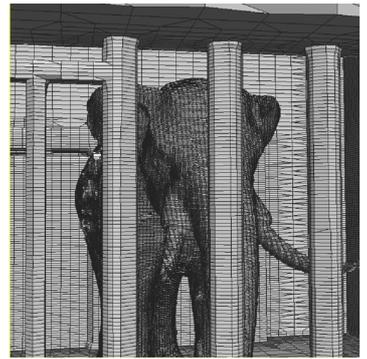


Erhebungsbogen für CO₂-footprint

- Checkliste auf Basis des RIGI-Symposiums

■ **Katja Biek**
Beuth Hochschule für Technik Berlin



Ausgangssituation

Zoologische Gärten und Tierparks haben in der Gesellschaft einen besonderen Stellenwert. Sie dienen der Bildung, der Erholung sowie der Arterhaltung für ausgewählte Tierarten. Es ist erforderlich, diese Institutionen insgesamt so zu betreiben, dass sie ihr Kerngeschäft wie vorgeplant ausführen können. D.h. für die Institution Zoo mit externen Besuchern müssen Methoden und Verfahren durchgeführt werden, die „alle Seiten“ protegiert. Darstellbar ist das im Spannungsdreieck Tiere/Zoologie - Besucher/Architektur - Gebäude/Technik (vgl. BIEK, K. Prof. BauSIM2012, BAER-Projekt 2007). Andererseits unterliegen Zoologische Gärten und Tierparks ebenso wie andere öffentliche Institutionen den energiepolitischen Forderungen der Länder.

Die Checkliste ist die Erprobung des Abgleichs der Schnittstellen Tiere/Zoologie und Gebäude/Technik. Die Besucherseite, die vor allem die Tiere in ihrer natürlichen Umgebung sehen möchte, ist für diese interne Betrachtungsebene als Voraussetzung festgeschrieben.

In der Checkliste sind verschiedene Aspekte aufgeführt. Es sollen zoospezifisch Punkte intern abgefragt werden, die für den jeweiligen Zoo bzw. Tierpark massgebend sind. Die Aspekte für den Besucher- und Tierlebensraum sollen die Bedürfnisse der Besucher und der Tierseite miteinander abgleichen. Es soll herausgearbeitet werden, welche Adaptionmöglichkeiten sowohl der Besucher als auch das Tier hat bzw. welche klimatischen und welche technischen Notwendigkeiten vorliegen, damit sich „beide Seiten“ wohlfühlen.

Die reine Gebäudebetrachtung hat ihre Basis in der bauphysikalischen und mechanischen Belastbarkeit der jeweiligen Ober-

flächen. Z.B. haben hohe Feuchtegrade im Raum andere Auswirkungen auf die Bausubstanz als sehr trockene Raumklimaten. Die bauphysikalischen Grundlagen sowie die Auswirkungen darauf sollen zoospezifisch abgefragt werden und im weiteren Verlauf ausgewertet und allen zur Verfügung gestellt werden.

Die Öffnungszeiten, die Medienanschlüsse und die sonstigen biologischen Aspekte sind unter dem Punkt 'Nutzungsdaten' zusammengefasst.

In Zoologischen Gärten sind gerade die Wasseraufbereitungsmethoden sowie die Energieverbräuche, wärmetechnisch und stromtechnisch, von besonderer Bedeutung. Zum einen ist es notwendig, die Anlagen im Gebäude ausreichend tiergerecht und besucherfreundlich zu beleuchten und zum anderen sollen Tageslichtszenarien dargestellt werden. Diese technischen Anschlüsse werden zoobezogen abgefragt und im weiteren Verlauf ausgewertet.

Ergebnis

In dieser langfristig angelegten Abfrage durch den Erhebungsbogen werden Synergien von einzelnen Zoologischen Gärten und Tierparks herausgearbeitet und allen zur Verfügung gestellt. Der Schwerpunkt dieses Erhebungsbogens liegt in dem baulichen, technischen Aspekt unter Berücksichtigung der biologischen Aspekte. Ebenso inbegriffen sind Instandsetzungs- und Wartungszyklen sowie jahreszeitbedingte Nutzungsänderungen.

Ergebnisse, Anmerkungen und Hinweise können per E-Mail an Frau Prof. Katja Biek gesendet werden. Die Kontaktdaten finden sich am Ende der Checkliste.



