Energetische Altbausanierung nach den Prinzipien von cradle to cradle

Dipl. Ing. Andreas Naumann

sn immobilienplanung UG +49 172 2622025

Gliederung

- 1. Ausgangssituation & vorhandene Baumasse
- 2. Analyse der zu verwendenden Baustoffe
- 3. Auswahl der neuen Baustoffe
- 4. Gewährleistung der Wiederverwendbarkeit
- 5. Sicherung der ausgebauten Baustoffe
- 6. Zusammenführung aller Materialien zum Gebäude
- 7. Problemanalyse und Wirtschaftlichkeit

Ausgangssituation & vorhandene Baumasse



Das Gebäude im Grundzustand

Das Gebäude war eine Scheune, Baujahr ca. 1800. Die Bausubstanz ist Ziegel- und Lehmsteinmauerwerk, später mit Zementputz verputzt.

Die vorhandene Dachkonstruktion wurde mit DDR-Nagelbindern (ca. 1960) realisiert. Dachdeckung via verzinktem Wellblech. Gebäudeöffnungen waren mit Holztüren und Toren bestückt. Die Gründung erfolgte aus Feldstein. Der Boden bestand aus Sand. Eingelagerte Materialien waren DDR-HWL-Platten.



Nagelbinder mit Verstärkung



HWL-Platten aus dem Bestand als Teil des neuen Fußbodens

2. Analyse der zu verwendenden Baustoffe

Aus dem Bestand wurden folgende Bauteile genutzt: Feldsteine als Fundament, Mauerziegel, Tore und Türen, Stürze und Auflagehölzer.

Dabei gilt es folgende Probleme zu benennen: Mauerziegel teilweise mit Zementputz verputzt, Tore und Türen mit Farbanstrich behandelt (vermutlich Ölfarbe), Stürze und Auflagerhölzer teilweise mit Schädlingen befallen, Feldsteine als Fundament unzureichend.

Des Weiteren wurden folgende augenscheinlich unbelasteten Baustoffe verwendet: Nagelbinder (unbehandelt) ohne Schädlingsbefall, Wellblech (1 m, verzinkt, sehr wenige Roststellen), Holzwolleleichtbauplatten, 2 cm dick, (HWL-Platten) zementgebunden aus DDR-Produktion.

3. Auswahl der neuen Baustoffe

Kriterien für die neuen Materialien sind: geringer Energiegehalt

Langlebigkeit

Wiederverwendbarkeit

Demontierbarkeit

Brand- und Schallschutz

Kriterien des ökologischen Bauens

Transportwege

Geringstmöglicher Materialeinsatz





Holzleichtbaukonstruktion für Obergeschoss und Decke -> geringer Energieinhalt



Punktfundamente und Stützen -> geringer Materialeinsatz

Als neue Materialien wurden ausgewählt:

Holz, Holzprodukte (Weichfaser, OSB), Lehmplatten, Lehmputz, Zellulosedämmung, Glasschaumschotter, Korkdämmung

4. Gewährleistung der Wiederverwendbarkeit

Sicherung des vorhandeneren Mauerwerks durch einbetonierte Außenstützen.

Zerstörungsfreier Ausbau der Materialien und sortenreine Lagerung auf dem Grundstück. Nummerierung und Katalogisierung der Bauteile.

Statische Berechnung und daraus resultierende Verstärkung der Nagelbinder.

5. Sicherung der ausgebauten Baustoffe

Alle Materialien müssen ordnungsgemäß, sicher und witterungsgeschützt gelagert werden.

Dabei ist zu beachten: Lagerung in Baustellennähe, Absperrung gegen Fremdeinwirkung, Sturm und Starkregensicherung, Optimierung des Kranstandorts

6. Zusammenführung aller Materialien zum Gebäude

Erarbeiten eines technologischen Ablaufplans.

Rechtzeitige Materialbestellung.

Schulung der Handwerkenden und ständige Betreuung der Baustelle.

Einbeziehung der Vorschläge der Handwerkenden in den Bauablauf.

7. Problemanalyse und Wirtschaftlichkeit

Die Wiederverwendung der Materialien hat sich als sehr wirtschaftlich erwiesen.

Es konnte ungefähr ein Drittel der geplanten Baukosten eingespart werden, auch wenn der Planungsaufwand ca. 20 % größer war.

Der Einbau der Materialien muss so erfolgen, dass eine einfache Trennbarkeit beim Ausbau möglich ist.