

# BUILDING THE GHERKIN

Swiss Re Tower, London

Foster and Partners



“CAAD narrativ”

Esther Elmiger | Michal Krzywdziak | Franziska Moog

# INHALTSVERZEICHNIS

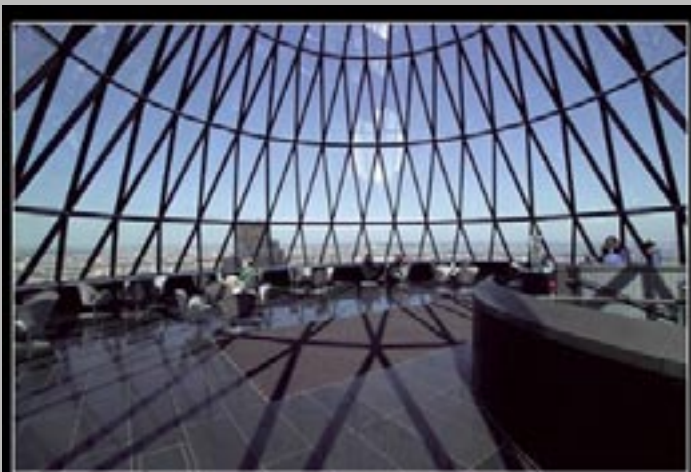
- 3 **Swiss Re Tower - eine Einleitung**
- 4 **Geschichtlicher Hintergrund**
- 4 **Städtebauliche Erneuerung**
- 5 **the gherkin - die Form**
- 6 **Ökologisches Hochhaus**
  - 6 Abluftfassade der Büroräume
  - 6 Natürliche Belüftung durch die "lightwells"
  - 7 Belüftungskonzept
  - 7 Fassade
- 8 **Tragwerk**
  - 8 Geschichte der Hochhäuser
  - 9 Struktur des Swiss Re Towers
- 10 **CAAD in Entwurf, Konstruktion und Produktion**
  - 10 Buckminster Fuller
  - 11 Norman Foster und CAAD
- 12 **Fazit**
- 12 **Quellen**



## Swiss Re Tower - eine Einleitung

Er ist nicht der höchste, aber zweifellos der einprägsamste Wolkenkratzer Londons. Mit Norman Fosters elegantem Swiss Re Tower, auch "the erotic gherkin" genannt, in welchem strenge Geometrie und organische Naturform zusammenfinden, wandelt sich die Skyline der City of London in eine ausgewogene Komposition.

Der 180 Meter hohe Londoner Verwaltungssitz des Schweizer Rückversicherers schießt mit 41 Etagen in die Höhe. Die Organisation ist denkbar einfach. Das Erdgeschosses mit doppelter Geschosshöhe bildet eine Shoppingarkade, die vom entstandenen öffentlichen Vorplatz zugänglich ist. Sie entsteht zwischen Tragstruktur und zurückgesetzter Fassade. Neben dem Foyer des Büroturms stehen hier Ladenflächen zur Vermietung. Schräg eingedrückte Drehtüren markieren den Eingang. Oberhalb des Erdgeschosses sind 33 Büroetagen angesiedelt. Über den Büros befinden sich drei Technikgeschosse, die sich, mit Lamellen aus schwarz eloxiertem Aluminium verkleidet, als übergrosse Rhomben direkt unterhalb der Spitze abzeichnen. Auf der Spitze des Gebäudes - Londons höchste besetzte Etage - befindet sich auf ebenfalls drei Etagen ein Restaurant, ein Veranstaltungssaal und ein Clubraum, der einen spektakulären 360 Grad Panoramaausblick über die Hauptstadt gewährt. Restaurant und Bar sind leider nicht öffentlich, sie stehen exklusiv der Swiss Re und den Mietern zur Verfügung.

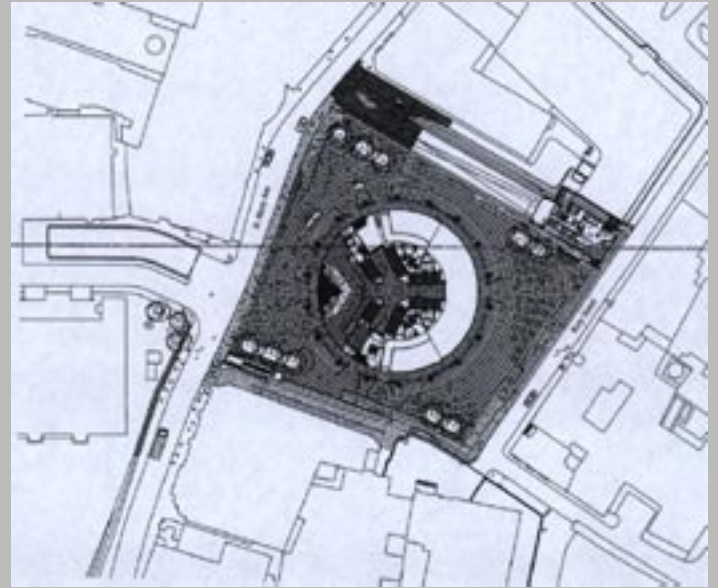


Photography: **Grant Smith**

## Geschichtlicher Hintergrund

“30 St. Mary Axe” heisst das Hochhaus offiziell, schlicht nach seiner noblen Adresse benannt. Es sollte Ende 2003 bezugsfertig sein.

