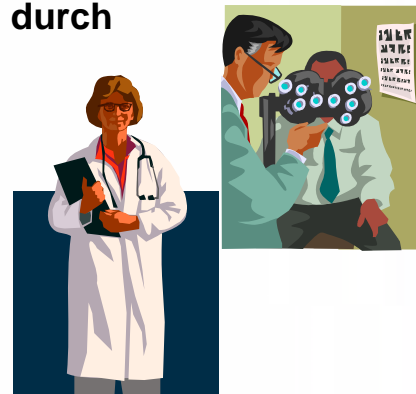
- Sicherheit und Gesundheitsschutz allgemein
- auftretenden Gefährdungen und Maßnahmen zu ihrer Verhütung (Gefährdungsbeurteilung)
- Inhalte der Abbrucharweisung



## 1.1 Arbeitsorganisation

- **Arbeitsmedizinische Betreuung**
- **Spezielle arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen durchführen lassen bei Gefährdungen durch**

- Bleistaub
- Rauche
- silikogenen Staub
- Asbeststaub
- Lärm
- Tragen von Atemschutz



## 1.2 Mechanische Gefährdungen

können auftreten durch:

- Absturz
- Stolpern, Rutschen, Stürzen
- herabfallende oder kippende Teile
- bewegte Maschinen oder Maschinenteile
- kippende Maschinen
- Teile mit gefährlichen Oberflächen

## 1.2 Mechanische Gefährdungen

- **Absturz**

Gefährdung durch Absturz von:

- Gebäudeteilen  
z. B. Deckenöffnungen,  
Treppen, Gebäude-/  
Geschossrändern
- Dächern  
z. B. Dachöffnungen, Dachrändern
- Gerüsten
- Leitern

## 1.2 Mechanische Gefährdungen – Absturz

### ● Gerüste

zusätzliche Anforderungen an Gerüste bei Abbrucharbeiten:

- Verankerungen unempfindlich gegen Steinschlag ausbilden
- Gerüst nicht durch Bauschutt überlasten
- auskragende Schutzdächer möglichst vermeiden
- Fassadengerüste dem Baufortschritt entsprechend demontieren



## 1.2 Mechanische Gefährdungen - Absturz

### ● Persönliche Schutzausrüstung

- PSA gegen Absturz



## 1.2 Mechanische Gefährdungen

### ● Herabfallende oder kippende Teile

- keine Personen im Gefahrenbereich
- nicht unterhöhlen
- Schutt von Absturzkanten beräumen



Karsten Oetke

17.11.2008

Seite 23

## 1.3 Gefahrstoffe/ Bio-Stoffe

Gefährdungen durch Gefahrstoffe können auftreten durch

- Staub
- Bleistaub
- Asbeststaub/KMF
- Gebäudeschadstoffe
- Biologische Arbeitsstoffe..



Karsten Oetke

17.11.2008

Seite 24

### 1.3 Gefahrstoff Mineralischer Staub

**Staubreduzierung bei Abbrucharbeiten durch:**

- **Wahl von Abbruchverfahren mit geringer Staubemission**
- **Beachtung der Windrichtung**
- **Wasserschleier**
- **Geschlossene Schuttrutschen**



### 1.3 Gefahren durch Schadstoffe im Gebäude

- **Holzschutzmittel (PCP, Lindan, DDT),**
- **Polychlorierte Biphenyle (PCB)**
- **Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe**
- **Biologische Stoffe**
  - **Taubenkot**
  - **Schimmelpilz**
- **Asbest**
- **Künstliche Mineralfasern (KMF)**

### 1.3 Holzschutzmittel Xylamon Echtbraun, Xyladecor (Desowag)

ca. 5 % PCP, 0,5 bis 1 % Lindan

Hylotox IP (Leuna Werke)

ca. 5 % PCP, ca. 3 % DDT

Hylotox 59 (Leuna Werke)

ca. 3,5 % DDT, ca. 0,5 % Lindan



### 1.3 Polychlorierte Biphenyle (PCB)

- Weichmacher in dauerelastischen Fugenmassen (Thiokol)
- Flammschutzmittel in Anstrichstoffen und Beschichtungen
- Kondensatoren in Leuchtstoffröhren
- Isolatorflüssigkeit in Transformatoren
- Hydraulikflüssigkeiten



## 1.3 PAK-haltige Materialien

- Kleber für Parkett und Holzpflaster
- Teeröhlhaltige Holzschutzmittel (Carbolineum)
- Dach- und Dichtungsbahnen
- Korkisolierungen
- Brandschadensanierung (Brandruß)



