

Die Unterlage für spätere Arbeiten Konkretisierung durch RAB 32 Möglichkeiten der Umsetzung

Michael Jäger, Leipzig

Bau-Atelier – Vereinigung der Koordinatoren für
Sicherheit und Gesundheitsschutz – BVKSG e.V.



Erfahrungsaustausch SIGEKO
Magdeburg, 26.11.2003

Die Unterlage - BaustellIV

§ 3

Koordinierung

(2) Während der Planung der Ausführung des Bauvorhabens
hat der Koordinator

...

3. eine Unterlage mit den erforderlichen, bei möglichen
späteren Arbeiten an der baulichen Anlage zu berücksich-
tigenden Angaben zu Sicherheit und Gesundheitsschutz
zusammenzustellen.



Erfahrungsaustausch SIGEKO
Magdeburg, 26.11.2003

Die Unterlage - RAB 32

- Stand vom 27.3.2003, mit Anlage A
 - Beispiel – Neubau Zentrallager
 - Beispiel – Unterführung Petershofer Damm
 - Beispiel – Bürogebäude
 - Beispiel – Bundesstraße



Erfahrungsaustausch SIGEKO
Magdeburg, 26.11.2003

Die Unterlage - RAB 32

Baustellenbedingungen		Vorankündigung	Koordinator	SiGe-Plan	Unterlage für spätere Arbeiten
Beschäftigte	Umfang und Art der Arbeiten				
eines Arbeitgebers	kleiner 31 Arbeitstage und 21 Beschäftigte oder kleiner 501 Personentage	nein	nein	nein	nein
	kleiner 31 Arbeitstage und 21 Beschäftigte oder kleiner 501 Personentage und gefährliche Arbeiten	nein	nein	nein	nein
	größer 30 Arbeitstage und 20 Beschäftigte oder größer 500 Personentage	ja	nein	nein	nein
	größer 30 Arbeitstage und 20 Beschäftigte oder größer 500 Personentage und gefährliche Arbeiten	ja	nein	nein	nein
mehrerer Arbeitgeber, die gleichzeitig oder nacheinander tätig werden	kleiner 31 Arbeitstage und 21 Beschäftigte oder kleiner 501 Personentage	nein	ja	ja	ja
	kleiner 31 Arbeitstage und 21 Beschäftigte oder kleiner 501 Personentage und gefährliche Arbeiten	nein	ja	ja	ja
	größer 30 Arbeitstage und 20 Beschäftigte oder größer 500 Personentage	ja	ja	ja	ja
	größer 30 Arbeitstage und 20 Beschäftigte oder größer 500 Personentage und gefährliche Arbeiten	ja	ja	ja	ja



warum?

Erfahrungsaustausch SIGEKO
Magdeburg, 26.11.2003

BauKG - Österreich

Baustellenbedingungen		Berücksichtigung der Grundsätze der Gefahrenverhütung	Vorankündigung	Koordinatoren	SiGe-Plan	Unterlage
Arbeitnehmer	Umfang und Art der Arbeiten					
eines Arbeitgebers	kleiner -31 Arbeitstage und 21 Beschäftigte oder -501 Personentage	ja	nein	nein	nein	ja
	kleiner -31 Arbeitstage und 21 Beschäftigte oder -501 Personentage, jedoch gefährliche Arbeiten	ja	nein	nein	ja*	ja
	größer -30 Arbeitstage und 20 Beschäftigte oder -500 Personentage	ja	ja	nein	ja	ja
mehrerer Arbeitgeber	kleiner -31 Arbeitstage und 21 Beschäftigte oder -501 Personentage	ja	nein	ja	ja	ja
	kleiner -31 Arbeitstage und 21 Beschäftigte oder -501 Personentage, jedoch gefährliche Arbeiten	ja	nein	ja	ja	ja
	größer -30 Arbeitstage und 20 Beschäftigte oder -500 Personentage	ja	ja	ja	ja	ja



immer!

