Die energetische Instandsetzung von denkmalgeschützten Mehrfamilienhäusern



- gemeinsam gute Lösungen finden Substanzerhalt denkmalrelevantes Erscheinungsbild Materialgerechtigkeit/ Wahrhaftigkeit



1.

Substanz/ Bautechnik

denkmalrelevantes Erscheinungsbild

> Materialgerechtigkeit/ Wahrhaftigkeit

Bauschadensfreiheit

Bei hist. Fachwerkwände mit Ziegel- oder Natursteinausfachung kommt es bei einer modernen Wohnnutzung unweigerlich zum Tauwasserausfall und damit zur Schimmelbildung. Ohne Dämmung oder Wandheizung ist der Bauschaden vorprogrammiert.

In den fränkischen Fachwerkregionen ist daher der Einbau von Dämmungsebenen seit Jahrzehnten Standard in der Denkmalpflege.



Foto Eberhard Schenk, https://www.schimmelpilz-gutachten.com/222/schimmel-nach-d-auml-mmung

Schutz von hist. Fassungen bei der Dämmung beachten!







Neunkirche am Sand, Hauptstr. 8, Kath. Pfarrhaus 1851

Fotos: T. Wenderoth

BAYERISCHES ANDESAMT FUR DENKMAL PFLEGE

2.

Substanz/ Bautechnik

denkmalrelevantes Erscheinungsbild

> Materialgerechtigkeit/ Wahrhaftigkeit

So nicht! Die hist. Erscheinung ist durchaus von Bedeutung







Fotos: Bernd Vollmar

PD Dr. phil. habil. Thomas Wenderoth: Architekt

3.

Substanz/ Bautechnik

denkmalrelevantes Erscheinungsbild Materialgerechtigkeit/ Wahrhaftigkeit

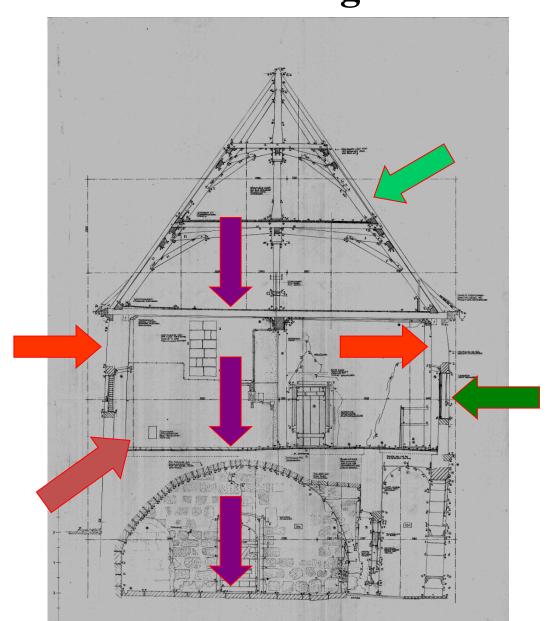
Kein Ersatz von Stein und Stuckprofilen durch Leichtbauteile!





Optionen zur Reduktion der Verbrauchsenergie im Denkmal-

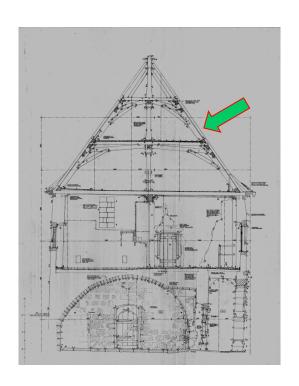




- 1. Dach
- 2. Decke/ Fußboden
- 3. Fenster
- 4. Wand
- 5. Haustechnik

1. Dach, Dämmebene grundsätzlich möglich





1. Aufsparrendämmung:

Vorteil: hist. Konstruktion außerhalb der Dämmebene, Zustand kann kontrolliert werden, einfache und wirksame Anschlüsse.

