



Holistic Implementation of European thermal treated hard wood in the sector of construction industry and noise protection by sustainable, knowledge-based and value added products.

# Effizienzstrategien für große, kommerziell genutzte Gebäude



Meeting: Oekosan 2009

Place: Weiz

Date: 7.– 9. Oktober 2009

## Modernisierung zum Passivhaus?

### Kriterien

15 kWh/qm\*a  
10 W/qm  
 $n_{50} = 0,6/h$



### Prinzipien

sehr guter Wärme-/Kälteschutz  
min. Lüftungsverluste  
hoher Komfort



### eco<sup>2</sup>building

ökologisch und ökonomisch  
auf den Lebenszyklus optimiert

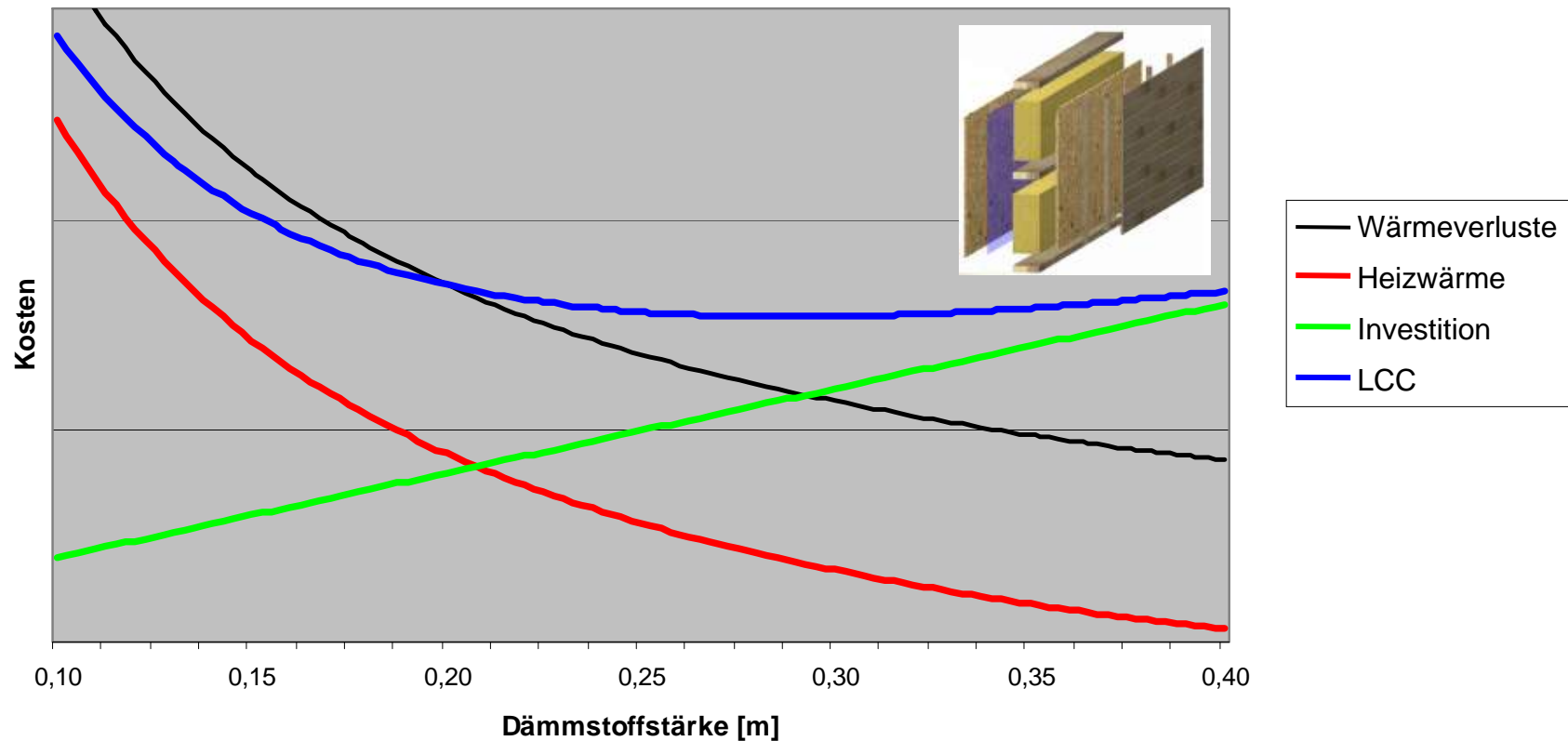
## Bilanz des Lebenszyklus (cadle to grave)

- Finanzen (LCC)
  - Primärenergie
  - CO<sub>2</sub>
  - ...
- } LCA (yac)

