

Contracting für Jedermann – Energiemanagement auf neuen Wegen

Prof. Dr. Fritz Schmidt
Leiter F&E

IAIB Tagung Public Private
Partnership Heiligendamm
Mai 2005

Worüber sie heute etwas erfahren

I. Wer wir sind

II. Das Projekt KENWO

1) Das Ziel

2) Der Weg

3) Wo wir stehen

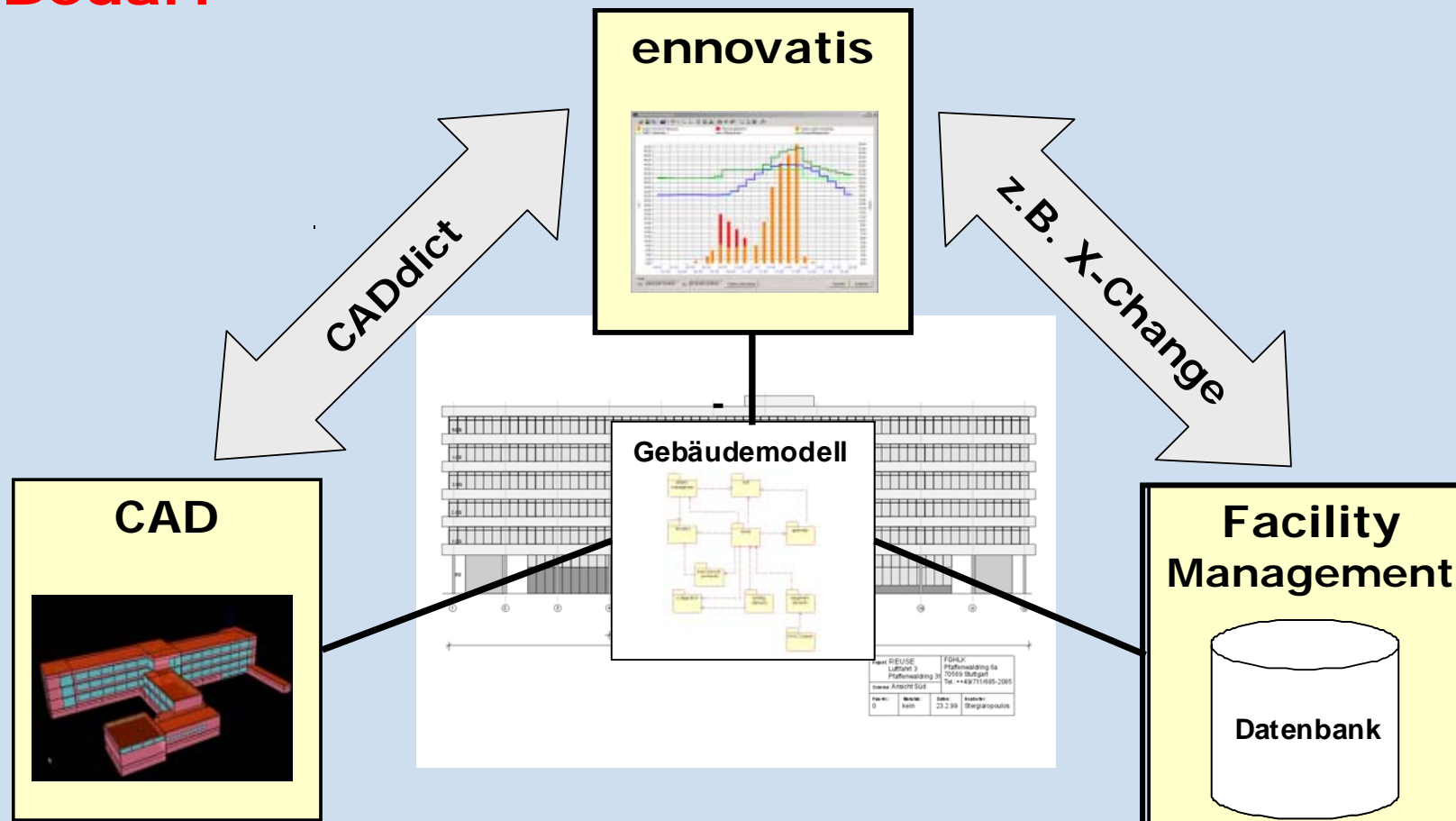
III. Was Sie von uns erwarten können

I. Wer wir sind

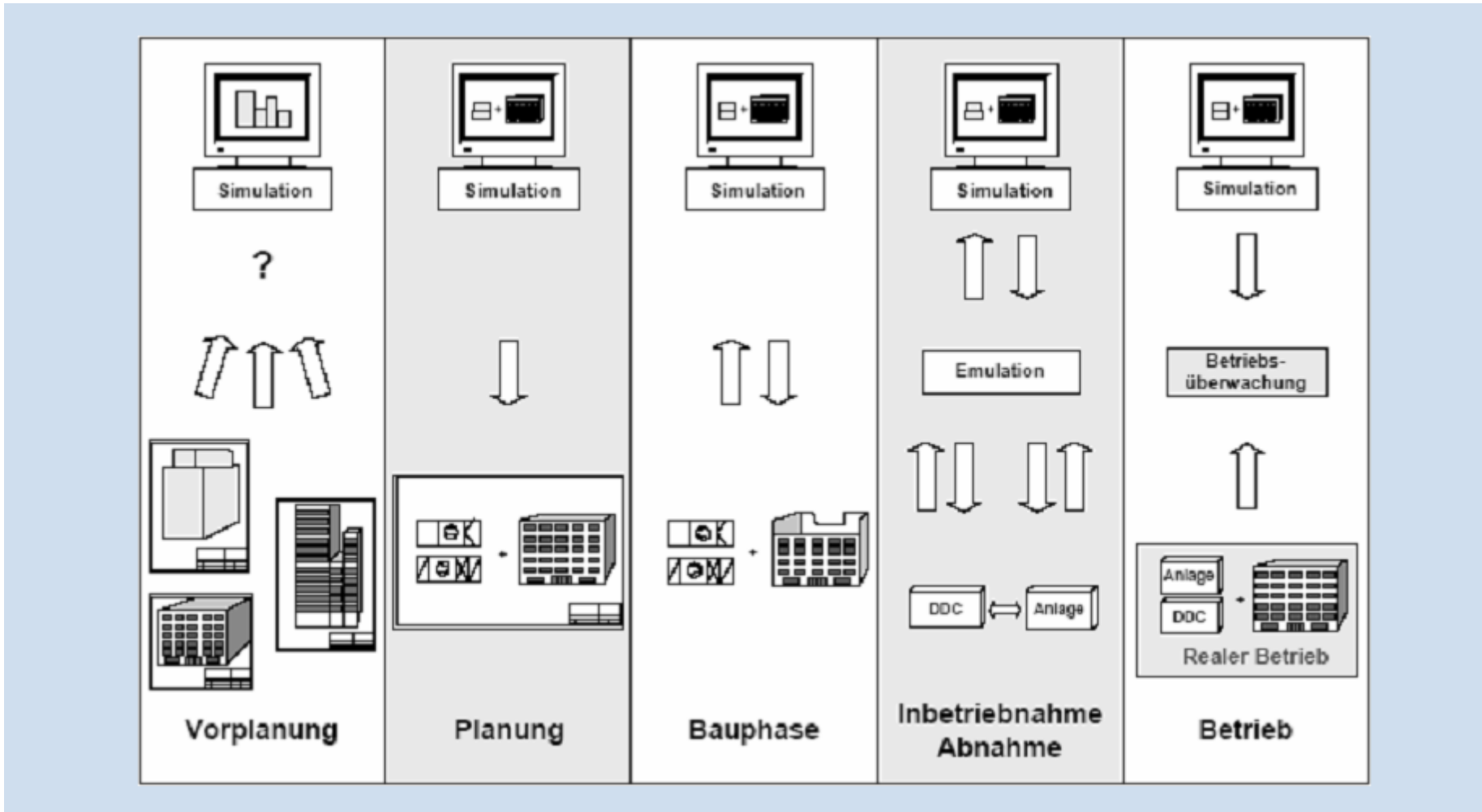
- ennovatis ist eine Ausgründung des IKE der Universität Stuttgart
- Geschäftsziele von ennovatis sind
 - Entwicklung effektiver und kostengünstiger Systeme zum Energiemanagement in Gebäuden zu
 - Vertrieb der Systeme
 - Etablierung des Energiemanagements in der täglichen Praxis des Gebäudebetriebes und des Facility Managements
- Firmensitz:
Dechwitzer Str. 11, 04463 Großpösna
- Niederlassung Stuttgart:
Tunnelstr. 14, 70469 Stuttgart

I. Wer wir sind – die Philosophie

Bedarf ————— **Modell** ————— **Verbrauch**



I. Wer wir sind – der Lebenszyklusansatz für Simulation



II. Das Projekt und seine Partner

Entwicklung eines Kostengünstigen ENergiemanagements für WOohn- und Bürogebäude auf Basis optimierter Energiekonzepte

Durchführung gemeinsam mit

- Institut für angewandte Informatik im Bauwesen e.V.