Das Gebäude entstand in knapp dreijähriger Bauzeit auf dem Grundstück der Baltic Exchange, die 1992 bei einem Anschlag der IRA so stark beschädigt wurde, dass man die Reste des denkmalgeschützten Gebäudes nach langem Hin und Her schliesslich abriess. Dass sich die Stadtplaner überhaupt auf ein Hochhaus als Nachfolgebebauung eingelassen haben - es ist das erste in der City seit fast zwanzig Jahren - liegt daran, dass man an dieser Stelle einen öffentlichen Raum schaffen wollte, denn daran mangelt es in der dicht bebauten City. Mit einem Hochhaus schien es möglich, einen Teil des Areals, das mit der Baltic Exchange ganz bebaut gewesen war, frei zu lassen und trotzdem eine wirtschaftliche Nutzfläche unterzubringen.



Der 98-geschossige “Millenium Tower”, den das Büro Foster 1996 im Auftrag eines anderen Bauherrn für dasselbe Grundstück entworfen hatte, wäre mit 385 Metern das höchste Bürogebäude Europas geworden. Das Projekt löste seinerzeit kontroverse Diskussionen bei Politikern und Architekten aus und wurde schliessling von der Stadt nicht genehmigt.

## Städtebauliche Erneuerung

Der Swiss Re Tower entspricht ganz den Anforderungen des “London Plan”.

Dieser verlangt für neu zu bewilligende Hochhäuser neben architektonischer Spitzenqualität und Umweltverträglichkeit auch eine sorgsame Intergration in die Londoner Skyline, damit die über Generationen gewachsene Stadtlandschaft nicht weiter leidet. Das Gebäude ist ein zukunftsweisendes Hochhaus und trägt zu einer effizienten Entwicklung bei. Aspekte wie breite formale Akzeptanz und Umweltverträglichkeit lenkten Fosters planerische Recherche zunächst auf die Aussenform. Ein die Gesamtfläche des einstigen Baltic Exchange ausfüllender Wolkenkratzer wäre als grober Klotz auf wenig Gegenliebe gestossen; ein runder Turm hätte zwar Freiraum für eine Plaza geschaffen und zudem kleinere Windlasten am Schaft bedeutet, doch wäre er wohl zum einfallslosen Glaszylinder oder aber zur Betonzigarre verkommen. Foster suchte deshalb in der Vergangenheit und Gegenwart nach Anregungen, um ein nachhaltiges und harmonisierendes Gebäude zu platzieren.