Erfahrungsaustausch SIGEKO
Magdeburg, 26.11.2003

Die Unterlage - Hinweise



1997



1999



Erfahrungsaustausch SIGEKO
Magdeburg, 26.11.2003

Die Unterlage - Leitfaden

UNTERLAGE
LEITFADEN
ZUR ERSTELLUNG EINER UNTERLAGE
FÜR SPÄTERE ARBEITEN
AM BAUWERK

2.1 Außenanlagen			
Anlage- bzw. Bauteil	Art der Arbeiten	Gefährdung	Sicherheitstechnische Einrichtung
1 Gesamtanlage	• spätere Erdarbeiten	• Stromschlag • Überschwemmung • Explosion	a) Grundleitungsbestandspläne für Ver- und Entsorgungsanlagen
2 Ver- und Entsorgung: – Abwasser – Drainage	• Revision • Revision	• Absturz • Absturz	a) begehbare Schächte
3 Außenbeleuchtung	• reinigen bzw. Lampen austauschen	• Absturz	a) Leitern ¹ b) Hubarbeitsbühnen ² c) Fahrgerüste ³ d) Gerüste ⁴

Ein Leitfaden – Eine Unterlage



Erfahrungsaustausch SIGEKO
Magdeburg, 26.11.2003

Die Unterlage - Leitfaden

UNTERLAGE
LEITFADEN
ZUR ERSTELLUNG EINER UNTERLAGE
FÜR SPÄTERE ARBEITEN
AM BAUWERK

Unterlage* für BW „Wohn- und Geschäftshaus – Berliner Straße, Leipzig“							
Anlage- bzw. Bauteil	Arbeiten		Gefährdung	Sicherheitstechnische Einrichtung	Pläne-Nr.	Position im LV	Bemerkungen Hinweise
	Art	Häufigkeit					
Außenanlagen							
Gesamtanlage	Erdarbeiten	nach Bedarf	Stromschlag Explosion	Bestandspläne	Ordnr. Nr. 3		
Abwasserleitungen	Revision	1 x Jahr	Absturz	Begehbare Schächte	A 37-3	01-43	
Außenbeleuchtung	Reinigung Lampen	2 x Jahr	Absturz	Hubarbeitsbühnen	Ordnr. Nr. 3		Alle technischen Angaben zur Einsetzung der Hubarbeitsbühnen sind auf den Plänen
Dach	Zugang	2 x Jahr	Absturz	Steigleiter innen	A 48-15	15-03	
	Dachreparaturarbeiten	1 x Jahr	Absturz	Hubarbeitsbühnen	Ordnr. Nr. 3		Alle technischen Angaben zur Einsetzung der Hubarbeitsbühnen sind auf den Plänen
	Scharstiefelarbeiten	2 x Jahr	Absturz	Dachstuhl Tritte und Standplätze	A 51-6 A 51-7	15-16 15-17 15-18	
Essen	Reinigung	alle 4 Jahre	Absturz	Hubarbeitsbühnen	Ordnr. Nr. 3		Alle technischen Angaben zur Einsetzung der Hubarbeitsbühnen sind auf den Plänen
Hofe-Bäume (Schulhof)	Leuchten reinigen	4 x Jahr	Absturz	Anlageleiter			Standplatzhöhe ca. 3,5 m
	Fenster reinigen	1 x Monat	Absturz	Anlageleiter			Standplatzhöhe ca. 4,5 m
	Hautechnik revidieren	2 x Jahr	Absturz	Fahrgerüste			Standplatzhöhe max. 4,5 m



Erfahrungsaustausch SIGEKO
Magdeburg, 26.11.2003

Die Unterlage - Beispiele

Neubau von Garagen für das Polizeipräsidium
Unterlage für spätere Arbeiten am Bauwerk