Nachteil: Dämmpaket muss an Ortgang und Traufe optisch kaschiert werden.

2. Zwischensparrendämmung:

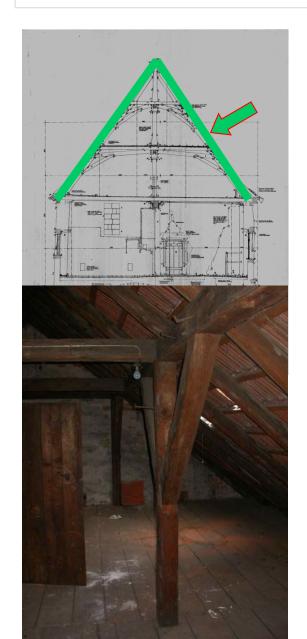
Vorteil: keine optischen Veränderungen

Nachteil: techn. schwierige Bauteilanschlüsse. Konstruktion durch Legagen gefährdet.

3. Haus in Haus

1. Dach, 1. Aufsparrendämmung







Fotos links: T. Wenderoth





Aufsparrendämmung, Traufdetail nicht gelöst



orig. Trauflinie verschoben



1. Dach, 2. Zwischensparrendämmung





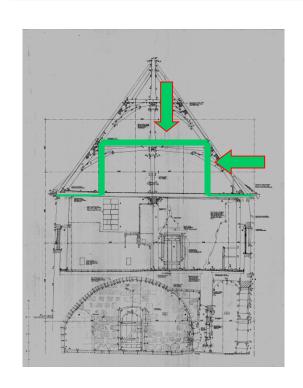


Fotos links: T. Wenderoth

akzeptable Lösung: 3-6 cm und Konterlattung

1. Dach, 4. Haus im Haus Lösung

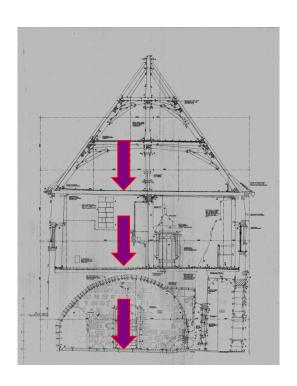






2. Decke/Fußboden





1. Dämmung der Geschossdecken:

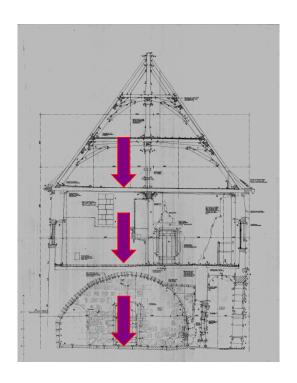
Dämmkasten auf dem hist. Bodenbelag, Ausbau loser Schüttungen, Ersatz durch Dämmung

2. Dämmung gegen Erdreich:

Aushub und Einbau einer Perimeterdämmung. Anschließend Wiederverlegung der hist. Böden.

