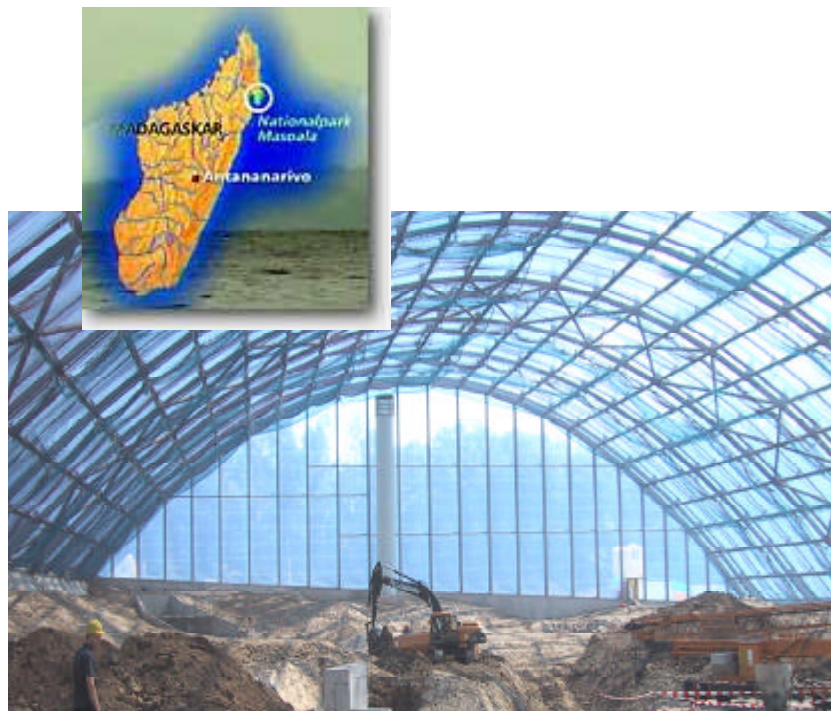


Dynamische Gebäudesimulation

Tropischer Regenwald in Zürich

Praxisreport Nr. 1 / März 2003



Ein Simulationsprojekt mit sehr hohen Anforderungen durch besondere klimatische Bedingungen.

■ Praxisreport: Dynamische Gebäudesimulation



Einzigartige Ökosystemhalle

Auf rund 10.000 qm Fläche baute der Zoo Zürich eine in der Schweiz einzigartige Ökosystemhalle– den „MASOALA-REGENWALD“. Das ungewöhnliche Zooprojekt zeigt einen authentischen Ausschnitt aus dem Regenwald von Masoala, einer Halbinsel im Nordosten Madagaskars.

In der Halle sollen die gleichen klimatischen Bedingungen herrschen, wie sie auf der Halbinsel Madagaskar anzutreffen sind. Konkret bedeutet das Lufttemperaturen von 17 bis 35 °C und Luftfeuchtigkeitswerte von über 65% r.F. Als dritter Faktor zählt die tägliche Niederschlagsmenge

Damit ein Regenwald in Zürich gedeiht, braucht es optimale bauliche Voraussetzungen.

Wertvolle Erkenntnisse schon in der Planungsphase

Die dynamische Gebäudesimulation der Firma DELZER Kybernetik lieferte wertvolle Erkenntnisse in der Planungsphase und bildete eine optimale Basis für ein effizientes Regelungskonzept. Durch die parallele Simulation der beiden Klimastandorte Zürich und Madakaskar stand eine dynamische Regelgröße für die Madakaskarhalle zur Verfügung . Das Regelungskonzept wurde im Laufe des Planungsprozesses verfeinert.

Dabei wurde die k-Wert Regelung der Hallenhülle, die Nutzung eines Speichers mit Temperaturschichtung zur Kühlung der Halle im Sommer mit und ohne Wärmepumpe, sowie zum Beheizen der Halle in der Übergangszeit, das Öffnen der Dachfenster und der Umluftbetrieb in der Halle in das Simulationsprogramm integriert.

Randbedingungen, wie die kontinuierliche Aussenlüftung, sowie die Vorheizung des Regenwassers wurden ebenfalls in die Simulation aufgenommen.



Raffinierte Heizung und Wärmerückgewinnung

Das Beheizen der Halle erfolgt mittels einer Umluftanlage. Aus der bestehenden zentralen Wärmeversorgungsanlage gelangt die Wärme via Fernleitung zur Masoala Regenwaldhalle. Die zwei eingebauten Holzschneitzelkessel konnten mittels der

Erkenntnisse aus der dynamischen Gebäudesimulation auf die zu erwartende Heizleistung ausgelegt werden.



Fazit:

Mit dem simulierten Regelungs- und Energiekonzept kann die Temperatursituation im Sommer, sowie im Winter im Behaglichkeitsbereich um die gewünschte Madagaskar-temperatur gehalten werden.

Durch Kühlen des Speichers im Sommer kann mehr Kühl-



Die wichtigsten Daten zum Projekt:

Höhe:	ca. 30m
Breite:	ca. 90m
Länge:	ca. 120m
Dachfläche:	ca. 11.400m ²
Grundfläche:	ca. 11.000m ²
Fassadenfläche:	ca. 3.200m ²
Volumen:	ca. 200.000m ³
Geplante Bepflanzung:	ca. 17.000 Einzelpflanzen
Gesamtkosten:	ca. 46 Mill. Schweizer Franken
Eröffnung:	war am 28. Juni 2003

leistung für die Halle zur Verfügung gestellt werden. mit Die erforderliche Dachlüftung lässt sich hierdurch weiter reduzieren.

DELZER

· K · Y · B · E · R · N · E · T · I · K ·

DELZER-Ingenieur-

Leistungen sind bekannt für:

- Hohen Innovationsgrad
- Technische Qualität,
Sicherheit und Zuverlässigkeit
- Maximale Zielgarantie
- Interdisziplinäre Kompetenz
- Preistransparenz und
Kostenkonformität