

Sanierung denkmalwerter Bausubstanz



Katja Bettina Schmidt, MSc.

KBSCHMIDT Energieberatung & Solararchitektur

42897 Remscheid Lennep

info@kbschmidt.com | www.kbschmidt.com

Denkmal - Denkmalwerte Bausubstanz

Definition gemäß Denkmalschutzgesetz (DSchG) NRW

- Denkmäler sind Sachen, Mehrheiten von Sachen und Teile von Sachen, an deren Erhaltung und Nutzung ein öffentliches Interesse besteht.
- Baudenkmäler sind Denkmäler, die aus baulichen Anlagen oder Teilen baulicher Anlagen bestehen.



Einsparpotenziale eines Gebäudes

Dach: 15-20%

Heizung: 30-35%

Fenster: 20-25%

Lüftung: 10-20%

Wand: 20-25%

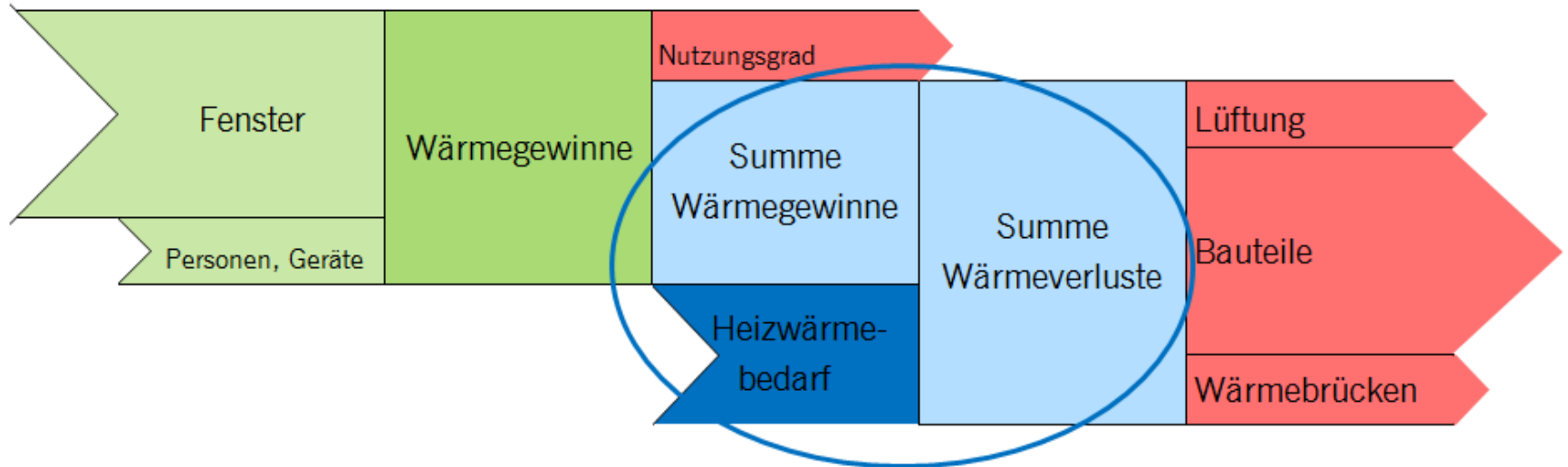
Boden: 5-10%



Energiebilanz eines Gebäudes

Wärmegewinne

Wärmeverluste



Ermittlung der Kenngrößen

Erstellung einer Energiebilanz

- Datenaufnahme der energetischen Qualität aller Bauteile (U-Wert)
- Datenaufnahme aller Bauteilflächen
 - Wand
 - Fenster
 - Dach
 - Boden
- Datenaufnahme der Energiebezugsfläche
- Datenaufnahme der Anlagentechnik
 - Heizung
 - Warmwasserbereitung

Aufnahme der energetischen Qualität der Bauteile

- Wand
 - Datenaufnahme der Baustoffe (Bruchsteinmauerwerk, Ziegel, etc.)
 - Datenaufnahme der Baustoffdicken



Aufnahme der energetischen Qualität der Bauteile

- Fenster
 - Aufnahme der Fenster- und Rahmenarten (Kastenfenster, Holzfenster, etc.)
 - Aufnahme der Verglasung (Einfachverglasung, Doppelverglasung, etc.)



