



1



2

# FEDERLEICHTER HOCHSICHERHEITS- TRAKT

ANLAGE FÜR AFRIKANISCHE MENSCHENAFFEN IN  
DER WILHELMA IN STUTTART

{Architekten: Hascher Jehle Architektur  
Tragwerk Netzanlage: officium Design Engineering

Die Gorillas und die Bonobos der Stuttgarter Wilhelma haben ihr neues Zuhause bezogen: ein Bauwerk, das sich unauffällig in die Landschaft einfügt, und ein Freigehege, das von einem filigranen Edelstahlseilnetz überspannt wird. Weil Bonobos deutlich mehr Kraft haben als ein Mensch, ist die Anlage als Hochsicherheitstrakt ausgebildet - doch Ingenieurskunst sorgt dafür, dass man dies dem Bauwerk nicht ansieht. Im Gegenteil.

{Kritik: Christian Schönwetter  
Fotos: Brigida González; Roland Halbe

Ein Besuch der Wilhelma gleicht einem Spaziergang durch die jüngere Baugeschichte. Seit der Botanische Garten nach dem Zweiten Weltkrieg zu einem Tierpark erweitert wurde, hat beinahe jedes Jahrzehnt anspruchsvolle architektonische Spuren hinterlassen. Die 60er Jahre etwa zeigen sich mit gut proportionierten funktionalen Pavillons für Raubtiere und Flusspferde, in den 70ern kamen skulpturale Betonbauten für Klammeraffen hinzu, in den 90ern erstellten Cheret & Bozic einen Schaubauernhof mit Elementen des modernen Holzbau und im Jahr 2000 überwölbten Auer & Weber ihr Amazonienhaus mit >

[1] Das Seilnetz ist zugleich Raumabschluss und integraler Teil des Tragwerks: Eine zartere Einhausung für ein Tiergehege scheint kaum vorstellbar

[2] Stählerne Baumstützen korrespondieren mit dem teils 150 Jahre alten Pflanzenbestand der Umgebung



3



5



4

[3] Die minimierte Netzkonstruktion ermöglicht den Besuchern, die Affen zu beobachten, und den Tieren, sich unter beinahe freiem Himmel aufzuhalten

[4] Die Affen können auf die Baumstützen klettern und oben in einer Hängematte verweilen

[5] Der seitliche Abschluss des Geheges, ein vertikal gespanntes Seilnetz, ist kaum wahrzunehmen

› einer zeittypischen Halbtone aus Stahl und Glas. Kurz: Die Wilhelma ist nicht nur Botanischer Garten und Tierpark, sondern auch Architekturzoo. Der jüngste Neuzugang, das Haus für afrikanische Menschenaffen, versucht allerdings, sich den Blicken der Zuschauer zu entziehen. Seine Architekten Hascher & Jehle haben alles dafür getan, das Bauwerk möglichst unauffällig im üppig durchgrüneten Zoogelände zu verstecken. Denn die Wilhelma und der angrenzende Rosensteinpark mit seinen teils 150 Jahre alten Bäumen stehen als Kulturdenkmal unter Schutz. Das neue Affenhaus tritt daher nicht als normales Gebäude in Erscheinung, sondern gliedert sich in Form eines erddeckten und bewachsenen Hügels in die Topografie ein. Auch das Außengehege für die kletterfreudigen Bonobos scheint eine Tarnkappe zu tragen. Eindringlich führt es vor Augen, wie sich knapp 10 000 m<sup>3</sup> umbauter Raum dezent in eine Landschaft integrieren lassen.

