

Balkone - Bauphysik, Statik, Nutzen

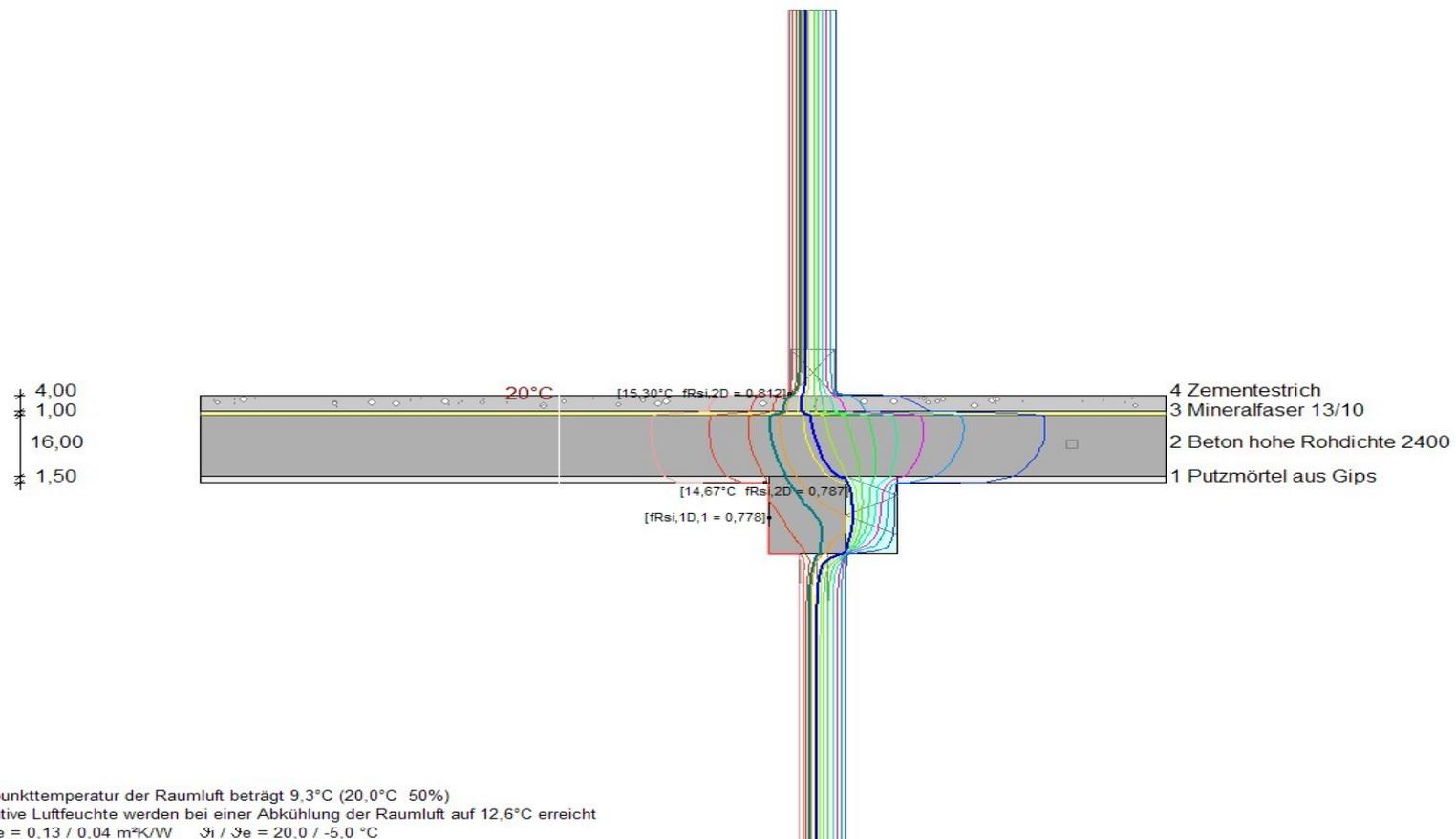
- Bauphysik

- Mindestwärmeschutz nach DIN 4108-2 im Bereich von Wärmebrücken (Abschnitt 6)
- Maßnahmen zur Vermeidung von Schimmelbildung
- Einhaltung der Grenzwerte nach 6.2
 - Oberflächentemperatur 12,6 Grad (rechnerischer Wert unter Normbedingungen)
 - Temperaturfaktor $FR_{SI,2D} \geq 0,7$ unter den gleichen Normbedingungen

Bauphysik

- 6.2 Vermeidung erhöhter Transmissionswärmeverluste
 - $\Psi \leq 0,5 \text{ W/(mK)}$
 - Einhaltung Beiblatt 2 DIN 4108
 - Thermische Trennung Stand der Technik (Bild 70)
 - (Balkon meistens mit Sturz und Rollladenkasten!)

