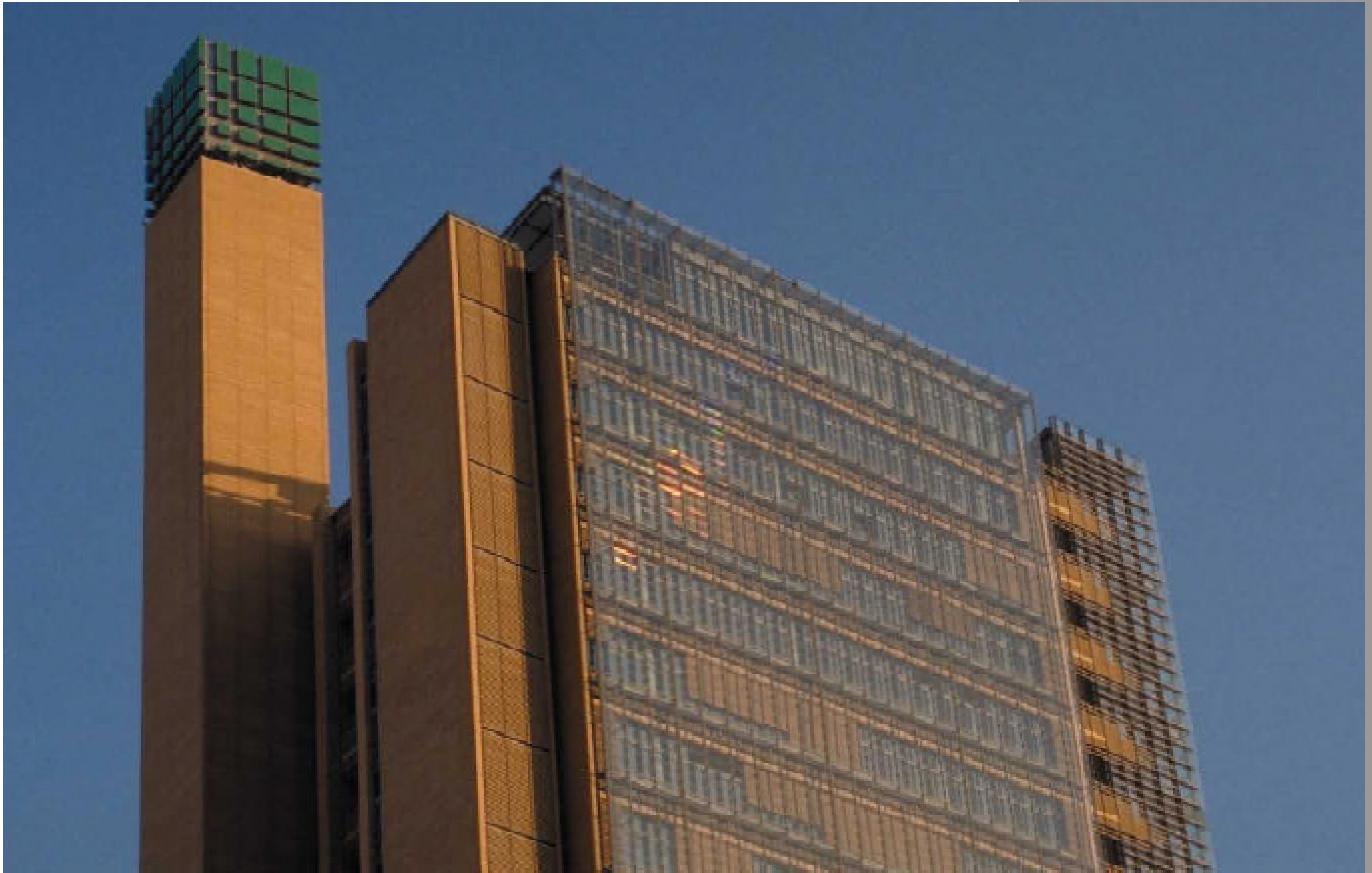


foto: Tove Lading



I november 1989 faldt Berlinmuren – og åbnede dermed for adgangen til det område der i løbet af få år skulle blive til Europas største byggeplads. Det tidligere ingenmandsland mellem Øst- og Vestberlin skulle nu genopstå som et livligt, trafikeret bycentrum.