Unterlage für spätere Arbeiten - Garagen für das Polizeipräsidium						
Anlage / Bauteil	Arbeiten		Gefährdungen	Sicherheitstechnische Einrichtungen	Plan-Nr. LV-Position	Bemerkungen Hinweise
	Art	Häufigkeit				
Außenanlagen Gesamtanlage	Erdarbeiten	nach Bedarf	Stromschlag Explosion	Bestandspläne		Elektroleitungen Gasleitungen
Außenanlagen Abwasserleitungen	Revision	1 x Jahr	Absturz Erstörung	Bestandspläne Abspermmöglichkeiten für Leitungen persönliche Schutzausrüstung		Leitungskennzeichnung, Dokumentation von Änderungen
Außenbeleuchtung	Wechseln Leuchtmittel, Reinigung Lampen	nach Bedarf, 2 x Jahr	Stromschlag, Absturz	Schutz gegen Berühren Hubarbeitsbühne		Abschalten Stromzufuhr
Dach	Dachrinnenreinigung	2 x Jahr	Absturz	Hubarbeitsbühne oder Rolllagerüst		
Dach	Reparaturarbeiten	nach Bedarf	Absturz	Arbeitsgerüst mit Dachfangschutz		
Fassade	Reinigung, Anstrich	nach Bedarf	Absturz	Arbeitsgerüst		



gefährliches Bauen!

Erfahrungsaustausch SIGEKO

Magdeburg, 26.11.2003

Die Unterlage - Probleme

D.H., Koordinator, Essen, Mai 1999

„Diese Tabelle kann ich doch so nicht meinem Bauherrn verkaufen, da machen wir noch ein paar Seiten drum, damit es nach etwas aussieht.“

D.W., Architektin, Leipzig, September 2002

“Es kann doch nicht sein, dass der Fensterputzer über die Anordnung und das Aussehen der Fenster bestimmt.”



Erfahrungsaustausch SIGEKO

Magdeburg, 26.11.2003

Die Unterlage - Probleme



Übersicht Bauwerkspass Ausgabe 2001

- Unterlagen zur
- E-Technik
 - Heizungstechnik
 - Raumluftechnik
 - Sanitärtechnik usw.

aber **kein Wort** zur Unterlage für
spätere Arbeiten am Bauwerk!



Erfahrungsaustausch SIGEKO
Magdeburg, 26.11.2003

DIN 4426 (für Planer!)

DEUTSCHE NORM		September 2001
Einrichtungen zur Instandhaltung baulicher Anlagen Sicherheitstechnische Anforderungen an Arbeitsplätze und Verkehrswege Planung und Ausführung		DIN 4426
Ersatz für DIN 4426:1990-04		

Entwicklung DIN 4426

1. Entwurf September 1988
2. April 1990
3. Entwurf Juli 1999 (BaustellV)
4. September 2001 - aktuell



Erfahrungsaustausch SIGEKO
Magdeburg, 26.11.2003

DIN 1076 – Ingenieurbauwerke

Überwachung und Prüfung

- Bauwerksakte
- Besichtigungseinrichtungen
- Bauwerksüberwachung u. - prüfung

- neue Ausgabe 1999-11



Erfahrungsaustausch SIGEKO
Magdeburg, 26.11.2003

DIN 31051 - Grundlagen der

Instandhaltung

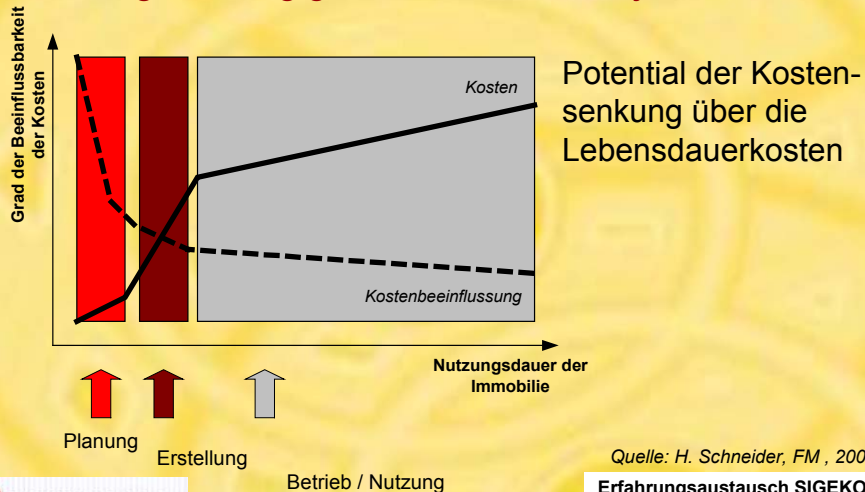
- Inspektion (Feststellung und Beurteilung des Ist-Zustandes)
- Wartung (Bewahrung des Soll-Zustandes, regelmäßig, < 2 Jahre)
- Instandsetzung (Wiederherstellung des Soll-Zustandes)
- Ausgabe 2003-06



