

Architektin
Agnes Weber
Dolberger Straße 112
59229 Ahlen

T: 02382 /4680

F: 02382 / 86061

info@emu-baubuero.de

Wer sind wir ?



- Architekturbüro Weber seit 1991
- EMU Baubüro Weber GmbH seit 1999
- Entwicklung von Energiekonzepten
- Generalplanung aller Ingenieurleistungen am Bau
- Umsetzen der Konzepte bis hin zum schlüsselfertigen Bau
- Städtebauliche Planungen und Grundstücksentwicklungen

Welche Projekte machen wir ?

- Niedrigstenergiehäuser nach dem jeweils möglichen konstruktiven und technischen Stand
 - Neubau
 - Umbau
- Entwicklung von Solarsiedlung Ahlen
 - zurzeit Konzept für Klimaschutzsiedlung in Ahlen
- Solarhäuser, 3-Liter-Häuser, Passivhäuser
- Plusenergiehäuser

Randbedingungen für Planungen

- Grundstück
 - Ausrichtung
 - Verschattung
 - Erschließung
- Örtliches Planungsrecht
 - Zulässige Bebauung (z.B. Bautiefe, Hausform)
 - Material für Dach und Fassaden
- individueller Bedarf der Baufamilie
 - Familienstrukturen
 - Träume und Zwänge

Auszug Bebauungsplan „Westlich Zur Polterkuhle“



Grundlagen für Planung Einzelhaus

- **Konstruktion**
 - Ausrichtung nach Sonnenstand
 - sehr gut gedämmte Gebäudehülle
 - Fensterflächen für Energiegewinn in Heizperiode
 - Materialwahl z.B. Massivbau oder Holzrahmenbau
- **Interne Gewinne**
 - Personenzahl und Aktivitäten im Haus
 - Technische Ausstattung für Haushalt
- **Haustechnik**
 - Lüftung
 - Nachheizung mit Warmwasserbereitung
 - Solarthermie- und/oder PV-Anlagen

