



## Gebäude und Pädagogik – Beispiele national und international

Armin Knotzer, AEE INTEC



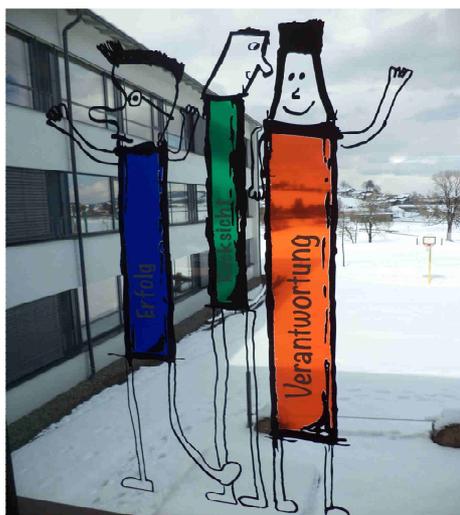
[www.renew-school.eu](http://www.renew-school.eu)



### Überblick



- Bis jetzt?
- Beispiele
- Conclusio





## Ausgangssituation



**Welchen Standard möchten wir für das Gebäude?**

**Welche Botschaften geben wir den Nutzer/innen mit?**

**... Antworten derzeit:**



## Empfang



Eingang mit Hindernis...



... vs. Raum öffnet sich

 **Empfang**   
Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie

Farbliche Herausforderung...



... vs. „natürliche“ Farbgestaltung

 **Arbeitsplatz**   
Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie

Solider Standard...



... vs. „Substandard“

 **Arbeitsplatz**   
Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie

„Massentierhaltung“...



... vs. schmucker „Einzelstall“!

 **Klassenzimmer**   
Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie

Hierarchisch...



... vs. demokratisch



## Energiestandard derzeit



- **Meist Fern- oder Nahwärme**
- **Zentralheizung mit Radiatoren**
- **Warmwasser über Zirkulationsleitung mit 1-2 Speichern**
- **Wenig Eigenerzeugung**
- **Fensterlüftung**
- **Keine Schüler/innen eingebunden**



## Best Practice ...



**Technologisch**





**Technologien**



Bundesministerium  
für Verkehr,  
Innovation und Technologie

	Fassadenelemente	Energieerzeugung	Lüftungssystem
Schwanenstadt	Fenster, Lüftungsrohre; Zellulose vor Ort eingeblasen	Pelletheizung 110 kW, elektrisch unterstützter Warmwasserspeicher, PV-Fassade: 6.7 kW <sub>peak</sub>	Dezentrale Lüftungsgeräte mit WRG (max. 500 m <sup>3</sup> /h pro Klasse); natürliche Nachtlüftung
Neumarkt	Mineralwolle / teilweise Zellulose vor Ort eingeblasen	Biomasse-Nahwärme, einige kleine elektrisch betriebene Warmwasserspeicher	Zentrale Lüftung mit WRG (max. 14.000 m <sup>3</sup> /h), auch Feuchterückgewinnung; tw. natürliche Nachtlüftung
St. Leonhard	Fenster, teilweise Kabel; Zellulose vor Ort eingeblasen	Pelletsheizung 65 kW, PV: 5 kW <sub>peak</sub> am Dach	Zentrale Lüftung mit WRG (max. 5.000 m <sup>3</sup> /h), auch Feuchterückgewinnung
Rainbach	Mineralwolle-Dämmung	Hackschnitzelheizung 150 kW, 20 m <sup>2</sup> solarthermische Kollektoren, 2,300 liter Pufferspeicher, PV: 50 kW <sub>peak</sub> am Dach	Zentrale Lüftung mit WRG (max. 17.500 m <sup>3</sup> /h), auch Feuchterückgewinnung, natürliche Nachtlüftung



