

## Leitfaden Kastenfenstersanierung



Hilde Lerner

Franz Leutgeb

bauXund gmbh

Symposium „Gesundes Sanieren“, Schloss Puchberg/Wels, Nov. 2011

## Kastenfenster, Begriffsklärung



## Argumente für die Erhaltung I

bauXund

### Materialien:

- Holz (Auswahl, Schlägerung, händische Bearbeitung)
- Glas (mundgeblasen, Floatverfahren)
- Kitt (Leinölkitt, systemverträglich)
- Metall (Eckverbindungen, Beschläge)
- Anstrich auf Leinölbasis (Firniss, Standöl)

hohe Materialgüte

gute Reparierbarkeit

## Argumente für die Erhaltung II

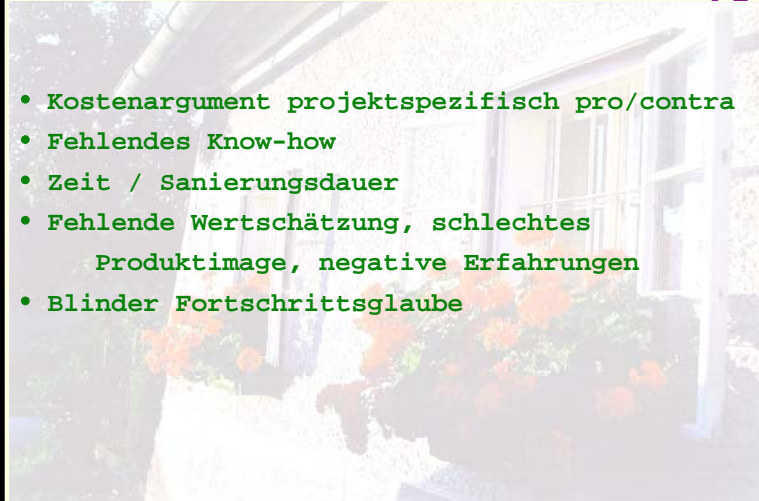
bauXund

- Ästhetik (Denkmalschutz, Ensembleschutz, Authentizität)
- Akzeptable bis gute bauphysikalische Werte (Zustand vor bzw. nach erfolgter Sanierung)
- Kosten (Erhaltung, Verbesserung)

## Argumente gegen die Erhaltung

bauXund

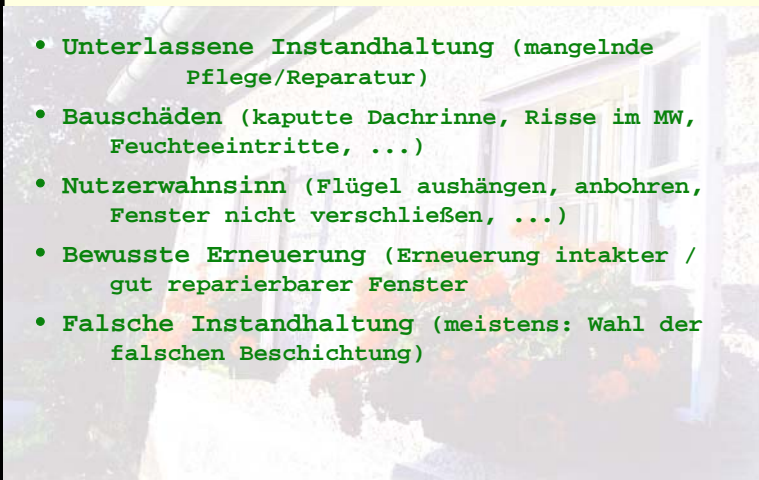
- Kostenargument projektspezifisch pro/contra
- Fehlendes Know-how
- Zeit / Sanierungsdauer
- Fehlende Wertschätzung, schlechtes Produktimage, negative Erfahrungen
- Blinder Fortschritts Glaube



## Ursachen der Zerstörung

bauXund

- Unterlassene Instandhaltung (mangelnde Pflege/Reparatur)
- Bauschäden (kaputte Dachrinne, Risse im MW, Feuchteintritte, ...)
- Nutzerwahnsinn (Flügel aushängen, anbohren, Fenster nicht verschließen, ...)
- Bewusste Erneuerung (Erneuerung intakter / gut reparierbarer Fenster)
- Falsche Instandhaltung (meistens: Wahl der falschen Beschichtung)