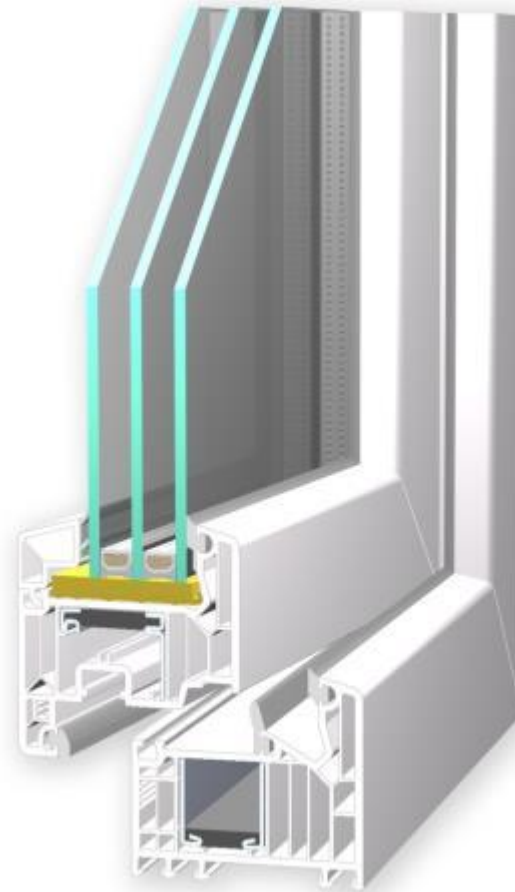
Gebäudehülle Massivbau



Gebäudehülle Holzrahmenbau

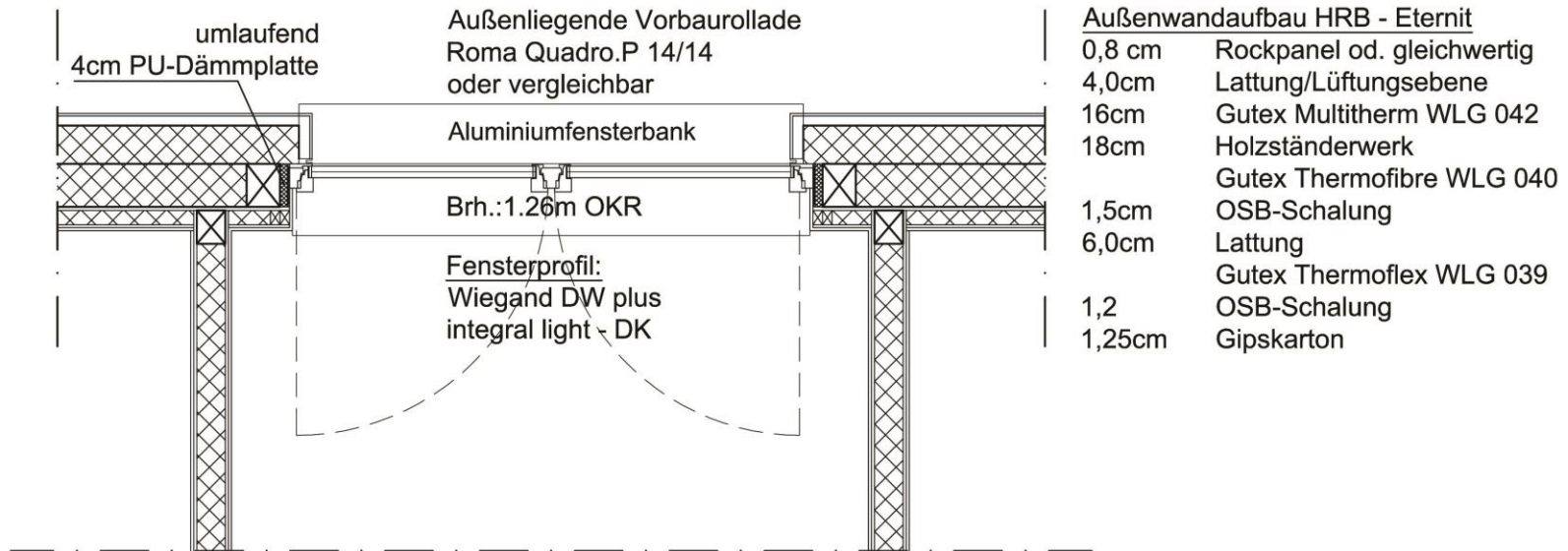


Fenster



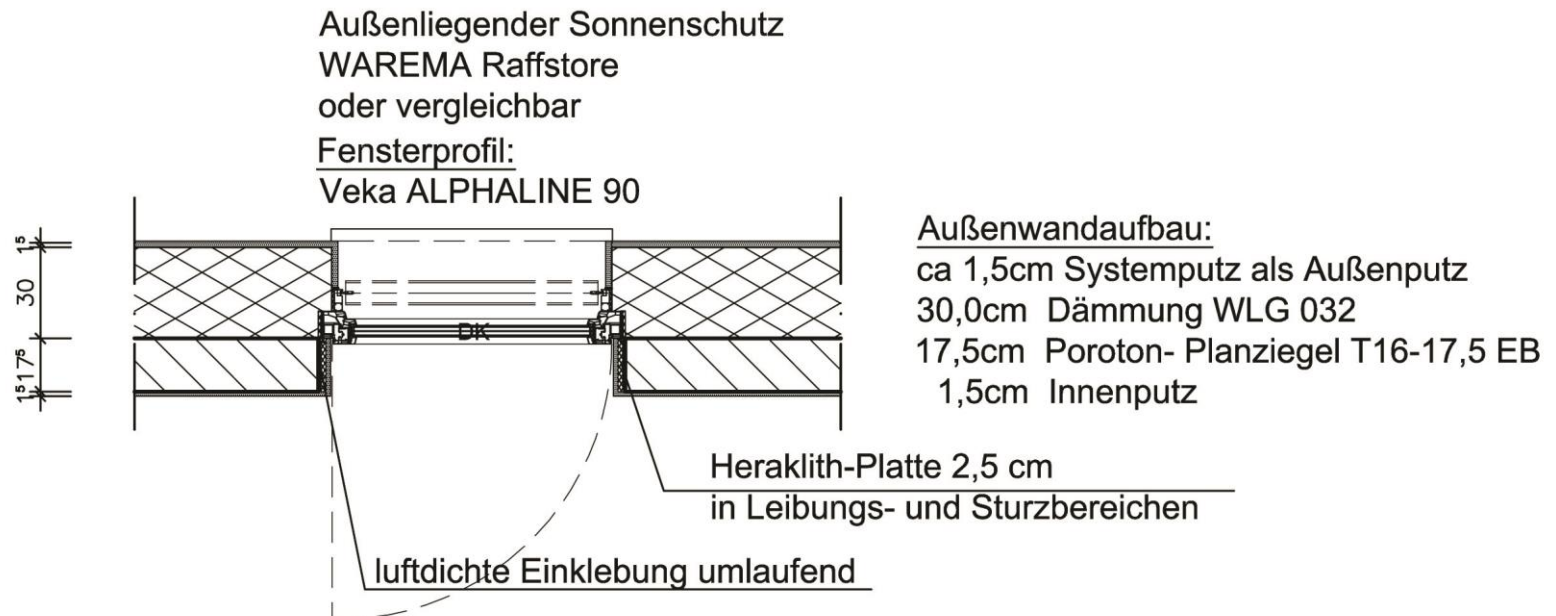
Fensteranschlüsse

Holzrahmenbau



Fensteranschlüsse

Massivbau



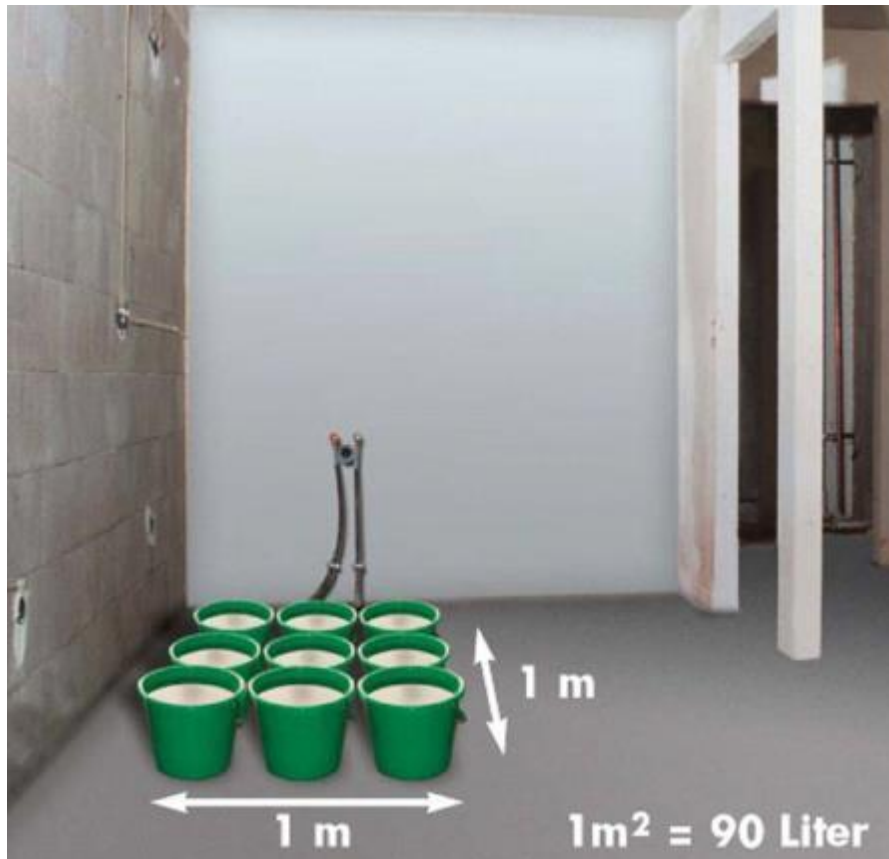
Fenster



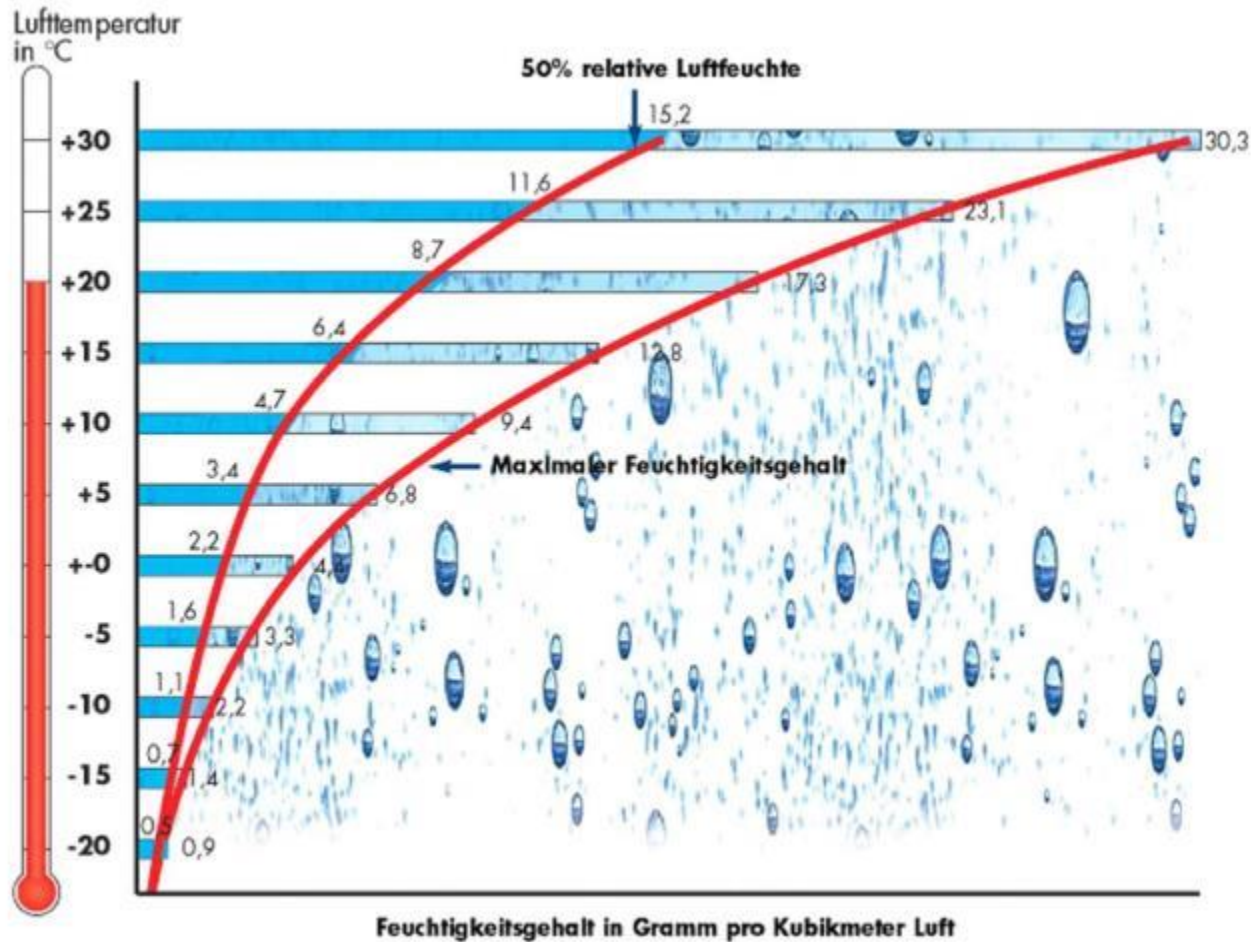
Wärmebrücken



