



Energy Conservation in Buildings and Community Systems

IEA ECBCS ANNEX 50

Dr. Karl Höfler

AEE - Institut für Nachhaltige Technologien (AEE INTEC)
A-8200 Gleisdorf, Feldgasse 19





IEA Netzwerktreffen Wien, October 22th

IEA ECBCS ANNEX 50



Prefabricated Systems for Low Energy Renovation of Residential Buildings

The Kick-off Meeting was held, March 27-28, 2006 in Denmark



Operating Agent:

Mark Zimmermann, EMPA

Austrian Participation:

AEE INTEC

E. Blümel,
K. Höfler



IEA Netzwerktreffen Wien, October 22th

IEA ECBCS ANNEX 50



Participants:

- Portugal: University of Minho / Porto University
- Austria: AEE - Institute for Sustainable Technologies
- Belgium: Arcelor Research Centre Liege
- France: Saint-Gobain Insulation
- Denmark: VELUX A/S
- Sweden: Lunds tekniska högskola / Nordström Architects
- Germany: Fraunhofer-Institute for Building Physics / Variotec
- Czech Republic: ENVIROS / Brno University of Technology
- The Netherlands: Cauberg-Huygen Consulting Engineers
- Switzerland: Empa / HTA-Lucerne / FHNW Basle



Time Schedule

Subtask	Prep. Phase	Working phase			
	2006	2007	2008	2009	2010
Subtask A: Concepts
Subtask B: Roofs					.
Subtask C: HVAC					.
Subtask D: Façades					.
Subtask E: Monitoring, dissemination		.	.		
<i>Meetings</i>	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●

● Kick off meeting

● Working meeting



IEA Netzwerktreffen Wien, October 22th

IEA ECBCS ANNEX 50



Hauptziel:

Ziel ist es **ganzheitliche Sanierungskonzepte** (Kooperation mit Industrie, Wohnbauwirtschaft und Endkunden) für den typischen Geschößwohnbau zu entwickeln und an Hand von **Demonstrationsprojekten** zu analysieren.