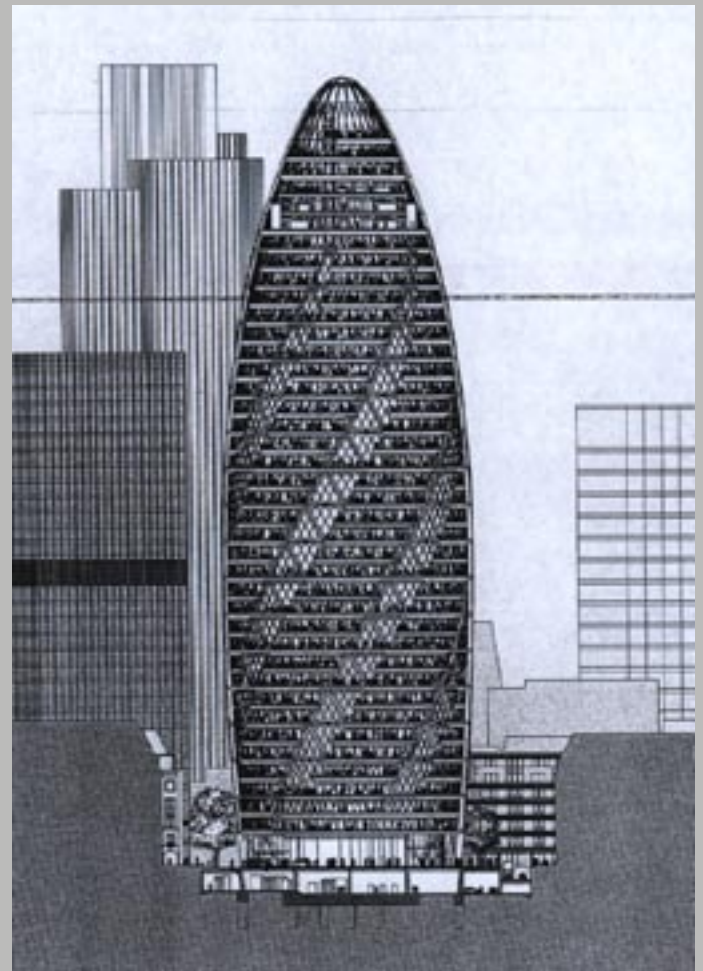
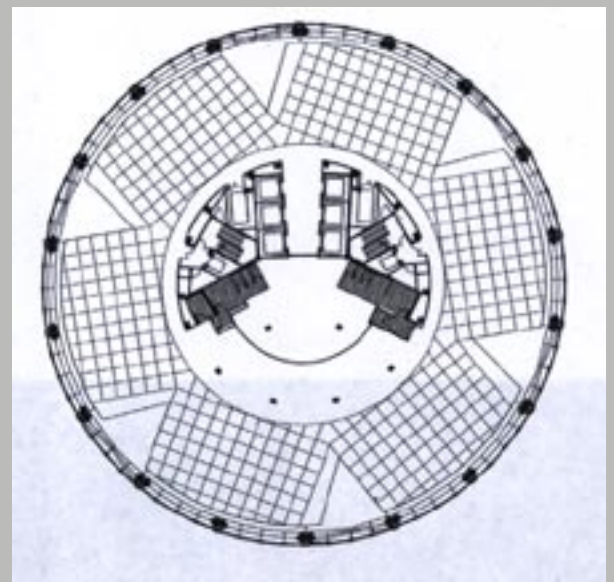


## the gherkin - die Form

Die ungewöhnliche Formgebung des Bürohauses trägt dem eng begrenzten Grundstück Rechnung und lässt das Gebäude bei gleicher Nutzfläche weniger schwerfällig als konventionelle Hochhäuser gleicher Höhe erscheinen. Der Durchmesser wird zunächst bis zum 16. Stockwerk um 3.50 m grösser und verringert sich ab dem 17. Geschoss zur Spitze hin. Durch das Schlankerwerden zur Sockelzone werden Lichtreflexionen reduziert, Transparenz verbessert, und mehr Tageslicht in die unteren Etagen zugelassen. Auf mittlerer Höhe erlauben die Bodenplatten mehr Raum für Büroflächen und zur Spitze wird der Umfang des reflektierenden Himmels minimiert.

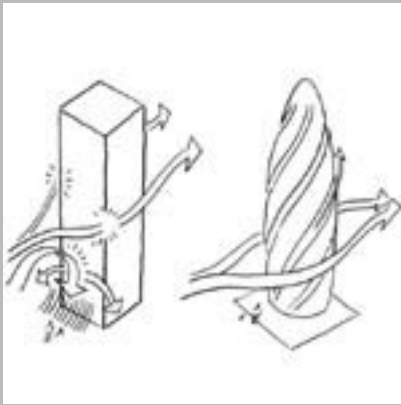
Steht man auf der Plaza, so ist die Masse des Gebäudes kaum noch fassbar, da aus der Untersicht betrachtet die geblähte Form des Turms den oberen Teil wegblendet. Dieser Effekt mag unangenehm sein, da die tatsächliche Höhe des Gebäudes dem Besucher verborgen bleibt.

Bei dem SwissRe Tower handelt es sich um das erste "grüne Hochhaus" in London. Gleichwohl können Architekt und Bauherrschaft neben der begrünten Plaza und der Tiefgarage, in der aus einer beschränkten Zahl von Autoparkplätzen hunderte von Velo-Einstellplätzen geschaffen wurden, eine Vielzahl ökologischer Errungenschaften auflisten, die der Stadt zugute kommen und gleichzeitig ein angenehmes Arbeitsklima schaffen.





## Ökologisches Hochhaus



Von seiner Funktion her ist der Turm also eigentlich ein Zylinder mit verdrehten Geschossen, der im Laufe des Entwurfsprozesses unten eingeschnürt und oben verjüngt wurde. Der Kreisförmige Grundriss weitet sich bis zur 17. Etage bis auf 56.6m um dann bis zur 39. und letzten Etage allmählich wieder auf 26.5m zu schrumpfen. Jedes Plateau ist um 5 Grad gegenüber der darunterliegenden Etage gedreht. Auch diese "Verformung" hat, so sagen die Architekten, funktionale Gründe. Die aerodynamische Form soll die Windlasten auf Tragwerk und Fassaden reduzieren. Dies ermöglicht den Einsatz einer viel effizienteren Tragstruktur ( Im Kapitel **Tragwerk** detailliert besprochen). Die besseren Strömwerte wurden im Windkanal nachgewiesen. In den Strassen am Fuss des Turms soll es keine durch das Hochhaus verursachten Zugscheinungen und Fallwinde geben.