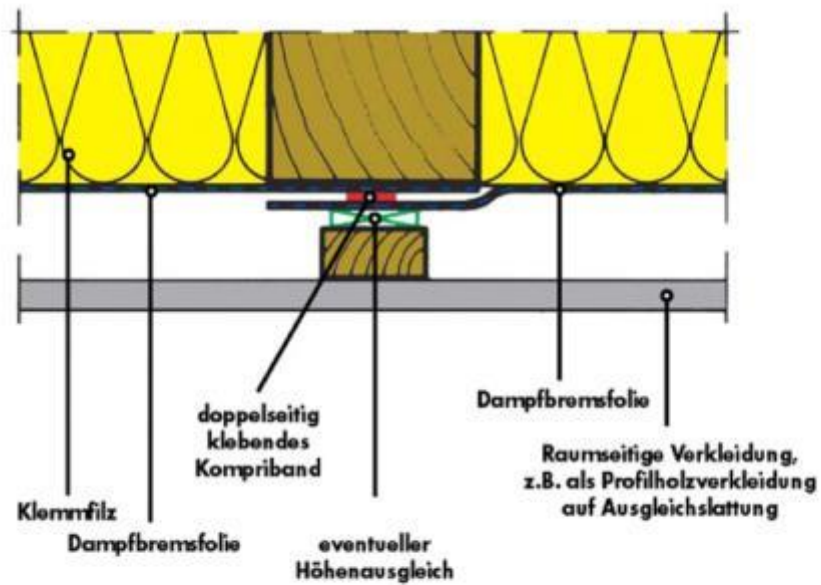
Feuchtigkeit und Trocknung im Bau



Feuchtigkeit und Tauwasser



Luftdichtigkeit



Quelle: Grünzweig und Hartmann, Ludwigshafen

Quelle: SIGA, Schachen, Schweiz



Durchdringungen

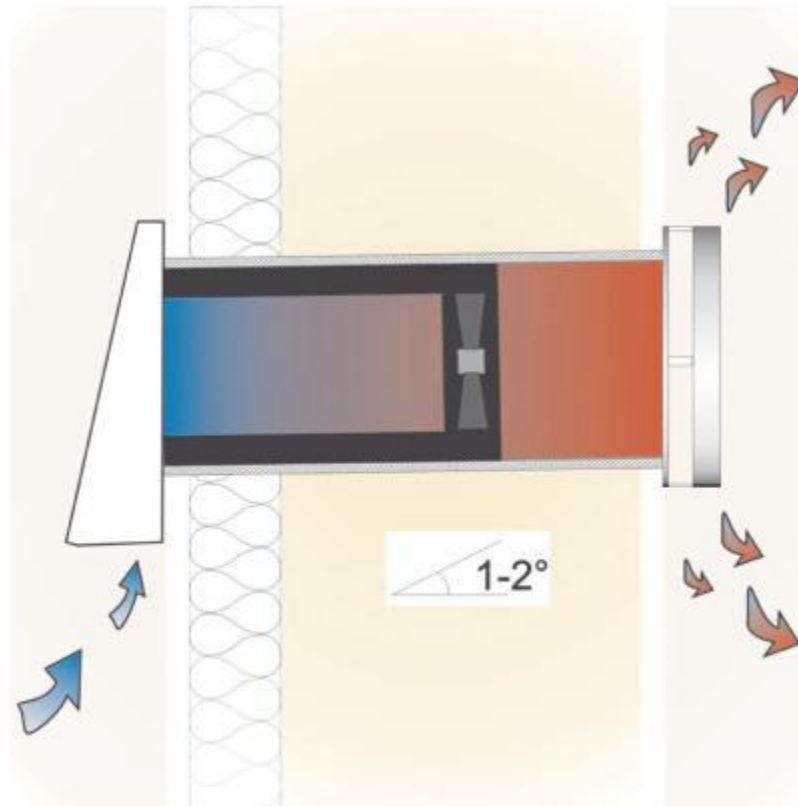


Druchdringungen und Installationsebene



- dezentral mit Einzelgeräten je Raum
 - mit Wärmerückgewinnung über Wärmetauscher
 - Nachheizen über Lüftung nicht möglich
 - Bad evtl. über Hygrostat gesteuerte Abluft
 - gute Feuchteabfuhr, reagiert nicht auf Gerüche
- Zentralgerät
 - Abluftanlage (kommt nicht in Frage)
 - Zu- und Abluft mit Wärmerückgewinnung

dezentrale Lüftung



dezentrale Lüftung mit WRG



dezentral Lüftung mit WRG



Zentralgeräte für Lüftung mit WRG



Zentralgeräte für Lüftung mit WRG



Zentralgeräte für Lüftung mit WRG



Erdwärmetauscher



Restwärme und Warmwasserbereitung

- Gas-Brennwerttherme
- Gas-Brennwerttherme mit Solarthermie für WW
- Pelletkessel mit Solarunterstützung
- Pelletofen im Wohnraum, wassergeführt
- Sole-Wasser-Wärmepumpe
- Luft-Wasser-Wärmepumpe
- Kompaktgeräte
- Klein-BHKW