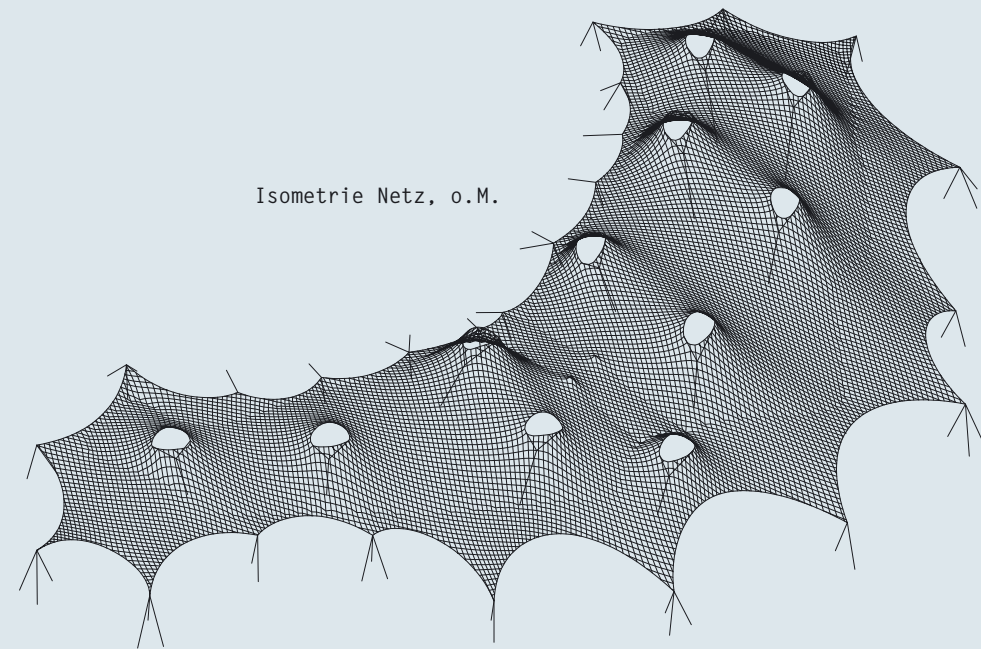
#### NEUE LEICHTBAUVARIANTE

Als räumliche Begrenzung des Freigeheges hatten die Architekten eine leichte, transparent wirkende Edelstahlseilnetz-Überspannung vorgesehen. An deren Planer, das Büro officium, richteten sie den Wunsch, die Konstruktion möglichst in Form sanfter Hügel auszubilden, die mit dem umgebenden Parkgelände korrespondieren. Nun sind Netztragwerke mit ihrer Zugbeanspruchung sicher nicht das erste, was einem einfällt, wenn es darum geht, eine Hügelform zu erzeugen. Druckbeanspruchte Gitterschalen lägen da näher, bieten aber bei Weitem nicht die gleiche visuelle Durchlässigkeit. Netze wiederum ermöglichen zwar die gewünschte Transparenz, werden jedoch von Pylonen aufgespannt, sodass sich immer spitze Hochpunkte ergeben, die eher an steile Felsen als an sanfte Hügel denken lassen. Daher entwarf das officium-Team eine Sonderkonstruktion. Die Pylone verzweigen sich an ihrem Kopfende jeweils wie ein Baum, werden dort von einem sphärisch gekrümmten Ring abgeschlossen und bilden flachere, weicher geformte Hochpunkte. Auf diese Weise ließ sich das zugbeanspruchte Netz an die gewünschte Hügelform annähern. An ihrem oberen Ende werden die Pylone ausschließlich vom Netz gehalten. Dass sich hier keinerlei Seile befinden, trägt zum außerordentlich luftigen Erscheinungsbild des Geheges bei.

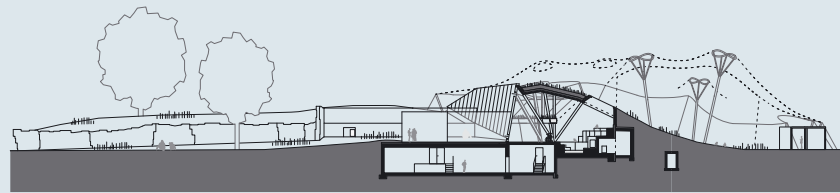
Selten wurden Baumstützen so sinnfällig verwendet wie hier. Ihre vegetabile Gestalt erfüllt nicht nur statische Zwecke, sondern passt sich auch harmonisch in den alten Baumbestand des Parks ein. Außerdem lassen sich die Tragelemente tatsächlich wie Bäume nutzen: Die Bonobos können hinaufkraxeln, oben in den Verzweigungen wie in den Wipfeln des Urwalds sitzen und das Geschehen am Boden beobachten. Eigens angebrachte Kletterhilfen erleichtern ihnen den Aufstieg.