**Lichtkonzept**



Bundesministerium  
für Verkehr,  
Innovation und Technologie

**Vorher**



**Nachher**



Farbdesign

**„Belebung“ der Gangflächen**

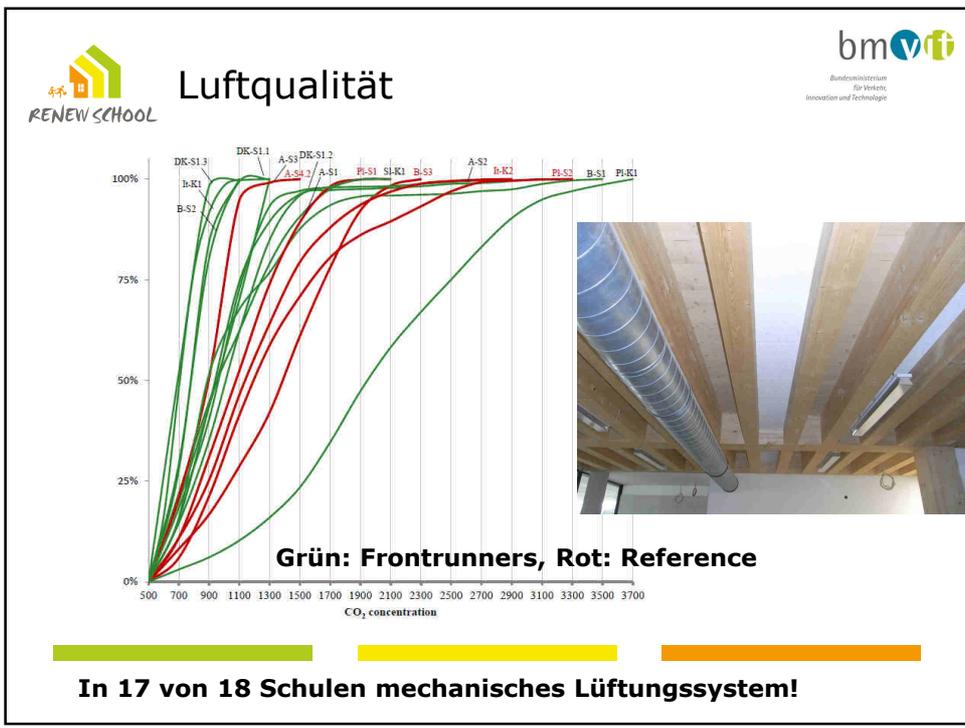
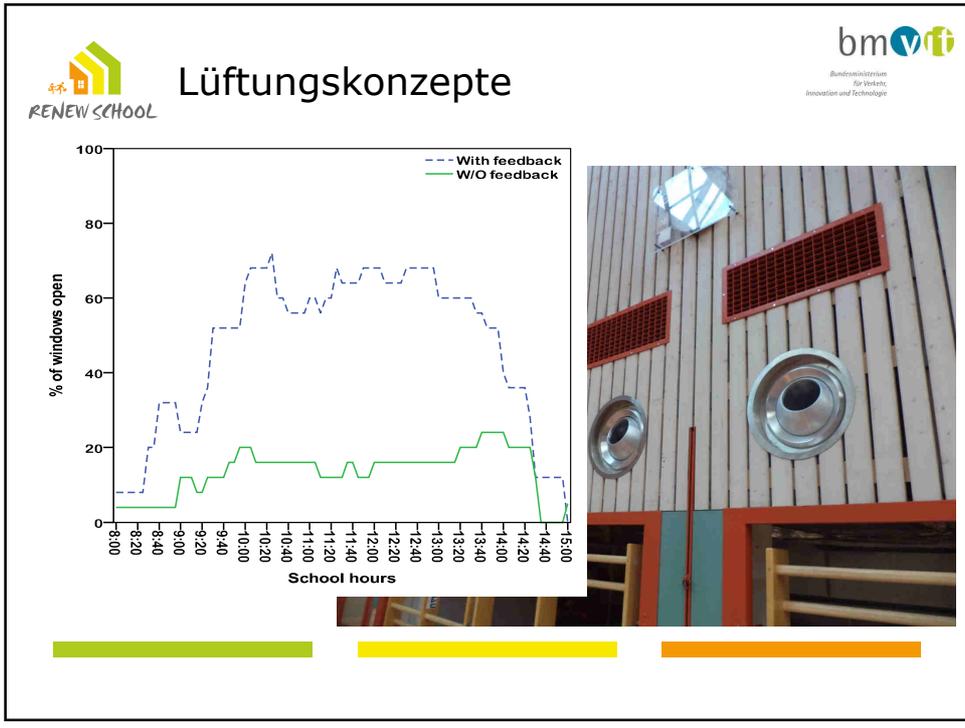