Erfahrungsaustausch SIGEKO
Magdeburg, 26.11.2003

Stichwort FM

Planungsabhängige Kosten eines Objektes



Erfahrungsaustausch SIGEKO
Magdeburg, 26.11.2003

Stichwort FM

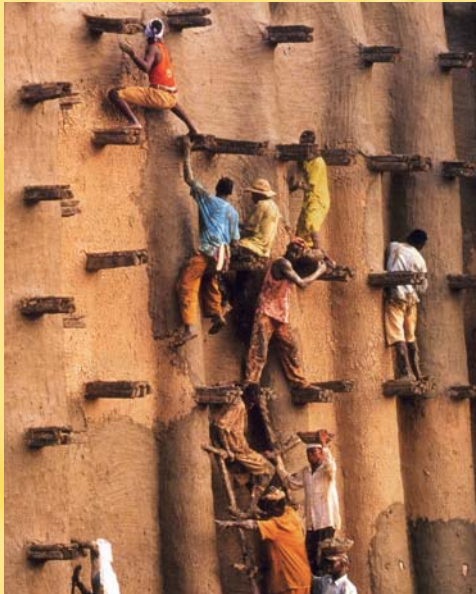
In der Planungsphase eines Gebäudes werden dessen Betriebskosten über seine Lebensdauer zu ca. 70 % – 90 % festgelegt.

Lebensdauerkosten werden bestimmt durch:

- Baukörper: Gebäudestruktur, Außenhaut, Außenanlagen
- technische Ausstattung, Flächen und deren Nutzbarkeit, Vermietbarkeit



Quelle: H. Schneider, FM, 2001
Erfahrungsaustausch SIGEKO
Magdeburg, 26.11.2003



Fassade der Großen Moschee von Djenné, Mali, Westafrika

Durch Regen und heißen
Wind gibt es Erosionen an
der Lehm-mauer, dadurch
sind Ausbesserungsarbeiten
regelmäßig.

Herausstehende Balken
dienen als Arbeitsplatz.

„Die Welt in atemberaubenden
Bildern“, National Geographic,
504 Seiten, 39,95 €
Nachdruck in „DB mobil“, 11/03



Erfahrungsaustausch SIGEKO
Magdeburg, 26.11.2003

Gebäudereinigung

Handbuch der Gebäudereinigung, 1935

von Otto Schmidt, technischer Leiter
Fenster- und Gebäude-Reinigungs
GmbH Berlin

und Otto Meyer-Berlin, Architekt

Zitat nächste Seite



Erfahrungsaustausch SIGEKO
Magdeburg, 26.11.2003

Handbuch der Gebäudereinigung, 1935

„Bei der Reinigung feststehender Oberlichtteile ist die allergrößte Sorgfalt geboten, da leider bei dieser Arbeit die meisten Unglücksfälle, darunter viele Todesfälle, vorgekommen sind“



Erfahrungsaustausch SIGEKO

Magdeburg, 26.11.2003

Kevin Kiernan (schwindelfrei) beim Auswechseln einer der 10 000 Glühlampen auf dem Chrysler Building in New York, Höhe 319 m, Quelle: GEO, 12/2003, Seite 56f, Hamburg



Leuchtturm

Ein Meisterwerk der Art Deco-Architektur ist das 319 Meter hohe Chrysler Building in New York – und Kevin Kiernan sorgt dafür, dass es auch nachts in Schöpfung erleuchtet. Wenn eines der 10 000 Glühlampen auf dem Wolkenkratzer durchbrennt, klettert der schwindelfreie Monsieur aufs Dach und wechselt sie aus.



Erfahrungsaustausch SIGEKO

Magdeburg, 26.11.2003

Unterlage – Status Quo

(Fast) Alle Unterlagen beginnen mit Gefährdung durch Explosion und Ertrinken.