Auch das Edelstahlseilnetz lässt sich beklettern und ermöglicht den Tieren eine dreidimensionale Nutzung ihres gesamten Geheges. Ihnen steht jetzt 19-mal mehr Raum zur Verfügung als im alten Affenhaus aus dem Jahr 1973. Dass die gesamte Konstruktion wie eine zarte Voliere für Singvögel wirkt, täuscht darüber hinweg, dass es sich in Wirklichkeit um einen Hochsicherheitstrakt handelt. Denn obwohl Bonobos nur ungefähr halb so groß wie Menschen sind, haben sie siebenmal mehr Kraft. Das Netz setzt sich deshalb aus 3 mm dicken Edelstahlseilen zusammen, die über Pressklammern kraftschlüssig zu rautenförmigen Maschen verbunden sind. Ihre Stabilität erhält die Netzfläche durch eine zweiachsige gegensinnige Krümmung. Die bis zu 13 m hohen Pylone innerhalb des Geheges stemmen das Netz nach oben, Randseile und niedrigere Abspannmasten außerhalb des Geheges ziehen es gleichzeitig nach unten, wodurch die Netzfläche Erhebungen und Täler ausbildet und an jeder Stelle die nötige Krümmung aufweist. Die Pylone stehen dabei leicht gekippt. Ihre Neigungswinkel wurden so bestimmt, dass die Lasten aus dem Netz entlang der Stützenachse nach unten ins Auflager fließen – dadurch werden die Pylone vorwiegend auf Druck und kaum auf Biegung beansprucht und konnten daher besonders schlank ausfallen. Das gesamte Tragwerk bildet eine flexible Konstruktion. Wenn an einer Stelle erhöhte Lasten auftreten, bewegt es sich leicht, kehrt nach der Belastung aber wieder in seinen Ursprungszustand zurück. Die Auflager der Stützen machen dies bildhaft deutlich: Während die Pylone auf Kugelgelenken ruhen, die eine Bewegung in alle Richtungen erlauben, lagern die äußeren Abspannmasten auf Bolzgelenken und sind in nur einer Ebene beweglich. Weil die 3 500 m<sup>2</sup> große Netzfläche lediglich den oberen Raumabschluss bildet, sorgen Wandnetze für die seitliche Begrenzung des Geheges. Sie sind dezent über ein Anschlussseil mit dem Dachnetz verbunden. Damit sie nicht in der Sonne glitzern und unangenehm reflektieren, tragen alle Netze eine schwarze ›

Isometrie Netz, o.M.



