



Besser mit Architekten – Energieeffiziente Gebäude

KFW-FÖRDERPROGRAMME FÜR ARCHITEKTEN UND PLANER

ANDREAS ROSSMANN

FREIER ARCHITEKT BDA

Großer Moor 38, 19055 **Schwerin**
Grindelberg 79, 20144 **Hamburg**
Kurfürstendamm 217, 10719 **Berlin**



ENERGIEEFFIZIENTE GEBÄUDESANIERUNG

- **Bürovorstellung - Projekte im Überblick**
- **Umbau und Sanierung ehemaliges Historisches Museum Schwerin
Energieoptimierte Sanierung eines Einzeldenkmals**
- **Beispiele für die Sanierung/Modernisierung von Wohngebäuden
in Montage-/Plattenbauweise**

Energetische Probleme

STROMPREIS



BENZIN- UND DIESELPREISE



März 2009

März 2012

Energetische Sanierung eines Fachwerkgebäudes auf Neubaustandard

2009



Großer Moor 38 • Schwerin
Einzeldenkmal, ca. 1712
Ehemaliges Stadtmuseum

KfW CO₂-Gebäude-sanierungsprogramm

vor Sanierung:

ca. 182.000 kWh / a
ca. 220 kWh / (m² BGF x a)
ca. 53 kWh / (m³ BRI x a)

nach Sanierung:

ca. 61.000 kWh / a
ca. 75 kWh / (m² BGF x a)
ca. 18 kWh / (m³ BRI x a)



Energetische Sanierung eines Verwaltungsgebäudes

2010



Baustraße 1 • Schwerin
Bauhof SDS

KfW Effizienzhaus 100

- Verbesserung Gebäudedämmung
- Minimierung Wärmebrücken
- Nutzung regenerativer Energiequellen z. B. Solarthermie
- Kontrollierte Be- und Entlüftung mit WRG



Niedrigenergiehaus im Bestand für Turn- und Sporthallen

2010



Frahmstraße 15 • Hamburg
Turnhalle GS Blankenese

dena- Modellvorhaben „Niedrigenergiehaus im Bestand für Schulen“

- Verbesserung Gebäudedämmung
- Minimierung Wärmebrücken
- Kontrollierte Lüftung /WRG
- Ziel der Maßnahme - der Jahresprimärenergiebedarf liegt mehr als **15% unter dem Anforderungswert gemäß EnEV 2009.**



Heizkosten- und CO₂-neutrale Schulsanierung

2011



Lindenschule • Lübbthen
Rudolf- Breitscheid-Str.30

Heizkostenneutralität:

- Wenig Heizwärmebedarf „**Thermoskannenprinzip**“
- Nutzung regenerativer Energie (Erdwärme)
- Kontrollierte Lüftung/WRG
- keine Klimatisierung
- Refinanzierung Strombedarf über Photovoltaik



Energetische Probleme



STURMSCHÄDEN

2100 OSTSEE + 70 CM

- Seit 1993 steigt der Meeresspiegel pro Jahr um ca. 3,2 mm



Sanierung und Modernisierung von Montage-/ und Plattenbauten 2011



Beispiel: Pilaer Str.
Großer Dreesch • Schwerin

KfW- Effizienzhauses 100

Rückbau und Wiedergutmachung

- Sichtbeziehungen
- Barrierefreie Lebensräume
- Neuerschließung
- Nachbarschaftszentren
- energetische Aufwertung der Gebäude



Energetische Sanierung eines Fachwerk-gebäudes als KfW Effizienzhaus 115

2012



Großer Moor 36 • Schwerin
Einzeldenkmal, 18. Jh.