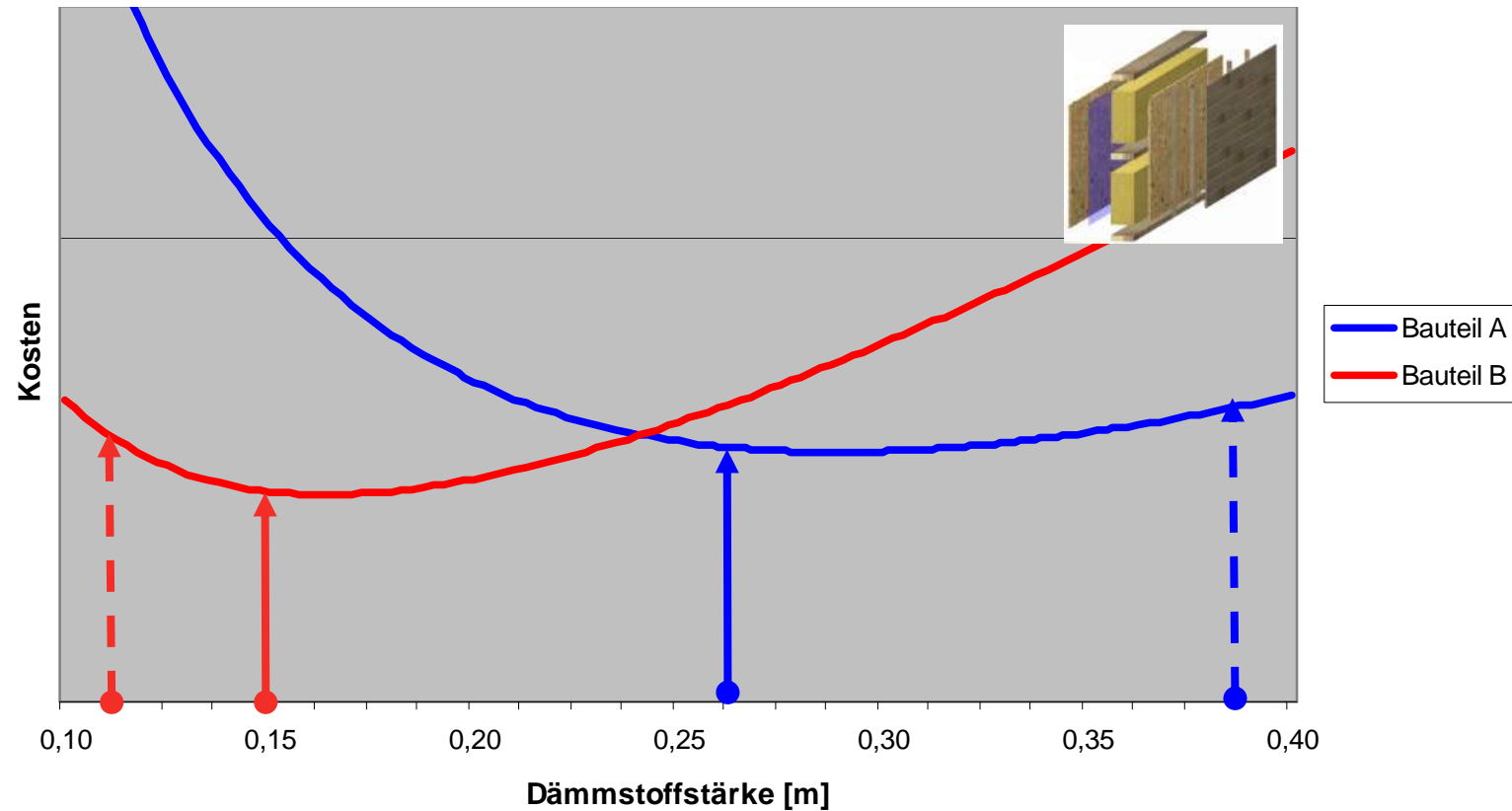
## Kosten nach Kapitalwert Methode

## Bilanz der Energieflüsse und des stofflichen Inventars für jedes Bauteil (Separation)

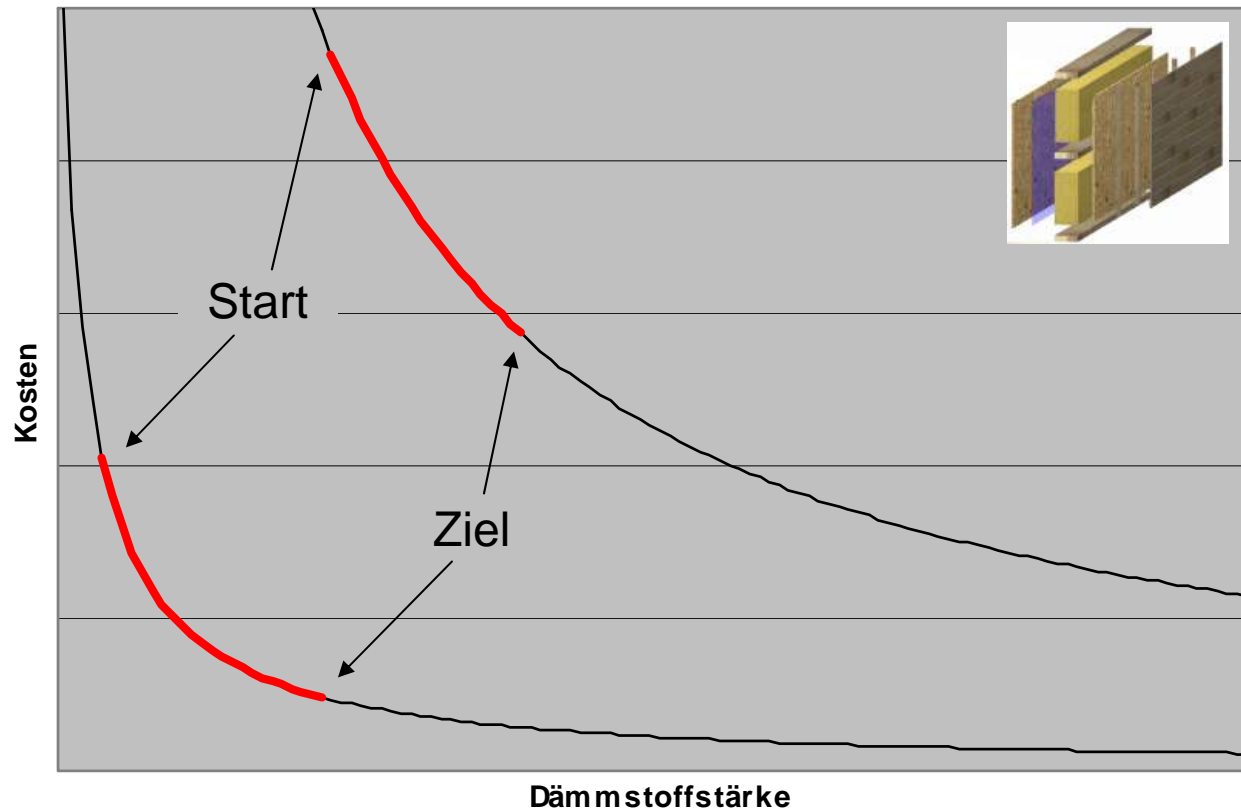