Karsten Oetke

17.11.2008

Seite 29

## 1.3 Belastungen durch Bio-Stoffe: Schimmelpilze Taubenkot

Karsten Oetke

17.11.2008

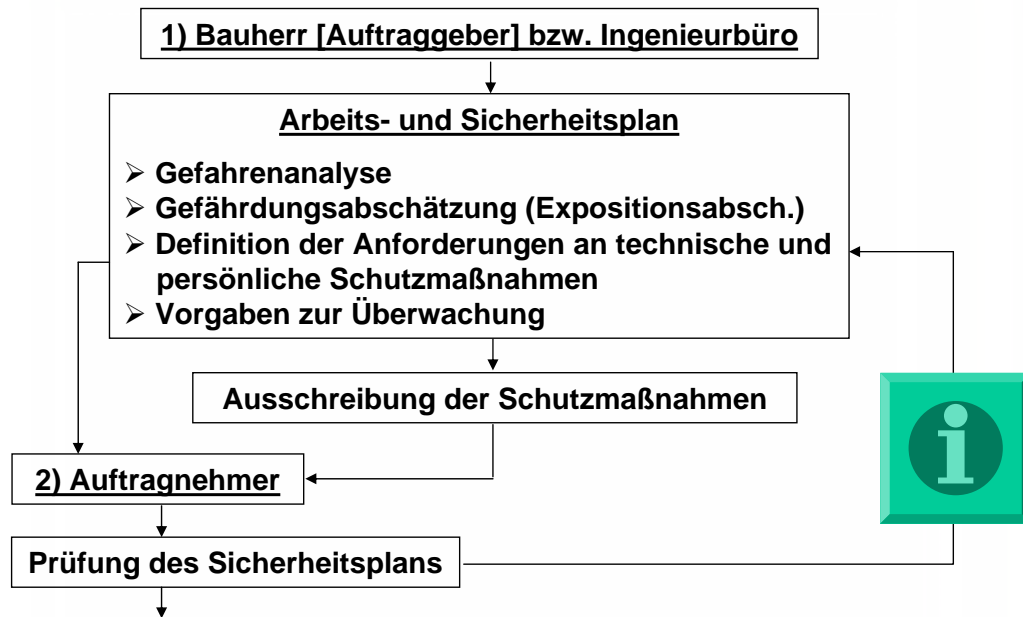
Seite 30





## 1.3 Aufgabenverteilung: Auftraggeber

### Aufgabenverteilung zur Sicherheitsplanung bei Arbeiten in kontaminierten Bereichen

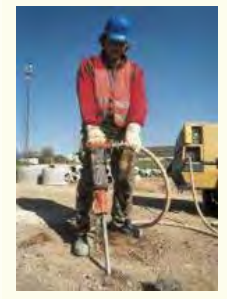


## 1.4 Brand- und Explosionsgefährdungen

können auftreten bei:

- Schweiß- und Schneidarbeiten
- Gasleitungen
- Betanken von Baumaschinen und Fahrzeugen
- Umgang mit Sprengstoffen

## 1.5 Lärm / Vibration



### Unerwünschtes Geräusch

- ➔ **das belästigt und stört**
- ➔ **das die Leistungsfähigkeit beeinträchtigen kann**
- ➔ **das die Gesundheit schädigen kann**

## 1.5 Lärm / Vibration

- **Langjährige Einwirkungen von Schwingungen**
- **Bei Bedienung von schwingungsintensiven, handgeführten Geräten**
- **Aufbruchhammer, Bohrhammer**

### Prävention:

- **schwingungsgeminderte Geräte,**
- **begrenzte Einsatzzeiten,**
- **Vibrationsmindernde Handschuhe**  
**Kennzeichnung von Maschinen**
- **Wahl lärmarmen Abbruchverfahren**

## 2 Besondere Maßnahmen bei verschiedenen Abbruchmethoden

2.1 Abbruch mit handgeführten Arbeitsmitteln

2.2 Maschineller Abbruch

2.3 Demontage

2.4 Abbruch durch Sprengen



## 2.1 Abbruch mit handgeführten Arbeitsmitteln



## 2.1 Abbruch mit handgeführten Arbeitsmitteln

- als Vorläufer für andere Abbruchmethoden
- andere Abbruchmethoden sind nicht möglich
- Nachteile:
  - langsam
  - hohe Personalkosten
- Vorteile:
  - Selektives Arbeiten möglich



## 2.1 Abbruch mit handgeführten Arbeitsmitteln

- **Allgemeines:**
  - Bauteile zum Anschlagen nur begehen, wenn sie mind. 20 cm breit sind
  - Abbruchanweisung beachten
  - Geschlossene Rutschen an tragfähigen Bauteilen befestigen und bis zur Übergabestelle führen
  - Abbrucharbeiten nicht von Leitern oder Hubarbeitsbühnen ausführen (Ausnahme: z. B. Abbrennen von Bewehrungseisen und Sicherungsarbeiten)



## 2.1 Abbruch mit handgeführten Arbeitsmitteln

- **Arbeitsplätze und Verkehrswege :**
  - Keine einzelnen Träger, Balken oder flachgelegte Leitern
  - Auf nicht durchtrittsichere Bauteile zusätzlich Lauf- und Arbeitsstege montieren
  - Absperren von gefährdeten Bereichen
  - Sichere Standplätze einhalten