KfW- Effizienzhauses 115

(EnEV 2009)

- Barockgebäude mit historischem Rokoko- Saal
- Kapillaraktive Innendämmung
- starker Befall durch Echten Hausschwamm
- 3-Scheiben-Iso-Verglasung



Energetische Quartierssanierung Lübtheen

2013



Quartier „Grüner Weg“
Lübtheen (Größe ca. 7,5 ha)

Energetische Stadtsanierung

KfW- Förderprogramm 432

- Bestandsaufnahme
- Ermittlung der **Entwicklungspotentiale**
- Entwicklungsszenarien
- Leitbildentwicklung und **Maßnahmenplan**
- Umsetzungsplan und Wirtschaftlichkeit



NTS Nutzung der Höhenwinde zur Stromerzeugung

2013



Salow • Friedland - MV
Nature Technology System

Vorteile im Überblick:

- Verfügbarkeit min. 90%
- stetige Energiequelle
- Dezentraler, skalierbarer Aufbau
- CO₂- freie Stromerzeugung
- **< ca. 2 Cent/kWh**
- geringe Montage und Betriebskosten



Energetische Probleme



FOTO: STEFAN TRETROPP

Sandsturm verursacht Massenkarambolage
Freitag, 08.04.2011

Ernteausfälle als Folge langanhaltender Dürre



Energetische Sanierung von Montage- / Plattenbauten

2013



Beispiel:
Steinstraße • Bad Kleinen

KfW- Effizienzhaus 70

- **Partieller Rückbau**
- Verbesserung der ästhetischen Qualität
- Anbau von Balkonanlagen
- **altersgerechter** Ausbau
- **Energetische Gebäudesanierung**
- Ausbau / Sanierung von 80 Wohnungen



Projektentwicklung + Energie • Schul • Zentrum • Wöbbelin

2013



Neue Str. 18 • Wöbbelin
Grundschule „Th. Körner“

Konzept für die „innovativste“ Dorf-Schule in MV

- Sporthalle/Schulgebäude
- Nutzung aller vorhandenen Energiepotentiale, wie solare Einstrahlung, Interne Wärmegewinne, Photovoltaik, Windenergie



Neubau Wohnhäuser Werderpark Schwerin

2013



Neubauten R. - Koch- Str.
Schwerin

KfW- Effizienzhaus 70 (EnEV2009)

- 3 Wohngebäude insgesamt ca. 2.817 m² Wohnfläche
- Tiefgarage
- Kontrollierte Lüftung
- Barrierefreie Erschließung



Umbau und energieeffiziente Sanierung Wohnhaus Schwerin

2013



Jungfernstieg 6
Schwerin

KfW- Effizienzhaus 85 (EnEV2009)

- Erbaut Ende 19. Jh.
- Ausbau Souterrain zur Wohnung
- Wohnfläche und Nutzfläche Büro ca. 308 m²