### Abluffassade der Büroräume

Die äussere Verglasung der Doppelfassade besteht aus einer Isolierverglasung mit einer äusseren ESG-Scheibe und einer inneren VSG-Scheibe mit Wärmeschutzbeschichtung. Die innere Verglasung besteht aus rechteckigen Elementen mit Schiebeflügel. Diese dienen nicht zur individuellen Belüftung der Räume, sondern werden nur zu Reinigungszwecken geöffnet. In dem ca. 1 bis 1,5 m breiten Zwischenraum befindet sich das diagonale Tragwerk, das mit einer Brandschutzummantelung bekleidet ist, sowie der Sonnenschutz aus perforierten Rafflamellen. Die Abluffassade reduziert wesentlich die Kühllast der Büroräume, da die aufgeheizte Luft mit der Abluft aus den Büroräumen über den Fassadenzwischenraum mechanisch abgesaugt wird.



### Natürliche Belüftung durch die "lightwells"

Aus dem kreisförmigen Grundriss sind sechs dreieckige, ca 20 Grad breite Segmente ausgeschnitten. Durch die fortwährende Verschiebung der Bodenplatten bilden die Absätze auf der Fassadeninnenseite Lichthöfe mit zwei oder sechs Etagen in einer vertikal ausgerichteten Diagonale, die durch die entstehenden Druckunterschiede entlang der Fassade eine natürliche Belüftung der angrenzenden Arbeitsplätze gewährleisten. Die Höfe sind aus der Nutzfläche ausgeschnitten, winden sich spiralförmig um das Gebäude und prägen sein Erscheinungsbild. Ausserdem führen sie Tageslicht in die Gebäudetiefe.



Die Fassadenelemente der Lichthöfe sind in jedem zweiten Geschoss am Stahlrohrgurt des A-Rahmens und an einem horizontalen polygonalen Stahlrohr im Zwischengeschoss befestigt. Zu den Lichthöfen sind die Büros auf einer Seite mit Trennwänden abgeschlossen, auf der anderen Seite entstehen innenliegende Balkone mit offenen Brüstungen. Zur natürlichen Belüftung der Lichthöfe und der angrenzenden Büroflächen werden geschossweise dreieckige Fassadenelemente als schuppenartige Klappflügel, die individuell verschattet werden können, mit zentral gesteuertem elektrischem Kettenantrieb geöffnet. In den Grossraumbüros kann mit den "lightwells" die mechanische Belüftung während 40 Prozent des Jahres reduziert werden. Dadurch wird der Energiebedarf für Heizung und Kühlung gegenüber herkömmlichen Glashäusern um gut die Hälfte reduziert.

### Belüftungskonzept

Die Büros sind mechanisch belüftet, je nach Orientierung der Räume mit sech- bis achtfachem stündlichen Luftwechsel. Die Frischluft wird über Lüftungskästen vor den Stirnseiten der Decke angesaugt, geschossweise aufbereitet und über die abgehängte Decke in den Raum eingeblasen. Die Abluft wird über Öffnungen am Fusspunkt der Innenfassade über den Zwischenraum der Abluftfassade und der Lüftungszentrale im Gebäudekern ins Freie geleitet.

### Fassade

Über die gesamte Höhe des Gebäudes wurden also sechs dreiecksförmige Lufträume eingeschnitten, die für eine bessere Belichtung der Bürooberfläche sorgen. Die grosse Fläche, die sonst allein für die Belüftungsschächte anfällt, sind im Swiss Re Tower erheblich reduziert. Sie sind nicht vertikal angeordnet, sondern schlängeln sich, pro Geschoss um fünf Grad verdreht, um das Gebäude herum. Um Zugluft und akustische Beeinträchtigung zu vermeiden, wurden sie allerdings alle sechs Geschosse unterbrochen. Doch auch diese Höhe genügt, um an fast jeder Stelle der völlig stützenfreien Bürofläche teilhaben zu können. Eigentlich wollten die Architekten die Lichtschächte im Fassadenbild durch Glaslamellen von den geschlossenen Glasflächen der Bürobereiche absetzen. Stattdessen hat man vor den Lufträumen einfach dunkel eingefärbtes Glas verwendet, was nun zu dem regelrecht ornamental anmutenden Streifenmuster des Turmes geführt hat. Durch die Verwendung unterschiedlicher Fassadenprofile - silberfarben, um die Konstruktion nachzuzeichnen, ansonsten schwarz - wurde die gestaltprägende Wirkung des diagonalen Tragwerks noch überhöht. Die Glasfläche erhält eine dynamische, fast tänzerische Erscheinung. Die Kuppel überstrahlt nachts nach dem Konzept der Londoner Lichtarchitekten Speirs und Major die City wie ein Leuchtturm.