## 2.1 Abbruch mit handgeführten Arbeitsmitteln

- **Anseilschutz:**
  - Einsatz von Anseilschutz nur in Ausnahmefällen
  - Anseilschutz nur an tragfähigen (7,5 kN Stoßkraft) Bauteilen bzw. Anschlag-einrichtungen befestigen
  - Nicht ungesichert auf Mauerkronen arbeiten

## 2.2 Maschineller Abbruch

- häufigste Abbruchmethode

## 2.2 Maschineller Abbruch

- **Fahrerplätze von Großgeräten durch Schutzdächer und Frontvergitterung vor herabfallenden oder zurückschnellende Bauteile schützen**
- **Beim Befahren von Decken mit Großgeräten Tragfähigkeit von Decken und Wänden sicherstellen.**
- **Überfahren der Randbereiche verhindern**

## 2.2 Maschineller Abbruch

- **Anforderungen an Abbruchgeräte**

- **FOPS** = „Falling Object Protective Structure“
- **ROPS** = „Roll Over Protective Structure“



Karsten Oetke

17.11.2008

Seite 45

## 2.3 Demontage

- zur Wiederverwendung oder Wiederverwertung
- Entfernen von Bauteilen zur Vermeidung der Freisetzung von Schadstoffen
- Rückbau unter bewohnten Bedingungen
- Verbindungen sollten leicht lösbar und zugänglich sein



Karsten Oetke

17.11.2008

Seite 46

## 2.4 Abbruch durch Sprengen

- schnelles Abbruchverfahren
- nur kurzzeitige Umweltbelastung (Staub, Schwaden, Lärm)
- Sprengberechtigter mit entsprechender Ausbildung erforderlich



## 2.4 Abbruch durch Sprengen

- **Allgemeines**
  - Sprengarbeiten sind der staatlichen Behörde schriftlich anzuzeigen
  - Sprengberechtigter ist auf der Baustelle allein verantwortlich und weisungsbefugt
  - Sprengstelle erst nach Freigabe durch den Sprengberechtigten betreten
  - nicht gezündete Sprengmittel nur durch Sprengberechtigten behandeln
  - Maßnahmen gegen Stein-/Materialflug erforderlich



## 2.4 Abbruch durch Sprengen

- **Sicherheitsabstände, Sprengbereich**

- Sicherheitsabstand zu Sprengstoffen und Zündmittel mindestens 25 m
- Sprengberechtigte hat den Sprengbereich festzulegen
- Sprengbereich beträgt in der Regel einen Umkreis von 300 m von der Sprengstelle

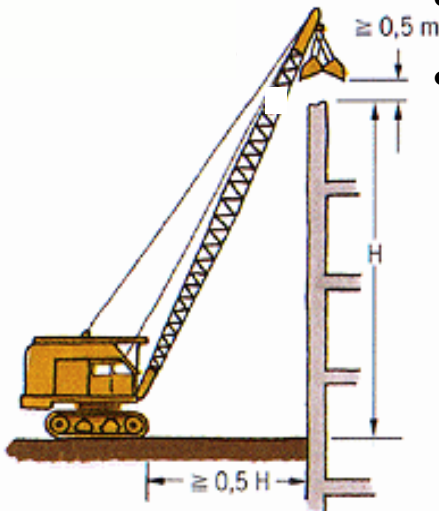


## 3 Besondere Maßnahmen bei verschiedenen Abbruchverfahren

- 3.1 Abgreifen
- 3.2 Einschlagen
- 3.3 Eindrücken
- 3.4 Einziehen
- 3.5 Pressschneiden / Scherschneiden

### 3.1 Abgreifen

- labile Bauteile vorab entfernen
- Schuttmassen abräumen, um Wände und Decken nicht zu überlasten
- Mindestreichhöhe einhalten
- Sicherheitsabstand einhalten (zusätzlich 4 m um das Abbruchgerät in alle Richtungen freihalten)



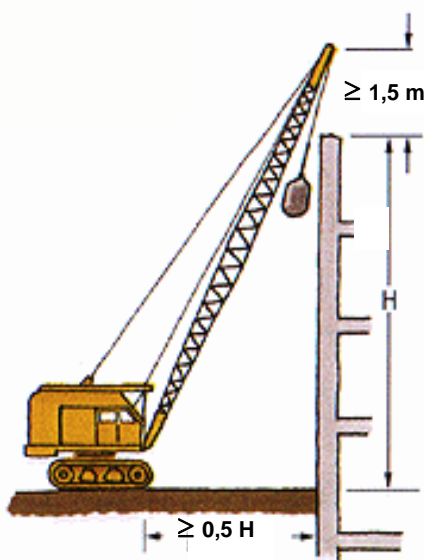
Karsten Oetke

17.11.2008

Seite 51

### 3.2 Einschlagen

- nur Abbruchgeräte einsetzen, die vom Hersteller dafür vorgesehen sind (Schwingungsbelastung)