## Bilanz eines Wandelementes



## Vorgabe U-Wert (aus EKW)



# Festes Budget (Contractor)



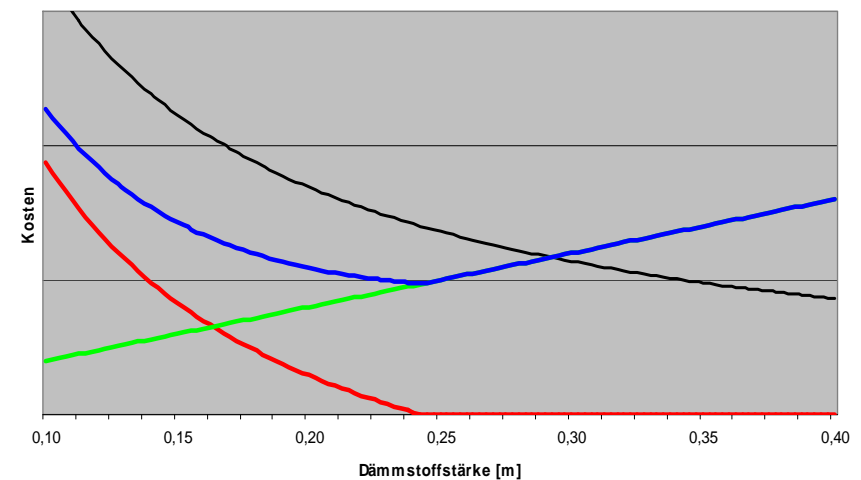
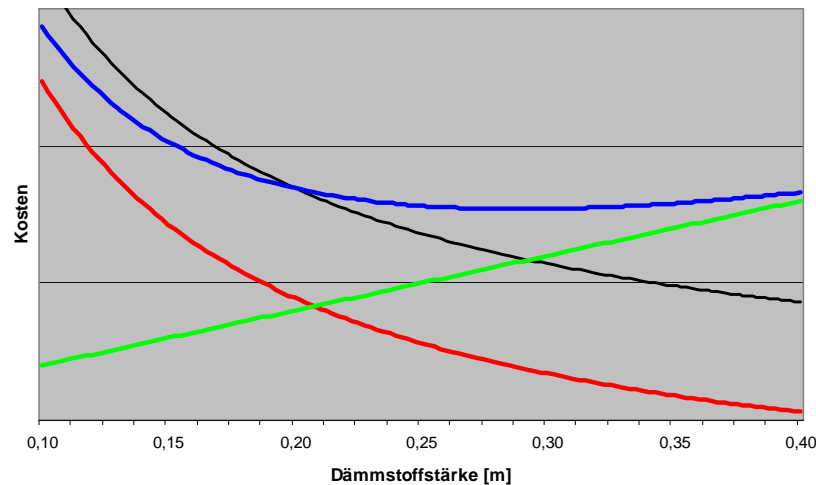
## Lebenszyklus-Optimierung

