

Solar City Leipzig

Vortrag am 12.03.2003 – 17.00 h

Nachhaltige Gebäudekonzepte durch integrale Planungsstrategien

Referent: Dipl.-Ing. Elmar Schossig
Institution: GATERMANN + SCHOSSIG
Architekten BDA
Adresse Richartzstr. 10
D-50667 Köln
Telefon: 0221/925 821-0
Telefax: 0221/025 821-70
E-Mail: info@Gatermann-Schossig.de
Internet: www.Gatermann-Schossig.de

Planen und Bauen heute und für die Zukunft bedeutet bewusste Gestaltung auch unter energie- und umweltrelevanten Aspekten. Das Ziel einer ressourcenschonenden Architektur verlangt jedoch einen adäquaten Arbeitsprozess. Integrale Planung, interdisziplinäres Planen, oder wie auch immer dieser Prozess bezeichnet wird, meint eine Erneuerung der Arbeitsweisen der am **Planungs-** und Bauprozess Beteiligten. Teamwork ist angesagt.

Nur, wenn wir so arbeiten, haben wir die Chance, die sehr komplexen Aufgaben in Gänze mit hoher Qualität zu lösen.

Je früher der gemeinsame Arbeitsprozess einsetzt, um so grösser ist die Chance auf ein gutes Resultat.



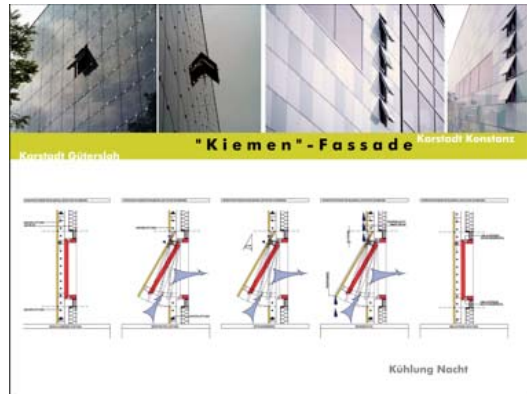
Synergie
Buckminster Fuller

So, Planer, Architekten und Ingenieure ergreift die Initiative. Geht ans Werk, und vor allen Dingen, arbeitet zusammen und haltet nicht voreinander hinterm Berge...

aus:
"Operating Manual For Spaceship Earth"
1969

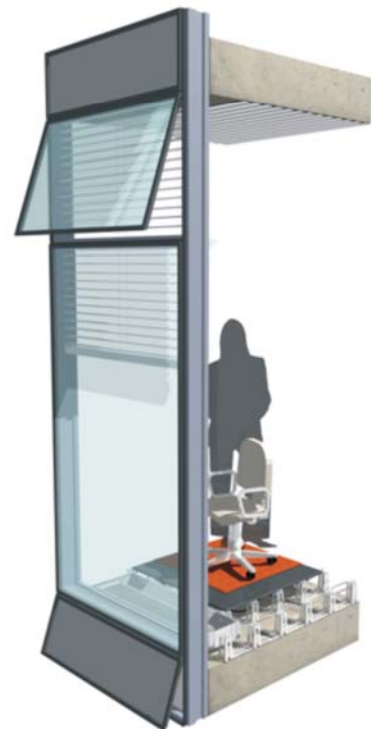
Fuller in front of Dynascan Vehicle & Fly's Eye Dome Prototypes

Konkrete Aufgabenstellungen waren es, die durch uns initiierte Neuentwicklungen hervorgebracht haben. Die neu entwickelte **Kiemenfassade** (Karstadt Gütersloh und Konstanz) war der erste Grundstein für die darauf folgende Entwicklung der Integral Fassade. Während die Kiementechnologie sehr gezielt auf direkte Energieeinsparung abzielt, handelt es sich bei der **Integral Fassade** um ein deutlich komplexeres System mit sehr unterschiedlichen Komponenten



Integral Fassade

- Die Integrale Lichtfassade ist ein fein abgestimmtes System
- mit einer ausgefeilten Lüftungstechnik für die erforderliche Lüftungsrate und
- die Nachtauskühlung des Gebäudes,
- Solarenergie-Nutzungseffekten im Winter,
- einem abgestimmten Glasaufbau zur Erzielung eines niedrigen Gesamtenergiedurchganges in Kombination mit der Retrotechnik im Sommer,
- einem Lichtlenksystem mit Retrofunktionen zum Schutz vor Überhitzung,
- einer Lichttransparenz zur verbesserten Tageslichtausleuchtung,
- Blendschutzfunktionen für den Bildschirmarbeitsplatz,
- einer künstlichen Beleuchtung aus der Fassade zum Innenraum.



