

## **Kurzstatement / Impulsreferat**

### **1. Nachhaltigkeit ist in aller Munde; das ist gut so !**

Das Universitätsbauamt unterstützt und begleitet die Universität auf dem Weg zur Nachhaltigen und Solar-Universität aktiv und befürwortet deren Ziele. Diese Ziele decken sich zugleich mit der Nachhaltigkeitsstrategie des Landes Baden-Württemberg „Jetzt das Morgen gestalten“ und dem „Klimaschutzkonzept 2010“.

Nachhaltiges Bauen trägt dazu bei, in allen Phasen im Lebenszyklus eines Gebäudes den Verbrauch von Energie und anderen Ressourcen zu minimieren. Durch moderne Technik und ein angepasstes Management kann der Energieverbrauch von Alt- und Neubauten deutlich reduziert werden. Die Verwendung wieder verwendbarer oder verwertbarer Baustoffe schont den Naturhaushalt. Nachhaltige Entwicklung lässt sich nur dann erfolgreich umsetzen, wenn wir langfristig denken und schon heute handeln.

Nachhaltigkeit ist in der Umsetzung anspruchsvoll und nicht immer bequem, wenn Entscheidungen getroffen werden, deren positive Wirkungen sich erst zu einem späteren Zeitpunkt zeigen.

### **2. Was kann Nachhaltigkeit im Bauwesen bedeuten ?**

Der wahrscheinlich älteste Nachhaltigkeitsgrundsatz im Bauwesen stammt aus der Römerzeit. Der Architekturlehrer Vitruv forderte für Gebäude drei Grundsätze: Firmitas, Utilitas, Venustas; - Dauerhaftigkeit, Zweckmäßigkeit und Anmut. Eine gute, nachhaltige Architektur sollte auch heute noch diese Grundsätze beherzigen, auch wenn sie noch so banal klingen mögen.

Ein Gebäude muss stabil, nach den Regeln der Bautechnik und dauerhaft konzipiert und ausgeführt werden. Ein Gebäude muss seinem Zweck entsprechend entworfen sein. Ein zweckentsprechender, klarer und wirtschaftlicher Grundriss ist Basis für eine Nachhaltige Architektur. Das Äußere eines Gebäudes, seine Fassade soll ein angenehmes Aussehen haben.

Jede nachhaltige Architektur braucht aber auch einen **nachhaltigen Umgang mit den zur Verfügung stehenden Flächen, einen geordneten Städtebau, eine zielgerichtete Entwicklungsplanung, eine Gesamtplanung** die den Aufgaben der Zukunft gerecht werden kann, um einen aus kurzfristigen Überlegungen heraus entstanden Wildwuchs zu verhindern. **Fläche** ist eine endliche Ressource. Je mehr Flächen eine Universität benötigt, desto höher sind auch die Kosten für den Unterhalt, die Betriebskosten und letztendlich die Belastungen für die Umwelt.

### **3. Energiemanagement, Basiswissen für eine nachhaltige Bauplanung und einen nachhaltigen Gebäudebetrieb.**

Ein erfolgreiches Energiemanagement setzt zunächst zwingend voraus, den Energieverbrauch und die damit zusammenhängenden Kosten, sowie die daraus resultierenden Umweltbelastungen zu kennen.

Der Energiebericht 2000 bis 2004 des Landes Baden-Württemberg stellt die Entwicklung des Energie- und Wasserverbrauchs sowie der CO<sup>2</sup> Emissionen für Landesgebäude und dazu zählen auch die Gebäude der Universität einschl. Klinikum, in Baden-Württemberg dar.

Der absolute **Wärmeverbrauch der Landesliegenschaften konnte trotz Flächenzuwachs bei den Universitäten reduziert werden.**

**Der Stromverbrauch stieg um etwa 4%.** Der erhöhte Verbrauch lässt sich sowohl im Bereich der universitären Gebäude, als auch bei den übrigen Landesgebäuden feststellen.

Der jährliche Wasserverbrauch reduzierte sich. Die absoluten Co<sup>2</sup> Emissionen sanken. Es lässt sich eine Reduzierung im Zeitraum von 2000 bis zum Jahr 2004 um 7% feststellen.

Interessant werden diese Zahlen aber erst, wenn man die so genannten sonstigen Landesgebäude mit den Universitäten einschl. Klinika vergleicht. Der spezifische Wärmebedarf bei den **Universitäten und Klinika lag doppelt so hoch, wie bei den übrigen Landesgebäuden.**

Der spezifische **Strombedarf bei den Universitäten und Klinika lag dreimal so hoch wie bei den übrigen Landesgebäuden.**

Der spezifische **Wasserverbrauch lag doppelt so hoch wie bei den übrigen Landesgebäuden.**

**Die CO<sup>2</sup> Emissionen** aus Wärme- und Stromverbrauch der Universitäten und Kliniken betragen weit mehr als die Hälfte der gesamten Emissionen der übrigen Landesgebäude. Wer viel verbraucht sollte eigentlich auch viel sparen können.