**Optimierte Tageslichtnutzung**

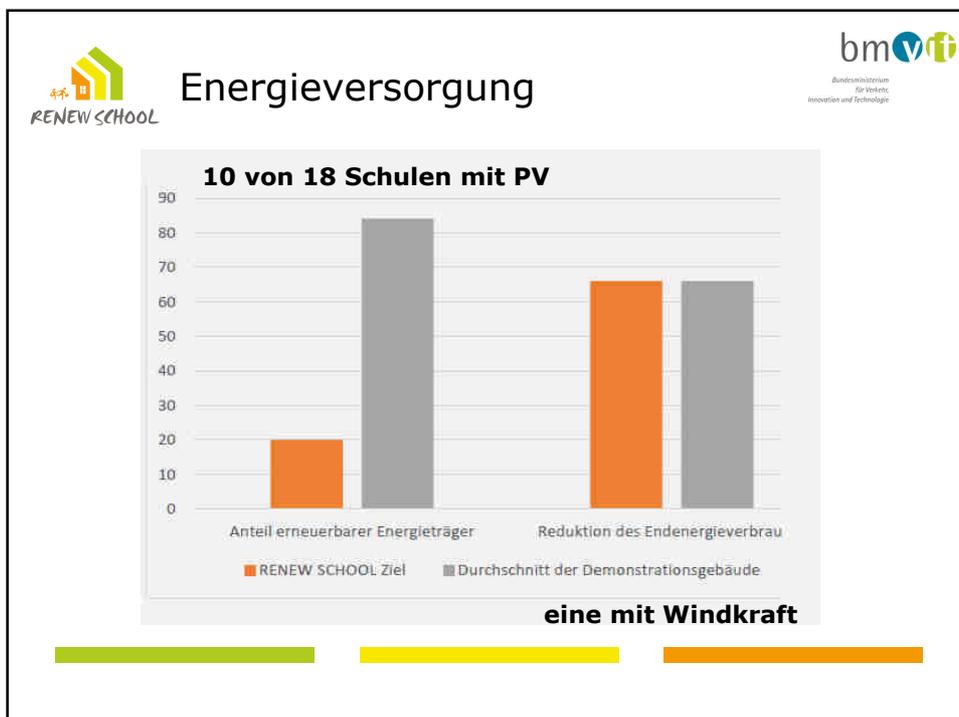
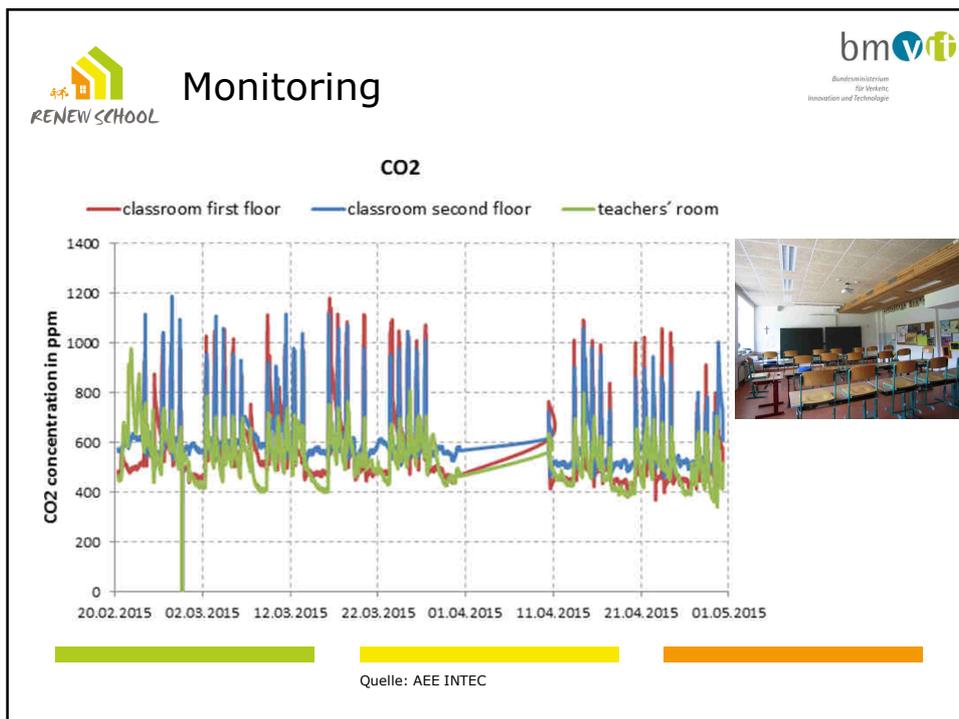