Die Gebäudehülle des Swiss Re Towers ist ein Beispiel für die neuen Möglichkeiten, die sich aus einer interdisziplinären Entwurfsmethode ergeben. Wie die Gemäuer einer mittelalterlichen Burg ist eine solche Gebäudehülle zugleich tragend, raumabschliessend, klimaregulierend und formgebend. Sie wäre eine Art multifunktionaler "Haut", die sich selbst aufbaut und instandhält und auf klimatische Veränderungen wie Wind, Sonne, Regen und Temperatur reagiert.

Die Entwicklung und Anwendung variabler Materialien für die Gebäudehaut erlaubt uns, Service-Einrichtungen zu einem kompletten System zusammenzufassen, bei dem die Haut eines Gebäudes zu einem zusätzlichen, aber entscheidenden Bestandteil eines umfassenden Netzes der Umwelsteuerung wird. Mit der Umweltüberwachung und Steuerung als integralem Bestandteil eines Gebäudes verfügen wir zum ersten Mal über ein intelligentes Service-System. Das ökologisch konstruierte und durchkonzipierte Haus richtet sich eher nach dem Muster einer Pflanze oder eines Lebewesens. Ganz bestimmte Merkmale des Lebendigen tauchen plötzlich bei dem nur scheinbar so statischen Haus auf. Das Haus entwickelt sich also vom Maschinenparadigma zu einem organischen Paradigma. Die anpassungsfähigen Technologien, die der Computer mit sich bringen, waren zu Beginn riesig, auffällig und zentralisiert. Aber in der Masse, wie Chips, Motoren und Sensoren in unsichtbare Bereiche abtauchten, lebt ihre Flexibilität als vernetzte Umwelt weiter. Die Materialien verflüchtigen sich und hinterlassen nur ihr gemeinschaftliches Verhalten. Wir stehen in einer Wechselbeziehung mit einem gemeinschaftlichen Verhalten - mit einem Superorganismus, einem Ökosystem -, so dass der Raum insgesamt zu einem anpassungsfähigen Kokon wird.





# Tragwerk

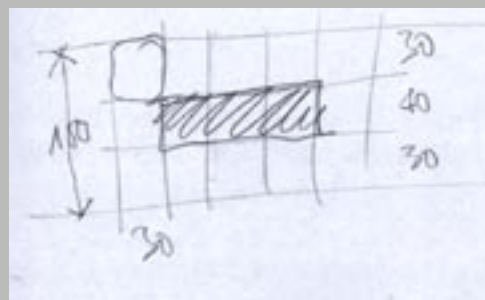
## Geschichte der Hochhäuser

Bestimmend für die Gestaltung von Hochhäusern sind die Konstruktionssysteme und die vertikalen Erschliessungselemente. Das Verhältnis von Nutzfläche zu den Baukosten wird mit steigender Gebäudehöhe immer ungünstiger. Konstruktions- und Erschliessungsflächen nehmen einen Grossteil der Grundfläche ein. Ausschlaggebend für die Bemessung bei grossen Gebäudehöhen sind die Horizontalkräfte (Wind) und nicht die Vertikallasten.

Die ersten Modelle sind die Hochhäuser aus Chicago. Der Kern (Aufzüge, Belüftungsschächte, etc.) verschluckt bei diesen Gebäuden einen grossen Teil der Nutzfläche. Er ist das einzige Element, das zur Versteifung gegen Horizontallasten dient. Ab der 10. Etage wird dieses Modell unwirtschaftlich.

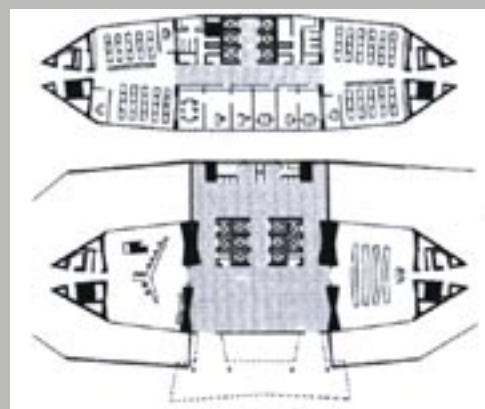
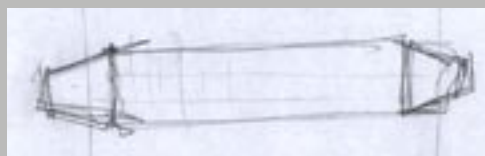
Die Parzellierungsvorgabe der Stadt hat wesentlich zu diesem Typen beigetragen.