Aufnahme der energetischen Qualität der Bauteile

- Dach
 - Aufnahme der Sparrendicken und -abstände
 - Aufnahme der Dacheindeckung



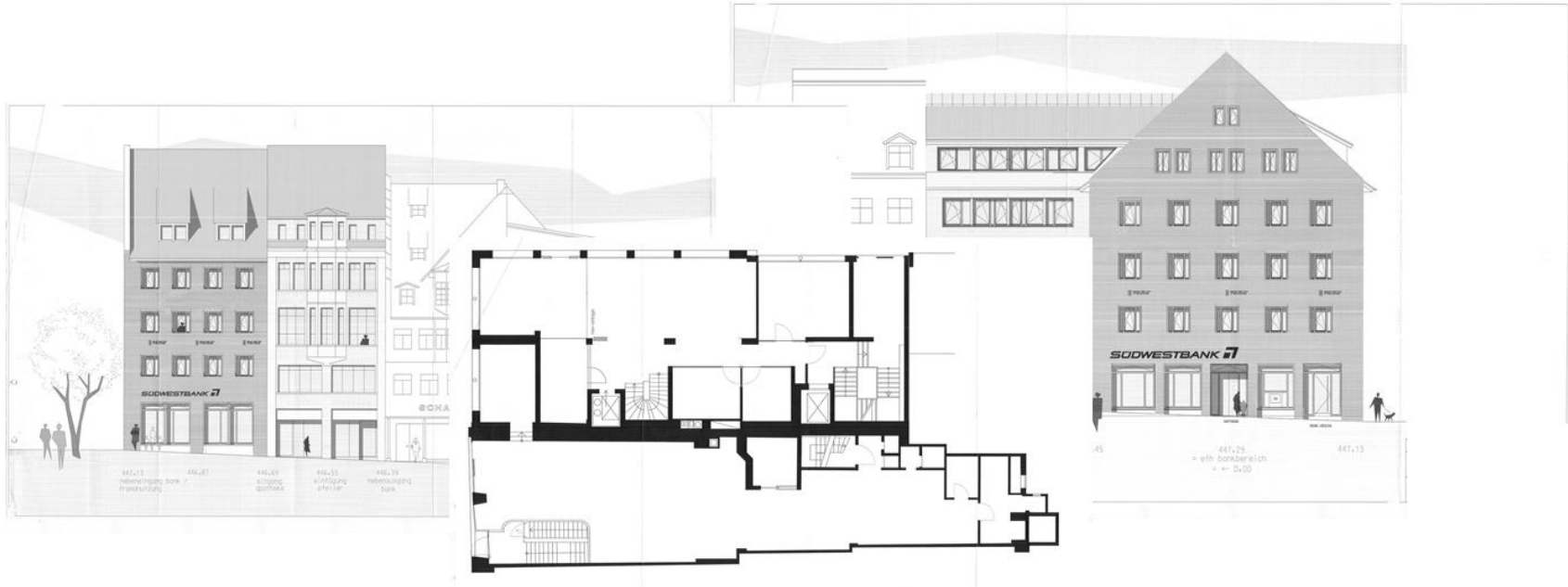
Aufnahme der energetischen Qualität der Bauteile

- Boden
 - Datenaufnahme der Baustoffe (Lehm, Stein, etc.)
 - Datenaufnahme der Baustoffdicken

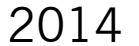
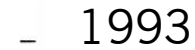