Fallbirnen sicher am Hubseil des Baggers befestigen

Aufhängung der Fallbirnen täglich kontrollieren

Mindestreichhöhe einhalten

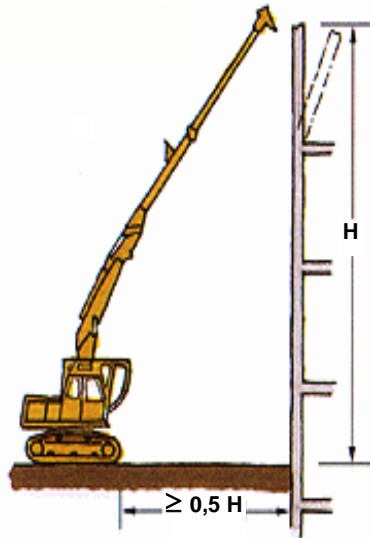
Sicherheitsabstand einhalten (zusätzlich 4 m um das Abbruchgerät in alle Richtungen freihalten)

Karsten Oetke

17.11.2008

Seite 52

### 3.3 Eindrücken



Karsten Oetke

**Sicherheitsabstand einhalten  
(zusätzlich 4 m um das  
Abbruchgerät in alle Richtun-  
gen freihalten)**

**Bauteile nicht mit den Ausle-  
gern von Seilbaggern ein-  
drücken**

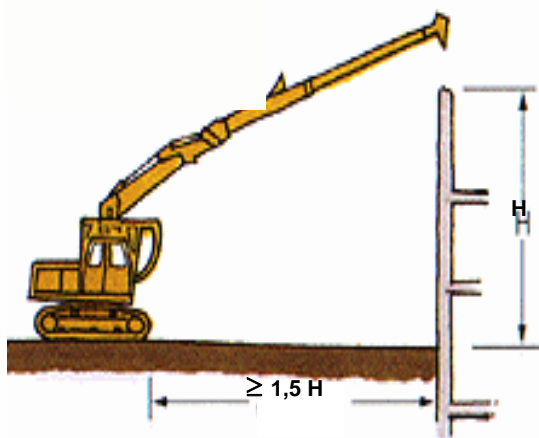
**Bauteile nicht von Hand, mit  
Stangen o. ä. zum Einsturz  
bringen**

**Einleitungspunkt der Druck  
kraft ausreichend hoch  
wählen**

17.11.2008

Seite 54

### 3.4 Einziehen



Karsten Oetke

**Bauteile nicht mit den Ausle-  
gern von Seilbaggern ein-  
drücken**

- **Bauteile nicht von Hand, mit  
Stangen o. ä. zum Einsturz  
bringen**

- **Um eine Bewegung des  
Bauteils in die Zugrichtung  
sicherzustellen, ist ein  
geeigneter**

**Einleitungspunkt für die  
Zugkraft zu wählen**

17.11.2008

Seite 55

### 3.5 Pressschneiden/Scherschneiden

Die zangenförmig angeordneten Backen werden hydraulisch zusammengedrückt und zerpressen das zwischen ihnen befindliche Bauteil.

a) Hauptanwendungsgebiet:

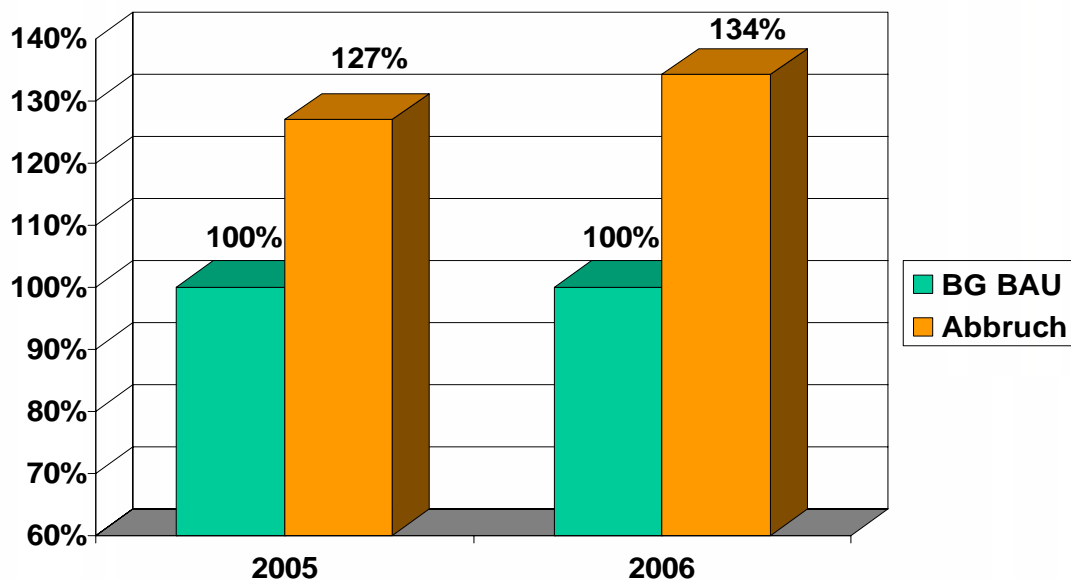
– Zerkleinern oder Trennen von Bauteilen aus bewehrtem und unbewehrtem Beton oder Mauerwerk.

b) Anwendungshinweise:

– Das abzubrechende Bauteil muss der Zange einen Angriffspunkt bieten.