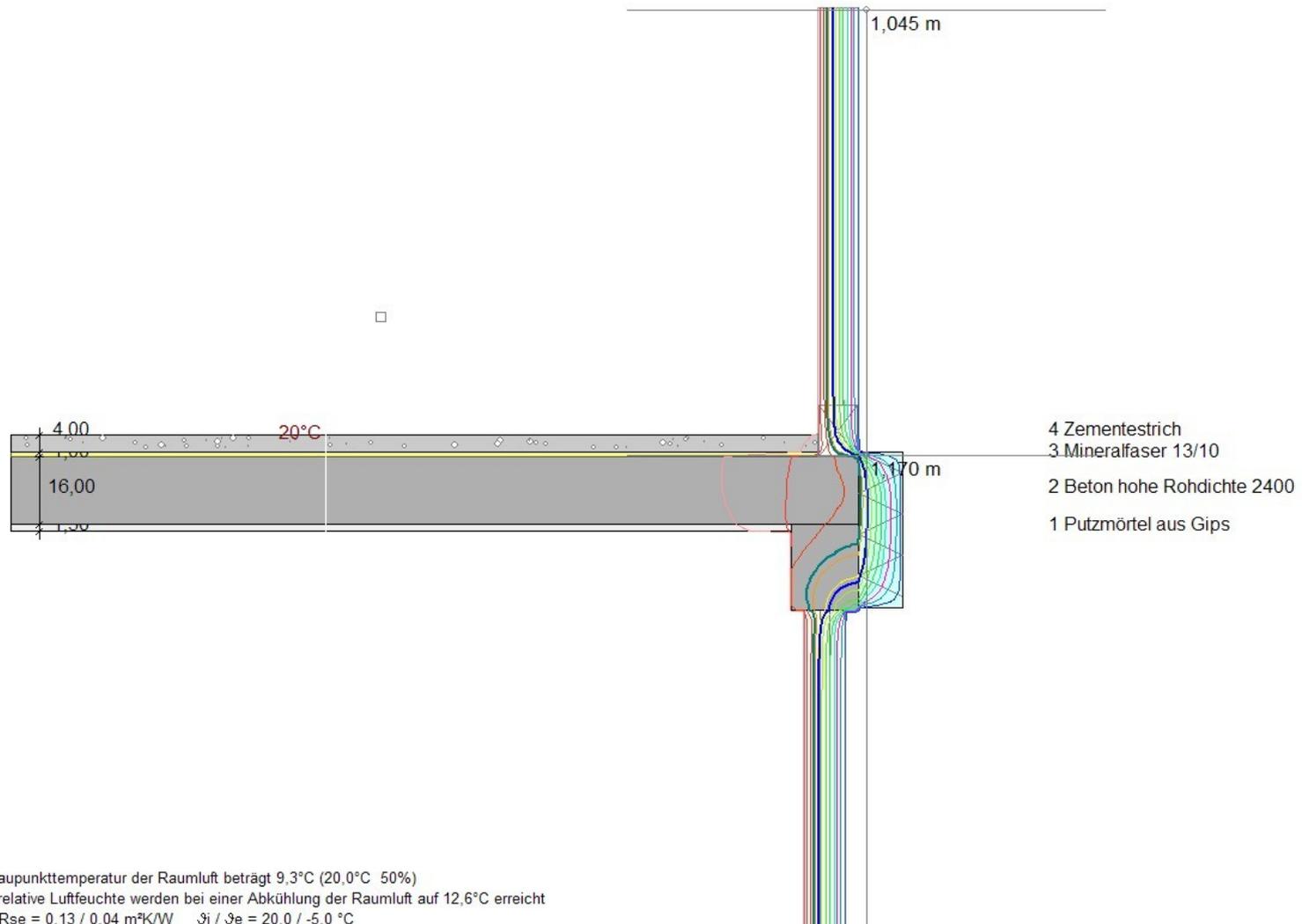
Bauphysik



Bauphysik

- Psi-Wert für Beispiel
 - $L_{2D,e} = 2,623 \text{ W/(mK)}$
- Einfamilienhaus
 - Länge = 3,50 $QE = 2,623 * 3,5 * 70 * 1,3 = 836 \text{ kWh/a}$
- MFH
 - $QE = 12 * 2,623 * 3,5 * 70 * 1,3 = 10025 \text{ kWh/a}$

