Energetische Optimierung historischer Fenster





"Tatort Altbau": Schwarzmalen unerwünscht!

Warum Optimierung und nicht Nachbau?





Es gibt drei gängige Möglichkeiten historische Fenster energetisch zu optimieren.

- 1) Die Ergänzung durch ein zusätzliches Fenster
- Die Ergänzung mit einer K-Glas™ -Energiesparvorsatzscheibe

3) Die Umrüstung auf Isolierverglasung



Es hängt von vielen Faktoren ab, welche der drei Möglichkeiten sinnvoll ist.

Einbausituation (Laibungtiefe, Wandaufbau)

Bedeutung und Wert des historischen Fensters

- Bleiverglasung oder bauzeitliche Verglasung
- besondere Zierprofile oder Beschläge

Vorgaben an die Optimierung

- Höhe U-Wert
- Schalldämmwert
- Einbruchhemmung



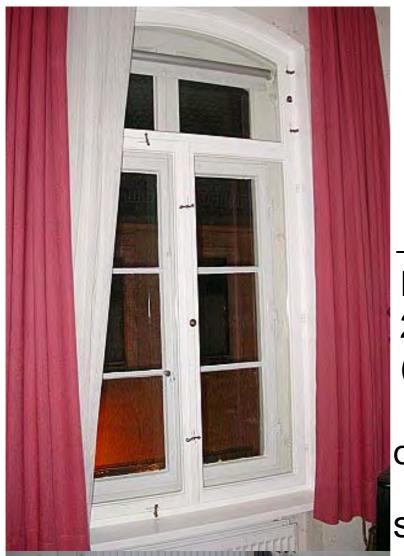


1) Die Ergänzung durch ein zusätzliches Fenster









Laibung mit Stichbogen

Sonnenschutzrollo

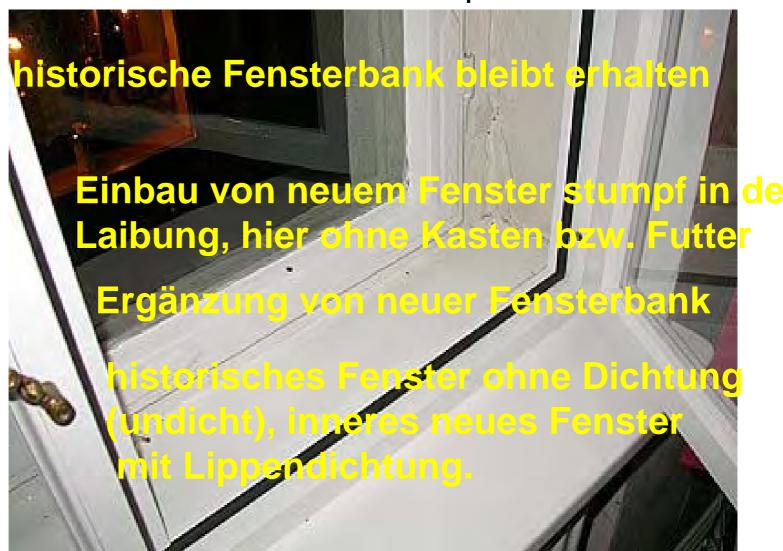
Oberlicht festverglast

Innenvorfenster 2flg./OL, einfachverglast (hier mit K-Glas[™])

ohne Sprossen, Zierprofile















Laibung mit Stichbogen versetzter Kämpfer Setzhölzer

Innenvorfenster 3flg, einfachverglast mit K-Glas™



Vorfensterbeispiele 1 + 2

Die Nachteile einfachverglaster Innenvorfenster:

- Wärmedämmwerte "nur" bis ca. 1,9W/(m²K)
- Verlust von Laibungstiefe
- doppelter Pflege- und Wartungsaufwand
- evtl. gestörter Blick auf das historische Fenster
- kein moderner Einhand-Drehkipp-Komfort



Vorfensterbeispiele 1 + 2

Die Vorteile einfachverglaster Innenvorfenster:

- substanzschonend, reversibel
- bauphysikalisch optimal
- energetische Vorteile bei Durchströmung
- guter bis sehr guter Schallschutz (ca. 37 42 dB)
- relativ guter Wärmedämmwert
 - historisches Einfachfenster ca. 6,0W/(m²K)
 - mit 3-4mm Floatglasscheibe ca. 3,0W/(m²K)
 - mit 4mm K-Glas[™] ca. 1,9W/(m²K)
- überschaubare Kosten
- Qualitätsbestand der historischen Fenster





energetische Optimierung und erhöhte Einbruch-hemmung durch inneres Isolierglasfenster

historisches Einfachfenster um 1870, 4flg., 2 x Stulp

bläuliche Schutzfolie als Splitterschutz für Einbruchsversuch





Innenansicht historisches Fenster, Fitschbänder und Ruderstangenverschluß

modernes Isolierglasfenste mit Stulp, ohne Oberlicht und Zierprofile.

einbruchhemmende Ausführung





Einbruchsversuch am historischen Fenster

die aufgehebelten alten Flügel versperren den Weg

nach ca. 25 Minuten keine durchstiegsfähige Öffnung



Die Nachteile isolierverglaster Innenvorfenster:

- Verlust von Laibungstiefe
- doppelter Pflege- und Wartungsaufwand
- evtl. gestörter Blick auf das hist. Fenster
- etwas breitere Profile (IV58, IV68, IV78)
 erforderlich (Sicherheitsbeschlag, einbruchhemmende Verglasung)



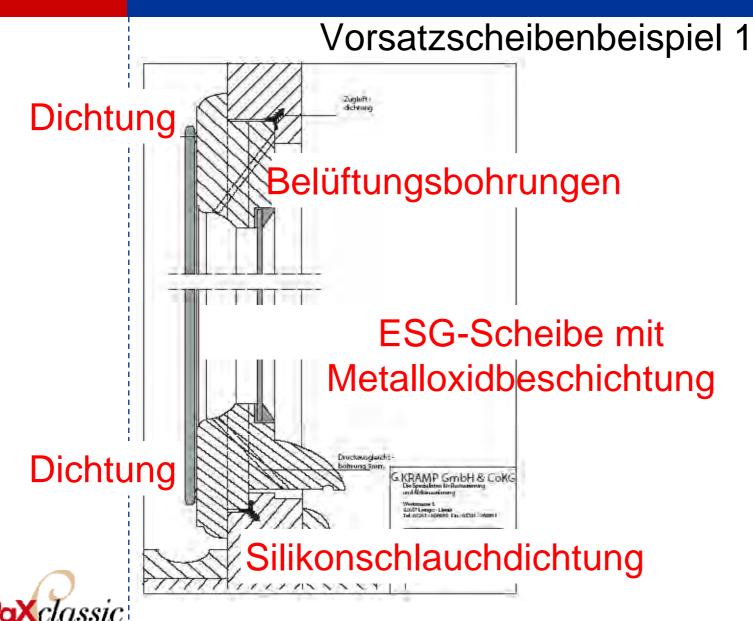
Die Vorteile isolierverglaster Innenvorfenster:

- substanzschonend, reversibel
- bauphysikalisch optimal
- energetische Vorteile bei Durchströmung
- Qualitätsbestand der historischen Fenster
- sehr guter Schallschutz (ca. 42 46 dB)
- durch innere Isolierverglasung niedriger
 U-Wert möglich (EnEV 2009)
- Einbruchhemmung WK2 WK 3
 - "komfortable" Tageslüftung, bei Abwesenheit Innenvorfenster auf Kippstellung



2) Die Ergänzung mit einer Energiesparvorsatzscheibe (K-Glas™)