$$K_N(D) = I \cdot D + S + N \cdot F_N \left( \frac{\lambda}{D} G_t - \eta_G q_F \right) P_0$$

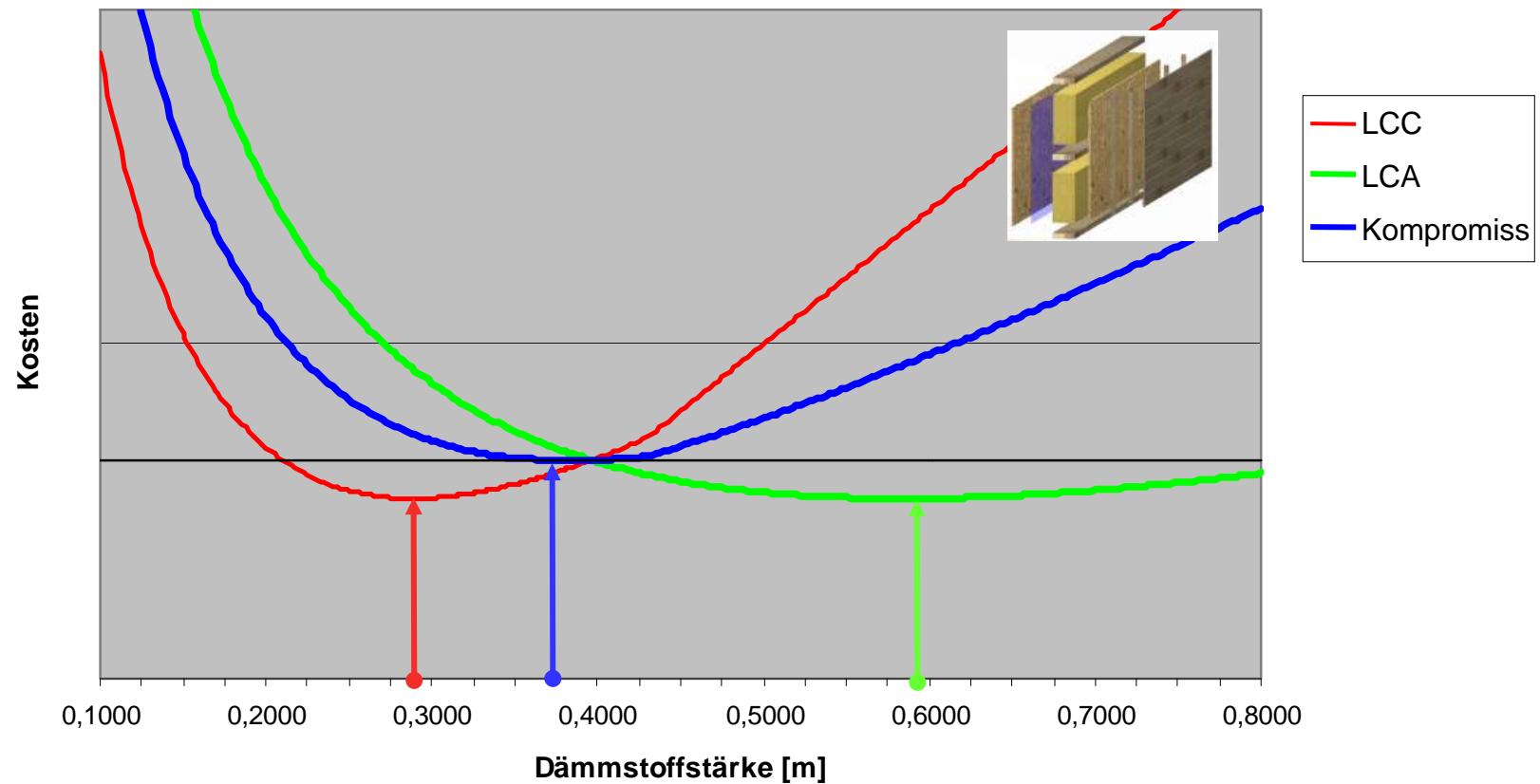
$$D^* = \sqrt{\frac{\lambda \cdot G_t \cdot P_0 \cdot N \cdot F_N}{I}}$$