in Zusammenarbeit mit

- Hochschule Wismar
- HOCHTIEF Facility Management Essen
- Landkreis Ludwigslust
- MINOL Messtechnik GmbH Stuttgart
- Stadtwerke Leipzig

Das Vorhaben wird aus Mitteln des
Bundesministeriums für Wirtschaft und Arbeit
über den Projektträger Jülich gefördert



II-1. Das Ziel

Was wir können

- Performance contracting [Beispiel 1](#)
 - Sehr wenig Projekte mit sehr großem Energieeinsparpotential

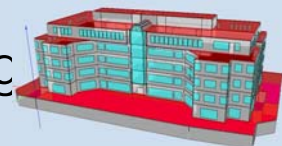
- Public Private Partnership Projekte [Beispiel 2](#)
 - Wenig Projekte mit großem Sanierungspotential

Was wir wollen

- KENWO [Beispiel 3](#)
 - Einstiegskosten für Energiemanagement drastisch senken
 - Sehr viele Projekte mit relativ geringe Energieeinsparpotential

II-II. Der Weg

- Kosteneffektive Erfassung der Verbräuche
 - Hardware – ennovatis Smartbox
 - Software – ennovatis Controlling
- Kontextsensitive Analyse des Bedarfes
 - Software – ennovatis Planning
 - Workflow – energetische Analyse
 - Berater – **ennovatis Services Partner** (Planning)
- Standardisierung der Entwicklung von Energiekonzepten
 - Workflow – Konzeptentwicklung
 - Workflow Controlling
 - Durchführung – **ennovatis Services Partner** (Controlling)