2. Fußboden



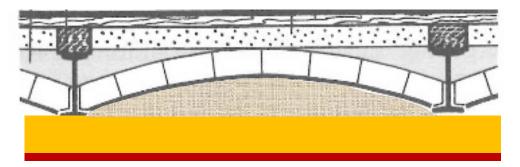


Typische Kellerdecke 1870-1920 Eisenträger

Beläge erhalten oder auf Dämmung neu verlegen

1. Dämmung von Unten bei ausreichender Kellerhöhe

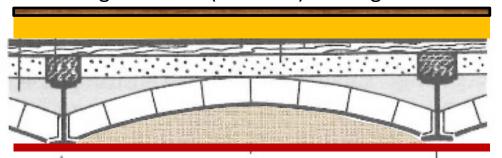


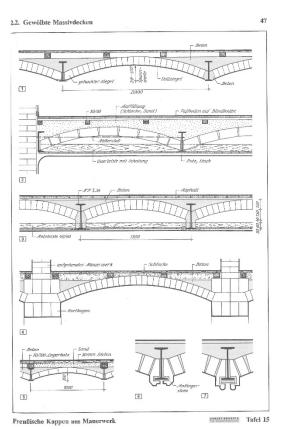


2. Dämmung anstelle von Schüttung/Hohlraum



3. Dämmung oberhalb (z. B. XPS) + Belag max. 8 cm hoch

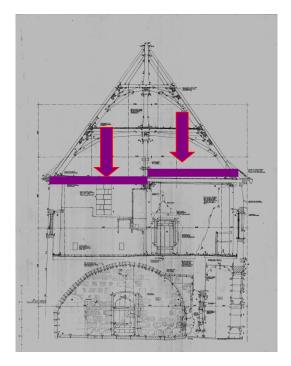




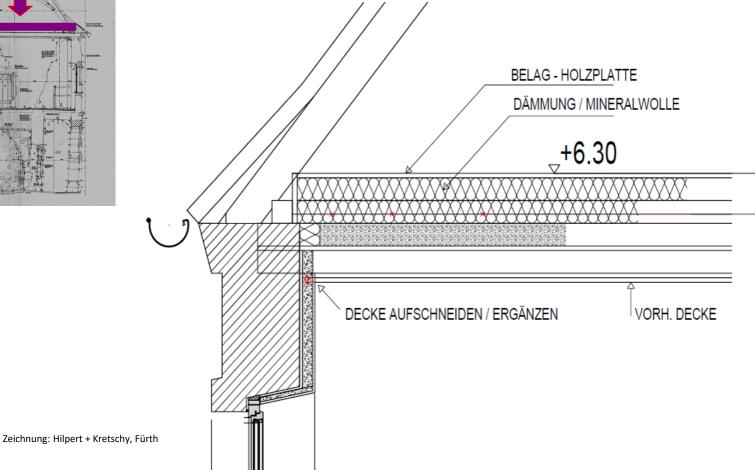
Ahnert/Krause: Typische Baukonstruktionen von 1860 bis 1960; hier Bd. 2, S. 47

2. Geschossdecke



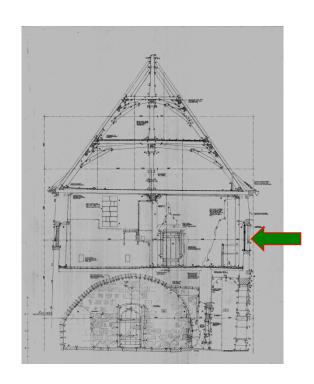


- Dämmkasten auf dem hist. Bodenbelag
- Ausbau loser Schüttungen, Ersatz durch Dämmung



3. Fenster, Ertüchtigung möglich





Keine hist. Fenster vorhanden:

1. Fensteraustausch:

Neues Isolierglas- oder Kastenfenster in der hist. vorgegebenen Teilung.

Hist. Fenster werden repariert:

- 2. Zusätzliche Innenvorsatzfenster: mit Isolierverglasung und Dichtungen.
- 3. Modernisierung der hist. Fenster: Austausch der Verglasung durch Isoliergläser Einbau von Dichtungen

3. Fenster,

1. moderner Nachbau

- Neue Isolierglasfenster
- Rekonstruktion der Gliederung nach Foto
- Verzicht auf Details
- Gründerzeitfenster meist braun!



Foto privat

Oberschöllenbach, Hauptstr. 7, um 1900

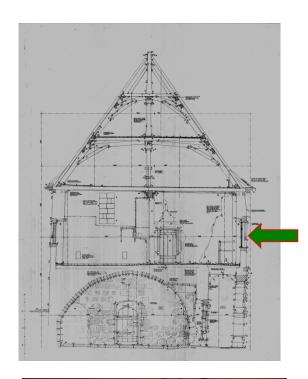




Fotos: U. Fröhlich

3. Fenster, 2. Innenvorsatzfenster







Fotos: T. Wenderoth

Hist. Fenster werden repariert

Zusätzliche Innenfenster:

mit Isolierverglasung und Dichtungen.