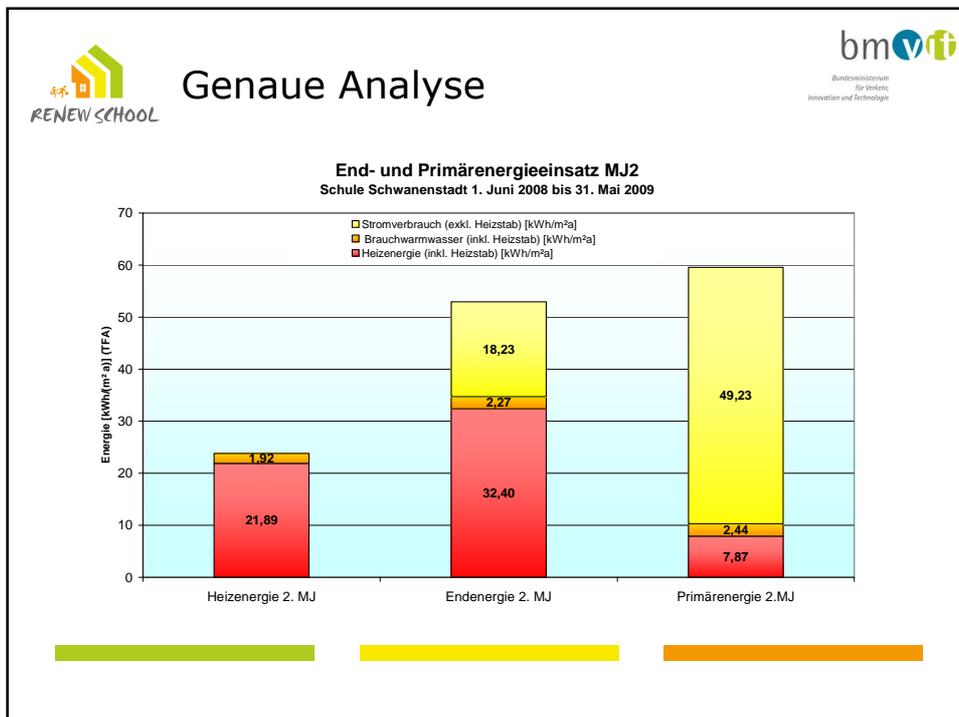


Bildquellen: PAUAT, AEE INTEC



**In 17 von 18 Schulen mechanisches Lüftungssystem!**







Beispiele



# Wo Gebäude und Pädagogik Ansätze liefert



Schweiz



 **Dänemark**

  
Bundesministerium  
für Verkehr,  
Innovation und Technologie

**Ishøj**



 **Dänemark**

  
Bundesministerium  
für Verkehr,  
Innovation und Technologie



Source: VELUX A/S,  
AEE INTEC

**Hørsholm DK**



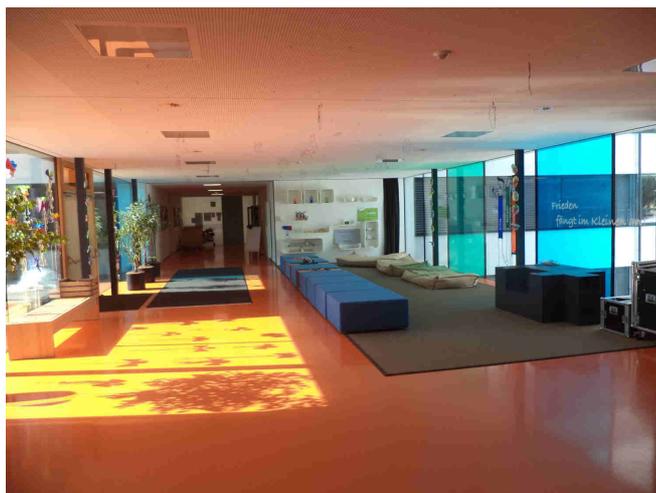


