

# Lebenszykluskosten im Hochbau

## Beitrag Forschungsprojekt „LQG“

Lebenszyklusorientierte Qualitätsoptimierung von Gebäuden



Vortragende:

Emanuel Stocker [Hochschule Kufstein]

Wolfgang Gollner [FH Joanneum]

A faded background image of a construction site with scaffolding and a crane.

# Agenda

- Forschungsprojekt „LQG“
- Lebenszykluskosten in der Planung
- Ansätze zur Berechnung
- Kennwerte / Daten
- Innovative Lösungsansätze am Beispiel Fassadenentwicklung
- Fazit und Ausblick

# Forschungsprojekt „LQG“

Nachhaltige Verankerung der  
Forschungskompetenzen

- **FH Kärnten** - Methodenaufbau für die LCC-Berechnung (Schwerpunkt: Gebäudeerrichtung)
- **Hochschule Kufstein** - Methodenaufbau für die LCC-Berechnung (Schwerpunkt Nutzungskosten) und Energieverbrauchsmonitoring
- **FH Joanneum** - Lebenszyklusbetrachtung von Fassadensystemen
- **FH Oberösterreich, Campus Wels** - Methodenaufbau zur Qualitätssicherung und Qualitätsoptimierung
- **FHS Burgenland** - Methodenaufbau für ökologische Lebenszyklusanalyse



**Hochschule Kufstein**  
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES



UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Fachhochschul  
Studiengänge



**Burgenland**

Bildung im  
Herzen Europas.





# LCC in der Planung

## Ziele

- Optimierung durch langfristige Betrachtung
- Ansatz für Innovationen durch Schaffung von Transparenz
- Kostencontrolling - Budgetierung
- Senkung Risiko für unvorhersehbare Kosten