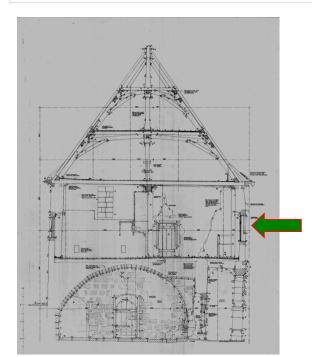


Fotos: T. Wenderoth 2024

- Bei einem typischen dreiflügligen Fenster (1890-1950),
 ist ein zweiflügliges Innenvorsatzfenster optisch keine gute Lösung
- Wichtig, gleiche Ansichtsfarbe von Haupt- und Vorsatzfenster

3. Fenster, 3. techn. Ertüchtigung





Hist. Fenster werden repariert

Modernisierung der hist. Fenster:

- Austausch der Verglasung durch Isoliergläser
- Einbau von Dichtungen





4. Wand, Außendämmung

hinter Wandbehängen









4. Wand, Außendämmung

an Brandwänden







4. Wand, Außendämmung bei Hoffassaden

Beispiel Etagenwohnhaus 1910

Außendämmung der Rückseiten

Straßenfassade, Innendämmung

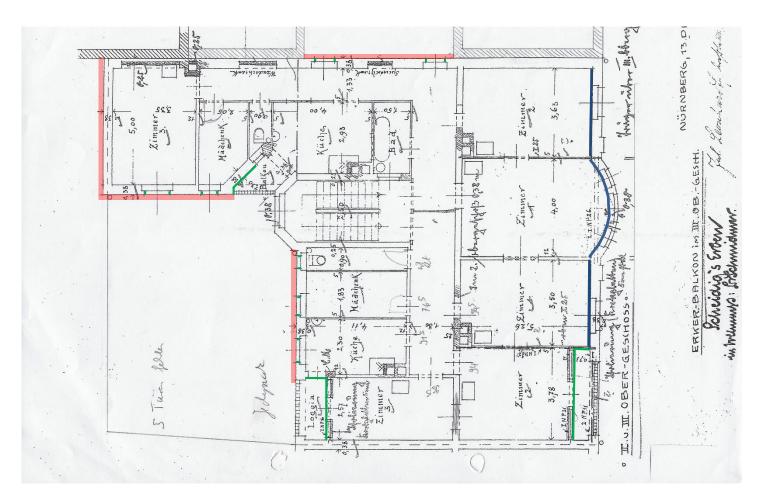






Fürth, Nürnberger Str. 64 Grundriss 2. OG, geplante Dämmung der Grenz- und Innenhofwände





Hof und Brandwände außen:

20 cm Mineralschaumplatte, Grenzwände 14 cm Mineralschaumplatte Innenhof

Loggien

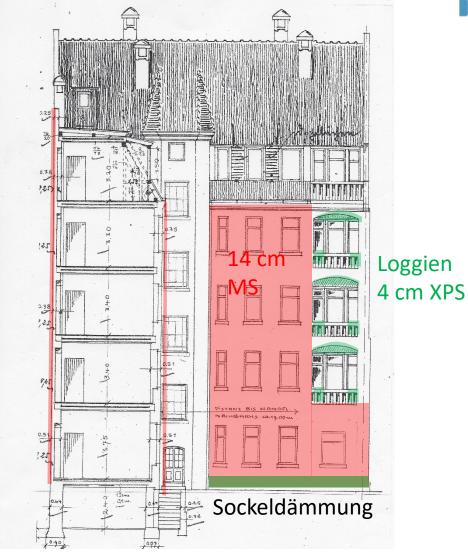
4 cm XPS außen 2/3 cm XPS Fensterlaibungen