### Chicago-Hochhaus



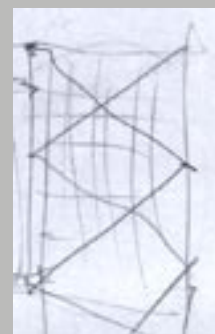
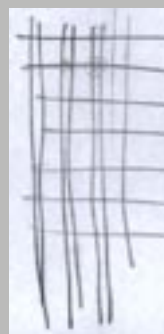
Das zweite Modell ist das Pirelli Modell. Hier wird der Kern auf die Seiten verlagert und soll so zu einer effizienteren Versteifung führen.

### Pirelli-Hochhaus



Ein Beispiel für das dritte Modell ist das World Trade Center. Es hat an der Fassade eine so dichte Struktur, dass nicht nur vertikale sondern auch horizontale Lasten direkt abgeleitet werden können. So wird zwar der Kern reduziert, dafür ist der Materialverbrauch enorm.

### World Trade Center



Foster hat das World Trade Center-Modell verbessert indem er die Struktur für die Vertikalkräfte optimiert und den Kern noch weiter reduziert hat. Die Lüftungsschächte wurden verlagert um einen Gewinn an Nutzfläche zu erreichen.





## Struktur des Swiss Re Towers

Der kreisförmige Grundriss weist zwei konzentrische Stützenreihen auf, eine für Röhrentragwerke typische Anordnung. Bei diesem statischen System werden die Horizontallasten von einer in der Randzone angeordneten Rohrkonstruktion aufgenommen und über die Diagonalen abgeleitet. Auf diese Weise ist die gesamte Aussenschale des Hochhauses statisch wirksam. Die Stützen im Kernbereich können daher dünner dimensioniert werden. Die aussen liegende Rohrkonstruktion ist in ein diagonales Fachwerkgerüst, den sogenannten "Diagrid", aufgelöst. Das diagonale Fachwerkgerüst des Swiss Re Gebäudes wird von zweigeschossigen A-förmigen Rahmen gebildet. Diese bestehen aus zwei diagonalen Druckpfosten, einem Stahlrohr als Zugband und einem Stahlknoten. Die Rahmen sind mit radialen Unterzügen aus Walzstahl und Verbunddecken mit dem Kern verbunden, die das Fachwerkgerüst horizontal aussteifen. Die wabenförmige Tragkonstruktion an der Fassade machte nicht nur Pfeilerfreie Arbeitsflächen möglich, sondern erlaubte auch die Wegnahme von sechs dreieckigen Spickeln auf jeder Etage und dadurch die Schaffung von jeweils sechs angenehm dimensionierten Büroplattformen.



Die Fassadengestaltung übernimmt die Geometrie der diagonalen Fachwerkskonstruktion. Die geschosshohe Verglasung ist in dreieckige und rhombusförmige Elemente unterteilt. Das einzelne Element weist keine gekrümmten Flächen auf. Auf einfache Weise werden so die Unterschiede im Gebäudeumfang zwischen den Geschosdecken aufgenommen. Die vorgefertigten verglasten Rahmenelemente bestehen aus Aluminiumprofilen. Die Elementbreite beträgt 5 Grad des Umfangs, (an der Gebäudespitze 10 Grad) und variiert daher zwischen 1,5 und 2,5m. Durch die unterschiedlichen Neigungswinkel verändert sich auch geringfügig ihre Länge, die die Geschosshöhe von 4,15m überspannt. Wegen der unterschiedlichen Formate ist für Produktion, Lieferung und Montage eine entsprechende Logistik nötig - ein Aufwand, der mit Hilfe computergestützter Konstruktion und Fertigung bewältigt wurde. Aufgrund der unterschiedlichen Neigungswinkel erfolgte die Montage der Elemente mit einem Stockwerkskran, der jeweils vier Etagen über den zu montierenden Elementen angebracht wurde. Fertig montiert sind die geschosshohen Rahmenelemente von oben abgehängt, unten gleitfähig befestigt und über die ineinander greifenden Montagegestosse verbunden. Mit zunehmend flacher Neigung, ab dem 38. Geschoss, ist die Verglasung mit Pressleisten ausgeführt. Für den Abschluss der Spitze wurde die einzige sphärisch gebogene Glasscheibe verwendet. Für das tragende Fassadenskelett haben sich Foster und die ihm zur Seite stehenden Ingenieure von Ove Arup durch die auf Dreiecken und Rauten basierenden räumlichen Tragwerke von Buckminster Fuller inspirieren lassen.