Datenaufnahme aller Bauteilflächen

Konventionell: Auswertung der Bestandspläne und händisches Aufmaß vor Ort



Über die Wahrheit von Bestandsplänen



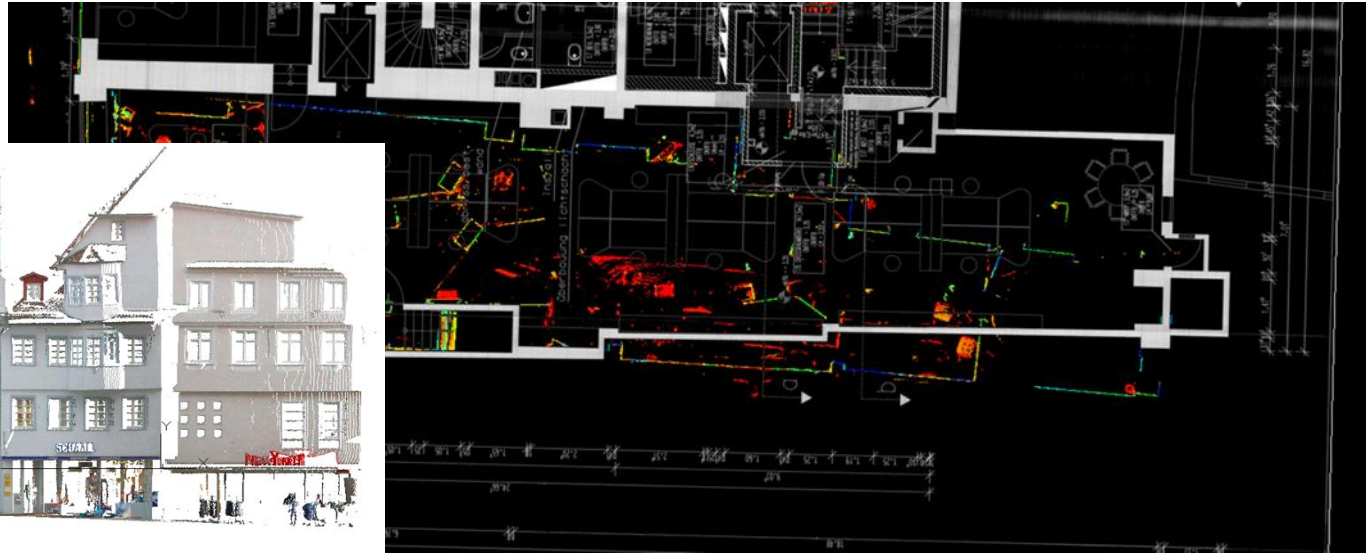
Datenaufnahme aller Bauteilflächen

Effizienter und richtig: 3D-Laserscan vor Ort und realitätsgetreue CAD-Pläne



Datenaufnahme aller Bauteilflächen

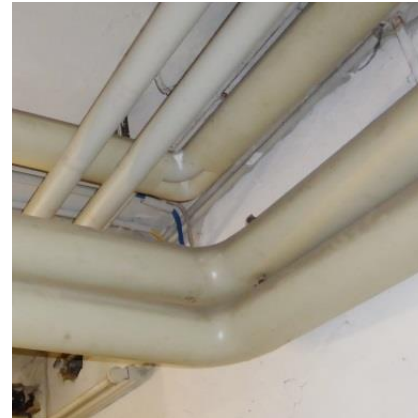
Abgreifen der tatsächlichen Flächendaten aus den CAD-Plänen



Datenaufnahme der Anlagentechnik

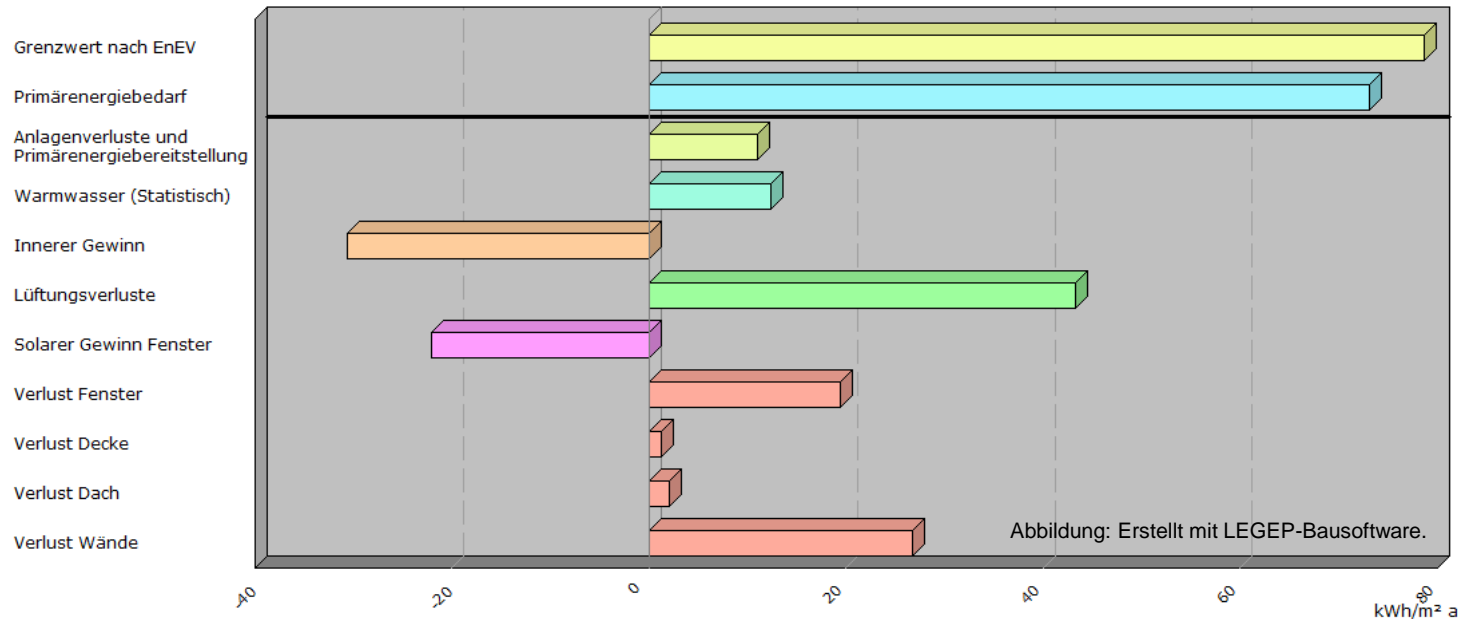
Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung



Ergebnis der Datenerfassungen

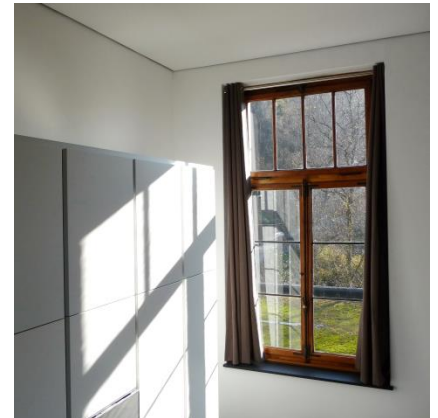
Energiebilanz



Ableitung von Modernisierungsmaßnahmen

Fenster

- Erneuerung der Fenster
- Überarbeitung der vorhandenen Fenster bei guter Substanz
- Teilerneuerung der Fenster bei Kastenfenstern (innerer Flügel)



Ableitung von Modernisierungsmaßnahmen

Wand: Dämmung der Außenwände von Innen je nach Bestand mit:

- Holzweichfaserplatten mit Lehmputz
- Kalzium-Silikatplatten
- Mineralwolle
- Korkdämmplatten
- VIP (Vacuum Insulated Panel)



Ableitung von Modernisierungsmaßnahmen

Boden: Dämmung des Bodens je nach Bestand mit:

- Glasschaum-Schotter
- VIP (Vacuum Insulated Panel)



Exkurs – Umfassende Modernisierung I

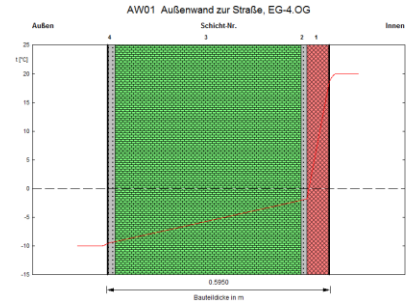
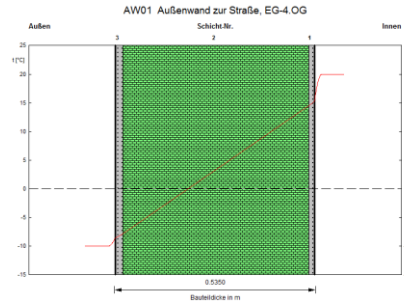
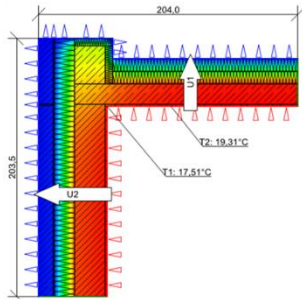


