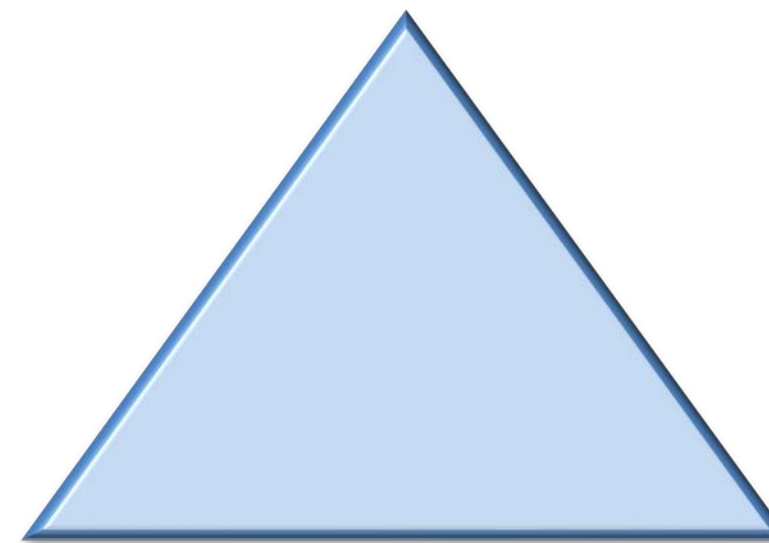




Erneuerbare? Auf Gebäude-
oder Quartiersebene?

Energieeinsparung- und effizienz?



