

Newsletter Nr. 2, 2009



Intelligent Energy  Europe

V.i.S.d.P.:

Barbara Dröschel, IZES gGmbH
Altenkesseler Str. 17
66115 Saarbrücken.
Tel.: 0681 – 9762 852
droeschel@izes.de

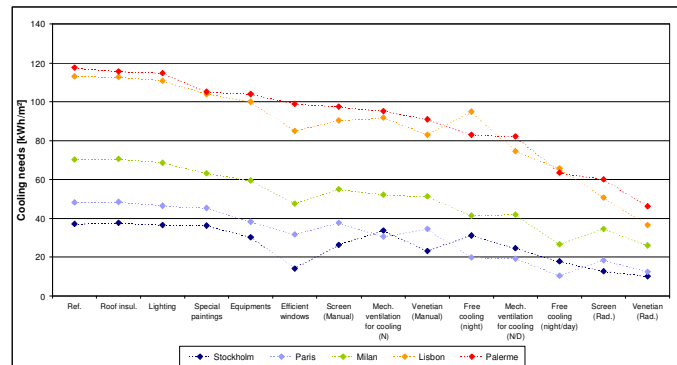
Mit diesem Newsletter möchten wir Sie nun zum zweiten Mal über weitere Ergebnisse aus dem Projekt Keep Cool II informieren. Dieses wurde Ende 2007 im Programm „Intelligent Energy for Europe (IEE)“ der Europäischen Kommission bewilligt. Die Projektleitung liegt beim IZES in Saarbrücken. Das Projekt soll dazu beitragen, den stetig wachsenden Klimatisierungsbedarf für Zweckgebäude in Europa zu begrenzen. Nachhaltiger Sommerkomfort ist dabei das Erreichen angenehmer Umgebungsbedingungen im Sommer mit einem möglichst geringen Einsatz fossiler Energieträger.

Simulation des Bürogebäudes 1

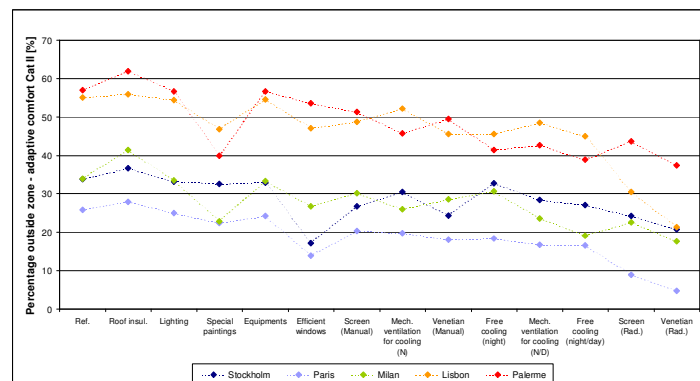
Diese Idee wurde in unterschiedlichen Simulationen zur Sanierung von Zweckgebäuden verfolgt. Das hier näher vorgestellte Bürogebäude 1 verfügt über 12 identische Stockwerke und eine Fläche von 15.000 m². Die verglaste Fläche beträgt 45% der gesamten vertikalen Gebäudeoberfläche. Es wurde für fünf zuvor definierte Klimazonen simuliert: Stockholm, Paris, Mailand, Lissabon und Palermo.

Die Entwicklung des Kühlbedarfs und die Bewertung des thermischen Komforts sind für die insgesamt 13 EEI (Energy Efficiency Improvement)- Maßnahmen und den Basisfall (Ref.) in den folgenden Abbildungen für dieses Gebäude dargestellt. Dabei sind die Effekte der Maßnahmen nicht kumulativ. Bezüglich der Komfortkriterien wurde die Kategorie 2 der EN 15251 angesetzt.

Aus den Simulationsergebnissen wird deutlich, dass Energieeinsparungen für Klimatisierung bei ohnehin anstehenden Sanierungen bereits durch relativ einfache Maßnahmen erreichbar sind.



Entwicklung des Kühlbedarfs bei Simulation unterschiedlicher EEI-Maßnahmen



Entwicklung des thermischen Komforts für die simulierten EEI-Maßnahmen ohne aktive Klimatisierung

Für das Bürogebäude 1 ist die beste Einzelmaßnahme eine außen liegende automatisch gesteuerte Jalousie. Diese kann den Kühlbedarf in Stockholm, Paris und Lissabon um 70% und in Mailand und Palermo um rund 60% senken. Die Zahl der Überhitzungsstunden konnte hierdurch in Paris um 80%, in Lissabon um 60%, in Mailand um 50%, in Stockholm um 40% und in Palermo um 35% reduziert werden. Der für Paris zugrunde gelegte Zielwert für den thermischen Komfort konnte durch diese Maßnahme eingehalten werden.

Was die Umsetzung von weiteren Einzelmaßnahmen angeht, so stellt bereits die Reduzierung der internen Lasten einen Beitrag zur Reduzierung des Primärenergiebedarfs dar. Dies hängt jedoch stark von den betrachteten Klimazonen ab.

Newsletter Nr. 2, 2009



Intelligent Energy  Europe

V.i.S.d.P.:

Barbara Dröschel, IZES gGmbH
Altenkesseler Str. 17
66115 Saarbrücken.
Tel.: 0681 – 9762 852
droeschel@izes.de

Am wirkungsvollsten ist es, einen festen Primärenergiekennwert nach der Sanierung vorzugeben, der möglichst unter 100 kWh/m²*a für Heizung, Beleuchtung, Kühlung und Lüftung liegen sollte.

Strategien für Verwaltungen

Innerhalb des Keep Cool Projekts wurden basierend auf den Simulationsergebnissen unterschiedliche Leitfäden vor allem für das öffentliche Beschaffungswesen erarbeitet. Einer beschäftigt sich damit, wie man am besten geeignete Planer für Gebäude mit nachhaltigem Sommerkomfort findet, ein anderer untersucht Möglichkeiten energieeffizienter Beleuchtung und Büroaustattung und weitere behandeln mögliche Vereinbarungen zwischen MieterInnen und GebäudeeigentümerInnen zur Erreichung und Einhaltung angenehmer Komfortbedingungen und eines geringen Energieverbrauchs.

Wir möchten in diesem Zusammenhang etwas näher auf Büroausstattung und Beleuchtung eingehen. Jedes elektrische Gerät erzeugt Wärme, je ineffizienter der eingesetzte Strom dabei genutzt wird, umso mehr. Diese internen Lasten resultieren bei der Beleuchtung oft aus zu hohen Anschlussleistungen (> 25 W/m²) und bei der iT-Ausstattung z.B. durch überdimensionierte Leistungen oder veraltete Ausstattung .

Die nachfolgende Tabelle zeigt Beleuchtungsbeispiele für Bürogebäude. Diese beziehen sich auf die Büros selbst und die angrenzenden Korridore. An diesem Beispiel wird deutlich, dass die normalerweise installierten Beleuchtungsleistungen viel zu hoch sind. Das bewirkt einen hohen Stromverbrauch einhergehend mit einer entsprechenden Wärmeentwicklung.

Büros	Installierte Leistung	Energie	Anwesenheits-kontrolle	Tageslichtkontrolle	Tageslicht- + Anwesenheitskontrolle				
Büroräume	W/m ²	kWh/m ²	Reduktions-faktor	Reduktionsfaktor oder Energie m ² /Jahr	Reduktionsfaktor	Anmerkungen			
Bandbreite	12-36 W	23 kWh		n/a	n/a	n/a			
Gängige Praxis	12 W	16 kWh	x 0,8	13 kWh	x 0,7	11 kWh	x 0,56	9 kWh	T5/T8, gute Leuchtkörper, Standardplanung 1300 h Betriebsdauer
Best Practice	8 W	11 kWh	x 0,8	9 kWh	x 0,7	8 kWh	x 0,56	5 kWh	T5, gute Leuchtkörper, optimale Planung 1300 h Betriebsdauer
<i>Flure</i>									
Bandbreite	8-18 W	32-72 kWh		n/a	n/a	n/a	4000 h		
Gängige Praxis	6 W	24 kWh	x 0,8	19 kWh	x 0,8	19 kWh	x 0,64	15 kWh	4000 h
Best Practice	4 W	16 kWh	x 0,8	13 kWh	x 0,8	19 kWh	x 0,64	9 kWh	4000 h

Der Cooling-Bonus

Für die Bewertung des Austauschs von Beleuchtung und Bürogeräten wurde im Projekt ein sog. Cooling Bonus anhand der obigen Simulationsergebnisse entwickelt. Dieser basiert auf der Tatsache, dass mit der Einsparung von Energie durch energieeffiziente Beleuchtung und Bürogeräte der Klimatisierungsbedarf im Sommer sinkt, der Heizenergiebedarf im Winter aber eventuell ansteigen kann. Der Bonus wurde wie die Simulationen auch für unterschiedliche Klimazonen berechnet.

Er ist positiv, wenn der Gesamtenergieverbrauch für Heizung und Kühlung durch die ergriffenen Maßnahmen sinkt. Er kann aber auch negativ sein - dann nämlich, wenn der Energiebedarf für Heizen durch den Austausch von Geräten oder Beleuchtung um mehr als den auf der Kühlseite eingesparten Betrag ansteigt.

Damit drückt der Bonus aus, wie sich der Energieverbrauch für Heizung und Kühlung im Vergleich zu der ergriffenen EEI-Maßnahme ändert.

Er berechnet sich folgendermaßen:

(Primärenergieeinsparung für Heizen + Primärenergieeinsparung für Kühlen) / Primärenergieeinsparung für Beleuchtung und Bürogeräte