Bauphysik

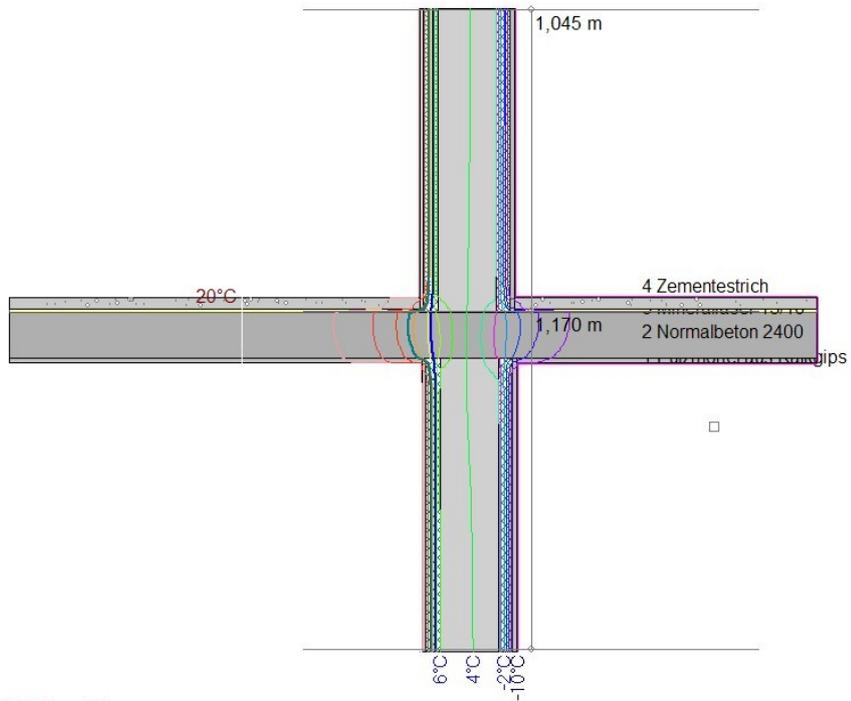


Bauphysik

- Psi-Wert des Beispiels ohne Balkonplatte
 - $L_{2D,e} = 2,088 \text{ W/(mK)}$
 - $L_{2D,e,Balkon} = 2,623 \text{ W/(mK)}$
- Die Balkonplatte ist hier nicht der „Hauptverursacher“ des Energieverlusts der Wärmebrücke

