

„Ziel: Grüner Campus – und alle machen mit!“

Wissenschaftszentrum Kiel, 22. Mai 2013

Partizipation und Energieein- sparung durch Anreizsysteme.

**Erfahrungen aus Projekten an der
Universität Freiburg**

- “Nachhaltigkeit” steht in direktem Zusammenhang zur Verantwortung aller Beteiligten oder auch aller Mitglieder einer Organisation. An einer Universität sind dies Beschäftigte, Studierende und Besucher oder Gäste.
- Ziel einer nachhaltigen Organisation ist, mehr für Umweltschutz zu tun als den gesetzlichen Anforderungen zu entsprechen.
- Nachhaltige Entwicklung beinhaltet, über einen sparsamen und verantwortungsvollen Umgang mit allen Ressourcen eine Senkung der Umweltbelastungen zu erreichen. Dabei handelt es sich nicht um ein festes Ziel, sondern um einen Weg, den man mit stetigem Input und Kontrolle des Outputs beschreitet.

- Wettbewerbe:
Bester Umwelttipp, Visualisierung Nachhaltigkeit,
Umweltquiz mit Preisen
- Zero-Watt-Aktion
Alle können Zero-Watt-Abschaltwürfel, Master & Slave-
Leisten oder abschaltbare Steckdosen mit Wippschalter
oder externem Schalter umsonst aus dem Materiallager
holen.
- Umweltprämie
Alle können finanzielle Unterstützung bei der An-
schaffung energieeffizienter EDV oder Kühlgeräte
beantragen, wenn die Verbesserung und der Austausch
belegt werden können.

Woran kann man partizipieren?

- Wertstofftrennung:
Ergebnisrankings, Plakate, Begehungen
- Entsorgungsaktionen:
Wenn Werkstätten unterstützen, Vergütungen erhöhen,
Kosten senken, bekommen diese die höhere Vergütung
auf den Werkstatt-Etat.
- Besondere Unterstützung:
Wenn Einrichtungen uns besonders motiviert unterstützen
bekommen sie neuere, bessere Behälter, Schränke,
Transportwagen oder Schutzkleidung aus unserem Titel
finanziert.
- Kontaktaufnahme:
alle können immer an nachhaltig@uni-freiburg.de oder
kontakt@umweltschutz.uni-freiburg.de schreiben.

- Wie kann ein Anreiz zum Energiesparen aussehen?
 - Etat? Vergütungen? Bonus / Malus?

- Kosten- oder Energiebudget?
 - Verfügbar/messbar? belastbar? eindeutig zuzuordnen?

- Prämienmodell?
 - Baseline? Erfolgsverteilung?
 - Verwaltung im Kaufmännischen Gebäudemanagement
 - Rechnungslegung und alle Verwaltungsabläufe bleiben durch unser Prämienmodell DezMon unberührt
 - „Was-Wäre-Wenn“ Ansatz: Stand Energieverbrauch / -kosten ohne DezMon in den teilnehmenden Gebäuden

- AK, alle relevanten Bereiche sind eingebunden, Termine n.B.
 - Universitätsleitung
 - Dezernate Haushalt, Controlling und Bau
 - Kaufmännisches und Technisches Gebäudemanagement
 - Hausdienst
 - Institutsleitungen
 - Beschäftigte, Studierende
 - Universitätsbauamt

- Alles wird einfach, schnell und offen kommuniziert
 - Homepage, Newsletter, Plakate,
 - Vollständig transparente Energieverbrauchsdaten
 - Einheitlicher Präsentationsstandard
 - AK Nachhaltige Universität als zentrale Anlaufstelle
 - Feste DezMon-Ansprechpartner in den teilnehmenden Einrichtungen

- **Start up: Initiative des AK Nachhaltige Universität**
- **Verbrauchsmessung pro Gebäude:**
- **Referenz:** Energie-Budget für Strom, „Wärme“ und Wasser, berechnet als Mittelwert aus drei früheren Jahren
Exogene organisatorische, bauliche und technische Änderungen werden über Verbrauchskorrekturen ausgeglichen.
Monatliche, witterungsbereinigte Verbrauchserfassung, normiert auf kWh und m³
- **Prämie:** Jährlicher Vergleich der Verbräuche mit den Referenzverbräuchen
Bewertung eingesparter Energie-Mengen mit den jeweils aktuellen Energiepreisen
Keine Ahndung von eventuellem Mehrverbrauch!
100% Auszahlung an die jeweilige Einrichtung, zur freien Verfügung

- **Projektzyklen und Teilnehmer:**

1. Zyklus 2007 - 2009: 2 Institute/3 Gebäuden
2. Zyklus 2010 - 2012: 16 Einrichtungen/Institute/12 Geb.

Mischung aus hochinstallierten Laborgebäuden, Hörsaal- und Verwaltungsgebäuden auf rund 14% der Gesamt-Nutzfläche der Universität

- **Betreuung:**

zentral: Abteilung Energiecontrolling, Nachhaltiger Betrieb,
Dr. Marcus Siefert
Arbeitskreis Nachhaltige Universität (AKNU)

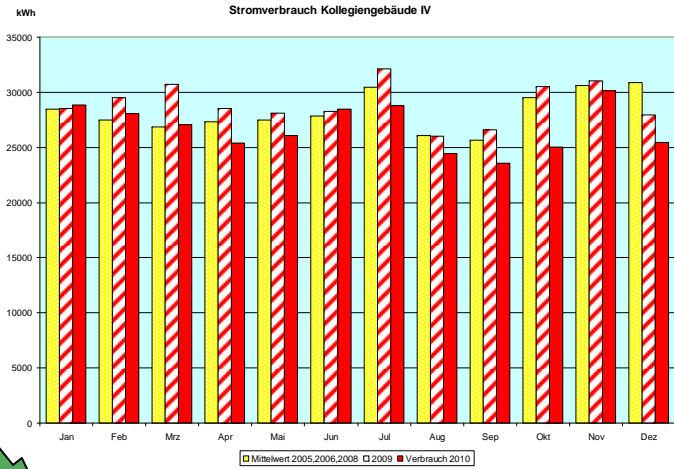
vor Ort: pro Gebäude ein oder mehrere feste Ansprechpartner
(„Energieteam“)

- Start zum 1. Januar 2010, erneut 3 Jahre Laufzeit
- Weiterhin Energiebudget, kein Kostenbudget, Anpassung mgl
- Erweiterter Zeitraum für Referenz-Festsetzung
 - Durchschnitt der Energieverbräuche aus drei Jahren im Zeitraum 2003 - 2008
- Bisherige Piloten wirken als Multiplikatoren weiterhin mit
- Neues Schema für die Prämienverteilung
 - Ur-Piloten: 50% Einrichtung, 50% Zentraler Energietitel
 - Neue Gebäude: 45% Einrichtung, 50% Zentraler Energietitel, 5% Klimaschutzmanager/AKNU
- Schwerpunktthemen: Beleuchtung, Heizung, Lüftung, EDV

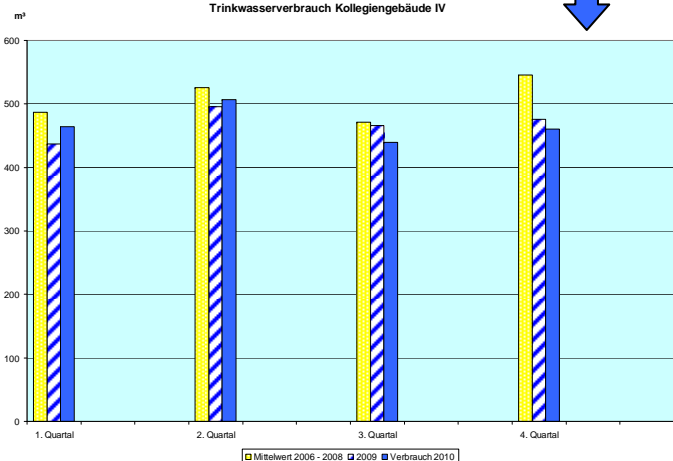
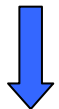
DezMon – Datenpräsentation

Kolliegegebäude IV												
Verbrauchsdaten												
Jahr	Monat											
	Jan	Feb	März	Apr	Mai	Jun	Juli	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Strom												
2007	29.430	26.190	25.491	25.798	29.186	28.092	33.524	30.034	35.555	21.322	27.449	24.807
2008	29.491	26.494	26.131	26.205	27.431	25.104	32.921	29.499	28.740	32.880	31.434	26.033
2009	29.436	27.871	26.527	28.264	25.306	28.752	28.080	26.144	25.315	28.434	28.958	29.197
Mittelwert 2005,2006,2008	26.442	27.502	26.877	27.336	27.501	27.875	30.454	26.096	25.673	29.520	30.631	30.855
Wärme												
2007	163,8	144,6	135,3	77,1	38,6	12,9	12,9	20,9	77,1	115,7	154,2	164,2
2008	132,4	116,9	103,3	62,3	31,2	10,4	10,4	10,4	23,4	62,3	93,5	104,6
2009	146,5	129,3	112,1	69,0	34,5	11,5	11,5	25,9	69,0	103,4	137,9	142,2
Mittelwert 2005,2006,2008	141	125	108	66	33	11	11	25	66	100	133	146
Wasser												
2007	489	455	455	455	455	455	455	455	455	455	455	455
2008	455	455	455	455	455	455	455	455	455	455	455	455
2009	455	455	455	455	455	455	455	455	455	455	455	455
Mittelwert 2005,2006,2008	487	455	455	455	455	455	455	455	455	455	455	455

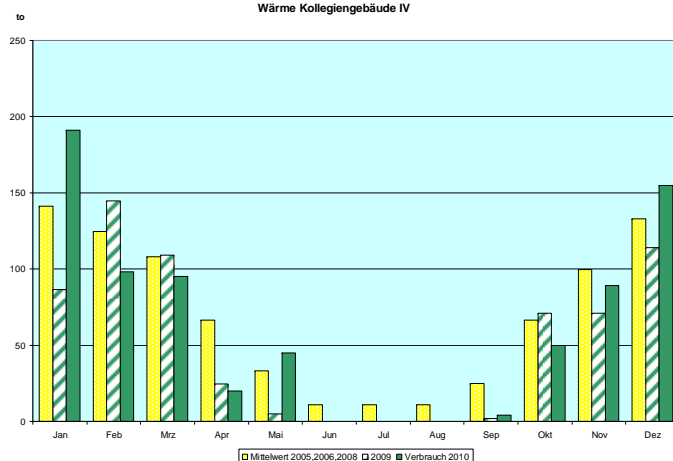
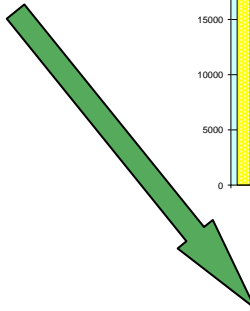
Strom



Wasser



Wärme



- Intensive Kommunikation vor Ort: Ideen sammeln, Hinweisen nachgehen, Informationen geben und Wissen vermitteln
→ Beschäftigte als Experten nutzen
- Hinweisschilder (Licht aus, Stoßlüften ...)
- Gering-investive technische Nachrüstungen:
Bewegungsmelder, optimierte Leuchtmittel,
Wasserspareinsätze, energiesparende Netzteile, Schaltuhren,
Zeitrelais, Green IT
- Abschaltbare Steckdosenleisten → universitätsweit eingeführt
- „Stromfresser“ identifizieren und eliminieren → Begleitprojekt
„Umweltprämie“ für Ersatz ineffizienter Kühlgeräte und
Röhrenmonitore

- Zentrale Shutdown-Scripts in CIP-Pools, PC-Netzwerken
- Anlagensteuerungen prüfen und optimieren (insbes. Heizung, Lüftung, Klimatisierung, Beleuchtung)
- Online Energiespartipps, Newsletter-Beiträge
- Infrastruktur Optimierung (Zähler, Zwischenzähler)

...

→ Konkrete Maßnahmen auf die jeweilige Einrichtung anpassen

→ Relation von Aufwand und Nutzen nicht aus den Augen verlieren



Energiespartipp

Guten Morgen!

Heute werden für Freiburg 10°C am Tag und 5°C in der Nacht vorhergesagt. Bei diesen Temperaturen können Sie heute ihrer Heizung ruhig:


!Gute Nacht! sagen!

Stellen Sie hierzu **abends** das **Thermostat Ihrer Heizung auf Stufe 1-2 zurück**. Dies bringt eine enorme Ersparnis und Ihr Büro ist auch am nächsten Morgen schnell wieder aufgewärmt!

Wir wünschen Ihnen noch einen schönen Valentinstag!

OK

energiesparen@psychologie.uni-freiburg.de



Technik UND Verhalten optimieren
Pilotprojekt Nachhaltige Energieeffizienz
 Michael Stumpf, Hans Spada, Michael Scheuermann, Nikol Rummel
 Institut für Psychologie der Universität Freiburg, Abt. Allgemeine Psychologie
<http://www.psychologie.uni-freiburg.de/energieeffizienz>
 Laufzeit: 1.10.06-30.6.09

Problem: 46.000 € Energiekosten im Institut (2005) mit steigender Tendenz

Ziele

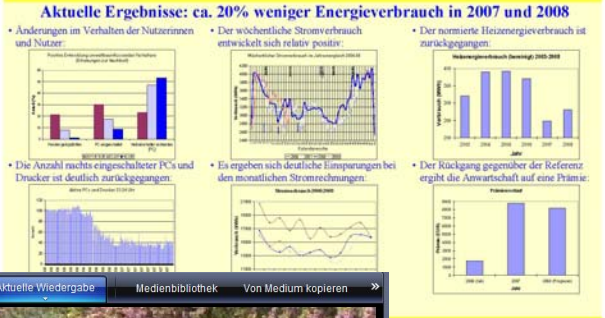
- Effizientere Nutzung von Heizenergie und Strom
- Verzicht auf Verbräuche, soweit ohne Verlust an Arbeitsmöglichkeiten und Komfort möglich
- Erwirtschaftung einer Prämie für das Institut bzw. die Studierenden

Methoden

- Technische Maßnahmen (z. B. energieoptimierter Betrieb der Gebäude)
- Nicht-technische, verhaltenswissenschaftliche Maßnahmen (z. B. Informationen, Prompts, ...)
- Organisatorische Maßnahmen (z. B. Einfluss auf Entscheidungsträger, ...)

Wege

- Verantwortungsvoller Umgang mit Strom und Wärme (siehe Spartipps)
- Ausschalten der PCs bei Abwesenheit
- Zursichenschalten gegen Stand-by-Verbräuche
- Optimierung der Steuerungssysteme (Licht, Heizung usw.)



Kurz und kräftig lüften!
Keine Dauerkippfenster!

Bye Bye Standby:
Stecker ziehen!

Pilotprojekt Energiemanagement am Psychologischen Institut Freiburg





Aktuelle Wiedergabe Medienbibliothek Von Medium kopieren

Wissenschaftler: Die Zahlen zeigen, dass der Energieverbrauch im Psychologischen Institut für Psychologie und dem Institut für Psychologie "Nachhaltiges Energiemanagement" verbunden mit dem Projekt "Dezentrale monetäre Anreize zur Energieeinsparung" der Universität Freiburg?

In diesem Projekt geht es darum, dass verschiedene Einrichtungen der Universität Freiburg durch

trend der Heizperiode
 Heizung zu Fenster ganz auf, kein „Dauerkippen“ auf max. 2, tagüber max. 3 einstellen
 gende Fenster schließen, Heizung auf 1-2 stellen
 (Dauerkippen: überhöhte Wärmeleistungen)



Die aktuellen Sticker

Mach's einfach!

- Bildschirm
- PC
- Drucker
- Licht
- Steckerleiste
- Heizung
- Fenster



UNI
FREIBURG



Spar mit!

- Bildschirm
- PC
- Drucker
- Licht
- Steckerleiste
- Heizung
- Fenster



UNI
FREIBURG



Dran gedacht?

- Bildschirm
- PC
- Drucker
- Licht
- Steckerleiste
- Heizung
- Fenster



UNI
FREIBURG



- Kommunikation ist das A und O, je nach Einrichtung ist das unterschiedlich!!
- Auch Maßnahmen können nicht immer eins zu eins übertragen werden, jedes Haus ist anders, Fachwissen muss vor Ort abgeholt werden.
- Verhaltensänderungen und Anpassungen an der Haus-Technik müssen Hand-in-Hand gehen.
- Zentrale Koordination und „Energieteams“ in den Einrichtungen erleichtern die Umsetzung
- Was man nicht messen kann, lässt sich nicht managen, die Zählerinfrastruktur muss passen.
- Die Mittel bleiben in der Uni anstatt beim EVU zu landen.

	Biologie I	Psychologie
2006		700 €
2007	17.100 €	8.800 €
2008	52.000 €	8.200 €
2009	58.296 €	8.020 €
2010	hochgerechnet ~	200.000 € (alle 12)

Prämienausschüttung an Einrichtungen/Institute (Einsparung X 2):

- 2010: 109.153.- €
- 2011: 104.237.- €
- 2012: 111.484.- €

CO₂-Vermeidung 2010 – 2012 gegenüber Referenzwerten:

- Strom: 947 to
 - Wärme: 893 to
- 1840 to

Ansatz: Strom 0,383 kg / kWh, Wärme: 0,280 kg / kWh

Energieeinsparung 2010 - 2012 gegenüber Referenzwerten:

- Strom: 2.471.736 kWh durchschn. 11% Einsparung
- Wärme*: 3.190.188 kWh durchschn. 15% Einsparung
- Wasser: 12.330 m³ durchschn. 5% Einsparung

* Witterungsbereinigt

Prämienausschüttung an Einrichtungen/Institute:

- 2010: 109.153.- €
- 2011: 104.237.- €
- 2012: 111.484.- €

CO₂-Vermeidung 2010 – 2012 gegenüber Referenzwerten:

- Strom: 947 to
- Wärme: 893 to
-
- 1840 to

Ansatz: Strom 0,383 kg / kWh, Wärme: 0,280 kg / kWh

- **Modellweiterentwicklung**
 - Wir beginnen die Referenzzeiträume nachzuführen, also die Budgets zu verringern. Dass soll die Anreize erhalten, aber auch neue Herausforderungen setzen
 - Definition eines Standard-Maßnahmenkataloges
- **Sukzessive flächendeckende Ausweitung**
 - Kombination mit Flächen- und Energiebudgetierung (in Vorbereitung)
- **Intensiver Abgleich aller Schnittstellen**
 - Definition von Masterschemata im Bereich Zählerinfrastruktur
 - Gewonnene Erkenntnisse (z.B. Anlagensteuerung, Anlagenauslegung und –dimensionierung) allgemein verfügbar machen

- Von anderen lernen
 - Andere Experten hören, wie hier zum Beispiel
 - Austausch auf Fachtagungen in allen Hochschulbereichen

- Gezielter Aufbau Energie-Controlling
 - Kennzahlendefinition (Bezugsgrößen, Wertebereiche)
 - Restrukturierung der Versorgungsinfrastruktur
 - Definition von Masterschemata im Bereich Zählerinfrastruktur
 - Gewonnene Erkenntnisse (z.B. Anlagensteuerung, Anlagenauslegung und –dimensionierung) allgemein verfügbar machen

Was haben wir gelernt?

- Einrichtungen, die Energiesparprämien erhalten kommunizieren mehr mit uns, sind viel aktiver.
- Die Beteiligung an allgemeinen Projekten (Zero-Watt, Umweltprämie) der Uni ist besser als bei den Einrichtungen, die keine Prämien erhalten können.
- Das Verhalten überträgt sich auch auf andere Bereiche, wie zum Beispiel auf die Qualität der Wertstofftrennung oder Mithilfe bei Sonderaktionen wie Demontagen, Anlagenrückbau, Materialabgabe.....
- Die DezMon-Einrichtungen sind auch aufgeschlossener, wenn etwas ausprobiert werden soll, zum Beispiel LED-Beleuchtung, Folien zur Reduktion der Aufwärmung in Büroräumen.....

Danke an alle, die bei DezMon mitmachen!

Vielen Dank Ihnen für Ihre Aufmerksamkeit!