Straßenfassade innen: 6 cm Mineralschaumplatten

Geplante Dämmmaßnahmen Innenhof Westfassade



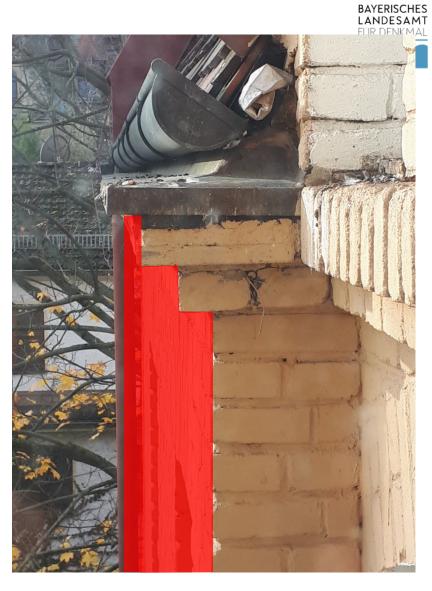




4 cm XPS innerhalb der Loggien 2/3 cm XPS Fensterlaibungen



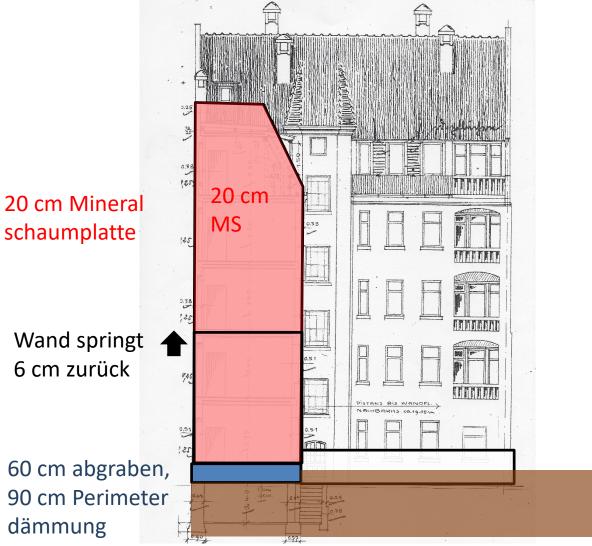
Traufdetail, Situation 2023



Traufdetail, nach Aufbau der Dämmung, 14 cm MS das Gesims bleibt hinter der Dämmung erhalten







Geplante Dämmmaßnahme Brandwand Westen

Laibungsdämmung:

hist. Proportion Wandfläche: Öffnung beachten!

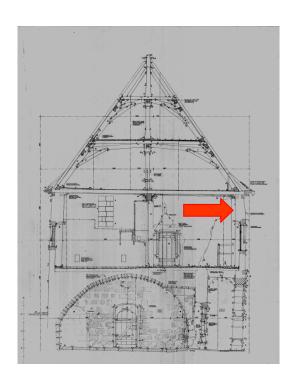






4. Wand, Innendämmung





1. Innendämmung fast immer möglich:

Abzulehnen bei reich stuckierten oder vertäfelten Raumschalen (< 1% der Räume)