### En ny begyndelse

DaimlerChrysler-koncernen, der bl.a. producerer Mercedes, havde sikret sig en stor central byggegrund i området, og udskrev i 1992 en konkurrence om bebyggelsen blandt fjorten internationalt anerkendte arkitekter. Renzo Pianos forslag blev valgt som det bedste, ikke mindst p.g.a. den måde hvor det forener det meget store erhvervsbyggeri med boliger, kultur, butikker, rekreative arealer etc.

Indtil 1998 er der opført 17 nye bygninger med i alt 340.000 m<sup>2</sup> etageareal. Halvdelen er kontorer, en femtedel boliger og resten butikker, restauranter, teatre og biografteater, hotel og lignende.

Under Potsdamer Platz er der bygget en underjordisk banegård der sikrer effektiv of-

fentlig transport til området. Og bilerne er der – på trods af økologien – også tænkt på. En underjordisk parkeringskælder i fire etager samt en underjordisk gennemfartsvej gør det muligt at komme i bil til området, og også at parkere. Gaderne i kvarteret er forbeholdt rolig trafik, dvs. kørsel på de bløde trafikanters præmisser, og der er stort set ingen p-pladser over jorden.

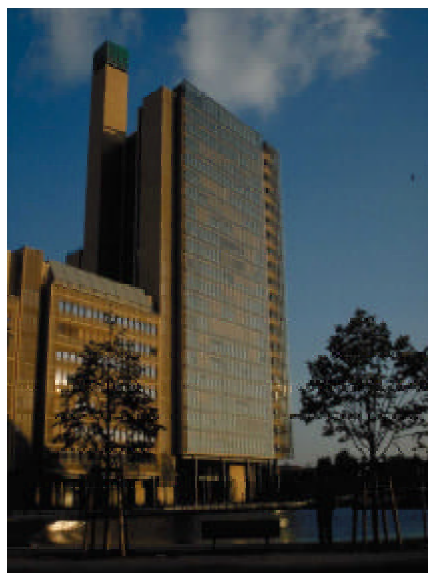


foto: Tove Lading

### debis-Haus Potsdamer Platz, Berlin

Opført	1993-98
Bygherre	DaimlerChrysler Services AC (debis)
Arkitekt	Renzo Piano Building Workshop, Genova i samarbejde med C. Kohlbecker, Gaggina
Bygherre-rådgivning	Drees & Sommer, Berlin/Stuttgart
Byggeøkologi	DS-Plan, Berlin
Etageareal	45.000 m <sup>2</sup>

### Byøkologi

- øko-management
- lokal energiforsyning med el, varme og køling
- naturlig ventilation
- kølelofter
- dobbelte glasfacader
- materialer
- indeklima
- regnvandsopsamling
- byggeplads, logistik og information





Lys og skygge i det centrale atrium.

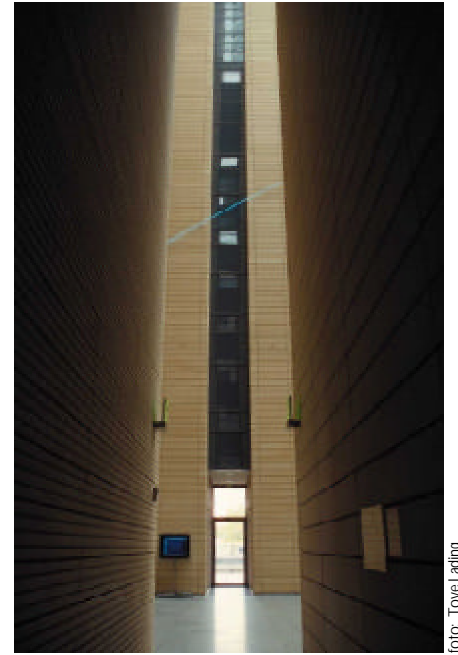


foto: Tove Lading

### Økologisk identitet

I det genforenede Tyskland er miljøbevidsthed et vigtigt signal både for det offentlige og for de mange store virksomheder. Derfor rummer mange af de nye byggerier i Berlins centrum forskellige byøkologiske løsninger med DaimlerChryslers debis-hus som flagskib og trendsætter.

For bygherren var målsætningen „et økologisk korrekt byggeri“ med hovedvægten på et lavt energiforbrug og en reduktion af belastningen med CO<sub>2</sub> og tilsvarende stoffer (dvs. som er luftforurenende, påvirker drivhuseffekten eller skader ozonlaget). Men også regnvandsopsamling, indeklima og materialer blev inddraget.

### Øko-management

debis-byggeriet rummer mange gode eksempler på løsninger på de forskellige miljøproblemer. Det er der også mange andre byggerier der gør. Det helt særlige ved debis er det overordnede, helhedsorienterede „øko-management-koncept“ som bygherrerådgiveren har stået for – og som har sikret at der er blevet taget stilling til miljøet på alle niveauer, ligefra den overordnede arealdis-

ponering til det papir der bruges til parkeringsbilletter.

Det er også bemærkelsesværdigt at mange af de 'grønne' løsninger i det centrale Berlin er opstået nok så meget af nødvendighed som af holdninger. Med den enorme byggeaktivitet ville hverken forsyningselskaberne eller infrastrukturen kunne følge med hvis ikke man tænkte i nye baner.

### Bygningsdesign

debis-bygningen er 163 m lang, op til 21 etager høj og med et samlet etageareal på 45.000 m<sup>2</sup>. Kontorerne er samlet omkring et stort atrium som er offentligt tilgængeligt og bl.a. rummer en café i stueplan – foruden (naturligvis) butikker hvor man kan købe concernens produkter - fra en Mercedes sportsvogn til en veludrustet cykel med batteridrevet hjælpemotor.

### Energiforsyning

Meget tidligt i planlægningsprocessen undersøgte man miljøbelastning, anlægs- og driftsøkonomi ved forskellige energiforsyningsprincipper. Udover DaimlerChryslers egne byggerier inddrog man også de øvrige pro-

jekter omkring Potsdamer Platz.

Løsningen blev et nyt lokalt kraftvarmeværk der forsyner byggerierne i området med el, fjernvarme og – som noget nyt – fjernkøling. Værket er både økomisk og miljøvenligt. Bl.a. er det lykkedes at reducere overskudsvarmen i forbindelse med el-produktion med ca. en tredjedel, og emissionerne af såvel CO<sub>2</sub> som andre luftforurenende stoffer er betydeligt lavere end referencetallene.

### Lavt energiforbrug til varme og kulde

debis-bygningens klimaregulering er udformet så energiforbruget er markant lavere end for referencebyggerier. De grundlæggende elementer i konceptet er:

- naturlig ventilation i samtlige kontorer, kombineret med små lokale ventilationsanlæg i møderum og lignende
- kølelofter (med 'fjernkulde', dvs. koldt vand der leveres fra kraftvarmeværket på samme måde som fjernvarme)
- dobbelte glasfacader på en del af bygningen
- varmegenvinding
- optimal udnyttelse af dagslys
- computerstyret klimaregulering

## 'Intelligente' glasfacader

Dobbeltfacader ses på mange nye byggerier i udlandet – et tidstypisk tegn på miljøbevidsthed. På debis-huset har tårnbygningen en sekundær facade af kip-bare glaslameller der kan åbnes og lukkes efter vejret.

Mellemrummet mellem de to facader er ventileret, dvs. åbent i top, bund og sider. Facaden muliggør naturlig ventilation i den høje bygning (ellers kan træk og turbulens gøre det vanskeligt at have åbne vinduer over ca. 10. sals højde) og begrænser opvarmningsbehovet om vinteren.

Om vinteren holdes glaslamellerne lukkede. Solen opvarmer luften i mellemrummet og danner en termisk bufferzone.

Om sommeren vil lamellerne for det meste være åbne i større eller mindre grad. Vindtrykket udjævnes så der ikke opstår uønsket træk i kontorerne når de inderste vinduer åbnes. Om natten kan de højtsiddende vinduer åbnes automatisk så hele bygningen køles ned af natteluften. For at kunne udnytte etagedækkene som termisk lager (dvs. at de absorberer kulde/varme) er der ingen nedhængte lofter.

## Logistik

Logistikken stillede særlige krav på Potsdamer Platz. Projektets størrelse, den centrale beliggenhed og de mange andre byggepladser i nærheden gjorde det nødvendigt at finde helt ekstraordinære løsninger på transporten til og fra byggepladsen, hvis ikke trafikken i det centrale Berlin skulle bryde sammen. Og den særlige logistik viste sig også at være bedre for miljøet.

Bygherrerne i området gik sammen om at etablere en lokal godsbanegård/fordelingsplads. Materialerne ankommer med tog og bliver omlastet til lastbiler der fordeler dem internt i området; opgravet jord og byggepladsaffald bliver transporteret den modsatte vej. Det er beregnet, at den særlige logistik dagligt har sparet 42.000 kørte lastbilkilometer!

## Miljø på byggepladsen

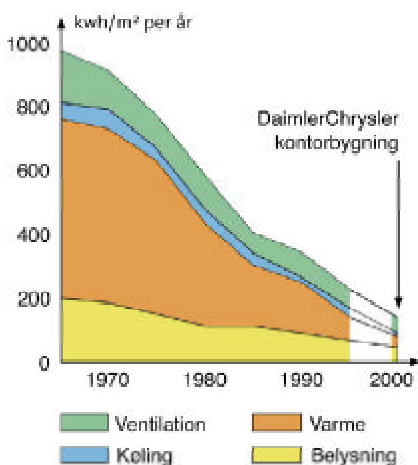
Der findes i tusindvis af forskellige byggematerialer. Rådgiverne bag debis var omhyggelige i materialevalget og sikrede bl.a., at materialerne ikke havde negativ indvirkning på indeklimaet.

Men nogle materialer vælges ikke af de projekterende, men af entreprenører og håndværkere. Der kan være store forskelle i miljøbelastningen på to funktionsmæssigt ligestillede produkter, og fx en forkert fugemasse kan få store konsekvenser for indeklimaet. Derfor blev der stillet en række miljøkrav i udbudsmaterialet. Men derudover blev der udarbejdet små håndbøger til arbejdsformænd og byggeledere med bl.a. retningslinjer for anvendelse og håndtering af bestemte materialer. Det blev fulgt op af løbende kontrol på byggepladsen samt kontrolmålinger på det færdige byggeri.

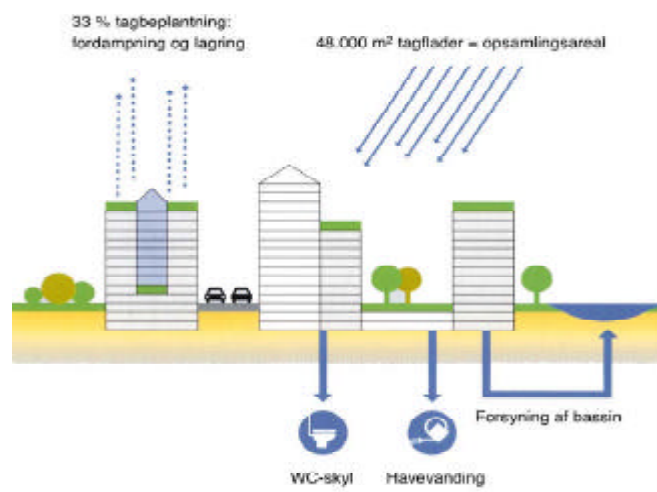
## Brugerne – ikke at forglemme!

Arkitekter og ingeniører kan finde på mange gode løsninger – men hvis ikke bygningens brugere tager dem til sig efter hensigten, nytter det ikke meget.

DaimlerChrysler har derfor fået den økologiske bygherrerådgiver til at udarbejde små foldere, der udleveres til alle medarbejdere, og som fortæller om betjening af vinduer, klimastyring osv. En simpel, kortfattet information, med stor effekt.



Ill.: DS-Plan



Ill.: DS-Plan

Projekket De Store Bygningers Økologi

anføres med midler fra

- Ørestadsselskabet
- Københavns Kommunes
- Byøkologiske Fond

Projektledelse Lading arkitekter + konsulenter PAR

Ekst. Tove Lading

Layout La+k / Morten Clausen

Arkitektkonsulent

til dette ark Heiko Weissbach, arkitekt maa mdd

kommenteret af Rambøll AS v/ Jørn Tredal  
AI-gruppen AS v/ Peter Rasmussen

Se mere Solar Energy in Architecture and  
Urban Planning, Prestel Verlag 1998  
[www.debis.de](http://www.debis.de)  
[www.ds-plan.de](http://www.ds-plan.de)  
[www.renzopiano.it](http://www.renzopiano.it)

Oktober 2000



Københavns Kommune

Lading

arkitekter + konsulenter PAR



DANSK CENTER FOR  
BYØKOLOGI

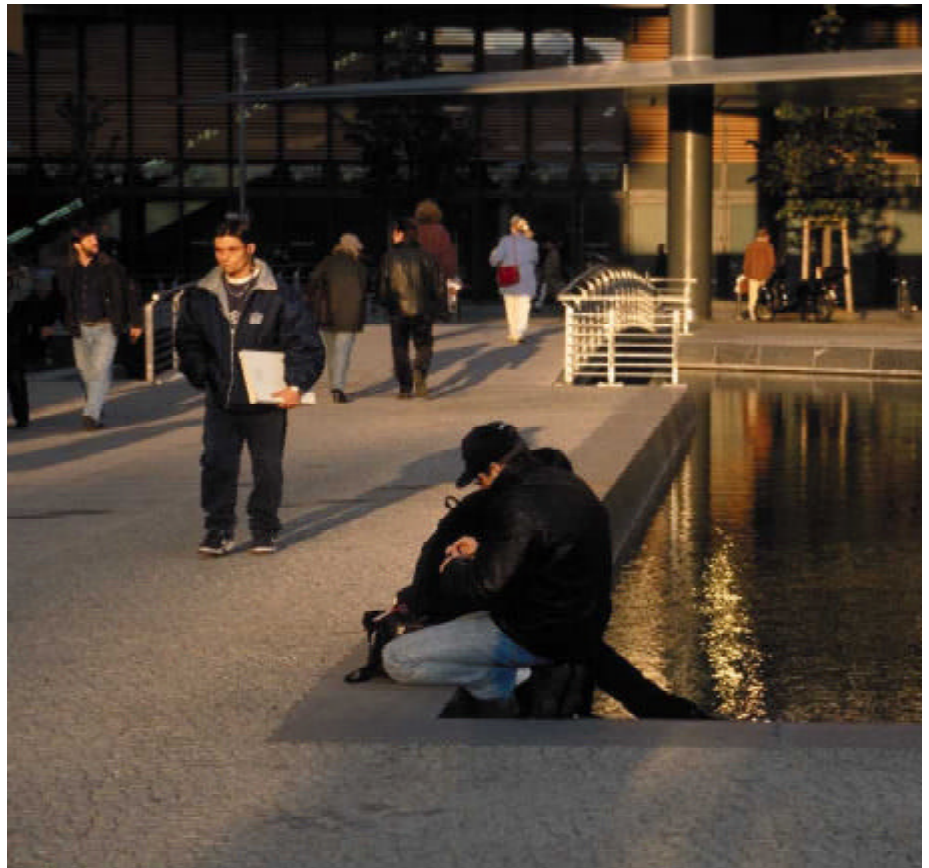


foto: Tove Lading

Regnvand og grønne tage

Mange af de nye tyske byggerier har 'grønne tage', dvs. at de er beplantede. Der er dog langt fra græsset på taget af en norsk bjælkehytte til de tyske højhuse. I de fleste tilfælde er der tale om ganske lav beplantning, ca. 15-25 cm høj.

De grønne tage har flere funktioner. Dels kan de være en æstetisk kvalitet (udsigten over grønne tage fra et højhus), men nok så vigtigt er den effekt de har på mikroklimaet. Planterne kan absorbere en stor del af det regnvand der falder på taget hvilket reduce-

rer temperaturen om sommeren.

På Potsdamer Platz er ca. en tredjedel af tagene beplantede. Det sænker sommertemperaturen med ca. 2° C. Det lyder måske ikke af meget, men det har betydning for energiforbruget til køling.

Den del af regnvandet som ikke udnyttes af planterne, opsamles i store cisterner. Årligt indsamles 23.000 m<sup>3</sup> vand, hvoraf godt halvdelen tilføres den kunstige sø og bruges til vanding af beplantning. De resterende 10.000 m<sup>3</sup> benyttes bl.a. til toiletskyl.



foto: Heiko Weissbach