### 4 Unfallgeschehen

Im Vergleich: Anzahl neuer Renten bezogen auf die Zahl meldepflichtiger Unfälle (BG BAU = 100%):

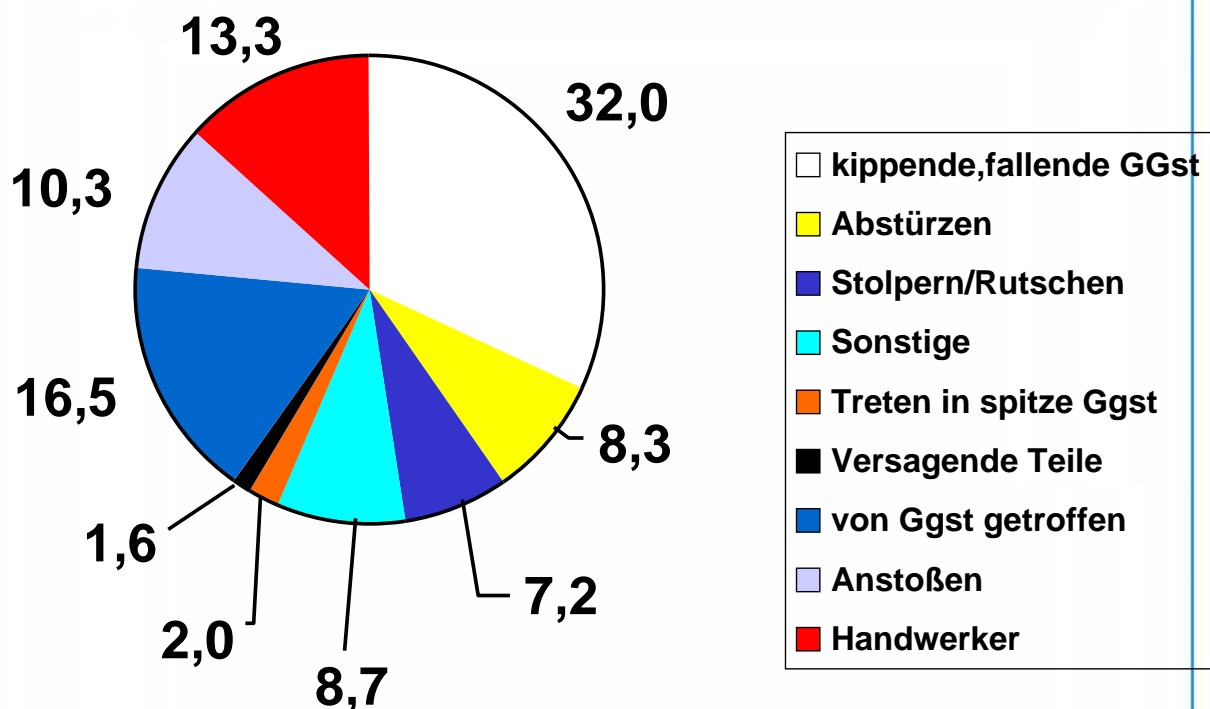


## 4 Unfallgeschehen

### Ursachen:

- Gering oder gar nicht kontrollierbare Bewegungen von Bauwerksteilen
- unüberlegte Arbeitsweise; Zwang zum Improvisieren
- Handarbeit und schwere Maschinen gleichzeitig
- Absturzgefahren, ungenügende Trittsicherheiten
- fehlende Konstruktionsanalyse; unerkannte konstruktive Zusammenhänge
- nicht erkannte Fehler an Bauteilen
- Aufenthalt im Gefahrenbereich
- Risiko eines tödlichen Unfalles ca. 15mal höher als im übrigen Baugewerbe

## 4 Unfallgeschehen – Abbruch Arbeitsunfälle (%)





Karsten Oetke

17.11.2008

Seite 62

## Maurer durch herunterstürzenden Balken schwer verletzt



Karsten Oetke

17.11.2008

Seite 65

### Haftstrafe für Abriss- Unternehmer

#### Zehn Monate auf Bewährung - Frau stürzte aus zweitem Stock in den Tod

Das Amtsgericht Hamburg hat einen Abrissunternehmer wegen fahrlässiger Tötung zu einer zehnmonatigen Haftstrafe auf Bewährung verurteilt. Die 62-jährige Yvonne S. war im Juni- 2002 aus ihrer Wohnung auf St. Pauli aus dem zweiten Stock in den Tod gestürzt. Das Gericht sah, als erwiesen an, dass der Abrissunternehmer Frank P, der an dem Haus Balkone abgerissen hatte, die Baustelle nicht richtig gesichert hatte.

Im Juni 2002 hatte die Hausverwaltung zunächst den Bauunternehmer Stefan U. beauftragt, die Balkone der ersten drei Etagen des Miethauses abzureißen. U. wiederum beauftragte den 39-jährigen Frank P als Sub-Unternehmer, Als Sicherung für die ins Leere führenden Balkontüren verwendete E Holzbretter, die laut eines Gutachten nur einem Kilogramm Last standhalten. Über die entsprechenden Bauvorschriften hatte sich der Angeklagte nach eigener Aussage nicht informiert.