Exkurs – Umfassende Modernisierung II



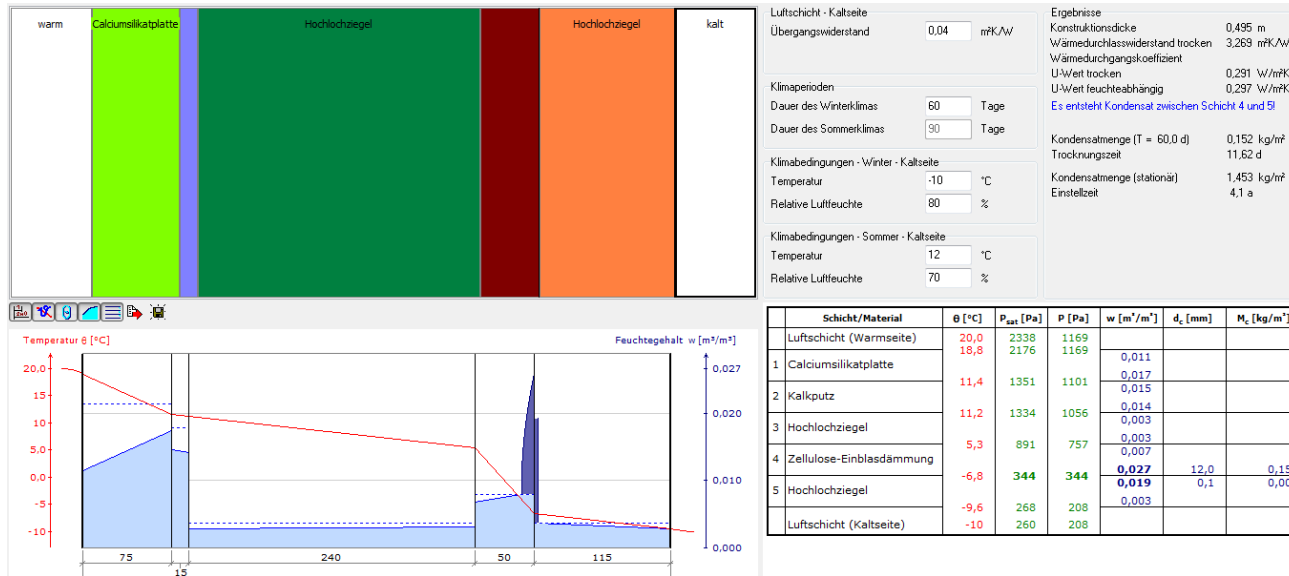
Besonderheiten bei Denkmalen

- Schonung und Erhaltung der historischen Bausubstanz
- Abstimmung der bauphysikalischen Eigenschaften der Gewerke
- Detaillierte Planung der Gewerke (U-Wert, Wärmebrückenberechnung)
- Abstimmung der Haustechnik auf die geplante Modernisierung
- Qualitätssicherung (ggf. Blower Door, Thermografie, etc.)



Besonderheiten bei Denkmalen

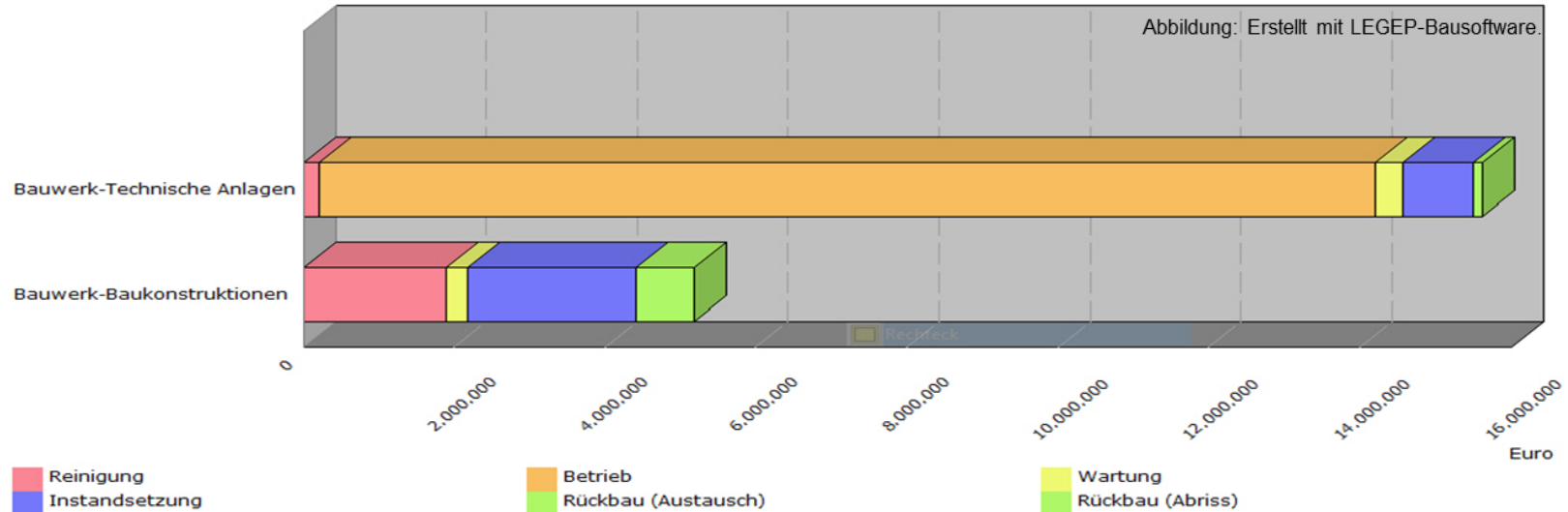
- Feuchtetechnische Berechnung und Bewertung von mehrschichtigen, Außenwandkonstruktionen