#### 4. **Beispiele Nachhaltigen Bauens für die Universität**

Seit den 90er Jahren hat das Universitätsbauamt erheblich zur Energie- und Wassereinsparung an der Albert-Ludwigs-Universität beigetragen. Trotz des **Flächenzuwachses konnte der spezifische Energieverbrauch für Wärme- und Kälte gesenkt** werden. Es wurden innovative Neubauvorhaben und zahlreiche Sanierungsmaßnahmen zur Reduzierung des Energie- und Wasserverbrauchs durchgeführt. Die hierdurch erzielte Gesamtenergieeinsparung beträgt jährlich mehr als 13.000.000 kWh. Dies entspricht einer Einsparung von 4.500 Tonnen CO<sup>2</sup>.

##### Einsparung von Wärmeenergie:

Neue Klimaanlage, Wärmerückgewinnung, neue Regelungstechnik, Verminderung der Luftmengen bei Lüftungsanlagen, Verbesserung der Gebäudehülle.

*Einsparung von Kälteenergie:*

Austausch uneffizienter Kältemaschinen, Einsatz von Grundwasser (Tiefbrunnenanlage) zur Kälteerzeugung, Aufbau einer zentralen Kälteversorgung (Kältering Institutsgebiet).

*Senkung des Wasserverbrauchs:*

Regenwassernutzung, Umrüstung der Stadtwasserkühlung auf Klimakaltwasser u. Prozesskälte

*Einsparung von Elektrischer Energie:*

Elektronische statt konventioneller Vorschaltgeräte für Beleuchtungsanlagen, Ersatz uneffizienter Beleuchtung, Reduzierung der Luftmengen in Laboratorien (Volumenstromregelung), Einbau von Bewegungs- und Präsenzmeldern.

*Innovative u. effiziente Neubaumaßnahmen:*

Institut für Pathologie, Institut für Umweltmedizin u. Krankenhaushygiene.

*Energetische Optimierung im Bestand:*

Sanierung der Universitätsbibliothek, Sanierung Biologie II/III, Sanierung der Chemischen Institute.

*Nutzung von Solarenergie:*

Installation von ca. 5000 m<sup>2</sup> Solarmodulfläche, Ertrag 550.000 kWh/a  
Luftkollektoranlage auf dem Dach des Personalcasinos des Klinikums  
Solarthermische Kälteerzeugung, Laborgebäude

*Einsparung durch Energiemanagement:*

Optimaler Energieeinsatz durch Lastmanagement, optimierte Anpassung der Betriebszeiten, zukunftsweisendes Konzept zur Integration verschiedenster Regelungssysteme

*Einsparung durch Contractingmaßnahmen:*

Ein Contractor garantiert eine bestimmte Einsparung der Energiekosten. Die hierfür erforderlichen Maßnahmen u. Investitionen amortisieren sich vollständig durch die Energiekosteneinsparung.

Beispiele:

Universitätsbibliothek; Hörsaal im Institutsgebiet; Kollegengebäude III.

## 5. Fazit

Die Universität hat einen durchaus nachhaltigen Gebäudebestand. Selbst fünfzig bis einhundert Jahre alte Gebäude erfüllen bis heute ihren Zweck und sind vor allem sanierungsfähig. Die Erneuerung von technischen Anlagen und die Sanierung von Gebäuden müssen deshalb zukünftig im verstärkten Interesse bleiben.

Alle Anstrengungen Gebäude nachhaltig zu planen und zu realisieren machen jedoch keinen Sinn, wenn sie nicht richtig genutzt und betrieben werden.

Theoretisches Arbeiten muss nicht in hochgerüsteten Laborflächen stattfinden, wenn dann auch noch im Gegenzug Büroflächen auf Laborstandard aufgerüstet werden müssen. Es sollte verstärkt darauf geachtet werden, dass technische Einrichtungen nicht ungenutzt in Betrieb sind. Ob technische Einrichtungen oder Geräte immer bzw. an jeder Stelle vorgehalten werden müssen, ist im Vorfeld zu überprüfen.

Eine funktionsgerechte Belegung und Nutzung der Gebäude und Einrichtungen ist essentiell. Ein angepasstes Nutzerverhalten ist Grundvoraussetzung für einen wirtschaftlichen Betrieb. Richtiges u. rechtzeitiges Lüften, Kühlen, Verschatten von Räumen senkt den Energieverbrauch erheblich.

Mit den Flächen sollte insgesamt sparsam umgegangen werden. Ein optimales Flächen- und Raummanagement wirkt sich positiv auf die Betriebskosten aus.

Ein optimales Energiemanagement mit Zentraler Leittechnik führt zu einer nachhaltigen Entlastung der Umwelt bei optimaler Versorgung aller universitären Einrichtungen.