4. Wand, Innen

Dämmputz







4. Wand, Innen:

Schilfrohrmatten









4. Wand, Innen:

Mineralschaumplatten, Calziumsilikatplatten

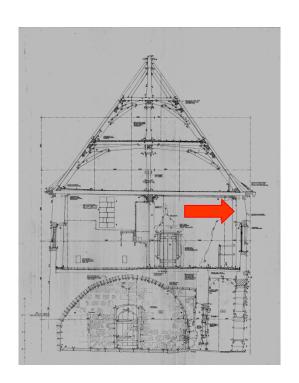






4. Wand, Innendämmung



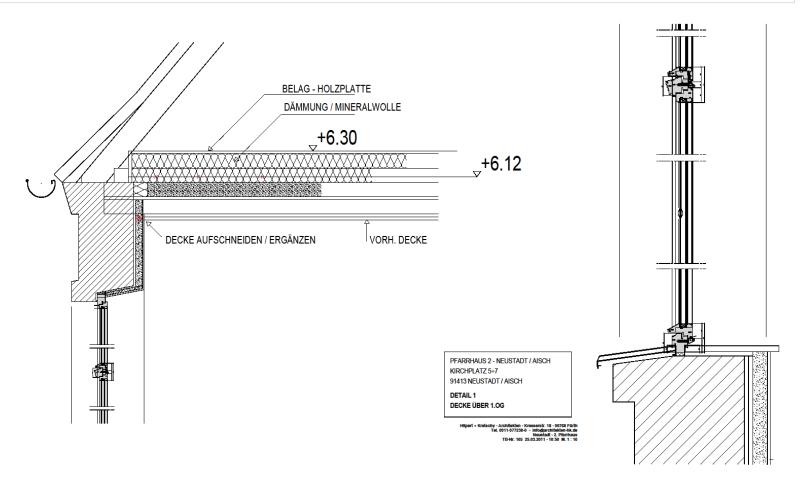


Einbindende Innenwände:

- Fachwerkinnenwände zumeist ohne Problem, da der Holzständer in der Dämmebene sitzt
- Massive Innenwände führen zu "Kältebrücken" Problem, Wärmeverlust, Kondensat Dämmkeile sind optisch im Baudenkmal schwer zu ertragen.
- Kältebrücken über Temperierleitungen beseitigen

4. Wand, Innendämmung, Detailplanung





PFARRHAUS 2 - NEUSTADT / AISCH KIRCHPLATZ 5÷7 91413 NEUSTADT / AISCH

DETAIL 6 FENSTER / BRÜSTUNG

Lösungen bei Deckenstuck





Dämmung der Brüstungszone (60 - 70 % der Wandfläche)

- Ersatz moderner Putze durch Dämmputz Außen und Innen.
- Reapplikation von Versatzstuck des 19. Jh.