Der Koordinator, der die Unterlage erstellt, wird - wie auch beim Sigeplan - nicht konkret. In seiner Tabelle zur Unterlage finden sich alle möglichen sicherheitstechnischen Einrichtungen, welche aber und vor allem wie sie benutzt werden soll, wird durch ihn nicht dargestellt.

Das Wissen um technische Lösungen (z.B. Anschlagpunkte, Seitenschutz auf Flachdächern etc.) ist noch zu gering.

Die Gefährdungen am geplanten Objekt werden dem Planer (noch) nicht richtig bewußt.



Erfahrungsaustausch SIGEKO
Magdeburg, 26.11.2003

Unterlage – Status Quo

Die Bedeutung der Unterlage wird auch beim Bauherrn noch nicht erkannt.

In den Lehrgängen zur RAB 30 wird ausschließlich im Teil Spezielle Koordinatorenkenntnisse anhand eines Beispiels die Bedeutung der Unterlage erläutert.



Erfahrungsaustausch SIGEKO
Magdeburg, 26.11.2003

Unterlage – Wünsche

- Stärkere Sensibilisierung der planenden Architekten und Ingenieure.
- Publikation von Musterlösungen entsprechend technischer Erfordernisse und unter Berücksichtigung der Aspekte von Sicherheit und Gesundheitsschutz.
- In RAB 30 - Seminaren muss verstärkt auf die Bedeutung der Unterlage eingegangen werden.
- Architekten und Planer müssen sich gedanklich von einer Pflichtübung (Erstellung der Unterlagentabelle nach Muster Bau-BG) befreien und bereits in der Planungsphase über das sicherheitstechnische Konzept des Bauwerks intensiv nachdenken.



Erfahrungsaustausch SIGEKO

Magdeburg, 26.11.2003

Unterlage - Vorstellungen

<p>Fassade Ostseite Verwaltungstrakt</p> 	<p>Fassadenhöhe Verwaltungstrakt ca. 3,80 m über Boden. Alle Fassadenteile können bei späteren Reparaturarbeiten über Anlegeleiter erreicht werden.</p>
<p>Fassade Sporthalle Westseite, Nordseite, Südseite</p> 	<p>Fassadenreinigungsarbeiten</p> <p>Die Reinigung der Profiblechverkleidung und der darüberliegenden Fensteransätze (höhe bis 9,50 m über Aufstellfläche) kann nur über Hubsteiger erfolgen.</p> <p>Fassadenverankerungspunkte für eine mögliche spätere Einrüstung und Befestigung des Gerüsts an der Fassade (DIN 4426) sind nicht vorhanden. Für eine eventuell spätere Einrüstung ist dies zu beachten.</p>

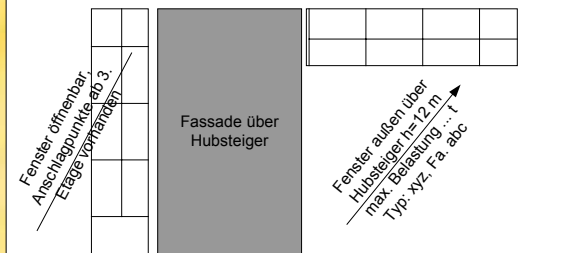
- grafische Darstellung von Teilbereichen
- Einsatzkriterien der notwendigen sicherheitstechnischen Einrichtungen
- besondere Randbedingungen (z.B. öffentliche Straße)
- USW.



Erfahrungsaustausch SIGEKO

Magdeburg, 26.11.2003

Unterlage - Vorstellungen



- grafische Darstellung von Teilbereichen
- konkrete Vorgaben
- Abstimmung mit Bauherrn und Betreiber



Erfahrungsaustausch SIGEKO

Magdeburg, 26.11.2003

Unterlage - Fazit

- Gedanken der Unterlage am Anfang
- frühzeitigste Beauftragung des Koordinators erforderlich
- Sensibilisierung der Planer
- architektonisches Mitspracherecht des Koordinators?
- Notwendigkeit für Betreiber
- Verbesserungen im Detail notwendig