Planung der Modernisierung

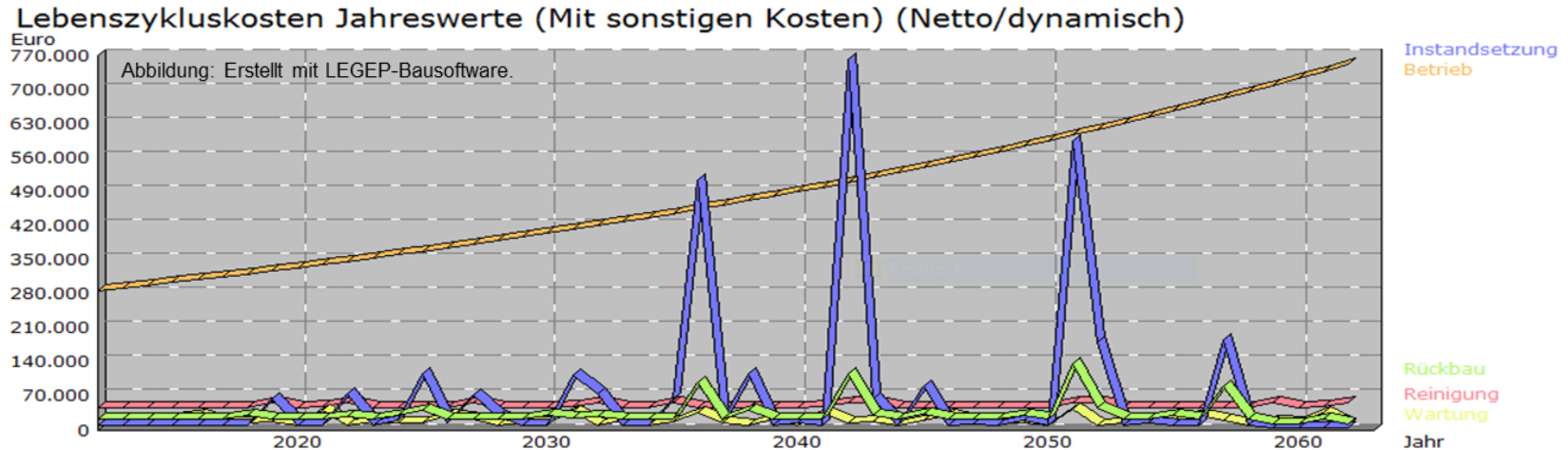
Anteilige Kosten nach DIN 276 im Lebenszyklus eines Gebäudes

Lebenszykluskosten (netto)
Anteil Kostengruppen DIN 276



Zeitpunkt der Modernisierung

Verteilung der ohnehin notwendigen Kosten für die bauliche Instandsetzung (blaue Kurve) über den Lebenszyklus des Gebäudes





KBSCHMIDT

ENERGIEBERATUNG | SOLARARCHITEKTUR

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!