IEA Netzwerktreffen Wien, October 22th

IEA ECBCS ANNEX 50

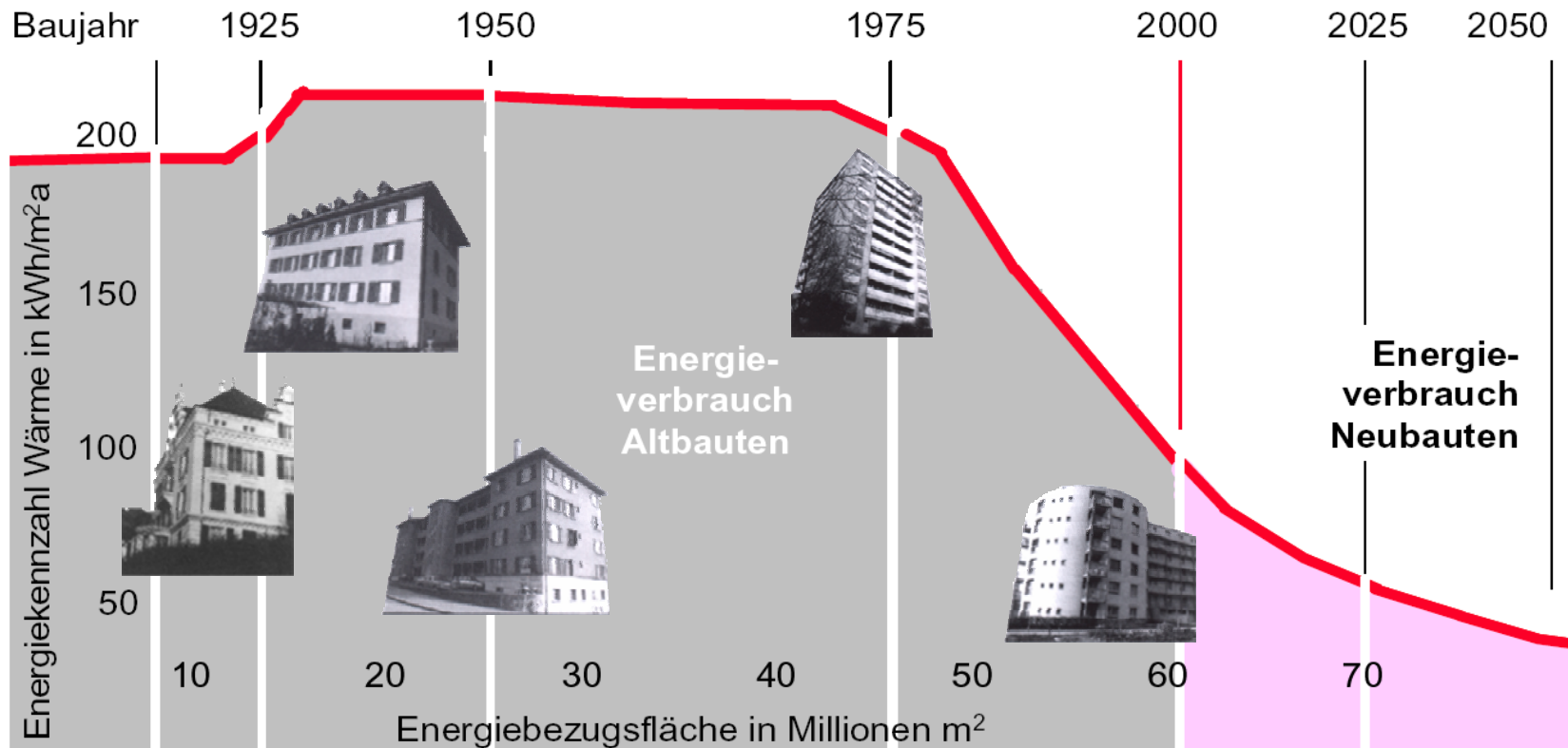


Die wichtigsten Ziele des IEA-Projekts sind:

- Formulieren von ganzheitlichen Sanierungsstrategien für eine energieeffiziente Erneuerung der Gebäudehülle mit vorfabrizierten Dach- und Fassadenmodulen
 - (Lösungsansätze für die bewohnte Baustelle)
- Reduktion des Energieverbrauchs auf ein Niveau von 30-50 kWh/m²a für Heizung Kühlung und WW
- Intensive Nutzung der Sonnenenergie
- Verbesserung des Komforts und bessere Ausnutzung des Raumes
- Guter thermischer Komfort, Lärmschutz, gute Luftqualität, bessere Tageslichtnutzung
- Schnelle, hochwertige Renovationsprozesse zu verlässlichen Kosten



Typologie:





IEA ECBCS Annex 50

Prefab Retrofit of Buildings

Case study building - Typical properties I

Date: 26.03.2007

Name: HTA Luzern, spe



Country, location Switzerland ▼

Period of construction 1950-1960 ▼

Standard middle class housing ▼

General comments

Insert text!