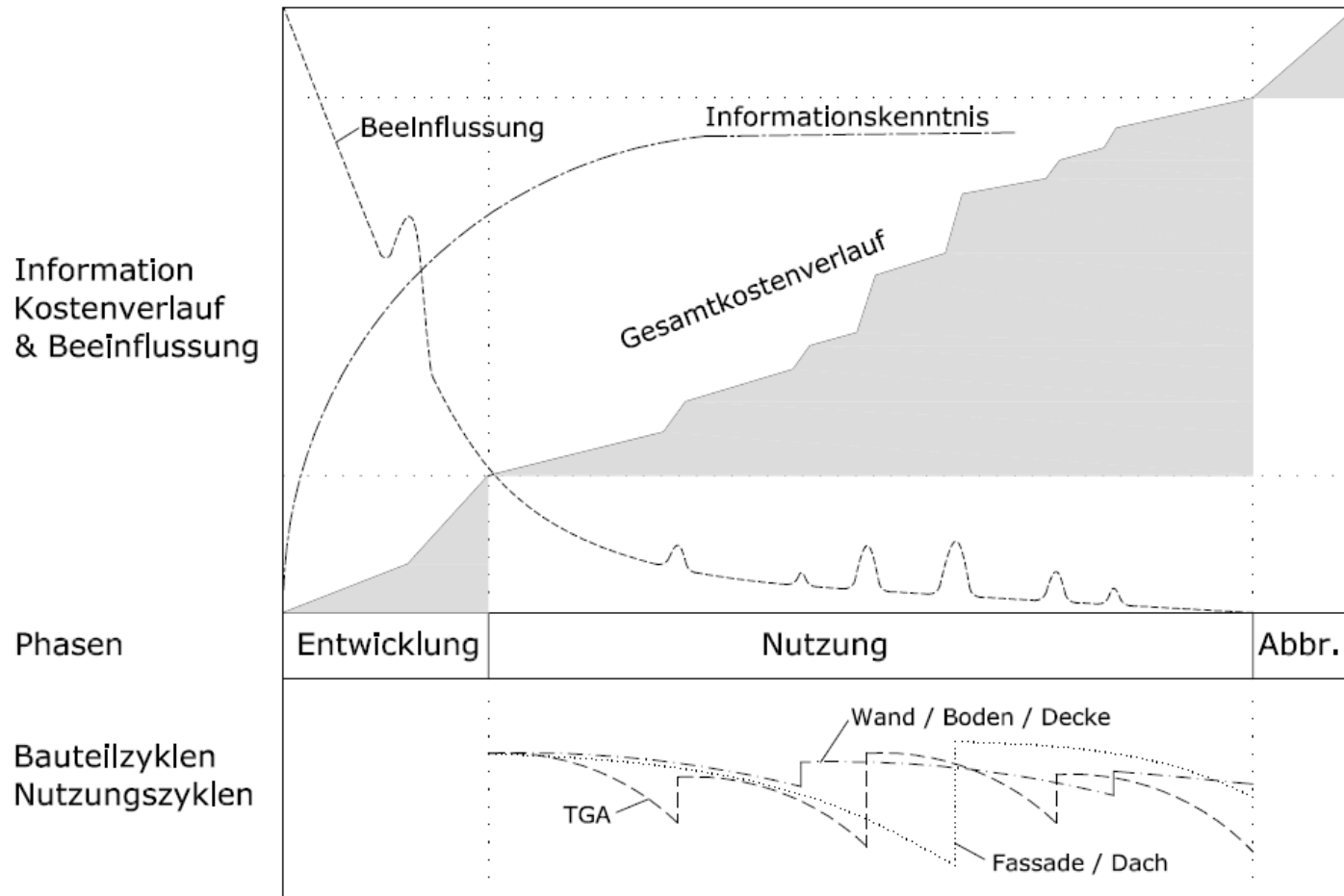


# LCC in der Planung

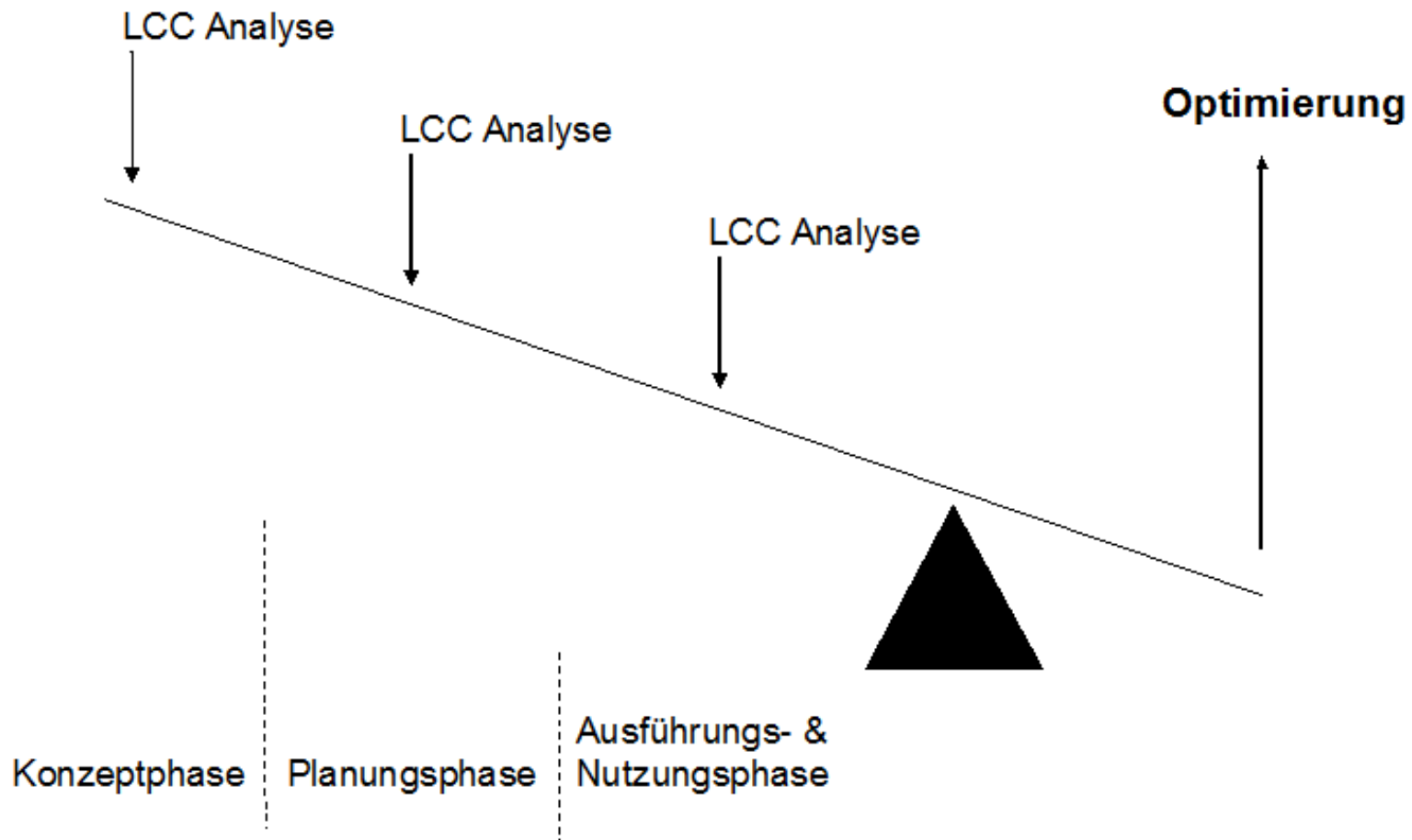
## Hindernisse

- Einschränkungen im Planungsprozess
- Unterschiede in der Anwendung
- Unsicherheiten aus der Prognose
- Herkunft und Qualität der Kennwerte