Umbau und Sanierung ehemaliges Historisches Museum Schwerin

Energieoptimierte Sanierung eines Einzeldenkmals



Umbau und Sanierung ehemaliges Historisches Museum Schwerin

Bestand

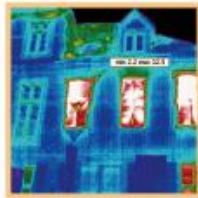


Umbau und Sanierung ehemaliges Historisches Museum Schwerin

Energetisches Konzept



Verbesserung der Außendämmung



Thermografie



Blower-Door-Test



neue 3-Scheiben ISO Fenster
 $U=0,75-0,80$



Verbesserung der Dachdämmung



Verbesserung der Wärmedämmung bei Fachwerkwänden durch Ausblasen



Decken-Strahlungs-Heizung



Erdkollektor
1,20-1,30m tief



neuer Fußboden mit Fußbodenheizung

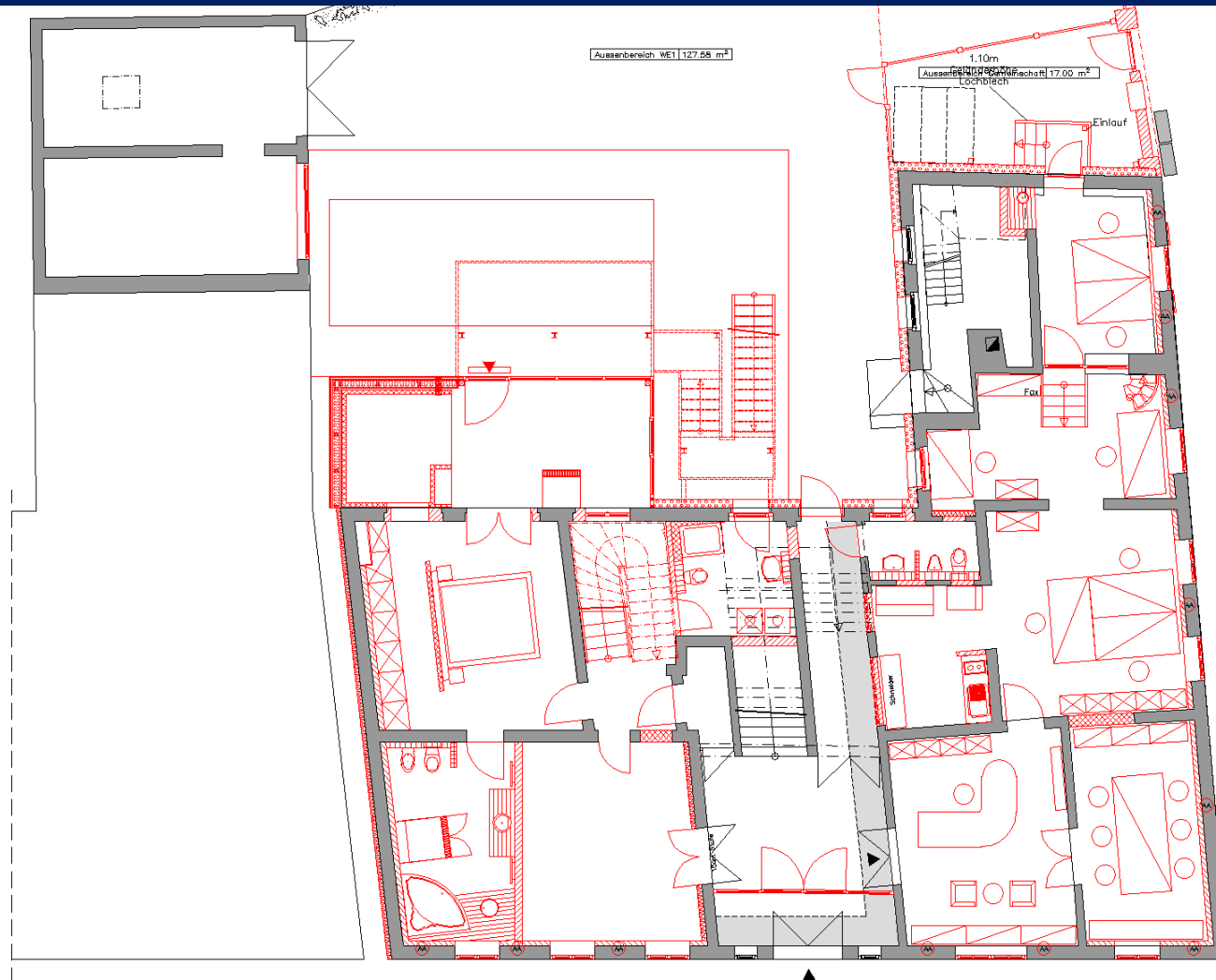


Be- und Entlüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung

- Verbesserung der Fachwerkgebäudehülle durch kapillaraktive Innendämmung
- Einbau neuer Innenfenster in bestehenden Kastenfenstern
- Neue Fußbodenheizung im Erdgeschoss, Deckenstrahlheizungen im Obergeschoss
- Kontrollierte Be- und Entlüftung über dezentrale Lüftungssysteme mit Wärmetauschern
- Grundwärmeversorgung über eine Wärmepumpe mit Erdkollektor