Situation

Free-standing

Attached

Integrated

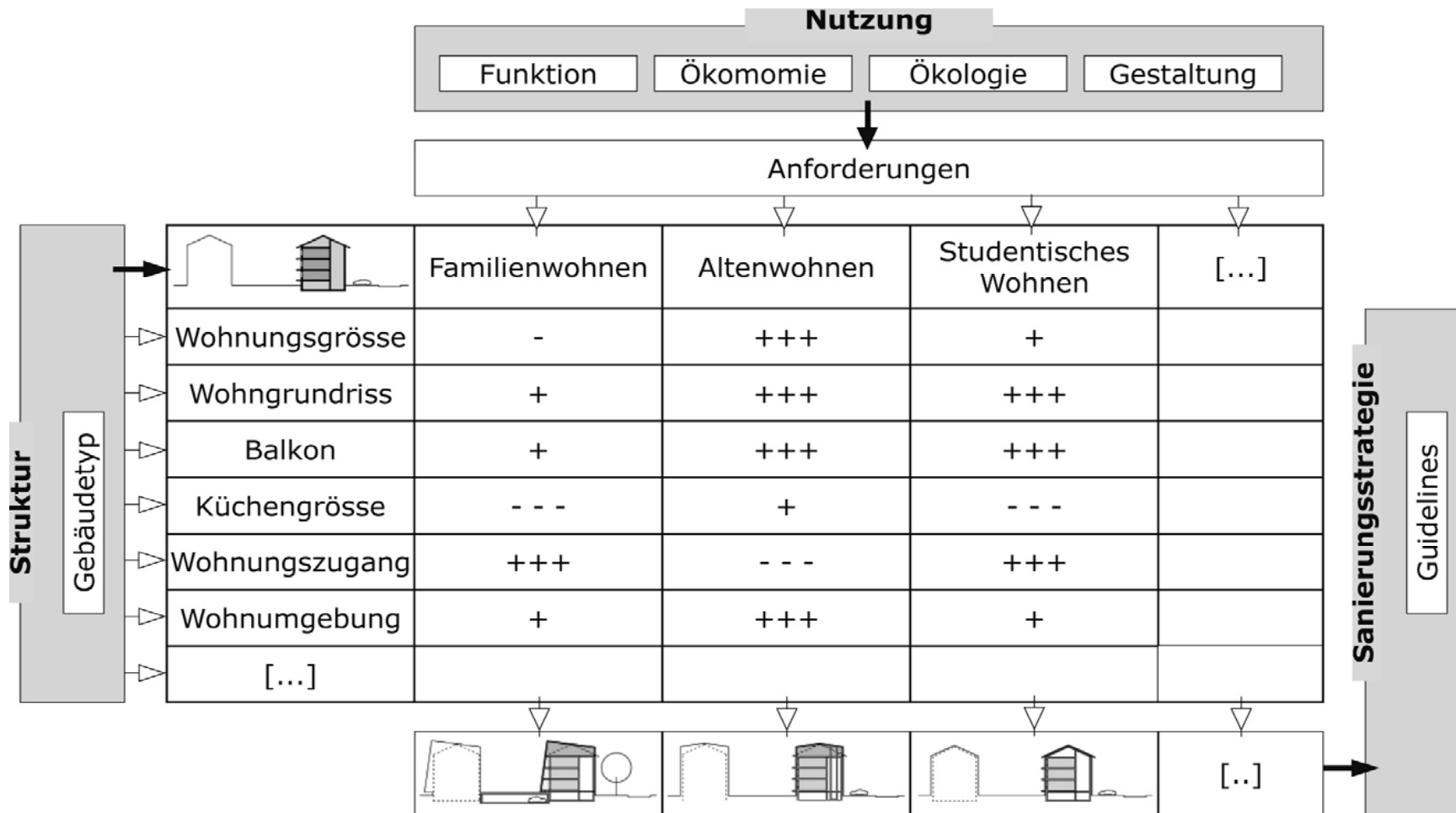
Building shape and orientation

Rectangular

Square

Structured

IEA ECBCS ANNEX 50



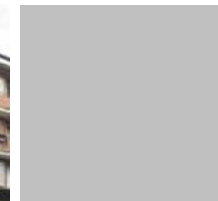
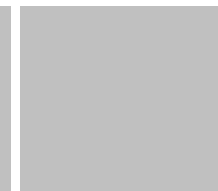
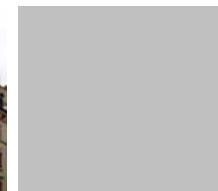