Checkliste

1.0 Allgemeines

Auf dem RIGI-Symposium wurden verschiedene Varianten diskutiert, Nachhaltigkeit in Zoos zu realisieren. Hierzu sind Ansätze in unterschiedlichen Bereichen notwendig.

2.0 Nutzer- und Besucher Aspekte

2.1 Tag-/Nachtbetrachtung



1. Viele Tiere schlafen nachts im Dunkeln. Folglich können während der Nachtstunden die klimatischen Anforderungen an die Gebäude reduziert werden. Die Raumtemperatur kann abgesenkt werden. Des Weiteren können die Luftwechsel reduziert werden. Die Beleuchtung muss nur als Notbeleuchtung funktionieren.
2. Während der Nachtstunden sind keine Besucher in den Gebäuden. Folglich besteht kein Bedarf, den Besucherbereich weiterhin mit hohen technischen Anforderungen zu konditionieren; Nachtschaltung für alle Anlagen.
3. Während der morgendlichen Reinigung kann die Heizung ausgeschaltet werden. Gleiches gilt für die Phase des Lüftens. Weder die Klimaanlage noch die Heizung müssen in dieser Zeit angeschaltet sein.
4. Tagsüber stehen die Gehegetüren zwischen Innen- und Aussengehege oft auf. Es ist sinnvoll, Fenster- und Türkontakte einzubauen, damit die Heizungs- und Klimaanlage sich während dieser Zeit automatisch abschalten.

2.2 Besucher/Tier/Lebensraum



1. Tiere haben andere Komfortansprüche als die Besucher. In den Häusern müssen für die Tiere und für die Besucher gute Aufenthaltsbedingungen geschaffen werden. Es macht Sinn, gebäudespezifische Untersuchungen zu tätigen und ressourcenschonende technische Ausstattungen zu entwickeln.
2. Die Besucher sind meist im Winter in den Tierhäusern; d.h., warm bekleidet. Die meisten Tiere kommen aus wärmeren Regionen, für den Besucher ist es dann oft zu warm. Die Tiere sollen in der Regel zugfrei und gleichmässig temperiert leben. Dieser Widerspruch ist bei der Planung und im Betrieb zu berücksichtigen und so gut wie möglich anzupassen.
3. Tierhaltung heisst Nachbildung der Lebensräume der Tiere. Neben Fauna und Flora sind auch die klimatischen Anforderungen abzubilden.

UND

Die Nachbildung der Lebensräume auf technischer Ebene bedeutet die Berücksichtigung der Eigenschaften der (Bau)Materialien. Vertragen diese die Feuchte/Temperatur/Tiernutzung etc.?

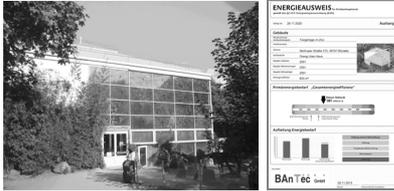
4. Die Beleuchtung muss ebenfalls zum Konzept passen. Diese muss die Lichtverhältnisse des natürlichen Lebensraumes abbilden und für die Besucher ansprechend sein. Des Weiteren sollten Energiesparleuchten eingesetzt und eine Lichtsteuerung vorgesehen werden.
5. Bewegungsmelder können ergänzend zur Lichtsteuerung installiert werden. Es sind die Öffnungszeiten, Haupt- und Nebenräume zu berücksichtigen; Permanent-Illumination hat einen hohen Energieverbrauch zur Folge.



6. Mit welchem Wasser werden die Gehege/Besucherbereich/Aussenanlage gereinigt?

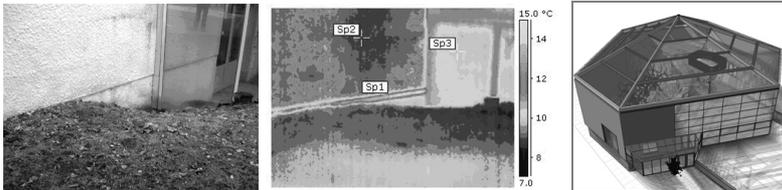
- Trinkwasser
- Brunnenwasser
- Grauwasser