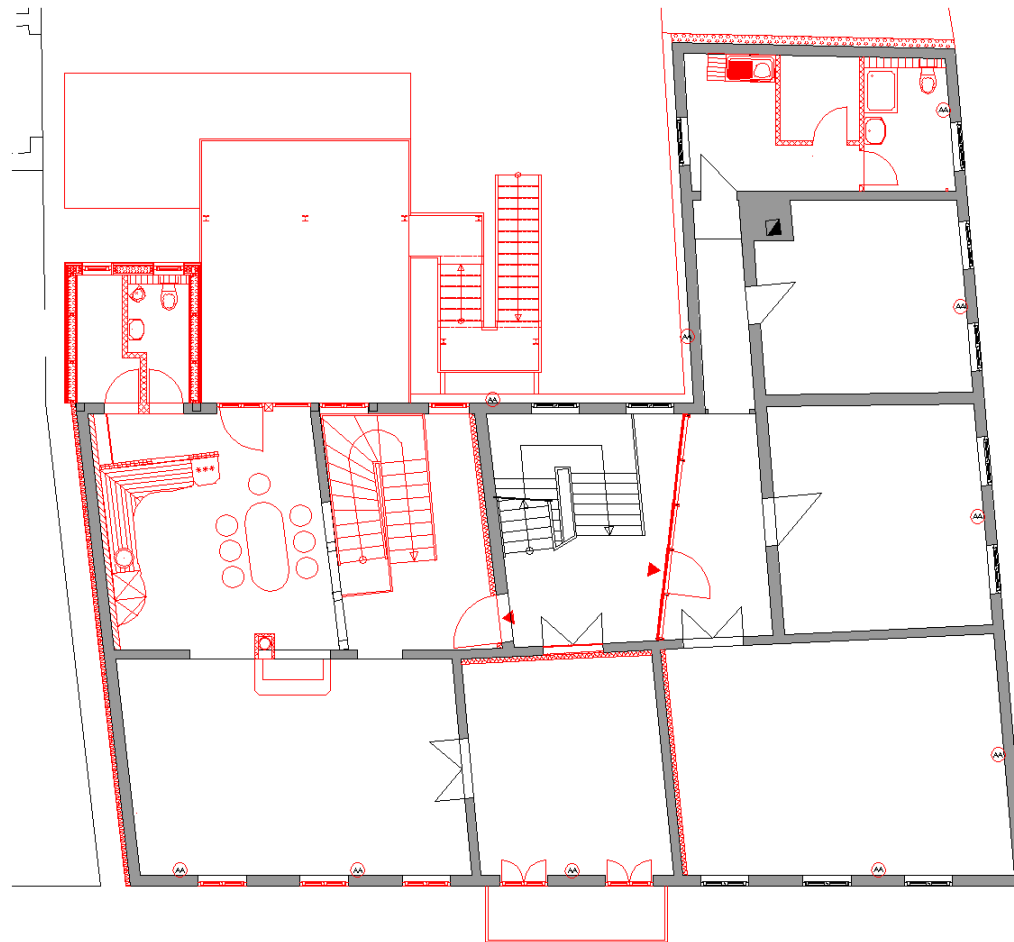
Umbau und Sanierung ehemaliges Historisches Museum Schwerin

Grundriss EG



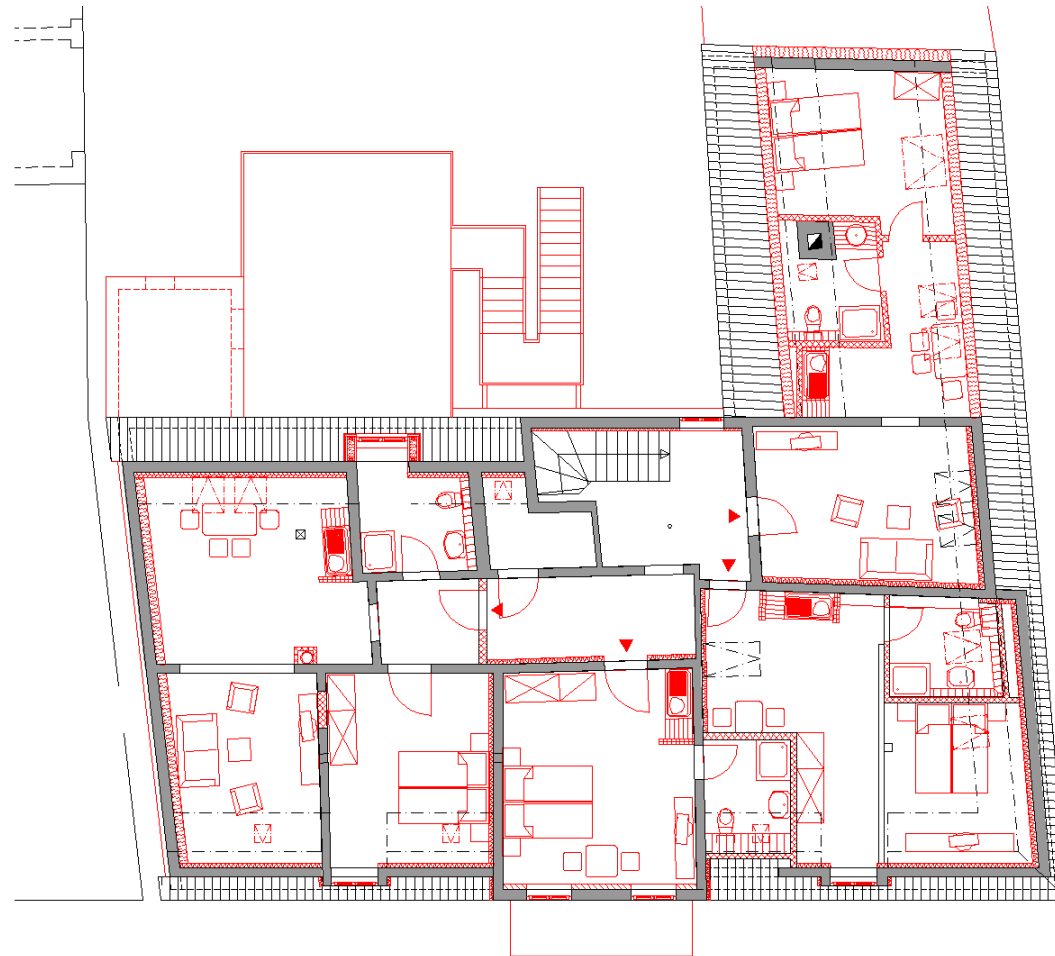
Umbau und Sanierung ehemaliges Historisches Museum Schwerin

Grundriss OG



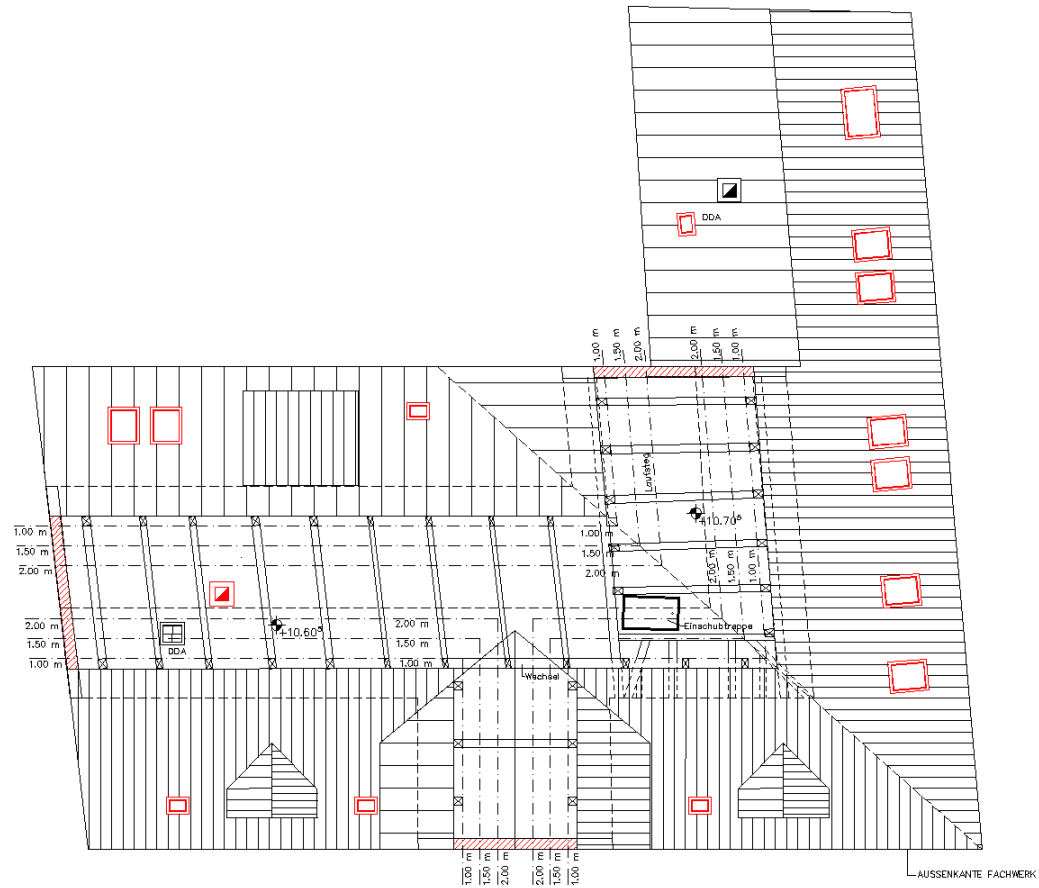
Umbau und Sanierung ehemaliges Historisches Museum Schwerin

Grundriss DG



Umbau und Sanierung ehemaliges Historisches Museum Schwerin

Grundriss Spitzboden



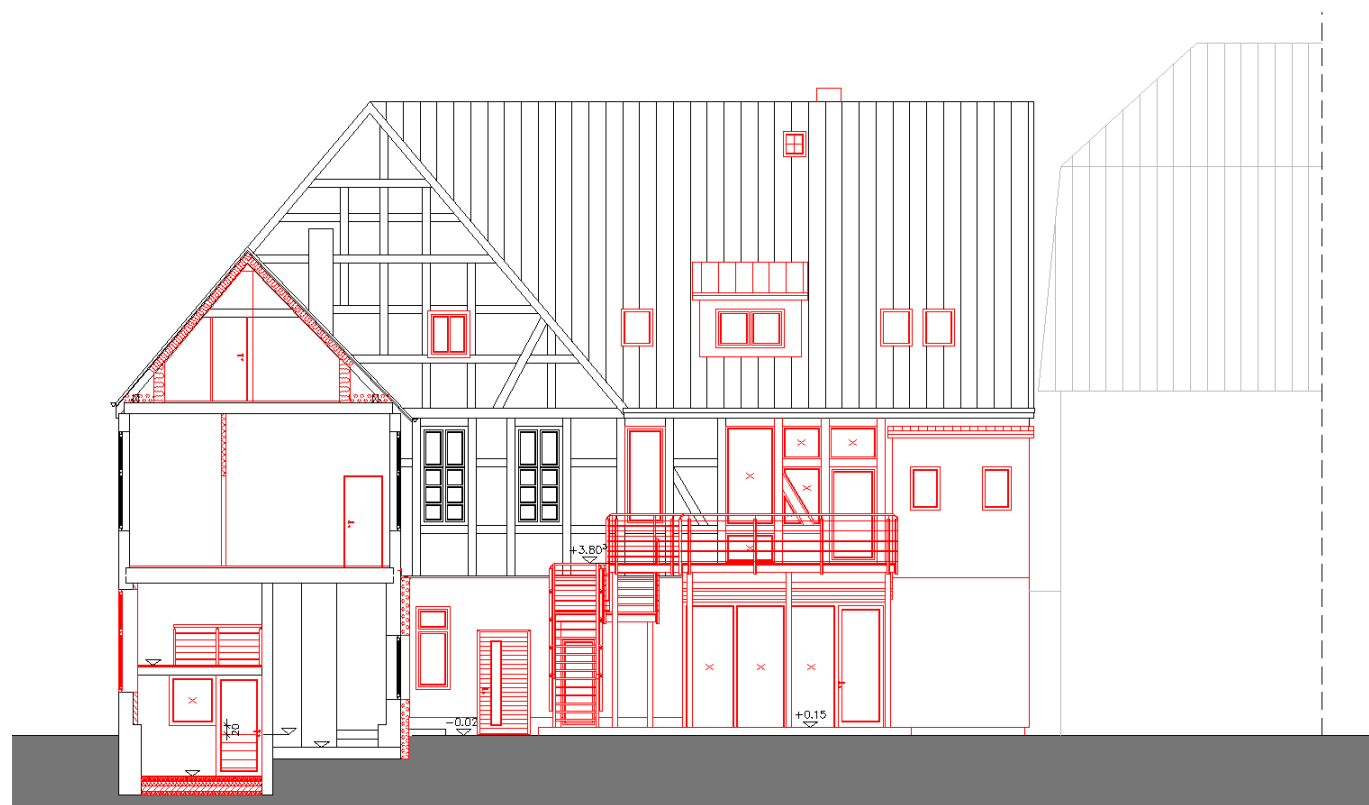
Umbau und Sanierung ehemaliges Historisches Museum Schwerin