Typology and Renovation Concept

Existing Situation



Retrofit Design Options



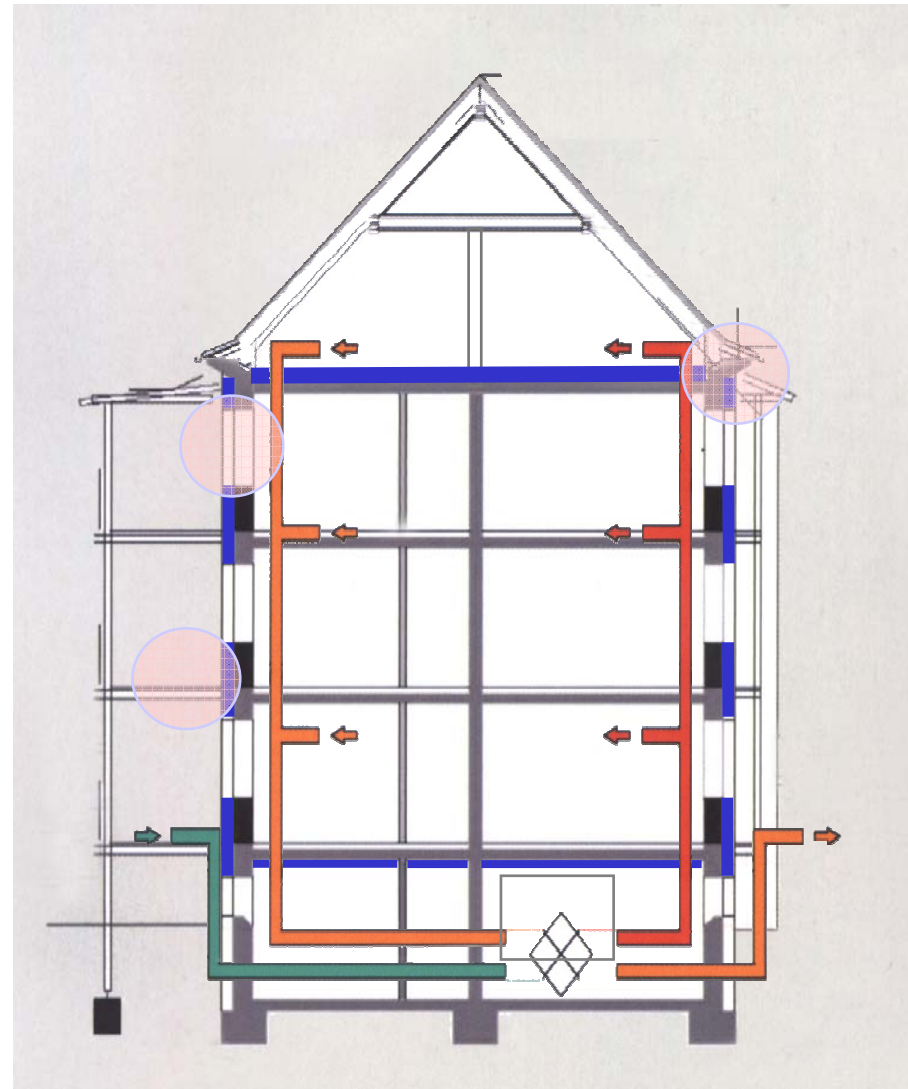
Solutions

Typical solutions for façades, roofs and HVAC



Prefabricated Systems
for Low Energy /
High Comfort
Building Renewal

Traditional
Renovation





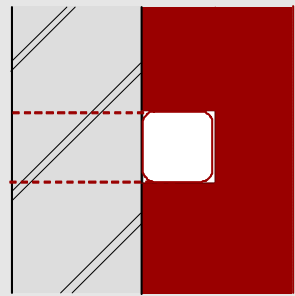
IEA Netzwerktreffen Wien, October 22th



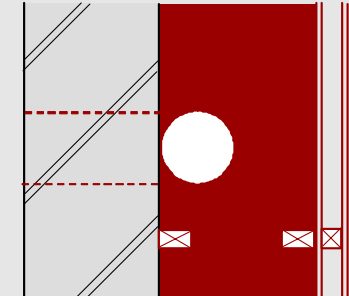


Façade solutions

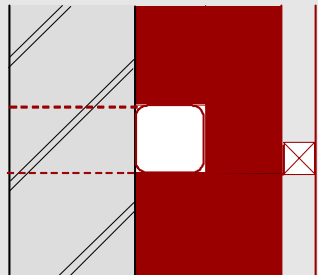
F1 Compact insulation system



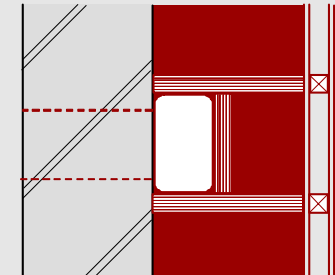
F3 Cellulose fibre insulated façade cladding