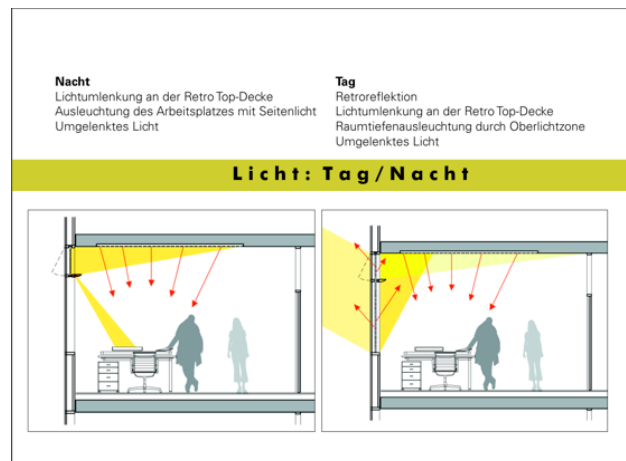
Darüber hinaus können klimatechnische Bauteilkomponenten wie ein Quellinduktionsgerät integriert werden (Heizen, Kühlen, Lüften).

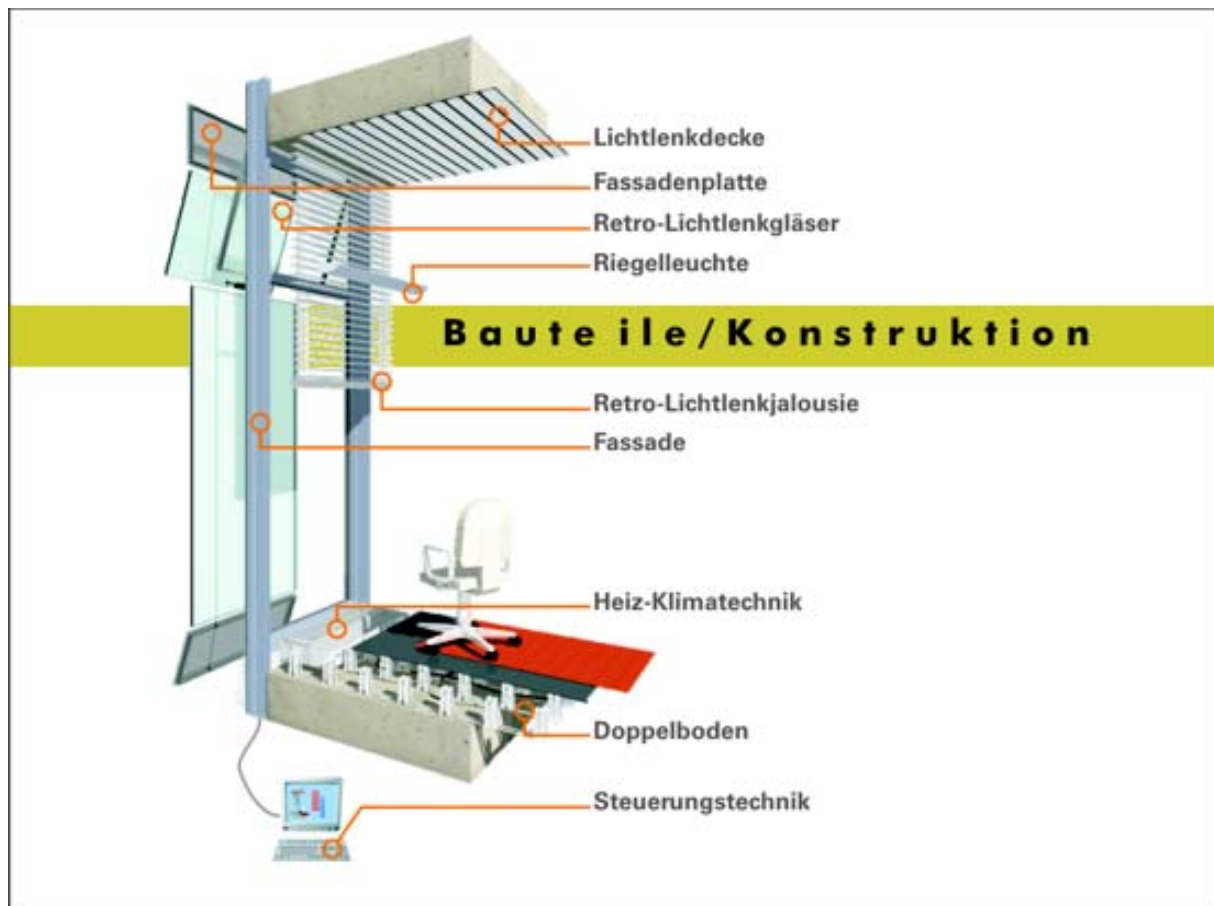
Die inneren Fassadenprofile sind vorbereitet für eine Reihe zusätzlicher Features. Hier können Lichtbänder (weiss oder farbig) – Lichtleisten mit Dekorwirkung, aber vor allem auch Steckdosen und Schalter für die unterschiedlichsten Medien untergebracht werden.