Schnitt 1



Umbau und Sanierung ehemaliges Historisches Museum Schwerin

Schnitt 2



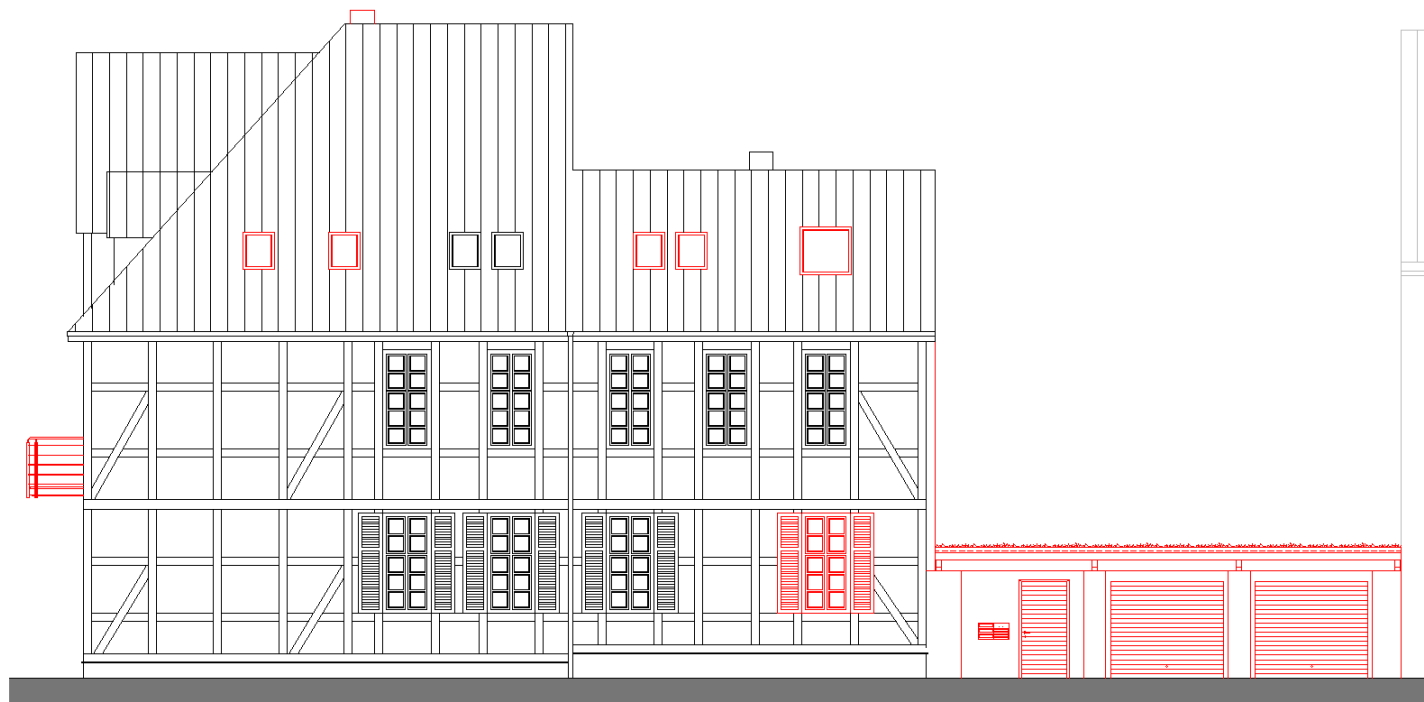
Umbau und Sanierung ehemaliges Historisches Museum Schwerin