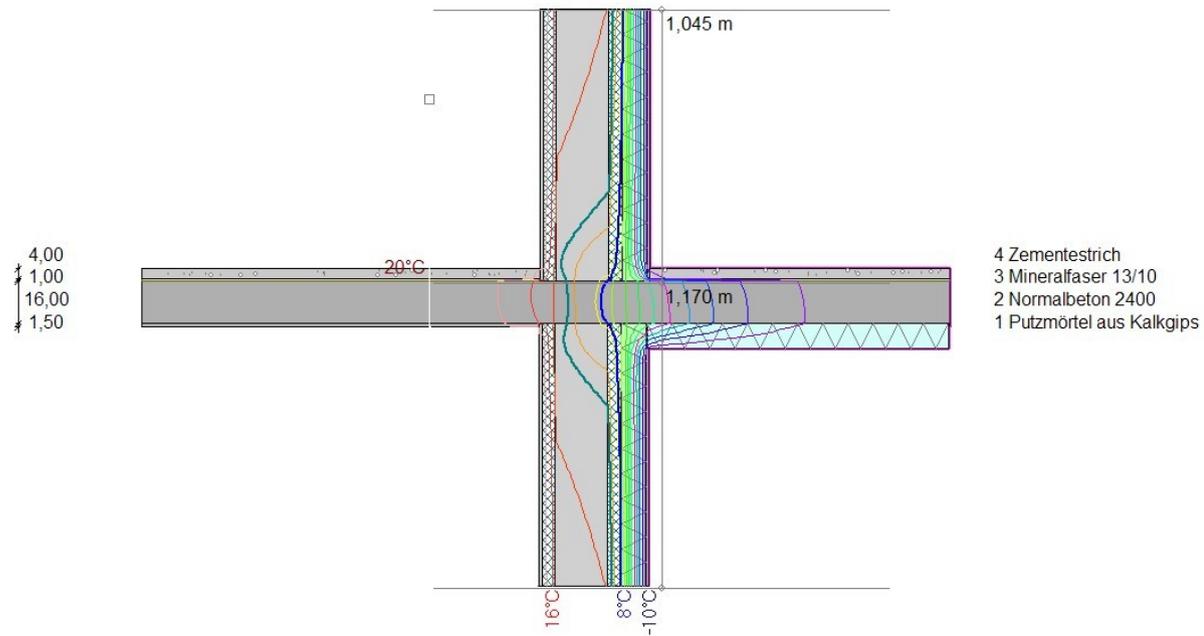
Bauphysik

4,00
1,00
16,00
1,50



Die Taupunkttemperatur der Raumluft beträgt 9,3°C (20,0°C · 50%)
80% relative Luftfeuchte werden bei einer Abkühlung der Raumluft auf 12,6°C erreicht
 $R_{si} / R_{se} = 0,13 / 0,04 \text{ m}^2\text{K/W}$ $t_{i} / t_{e} = 20,0 / -10,0 \text{ °C}$

Bauphysik



Die Taupunkttemperatur der Raumluft beträgt 9,3°C (20,0°C 50%)
80% relative Luftfeuchte werden bei einer Abkühlung der Raumluft auf 12,6°C erreicht
 $R_{si} / R_{se} = 0,13 / 0,04 \text{ m}^2\text{K/W}$ $\Delta t_i / \Delta t_e = 20,0 / -10,0 \text{ °C}$

Bauphysik

- Balkon mit Außenwand ohne Fenster
 - $L_{2D,e} = 1,706 \text{ W/(mK)}$
- Balkon mit sanierter Außenwand
 - ohne Dämmung unterseitig
 - $L_{2D,e} = 0,96 \text{ W/(mK)}$
 - 50/5 cm Dämmung WLG 035 unterseitig
 - $L_{2D,e} = 0,826 \text{ W/(mK)}$
 - 10 cm Dämmung WLG 035 unterseitig
 - $L_{2D,e} = 0,807 \text{ W/(mK)}$

Bauphysik

- Wärmebrückenwirkung des Balkons stark von Anschlussbauteilen geprägt
- bei durchgehenden Balkonen aus Beton ist der Grenzwert von $0,5 \text{ W}/(\text{mK})$ kaum zu erreichen
 - wenn trennen nicht möglich, Feuchteschutz beachten (kritischen Oberflächenfeuchte)

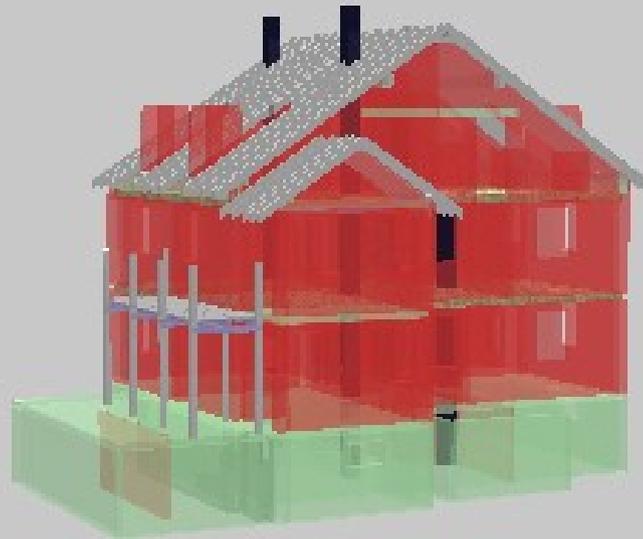
Statik

- Entfernung der alten Balkone und Einbau neuer oft größerer Balkone setzt Nachweis der Standsicherheit voraus.
- Problem ist die Aufhängung der Balkonplatte (Nachweis gem. BayBO)
- Vermeidung der Schwächung der Wärmedämmung auf der Außenwand

Statik

- Drei statische Systeme zur Lösung der Aufhängung nachträglich angebaute Balkone
 - Balkon als eigenständiges Tragwerk auf Stützen
 - Nachteil: viele Stützen, Fuge Wand/Balkon
 - Vorteile: größere Fläche, keine Aufhängung an sanierter Wand