Vorsatzscheibenver-Riegelung durch Reiber oder Schraubkopf möglich

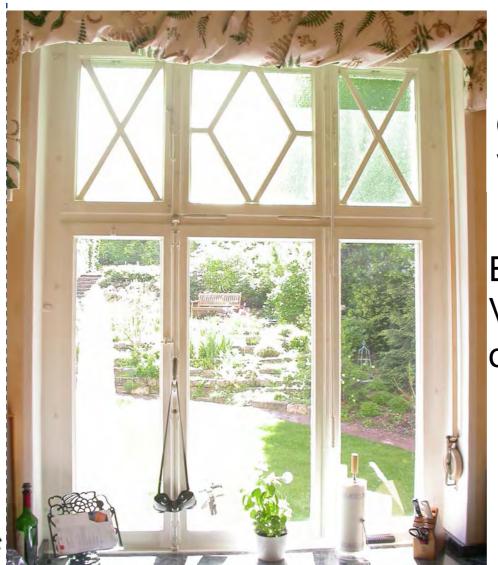


Silikonschlauchdichtung im Blendrahmen









Oberlichtflügel mit Vorsatzscheibe

Erhaltung der alten Verglasung und der originalen Sprossen



Die Nachteile von Energiesparvorsatzscheiben:

- Wärmedämmwerte "nur" bis ca. 1,9W/(m²K)
- Schallschutz und Einbruchhemmung eingeschr
- evtl. gestörter Blick auf das hist. Fenster
- kein moderner Einhand-Drehkipp-Komfort
- doppelter Pflegeaufwand



Die Vorteile von Energiesparvorsatzscheiben:

- substanzschonend, reversibel
- Bauphysik bleibt ungestört
- keine Wartungs- und Folgekosten
- unveränderter Lichteinfall
- leichte Bedienung
- kostengünstige Lösung

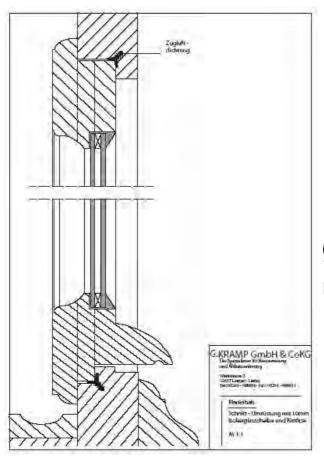


Paxclassic - erhebliche Verbesserung Schall- und Wärmeschutz

3) Die Umrüstung auf Isolierverglasung



Die Umrüstung auf Isolierverglasung



Historisches einfachverglastes Fenster im Schnitt

Umrüstung auf Isolierverglasung (ab 3/4/3mm) sowie umlaufende Zugluftdichtung



Die Umrüstung auf Isolierverglasung



Am Beispiel Querschnitt 45 x 50 mm Verglasung 3/4/3 mm Ug ca. 1,9 W/(m²K)



Umrüstungsbeispiel 1





Umrüstungsbeispiel 2



Oberlichtflügel mit Vorsatzscheibe

Unterlichtflügel mit 3/4/3mm Isolierverglasung



Umrüstung auf Isolierverglasung

Die Nachteile einer Umrüstung mit schmalen Isolierglasscheiben (3/4/3, ... 3/5/4)

- Ug-Wert mit ca. 1,9W/(m²K) nicht EnEV gerecht
- maximal bis Schallschutzklasse 2-3
- nicht für jedes historische Sprossensystem geeignet (z.B. Blei- oder Stahlsprossen)
- evtl. Verlust von historischer Verglasung



Umrüstung auf Isolierverglasung

Die Vorteile einer Umrüstung mit schmalen Isolierglasscheiben (3/4/3, ... 3/5/4)

- erhebliche U-Wert Verbesserung gegenüber der historischen Einfachverglasung
- äussere Scheibe auch mit Sonderglas möglich (bsp. gezogenes oder gewalztes Glas)
- unauffällige Lösung ohne Funktionseinbussen
- kann wirtschaftlich interessant sein...





Die Optimierung von historischen Fenstern ist in der Regel sinnvoll.

Es hängt von der jeweiligen Situation ab, welche Methode die beste und wirtschaftlichste ist.

Alle drei vorgestellten Methoden können innerhalb eines Projektes kombiniert werden.

Grundsätzlich sind auch die Bauanschlußfugen zu prüfen und ggf. optimieren.



...und falls Sie weitere Informationen zum "Fenster im Baudenkmal" wünschen, empfehle ich unsere gleichnamige Fachtagung am 21. und 22.11.2008 in Leipzig...