# LCC in der Planung

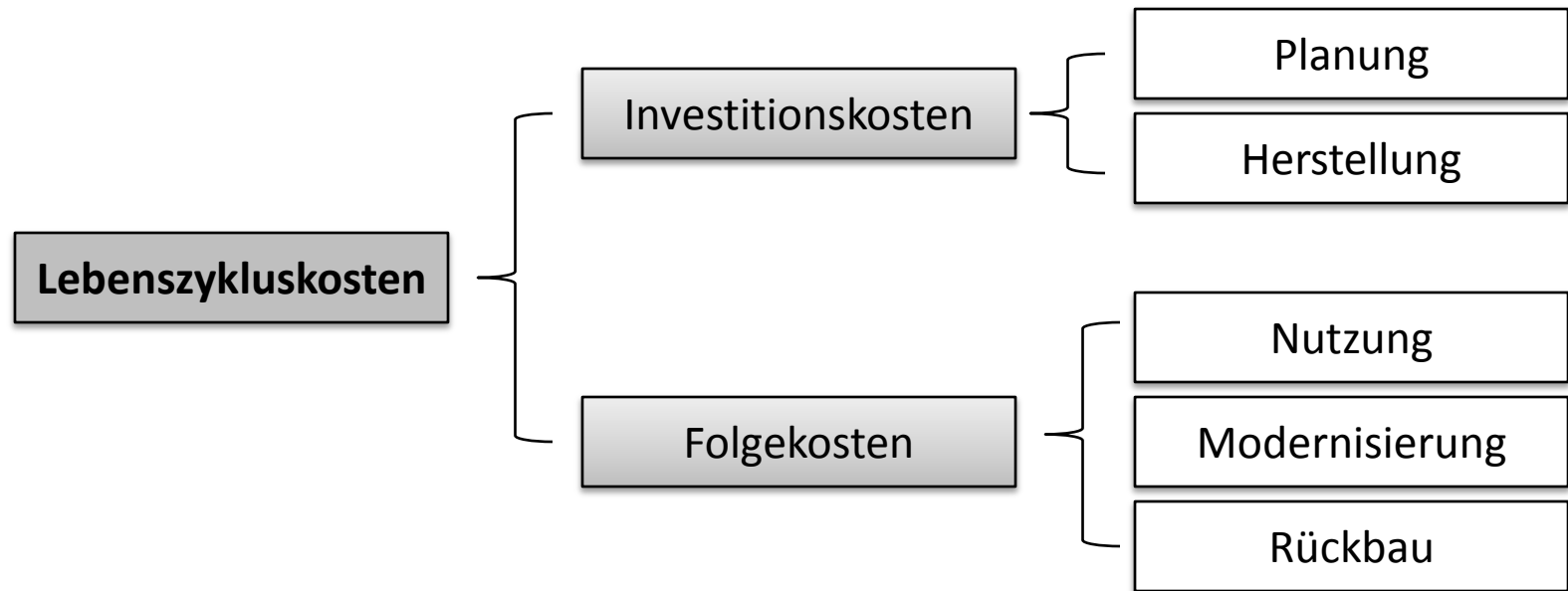


# LCC in der Planung



# Ansätze zur Berechnung

Durch das Zusammenführen aller anfallenden Kosten wird eine einseitige Optimierung (Investition) vermieden.



# Ansätze zur Berechnung

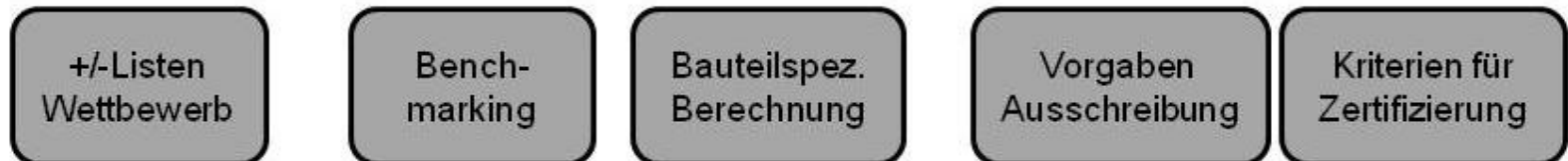
Planungsablauf:



Kostenplanung Investition:



LCC – Ansätze:





## Ansätze zur Berechnung

### Unsicherheiten in der Berechnung:

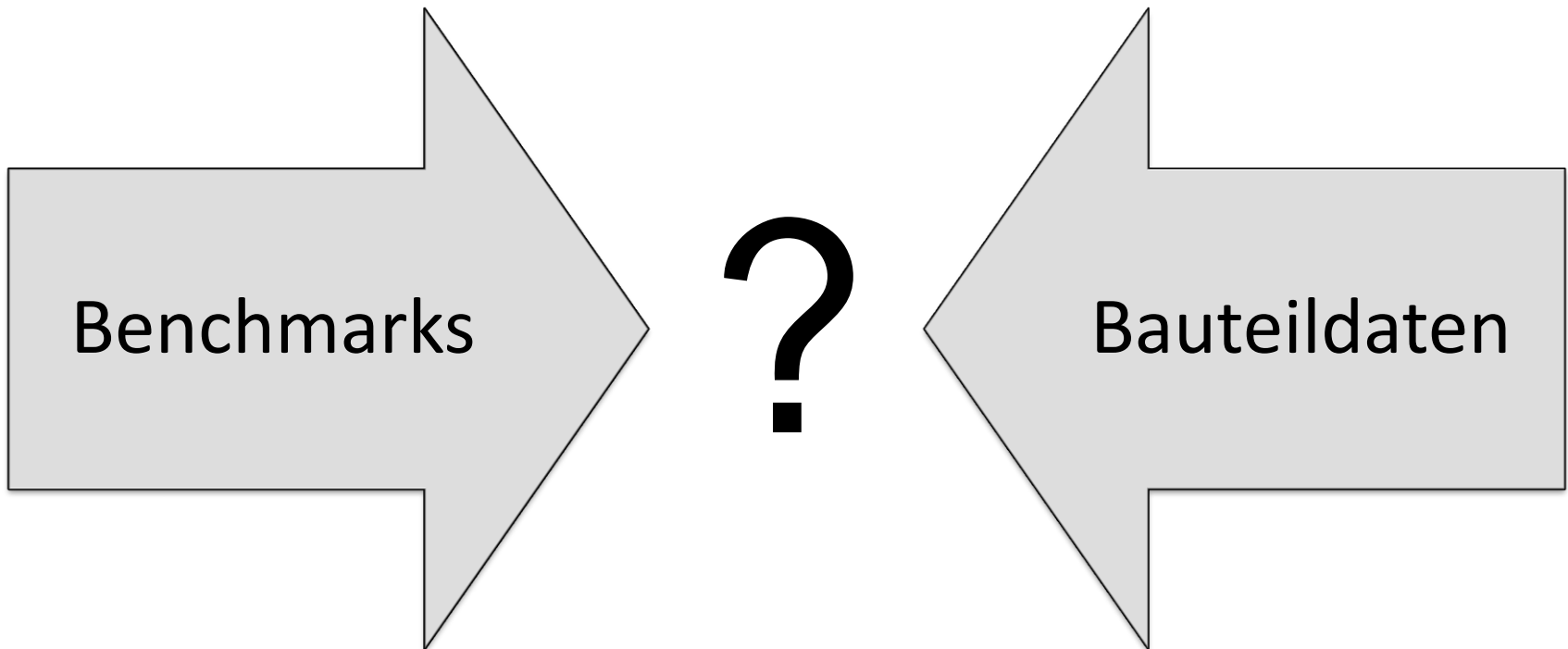
- Höhe der prognostizierten Kosten
- Erreichen der Lebensdauer
- Technische Entwicklungen
- Nutzeranforderungen etc.

### Umgang mit Unsicherheiten:

- Szenarioanalyse
- Monte Carlo Analyse etc.

# Kennwerte / Daten

Vorhandene Diskrepanz zwischen Bauteilspezifischen Daten und Benchmarks aus der Nutzung.





# Kennwerte / Daten

## Daten aus Benchmarks und Bauteilspezifikationen

- Benchmarks
  - Aktualität der Daten?
  - Anpassung an gebäudespezifische Bedingungen?
- Bauteilspezifikationen
  - Anpassung an Nutzung?
  - Aktualität / Innovative, integrale Bauteile?

# Innovative Lösungsansätze am Beispiel Fassade

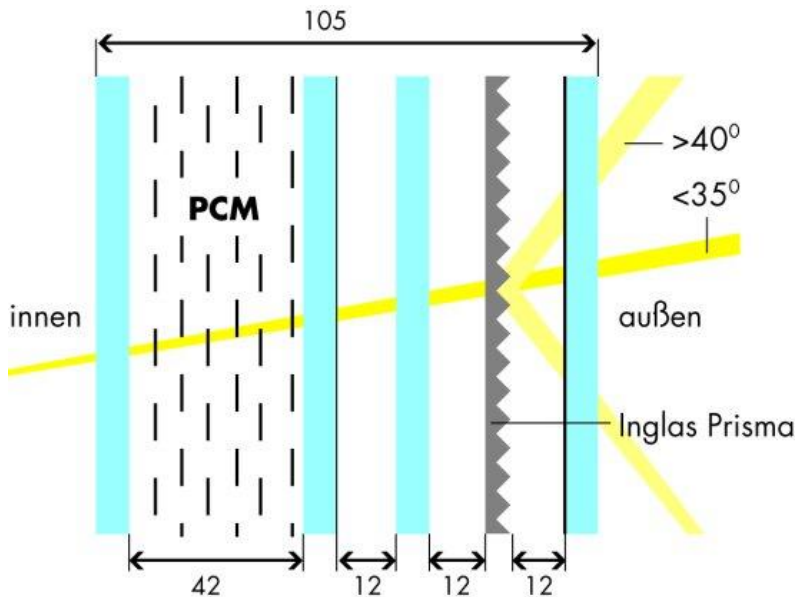
- Entwicklung von Null-Energiefassaden
  - Jahresbilanz der Fassade
  - Jahresbilanz des Raumes bzw. des Gebäude
  - Lebenszyklusbilanz der Fassade
  - Lebenszyklusbilanz des Gebäudes
- Aktive Energiegewinnung mittels Fassaden