Lösungen bei Deckenstuck





Nachstuckierung/Überdämmen von einfachen Deckenvouten

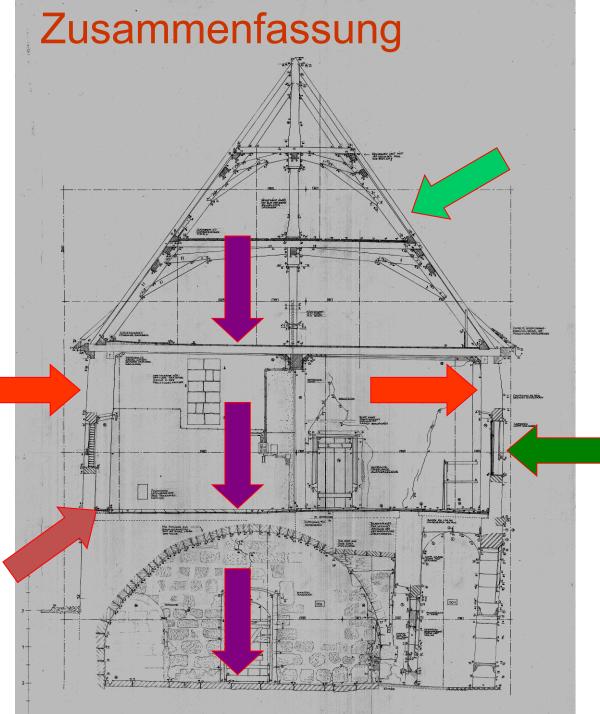
Fotos: Thomas Wenderoth

Lösungen bei Deckenstuck



Serieller Versatzstuck abnehmen und nach der Innendämmung reapplizieren

Fotos T. Wenderoth 2008





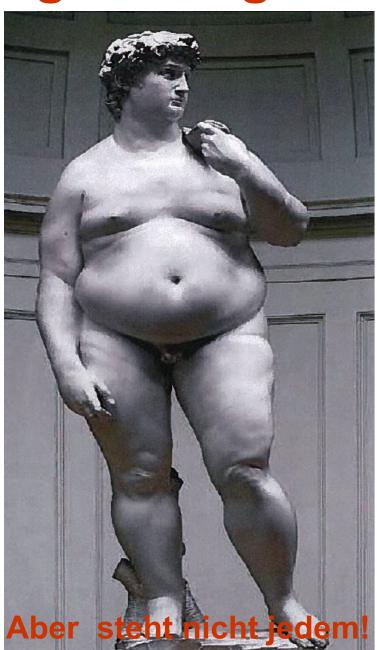
3 Aspekte zur Nachhaltigkeit

- Weiterverwendung von hist. Bausubstanz ist aktiver Umweltschutz.
- Dämmung ist möglich, es bedarf jedoch maßgeschneiderter Konzepte. Besonders
 Komplex ist die Wahl der Wanddämmung!
- 3. Langzeitverhalten von modernen Baumaterialien und Bautechniken ist noch nicht bekannt.

Wanddämmung ist möglich!







Änderungen des Bayerischen Denkmalschutzgesetzes zum 1. Juli 2023









Der Einsatz erneuerbarer Energien im Denkmalbereich wird erleichtert.

Die Anzahl von Photovoltaik-, Solar- und Geothermie-Anlagen im Denkmalbereich soll erhöht werden.

Die Errichtung von Windenergieanlagen wird vereinfacht

Die energetische Sanierung von Denkmälerr wird erleichtert.

Erleichterung der Energiewende im Denkmalbereich



- Windkraftanlagen
 - in der Nähe von Baudenkmälern
 - in der Nähe von Bodendenkmälern
- Gewinnung erneuerbarer Energien und energetische Verbesserungen in, an bzw. in der Nähe von Baudenkmälern im Übrigen

Gewinnung erneuerbarer Energien und energetische Verbesserungen in, an bzw. in der Nähe von Baudenkmälern im Übrigen



Bisherige (allgemeine) Regelung

Neue (besondere) Regelung

Keine Veränderungen hinsichtlich Erlaubnispflichten.

Aber: Erlaubnis kann (nur) versagt werden, soweit ...

- gewichtige Gründe des Denkmalschutzes für Beibehaltung des bisherigen Zustands sprechen und
- sonst Wesen, überliefertes Erscheinungsbild oder künstlerische Wirkung des Baudenkmals beeinträchtigt
- <u>überwiegende</u> Gründe des Denkmalschutzes
 <u>entgegenstehen</u> und
- diesen nicht durch Nebenbestimmungen zur
 Art der Umsetzung Rechnung getragen werden kann

Gewinnung erneuerbarer Energien und energetische Verbesserungen in, an bzw. in der Nähe von Baudenkmälern im Übrigen



- Abwägung im Einzelfall weiter möglich und nötig ...
- ... aber energiewendefreundlich vorgeprägt.
- Stufenmodell zur Konkretisierung für Solaranlagen
 - 1. Nicht öffentlich einsehbarer Flächen: i. d. R. zulässig
 - 2. Ensemblegebäude ohne Einzeldenkmaleigenschaft: zulässig, soweit keine nachteiligen Auswirkungen auf Erscheinungsbild des Ensembles
 - Zu 1. und 2.: Minimierungsgebot bzgl. Eingriffen in die historische Bausubstanz
 - 3. Einzeldenkmäler: zulässig, soweit keine nachteiligen Auswirkungen auf denkmalgeschützte Substanz oder Erscheinungsbild des Einzeldenkmals

Gewinnung erneuerbarer Energien und energetische Verbesserungen in, an bzw. in der Nähe von Baudenkmälern im Übrigen



Fachliche Positionen:

- "Solaranlagen können durch entsprechende Gestaltung und Vorgaben zu Umfang und Anbringung regelmäßig so ermöglicht werden, dass sie aus fachlicher Sicht nicht zu einer unverträglichen Beeinträchtigung von Wesen, Erscheinungsbild und Wirkung des Baudenkmals führen. Die passende Lösung ist für den jeweiligen Einzelfall zu bestimmen, der laufende technische Fortschritt soll dabei einbezogen werden."
- "Dabei ist die Substanz des Baudenkmals soweit wie möglich zu erhalten."
- "Bei mehreren Alternativen ist die denkmalverträglichste zu verfolgen."