Das Swiss Re Gebäude ist mit ein Ergebnis der Forschungen zu Hochhäusern mit Stahlrohrtragwerken und zu den von Richard Buckminster Fuller angestrebten erdbebensicheren Konstruktionen, die in den 70er Jahren des 20. Jahrhunderts begannen. Buckminster Fuller hatte die Vision eines von einer freien Glashaut umhüllten Büroraums, der sein eigenes Mikroklima generiert. Zu dieser Zeit waren aber solche komplexen, doppeltgekrümmten Geometrien schwierig zu konstruieren. Dreissig Jahre später haben digitale Technologien das Design und die Konstruktion, wie wir es im Swiss Re Tower finden, vereinfacht.

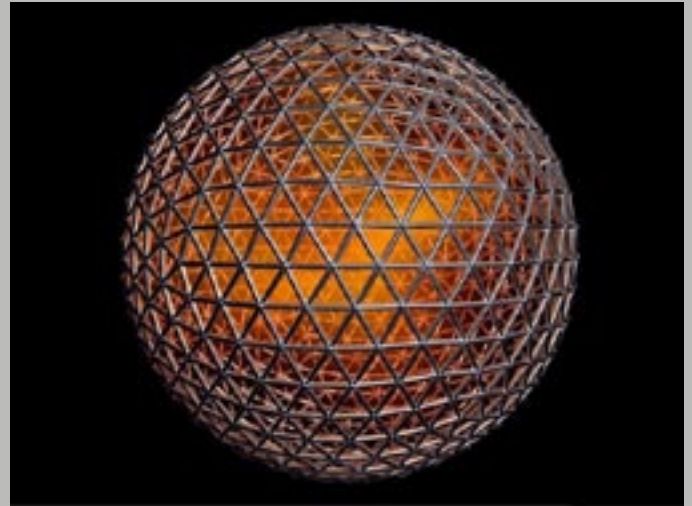
Das Modellieren nach einfachen Parametern wurde ursprünglich in der Raumfahrt und der automobilen Fabrikation von gekrümmten Formen entdeckt und spielte im Design des Turms eine wichtige Rolle.

### Buckminster Fuller

Buckminster Fuller, der Designer des Dymaxion House und ein Vorläufer für die Bedürfnisse der CAAD Architektur, war zu seiner Zeit der einzige US Designer, der diese Herausforderung annahm und die konservative Haltung der Architekten Richtung industrielle Produktion lenkte. Er experimentierte mit leichten Materialien und vorgefertigten Strukturen, hatte aber weder auf die Konstruktionsindustrie noch auf den Architekturberuf als Ganzes einen grösseren Einfluss. Die Geburt der computerbasierten, flexiblen Systeme überholte die Debatte "Massenproduktion versus spezifische Kundenanfertigung". Die computer-gesteuerten Kontrollmaschinen können durch ihre „on-off“ Komponenten ein spezialisiertes Element genauso einfach und ökonomisch produzieren wie tausende von standardisierten Elementen - ganz einfach durch umprogrammieren des Computersystems.

Die Computerrevolution folgte auf frühere Entwicklungen in der Wissenschaft, die sich auf die allgemeinen Vorstellungen über Natur und Maschine, eventuell auch über Architektur, auswirkten. Die Schlüsselkonzepte der Computerwissenschaft (z.B. Feedback, Gleichgewicht, Selbstregulation, Information) sind von Studien über das Verhalten lebender Systeme abgeleitet. Das klassische Konzept einer einfachen Maschine, sei es ein einzelnes Werkzeug oder eine Massenproduktionslinie, ist die Ausführung einer oder mehrerer eingeschränkter Funktionen.

Im Gegensatz dazu ist der Computer die erste universelle Maschine. Basierend auf dem selben binären Prinzip des Nervensystems, welches sich das menschliche Hirn zu Nutzen macht. Es kann programmiert werden, um verschiedene Arten von Entscheidungen und Handlungsarten zu simulieren.



Buckminster Fuller

Zu den ersten Architekten, die die neue Generation von ‚organischen Maschinen‘ voll ausgenutzt haben, gehören auch Norman Foster. Eines der ersten sogenannten intelligenten Gebäude ist Foster's Hongkong Bank, welche mit einem computergesteuerten Gebäudesystem ausgerüstet ist, vergleichbar einem Nervensystem. Foster ist darum bemüht, das räumliche Konzept, die Struktur und Klimasysteme als Eines zu begreifen.