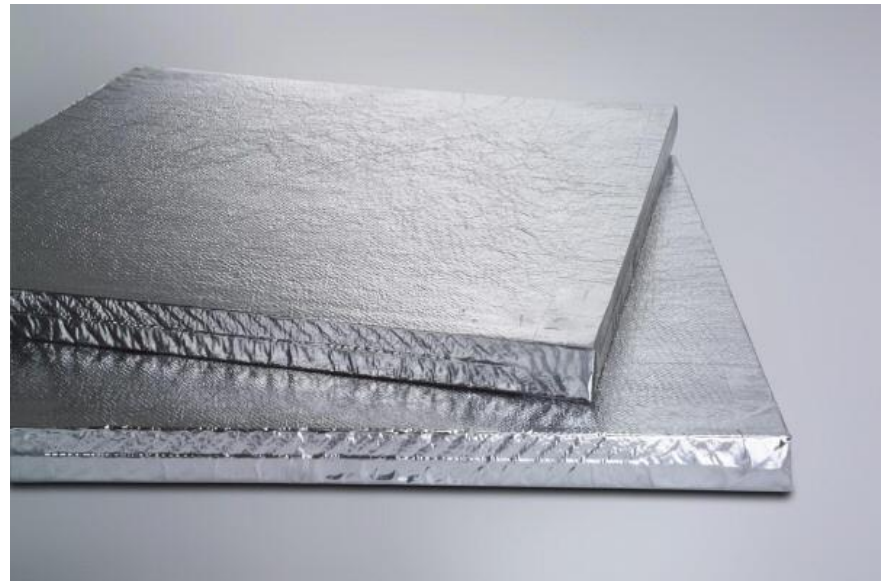
# Innovative Lösungsansätze am Beispiel Fassade

- Verknüpfung vorhandener Komponenten
- Entwicklung neuer Elementbausteine

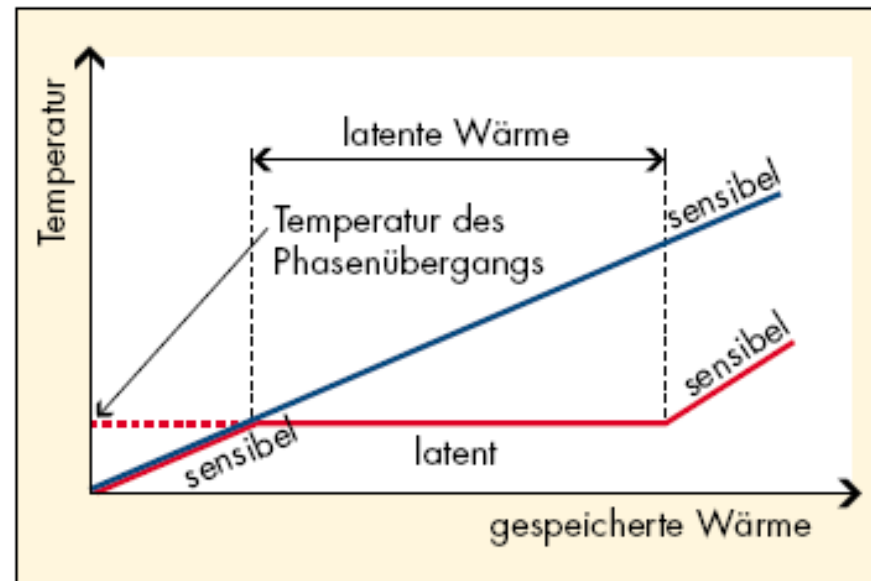
# Einsatz von PCM-Materialien und Vakuumdämmungen in der Fassade - Serienreif