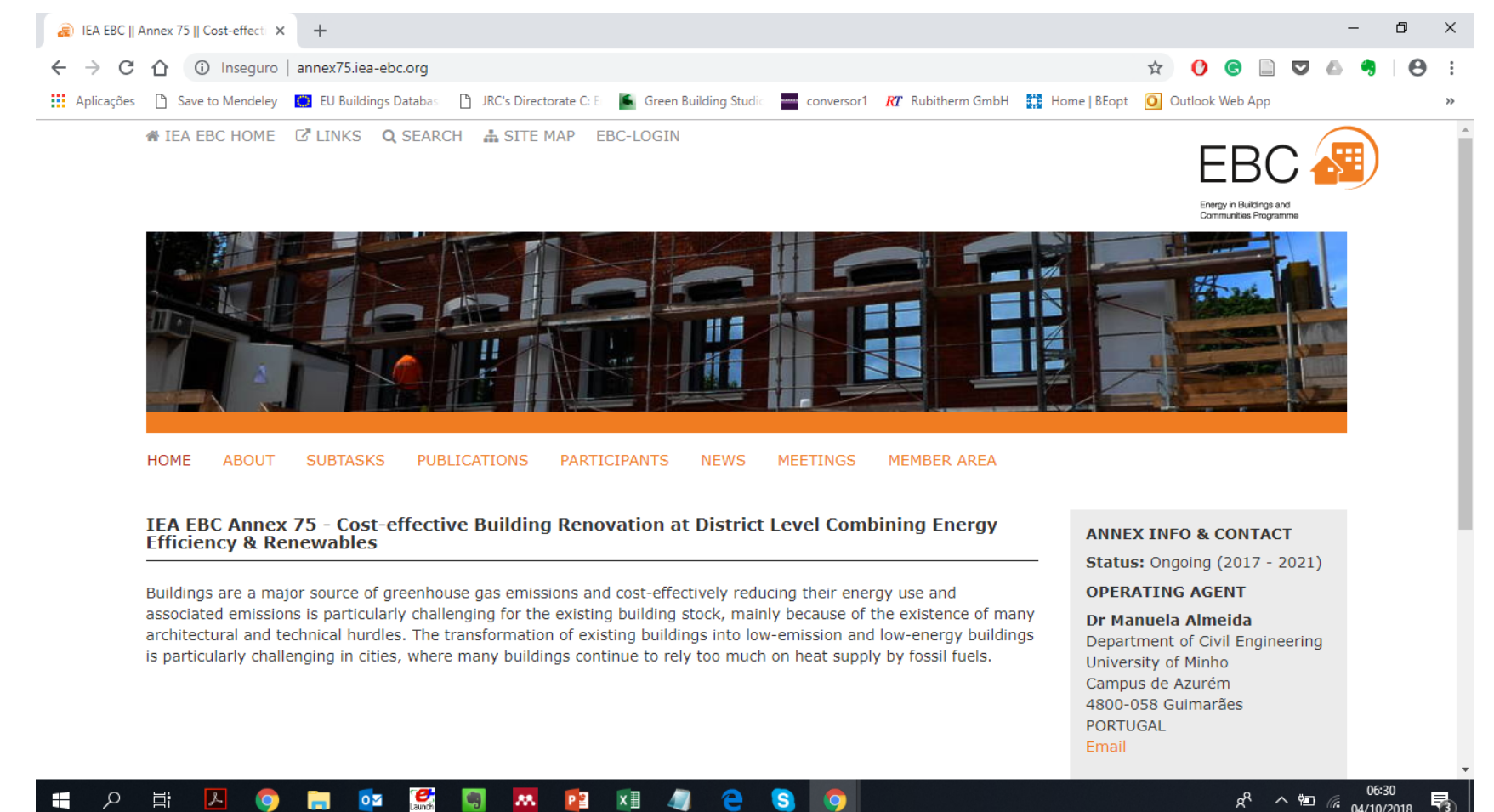
IEA EBC Annex 75

Cost-Effective Building Renovation at District Level
Combining Energy Efficiency & Renewables

David Venus, Franz Mauthner, Ingo Leusbrock (AEE INTEC)
Bernhard Gugg, Patrick Lüftenegger (SIR)
Jan Peters-Anders (AIT)

IEA EBC Annex 75: Cost-Effective Building Renovation at District Level Combining Energy Efficiency & Renewables

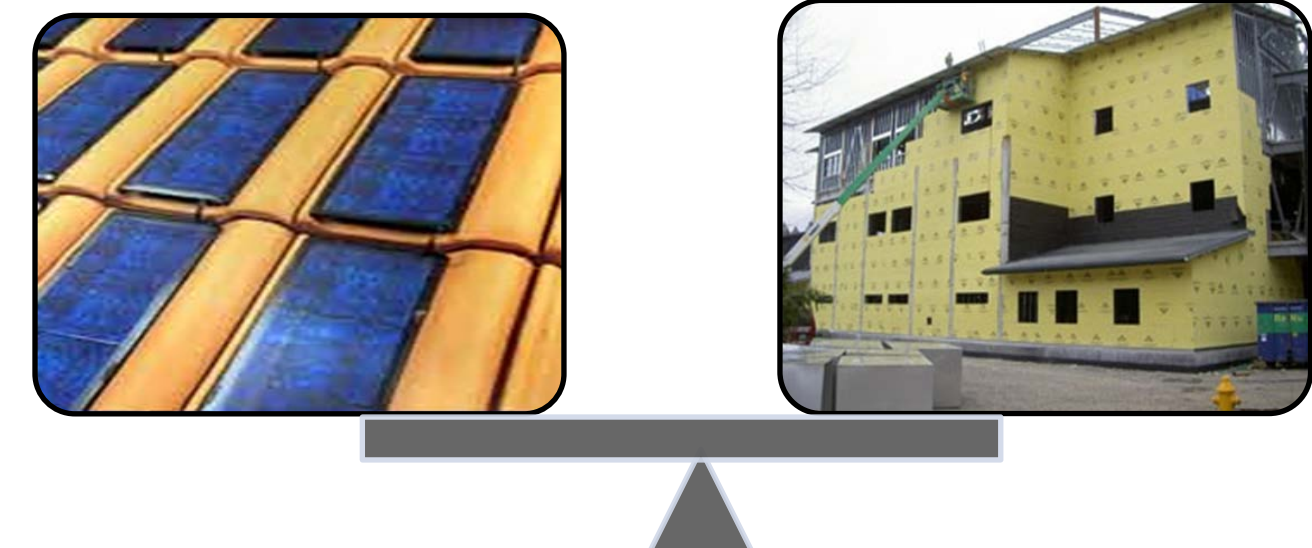
- 13 Länder
 - AT, BE, CH, CN, CZ, DK, ES, GE, IT, NL, NO, PT, SE
- Laufzeit
 - Januar 2018 – November 2022
- Operating agent
 - Manuela Almeida, University of Minho, Portugal
- Konsortium AUT
 - AEE INTEC
 - SIR
 - AIT
- Website
 - <https://annex75.iea-ebc.org>