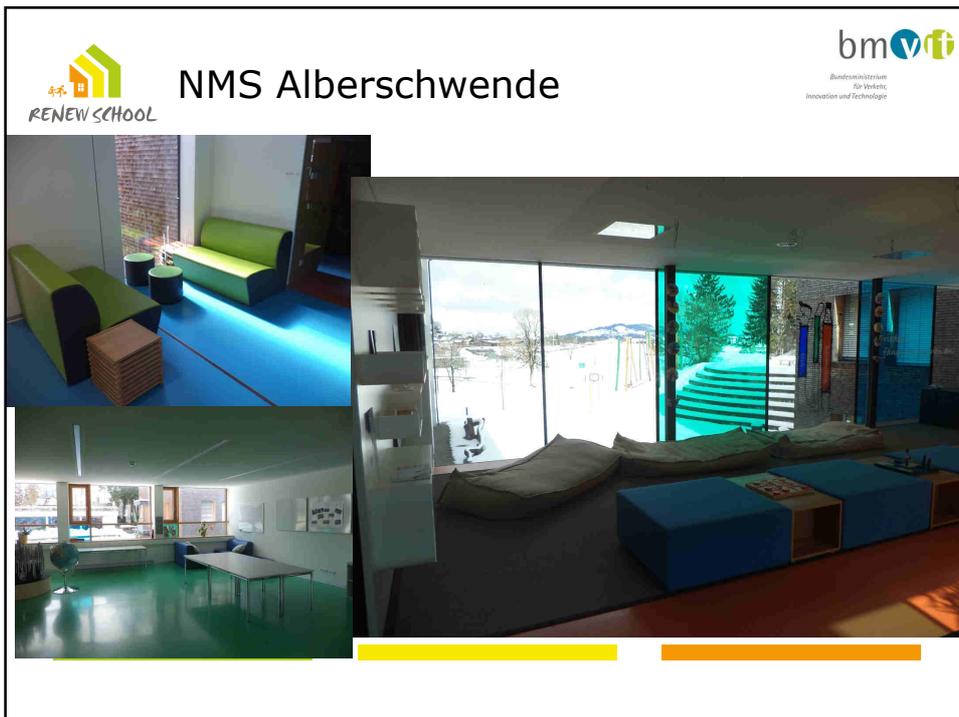


# Vibeengen, DK



# National





 **NMS Doren**   
Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie





 **VS Mähdle**   
Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie







# VS Mäder



# VS Mäder







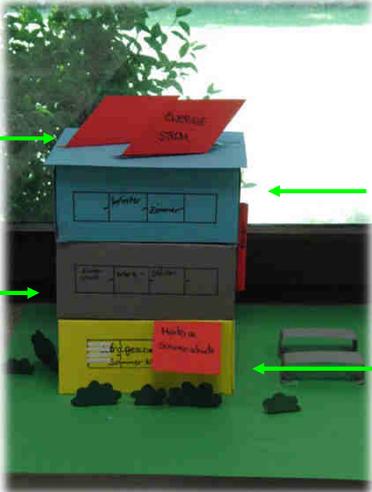
## Zusammenfassung

**Gebäudestandard?**  
nZEB mit integrierten erneuerbaren Energieträgern, mechanischer Lüftung, Nachlüftungs- und Tageslichtkonzept