Als „kleiner .Wicht“, der sich trotz fehlender Ausbildung und Kompetenz' im Baugewerbe selbstständig machte, besitze er zwar „eine Schippe, einen Besen und eine Schubkarre“, jedoch weder ein Betriebsgelände noch statisches oder rechtliches Wissen. „Ich mache die Arbeit, die sonst keiner machen will“, erklärte P. Er bezeichnete seinen Auftraggeber U. als den Schuldigen. Dieser habe ihn nicht darauf aufmerksam gemacht, dass er für die Sicherung der Baustelle zuständig sein sollte.

Der Vorsitzende Richter Haage bezeichnete P. und U. als „zwei Dilettanten“, die durch ihr mangelndes Verantwortungsbewusstsein die Bewohner des Hauses in immense Gefahr gebracht hätte. Es sei möglich, das sich auch U. demnächst noch vor Gericht verantworten müsse, so der Richter. Jwo

## AUS DEM UNFALLGESCHEHEN

### Bei Abbrucharbeiten von herabfallendem Binder erschlagen

Im Rahmen der Sanierung einer älteren Fabrikhalle wurden, vor allem mittels eines Raupenbaggers, die Dacheindeckung und die Sparren entfernt. Die vorhandenen Stahlbetonbinder verblieben als Grundlage für die neue Dacheindeckung an Ort und Stelle. Am Unfalltag waren die Abbrucharbeiten weitestgehend abgeschlossen. Als Restarbeit war noch Schutt zu sammeln und mittels Lkw zur Deponie zu transportieren. Dazu räumte der Baggerfahrer mit seinem Bagger, unter den in ca. 7 m Höhe verlaufenden Bindern stehend, auf dem Boden liegendes Material zusammen. Dabei stieß er mit dem Ausleger an einen der ca. 15 t wiegenden Binder, der dadurch aus seiner Verankerung gerissen wurde und auf den Bagger stürzte. Das Fahrerhaus wurde total zerstört, der Maschinenführer so schwer verletzt, daß

er kurz nach Eintreffen des Notarztes noch an der Unfallstelle verstarb.

Bei der Unfalluntersuchung wurde festgestellt, dass der Bagger mit Monoblockausleger und Löffelstiel eine Reichhöhe von ca. 9 m hatte, damit also über die Binder hinaufreichen konnte. Durch das Entfernen der Dachsparren hatten die Binder keine seitliche Führung mehr, so dass ein Anstoßen durch den Baggerausleger genügte, um den Binder aus seiner Verankerung zu reißen. Der Bagger hatte keine mit einer Schutzstruktur gegen herabfallende Gegenstände (FOPS) verstärkte



7.11.2008

Seite 68

## Tödlicher Fehler bei Abbrucharbeiten



Karsten Oetke

Im Verlauf umfangreicher Umbauarbeiten kam es bei Demontagerbeiten zu einem tödlichen Arbeitsunfall. Eine Firma war beauftragt, eine im Treppenhaus stehende Tragkonstruktion eines Gebäudeaufzuges zu demontieren. Diese Konstruktion bestand im wesentlichen aus vier senkrechten Winkelstählen, zwischen denen sich vertikal eine Aufzugskabine bewegte. Der Unternehmer und ein Mitarbeiter hatten bereits damit begonnen, die Schachanlage zu demontieren. Die Konstruktion wurde mit einem Schweißbrenner zerlegt. Aus unerfindlichen Gründen hatte man die Schachanlage von unten aus abgebaut. Der Unternehmer war offensichtlich davon ausgegangen, dass der obere Teil der Kabine im Dachbereich am Dachstuhl befestigt war. Bei diesen Arbeiten rutschte plötzlich der obere Teil der Konstruktion in einer Drehbewegung herab und verletzte den UN tödlich.

Unfallursache ist die mangelnde Standsicherheit während der Abbrucharbeiten. Hätte man die Demontage der Aufzugsanlage von oben aus begonnen, wäre dieser tragische Unfall nicht eingetreten.

17.11.2008

Seite 69




**AUS DEM UNFALLGESCHEHEN**

**Bei Abbrucharbeiten mit Minibagger durch ehemalige Deckenöffnung gebrochen und abgestürzt**

In einem stillgelegten Fabrikgebäude sollten umfangreiche bauliche Umbauarbeiten durchgeführt werden. Im Rahmen dieser Arbeiten wurde im 1. Obergeschoss der auf der "Betondecke ca. 3 cm dicke Estrichbelag mit 2 Minibaggern mit Hydraulikmeißel aufgebrochen. Beim Umsetzen eines der Bagger gab die Decke nach und der Bagger stürzte mit ihr 4 m tief ab. Der Maschinenführer erlitt komplizierte Armbrüche und schwere Prellungen an Rücken und Gesäß. Der Maschinenführer des zweiten Minibaggers eilte an die Unfallstelle, um nach seinem Arbeitskollegen zu sehen. Beim Betreten der nächsten Betonplatte gab diese ebenfalls nach und auch er stürzte in die Tiefe, wobei er sich ebenfalls einen Armbruch und Prellungen zuzog.