## Ad: falsche Instandhaltung

bauXund

- Historischer Anstrich:  
    Leinölfirnis  
    Standölanstrich  
Systemaufbau beachten, Systemverträglichkeit gegeben
- Nachteile Leinölanstrich: Trocknungsdauer,  
    Know-how erforderlich, typ. Aussehen
- Vorteil Leinölanstrich: Neuanstrich einfach
- falsche Erwartungen (Aussehen, Dauerhaftigkeit)
- Systemunverträglichkeit bei „modernen“  
    Beschichtungen

## Beispiel

bauXund



## Beispiel

bauXund



## Bauchemie

bauXund

### Bindemittelsysteme

	Imprägnierung/ Grundierung	Deck- beschichtung	Dichtmassen	Spachtel- und Reparaturmassen
Acrylate	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	(Ⓜ)
Alkydharze	Ⓜ	Ⓜ		
Polyester				Ⓜ
Polyurethane	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	
Silikone			Ⓜ	
SMPs			Ⓜ	
Trocknende Öle	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ

Ⓜ Einsatz in historischen Fenstersystemen

Ⓜ Einsatz in modernen Fenstersystemen

## Bauökologie

bauXund

### Bewertungskriterien: Inhaltsstoffe

- VOC
- SVOC
- CMR-Stoffe
- sensibilisierende Stoffe
- Pseudohormone
- Schwermetalle

## Bauökologie

bauXund

### VOC-Gehalte von Beschichtungssystemen

Beschichtungs-system	übliche VOC-Gehalte
Acryl	5 – 10%
Alkyd	25 – 40*
Öl	3 – 5%*
Polyurethan	3 – 15%

\*) Verdünner (z.B. Testbenzine, natürliche Terpengemische) beim Imprägnieren/ Grundieren üblich

CMR-Stoffe in Fenstersanierungsprodukten

Stoff	CMR-Kategorie	Produktart
NMP (N-Methyl-pyrrolidon)	Reproduktionstoxizität Kategorie 1B	Wasserlacke, lösemittelbasierte Abbeizer
Borsalze	Reproduktionstoxizität Kategorie 1B	Wirkstoff in wässrigen Holzschutzmitteln
n-Hexan	Reproduktionstoxizität Kategorie 2	Lösungsmittel in div. Produkten
MDI (4,4'-Methylen-diphenyldiisocyanat)	Karzinogenität Kategorie 2	PU-Lacke, PU-Montageschäume
Dibutylphthalat	Reproduktionstoxizität Kategorie 1B	Holzklittlösungen, Dichtstoffe
2-Butanonoxim	Karzinogenität Kategorie 2	oximvernetzende Silikone
Methylenchlorid (Dichlormethan)	Karzinogenität Kategorie 1B	lösemittelbasierte Abbeizer
Formaldehyd	Karzinogenität Kategorie 2	Topfkonservierer in Dispersionen
DEHP (Bis(2-ethylhexyl)phthalat)	Keimzellenmutagenität Kategorie 1B., Reproduktionstoxizität Kategorie 1B	Acryl-, SMP-Dichtstoffe
N,N-Dimethylacetamid	Reproduktionstoxizität Kategorie 2	Grundierungen, Alkydharzacke
Tebuconazol (1-(4-Chlorphenyl)-4,4-dimethyl-3-(1,2,4-triazol-1-ylmethyl)-pentan-3-ol)	Reproduktionstoxizität Kategorie 2	Wirkstoff in lösemittelhaltigen Holzschutz-Grundierungen