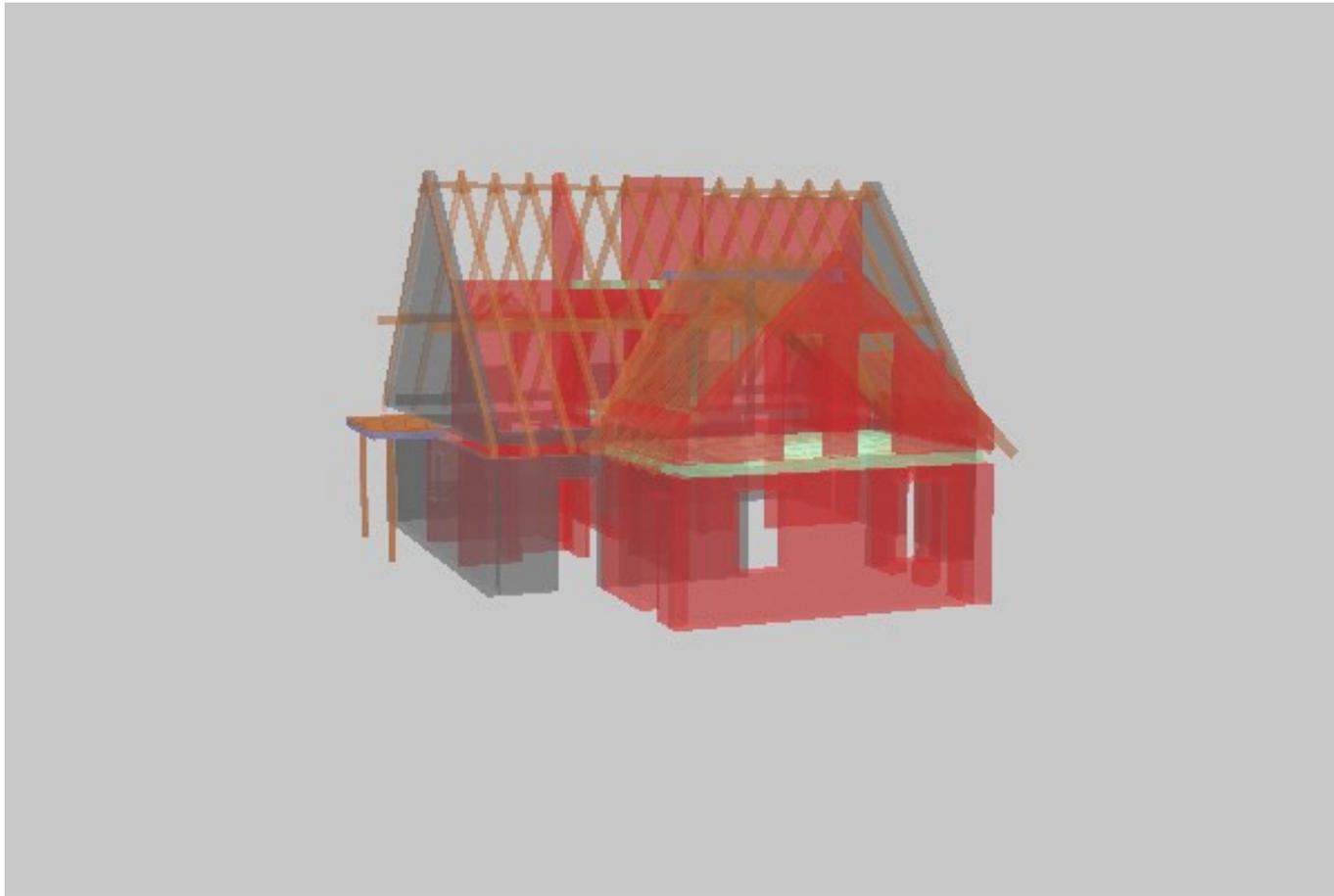
Statik



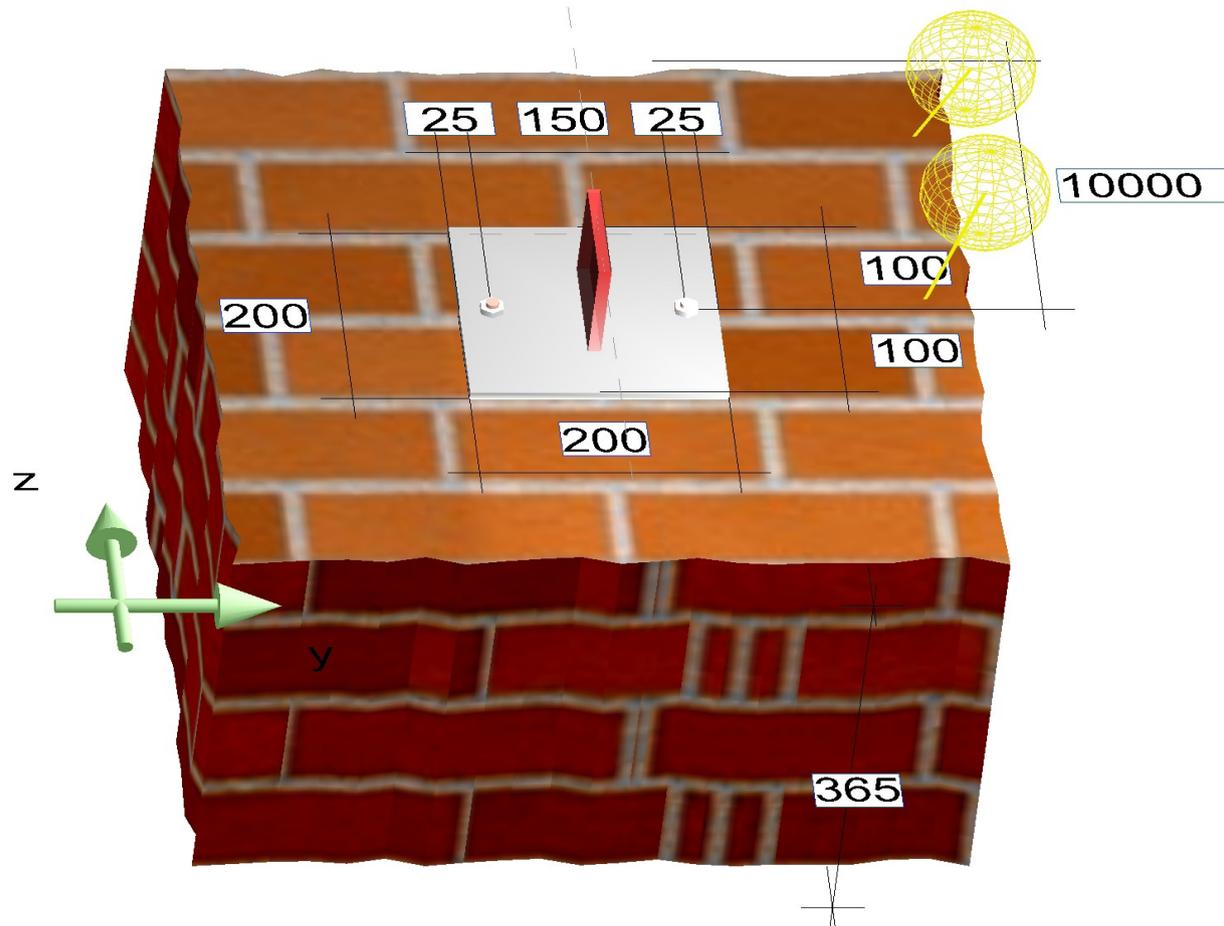
Statik

- Aufhängung an Mauerwerk (Holzbalkendecken)
 - statisches System so, dass vertikal wirkende Kräfte auf das Mauerwerk vermieden werden
 - Anschluss der Stützen an Balkonquerträger biegesteif, dadurch nur Horizontalkräfte auf das Mauerwerk