Karsten Oetke

17.11.2008

Seite 70

Bei der Unfalluntersuchung wurde festgestellt, dass sich an der Durchbruchstelle früher eine Montageöffnung befand, die schon vor Jahren mit Betonplatten verschlossen worden war.

Diese Betonplatten waren auf an der Laibung der Montageöffnung mit Gewindeeisen und Muttern befestigten Winkeleisen aufgelegt und mit Estrich überzogen worden. Im Zuge von vorangegangenen Abbruchmaßnahmen waren, nach der maschinentechnischen Einrichtung, alle scheinbar überflüssigen Metallteile entfernt worden, dabei offenbar auch die Winkeleisen unter den Betonplatten. Letztere blieben wohl nur noch auf Grund der Klebwirkung des Estrichs in ihrer Position. Das Gewicht des Minibaggers brachte daher die Platten zum Absturz.

Vor Beginn der Arbeiten war dem ausführenden Unternehmen von dem zuständigen Ingenieurbüro eine ausreichende Tragfähigkeit der zu befahrenden Decke zugesichert worden.



Karsten Oetke

17.11.2008

Seite 71

Unfallsituation an **der Straßenseite, 2 m** vor **dem** Kleinlader wurde der Mitarbeiter tödlich getroffen



### Abbrucharbeiten erschlagen

Bei Abbrucharbeiten an einem bereits bis zur Decke des Erdgeschosses abgetragenen älteren Wohnhauses mit Außenwänden aus Sandsteinquadern wurde ein Mitarbeiter von einem dieser Sandsteinquader erschlagen. Nach dem Einriß von 2 Zwischenwänden durch den Baggerfahrer mit Hilfe des Schwenkarmes seines Hydraulikbaggers stürzte mit einer gewissen Zeitverzögerung die Holzdecke über dem Erdgeschoß ein. Da die Holzbalken jedoch durch die darüberliegende Verbreiterung miteinander verbunden waren, knickte die Gesamtfläche aus und schob die Giebelwand nach außen, was vom Baggerführer nicht beabsichtigt und auch nicht vorhergesehen war. Einer der mehrere Meter nach außen geschleuderten Sandsteinquader traf einen Bauwerker tödlich, der mit 2 anderen Arbeitskollegen Aufräumarbeiten vor der Giebelwand verrichten wollte. Der Unfall wäre bei einer klaren schriftlichen Abbruchanweisung mit genauer Festlegung der einzelnen Abbruchschritte und bei ständiger Anwesenheit eines im Abbruch erfahrenen Aufsichtführenden vermeidbar gewesen.



### Bei Vorbereitung von Sprengabbruch durch einstürzendes Kesselhaus erschlagen

Das stählerne, ca. 40 m hohe Kesselhaus eines stillgelegten Kraftwerkes sollte im Sprengverfahren, durch Heraussprengen von 2 der 4 kastenförmigen Stahlstützen, abgebrochen werden. Dazu waren, als unterstützende Maßnahme, mehrere Brennschnitte in der Tragkonstruktion und die Entfernung von Aussteifungsdiagonalen im Fußbereich vorgesehen. Das Verfahren wurde von der ausführenden Firma in einer Baubesprechung mit dem Auftraggeber erläutert, ohne dass allerdings auf nähere Einzelheiten (z.B. Lage und Anzahl der Brennschnitte) eingegangen wurde.

Am Vortag des geplanten Sprengtermins wurden vom Abbruchunternehmen die Aussteifungsdiagonalen entfernt und an den Kastenstützen die tragenden Querschnitte durch Brennschnitte geschwächt.

Am Morgen des Sprengtages waren 3 Mitarbeiter damit beschäftigt, von einer Hubarbeitsbühne aus Sprengladungen an der Tragkonstruktion anzubringen. Während dieser Arbeiten stürzte das Gebäude vorzeitig in die geplante Fallrichtung um. 2 Mitarbeiter wurden erschlagen, der 3., der von unten die Bühne bediente, schwer verletzt.

## Mit Raupenbagger beim Befahren einer Rampe aus Abbruchmaterial umgestürzt

Im Zuge der Abbrucharbeiten an einem Gebäudekomplex wurde aus Abbruchmaterial eine Rampe hergestellt, die als Arbeitsebene für einen Raupenbagger zum Abbruch entfernt liegender Wände genutzt werden sollte.

Nach der Abbrucharweisung war gefordert, beim Herstellen der Rampe darun-

ter liegende Räume zu verfüllen und zusätzlich Feinkornmaterial mit Wasser einzuschlämmen.