$$\eta_G \cdot q_F \geq \sqrt{\frac{P_0 \cdot F_N}{I \cdot \lambda \cdot G_t}}$$

$$D^{**} = \frac{\lambda \cdot G_t}{\eta_G \cdot q_F}$$

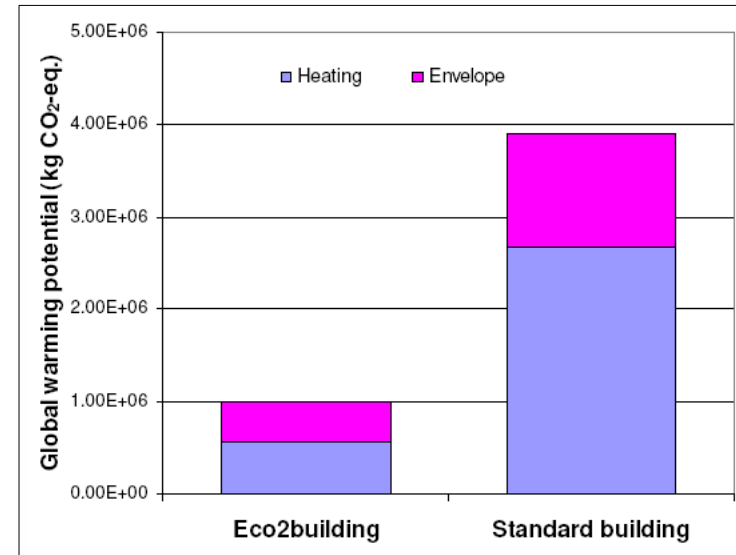
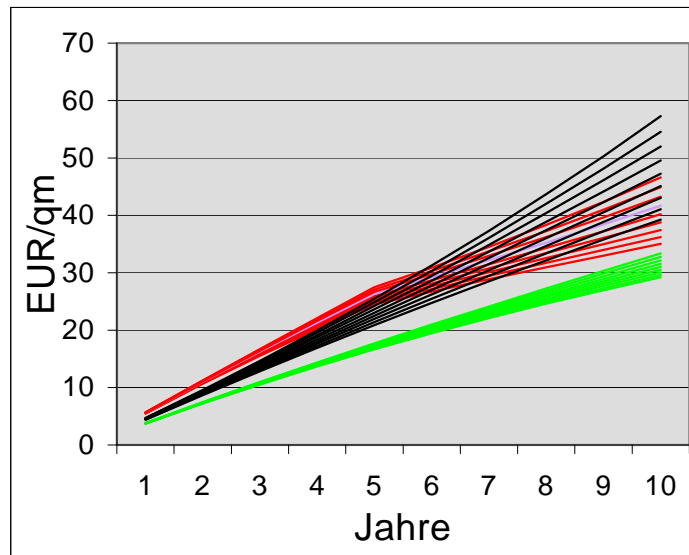


# Mehrere Kriterien





## Eine Welt Handel



## **Schlüsse / Empfehlungen für die Modernisierung**

- **Langlebige Investitionen erfordern langfristige Planung**
- **Konsequente Optimierung verlang überall das Beste**
- **Langfristiger Erfolg ist auch kurzfristig messbar**



Thanks for your attention

Thanks for your attention

### Contact Co-ordinator

DI Dr. Rainer Schöftner  
Profactor Produktionsforschungs GmbH  
Im Stadtgut A2  
4407 Steyr-Gleink, Austria  
+43 (0)7252 885-0  
[rainer.schoeftner@profactor.at](mailto:rainer.schoeftner@profactor.at)  
[www.profactor.at](http://www.profactor.at)

### Speaker

Prof. Dr. Claus Kahlert  
Ing.-Büro ebök  
Schellingstr. 4/2  
72072 Tübingen, Germany  
+49 (0)7071 9394-0  
[claus.kahlert@eboek.de](mailto:claus.kahlert@eboek.de)  
[www.eboek.de](http://www.eboek.de)