Statik



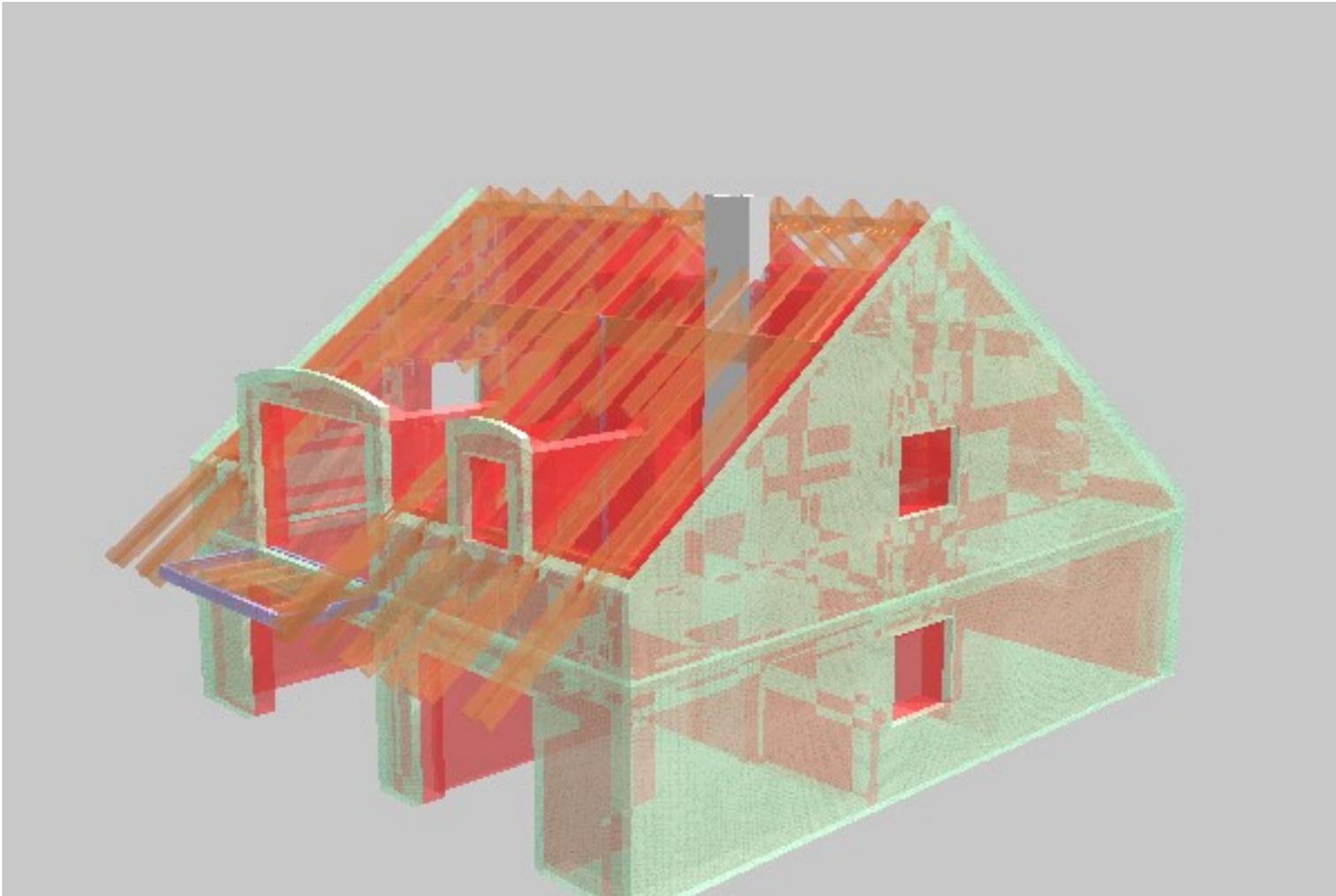
Statik



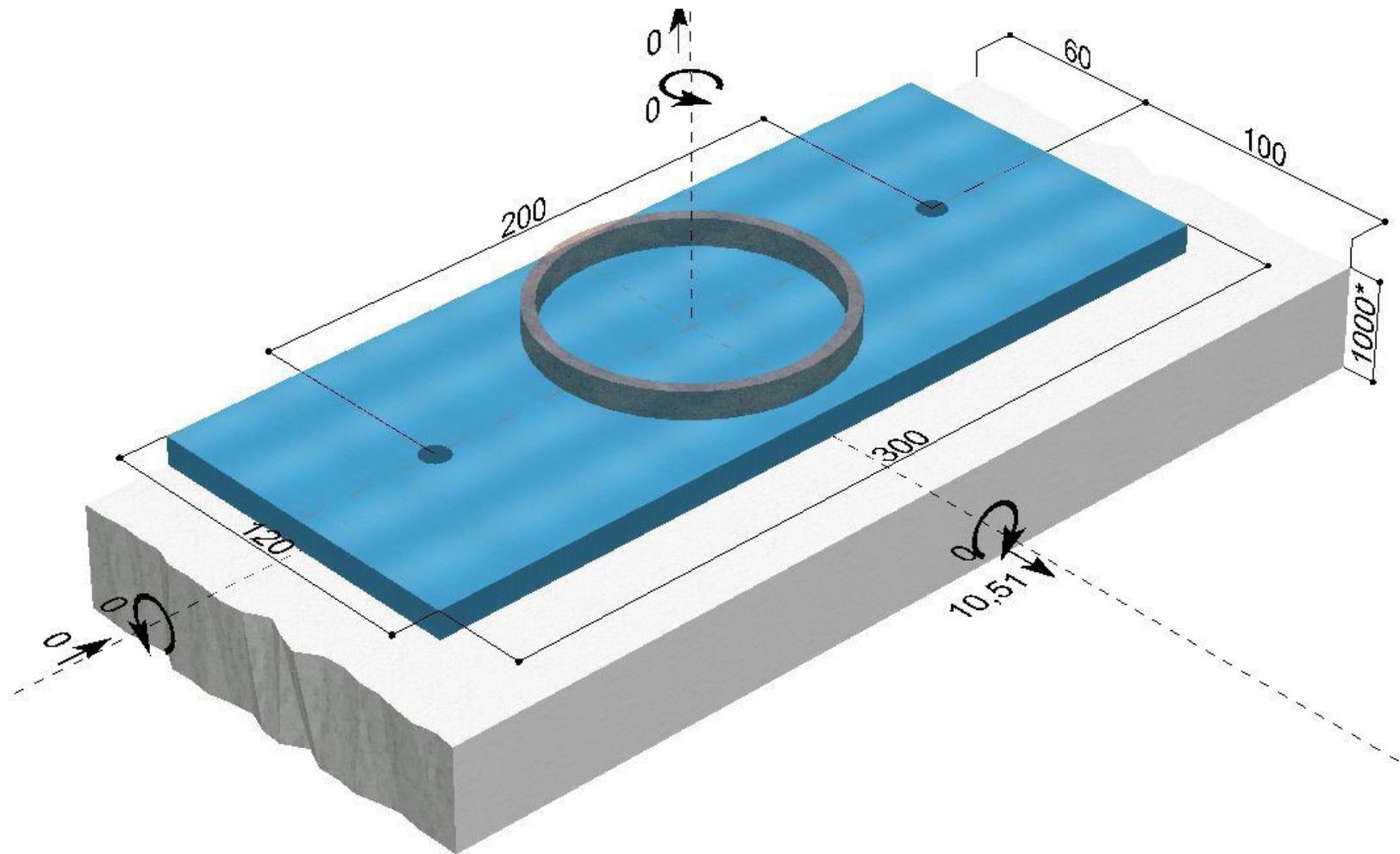
Statik

- Aufhängung an vorhandene Stahlbetondecke
 - Ist möglich mit Dübelverbindung und weiterem Auflager z.B. des vorderen Rands des Balkons
 - Verbindung zwischen Balkon und Decke biegesteif, damit kein Moment im Dübelanschluss entsteht.

Statik



Statik



Nutzen

- Nutzen des Erhalts, der Vergrößerung oder zusätzlichen Einbau eines Balkons ist in erster Linie:
 - Erhalt oder Steigerung des Mietwerts
 - Werterhalt des Gebäudes

Nutzen

- Erhebliche Energieeinsparung durch energetische Sanierung nur im MFH
 - aber meistens komplexe Wärmebrücke (Sturz, Rollladenkasten, Fenster)
 - hier genaue Prüfung
 - Wirtschaftlichkeit durch Energieeinsparung?
 - Nutzen durch Werterhaltung von größerer Bedeutung als durch Energieeinsparung

Nutzen

- In älteren MFH oft Kombination von Loggia und Balkon
 - hier sind weitere Prüfungen notwendig
 - Wärmebrücken der Wände
 - mögliche Dämmstoffdicken (Balkongröße, Balkontüren)

Planung

- Wärmebrückenwirkung feststellen
 - Beratungspflicht
- Feuchteschutz (Temperaturfaktor nachweisen)
- Sanierung vorh. Balkon → obere Abdichtung und Wasserführung beachten
- Bei Neuaufbau statisches System planen
 - Zulassungen beachten
- Bei Neuaufbau Fuge zwischen Wand und Balkon planen
 - (Sockelverblechung, Tropfkante vermeiden usw)