Schnitt, M 1:1000

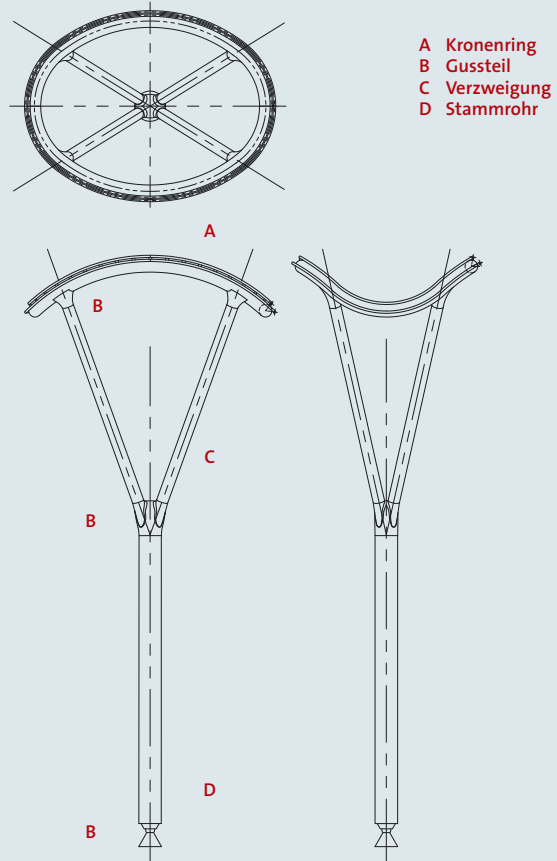


Grundriss EG, M 1:1000



- 1 Besucher
- 2 Innengehege Gorillas
- 3 Außengehege Gorillas
- 4 Innengehege Bonobos
- 5 Außengehege Bonobos

Geometrie Innenpylon, M 1:100



- A Kronenring
- B Gussteil
- C Verzweigung
- D Stammrohr

[6] Östlicher Eingang ins Affenhaus:  
 Hier tritt das ansonsten erdbedeckte  
 Hügelbauwerk mit einer normalen Fassade  
 in Erscheinung

[7] Entlang einer s-förmigen Linie  
 führt der Besucherweg durchs Gebäude.  
 Rechts das Innengehege der Bonobos



6



7



8

› Beschichtung aus einem elastischen Speziallack, der auch bei Verformungen und Krümmungen nicht abplatzt. Dadurch nimmt sich der ohnehin schon filigrane Raumabschluss optisch noch weiter zurück. Je nach Blickwinkel und Lichtverhältnissen scheint er sich nahezu ganz aufzulösen und die Grenze zwischen Innen und Außen beginnt zu verschwimmen. Die Möglichkeiten des Leichtbaus, eine vermeintlich entmaterialisierte Architektur zu erzeugen, sind hier voll ausgeschöpft – nicht aus gestalterischem Selbstzweck, sondern aus zwei gut nachvollziehbaren Gründen: Der Eingriff in die denkmalgeschützte Landschaft wird optisch minimiert, v.a. aber können sich die Bonobos beinahe wie in freier Natur fühlen.

Einzige Einschränkung sind die sogenannten »Nahbegegnungszonen«. Sie wurden eingerichtet, weil eine Heckenbepflanzung außerhalb der Wandnetze für den nötigen Sicherheitsabstand zwischen Besuchern und Bonobos sorgt und gleichzeitig Bereiche schafft, in denen sich die Tiere den Blicken der Zuschauer entziehen können. An fünf Stellen werden Wandnetze und Hecken daher gezielt von torähnlichen Betonkonstruktionen unterbrochen, die eine Panoramascheibe aus 4 cm dickem Panzerglas umschließen. Hier können sich Mensch und Tier gegenseitig aus nächster Nähe betrachten. Diese Zonen lassen das filigrane Erscheinungsbild der restlichen Gehegehülle vermissen, sind aber nötig, damit Besucher künftig noch eine Chance haben, die Affen zu beobachten, wenn die Wandnetze hinter dichtem Grün verschwinden werden.

#### ALLE ZUFRIEDEN?

Ein paar Querelen gab es um die Baukosten. Zusammen schlugen Innen- und Außengehege mit 4 960 Euro pro m<sup>2</sup> Nutzfläche zu Buche – ein stolzes Budget, von dem Architekten etwa im öffentlichen Wohnungsbau nur träumen können. Allerdings muss man bedenken, dass es für die Planung von Affenhäusern kaum Erfahrungswerte gibt. Solche Anlagen werden nicht alle Tage errichtet, hilfreiche Standardraumprogramme, Neufert-Empfehlungen oder BKI-Daten

existieren nicht. Das Bauwerk in der Wilhelma ist in vielerlei Hinsicht ein Prototyp, in den die neuesten Erkenntnisse der Primaten-Forschung eingeflossen sind und der nur in engem Austausch mit den Tierpflegern entwickelt werden konnte. Klettergeräte aus Holz, künstliche Lianen aus Feuerwehrschräuchen, ein Affenkinofilm mit Naturfilmen – alles wurde als Spezialanfertigung hergestellt und dient dazu, den intelligenten, neugierigen Tieren trotz der Beschränkungen eines Zoogeheges ein möglichst abwechslungsreiches, artgerechtes Leben zu ermöglichen.