III. Was Sie von uns erwarten können

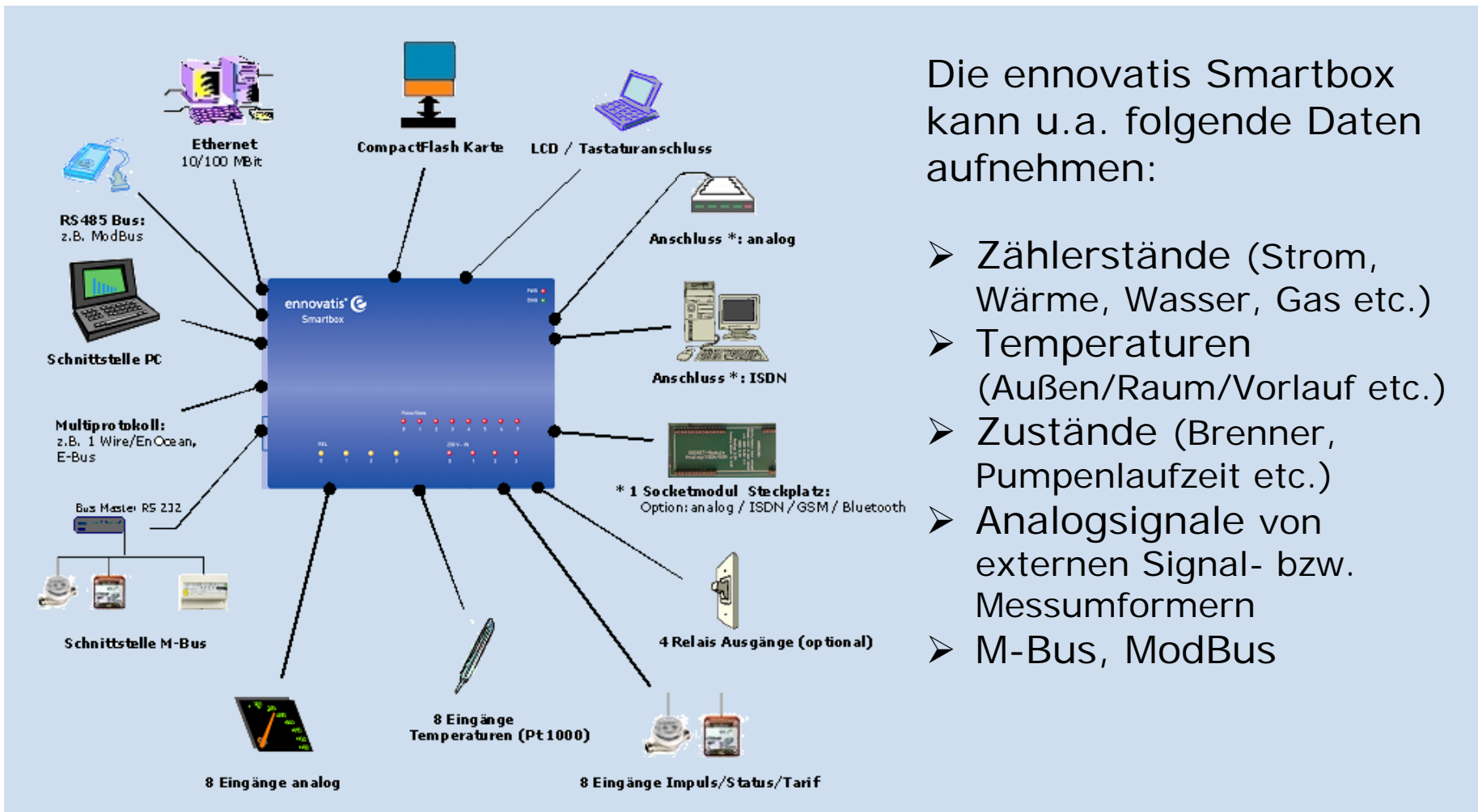
- Dienstleistung im Bereich des **Energiemanagements und -Controllings** *Beispiel 4*
 - Bei der Planung von Gebäuden/Anlagen
 - Bei bestehenden Gebäuden
 - Bei Produktionsprozessen
- Kostengünstige Systeme zur **automatischen Erfassung von Mess- und Zählerdaten** *Beispiel 5*
- Auf dieser Basis
 - Gemeinsame Erarbeitung von Vorschlägen zur Reduktion Ihrer Energiekosten
 - Umsetzung der erforderlichen Maßnahmen
 - Controlling der umgesetzten Maßnahmen für eine **nachhaltige Erhöhung der Energieeffizienz** Ihrer Gebäude *Beispiel 6*

II-III. Wo wir stehen – Smartbox (1)



Smartbox: Technische Daten	
Eingänge	8 x analoger Eingang
	8 x Temperaturen (Pt 1000)
	8 x digitaler Eingang (Puls/Status/Tarif)
Schnittstellen	Modem / ISDN / GSM / Bluetooth
	Ethernet / RS 232 / RS 485
Speicher	2 MB Flash Datenspeicher
Leistungsverbrauch	< 2,5 W
Watchdog	ja
Echtzeituhr (RTC)	ja
optional	
M-BUS	450 Endgeräte (Pegelwandler)
Relais	4 x Relais-Ausgang 2,5 kVA
Eingänge	4 x 230 V, 50 Hz
Speichererweiterung	Compact Flash Card