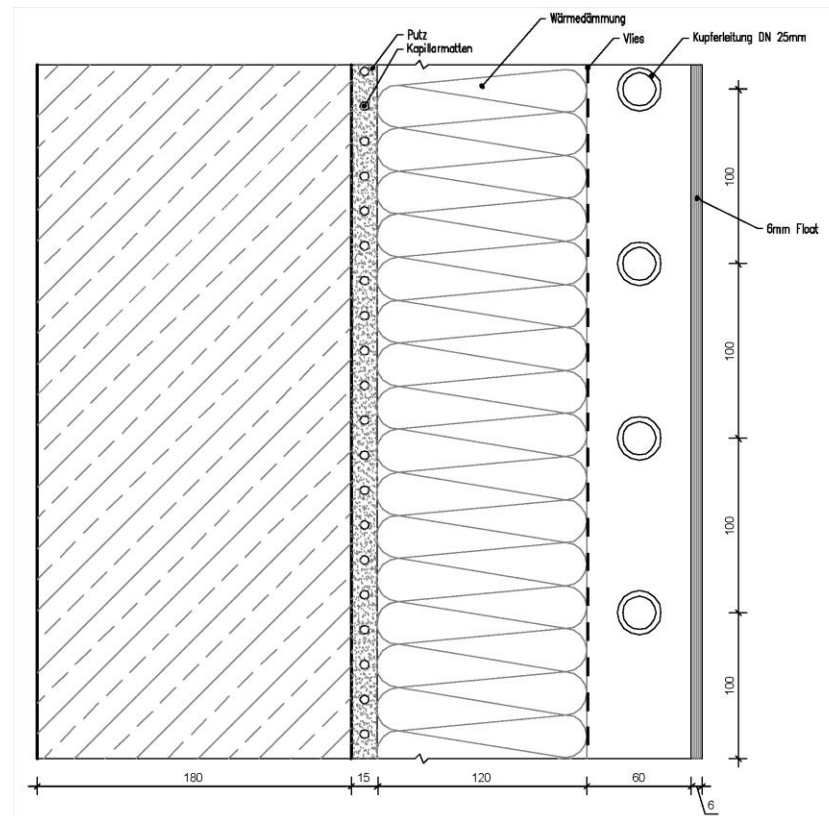
Quelle: GlassXcrystal



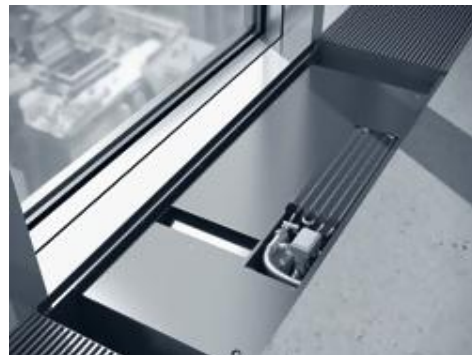
# Einsatz von PCM-Materialien in der Fassade - Prinzip



# Beispiel einer Passivabsorberfassade zur Vermeidung von Rückkühlwerken für Prozessabwärme – Prototyp am LKH-Steyr



# Wesentliche TGA-Komponenten in der Fassade - Serienreif



## Fazit und Ausblick

- LCC Analysen dienen zu jedem Zeitpunkt der Unterstützung für Entscheidungen
- Darstellung des Mehrwertes und der Transparenz durch LCC beim Bauherrn / Schaffung von Verantwortung (u.a. Betreibermodelle) zur Integration von LCC
- Methodik „Hand-in-Hand“ mit traditioneller Kostenplanung
- Sicherstellen von belastbaren Kennwerten in Zusammenführung gebäudetechnischer und nutzungsbasierter Daten

Besuchen Sie uns auch unter: [www.LQG-Projekt.org](http://www.LQG-Projekt.org)