Sensibilisierende Stoffe in Fenstersanierungsprodukten

Stoff	Art	Produktart
<b>Isocyanate:</b>	I, K	PU-Beschichtungen, PU-Kleber, PU-Montageschäume
MDI (4,4'-Methylen-diphenyldiisocyanat)		
TDI (2,4-Toluyendiisocyanat)		
TDI (Hexamethylen-1,6-diisocyanat)		
<b>Isothiazolinone:</b>	I, K	Topfkonservierer in Dispersionssystemen
BIT (1,2-Benzisothiazol-3(2H)-on)		
CIT (5-Chlor-2-methyl-2H-isothiazol-3-on)		
4,5-Dichlor-2-N-octyl-3(2H)-isothiazolon		
MIT (2-Methyl-2H-isothiazol-3-on)		
<b>2-Butanonoxim</b>		PU-Beschichtungen, PU-Kleber, oximvernetzende Silikone, Alkydharzgrundierungen, decklacke, Spachtelkitt, Holzschutzgrundierungen

I Atmung  
K Hautkontakt

Pseudohormone in  
Fenstersanierungsprodukten

- Phthalate
- Zinnorganische Verbindungen
- APEOs
- bromierte Flammschutzmittel

Schwermetalle bei Fenstersanierungen

- Blei (Korrosionsschutz)
- Chromate (Korrosionsschutz,  
Farbpigment)
- Zinnorganische Verbindungen  
(Holzschutz)

## Empfehlungen Bauchemie

### A Ursprungsbestand Ölfarbensystem

Sanierung ausschließlich mit Ölfarbensystem

### B Ursprungsbestand Kunstharzsystem

Sanierung mit ökologisch fortschrittlichem modernem Kunstharzsystem

Sanierung mit Ölfarbensystem ebenfalls möglich

## Empfehlungen Bauökologie

### Sanierung mit Kunstharzsystem:

- (S)VOCarme Wasserlacke (Acryl, PU)
- Dichtmassen: phthalatfrei, nicht oximvernetzend
- Korrosionsschutz Beschläge: blei-, chromatfrei
- Dichtungen: PVC-frei
- kein Abbeizen
- Verzicht auf Bläueschutz

## Empfehlungen Bauchemie **bauXund**

### Ölfarbensysteme

oxidative Polymerisation natürlicher  
(pflanzlicher) mehrfach ungesättigter Öle

### Hauptrohstoff Österreich:

Leinöl



## Empfehlungen Bauchemie **bauXund**



### Ölfarben: Systemkomponenten

Imprägnierung: Firnis

Grundierung: Ölfarbe

Deckbeschichtung: Standölfarbe

Dichtmasse: Fenster-(Leinöl-)kitt

innen 1 Schicht mehr als außen !

## Empfehlungen Bauchemie

### Historische Fenster

- kein Abschleifen (Blei)!
- sparsam Verdünnen !
- kein Bläueschutz !
- keine Fremdkomponenten (kunstharzbasiert)
- blei- und chromatfreie Beschlägesanierung !

## Bauphysik



### Empfehlungen Bauphysik:

Empfehlung	Kondensatminimierung	thermische Aufwertung	schalltechnische Aufwertung	Raumluftqualität
Aufwertung/Wechsel der Einfachverglasung des Innenflügels	●	●		
Aufkleben/Einfräsen von Dichtungen im Falz des Innenflügels	●	●	●	
ausreichenden Fensterlüftung hygrostatgesteuerte Abluft aus Nassräumen/Küche kontrollierte Wohnraumlüftung				●
Innenflügel dicht/er als Außenflügel	●			
dickere, ungleiche Scheiben innen/außen			●	
hohe Passgenauigkeit von Flügeln, Fugen, Beschlägen gleichmäßigen Anpressdruck der Flügel		●	●	

Schlussfolgerung Bauphysik:

- Sanierung von Kastenfenstern bauphysikalisch meist sinnvoller (Behaglichkeit, Schallschutz)
- thermische Verbesserung muss mit Außenwanddämmung korrelieren!
- aktuelle gesetzliche und sogar zukünftige energetische Normvorgaben mit sanierten Kastenfenstern erreichbar!



<http://www.bauxund.at/498/>

The End

bauXund

Danke für Ihr Interesse !

- [lerner@bauXund.at](mailto:lerner@bauXund.at)



- [leutgeb@bauXund.at](mailto:leutgeb@bauXund.at)



- [mairinger@bauXund.at](mailto:mairinger@bauXund.at)