Positive Beispiele



Erfolgreiche Instandsetzungen unter Berücksichtigung energetischer Aspekte





Bürgerhaus von 1910 Wohnungen und Laden



Eigentümer und Bauherr: privat.

Gesamtinstandsetzung 2008

Architekt: Heinl, Herbolzheim

Nutzung: Eigentumswohnungen und Laden

Energetische Maßnahmen:

- Dämmung der Dachschrägen 20 cm
- Dämmung der Kellerdecke Mineralwolle 8 cm
- Dämmung der Außenwände, Innen: Mineralwollplatten 8 cm
- Restaurierung der hist. Kastenfenster, Einbau von Dichtungen. Umbau von hist. Einfachfenstern zu Kastenfenstern

Verbrauch nachher: 91,1 kWh/ m2/a (Kriterien der EnEV 2007 erfüllt)

Uffenheim, Wiesenstraße 2



Bad Windsheim, Holzmarkt 7

Bürgerhaus, um 1890



Eigentümer und Bauherr: privat Gesamtinstandsetzung 2007-2008

Architekt: Liebberger & Schwarz, Bad Windsheim

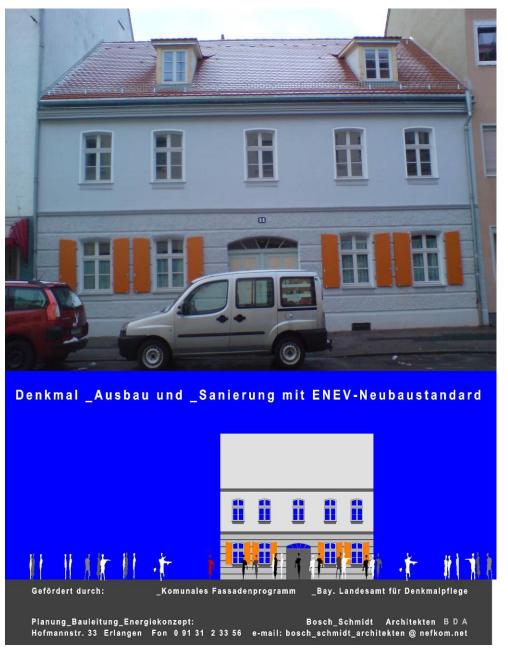
Nutzung: Einfamilienhaus

Energetische Maßnahmen:

- Dämmung der Dachschrägen
- Dämmung Kellerdecke, 11 cm
- Dämmung der Außenwände, Innen: Calziumsilikatplatten (6 cm)
- Holzisolierglasfenster mit hist.
 Teilung

Kriterien für KFW-Kredit erfüllt.

Denkmalprämierung Bezirk 2010



Spätbiedermeierliches Mietshäus Satteldachbau, 1872

Eigentümer und Bauherr: privat Teilinstandsetzung 2007 (OG, DG) Architekten: Bosch und Schmidt, Erlangen

Nutzung: Mietwohnung

Energetische Maßnahmen:

- Aufsparrendämmung
 Mineralwolle WLG 035
- Dämmung der Hoffassade, Außen: WDVS, 14 cm
- Neue Holzisolierglasfenster mit hist. Teilung UW = 1,3 W/m2K

Verbrauch vorher: 215 kWh/m2/a

Verbrauch nachher: rechnerisch: 125 kWh/m2/a tatsächlich: 93 KWh/m2/a