



www.climacubes.it





Zusammenarbeit

GEWERBEOBERSCHULE



BAUWESEN ELEKTRONIK

Projektleitung - Bautechnik - Messtechnik



Datenbank - Software



Landesberufsschule Meran
Dipl. Ing. Luis Zuegg

Herstellung der Cubes

www.climacubes.it





Wissenschaftliche Beratung



Institut für Erneuerbare Energien



Klimahausagentur



Kammer der Architekten



Kammer der Ingenieure



PERITI INDUSTRIALI

Kollegium Periti Industriali

www.climacubes.it





Ziele des Projektes

- Feldmessversuch, um Auswirkungen verschiedener Bauweisen- und Materialien
 - auf Raumklima und
 - Energieverbrauch zu untersuchen
- Freier Zugang zu den Messdaten im Internet
- Schüler schnuppern Forschungsluft und üben sich in wissenschaftlichem Arbeiten
- Zusammenarbeit mit kompetenten Partnern (Schulen, Arbeitswelt)





Projektverlauf

- Schuljahr 2006/07
 - Konzept, Planung und Bau der Cubes
 - Erstellung der Homepage
- Schuljahr 2007/08
 - Anlagentechnik (Elektro, Elektronik, Wetterstation)





Projektverlauf

- Schuljahr 2008/09
 - Heizung
 - Diagrammgenerator
 - Start der Messungen
- Schuljahre 2009/10 und 2010/11
 - Kontinuierliche Messungen
 - Schüler begutachten und interpretieren die Messergebnisse
 - Abschluss



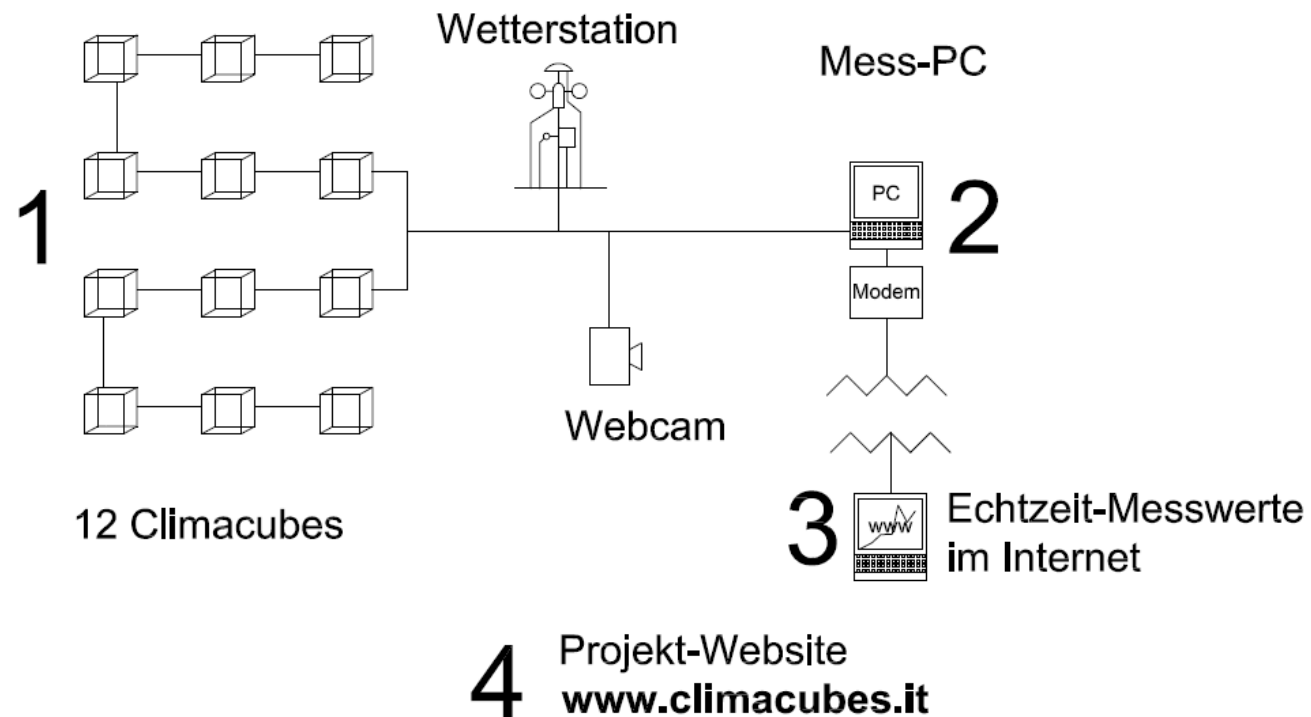


Schema der Anlage

Schema Gesamtsystem

Stand: 12.01.2009

CLIMACUBES



www.climacubes.it





Die Projekthomepage

www.climacubes.it

info@climacubes.it



www.climacubes.it





Ergebnisse

- Energieverbrauch (Winter)
- Hitzeschutz (Sommer)





Fazit Winter (Heizwärme)

- Große Dämmstärken sind die wichtigste Maßnahme zur Reduzierung des Heizwärmebedarfs
- Speicherwirksame Oberflächen reduzieren den Heizwärmebedarf für die Nachtbeheizung deutlich (ersetzen aber nicht die Dämmung)
- Die Wahl des Dämmstoffes spielt bei gleicher Dämmstärke eine untergeordnete Rolle
- Großzügige Südfenster reduzieren den Heizwärmebedarf um etwa 10%
- Bei schlechter Dämmung und/oder geringer Speichermasse der umschließenden Flächen treffen übliche Wärmebedarfsberechnungen nicht zu.





Fazit Sommer (Überhitzung)

- Große flächenbezogene innenseitige Massen wirken entscheidend
- Die Wahl des Dämmstoffes spielt eine wesentliche Rolle. Dämmstoffe mit geringer Speicherfähigkeit müssen mit speicherfähigen Baustoffen ergänzt werden (sonst nützt auch eine große Dämmstärke wenig).
- TAV und PV erscheinen für eine qualitative Beurteilung eines Bauteils als durchaus geeignet. Allerdings weichen die berechneten Werte teilweise deutlich von den im Versuch ermittelten ab.
- Großzügige unverschattete Südfenster tragen deutlich zur Überhitzung bei. Sie müssen tagsüber verschattet werden.





Einschränkung

In diesem Feldversuch wurde nur das wärmetechnische Verhalten der verschiedenen Cube-Varianten untersucht.

Nicht vergessen werden dürfen aber: Schallschutz, Brandschutz, Feuchteverhalten, ökologische Relevanz/Lebenszyklus (Herstellung, Einsatz, Wiederverwendbarkeit, Entsorgung)

www.climacubes.it





Resümee

- Schüler lernen Methoden der Forschung und des wissenschaftlichen Arbeitens kennen
- Schüler (und Lehrer) üben Teamarbeit durch die Zusammenarbeit mehrerer Schulen und Fachrichtungen
- Über die 5 Jahre waren ca. 170 Schüler und Schülerinnen mit dem Projekt beschäftigt, einige davon sehr intensiv.
- Beispiel für die Zusammenarbeit der Schule mit öffentlichen Institutionen und privater Arbeitswelt
- Die Gewerbeoberschule selbst präsentiert sich als engagierte und zukunftsorientierte Einrichtung
- Zeit- und ressourcenaufwändiges Projekt
- Zeit- und Personalressourcen knapp, viele kleine Details bleiben oft unbearbeitet
- 4 Schulgebäude auf ganz Meran verteilt





Kontaktieren Sie uns

www.climacubes.it

info@climacubes.it

Gewerbeoberschule „Oskar von Miller“

Projektgruppe „Climacubes“ - Dietmar Holzner (Projektleiter)

Otto-Huber-Straße 74

I-39012 Meran (BZ)

+39-473-200489

www.climacubes.it