Erfahrungsaustausch SIGEKO

Magdeburg, 26.11.2003

Katalog Konstruktive Lösungen für spätere Arbeiten



Erfahrungsaustausch SIGEKO
Magdeburg, 26.11.2003

Forschungsvorhaben F 1820

Zeitlicher Ablauf

- Ausschreibung der BAuA 2001
- Zuschlag an TÜV Süddeutschland
- Bau-Atelier erarbeitet Katalog
- Veröffentlichung als Forschungsbericht 2004



Erfahrungsaustausch SIGEKO
Magdeburg, 26.11.2003

Grobgliederung F 1820

- Spätere Arbeiten an baulichen Anlagen
- Gestaltung ← → Gefährdung
- Grundsätze zur Auswahl
- Anhang: Katalog



Erfahrungsaustausch SIGEKO
Magdeburg, 26.11.2003

Arbeitsschritte F 1820

- Strukturierung der Gebäudearten
- Erfassen der daran erforderlichen späteren Arbeiten einschl. möglicher Gefährdungen
- Darstellung von Schutzmaßnahmen
- Aufbereitung in Form eines Kataloges



Erfahrungsaustausch SIGEKO
Magdeburg, 26.11.2003

Schritte zum Katalog - 1

Recherchen

- im Bereich DIN, UVV, MBO
- Herstellerunterlagen, Prospekte (kritische Distanz)
- allg. Veröffentlichungen, Zeitschriften, Bücher
- Beispielprojekte



Erfahrungsaustausch SIGEKO
Magdeburg, 26.11.2003

Schritte zum Katalog - 2

- Zusammenfassung in Sprache des Architekten (s. Bauteilkatalog, DIN 276)
- Aufstellung von Prinzip-Lösungen, keine Ausschreibungstexte
- Anforderungskriterien an Bauwerk allgemein
- Rangfolge TOP berücksichtigt
- weitgehend herstellerneutral



Erfahrungsaustausch SIGEKO
Magdeburg, 26.11.2003

Zielvorstellung

- Auswahl von konstruktiven Lösungen für spätere Arbeiten am Bauwerk durch die Beteiligten auf Basis Katalog
- Katalog als Beratungsgrundlage für Entscheidungen durch Triumvirat Architekt/ Bauherr/Koordinator
- Publikationen, Aufbau Datenbank



Erfahrungsaustausch SIGEKO
Magdeburg, 26.11.2003

Katalog - Prinzipaufbau

B	Hochbau	B 1.5.3.2
B 1	Instandhaltungsarbeiten an Fassaden	
B 1.5	Hängende Personenaufnahmemittel (PAM)	
B 1.5.3	Stationäre Anlagen	
Dachfahrwagen mit Kipp-Ausleger		
<p>Diese Anlage besteht aus einer Aufhängekonstruktion und einem daran aufgehängten Personenaufnahmemittel und verfügt zusätzlich über einen „Kippbaren“ Ausleger. Damit können auch Fassadenflächen erreicht werden, die sich hinter bzw. unter Fassadenvorsprüngen befinden.</p> <p>Die Aufhängekonstruktion auf dem Dach ist ein mit einer Winde ausgestatteter Dachfahrwagen, der auf einem Schienensystem bzw. einer geeigneten Oberfläche (z.B. Betonbahn) läuft. Die allgemeinen Anforderungen an fest installierte Fassadenbefahrten beschreibt die DIN EN 1808¹.</p> <p>Einsatzkriterien sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Für den Einstieg in das Personenaufnahmemittel muss eine gesicherte Position auf dem Dach erreicht werden können, die gegen Absturz gesichert ist (z.B. eingeschwenkte Parkstellung auf Dach). • Die Bedienung erfolgt über integrierte Steuerpulte, die Antriebe sind meist elektrisch. • Bei der Planung sind u.a. die notwendigen Dachflächen bzw. Dachfreiräume und die Kraftableitung in die Dachunterkonstruktion konstruktiv zu berücksichtigen. 		
<p>Tätigkeiten: Inspektion, Reinigung, Wartung, Instandhaltung</p> <p>Quellen: ¹ DIN EN 1808 Anforderungen an Hängende Personenaufnahmemittel</p>		

← Bereich
← Bauteil
← Bauelement
← Lösung

Beschreibung

Allgemeine Anforderungen (welche UVV zutreffend, BauO, ASR, DIN usw.)

