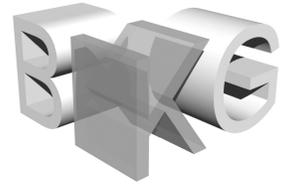


# Konstruktives Gestalten und Baukonstruktion



Abschlussarbeit – Sarah Asimi

## Energetische Bewertung und Ertüchtigung einer Produktionshalle

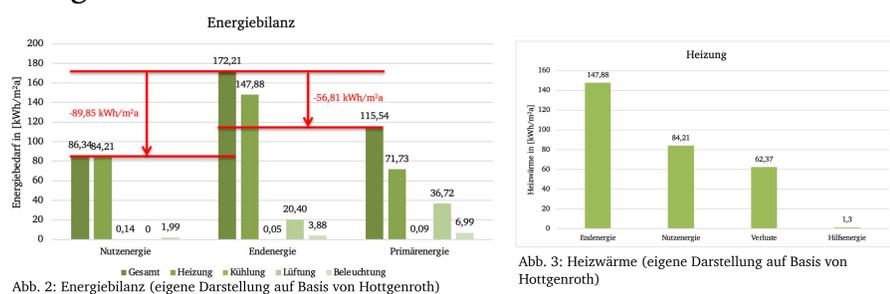
### Motivation und Zielsetzung

Die Schwierigkeit zur Modernisierung der Bestandsgebäuden besteht aufgrund mangelnder Kenntnisse sowie aufgrund dessen, dass bei der Handhabung möglichst wirtschaftlich und gesetzeskonform agiert werden soll. Aus der durch die Energiekrise entstandene Position für Unternehmen ergeben sich Ertüchtigungsmaßnahmen, um die Betriebe energetisch zu modernisieren und das Potential zur Energieeinsparung zu bestimmen. Es besteht das Ziel, die Anlagentechnik und die Elemente der Gebäudehülle zu untersuchen und kritisch zu analysieren.

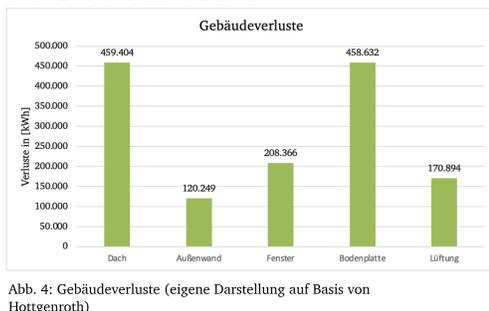
### Energetische Bewertung

Die energetische Bewertung der Produktionshalle erfolgt gemäß DIN V 18599 mithilfe der Software ETU Planer der Firma Hottgenroth. Die Ergebnisse der Bewertung lassen sich durch folgende Diagramme ausdrücken:

- Energiebedarf des Ist-Zustandes
- Heizwärme



- Gebäudeverluste



### Zusammenfassung und Ausblick

Die Ergebnisse der energetischen Ertüchtigung zeigen, dass durch die Umsetzung der Maßnahmen und der damit einhergehenden eingesparten Energien im Jahr bis zu 35.760 Euro gespart werden können. Die ökonomische Amortisationszeit dieser Maßnahmen beträgt ungefähr 9 Monate. Hierfür wurde ein konstanter Erdgaspreis angenommen. Die zukünftige Entwicklung des Erdgaspreises spielt jedoch eine essenzielle Rolle für die Amortisationszeit. Es empfiehlt sich die Maßnahmen mit den geringeren Investitionskosten umzusetzen, um bestmögliche Einsparungen zu erzielen.

### Bestandsaufnahme

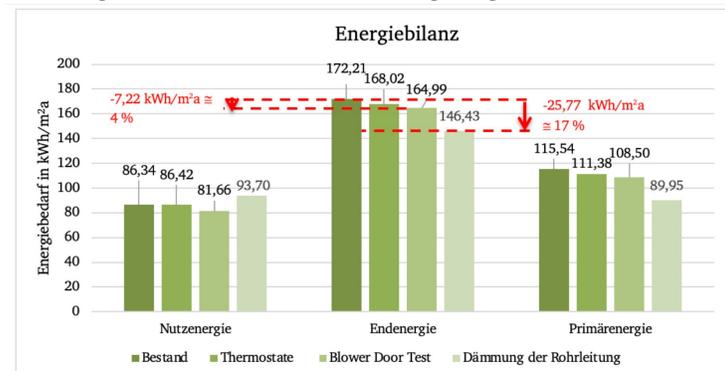
Bei dem 1970 errichteten Gebäude handelt es sich um eine eingeschossige Produktionshalle der Limtronik GmbH. Die Außenwände der Halle bestehen aus Sandwichelementen mit Trapezblechen. Das Fensterband aus einfachverglasten Scheiben umläuft einmal die ganze Halle. Die Wärmeerzeugung erfolgt mittels Blockheizkraftwerk und Heizkessel. Vereinzelt Räume werden durch eine Klimaanlage gekühlt und die Luft innerhalb der Halle wird gewonnen und befeuchtet.



### Energetische Ertüchtigung

Mithilfe von Ertüchtigungsmaßnahmen kann die Halle modernisiert und die Energieeffizienz gesteigert werden. Durch die Durchführung eines Blower Door Tests wird die Luftdichtheit der Gebäudehülle nachgewiesen und mögliche Bauschäden werden vermieden. Aufgrund einer nachträglichen Dämmung der Rohrleitungen können die Wärmeerzeuger entlastet und effizienter betrieben werden. Der Einsatz der intelligenten Thermostate kann den Mitarbeitern Komfort bieten, jedoch sind diese aufgrund von einigen Punkten kritisch zu beachten. Das Einsparpotential der Ertüchtigungsmaßnahmen wird in den folgenden Diagrammen dargestellt:

- Energiebilanz der Ertüchtigungsmaßnahmen



- Energiebilanz bei Durchführung aller Maßnahmen