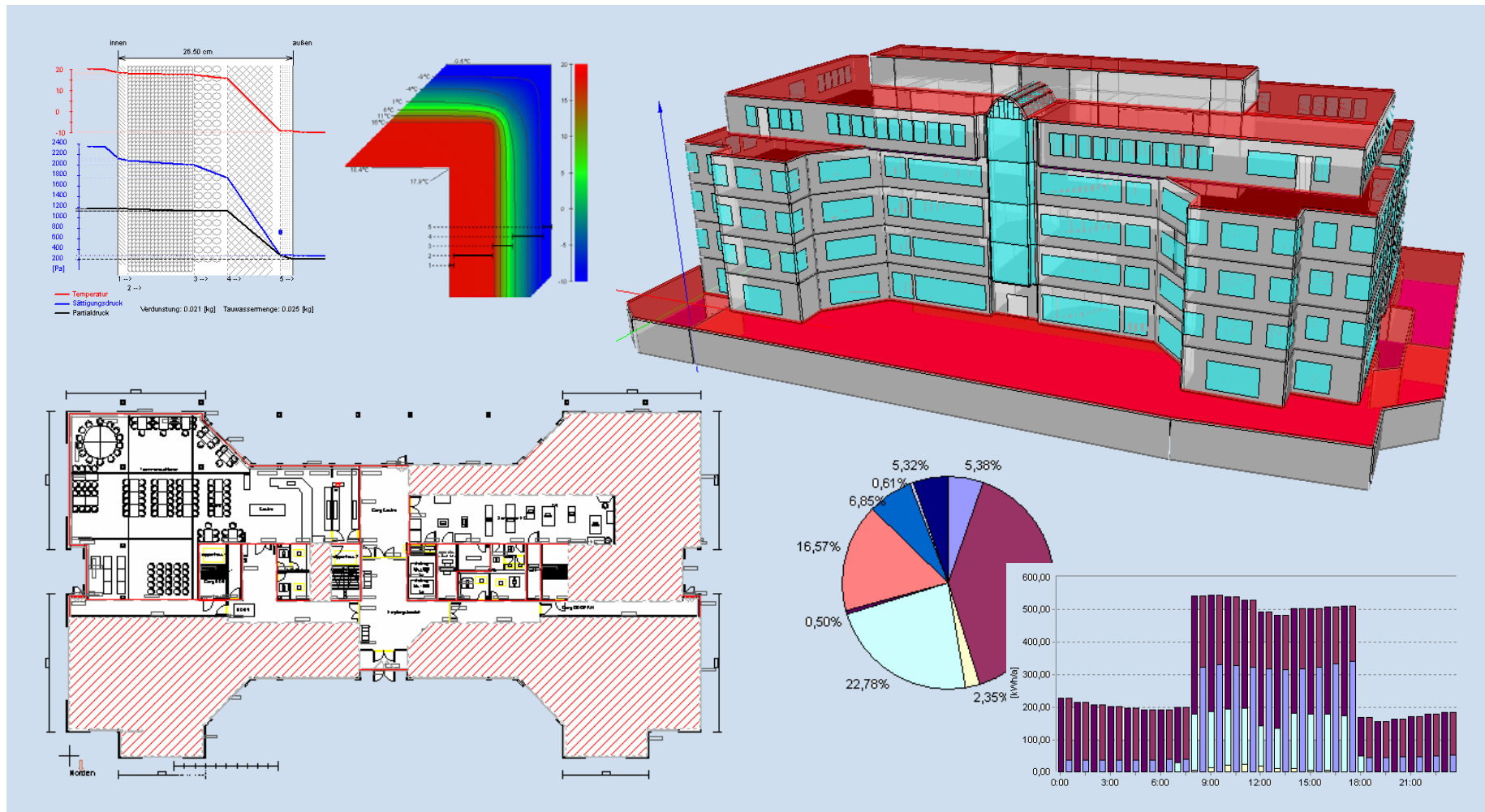
II-III. Wo wir stehen – Smartbox (2)



Die ennovatis Smartbox kann u.a. folgende Daten aufnehmen:

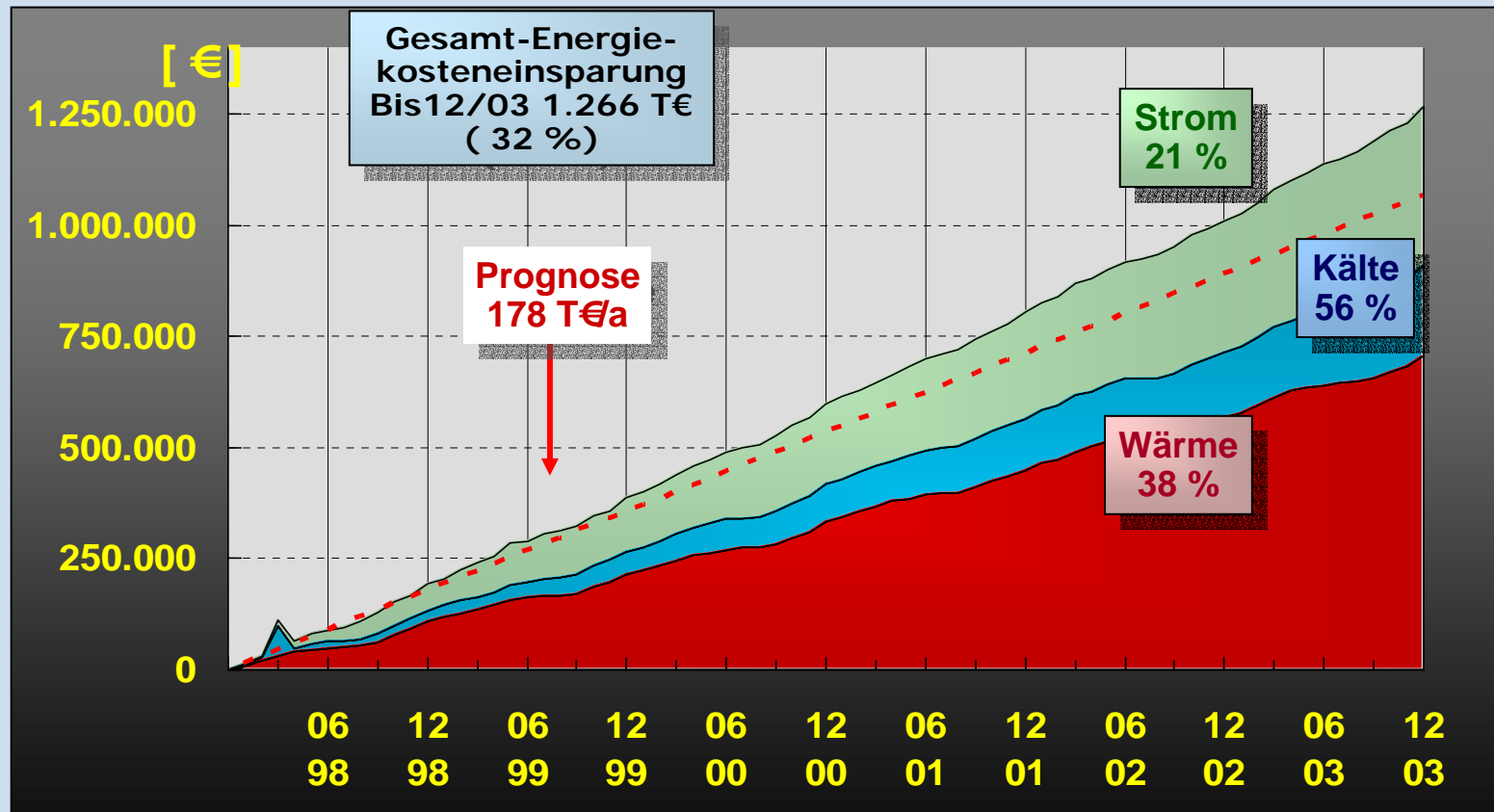
- Zählerstände (Strom, Wärme, Wasser, Gas etc.)
- Temperaturen (Außen/Raum/Vorlauf etc.)
- Zustände (Brenner, Pumpenlaufzeit etc.)
- Analogsignale von externen Signal- bzw. Messumformern
- M-Bus, ModBus

II-III. Wo wir stehen – ennovatis Planning und Controlling

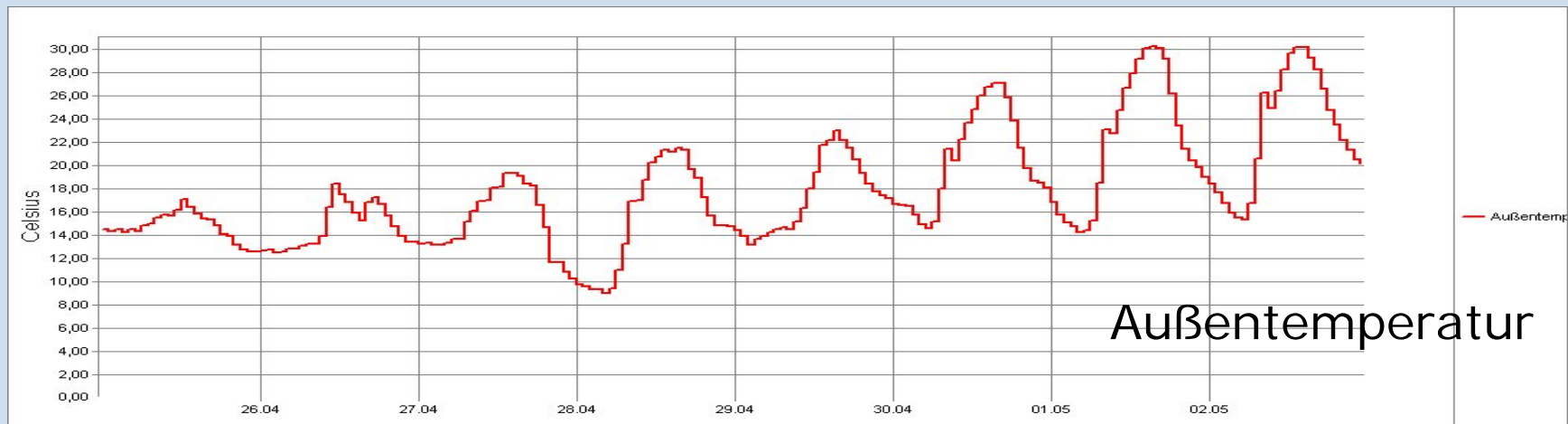
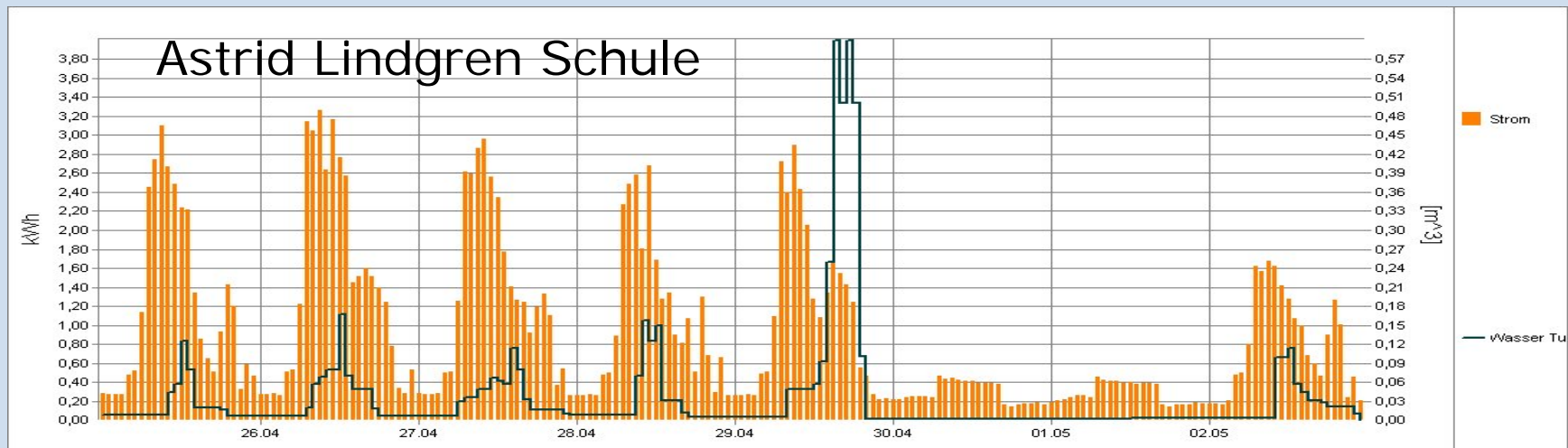


Beispiel 1: Performance Contracting an der Universität Stuttgart

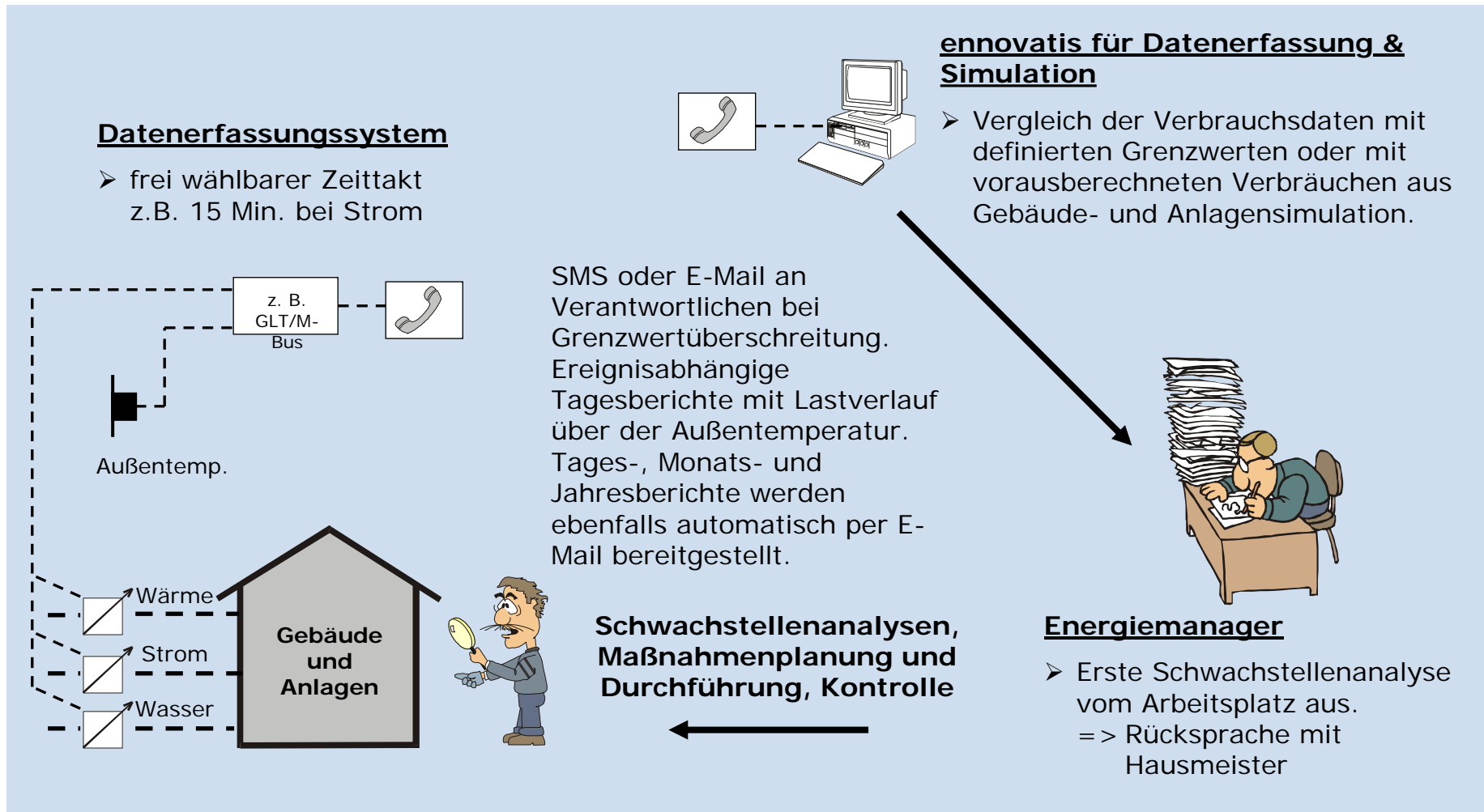
IWZ & ETI 1: abgerechnete Einsparungen Jan. 98 - Dez. 03 (brutto)



Beispiel 2: Energiemanagement als Teil des PPP in Offenbach



Beispiel 3: Durchgängiges Energiemanagement






Beispiel 3: Durchgängiges Energiemanagement : Vorgehen

- Vorgehen
 - Festlegung von „Energiekontrollbereichen“
 - Datenerfassung durch die Erfassung vorhandener Haupt- und Zwischenzähler
 - Zusammenführung aller Messdaten auf ein zentrales System und Vergleich mit Bedarfssimulationen

- Ergebnis
 - zeitnahe und verursachergerechte Messung und Dokumentation der Verbräuche

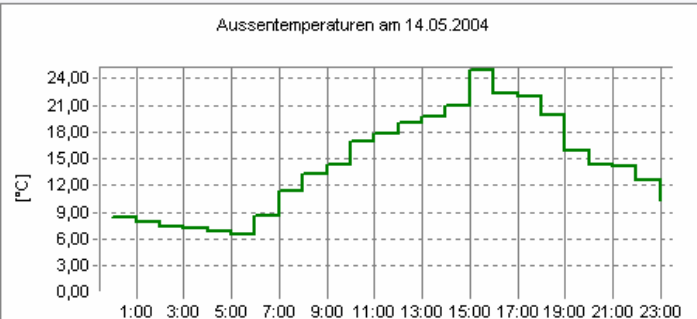
Beispiel 3: Energiemanagement Waldbachschule Offenburg



- [Übersicht](#)
- [Eichendorff](#)
- [GHS Georg-Monsch](#)
- [Oststadtschule](#)
- [GS Rammersweier](#)
- [GHS Waldbach 1](#)
- [+ Aussentemperatur](#)

Aussentemperaturen

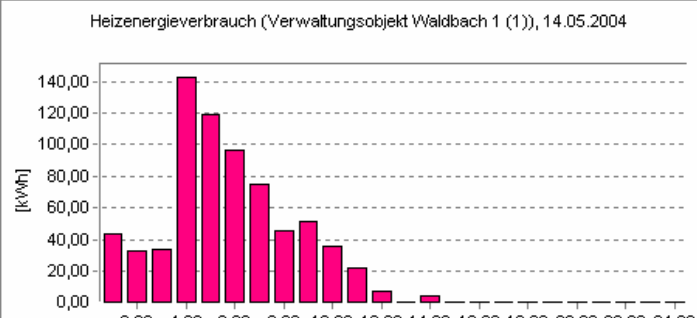
Aussentemperaturen am 14.05.2004




Tagesmaximum: 24,92 °C, Tagesminimum: 6,55 °C, Tagesmittelwert: 14,29 °C

Heizenergieverbrauch

Heizenergieverbrauch (Verwaltungsobjekt Waldbach 1 (1)), 14.05.2004



Tagesmaximum: 142,71 kWh, Tagesminimum: 0 kWh, Tagesmittelwert: 29,64 kWh



http://www.offenburg.de/bbuero_bauen/ftp

Beispiel 4: Mietshaus Minol

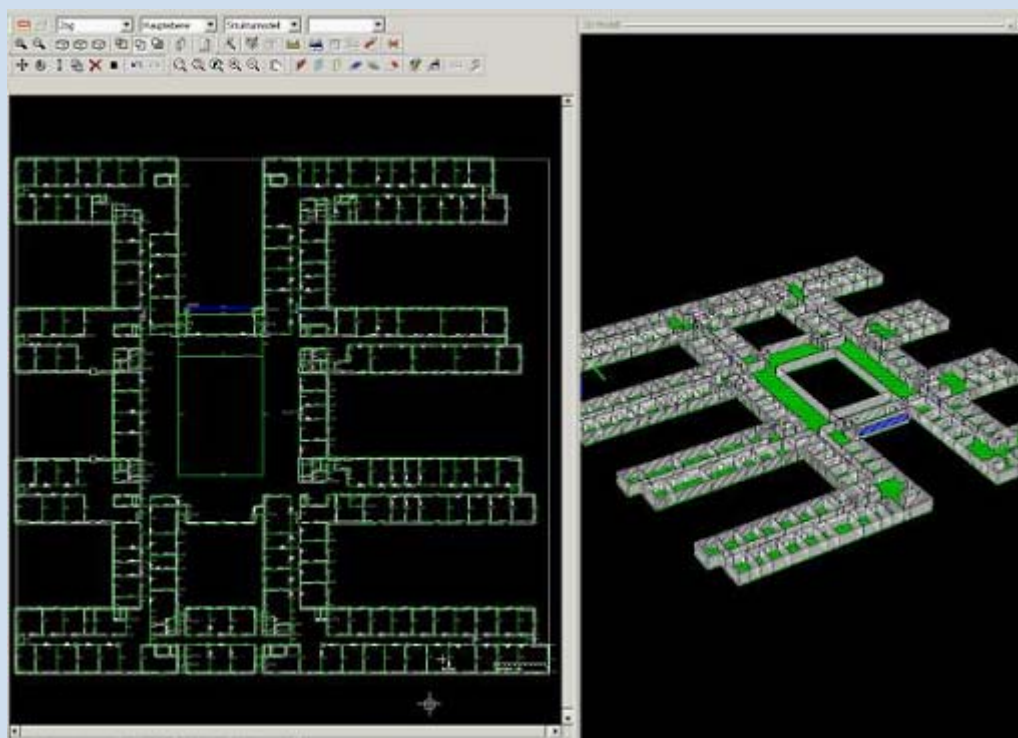
„Energiemanagement für Wohnungen“



- Typ: Mietshaus
- Standort: Stuttgart
- Verbrauch in 2002:
150 kWh/a/m²
- Ziel der Untersuchung:
Entwicklung einer kosten-
effektiven Dienstleistung
Energiemanagement, deren
Kosten auf die Mieter
umlegbar sind

Beispiel 5: Bürogebäude Grugapark

„Energiemanagement für Bürogebäude“



- Typ: Bürogebäude
- Standort: Essen
- Verbrauch in 2002:
235 kWh/a/m²
- Ziel 1: Entwicklung eines kosteneffektiven Energiemanagement als Teil des Facility Management
- Ziel 2: Test der ennovatis Smartbox

Beispiel 6: 23 Schulen im Landkreis Ludwigslust

„Energiemanagement für Schulen“

- Typ: Schulgebäude (23 Stück)
- Standort: Ludwigslust
- Kosten Heizung in 2002: 475 T€
- Aufgaben:
 - Einrichtung eines flächendeckenden Energiemanagements mit dem Ziel schon nach einem Jahr Betrieb so viel einzusparen, dass sich die Investitionen refinanzieren
 - Erprobung Betriebsüberwachung durch Service Partner IAIB



Goethe-Gymnasium Ludwigslust

III. Beispiel 6: Goethe-Gymnasium Ludwigslust (1)

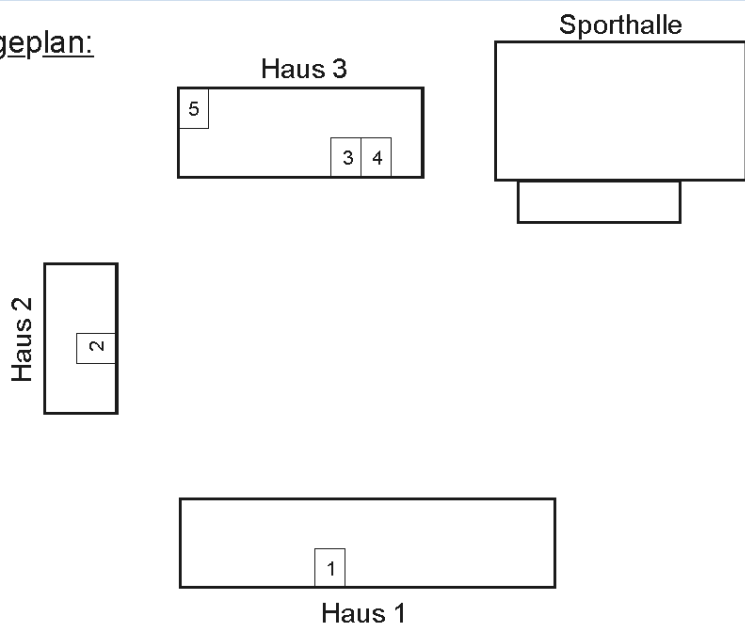
Fläche: 7186 m²

Verbräuche:

	2001	2002
Fernwärme [kWh/a]	649.000	707.100
Strom [kWh/a]	86.120	89.326
Wasser [m ³]	650	926

III. Beispiel 6: Goethe-Gymnasium Ludwigslust (2)

Lageplan:



1: Haus 1, Raum 020
- Hauptzähler Elektro
- ISDN-Telefonanlage

2: Haus 2, Raum 006
- Unterzähler Elektro

3: Haus 3, Raum 005
- Unterzähler Elektro
- Standort Smartbox

4: Haus 3, Raum 004
- WMZ Heizung + Lüftung (Turnhalle)
- Zähler Warmwasser

5: Haus 3, Raum 010
- Hauptzähler Fernwärme
- Hauptzähler Wasser

Anschlussschema Smartbox:

Temperatur: 1x Außentemperatur, 1x Innenraum

Pulse: 3x Elektro, 2x WMZ Turnhalle, 1x Wasserzähler

M-Bus: 1x WMZ Fernwärme, 1x Warmwasserzähler

Telefon: ISDN-Modul

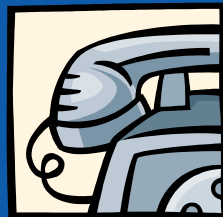




Vielen Dank für die Aufmerksamkeit



E-Mail: info@ennovatis.de



Telefon: 0711-806095-60



<http://www.kenwo.de>