Projektziele

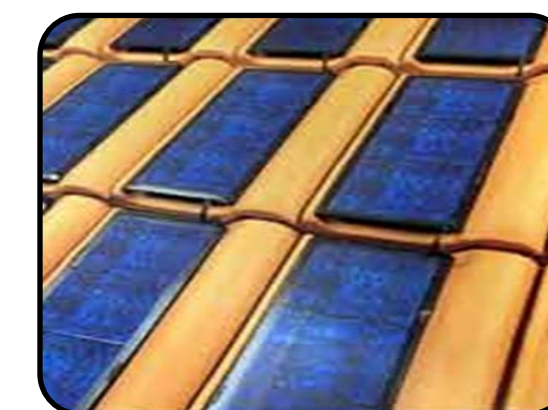
- Strategien zur Dekarbonisierung, Energieeffizienz etc. für Gebäude auf Quartiersebene
 - Effektive und effiziente Kombinationen aus Energieeffizienzmaßnahmen und Erneuerbare
- Leitfaden / Empfehlungen für Entscheidungsträger, Politiker, Firmen für die Transformation des Gebäudebestandes auf emissionsarme und energiesparende Lösungen

- Fokus
 - Wohngebäude
 - Leichte Mischnutzung



Projektidee

- Balance EE und Energieeffizienzmaßnahmen auf Quartiersebene komplexer als für einzelne Gebäude, kann aber auch größere Vorteile bringen
- **Vorteile**
 - Economy of scale
 - Mehr Technologien und Konzepte verfügbar
 - Synergieeffekte
 - Quartierslösungen in der Wärme- und Kälteversorgung
 - Anschluss an zentrale Versorgungslösungen wie Fernwärme
 - ...
- **Nachteile**
 - Komplizierte Eigentumsverhältnisse
 - Komplizierte Akteure
 - Erhöhter Kommunikationsaufwand
 - Rechtsformen
 - Finanzierung
 - ...



Arbeiten im IEA EBC Annex 75

- Überblick über bestehende und neue technologische Optionen für kosteneffiziente Strategien
- Identifizierung und Dokumentation von Best-Practice-Beispielen
- Methodik / Workflow zur Entwicklung von kosteneffiziente Strategien für die Renovierung von Stadtquartieren zu ermitteln
- Leitfaden für politische Entscheidungsträger und Unternehmen zur Förderung der Marktakzeptanz kosteneffizienter Strategien, die Energieeffizienzmaßnahmen und Maßnahmen zur Nutzung erneuerbarer Energien kombinieren („policy recommendations“)
- Erstellung eines Leitfadens für Gebäudeeigentümer und Investoren über kosteneffiziente Lösungen auf Stadtteilebene


Technology Overview Report

EBC Energy in Buildings and Communities Programme

International Energy Agency
Technology overview (EBC Annex 75)

Energy in Buildings and Communities
Technology Collaboration Programme

Report
May 2020



Heat pumps connected to district heating

Heat pumps connected to district heating networks can cool from rock, soil, lake or air, and transfers it to the property's heating system. The choice of heat pump that is suitable for each application depends mainly on the local conditions and the installation area.

When connecting heat pumps to district heating networks, it is important to look at the seasonal coefficient of performance (SCOP). The higher the value, the more efficient the pump. Unlike traditional heat pumps, a heat pump requires a low temperature heat emission source. The water for the elements needs to have a relatively low temperature to run optimally.

Integration of heat pumps through integration into district heating networks.

The Slakthus area (Kylhusets kunder) in Stockholm in Sweden, where 6% of district grids is produced by heat pumps [1], is a recent example (2018). Excess heat from the cooling processes is recycled through a district heating network via three heat pumps. There is a pipeline network, as illustrated in Figure 23, which connects the area to the district heating network. The area's production capacity is 2.3MW. Heat is recovered from the cooling unit's heating supply with three heat pumps. The plant is dimensioned for a heat output of 989kW and a heat output of 1.228kW. The non-recycled heat is recycled to the outdoor air via an optional closed cooling tower (kyltorn).



Figure 12. Low temperature thermal grid.

cooling supply and distribution system at district level
applicable – see energy performance data.

include and be in synergy with:
energy performance buildings
temperature heating
temperature cooling
generation of local or distributed renewable energy sources, e.g. PV and solar
heat consumers may also become heat producers
of cogeneration
side usage to enable maximum exploitation of available energy resources
from the demand driven network to a combination of demand and supply
in network
storage, could be: borehole thermal energy storage (BTES) and aquifer
thermal energy storage (ATES), combined with decentral storage technologies
building level (Thermally activated buildings, compact and water storage)
district temperature levels, district heating & district cooling

Low Temperature District Heating
for system temperatures lead to lower losses and primary energy demand

as Low Temperature District Heating
cooling supply

Cold District Heating and Cooling
combined heating and cooling supply
of low-exergy sources (solar thermal, surface water, waste heat)
flexible and expandable system structure, combination with heat pumps allows
factor coupling
and distribution losses

as Cold District Heating and Cooling
by complex structure
on low-exergy source (not always present)

57

43

- Überblick über verfügbaren Technologien für die energetische Sanierung und die Versorgung mit erneuerbaren Energien
- Technische und wirtschaftliche Merkmale unter Berücksichtigung von Skaleneffekten
- Abhängigkeiten, Hindernisse und Erfolgsfaktoren für die Kombination der Technologieoptionen
- Verfügbare Potenziale und erwartete zukünftige Entwicklungen

Methodology Report

EBC
Energy in Buildings and Communities Programme

International Energy Agency

Methodology for investigating cost-effective building renovation strategies at district level combining energy efficiency & renewables (EBC Annex 75)

Energy in Buildings and Communities Technology Collaboration Programme

Interim Report
June 2020

Money flows related to costs for energy carriers and maintenance/operational costs

Thermal supply side and energy demand side

When evaluating the ability and cost-effectiveness of renovation projects, the selected Key Performance Indicators (KPIs) for each scenario investigated. The assessments are carried out for buildings with energy supply. The following figure illustrates this:

Energy demand side and energy supply side

When evaluating energy demand side and energy supply side when evaluating different scenarios, RES refers to renewable energy resources, FF to fossil fuels, F.E. to final energy, CHW to do domestic hot water, KPI to Key Performance Indicators.

Dynamic simulations or specific tools for evaluating the global performance considering the demand side on the one hand, and the supply side on the other hand.


- Methodik zur Ermittlung und Bewertung kosteneffizienter Strategien für die Sanierung von Stadtteilen

Success Stories & Case Studies

Case Study - Santa Tecla neighbourhood, Braga

EBC Energy in Buildings and Communities Programme


– building typology:

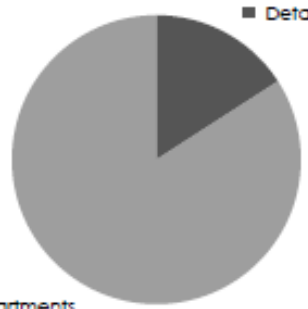


Kildeparken, Aalborg

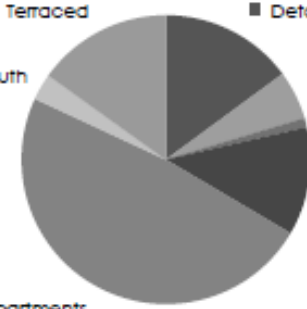
EBC Energy in Buildings and Communities Programme

– building typology (no. of dwellings):



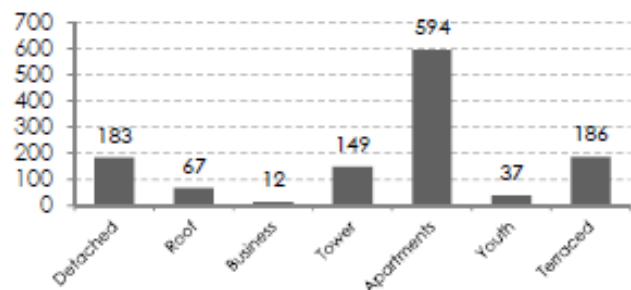


■ Detached ■ Terraced ■ Youth ■ Apartments



■ Detached ■ Roof ■ Business ■ Tower ■ Apartments

– number of dwellings (after renovation):



	Before	After
- no. of dwellings [-]	942	1,228
- total heated floor area [m ²]	96,000	120,000

– renovation measures already carried out: **renovation in progress**

– implementation period: **2014 - 2020**

- Success stories - bereits abgeschlossene stadtteilbezogene Sanierungsprojekte
- Case Studies – noch nicht abgeschlossene Projekte, die zur Anwendung und Optimierung der Methodik verwendet wurden

EBC Annex 75 Empfehlungen (Auszug)

- Anpassung von Gesetzen und Vorschriften zur Förderung der energetischen Gebäudesanierung auf individueller, kollektiver, Gebäude- und Bezirksebene
- Schaffung eines Zertifizierungssystems für Einsatz erneuerbarer Energien verpflichtend
- Zentrale Anlaufstelle für integrierte Lösungen und Dienstleistungen anbieten
- Sicherstellung der Qualität bei Beschaffung, Planung und Ausführung durch einfach zu bedienende und zuverlässige Instrumente
- Förderung eines ganzheitlichen Ansatzes, der die Gebäudesanierung mit der Stadtplanung, der Entwicklung des Energienetzes und den Zielen der CO₂-Einsparung verbinden
- Anwendung passender finanzieller Maßnahmen und Geschäftsmodellen zur Förderung
-

Wo liegen die größten Hebel? Welche Herausforderungen sind noch zu meistern?



- Gute Lösungen brauchen gute Gespräche.
- Gute Gespräche brauchen gute Argumente.
- Gute Argumente brauchen gute Vorbereitung.
- Gute Vorbereitung braucht gute Infos und gute Grundlagen.
- Infos und Grundlagen wie aus dem IEA EBC Annex 75.

Annex 75 information



linkedin.com/company/ebc-annex-75-project/



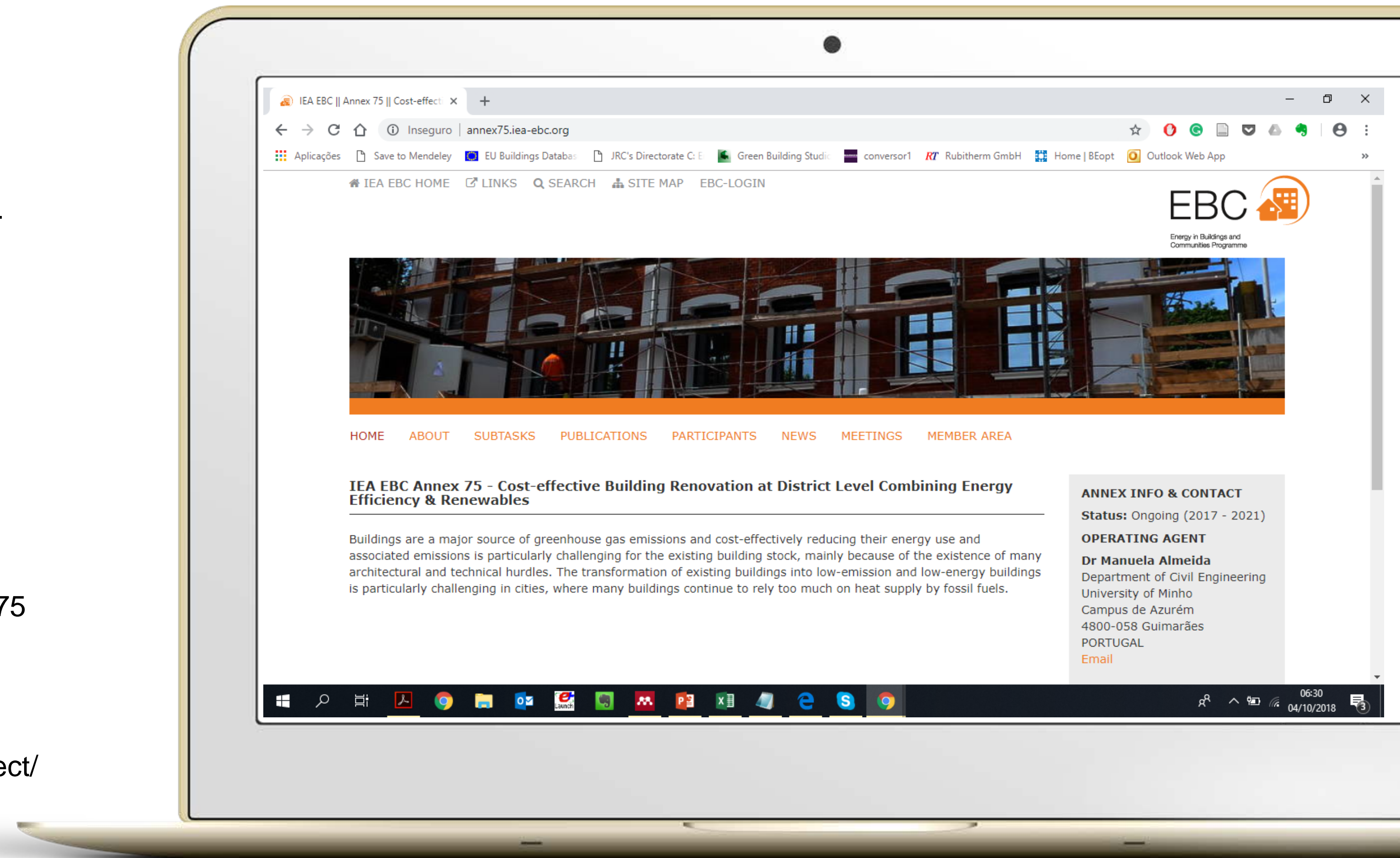
facebook.com/ebccannex75



twitter.com/iea_ebc_annex75



www.researchgate.net/project/IEA-EBC-Annex-75



<http://annex75.iea-ebc.org/>



AEE INTEC

IDEA TO ACTION

AEE – Institute for Sustainable Technologies (AEE INTEC)
8200 Gleisdorf, Feldgasse 19, AUSTRIA

Website: www.aee-intec.at
Twitter: @AEE_INTEC

Ingo Leusbrock
i.Leusbrock@aee.at
+43 (0)664 1012851

www.aee-intec.at