Während des Befahrens der Rampe, der Baggerführer wollte gerade aussteigen, um die Arbeitsausrüstung zu wechseln, kippte der Bagger nach rechts um. Der Maschinenführer wurde in die Kabine zurückgeschleudert und dabei erheblich verletzt



Karsten Oetke

17.11.2008

Seite 74

## Gemeinsam gegen Arbeitsunfälle

### Präventionskampagne „Arbeitssicherheit bei Abbrucharbeiten“

### Prävention als erster Schritt zur Senkung der Gefahrrentarife

Karsten Oetke

17.11.2008

Seite 75

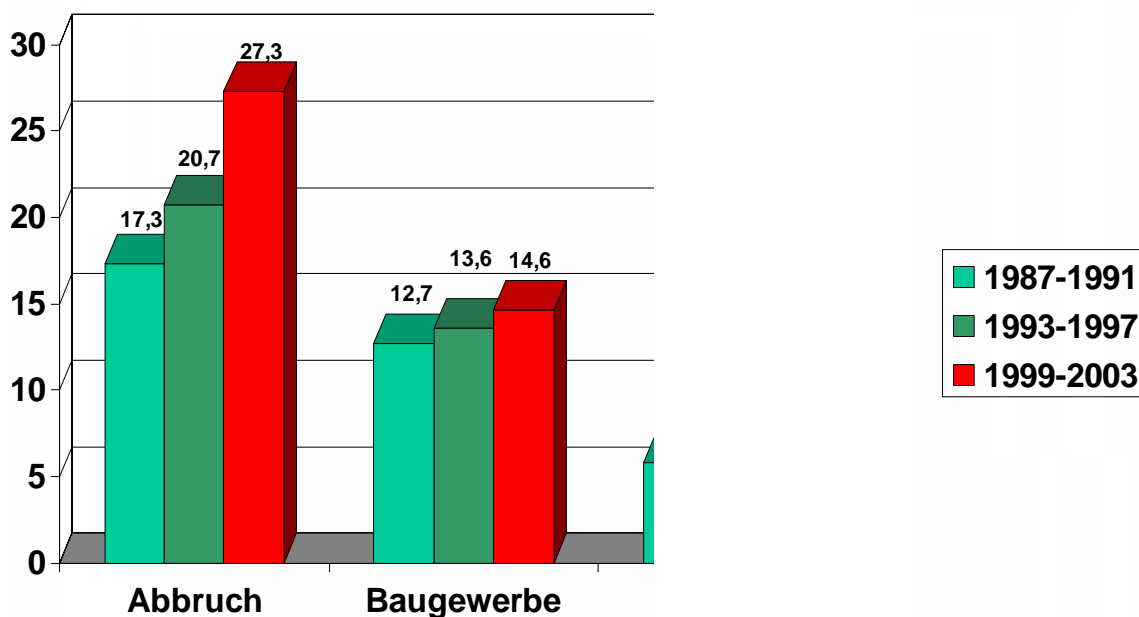
**Ansprechpartner während Kampagne.**

- BG BAU                      Dipl.-Ing. Eisenbrandt
- FahrzeugBG              Dipl.-Ing. Kalkreiber
- Dt. Abbruchverband      Dr. Frisch

**Multiplikatoren**

- Präv. Hamburg          Dipl.-Ing. Minklein
- Präv. Hannover          Dipl.-Ing. Oetke
- Präv. Wuppertal        Frau Dipl.-Ing. Teza-Strehlke
- Präv. Frankfurt        Dipl.-Ing. Seifert
- Präv. Bay.Sach.        Dipl.-Ing. Auerswald
- Präv. Karlsruhe        Frau Dipl.-Ing. Bonner
- Präv. Böblingen        Dipl.-Ing. Appelt
- Präv. Tiefbau            Dipl.-Ing. Eisenbrandt

**Abbruch, Sprengung, Entsorgung**



## Abweichende Festsetzung von Gefahrklassen

- Gefahrklasse der Abbrecher: 27,3
- Übergangsregelung (Gefahrtarif Teil II)

Stufung/Einschleifen bei starken Abweichungen

### Anhang zu Teil II, Nummer 7 des Gefahrtarifs

Teilgewerbebezüge mit abweichenden Gefahrklassen für einzelne Jahre der Gefahrtarifperiode

Tarif- stelle	Teilgewerbebezug	Gefahrklasse für das Jahr					
		2006	2007	2008	2009	2010	2011
100	Fuger im Hochbau	10,8	14,4	16,1	16,1	16,1	16,1
360	Sicherung von Arbeiten im Gleisbereich	11,6	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
500	Abbruch, Entrümmerung, Entsorgung, Sprengungen im Hochbau	22,9	27,3	27,3	27,3	27,3	27,3
500	Abbruch im Tiefbau	24,9	27,3	27,3	27,3	27,3	27,3
500	Sprengarbeiten im Tiefbau	13,1	17,5	21,9	26,3	27,3	27,3

## Auswertung Unfälle bundesweit

## Erarbeitung praxistauglicher Vorschläge



Karsten Oetke

17.11.2008

Seite 80

## Öffentlichkeitsmaterialien:



**BGI 665**



**Broschüre  
BGF + BG BAU**

Karsten Oetke

17.11.2008

Seite 81

Tschüss

Vielen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit

