

TRANSFER

- 
- 3 **Lebensmittel** | Saftgewinnung aus enzymatisch geschälten Orangen ...
 - 4 **Biotechnologie** | Neue Wege zur Produktion hochwertiger Substanzen ...
 - 5 **Facility Management** | Energiemanagement als Herausforderung ...
 - 6 **Angewandte Simulation** | Zukünftige Bestimmungsschlüssel denken mit ...
 - 7 **Umwelt** | Gräser leicht bestimmen mit iPhone App ...
 - 8 **Chemie** | Synthese und Spektroskopie kleiner chiraler Moleküle ...

Energiemanagement als Herausforderung



Prof. Markus Hubbuch,
Dozent Energie- und Gebäudemanagement,
markus.hubbuch@zhaw.ch

Das UniversitätsSpital Zürich (USZ) hat ein Energiemanagement-Projekt aufgrund einer Auflage des Kantons gestartet. Das USZ wird als Energiegrossverbraucher verpflichtet, jährlich 1,5% Energie zu sparen. Die Komplexität und Grösse des USZ sind herausfordernd, so dass übliche Vorgehensweisen nicht geeignet sind. Deswegen wurde mit der Arbeitsgemeinschaft ZHAW und der Firma Weisskopf Partner GmbH ein Rahmenvertrag abgeschlossen. Mit verschiedenen Modulen werden neue Methoden für das USZ entwickelt.

Masterplan Energie

In einem ersten Modul wurde ein Masterplan Energie erstellt. Darin wurde festgestellt, dass das USZ heute eine fast vollständig CO₂-freie, regenerative Energieversorgung hat (Abb. 1). Beim Strom wird zertifizierter Wasser- und Ökostrom aus der Schweiz eingekauft. Die Wärmeversorgung erfolgt zu fast 100% mit Fernwärme. Diese stammt überwiegend aus der Abwärme der Zürcher sowie aus dem neuen Holz-Heizkraftwerk Aubrugg.

Warum also Energie sparen? Zum einen ist auch erneuerbare Energie nicht unbegrenzt nutzbar, wobei hier die Einsparung von Strom Priorität hat. Zum anderen kann Geld gespart werden. Herausforderung bleibt die Versorgungssicherheit, insbesondere mit Strom.

Energie-Messkonzept

Um einen klaren Überblick über die mehr als 50 Gebäude des USZ zu erhalten, ist ein Energie-Messkonzept notwendig. Es wurde ein System mit Energiezonen erarbeitet, die gemessen werden. Energie-Grossverbraucher werden zusätzlich erfasst, dazu wurden die Kriterien

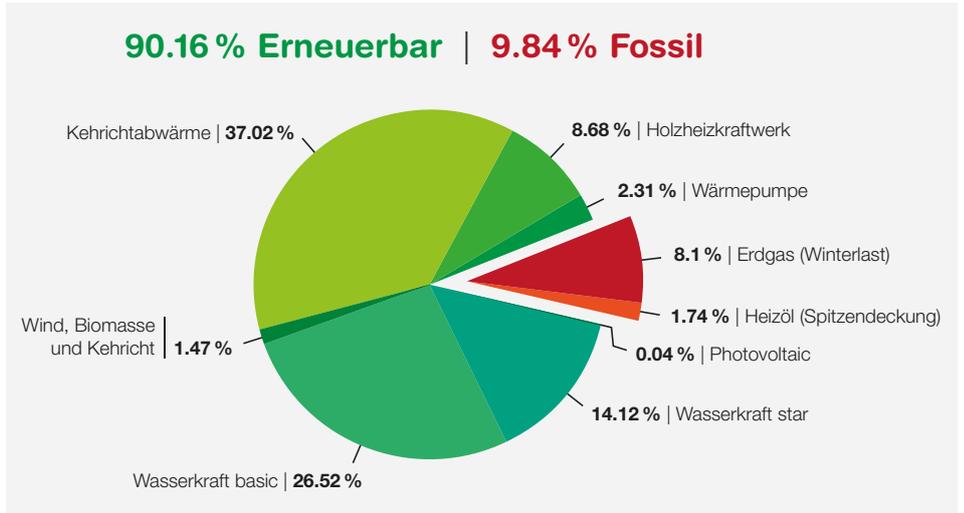


Abb. 1: Die Versorgung des USZ mit über 90% regenerativer Energie. (Diagramm: Markus Hubbuch)



Abb. 2: LED-Lampen erzeugen ein hochwertiges Licht bei mehr als halbiertem Stromverbrauch. (Foto: Felix Moritz)

definiert. Total sind über 700 Messungen notwendig. Zur Auswertung der Messdaten wurde eine Energiemanagement-Software evaluiert. Momentan wird die optimale Installation der Messgeräte untersucht und wie die Daten am einfachsten zum Datenserver übertragen werden können. Zudem bestehen auch Ansprüche an diese Messdaten für betriebliche Zwecke. Alle Ansprüche unter einen Hut zu bringen stellt eine erhebliche Herausforderung dar.

Wettbewerbliche Ausschreibungen (Betriebsoptimierung)

Die im Auktionsverfahren vergebenen Subventionen des Bundes für fast rentable Sparmassnahmen werden dazu genutzt, den Strombedarf bei Beleuchtung, Lüftung und Kälte zu verringern. Als Erstes werden FL-Lampen durch LED-Lampen ersetzt sowie die Steuerung der Beleuchtungs- und Lüftungsanlagen optimiert (Abb. 2). Dabei zeigt sich, dass bei sinkenden Preisen für LED-Leuchtmittel diese zu deutlich weniger Stromverbrauch und zu tieferen Unterhaltskosten führen. Herausforderungen sind das Alter vieler Anlagen und Auflagen des Denkmalschutzes.

Umsetzungskonzept Energiemanagement

Als weiteres Modul steht das Umsetzungskonzept an. Dazu wird momentan ein Energie-Leitbild erarbeitet, wie es im Spitalbereich bis heute kaum je anzutreffen ist. Als nächstes müssen die organisatorischen Voraussetzungen definiert werden, um das Energiecontrolling und konkrete Massnahmen operativ zu ermöglichen. Auch braucht es ein Betriebs- und Unterhaltskonzept für das Energiemesssystem, und die Anwender der Energiemanagement-Software müssen geschult werden. Herausforderung hier ist die Schwierigkeit, neue Stellen bewilligt zu erhalten.

Forschungsprojekt

Energiemanagement am UniversitätsSpital Zürich

Leitung:	Markus Hubbuch
Projektdauer:	Mai 2010 bis ca. 2015
Partner:	UniversitätsSpital Zürich (USZ, Technischer Dienst), Weisskopf Partner GmbH, Zürich
Förderung:	USZ, Wettbewerbliche Ausschreibungen BFE
Projektvolumen:	Total ca. CHF 300 000.-, davon ca. 30% für ZHAW