Prototyp: System Lichtleisten

Alle Komponenten stehen in komplexer Wechselwirkung zueinander. Die Systeme werden optimal entsprechend der jeweiligen Nutzung des Raumes aufeinander abgestimmt. Eine automatische Regelung stellt den bestmöglichen Betrieb sicher, wobei jederzeit auf alle relevanten Komfortgrößen individuell Einfluß genommen werden kann.

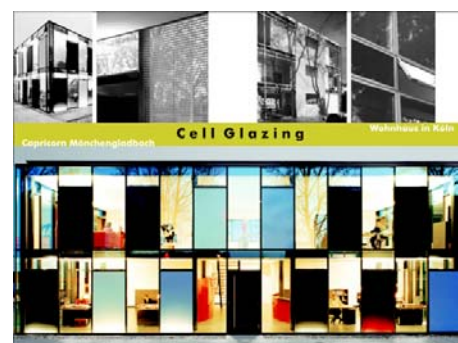




Beispiel Capricorn Mönchengladbach

Bei dem kleinen Bürogebäude für die Firma Capricorn Engineering in Mönchengladbach wurde zum ersten Mal eine Kombination aus **Cell-Glazing Fassade** (Kieme) und **Retro-Sonnenschutztechnik** eingesetzt. Auch die fassaden-integrierte Leuchte findet hier in der Vorserie schon ihren Einsatz.

Mit einem transparenten Anteil von 60 % bietet die Gebäudehülle gute Voraussetzungen für den Sommerfall (Aufheizung). Die ergänzende notwendige Kühlung wird über das Grundwasser und einen Wärmetauscher erzeugt. Eine besondere Lösung für die Heizung ist die Nutzung der Abwärme des Motorenprüfstands. Obwohl in den Einzelkomponenten noch nicht vollständig ausentwickelt, hat schon dieser Vorläufertyp der Integralfassade seine Leistungsfähigkeit unter Beweis gestellt.



Beispiel Stadtwerke Bochum

Die Planung für den Neubau der Stadtwerke in Bochum entwickelter sich aus einer Grund-idee; Konzept war ein Atriumgebäude mit Turm. der 60 m hohe Turm begründet sich hierbei aus der städtebaulichen Aufgabe des Gebäudes. Die von uns formulierte wichtige städtebauliche Vorgabe erforderte im Zuge der noch folgenden Planung eine sorgfältige Weiterentwicklung der Gebäudehülle. Ein Turm mit den Grundmaßen 20 x 20 m ist vom Grundsatz her sehr flächenunwirtschaftlich und zudem auch unter energetischen Gesichtspunkten problematisch. Da für das Gebäude eine hohe Energieeffizienz ein wichtiges Planungsziel sein sollte, musste das Konzept für die Fassaden zunächst einmal gründlich untersucht werden.

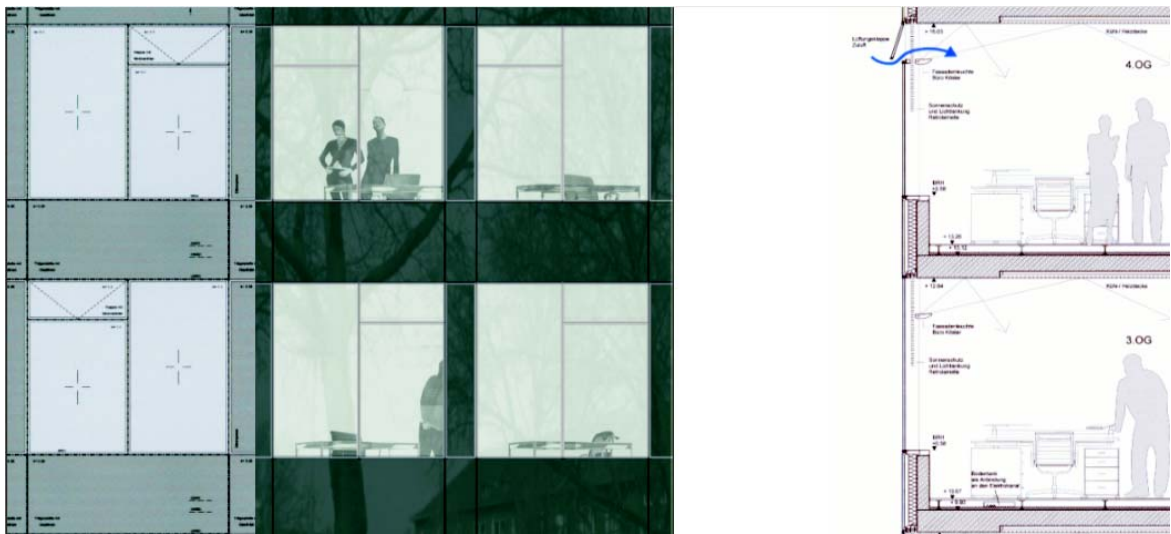


Entscheidend für die Funktionstüchtigkeit des Konzeptes ist hierbei ein effizienter Sonnenschutz. Aus gestalterischen wie funktionalen Erwägungen war ein aussenliegender Sonnenschutz nicht gewollt. Die Windanfälligkeit und die starke Verschmutzung sind Schwachpunkte einer solchen Lösung; im Bereich des Turmes kann wegen der Windverhältnisse sowie so kein aussenliegender Sonnenschutz eingesetzt werden.

Auch für den Neubau der Stadtwerke Bochum (21.300 m² BGF) hatten wir uns das Ziel gesetzt, ein innovatives, moderenes Bürogebäude unterhalb der EnEV zu entwerfen. Aus den städtebaulichen Vorgaben entstand der Typ Atrium auf Turm. Der ca. 50 m hohe Eckturm übernimmt eine wichtige Funktion um Stadtraum; durch die Atriumlösung gelingt es, an dieser sehr emissionsbelasteten Stelle eine hohe innere Qualität zu erzeugen.

Für die Energiebilanz ausschlaggebend war die Konzeption der Gebäudehülle. Die neu entwickelte Integral Fassade mit innenliegendem Sonnenschutz erwies sich als sehr geeignet. Ein aussenliegender Sonnenschutz kam aus gestalterischen, funktionalen und letztlich auch wirtschaftlichen Erwägungen nicht in Frage. Anfälligkeit (Wind) – vor allem beim Turm – und zu kurze Lebensdauer (ca. 10 Jahre – Verschmutzung) sprachen dagegen.

Mit Hilfe von Simulationsberechnungen wurde der transparente Anteil der Fassade definiert. Ziel war es, soviel Transparenz wie möglich zu erzeugen, ohne jedoch einen zu grossen Kühlaufwand zu bekommen. Die gefundene Lösung zeigt ein Verhältnis von 60 % transparent und 40 % nicht transparent.



Optisch handelt es sich hierbei um eine Ganzglasfassade, wobei die nicht transparenten Glaselemente aus dunkelanthrazitfarbenen Glassandwichpaneelen bestehen.

Die Nachtspeicherung geschieht über die Fassadenklappe; die Restkühlung wie auch Restheizung übernehmen kleiner, in die Sichtbetondecken eingelegte multifunktionale Heiz- und Kühlelemente, die zusätzlich noch für die akustische Verbesserung und für die Lichtlenkung zuständig sind.

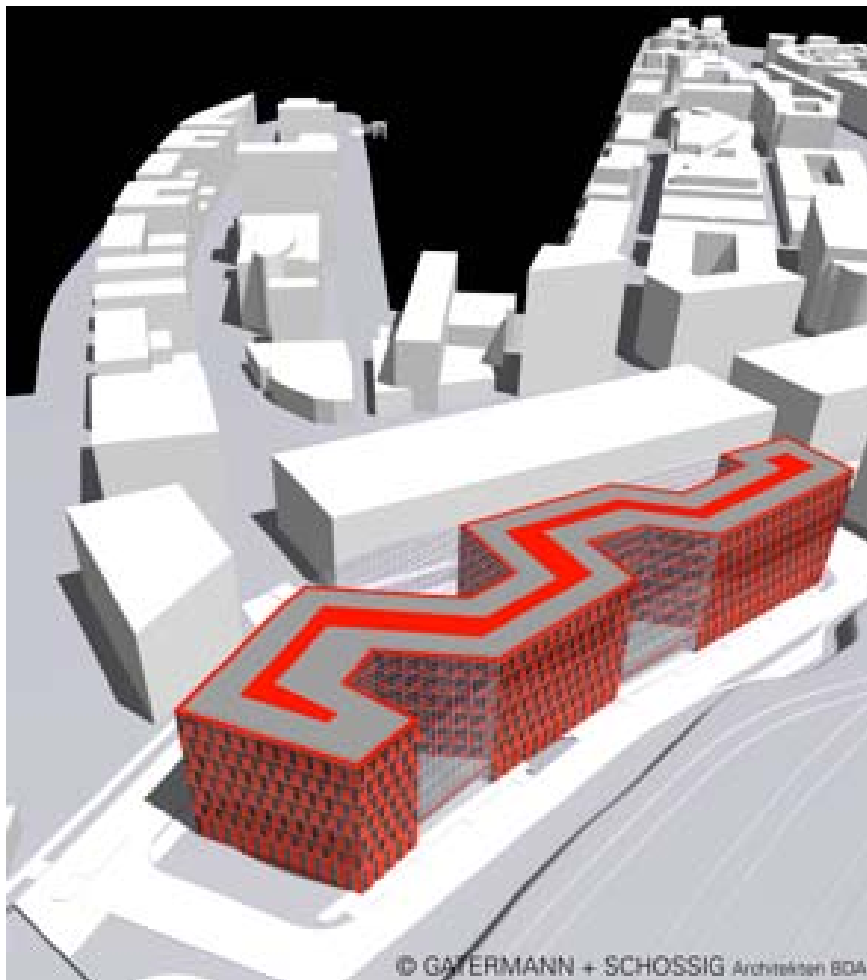
Das Beleuchtungskonzept mit der fassadenintegrierten Direkt-/Indirekt-Leuchte wird durch eine in die Turmwände integrierte Beleuchtung und arbeitsplatzbezogene Leuchten komplettiert.

Für den Gesamtenergiehaushalt mitbestimmend sind aktive Bohrpfähle, mit deren Hilfe eine gute Vorkonditionierung für das Wasser stattfindet.

Beispiel Capricorn Düsseldorf

Beim Capricorn-Haus im Düsseldorfer Medienhafen (36.500 m² BGF) wird ein ähnliches Konzept verfolgt, wobei die hier geplante und entwickelte Fassade noch **komplexer** und **modularer** ist.

Hier wird der strategische Versuch unternommen, noch mehr Technik in die Gebäudehülle zu verlagern.



Auch hier ist die Beteiligung vorhandener Umweltgegebenheiten (Grundwasser) durch den Einsatz von Schluckbrunnen vorgesehen. Die bislang ermittelten Energiekennwerte testieren eine sehr gute Niedrigenergiebilanz.

Baubeginn Juni 2003