Gas-Brennwerttherme

- sehr flexibel und zuverlässig
 - Moduliert für verschiedene Anforderungen
- geringe Kosten für Material und Montage
- einfache Abgasleitung
- Kein Schonsteinfeger
- Geringer Platzbedarf
- fossiler Brennstoff, CO₂-Belastung, wenn nicht Windgas, Biogas

Pelletkessel mit Speicher

- Platzbedarf, auch für Pelletbunker
- Schornstein notwendig
- Schornsteinfeger, 2 x pro Jahr
- Erhöhte Kosten, aber anteilige Förderung
- weitgehend CO² - neutral
- Stellt hohe Temperaturen bereit, WW

Pelletkessel mit Speicher



Pelletofen im Wohnzimmer

- nur kleinere Größen
- Schornstein, Schornsteinfeger, 2 x pro Jahr
- zwingend in Kombination mit Solarthermie
- wassergeführt, Vorrang für Wassererwärmung, auch Heizungsunterstützung
- Stellt hohe Temperaturen bereit, WW
- weitgehend CO² - neutral

Pelletofen im Wohnzimmer



- Luft-Wasser-Wärmepumpen nicht effektiv für Warmwasserbereitung, Elektrozusatzheizstab erforderlich, erf. Arbeitszahl wird nicht erreicht
- Sole-Wasser-Wärmepumpen geeignet , auch da Elektrozusatzheizstab erforderlich
- Genehmigung für Tiefenbohrungen erforderlich
 - Nicht überall sinnvoll, je nach Baugrund
 - wird nicht überall genehmigt
- Großer Flächenbedarf für Flachgründungen
 - Bodenverhältnisse prüfen

Wärmepumpe mit Speicher



Solarthermie



Kostenvergleich

Kostenschätzung mit Bautabellen BKI 2013

Wohnhaus

Umbauter Raum	Bruttogrundrissfläche	Nettofläche
970 cbm	312 qm incl. 1/2 DG	185 qm

Ein- und Zweifamilienhäuser, Passivhausstandard Holzbau, mittlere Standard

410 €/cbm	1.260 €/qm	1.880 €/qm	
397.000 €	393.120 €	347.800 €	379.000 €

Ein- und Zweifamilienhäuser, 3-Liter-Holzbauweise, ohne Keller, einfacher Standard

380 €/cbm	1.217 €/qm	1.789 €/qm	
368.600 €	379.704 €	330.965 €	359.750 €

Ein- und Zweifamilienhäuser allgemein, ohne Keller, mittlerer Standard

355 €/cbm	1.140 €/qm	1.660 €/qm	
344.350 €	355.680 €	307.100 €	336.000 €

Beispiele anderer Passivhäuser

Mehrfamilienhaus, Baujahr 2007, Rombergweg 2, Ahlen



Beispiele anderer Passivhäuser

Mehrfamilienhaus, Baujahr 2007, Rombergweg 2, Ahlen



Beispiele anderer Passivhäuser

Einfamilienhaus, Baujahr 2010, Sendenhorst



Beispiele anderer Passivhäuser

Einfamilienhaus, Baujahr 2010, Sendenhorst



Beispiele anderer Passivhäuser

Einfamilienhaus, Baujahr 2010, Oelde



Beispiele anderer Passivhäuser

Einfamilienhaus, Baujahr 2010, Oelde



Beispiele anderer Passivhäuser

Einfamilienhaus, Baujahr 2012, Sendenhorst



Beispiele anderer Passivhäuser

Einfamilienhaus, Baujahr 2012, Sendenhorst



Beispiele anderer Passivhäuser

Mehrfamilienhaus, Westfalendamm 4, Baujahr 2012/13, Ahlen



Beispiele anderer Passivhäuser

Mehrfamilienhaus, Westfalendamm 4, Baujahr 2012/13, Ahlen



und in Zukunft....

Mehrfamilienhaus, Baubeginn 2013, Ahlen



und in Zukunft....

Einfamilienhaus, Baubeginn 2013, Oelde-Stromberg



und in Zukunft....

Einfamilienhaus, Baubeginn 2013, Ahlen



und in Zukunft....
PLUS-Energiehaus



unser Passivhausbüro