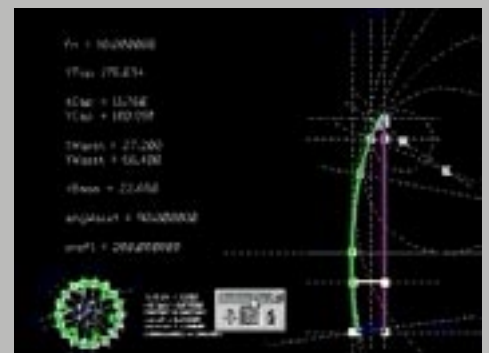
In der **Produktion** wurde das Swiss Re Gebäude vollständig maschinell hergestellt. CAD Technologien wurden kombiniert mit Roboterschweisser und computerisierte Metallschneider. Fosters Gebrauch von CAD Technologien entstand natürlich aus seiner engen Zusammenarbeit mit den Firmen, die seine Gebäude bauen. Die Kooperation mit der Industrie ist eines der Leitmotive in Fosters Entwurf.

Foster benutzt dynamische Computermodellieretechniken um den Effekt von Umweltsystemen auf die Energieeffizienz eines Gebäudes zu testen. Solche modellierenden Techniken spielen eine wichtige Rolle für die Formfindung des Swiss Re Gebäude schon während des **Entwurfsprozesses**. Die Informationstechnik kopiert also nicht die Form, sondern ein Prozess, der um das Gebäude herum passiert. Somit haben externe Faktoren einen wichtigen Einfluss auf den Gebäudekörper. Ausgehend von einem Zylinder wurde er von verschiedenen Computermodellen verformt, die alle wichtigen Faktoren in die Berechnungen integrieren. So zum Beispiel das Minimieren der Windkräfte durch eine schraubenartige Struktur, dass zusätzlich das Gewicht der Konstruktion reduziert. Auf diese Weise wird das parametrische Entwurfsmodell zu einem "lebenden"Modell, dass konstant fähig ist, sich zu ändern und somit ein breites Grad an Designflexibilität anbietet.

Diese Technologie ermöglicht auch das Rationalisieren von gekrümmten Flächen in flache Panele, so dass auch komplexe geometrische Formen effizient und ökonomisch produziert werden können. Foster benutze die Software von Bentley Systems um schnellstmöglich Optionen im Design zu erforschen. Die parametrische Annäherung erlaubte ihm, Schnittstellen schnell und genau zu geometrischen Modellen werden zu lassen und gute Lösungen für **konstruktive** Fügungsprinzipien zu finden. Etwas, was manuell angefertigt Tage dauern würde.

Im Swiss Re Tower spielt der Computer in beiden Prozessen eine Rolle. In der Formfindung und in der Rationalisierung der Struktur.

Die drei QuickTime Animationen, die auf der Web site von Foster and Partners zu finden sind, visualisieren die konzeptuelle Formgebung, die Rolle der spiralförmigen "lightwells" für das Erscheinungsbild und das Ändern der Form, dass aus durch die Kontrolle über verschiedene Parameter erzielt werden kann.







## Fazit

Böse Zungen mögen sagen, es wäre schön gewesen, hätte man sich im Büro Foster einmal nicht mit nimmermüder Begeisterung darum gekümmert, wie sich die Stahlrohre eines dreidimensional gebogenen "Diagrid" verkleiden oder wie sich rhombenförmige und dreieckige Glasscheiben um eine doppelt gekrümmte Form ziehen lassen, sondern einfach einen simplen, gut detaillierten Zylinder entworfen.

Alles in allem finden aber in der auf diese Weise entstandenen modischen, im Windkanal aerodynamisch gestrafften Blob-Form das Klassische und das Barocke, das Minimalistische und das Organische zusammen. Der Swiss Re Tower vermag als gut proportioniertes Hochhaus zu überzeugen. Deshalb kann das von Foster als "technologisch, architektonisch, ökologisch, sozial und räumlich radial" bezeichnete Gebäude harmonisierend auf die Komplexität der City einwirken und deren Skyline nachhaltig aufwerten.

## Quellen

<http://www.fosterandpartners.com>

<http://de.wikipedia.org>

<http://www.30stmaryaxe.co.uk>

[http://www.architectureweek.com/2005/0504/tools\\_1-1.html](http://www.architectureweek.com/2005/0504/tools_1-1.html)

<http://www.buildingtheherkin.com>

DETAIL from vision to reality 2003 7/8  
BAUWELT 2004 | 21  
2004 | 20

NEUFERT Verwaltungsbau

Foster Catalogue 2001  
Architecture, technology and process Chris Abel

Institut für Hochbautechnik, ETHZ Seiler Yves