Und wie lautet das Urteil der Nutzer? Hat sich der Aufwand gelohnt? Leider kann man die Affen nicht befragen. Es gibt aber häufig einen Hinweis darauf, ob Zoobewohner sich in einer neuen Anlage wohlfühlen: vermehrte Fortpflanzung. Im kommenden Jahr dürften wir also genauer wissen, was die Bonobos von ihrer neuen Unterkunft halten. •



{ Unser Autor *Christian Schönwetter* fragte sich, wie es wohl wäre, wenn Aliens die Erde erobern, Menschen fangen und in Zoos halten würden. Er wäre froh, wenn sich die außerirdischen Zooplaner genauso intensiv um eine artgerechte Unterbringung bemühen wie ihre irdischen Kollegen bei der Wilhelma.

{ Standort: Wilhelma, 70376 Stuttgart  
 Bauherr: Land Baden-Württemberg, vertreten durch Vermögen und Bau Baden-Württemberg, Amt Stuttgart  
 Architekten: Hascher Jehle Architektur, Berlin  
 Tragwerksplanung: Weischede, Hermann & Partner, Stuttgart  
 Tragwerk Netzanlage: officium Design Engineering, Stuttgart  
 Außenanlagen: Möhrle + Partner Landschaftsarchitekten, Stuttgart  
 Gehegeflächen außen: 3 450 m<sup>2</sup>, überdeckte Fläche: 2 200 m<sup>2</sup>  
 Rauminhalt unter der Netzfläche: 19 500 m<sup>3</sup>  
 Bauzeit Netzanlage: März bis September 2012  
 (Gesamtprojekt: Juni 2010 bis Mai 2013)  
 Baukosten Netzanlage: 1,1 Mio. Euro (Gesamtbaukosten: 20 Mio. Euro)

{ Beteiligte Firmen:  
 Generalunternehmer: E. Roleff, Altbach, www.roleff.com  
 Hersteller Stahlseile/Netze: Carl Stahl, Süßen, www.carlstahl.de

[8] Eine künstliche Geländekante, von Betonelementen abgestützt, leitet Besucher zum Westeingang



# BESSER ANDERS WENIGER

SUFFIZIENZ IN DER BAUKULTUR

Darmstadt | 21. Mai 2014 | 10 – 18 Uhr

## SUFFIZIENZ?!

Effizienz und Konsistenz sind gebräuchliche Maßnahmen beim nachhaltigen Bauen. Aber die dritte und einfachste Möglichkeit, die Suffizienz (lat. sufficere = ausreichen), ist noch weitgehend unbekannt. Das möchten wir ändern!

Deshalb laden wir Sie im Mai zum ersten Suffizienzkongress ein. Von Architekten, Forschern und einem Mathematiker bis hin zum bekannten Sozialpsychologen Harald Welzer zeigen Experten auf, was Suffizienz bezogen auf unsere Lebens- und Baugewohnheiten heißt. Diskutieren Sie mit uns, wie ein Weniger im positiven Sinne gestaltet werden kann.

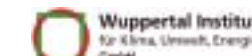
Die Veranstaltung wird von der **Architektenkammer Baden-Württemberg als Fort-/Weiterbildung mit 4 Unterrichtsstunden** anerkannt. Mitglieder der **Architekten- und Stadtplanerkammer Hessen** können für die Teilnahme **6 Fortbildungspunkte** erhalten. Ebenso wird die Veranstaltung von der **Ingenieurkammer Hessen** als anrechenbare Fortbildung für Mitglieder anerkannt.

#### ANMELDUNG UND WEITERE INFORMATIONEN

[www.db-suffizienzkongress.de](http://www.db-suffizienzkongress.de)



#### VERANSTALTER



#### PARTNER



Bund Deutscher Architekten BDA im Lande Hessen e.V.

#### PREMIUMSPONSOR



#### SPONSOREN



#### MEDIENPARTNER