Ansicht Süden



Umbau und Sanierung ehemaliges Historisches Museum Schwerin

Ansicht Osten



Umbau und Sanierung ehemaliges Historisches Museum Schwerin

Energiebilanz



Verbrauch vor der Sanierung 2008

≈ 182.000 kWh/a

Verbrauch nach der Sanierung 2009

≈ 57.000 kWh/a



Verbrauch gerechnet auf BGF

≈ 762,00 m²

≈ 220 kWh/m²a

Verbrauch gerechnet auf BGF

≈ 813,50 m²

≈ 70 kWh/m²a



Verbrauch gerechnet auf BRI

≈ 3197 m³

≈ 53 kWh/m³a

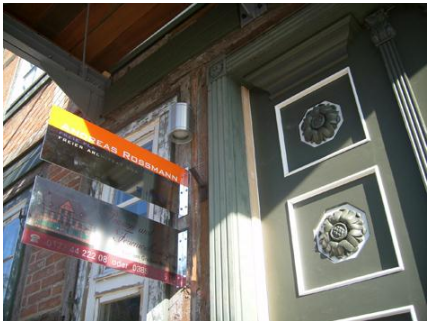
Verbrauch gerechnet auf BRI

≈ 3386 m³

≈ 17 kWh/m³a

Umbau und Sanierung ehemaliges Historisches Museum Schwerin

Mehrkosten gegenüber Normalsanierung



- 500.000,00 € • Grundsanierung
- 60.000,00 € • Gebäudehülle
- 25.000,00 € • Heizung und Lüftung

585.000,00 €

zzgl. Baunebenkosten 58.500,00 €

Gesamt 643.500,00 €

(die Mehrkosten betragen ca. 17% zur Normalsanierung)

Umbau und Sanierung ehemaliges Historisches Museum Schwerin

Fotodokumentation / Gegenüberstellung



Mehrfamilienwohnhäuser Großer Dreesch, Schwerin

Pilaer Straße 9 - 15



Bestand:
Ansicht Hofseite

- Schaffung Blickfelder durch Teilrückbau der oberen beiden Geschosse
- Komplette Überarbeitung der Wohnungsgrundrisse



Nach der Sanierung:
Ansicht Hofseite

- Anlegen von mieterbezogenen Terrassen-/ Gartenflächen
- Energetische Sanierung zum **KfW- Effizienzhaus 100**

Mehrfamilienwohnhäuser Großer Dreesch, Schwerin

Wuppertaler Straße 31 - 33



Bestand:
Ansicht Straßenseite



Nach der Sanierung:
Ansicht Straßenseite

- Auflockerung der Bebauung durch Komplettabbruch Nr. 33 und Teilrückbau in Nr. 32
- Errichtung vorgesetzter Balkonanlagen
- Barriere reduzierte Ausführung der Wohnungen in Nr. 31, Erschließung erfolgt über außenliegenden Aufzug
- Energetische Sanierung zum **KfW- Effizienzhaus 85**

Besser mit Architekten – Energieeffiziente Gebäude Umbau und Sanierung ehemaliges Historisches Museum Schwerin

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !