

Η επίδραση των αυτοματισμών και των λειτουργιών ελέγχου στην ενεργειακή αποδοτικότητα των κτιρίων (EN15232)

Κοτταράς Γιώργος
Διευθυντής Τμήματος CPS

Tel: 210 6864173

Fax: 210 6864184

george.kottaras@siemens.com

Οι πόλεις είναι οι μοχλοί ανάπτυξης

Τάσεις



Παγκοσμιοποίηση & Αστικοποίηση

- Παγκόσμιοι παίκτες /αύξηση όγκου συναλλαγών
- 2030: 60% των πληθυσμών σε πόλεις
- Ενέργεια / κτίρια / μετακινήσεις / νερό
οι υποδομές είναι το κλειδί



Δημογραφική αλλαγή

- η γενιά 65+ σχεδόν θα διπλασιαστεί
μέχρι το 2030 (από 7% σε 12%)
- Ανάγκη κατάλληλων υποδομών για την
υγεία και τη φροντίδα ηλικιωμένων



Κλιματική αλλαγή

- Οι πόλεις ευθύνονται για ~ 80% GHG
- Ανάγκη για **αποδοτική χρήση πόρων**
και **προστασία του περιβάλλοντος**

Βιώσιμη Αστική Ανάπτυξη

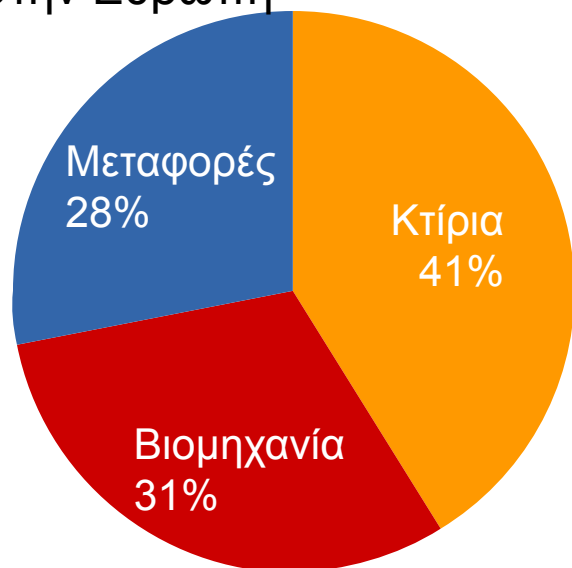
- Παγκοσμίως οι πόλεις
ανταγωνίζονται για να κάνουν τις αστικές
περιοχές τους ελκυστικές για να ζεις και να
επενδύσεις



- Πρόκληση για την **εξισορρόπηση**
μεταξύ ανταγωνιστικότητας, περιβάλλοντος
και ποιότητας ζωής, και της
χρηματοδότησης των λύσεων υποδομών

Η ενέργεια αποτελεί ένα επίμαχο θέμα για την Ευρωπαϊκή Ένωση

Πρωτογενής κατανάλωση ενέργειας στην Ευρώπη



Επίδραση αυτοματισμών κτιρίου

Η βελτίωση της αποδοτικότητας μπορεί να εξοικονομήσει μέχρι και 30 %

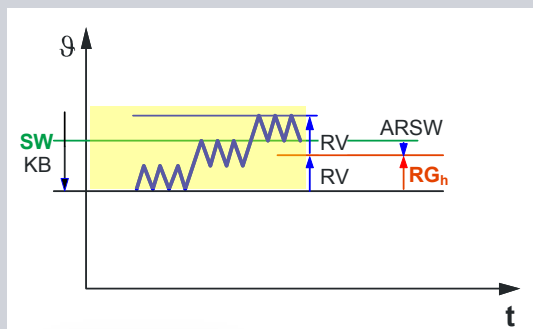
- **Εξάρτηση**
Χωρίς νομοθετικές διατάξεις, η ενεργειακή εξάρτηση θα αυξηθεί στο 70%
- **Περιβάλλον**
Η παραγωγή και κατανάλωση ενέργειας δημιουργεί το 94% εκπομπών CO₂
- **Προμήθεια**
Η επίδραση στην παροχή ενέργειας είναι περιορισμένη
- **Κόστος**
Ιδιαίτερη αύξηση στα επόμενα χρόνια

Ευρωπαϊκή Νομοθεσία για τους Κτιριακούς Αυτοματισμούς



SIEMENS

Product



EN 15500

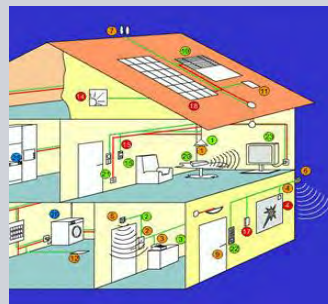
Electronic individual zone control equipment

EN 12098

Control equipment for hot water heating systems

Products are certified by eu.bac

System



ISO EN 16484

Building automation and control systems, incl. BACnet protocol

ISO/IEC DIS 14908

LonTalk protocol

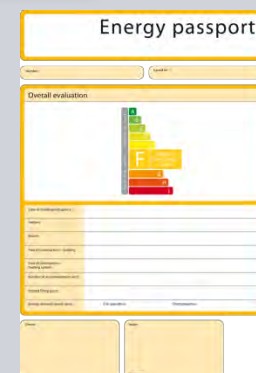
EN13321, EN50090

KNX protocol

EN 15232

Impact Building Automation on energy efficiency

Building



European Directive 2002/91/EC

Main legislative instrument to achieve energy performance in buildings

Κλάσεις ενεργειακής απόδοσης BACS



Κλάση A:

- BACS και TBM υψηλής ενεργειακής απόδοσης

Κλάση B:

- Προηγμένα BACS και TBM

Κλάση C:

- Τυπικά BACS (χρησιμοποιούνται ως αναφορά)

Κλάση D:

- BACS χωρίς ενεργειακή απόδοση

Ενεργειακή αποδοτικότητα EN 15232: Στόχος είναι η ενσωμάτωση του αυτοματισμού χώρου

→ Έλεγχος ζήτησης



Ενεργειακοί παράγοντες BACS – EN 15232



SIEMENS

Κλάση	Θερμική ενέργεια				Ηλεκτρική ενέργεια			
	D	C	B	A	D	C	B	A
Γραφεία	1,51	1	0,80	0,70	1,10	1	0,93	0,87
Αίθουσα διαλέξεων	1,24	1	0,75	0,50	1,06	1	0,94	0,89
Σχολεία	1,20	1	0,88	0,80	1,07	1	0,93	0,86
Νοσοκομεία	1,31	1	0,91	0,86	1,05	1	0,98	0,96
Ξενοδοχεία	1,31	1	0,85	0,68	1,07	1	0,95	0,90
Εστιατόρια	1,23	1	0,77	0,68	1,04	1	0,96	0,92
Καταστήματα	1,56	1	0,73	0,60	1,08	1	0,95	0,91
Κατοικίες	1,10	1	0,88	0,81	1,08	1	0,93	0,92

BACS* είναι ο εγκέφαλος του κτιρίου

Το σύστημα BACS επιβλέπει, βελτιστοποιεί, κλειδώνει και ελέγχει τα συστήματα:

- Θέρμανσης,
- Κλιματισμού,
- Ψύξης,
- Φωτισμού και περσίδων,
- Πυροπροστασίας και ασφάλειας,
- Ανελκυστήρων κτλ.

Στην ουσία τα συστήματα BACS ενσωματώνουν τις σημαντικές πληροφορίες του τεχνολογικού εξοπλισμού του κτιρίου και δρουν πλέον ως ο εγκέφαλος του.

Οι λειτουργίες BACS επιδρούν

- Στον υπολογισμό της ενεργειακής αποδοτικότητας
- Στην πραγματική χρήση της ενέργειας



Προϊόντα ενεργειακής κλάσης A (EN15232) και με eu.bac πιστοποιητικό υψηλής απόδοσης

SIEMENS

Synco living

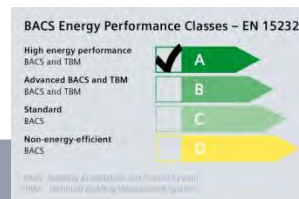
Synco700

DESIGO

Επίπεδο διαχείρισης

Λειτουργίες εξοικονόμησης ενέργειας:

- Αναφορά κατανάλωσης ενέργειας
- Αναφορές κατάστασης και σφαλμάτων
- Καταγραφές
- Εύχρηστα χρονοπρογράμματα, επιθυμητές θερμοκρασίες κτλ.



Επίπεδο αυτοματισμού

- Έλεγχος θερμοκρασίας παραγωγής βάσει εξωτερικής θερμοκρασίας ή φορτίου
- Αλληλουχία πηγών ενέργειας
- Μανδάλωση ψύξης/θέρμανσης
- Βέλτιστη εκκίνηση / παύση
- Έλεγχος υγρασίας-θερμοκρασίας
- Αυτόνομος έλεγχος χώρων με επικοινωνία για τον έλεγχο του πρωτεύοντος



Επίπεδο πεδίου

- Έλεγχος απαίτησης με αισθητήρια ανίχνευσης παρουσίας ή CO₂
- Έλεγχος φωτισμού και περσίδων
- Έλεγχος μεταβλητής ταχύτητας αντλιών και ανεμιστήρων



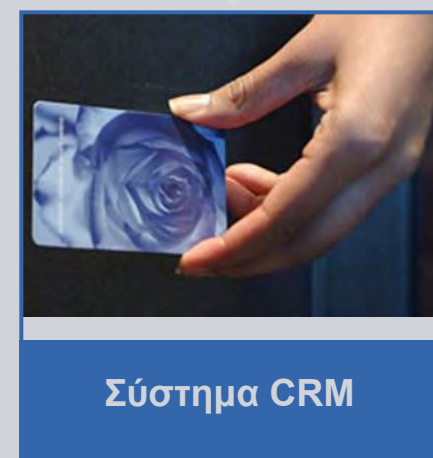
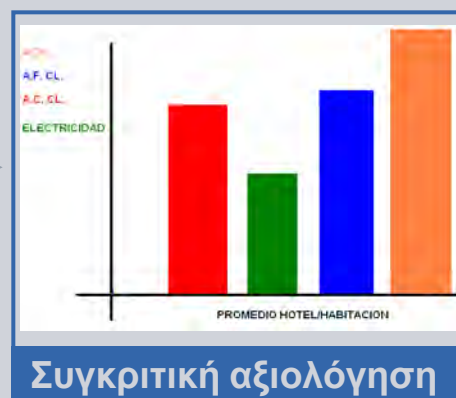
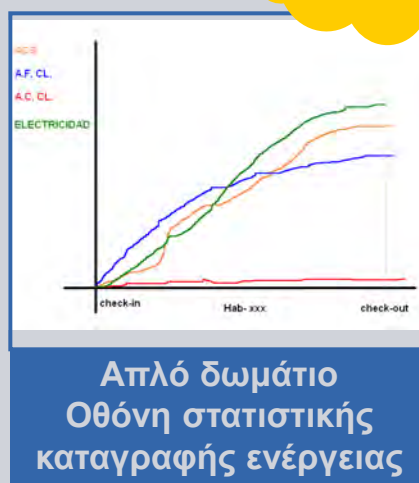
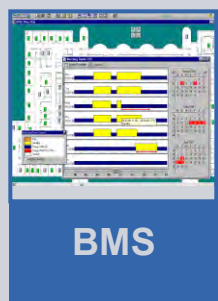
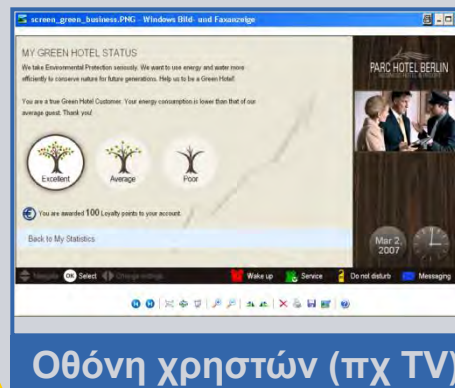
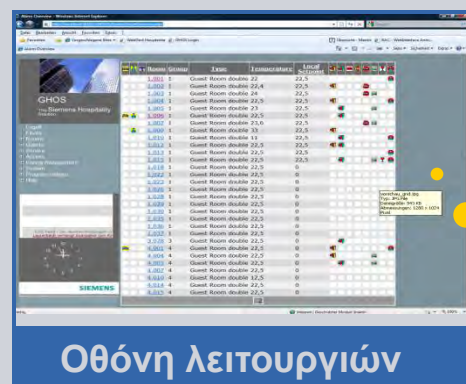
© Siemens AG, 2011 All Rights Reserved

Μετρήσεις σε κάθε Δωμάτιο

...ενημερώστε τους χρήστες για τις καταναλώσεις ενέργειας

SIEMENS

Διάγραμμα ροής εργασίας



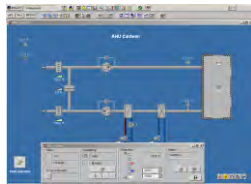
© Siemens AG, 2011 All Rights Reserved

DESIGO™ INSIGHT

Γενική επισκόπηση

SIEMENS

Εφαρμογές



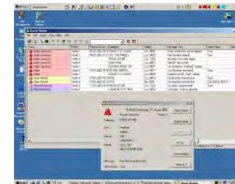
Plant Viewer

Ευέλικτος και κλιμακούμενος σχεδιασμένος έλεγχος των κτιριακών εγκαταστάσεων.



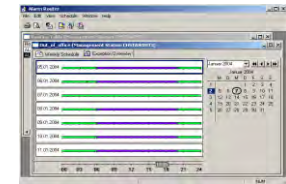
Time Scheduler

Κεντρικός προγραμματισμός όλων των χρονικά προγραμματιζόμενων λειτουργιών ενός κτιρίου.



Alarm View

Λεπτομερής επισκόπηση των συναγερμών.



Alarm Router

Ευέλικτη προώθηση των συναγερμών σε εκτυπωτή, fax, κινητό, e-mail κλπ.



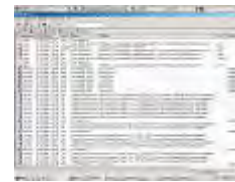
Trend Viewer

Εύχρηστη ανάλυση των καταγραφών ιστορικού για τη βελτίωση της λειτουργίας της εγκατάστασης.



Object Viewer

Περιήγηση στα σημεία ελέγχου του συστήματος μέσω ιεραρχικής δένδροειδούς δομής.



Log Viewer

Χρονολογική καταγραφή και απεικόνιση των συναγερμών, βλαβών και ενεργειών από το χρήστη.



Report Viewer

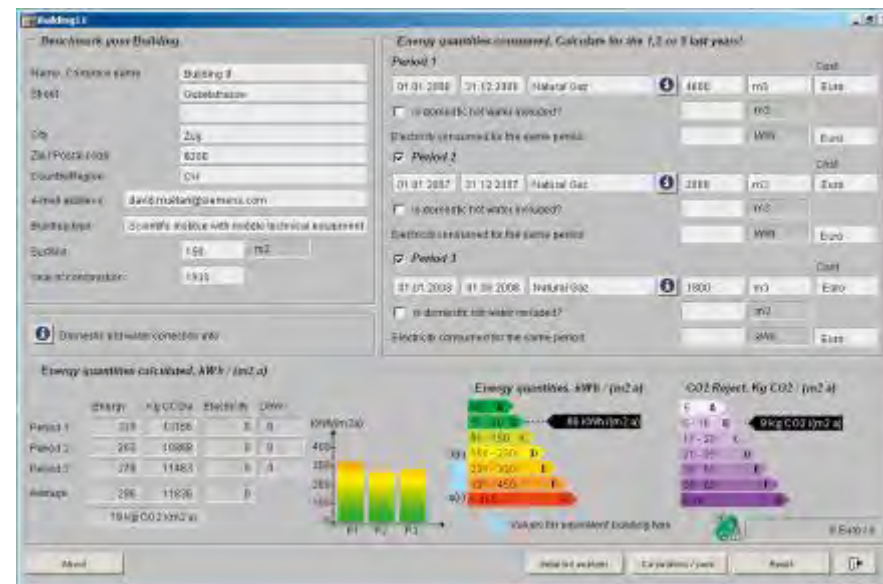
Δημιουργία αναφορών για πληροφόρηση, ανάλυση εγκαταστάσεων, όπως και για λόγους αξιολόγησης και τεκμηρίωσης.

DESIGO™ INSIGHT

SIEMENS

Εξοικονόμηση μέσα από την έξυπνη διαχείριση ενέργειας

- Εύκολος υπολογισμός της συνολικής κατανάλωσης ενέργειας ενός κτιρίου.
- Κατηγοριοποίηση κτιρίων βάσει του προτύπου EN 15217, με χρήση των συλλεγόμενων στοιχείων.
- Ενεργειακή εξοικονόμηση μέσα από την ανάλυση του κτιρίου και την πλήρη διαφάνεια στη φύση των καταναλώσεων.
- Συνεχής ενεργειακή βελτιστοποίηση μέσω της ολοκληρωμένης καταγραφής των δεδομένων κατανάλωσης.



Ένα νέο έντυπο από τη Siemens: Υποστήριξη στη φάση της μελέτης

SIEMENS



Η επίδραση των αυτοματισμών
κτιρίου και των λειτουργιών
ελέγχου στην ενεργειακή
αποδοτικότητα των κτιρίων

Εφαρμογή κατά EN 15232:2012
πιστοποίηση προϊόντος eu.bac

Answers for infrastructure.

SIEMENS

Σε ποιους απευθύνεται:

Σε όσους συμμετέχουν στη φάση
σχεδιασμού του κτιρίου και ιδιαίτερα στον
αυτοματισμό.

Στοχεύει:

- Στην εξοικείωση με το πρότυπο EN 15232 «Η επίδραση των αυτοματισμών κτιρίου & των λειτουργιών ελέγχου στην ενεργειακή αποδοτικότητα των κτιρίων»
- Στην εξοικείωση με τα οφέλη της πιστοποίησης κατά eu.bac (European Building Automation Controls Association)
- Στην διευκόλυνση επιλογής των λειτουργιών BAC σύμφωνα με την επίδρασή τους στην ενεργειακή αποδοτικότητα των κτιρίων

Siemens EPC Tool – υποστηρίζει την κατηγοριοποίηση ενεργειακής κλάσης στον αυτοματισμό κτιρίου

SIEMENS

EPC-Tool

SIEMENS

Λογισμικό Κατάταξης Ενεργειακής Αποδοτικότητας

BACS Βαθμίδα Ενεργειακής Αποδοτικότητας - EN 15232:2012

Υψηλή απόδοση BACS και TBM	A
Προηγμένη απόδοση BACS και TBM	B
Βασική BACS	C
Μη αποδοτικό BACS	D

BACS: Building Automation system
TBM: Technical Building Management System

► Ελληνικά

[Δημιουργία νέου έργου](#)

[Άνοιγμα υφιστάμενου έργου](#)

© Siemens Switzerland Ltd. Building Technologies Division - 2012.

start | Microsoft Office O... | Windows Explorer | Internet Explorer | Microsoft PowerPoint ... | EPC-Tool | EN | 3:18 μμ

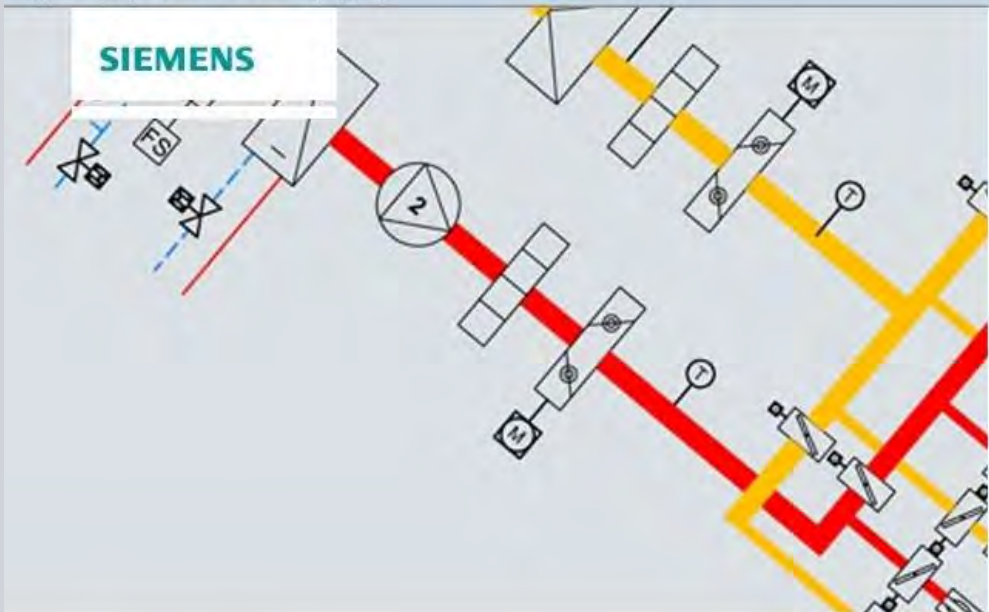
© Siemens AG, 2011 All Rights Reserved

Siemens STS Tool – κατάρτιση προδιαγραφών συστημάτων κτιριακών αυτοματισμών κατά το πρότυπο EN15232

SIEMENS

Αρχείο Προβολή Γλώσσα Πληροφορίες

SIEMENS



**Πρόγραμμα επιλογής
κειμένου προδιαγραφών**

Δημιουργία προδιαγραφών
διαγωνισμού για συστήματα και
εφαρμογές BAC.

- 👁️ Δημιουργία νέου έργου
- 👁️ Άνοιγμα υφιστάμενου έργου
- 👁️ Προβολή βίντεο εισαγωγής

Έκδοση 4.1.4 - © Siemens Schweiz AG [Προστασία](#) [Όροι χρήσης](#)

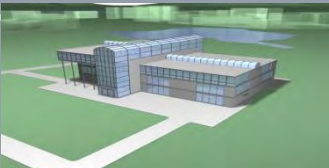
© Siemens AG, 2011 All Rights Reserved

Συμπεράσματα

Επίδραση των
Κτιριακών
αυτοματισμών
στην ενεργειακή
αποδοτικότητα



Τυπική κατηγοριοποίηση των δυνατοτήτων εξοικονόμησης ενέργειας στα κτίρια

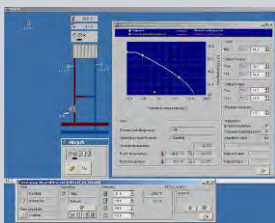
	Κατηγορία	Μέτρα, π.χ.	Δυνατότητα εξοικονόμησης (%)	Απόσβεση (έτη)
	Αυτοματισμός κτιρίου	- Εγκατάσταση και βέλτιστη ρύθμιση των λειτουργιών που σχετίζονται με την ενέργεια - Βελτιστοποίηση κατά τη διάρκεια της λειτουργίας με - Αποδοτική χρήση των BACS και ανάλυση των αδύνατων σημείων - Δυναμική διαχείριση ενέργειας	5-30	0-5
	Τεχνική εγκατάσταση	- HVAC, ψύξη, φωτισμός - Ελεγκτές, μηχανές, κινητήρες, - Ισχύς παραγωγής	10-60	2-10
	Κέλυφος κτιρίου	- Μόνωση, παράθυρα, - Θερμικές γέφυρες, φυσική κατασκευών	>50	3-20

Συμπέρασμα: Η επένδυση σε αυτοματισμούς κτιρίων έχει ως αποτέλεσμα τη μεγαλύτερη επιστροφή επένδυσης (ROI) σε συντομότερο χρονικό διάστημα

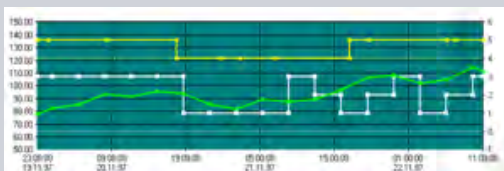
Κύκλος ζωής του αυτοματισμού κτιρίων και της διαχείρισης αυτών

SIEMENS

Προσαρμογή των
λειτουργικών παραμέτρων
Απόφαση για επιπλέον
ενέργειες



Επίβλεψη και ανάλυση
της λειτουργίας του κτιρίου και
της τεχνικής εγκατάστασης



Προσδιορισμός και εγκατάσταση
Λειτουργιών ενέργειας με BACS
(EN15232) και συσκευές με

Definition of classes			
Automatic control	Residential	Non residential	Cert
Heating control			
Emission control			
The control system is installed at the emitter or room level, for case 1 one system can control several rooms			
0 No automatic control			
1 Central automatic control			
2 Individual room automatic control by thermostatic valves or electronic controller			
3 Individual room control with communication between controllers and to BACS			
4 Integrated individual room control including demand control (by occupancy, air quality, etc.)			
Control of distribution networks hot water temperature (supply or return) similar function can be applied to the control of direct electric heating networks			
0 No automatic control			
1 Outside temperature compensated control			
2 Indoor temperature control			

© Siemens AG, 2011 All Rights Reserved

Συμπεράσματα σχετικά με τη βελτιστοποίηση λειτουργίας του κτιρίου.

Ακόμη και με τον αυτοματισμό κτιρίου, θα πρέπει ακόμα να:

- Προσδιορισθούν τα πιθανά πεδία βελτιστοποιήσεων.
- Κατανοηθεί η αλληλεξάρτηση μεταξύ του κτιρίου, της εγκατάστασης, του περιβάλλοντος και των χρηστών.
- Κατανοεί τις κατευθυντήριες γραμμές, τις οδηγίες και τους νόμους.
- Έχει την επιθυμία να υπερβεί νέες προκλήσεις!

Ο “Εγκέφαλος” συνεχίζει να κάθεται μπροστά από την οθόνη!!



Χτίζουμε δυνατές συνεργασίες Δημιουργούμε ευχαριστημένους πελάτες

SIEMENS



Η Siemens έχει δημιουργήσει ένα οργανωμένο και ισχυρό δίκτυο άριστα εκπαιδευμένων συνεργατών, όσον αφορά την προσφορά και υλοποίηση Συστημάτων & Λύσεων Κτιριακού Αυτοματισμού, με σκοπό:

- ✓ Την παροχή ολοκληρωμένης υποστήριξης από τη φάση σχεδιασμού έως τη φάση της υλοποίησης του έργου.
- ✓ Την προσφορά τεχνοοικονομικά βέλτιστων και ενεργειακά υψηλά αποδοτικών λύσεων.
- ✓ Την ξεκάθαρη τοποθέτηση στον πελάτη και τη δημιουργία μακροπρόθεσμων και σταθερών σχέσεων μαζί του.
- ✓ Τη συνεχή και ευέλικτη υποστήριξη και εκπαίδευση του πελάτη κατά τη χρήση και σε όλη τη διάρκεια ζωής της ιδιοκτησίας του.



BACS = δυνατότητα εξοικονόμησης με έξυπνη χρήση κτιριακού αυτοματισμού (EN 15232)

SIEMENS

Κατοικίες



Θ.19% Η.8%

Εκπαίδευση



Θ.20% Η.14%

Νοσοκομεία



Θ.14% Η.4%

Ξενοδοχεία



Θ.32% Η.10%

Εστιατόρια



Θ.32% Η.8%

Καταστήματα



Θ.40% Η.9%

Γραφεία



Θ.30% Η.13%

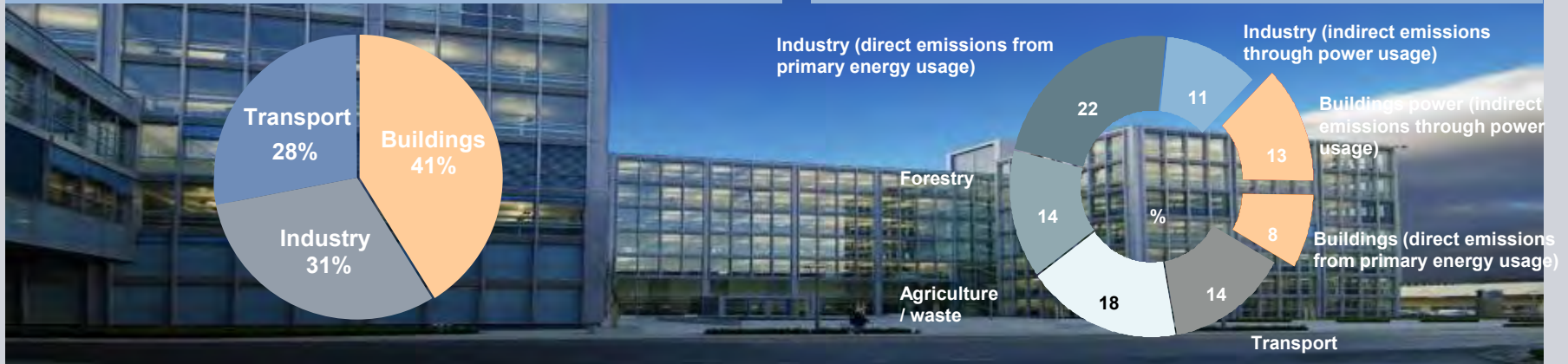
Καθορισμένη βάση της εξομοίωσης κτιρίων / FH Aachen DE

© Siemens AG, 2011 All Rights Reserved

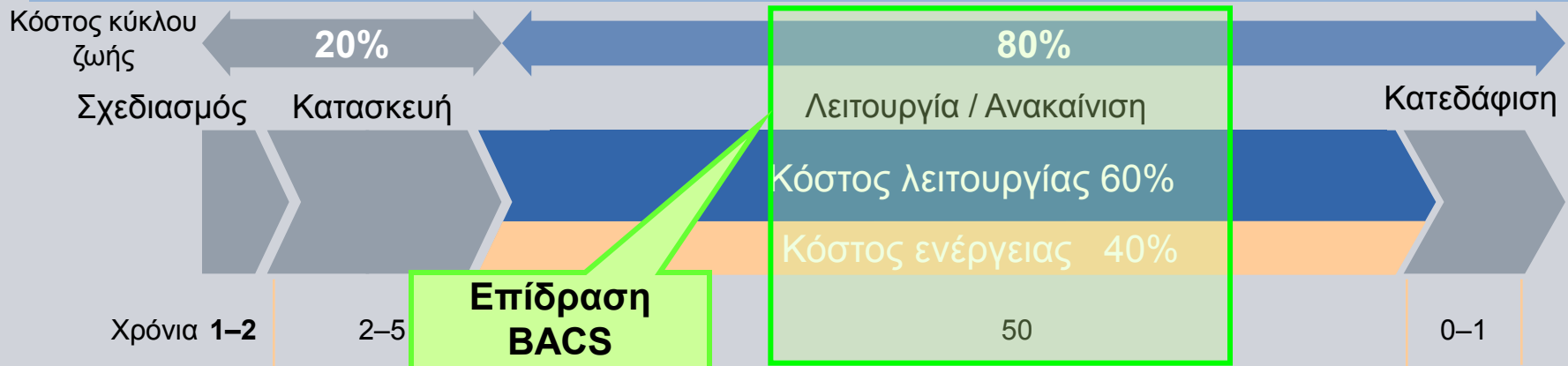
Συνοψίζοντας : πληροφορίες για τα κτίρια...

Καταναλώνουν το 40% της ενέργειας

Παράγουν το 21% του CO₂



40% από το κόστος του κύκλου ζωής ενός κτιρίου καταναλώνεται στον τομέα της ενέργειας



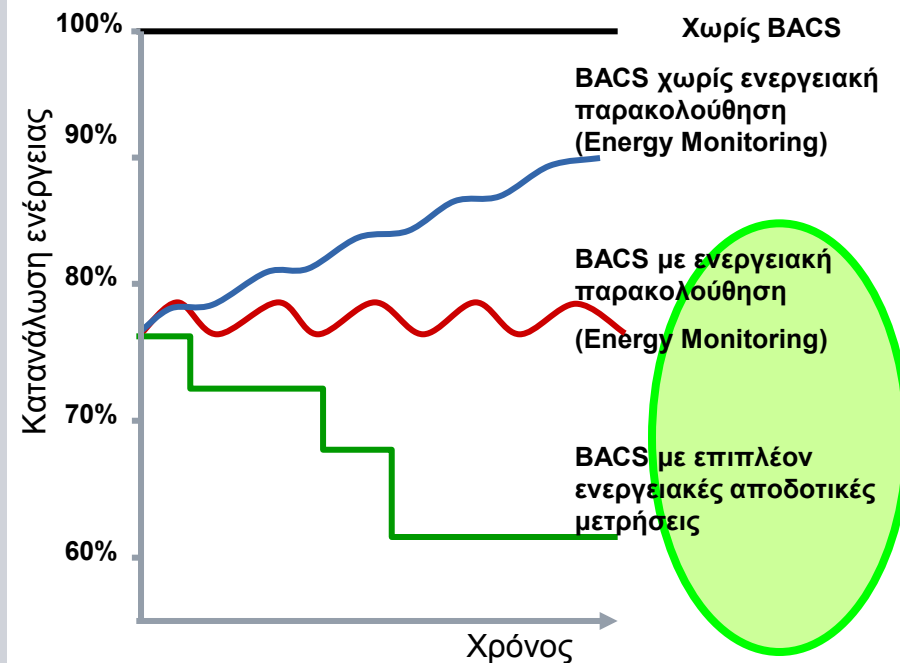
Προσέγγιση κύκλου ζωής του κτιρίου:

Siemens Building Munich-Perlach



Μείωση του κόστους θέρμανσης κατά 44%
(50 K CHF) χωρίς σημαντική επένδυση

Η κατανάλωση ενέργειας στα κτίρια



Η αποδοτική χρήση απαιτεί συνεχή παρακολούθηση και βελτιστοποίηση μέσω BACS

**Ευχαριστώ για την προσοχή σας!
Ερωτήσεις?**

SIEMENS