2.3 Gebäude



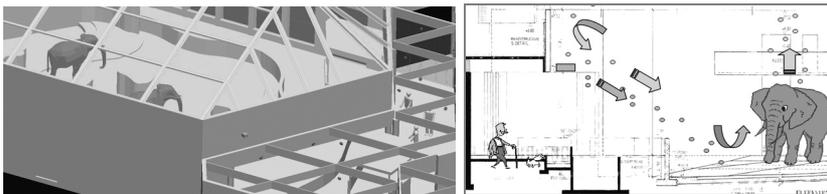
1. Die Aussenhülle der Gebäude sollte wärmedämmt sein.
2. Je nach Alter des Gebäudes ist zusätzlich ein Fensteraustausch sinnvoll.
3. Energieausweise sollten auch für Bestandsgebäude erstellt werden. Anhand der Energieausweise können die notwendigen energetischen Massnahmen abgeleitet bzw. beurteilt werden.

3.0 Erstellungsdaten/ Bebauungsbogen (Auszug)



- Baujahr Zoo
- Baujahr Gebäude
- Baujahr Wärmeversorgung
- Baujahr Instandsetzungs- und Sanierungsmassnahmen

3.1 Nutzungsdaten



Hier sollen die zoologischen und biologischen Daten gesammelt, geprüft und ausgewertet werden, die Einfluss auf die Gebäude, Häuser, Gehege und Medien haben; dazu gehören jeweils gebäudebezogen:

- Öffnungszeiten
- Tierbestand
- Besucherzahlen/-dichte
- min. und max. Temperatur- /Feuchteanforderungen
- (Trink)Wasseranforderungen pro Tier
- Flächenanforderung pro Tier/Tierart
- Reinigungszyklen und Wasserqualitäten
- Pflege von Aussen- bzw. Innenanlagen



4.0 Energiedaten / Medienver- und -entsorgung



Wärmeversorgung des Zoos

- Fernwärme
- Gaskessel
- Ölkessel

Erneuerbare Energien

_____ (z.B. Hackschnitzel/Wärmepumpe/BHKW usw.)

Kälteversorgung des Zoos

- Fernkältenetze zentral/dezentral
- Erdwärme zentral/dezentral
- Brunnenwasser zentral/dezentral
- Kältemaschine elektrische/thermische
- Kältemittel: _____

Wasser

- Trinkwasserversorgung zentral/dezentral
- Brunnenwassernutzung zentral/dezentral
- Gewässernutzung zentral/dezentral
- Brauchwassernutzung zentral/dezentral

Eigenstromversorgung mittels:

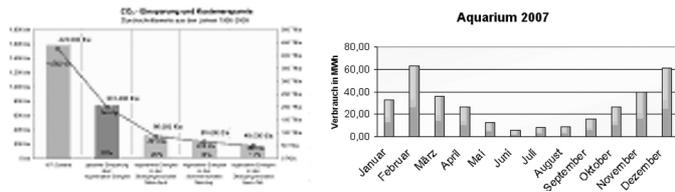
- BHKW zentral/dezentral
- Photovoltaik zentral/dezentral
- Windanlage zentral/dezentral
- Wasseranlagen zentral/dezentral

Steuerung und Regelung

- GLT (Gebäudeleittechnik)
- automat. Türschliessanlagen
- Bewegungsmelder
- Kappung von Stromspitzen
- Erfassung /Verbrauchsdaten



Ergebnis: Schlussfolgerungen – Datenerfassung/-erhebung



Für eine massgeschneiderte Lösung müssen Daten erhoben, erfasst und kategorisiert werden.

5.0 Fazit

Erstellen eines Masterplans für alle Massnahmen mit Prioritätenliste

aufgestellt: Berlin, 23.02.2012, Prof. Katja Biek

Kontakt:

Prof. Katja Biek

Beuth Hochschule für Technik Berlin

Fachbereich IV, Architektur und Gebäudetechnik

Institut für Planung und Beratung

biek@beuth-hochschule.de

Tel.: +49 (0)30 / 4504 – 2535

Fax: +49 (0)30 / 4504 - 66 2535

BAnTec GmbH

info@bantec-berlin.de

Tel.: +49 (0)30 / 301196-0

Fax: +49 (0)30 / 301196-21