F2 Mineral wool insulated façade cladding

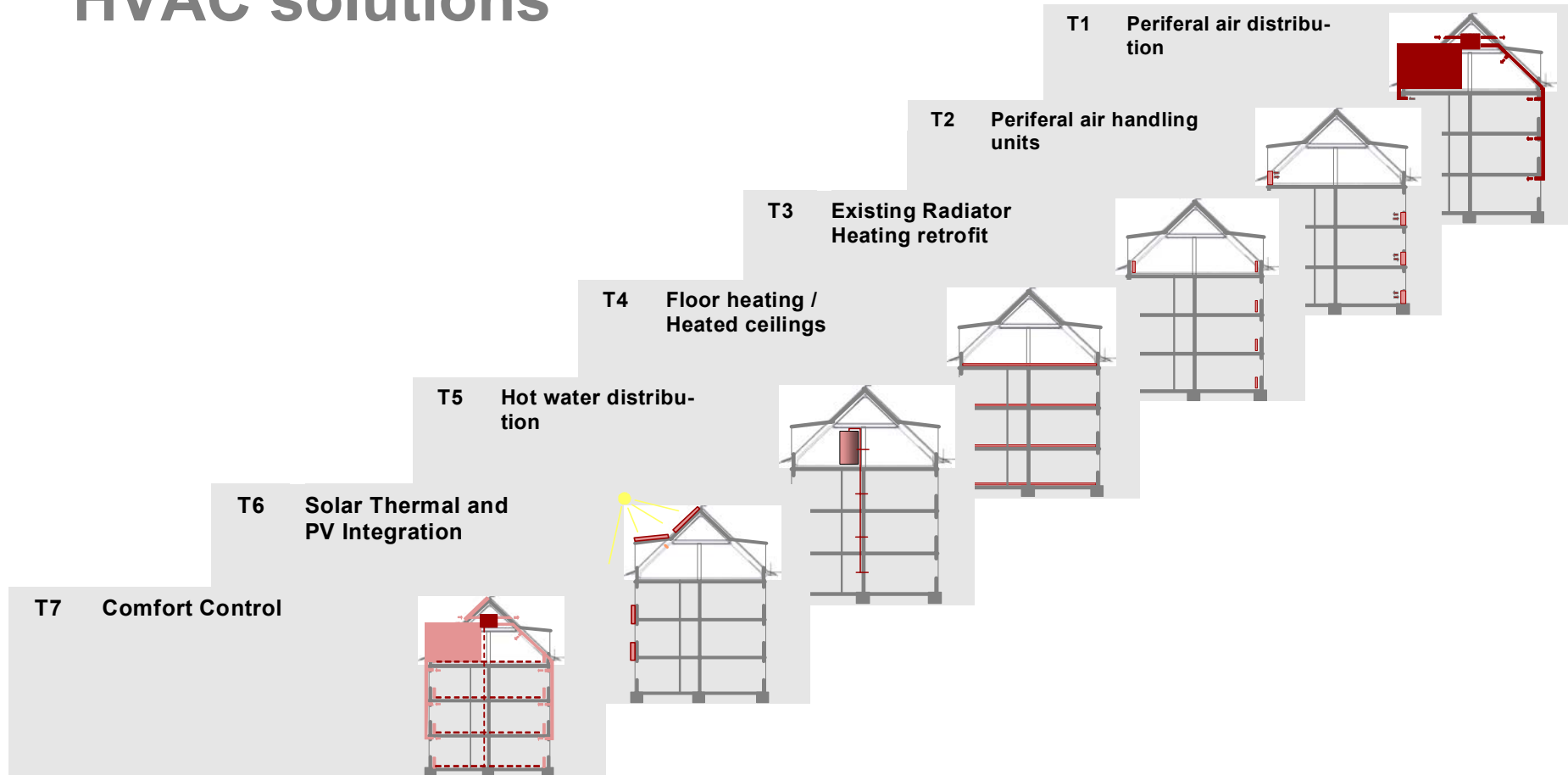


F4 Prefabricated insulated cladding system





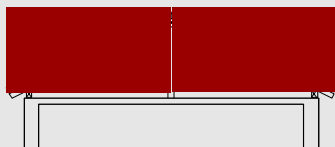
HVAC solutions





Roof solutions

R1 Roof insulation panels



R2 Prefabricated roof panels



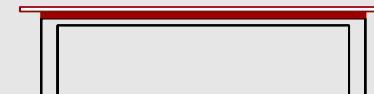
R3 Prefabricated roof construction



R4 Prefabricated complete roof systems



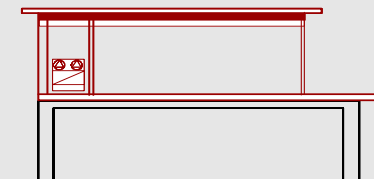
R7 Flat roof renovation



R8 Flat roof light weight construction



R9 Attic space modules





IEA Netzwerktreffen Wien, October 22th

IEA ECBCS ANNEX 50



Schwerpunkte Dach:

- Dächer als multifunktionale Gebäudeelemente mit hohem Vorfertigungsgrad
- Anpassung und Optimierung des Planungsprozesses an die neuen Lösungsansätze
- Entwicklungen von Musterabläufen zur Erlangung eines hohen Vorfertigungsgrads des Daches und einer einfachen Vor-Ort Montage
- Ausarbeitung von Ausführungsabläufen mit minimaler Bewohnerbelästigung
- Konzeptentwicklung zur Integration von „Energiedächern“ – Solarsysteme als Fixbestandteil bei Dachsanierungen
- Leitlinien zur Komplett-Integration der Energieverteilung und –abgabe im Dach