Lösungsmöglichkeit 1

Lösungsmöglichkeit 2 usw.

← Tätigkeiten

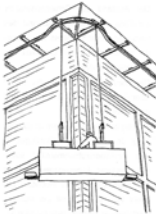
← Verweise


← Quellen



Erfahrungsaustausch SIGEKO
Magdeburg, 26.11.2003

Katalog – Beispiel

B	Hochbau	B 1.5.3.4
B 1	Instandhaltungsarbeiten an Fassaden	
B 1.5	Hängende Personenaufnahmemittel (PAM)	
B 1.5.3	Stationäre Anlagen	
Einschienensystem mit Laufkatze, gerade Fassade (2)		
<p>Bei rechteckig zueinander angeordneten Fassaden werden Bögen im Schienensystem angeordnet, über die der Arbeitskorb auch um diese Ecken fahren kann und trotzdem die Eckwandflächen erreicht werden können.</p>		
		
Lösung 1		
Tätigkeiten: Inspektion, Reinigung, Wartung, Instandhaltung		
Quellen: DIN EN 1805, Sicherheitsanforderungen an Hängende Personenaufnahmemittel	Vorweise:	

B	Hochbau	B 1.5.3.5
B 1	Instandhaltungsarbeiten an Fassaden	
B 1.5	Hängende Personenaufnahmemittel (PAM)	
B 1.5.3	Stationäre Anlagen	
Einschienensystem mit Laufkatze, nichtgerade Fassade		
<p>Dieses Einschienensystem mit Laufkatze dient als Personenaufnahmemittel und ist als Bestandteil eines Fassadenaufzuges definiert (DIN EN 1808). Der Abstand des Schienensystems zur Fassade bzw. der Abstand des Personenaufnahmemittels zur Fassade bestimmt die Erreichbarkeit der Fassadenelemente.</p> <p>Weitere Einsatzkriterien sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es muss ein gesicherter Einstieg in das Personenaufnahmemittel vorhanden sein. • Der selbstfahrende Hängerkorb kann sowohl in horizontaler als auch in vertikaler Richtung verfahren werden. • Als Antrieb kommen Hand-, Haspel- oder Elektrotriebe in Frage. • Zur Abstützung an der Fassade müssen ggf. weitere Leibeinrichtungen vorgesehen werden. • Die dargestellten Räder dienen der horizontalen Abstützung, sie werden in der erreichten Arbeitsposition gegen die Fassade ansetzt. 		
		
Lösung 2		
Tätigkeiten: Inspektion, Reinigung, Wartung, Instandhaltung		
Quellen: DIN EN 1808, Sicherheitsanforderungen an Hängende Personenaufnahmemittel	Vorweise:	



Erfahrungsaustausch SIGEKO
Magdeburg, 26.11.2003

Katalog - Inhalt

Beispiel Fenster (unvollständig)

1. Reinigungsbalkone
2. Reinigungsbalkone mit mitlaufender Sicherung
3. Transportable Absturzsicherung mittels Teleskopstange
4. Transportable Absturzsicherung mittels Fenstergeländer
5. Anschlageneinrichtungen im Inneren, Anschlagöse



Erfahrungsaustausch SIGEKO
Magdeburg, 26.11.2003

Katalog - Inhalt

Beispiel Fenster

6. Anschlageinrichtungen im Inneren, Steckbolzen
7. Anschlagsicherung im Inneren, mitlaufende Sicherung
8. Anschlageinrichtungen mit mitlaufender horizontalen Sicherung an Führungsschienen
9. usw.



Erfahrungsaustausch SIGEKO
Magdeburg, 26.11.2003

Katalog - Ausblick

Vorstellungen Bau-Atelier

- Fortschreibung mit neuen konstruktiven Lösungen – Infos und Lösungsbeispiele erwünscht!
- Erweiterung um Ingenieurbauwerke
- „Werbung“ bei Architekten, Bauherren und Koordinatoren
- EDV-Umsetzung (in IQSigePlan), dadurch ständige Aktualisierung möglich



Erfahrungsaustausch SIGEKO
Magdeburg, 26.11.2003