**Botschaft an die Nutzer/in?**  
Offenheit, Funktionalität, Wohnlichkeit und Rückzugsmöglichkeit

---

 **Energie und Funktionen**   
Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie



**Energie-erzeugung** →

**Werkstätten: Abwärme** →

**Winterzimmer: Licht, Wärme** ←

**Sommerzimmer: Sonnenschutz, Kühle** ←

→ → →

**NUTZUNG DES GARTENS DURCH KLASSE IM FREIEN**



↓

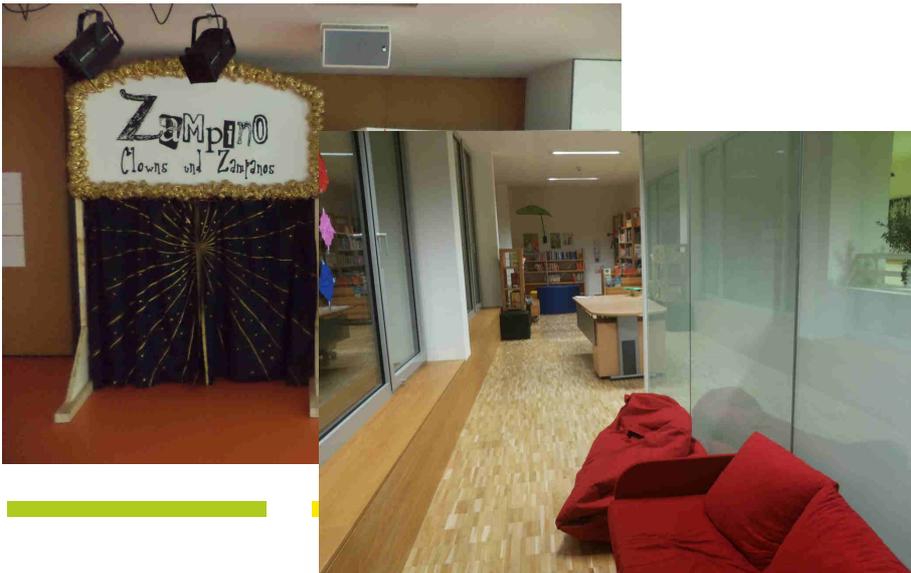


shutterstock.com

 **Die Schule als Wohnhaus**   
Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie



 **Platz zum Spielen und Ausruhen**   
Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie



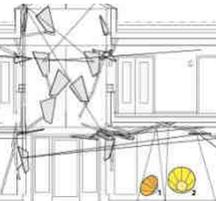


**RENEW SCHOOL**

## Rückzugsmöglichkeiten



Bundesministerium  
für Verkehr,  
Innovation und Technologie






Quelle: Arch. DI Susanne Hofmann BDA,  
[www.baupiloten.com](http://www.baupiloten.com)



**RENEW SCHOOL**

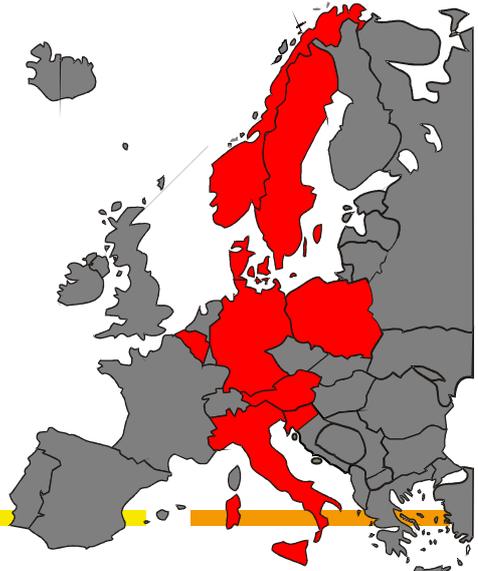
## Europäische Partner



Bundesministerium  
für Verkehr,  
Innovation und Technologie

- 9 countries
- 13 partner-organisations

Focus on central-east and north European countries with tradition in wood industry and timber craftsman companies / SME





## Das Konsortium



Partner Organisation	Short name	Country code
AEE - Institute for Sustainable Technologies	AEE INTEC	AT
Passiefhuis-Platform vzw	PHP	BE
Holzcluster Steiermark GmbH	HCS	AT
Trentino Technological Cluster	DTTN	IT
Wood Industry Cluster	WIC	SI
Technical University of Denmark	DTU	DK
Asplan Viak AS	Asplan	NO
National Energy Conservation Agency	NAPE	PL
Chalmers tekniska högskola	Chalmers	SE
Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V.	Fraunhofer	DE
Informest – Centro Di Servizi E Documentazione Per La Cooperazione EC	Informest	IT
Autonomoom Gemeentebedrijf Stedelijk Onderwijs Antwerpen	AGSO	BE
Politecnico di Milano, Dipartimento di Energia	eERG-PoliMi	IT

Koordinator: **Armin Knotzer, AEE INTEC – a.knotzer@aee.at**

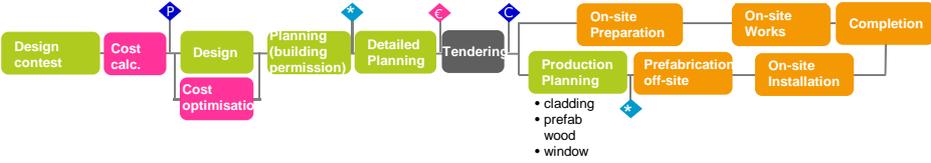


[www.renew-school.eu](http://www.renew-school.eu)



## Und zum Schluss ...





```

graph LR
    A[Design contest] --> B[Cost calc.]
    B --> C[Design]
    C --> D[Planning building permission]
    D --> E[Detailed Planning]
    E --> F[Tendering]
    F --> G[Production Planning]
    F --> H[On-site Preparation]
    G --> I[Prefabrication off-site]
    I --> J[On-site Installation]
    H --> K[On-site Works]
    J --> L[Completion]
    
```

• cladding  
 • prefab wood  
 • window

Wo passen die Nutzer/innen rein?





The image shows an aerial view of a modern building complex with a large array of solar panels on the roof. The building has a mix of grey and yellow walls. In the top left corner, there is a yellow square above a blue square containing the text "AEE INTEC". Below this, a white banner with the text "IDEA TO ACTION" is overlaid on the image.

**AEE INTEC**

IDEA TO ACTION

**Danke für Ihre  
Aufmerksamkeit**