IEA Netzwerktreffen Wien, October 22th

IEA ECBCS ANNEX 50



Renovation project Magnusstrasse Zurich, arch. K. Viridén



IEA Netzwerktreffen Wien, October 22th

IEA ECBCS ANNEX 50



Renovation project Magnusstrasse Zurich, arch. K. Viridén



IEA Netzwerktreffen Wien, October 22th

IEA ECBCS ANNEX 50



Energy consumption before and after renovation

	Old building	New building	Renovation Magnusstr.
Heating	600	230	68 MJ/m ²
Hot water	130	125	9 MJ /m ²
Electricity	120	100	55 MJ /m ²
Total (final energy)	850	455	132 MJ /m ²





IEA Netzwerktreffen Wien, October 22th

IEA ECBCS ANNEX 50



Demo-Projekt:

- Umsetzung eines Demonstrationsprojektes
- Akzeptanzanalyse bei den Bewohnern und den Gebäudeeigentümern
- Messtechnische Erfassung von Behaglichkeits- und energetischen Parametern (Raumtemperatur, Feuchte, CO₂-Gehalt, Heizenergiebedarf, Endenergiebedarf, etc.)
- Kosten/Nutzen Analyse
- Bewertung der Ergebnisse und Schlussfolgerungen für zukünftige Sanierungsprojekte



3 building types:

Year of construction: 1952/ 1959 /1970

Heating: decentral; 13% solid fuel;
33% Oil; 54% electric

Hot water: decentral electric boilers

Ventilation: natural ventilation



Dieselweg 12, 14



Dieselweg 3-19

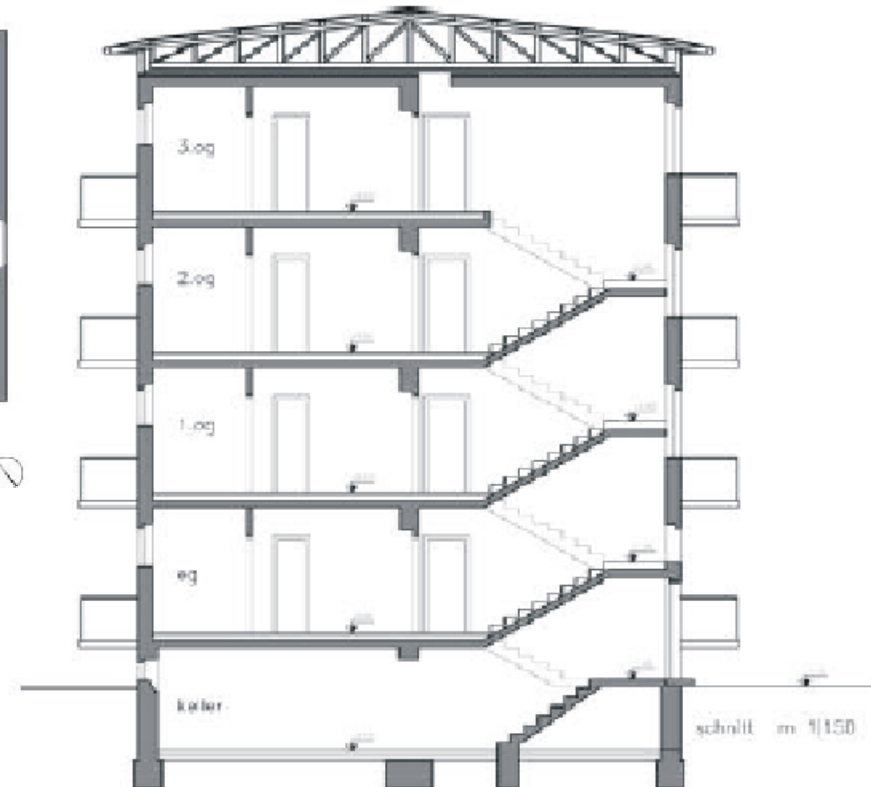


Dieselweg 4, 6, 8

IEA ECBCS ANNEX 50



2,3 obergeschoss m 1/100





IEA Netzwerktreffen Wien, October 22th

IEA ECBCS ANNEX 50



Fazit:

Thema "ganzheitliche Sanierungskonzepte für Geschoßwohnbauten" ist ein wesentlicher Beitrag zum Ausbau der österreichischen Spitzenposition im Bereich "**nachhaltiges Bauen und Sanieren**".



IEA Netzwerktreffen Wien, October 22th



Thank you for your attention