



1. Aachen, Universitätsklinikum. Ansicht aus dem Park. Foto: Jürgen Gregori, LVR-Amt für Denkmalpflege im Rheinland (LVR-ADR), 2000.

## UNIVERSITÄTSKLINIKUM DER RWTH AACHEN – HIGH-TECH-ARCHITEKTUR FÜR EIN KRANKENHAUS

Das Universitätsklinikum Aachen erhebt sich unweit des Dreiländerecks Belgien-Deutschland-Niederlande in der hügeligen Landschaft vor dem südwestlichen Aachener Stadtrand (Abb. 1, 2). Der riesige Baukörper mit seinen markanten technischen Aufbauten prägt die Umgebung weithin. Das Klinikum ist als ein kompaktes Großgebäude konzipiert, das mit ganz wenigen Nebengebäuden auskommt. Es steht auf einem parkartig gestalteten Grundstück, welches mit Wegen und Teichen durchsetzt ist. Vor der Südseite des Klinikums ist ein großer Parkplatz angelegt, von dem aus das Gebäude in seiner ganzen Ausdehnung überblickt werden kann. Im östlichen Bereich der Südfassade befindet sich der Haupteingang mit einem gestalteten Vorplatz. Hier ist ein Brunnen angelegt, und die Bushaltestellen sind vorgelagert.<sup>1</sup>

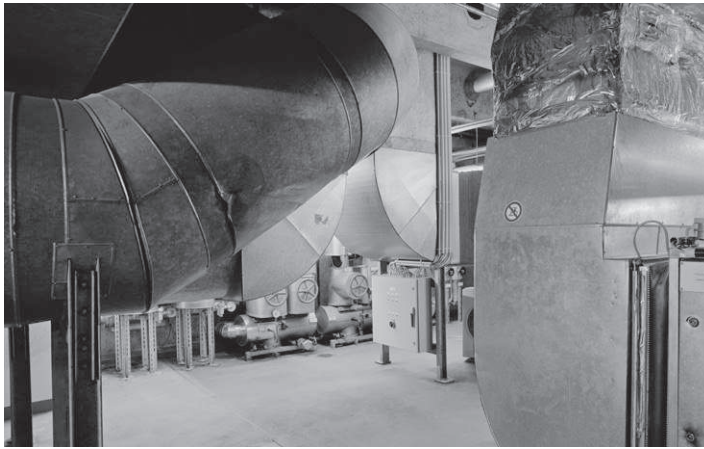
Das Konzept des Klinikums ist auf eine autonome Funktion ausgerichtet: Medizin, Pflege und

Lehre sind unter einem Dach vereint. In das Gebäude ist außerdem von der Haustechnik, über Personalräume mit Kindergarten und Kantine bis zu einer ökumenischen Kapelle alles integriert, was für die menschlichen Belange erforderlich ist. Dieser Grundgedanke erklärt den großen Aufwand bei Errichtung und Ausstattung, denn in Spitzenzeiten (mit Semesterbetrieb) halten sich bis zu 13 000 Personen im Klinikum auf.<sup>2</sup>

Zum Klinikum gehört ein Versorgungsgebäude mit orangefarbenen Aufbauten, das vor der westlichen Schmalseite als ein niedriger Zweckbau bereits vor Eröffnung des Hauptgebäudes durch Detlev Heilmann errichtet und 1978 vollendet wurde. Hier befinden sich die Zentralküche, die Materialversorgung und die Entsorgung. Ein Versorgungstunnel mit einer Warentransportanlage, die mit Containern bestückt wird, stellt die Verbindung zum Klinikge-



2. Universitätsklinikum. Gesamtansicht. Foto: Jürgen Gregori, LVR-ADR, 2000.



3. Universitätsklinikum. Technikgeschoss innen.  
Foto: Jürgen Gregori, LVR-ADR, 2000.

bäude her. Das Versorgungsgebäude ist architektonisch von untergeordneter Bedeutung. Die ihm gegenüberliegende Schmalseite des Klinikums war wiederum so konzipiert worden, dass das Gebäude hier bei Bedarf verlängert werden könnte.

Das Hauptgebäude des Klinikums der RWTH Aachen wurde über einem rechteckigen Grundriss mit den Maßen 256,80 x 134,40 m für zunächst etwa 1 500 Betten errichtet. Der umbaute Raum umfasst knapp eine Million cbm. Die Gebäudestruktur wird durch 24 Pylone bzw. Türme bestimmt, die in vier parallelen Linien, zweifach alternierend angeordnet sind. Diese Türme enthalten Fahrstühle, Treppenhäuser, Transportanlagen (für Essen, Kleidung, Müll) sowie Versorgungsleitungen. Weil diese Türme über das oberste Geschoss hinausragen, prägen sie die äußere Erscheinung des Klinikums.

Die innere Gliederung des Klinikums wird durch die horizontale Trennung der verschiedenen Funktionsbereiche bestimmt. Das grundlegende Ordnungsprinzip war die Errichtung der Pflegeabteilungen oberhalb der Klinischen Medizin, der Forschung und der OP-Abteilungen. Außerdem sind drei Geschosse eingeschoben, die allein der Technik und den Versorgungsleitungen vorbehalten sind, so genannte Technikgeschosse (Abb. 3).

Die Besucher betreten das Klinikum in der Ebene 00 von Süden aus. Hier befindet sich eine kleine Eingangshalle mit Informationsstand, Kiosk, Cafeteria usw. Der zentrale Informationsstand ist der Kabine eines Kranführerhauses nachgebildet (Abb. 4). In diesem Geschoss sind auch die Hörsäle (Abb. 5), die Bibliothek und Kursräume angeordnet. Des Weiteren gibt es eine Emporenebene, die in Teilbereichen ein weiteres Geschoss bildet, mit Räumen

überwiegend für Forschung und Verwaltung. Zur Emporenebene führen in der Eingangshalle Rolltreppen hinauf. Unterhalb der Ebene 00 befinden sich zwei Tiefgeschosse: in der Ebene 99 sind vor allem Operationssäle, Intensivabteilungen und die Krankenanhänger für Rettungswagen untergebracht, außerdem die Nuklearmedizin und das Bibliotheksmagazin. In der darunter liegenden Ebene 98 sind wichtige Teile der Haustechnik wie die Klimaanlage und Aufbereitungsanlagen für medizinische Gase sowie Druckluft installiert, die zu den Operationssälen und Krankenzimmern führen. Hier erreicht auch die vom Versorgungszentrum herangeführte Warentransportanlage das Klinikum. Unterhalb der Ebene 98 befindet sich ein flaches, nicht begehbare Geschoss mit Zuleitungen.

Oberhalb der Hauptebene 00 sind in den Ebenen 01 und 02 die Abteilungen der Klinischen Medizin, der Theoretischen Medizin (u. a. Hörsäle sowie Laboratorien) und ein zentraler Forschungsbereich angesiedelt. An den Außenseiten dieser Geschosse liegen zahlreiche Verwaltungsräume. Diese Räume sind in fünf Geschosse übereinander gegliedert, da sie sich nicht nur vor den Ebenen 01 und 02, sondern auch vor den zwei hier befindlichen Technikgeschossen sowie dem Emporengeschoss oberhalb von Ebene 00 erstrecken. Von außen wirkt dieser Bereich mit seinen durchlaufenden Fassaden darum kompakt, während die darüber angeordneten Pflegeabteilungen in aufgelockerter Bauweise errichtet sind (Abb. 6).

Die Geschosse 03, 04, und 05 sind der Pflege vorbehalten. Während der Grundriss der medizinischen Geschosse dem Rechteck der Außenkanten folgt, ist der Grundriss der Pflegegeschosse kammartig mit auf beiden Längsseiten nach außen gewandten Zähl-

nen. Die Stationen erstrecken sich jeweils quer durch das Gebäude, wobei sie zweifach versetzt sind. Die Bereiche zwischen den nach außen gerichteten Bettentrakten werden oberhalb der Ebene 02 mit Dachgärten belebt. Durch zwölf Lichthöfe wird Tageslicht hinab zu verschiedenen Ebenen des großen Baukörpers geführt (Abb. 7).

Das Grundmaß der Architektur beträgt 120 cm. Von diesem Maß ausgehend erschließen sich in Addition und Multiplikation alle Entfernungen zwischen Stützen, Elementen der Deckenkonstruktion usw. Die Versorgungstürme bilden die zentralen Stützpunkte der Statik, hinzu kommen schlanke Zwischenstützen, auf denen die Tragelemente der Deckenkonstruktion ebenfalls aufliegen. Alle Zwischenwände wurden erst nach Vollendung des Rohbaus in die sonst völlig freien Geschosse eingesetzt. Die Geschosse, die an keine eigenen Technikgeschosse grenzen, sind mit abgehängten Decken versehen, in denen sich die Haustechnik verbirgt. Die wesentlichen Merkmale der architektonischen Struktur – die 24 Türme – sind auch innen ablesbar, denn alle sichtbaren Betonteile der Fahrstuhltürme wurden silberfarben gestrichen – teilweise heute grau.

Zu den auffälligsten Merkmalen der Architektur des Aachener Klinikums gehören die zahlreichen nach außen gelegten Rohrleitungen an den oberen Geschossen und auf den Dächern (Abb. 8–11). Diese veranschaulichen weithin den enormen technischen Aufwand, den der Betrieb des Großklinikums erfordert und haben ihre eigene Geschichte: Anfangs war zu jedem der sieben Hauptgeschosse ein eigenes Technikgeschoss vorgesehen. Im Planungsverlauf wurden jedoch die Technikgeschosse zwischen den Pflegegeschossen aus Kostengründen herausgestrichen. Das führte dazu, dass im Gebäude nicht genügend Platz für die Installationen verblieb. Es bot sich nun wie selbstverständlich an, vor allem die weit dimensionierten Abluftrohre an die Fassaden und auf das Dach zu verlegen. Dies ist eine der schwerwiegendsten, zugleich optisch wirksamsten Entscheidungen gewesen, denn Ähnliches war nie-



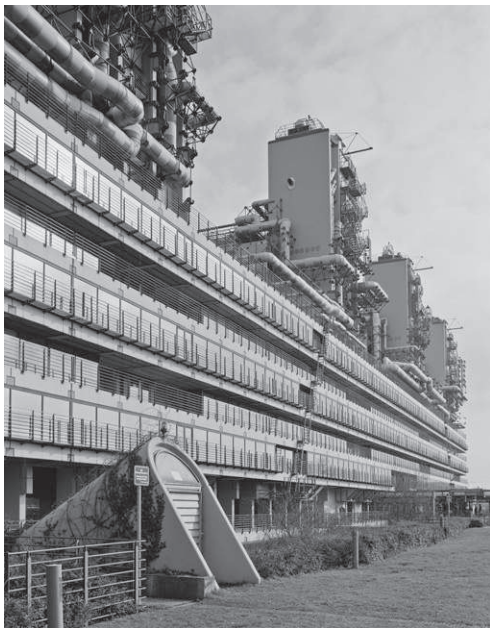
4. Universitätsklinikum. Informationsstand im Eingangsbereich. Foto: Jürgen Gregori, LVR-ADR, 2000.



5. Universitätsklinikum. Hörsaal. Foto: Jürgen Gregori, LVR-ADR, 2000.

mals zuvor für ein Krankenhaus – also einen nicht zum Bereich der Industrie gehörenden Bau – realisiert worden. Die Entscheidung fiel sehr früh im Planungsverlauf, denn die an den Türmen notwendigen Ansatzstücke für die Tragkonstruktionen der Rohre wurden bereits im Rohbau angelegt und gegossen. Was zunächst nur wie ein kleiner Schritt im Rahmen der zweckmäßigen Vollendung erschien, sollte sich als eine richtungweisende Wandlung im Rahmen der gerade beginnenden High-Tech-Architektur erweisen. Nur wenige Jahre zuvor wäre eine solche, die ästhetische Erscheinung des Gebäudes wesentlich prägende Entscheidung nicht durchsetzbar gewesen.

Der Planung des Klinikums Aachen waren mehrere Grundsatzentscheidungen zur Entwicklung



6. Aachen, Universitätsklinikum. Vordere Fassade.  
Foto: Jürgen Gregori, LVR-ADR, 2000.

der Hochschulen und Universitäten in Deutschland bzw. in Nordrhein-Westfalen vorausgegangen. Der durch den Bund und die Länder im Jahr 1960 eingesetzte Wissenschaftsrat empfahl zunächst den Ausbau der wissenschaftlichen Hochschulen. Die Stadt Aachen und das Land Nordrhein-Westfalen kamen dem folgend schon 1961 überein, die städtischen Krankenhäuser in eine medizinische Akademie umzuwandeln. Ein Jahr später beschloss das Kabinett von NRW, in Aachen eine Medizinische Fakultät zu gründen und diese der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule anzugliedern. Dieser Beschluss wurde am 18.6.1966 umgesetzt. Am 30.9.1969 folgte die Verabschiedung des Hochschulbaugesetzes, das Neubauten nicht nur in Aachen, sondern auch in Essen und Münster vorsah. Gleichzeitig wirkten sich in diesen Jahren Reformen der Planung und der Organisation von Universitätskliniken aus, die eine Überwindung der Grenzen zwischen den theoretischen und den klinischen Einrichtungen anstrebten. Das Resultat dieser parallel verlaufenden Entwicklungen bedeutete für Aa-



7. Universitätsklinikum. Lichthof. Foto: Jürgen Gregori, LVR-ADR, 2000.



8. Universitätsklinikum. Dach in Richtung Westen mit Öffnungen von Lichthöfen. Foto: Jürgen Gregori, LVR-ADR, 2000.

chen letztendlich die Realisierung eines Großklinikums von bis dahin in Deutschland nicht gekannten Dimensionen, das allen an diese Bauaufgabe gerichteten neuen Ansprüchen zu genügen hatte. Dieses Ziel sollte durch eine zeitgemäße Architektur erreicht werden.

Die 1966 gegründete Medizinische Fakultät der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen hatte ihren Sitz noch in den älteren Krankenhäusern Aachens.<sup>3</sup> Das Staatshochbauamt erarbeitete nun mit Prof. Dr. Hans-Ulrich Riethmüller (Tübingen) in Zusammenarbeit mit Dipl.-Ing. Peter Brand und Prof. Dr. Benno Schachner die Organisationsstruktur und das Raumprogramm des geplanten neuen Klinikums. 1969 konnte aufgrund dieser Planungen der Standort festgelegt werden. Bauherr wurde am 15.1.1970 die Nordrhein-Westfälische Hochschulbau- und Finanzierungsgesellschaft mbH in Düsseldorf. Im Jahr 1969 legte das neu gegründete Aachener Architekturbüro Wolfgang Weber, Peter Brand und Partner den Entwurf für den Neubau mit einer Nettonutzfläche von 130 000 qm vor. 1970 erhielten Weber, Brand und Partner den Auftrag. Die Baubetreuung wurde der Neuen Heimat Städ-

tebau Hamburg und Nordrhein-Westfalen übertragen. Der Systementwurf mit Kostenschätzung konnte im März 1971 verabschiedet werden. Baubeginn war der 25.11.1971. Das Richtfest wurde bereits am 7.11.1973 gefeiert.<sup>4</sup>

In der Folgezeit zeichnete sich dann aber eine Fülle von Problemen ab, welche die Fertigstellung verzögerten und sogar einen mehrjährigen Stillstand der Baustelle nach sich zogen. Zum Zeitpunkt des Richtfestes mussten die Installationsorte für medizinische Großgeräte bereits festgelegt sein. Die medizinische Technik entwickelte sich allerdings so rasch, dass die ersten Planungen bald überarbeitet werden mussten. Während der langen Bauzeit waren außerdem neue Richtlinien für den Krankenhausbau, insbesondere für die Art der Belüftung und die Belichtung von Innenräumen zu berücksichtigen, die bei Planungsbeginn noch keine Gültigkeit besaßen hatten. Für Teilbereiche wurden temporäre Bauunterbrechungen verfügt. Die Ausführenden begegneten dieser komplexen Situation durch eine Errichtung im Simultanverfahren, d. h. Planung und Ausführung verliefen zumindest zeitweise parallel. Schließlich senkte sich der Boden



9. Aachen, Universitätsklinikum. Installationen auf dem Dach. Foto: Jürgen Gregori, LVR-ADR, 2000.



10. Universitätsklinikum. Lüftungsrohre. Foto: Jürgen Gregori, LVR-ADR, 2000.



11. Universitätsklinikum. Konstruktionsdetail an Lüftungsrohren. Foto: Jürgen Gregori, LVR-ADR, 2000.



12. Universitätsklinikum. Ansaugöffnungen der Klimaanlage. Foto: Jürgen Gregori, LVR-ADR, 2000.

unter einem Teil des Fundamentes um 5 cm, so dass Nachgründungen des bereits weit fortgeschrittenen Rohbaus erforderlich wurden.<sup>5</sup> Erst am 21.3.1985, also 14 Jahre nach Baubeginn, konnte das Fakultätsgebäude durch Ministerpräsident Johannes Rau der Hochschule übergeben werden. Der stufenweise Bezug begann allerdings bereits 1982.<sup>6</sup>

Das Klinikum Aachen ist ein markantes Beispiel der Architektur der 1960er und 70er Jahre. Eine Zuordnung zu den Architekturströmungen der Moderne kann aber noch präziser vorgenommen werden: Es handelt sich um High-Tech-Architektur. Diese weltweit rezipierte Richtung hatte ihre Anfänge in den 1960er Jahren und ging in der Mitte der 1980er Jahre weitgehend zu Ende.<sup>7</sup> Ihre Wurzeln reichen bis zu futuristischen Entwürfen der 1920er Jahre sowie zur Ingenieurbaukunst des 19. Jahrhunderts zurück. High-Tech-Architektur bot sich für das Klinikum Aachen in besonderer Weise an, denn

der Neubau sollte eine Vielzahl von teils ganz neuen Ansprüchen an die medizinische Versorgung einlösen. Die konsequente Verbindung von High-Tech-Architektur mit einem Krankenhaus war allerdings weltweit einmalig und wurde in dieser Form nicht wiederholt.

In High-Tech-Architektur drückte sich Zeitgeist paradigmatisch aus. Die 1960er Jahre waren in der westlichen Welt von einer euphorischen Begeisterung für Technik geprägt. Die Weltraumfahrt mit der geglückten Mondlandung wurde als eine der größten Leistungen der Menschheit gefeiert. Das Genre des Science-Fiction erlebte in der Literatur und vor allem im Film einen Gipfelpunkt der Beliebtheit. In das Privatleben drang diese Begeisterung für Technik über das Innenraumdesign vor. Technische Details bestimmten und überhöhten den Eindruck, den solche Interieurs machten, die in New York besonders beliebt waren. Ein Buch über

dieses Design mit dem Titel „High-Tech“ verlieh schließlich der gesamten Architekturströmung ihren Namen.<sup>8</sup>

Eine grundlegende technische Voraussetzung für High-Tech-Architektur waren die Errungenschaften der Ingenieurbaukunst des 19. Jahrhunderts, denn hier war Stahltragwerk für Brücken von enormer Spannweite oder die großartigen Kristallpaläste genutzt worden. Bei Bahnhofshallen (erhalten beispielsweise in Köln) wurde diese Bauweise für öffentliche und stadtbildprägende Bauaufgaben nutzbar gemacht. Der Eiffelturm in Paris ist heute das populärste Wahrzeichen solcher Baukunst.

Für die Formgebung im Bereich der Architektur der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts waren dann Entwürfe der Konstruktivistischen aus den 1920er und 1930er Jahren richtungsweisend – obwohl das meiste davon Phantasie blieb. Hierzu gehört eine Zeichnung für ein turmartiges Prawda-Gebäude in Moskau von Alexander Wesnin aus dem Jahr 1923: sprechende Architektur mit einem Suchscheinwerfer auf dem Dach. Auch an die utopischen Stadtbauentwürfe von Antonio Sant’Elia sei hier erinnert, der riesige Strukturen mit Verkehrswegen und Hochhäusern noch vor dem Ersten Weltkrieg zeichnete. So utopisch das meiste bleiben sollte, so wirkte es sich schließlich auf den Städtebau des 20. Jahrhunderts aus.

Der geistige Vater des amerikanischen High-Tech, Richard Buckminster Fuller, entwarf 1927–1930 sein Dymaxion-Haus-Projekt, ein nur Modell gebliebenes rundes Haus aus Metall und Plastik auf einer schlanken Rundstütze mit einem an Stahlseilen aufgehängten Dach. Mit diesen Entwürfen setzte schon früh eine radikale Kritik an der Architektur der Moderne ein. Es wurde der Vorwurf erhoben, dass die Moderne noch immer mit konventionellen Materialien und Techniken arbeiten würde. Daran zeigt sich, dass die High-Tech-Architektur in vieler Hinsicht die konsequente Fortsetzung der Moderne gewesen ist. Sie fand bald einflussreiche Fürsprecher. Der bekannteste war der Engländer Reyner Banham, der 1960 sein Aufsehen erregendes Buch „Theory and Design in the First Machine Age“ vorlegte.<sup>9</sup>

Große Aufmerksamkeit zogen die in den 1950er und 60er Jahren in der britischen Architektengruppe „Archigram“ zusammengezogenen Architekten auf sich. Mike Webb legte 1958 eine immer wieder reproduzierte Zeichnung für ein Gebäude vor, das größtenteils von Rohren überzogen war. Ron Heron bediente sich Science-Fiction-Phantasien und

entwarf auf dem Papier im Jahr 1964 eine Stadt auf beweglichen Stützen, die sich in der Landschaft fortbewegen kann.<sup>10</sup> Peter Cook zeichnete 1964 das Projekt „Plug-in-City“ mit fest installierten Kränen, die Wohneinheiten bewegen.

„Plug-in-City“ wurde bald zu einem Begriff, der sich in der High-Tech-Architektur verselbständigte und auch im Zusammenhang mit Großstrukturen wie dem Aachener Klinikum genannt worden ist. Zu einem zweiten Leitbegriff avancierte „Megastruktur“, d. h. die Kombination sehr verschiedener Funktionen und Ansprüche zu einer Einheit, wie sie sich in enormer Dichte beispielsweise in modernen Städten wie Manhattan entwickelt hatte. Während der Entwurfsgestaltung für das Aachener Klinikum war wiederholt auf den regelmäßigen Grundriss Manhattans verwiesen worden. Weil die Anfänge des High-Tech auch in Stadtbauphantasien zu finden sind, erstaunt es nicht, dass Großprojekte von den Dimensionen eines Stadtteiles in Angriff genommen worden sind. Dazu gehört neben dem Klinikum in Aachen die Cité des Sciences et de l’Industrie, der Parc de la Villette in Paris von Adrien Feinsilber aus den Jahren 1980–1986, das größte Technik- und Wissenschaftsmuseum der Welt.

Die bedeutendsten High-Tech-Architekten tragen fast alle englische Namen: Peter Cock, Richard Buckminster Fuller, Adrien Feinsilber, Sir Norman Foster, Yona Friedman, Michael Hopkins, John Johansen, Louis Kahn, Ludwig Leo, Marshal McLuhan, Max Mengerlinghausen, Renzo Piano, Jean Prouve, Richard Rogers, Konrad Wachsmann, Mike Webb. Die meisten von ihnen waren in vielen Ländern der Welt tätig, denn High-Tech-Architektur war nicht nur eine architektonische Erscheinung in der westlichen Welt, ihre Bauten finden sich beispielsweise auch in Asien.

Charles Jencks<sup>11</sup> hat Grundsätze des „High-Tech“ in der Architektur zusammengefasst:

- 1) Die Innen-nach-Außen-Kehrung. Die betriebstechnischen Einrichtungen und die Konstruktionen eines Gebäudes werden fast immer als eine Form von Ornament oder Skulptur außen sichtbar gemacht.
- 2) Sichtbarmachung des Entstehungsprozesses. Mit Betonung auf konstruktiver Logik, dem „Wie, Warum und Was“ des Gebäudes, seinen Verbindungen, Nieten, Flanschen und Rohrleitungen.
- 3) Transparenz, Schichtung, Bewegung. Diese drei ästhetischen Eigenschaften werden fast ausnahmslos dramatisiert.

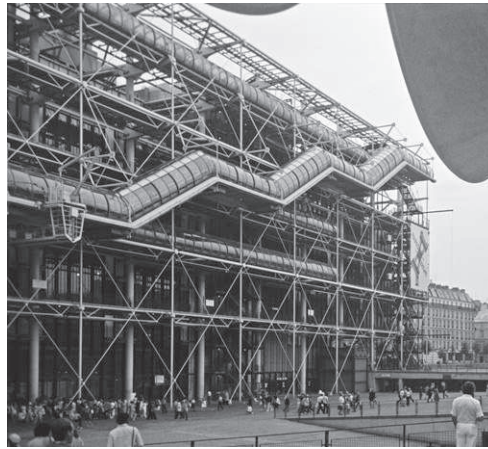


- 4) Leuchtende, kräftige Farben.
- 5) Das leichtgewichtige Filigranwerk von Spanngliedern. Die dünne Kreuzstrebe ist die dorische Säule des High-Tech.
- 6) Optimistisches Vertrauen in die wissenschaftliche Kultur.

Der berühmteste Bau aus den Anfängen der High-Tech-Architektur ist das Centre National d'Art et de Culture Georges Pompidou in Paris (Abb. 13). Renzo Piano und Richard Rogers hatten den hierfür ausgeschriebenen Wettbewerb gewonnen und den Bau 1971–1977 ausgeführt. Nur selten sind die Prinzipien der High-Tech-Architektur so konsequent zur Ausführung gekommen. Das Stahltragwerk liegt vollständig vor den Fassaden und über dem Dach. Über eine lange, außenliegende Treppe ist das Kulturhaus mit seiner multifunktionalen Nutzung zugänglich. Das Innere ist stützenfrei und für vielfältigste Zwecke nutzbar. Die Rohre für Lüftungen usw. liegen außen. Der besondere Reiz dieser Architektur war die völlig unvermittelte Errichtung in einem alten Pariser Stadtviertel, Le Marais, zu dem es sich verhält wie eine Raffinerie zu einer mittelalterlichen Stadt. Dieser gewollte Kontrast war ebenso wie das gesamte Konzept ein bis heute anhaltender Erfolg, von dem eine große Faszination ausgeht. Der kontrastierende Effekt wird nachts besonders deutlich, denn dann erscheint das von innen erleuchtete Gebäude mit seinen überwiegend verglasten Außenwänden wie ein leuchtender Fremdkörper in dem alten Stadtteil, der neugierig macht.

Interessant ist bei diesem Bauwerk in unserem Zusammenhang, dass Planung und Grundsteinlegung zum Aachener Klinikum noch vor der Inauguration des Centre Georges Pompidou stattfanden. Das Aachener Klinikum ist tatsächlich eines der frühesten Bauwerke der High-Tech-Architektur.

Zu den berühmten Bauwerken der High-Tech-Architektur gehört weiterhin Lloyd's of London, die Zentrale eines Londoner Versicherungskonzerns, die viele Teilunternehmen unter einem Dach vereinigt. Der Entwurf stammt wiederum von Richard Rogers, die Errichtung erstreckte sich über einen Zeitraum von einem Jahrzehnt 1976–1986. Der Bauplatz liegt (wie beim Centre Pompidou) mitten in einem historischen Stadtteil, die Architektur steht kompromisslos in ihrer Umgebung. Bei Lloyd's ist das außenliegende Tragwerk allerdings nicht aus Stahl, sondern aus Brandschutzgründen aus Stahlbeton errichtet. Es umfasst und trägt einen schlichten Baublock über einem rechteckigen



13. Paris, Centre Pompidou. Foto: Godehard Hoffmann, LVR-ADR, 1981.

Grundriss, der die heterogenen Nutzungen von einer zentralen Halle bis zu kleinen Büros flexibel aufnimmt. Alle Installationen sind in und an den Türmen angebracht, die vor den Fassaden stehen. Auch die Sanitärräume, die als kompakte Raumzellen von außen angefügt wurden, sind nach außen gerichtet. So blickt der Betrachter zunächst auf ein Gewirr von Rohren, Türmen, Raumzellen usw., ohne sogleich den an sich schlicht proportionierten inneren Kubus erkennen zu können.

Ein später Höhepunkt der High-Tech-Architektur ist die Hauptverwaltung der Hongkong-Bank in Hongkong, die durch Sir Norman Foster und Partner bis zum Jahr 1986 fertiggestellt worden ist. Hier wurde noch einmal konsequent ein Stahltragwerk nach außen gelegt, in das alle Geschosse eingehängt sind. Die äußere Erscheinung ist scheibenartig abgestuft, womit den Bauvorschriften für Hongkong entsprochen wird. Die auffälligsten technischen Merkmale, die bewusst sichtbar gemacht wurden, sind fest installierte Wartungskräne auf den Spitzen des 180 m hohen Stahltragwerkes, eine ‚Sonnenschaukel‘, die der Sonne folgend Tageslicht in die zentrale Halle leitet sowie zahlreiche Rolltreppen im Inneren, die in Kombination mit Expressfahrstühlen die Verteilung der Mitarbeiter und Besucher mit größtmöglicher Geschwindigkeit gewährleisten.

Die Standardisierung und Vorfertigung von Bauelementen bis hin zu kleinen Räumen war eine wichtige Methode beschleunigten und vereinfachten Bauens. Diese Idee reicht zurück bis zu den Zeichnungen der späten Futuristen, die Baustrukturen vorstellten, deren einzelne Wohnungen mit Kränen

jederzeit hinzugefügt oder herausgenommen werden könnten. Realisiert wurden solche Utopien allerdings nur äußerst selten. Ein Beispiel dafür ist das Nakagin-Kapsel-Hochhaus von Kisho Kurokawa in Tokio aus dem Jahr 1972. Für den Krankenhausbau wurden die Möglichkeiten der Vorfertigung von Bauelementen auf dem 4. Internationalen Krankenhaus-Symposium in Berlin 1968 diskutiert.<sup>12</sup>

High-Tech-Architektur hat ihre Tücken, denn es zeigte sich bald, dass sie in einem ganz erheblichen Maße auf einer Begeisterung für Technik basierte, die technische Details unbedingt sehen wollte – es ging keineswegs einzig um die praktischen Vorteile der modernen Technik. Das nach außen Verlagern von Elementen wie Tragwerk oder Versorgungsleitungen erfüllte zwar diesen Wunsch optisch, erwies sich aber mit Blick auf die Bauunterhaltung durchaus als problematisch. High-Tech-Architektur ist reparaturanfällig, pflegeintensiv und bei der Errichtung zuweilen vergleichsweise teuer (wie bei der Hongkong-Bank). Die optische Leichtigkeit solcher Bauten lässt sich vielfach nur unter hohem Aufwand erzielen. Außenliegendes Stahltragwerk unterliegt starken Temperaturschwankungen und dehnt sich deshalb; außerdem durchstößt es notwendigerweise die Dachhaut, was zu Undichtigkeiten führen kann. Beim Centre Georges Pompidou in Paris wurde das Problem der temperaturbedingt auftretenden Spannungen im Tragwerk dadurch gelöst, dass die Stahlstützen von innen mit Wasser gekühlt werden. Dieses System ist selbstverständlich extrem aufwendig. Bei den Zeltdächern des Olympiageländes in München wurde unmissverständlich darauf hingewiesen, dass die Leichtigkeit der Dachkonstruktionen nur mit sehr großen Betonwiderlagern im Erdreich realisierbar war.

Die große Aufmerksamkeit, die dem technischen Erscheinungsbild dieser Bauten gewidmet wird, steht in keinem Verhältnis zu deren quantitativer Bedeutung im Baugeschehen der Zeit, denn die Zahl der in High-Tech-Formen errichteten Bauten ist relativ gering. Es hatte sich bald gezeigt, dass Architektur nur bedingt für die Prinzipien des High-Tech geeignet ist. So überrascht es nicht, dass Industrie und Wirtschaft die bevorzugten Anwendungsbereiche der High-Tech-Architektur blieben. Es wurden mehrheitlich Lagerhallen, Flughafenbauten oder Bürogebäude in diesen Formen errichtet. Ein bevorzugter Bauplatz ist die „grüne Wiese“, wo die filigrane Wirkung außenliegenden Tragwerkes am besten zur Geltung kommt. High-Tech-Wohnhäu-

ser gibt es fast überhaupt nicht. Die wenigen jemals gebauten werden fast ausschließlich von den Architekten selbst bewohnt, wie das Haus von Richard und Su Rogers aus dem Jahr 1979 in Wimbledon, London, und das Haus von Helmut Schulitz in Beverly Hills/Kalifornien, das 1976 fertiggestellt wurde.

Großbritannien hat einen entscheidenden Anteil an der Entwicklung der High-Tech-Architektur. Von seinen Architekten sind die meisten Bauten dieser Richtung entworfen worden, und in diesem Land stehen auch viele High-Tech-Gebäude. Beliebt war diese Architektur auch in Amerika und Asien. In Deutschland war die Resonanz jedoch vergleichsweise gering, auf dem Gebiet der ehemaligen DDR gibt es gar keine High-Tech-Architektur. In dem von Colin Davis verfassten Standardwerk zu High-Tech-Architektur wird für Deutschland einzig das Aachener Klinikum vorgestellt. Neben dem Aachener Klinikum sind hier aber auch noch das Internationale Congress Centrum (ICC) in Berlin und die Wasserversuchsanstalt der TU Berlin zu nennen. Das ICC wurde bereits 1966–1979 durch Ralf Schüler und Ursulina Schüler-Witte gebaut. Hauptkonstruktionsmerkmal ist eine außenliegende Stahlkonstruktion mit zwölf Dachbindern. Auf diese Weise entstanden im Inneren stützenfrei drei große und 40 kleine Säle für ca. 20 000 Personen. 1975/76 baute Ludwig Leo in Berlin-Tiergarten den Umlaufkanal des Instituts für Wasser- und Schiffbau der TU Berlin mit dem zugehörigen Forschungsgebäude. Hier wird die Funktion konsequent veranschaulicht: ein schlichter, kubischer Bau steht direkt auf einer riesigen Rohrleitung, die das Wasser für Strömungsversuche unterhalb des Gebäudes in einen senkrecht aufgerichteten Kreis führt, wodurch die Schwerkraft mitgenutzt wird.

Die Epoche der High-Tech-Architektur ist heute weitgehend abgeschlossen. High-Tech, wie es für Klimatisierung, Belichtung und Versorgung gebraucht wird, lässt sich heute mit wesentlich kleineren Elementen realisieren als noch vor zwei oder drei Jahrzehnten. Das Zeitalter der Mikroprozessoren und Lichtleiter macht es möglich, die Haustechnik ohne großen Aufwand und trotzdem reparaturfreundlich in Bauwerken zu verstecken. Die Wandlung in den Werken Sir Norman Fosters ist dafür beispielhaft. Heute stellt er technische Elemente im Unterschied zu seinen frühen Werken nicht mehr demonstrativ heraus. Der Umbau des Berliner Reichstagsgebäudes ist ein Musterbeispiel



14. Berlin-Steglitz, Universitätsklinikum Benjamin Franklin. Foto: Landesarchiv Berlin, B. Schneider, 1980.

für optimierte und energiearme Belichtung, Belüftung und Heizung. Der Bau kommt mit einem Bruchteil der Energiekosten aus, den Baumgartens Reichstagsumbau der 1960er Jahre erfordert hatte. Doch unabhängig von solch praktischen Erwägungen ist das Ende des High-Tech durch eine Wandlung des Geschmacks bedingt.

In der Mitte des 20. Jahrhunderts stand die Bauaufgabe „Großkrankenhaus“ weltweit vor neuen Herausforderungen.<sup>13</sup> Methoden der Behandlung und der Untersuchung sowie die Ansprüche an die Pflege der Patienten veränderten sich rasch. Vor allem kamen ständig neue Geräte zum Einsatz. Angesichts dieser Entwicklung kam man zu dem Schluss, dass herkömmliche Architektur diesen Anforderungen nicht mehr gerecht werden könne. So wurden völlig neue Konzepte erarbeitet. Die Architektur der Moderne eröffnete dem Bauwesen bereits vielfältige Möglichkeiten, doch der Krankenhausbau stellte aufgrund seiner komplexen Funktionen so komplizierte Ansprüche, dass in diesem Bereich ganz individuelle Konzepte entwickelt werden mussten.<sup>14</sup> In schneller Folge wurden verschiedene Varianten von Großkliniken realisiert.

Mit amerikanischer Unterstützung, nämlich mit Hilfe der Benjamin-Franklin-Stiftung wurde für die nach dem Zweiten Weltkrieg im Westteil Berlins gegründete Freie Universität ein Klinikum gebaut, das erstmals in Europa alle Funktionen unter einem Dach vereinte (Abb. 14, 15). Der Entwurf stammte von Curtis & Arthus Q. Davis (New Orleans) und

Franz Mocken (Berlin). Gebaut wurde von 1959–1967.<sup>15</sup> Ziel war die große Zahl von 1430 Betten sowie die Integration von Medizin und Forschung. Die Basis des langgestreckten Komplexes bildet ein Flachbau, der die verschiedensten Funktionen und Zuwegungen aufnimmt. Darüber erheben sich drei eigenständige Gebäudeteile: in der Mitte der Behandlungsbau und rechts und links je ein Bettenbau. Damit war die Trennung eines unmittelbar über dem Boden errichteten Funktionsbereiches von den darüber angeordneten Bereichen der Medizin und Pflege erstmals in markanter Weise realisiert. Die drei aufgesetzten

Gebäudeteile haben eine völlig eigenständige ästhetische Wirkung und sind durch den Flachbau hindurch im Boden gegründet. Es handelt sich um einen Stahlbetonbau. Flachbau und Behandlungsbau haben jeweils Betonrasterfassaden.

Für die Errichtung von Großkliniken war in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts das Health Sciences Centre der McMaster University in Hamilton/Ontario (Kanada) wegweisend, das von den Architekten James S. Craig, Eberhard H. Zeidler und William A. Strong aus Toronto 1969 bis ca. 1972 errichtet wurde.<sup>16</sup> Eine entscheidende Forderung der Medizin an die Architektur dieses und anderer Krankenhäuser war das Prinzip der Flexibilität. Es galt, den sich ständig wandelnden Nutzungsanforderungen einen architektonischen Rahmen zu verschaffen, der sich möglichst einfach und kostengünstig dem Veränderungsdruck anpassen ließ. Die Mittel des Stahl- und Stahlbetonbaus nutzend wurde in Hamilton deshalb erstmals für ein Großklinikum ein primäres Gebäude von einem sekundären getrennt, d. h. das primäre Gebäude bildete Tragwerk und Technik während das sekundäre mit den Innenräumen soweit möglich unabhängig bestehen konnte. Dieses Prinzip musste nur durch vertikale Versorgungsleitungen durchbrochen werden, die in Hamilton in Türmen mit Abständen von 22,4 m untergebracht sind. Diese Türme bildeten zugleich die statischen Stützpunkte.

Ein Charakteristikum des Klinikgebäudes in Hamilton sind 2,59 m hohe, begehbare Zwischen-

geschosse, in denen alle technischen Leitungen untergebracht wurden. Diese Konstruktionsweise verbreitete sich seit der Mitte des 20. Jahrhunderts mit großer Geschwindigkeit. Erstmals hatte Eero Saarinen (1910–1961) in dem 1949–1955 erbauten Forschungszentrum der General Motors Corporation alle Installationsleitungen in 73 cm hohen Gitterträgern untergebracht, die allerdings nur von unten zugänglich sind. Bei dem 1956 geplanten und 1959–1962 errichteten Institutsgebäude der Naturwissen-

schaftlichen Universität Bordeaux waren dann entsprechende Zwischengeschosse begehbar. Charles Luckmann hat beim Veterans Administration Hospital der Universität Kalifornien ebenfalls begehbar Zwischengeschosse von ca. 2 m Höhe eingefügt, und der für die High-Tech-Architektur bedeutende Architekt Louis Kahn hat beim Salk Institute of Biological Studies in San Diego/Kalifornien allen Laborgeschossen 2,75 m hohe Installationsgeschosse zugeordnet. Dieses Bauprinzip erwies sich in vieler Hinsicht als zweckmäßig, da die Kosten für die Gebäudetechnik und deren Unterhaltung im Vergleich zu den Bauerstellungskosten relativ hoch waren bzw. sind.

Realisiert wurden solche Geschosse später vielfach in schmalen Versionen, die durch Decken oder Fußböden zugänglich sind, während begehbar Zwischengeschosse sich hauptsächlich in Großbauten finden – auch im Klinikum Aachen (vgl. Abb. 3). Sie sind hier eingeschoben unterhalb der Eingangsebene 00, zwischen den Ebenen 01 und 02 sowie zwischen den Ebenen 02 und 03. Oberhalb aller übrigen Geschosse befinden sich Installationsbereiche in den Decken.

Das Health Sciences Centre der McMaster University in Hamilton/Ontaria war eine der architektonischen Voraussetzungen für die Realisierung des Klinikums Aachen. In Kanada entstand keine konsequente High-Tech-Architektur. Denn hier wurde die Technik nicht nach außen gekehrt, dafür aber ein wichtiger Aspekt konsequent umgesetzt: die



15. Universitätsklinikum Benjamin Franklin. Foto: Landesarchiv Berlin, R. Kessler, 1967.

Trennung von Tragwerk und Innenräumen. Viel konkrete Vorarbeit für Aachen wurde schließlich mit den Planungen für die Universitätsklinik in Münster/Westfalen geleistet, an der Wolfgang Weber beteiligt war, bevor er die Entwurfsarbeit für Aachen übernahm (Abb. 16, 17).

Bereits 1963 war für Münster ein Wettbewerb ausgeschrieben worden, aus dem bis 1966 ein Vorprojekt hervorging, welches 1968 ausgearbeitet war.<sup>17</sup> Das Architektenteam Benno Schachner, Wolfgang Weber, Peter Brand, Hermann Josef Balmus und Dieter Willinek aus Aachen hatte den Auftrag erhalten. Die erstgenannten drei sollten auch für das Klinikum Aachen verantwortlich werden. Ein wesentliches Planungsziel war eine möglichst kreuzungsfreie Wegführung für Patienten, Besucher, Ärzte, Studenten und Personal. Dafür war eine intensive Auseinandersetzung mit den Funktionsabläufen erforderlich. Bei der Universitätsklinik Münster kam es schließlich zur Trennung von Medizin und Pflege in übereinanderliegenden Geschossen, wie es bereits in Berlin realisiert worden war. In Münster gibt es drei flache, weit ausladende Funktionsgeschosse für Operation, Untersuchung usw. Diese werden von drei sog. Bettentürmen kontrastreich überragt. Deren Gestalt ist rund über einem schmalen Fuß, so dass sie der Pilzform der von Egon Eiermann für die Firma Olivetti in Frankfurt-Höchst 1968–1972 entworfenen Bürobauten ähneln.

1963 erfolgte die Ausschreibung eines Architektenwettbewerbs für den Ausbau des Universitätskli-



16. Münster, Universitätsklinikum. Foto: Godehard Hoffmann, LVR-ADR, 2003.



17. Universitätsklinikum. Foto: Godehard Hoffmann, LVR-ADR, 2003.

nikums Köln, den die Architekten Erwin Heinle und Robert Wischer 1964 gewannen. Es ging um die Errichtung eines Bettenhauses für 1 136 Patienten, begleitet von Bauten für verschiedene Kliniken sowie Verwaltung und Versorgung. In Köln berücksichtigte man die Errungenschaften der funktionalen Trennung von Pflege und Medizin, wie sie beispielhaft in Berlin realisiert worden waren. Bereits bestehende (und noch zu errichtenden) Klinikbauten übernahmen in diesem Fall die Funktion der Flachbauten, die in Berlin und Münster die unteren, klar abgesetzten Geschosse bildeten. Zentrale Aufgabe in Köln war die Errichtung eines Bettenhochhaus, womit am 15. Dezember 1969 begonnen wurde.<sup>18</sup> Die Errichtung der anderen Bauten sollte sich bis in die 1980er Jahre verzögern und ist teilweise gar nicht abgeschlossen worden.

Die Situation am Standort in Köln-Lindenthal ist heterogen. Das Klinikum befindet sich auf dem Gelände der ehemaligen städtischen Krankenanstalt „Lindenburg“, die ab 1905 im Pavillonstil errichtet wurde. Erst 1919 war das Krankenhaus Teil der Medizinischen Fakultät der neugegründeten Universität geworden. Kriegszerstörungen hatten 1944/45 zu schwersten Schäden geführt. Weil viele Kliniken auf dem weitläufigen Gelände bereits bestanden und weiter bestehen bleiben sollten, sah der 1969 begonnene Ausbau die Errichtung zunächst eines reinen Bettenhochhauses vor. In dieses mussten bald aber auch einige Kliniken integriert werden,

doch erlaubte die flexible Raumplanung das ohne größere Schwierigkeiten.

Das Bettenhochhaus besteht aus zwei je 79 m hohen Kernen, die ein 5,8 m hohes Kopftragwerk mit 11 Quer- und 2 Längsträgern tragen. An dem Tragwerk wurden die Decken paarweise heraufgezogen. Diese Decken hängen an Vertikalträgern, welche hinter der Glasfassade verborgen sind. Vor den Geschossen gibt es umlaufende Metallbalkone, die von Stahlträgern gehalten werden, welche vom Kopftragwerk herabhängen.

Was das Bettenhochhaus des Kölner Klinikums auszeichnet, ist die Ablesbarkeit seiner Konstruktion. Auch der mit Architektur nicht vertraute Betrachter erfasst sogleich das mächtige Kopftragwerk, an dem Stahlkonstruktionen herabhängen. Diese Stahlkonstruktionen sind geschossweise mit den Balkonen verbunden und zeichnen damit wesentliche Kräfteverläufe nach (die vertikalen Träger der Decken sind in Linie dahinter in der Fassade verborgen). Die Glasfassaden wiederum sind weiter in das Innere des Gebäudekubus hineingerückt. Auf diese Weise konnte trotz der großen Dimensionen des Baukörpers eine Filigranität erzielt werden, die dem Bau den Eindruck von Schwere nimmt. So stehen die Kerne, die in den unteren Geschossen als Füße des gesamten Gebäudes sichtbar sind, und die mächtigen Etagen in einem ausgewogenen Verhältnis zueinander. Allerdings wird diese Erscheinung derzeit durch einen umfassenden Umbau wesentlich verändert.

Wenn man nun die Architektur des Kölner Baus von Heinle und Wischer in ihren Charakteristika mit den anderen Krankenhausbauten der Zeit vergleicht, dann wird klar, dass aus dem Kontext der damaligen rasanten Entwicklung des Klinikbaus heraus eine individuelle Lösung zustande kam, die sowohl den spezifischen Standortbedingungen gerecht wurde (viele vorhandene Bauten blieben bestehen), als auch architektonische Eigenständigkeit gewann. Die Architektur des Bettenhochhauses des Kölner Klinikums orientierte sich prinzipiell an der Trennung von medizinischer Versorgung sowie Untersuchung einerseits, von den Pflegeabteilungen andererseits, wie es in Berlin und Münster realisiert worden war, denn auch in Köln sind die oberen Geschosse der Pflege vorbehalten.

Wie ist das Aachener Klinikum vor dem Hintergrund vergleichbarer Kliniken zu beurteilen? In Berlin wurde erstmals in Europa ein Klinikum mit allen seinen Funktionen unter einem Dach realisiert (vgl. Abb. 14, 15). Hier sind die verschiedenen Bereiche von außen ablesbar, denn die Bettenhäuser sowie der Behandlungsbau stehen deutlich abgesetzt oberhalb des flachen Versorgungsbaus. Das Klinikum der Universität Münster nahm dieses Konzept auf, hat allerdings den flachen Funktionsbau bedeutend ausgeweitet und nur noch die Bettenhäuser darüber errichtet (vgl. Abb. 16, 17). In Hamilton/Ontario hatte man dagegen völlig kompromisslos ein „Architekturgerüst“ zur Verfügung gestellt, das wechselnden Funktionen leicht angepasst werden konnte. Aachen wiederum wählte eine Mischform aus diesen beiden Konzepten. Hier wurde zunächst ein Gebäude mit möglichst wenig Stützen und punktueller Anordnung von Versorgungstürmen realisiert (wie in Hamilton), zugleich erfolgte aber wie in den erstgenannten Fällen eine Integration der Funktionsbereiche in die unteren Geschosse, während die Pflegestationen in die oberen Geschosse kamen, wo sie kammartig angeordnet als eigenständige Bauten sichtbar sind.

Im Vordergrund der Planungen für Aachen standen Flexibilität und Rationalisierung, wie sie in dieser Zeit auch für die Regulierung der Arbeitsabläufe in Fabriken systematisch durchdacht wurden. Nun galt es allerdings, für die Arbeitsabläufe innerhalb eines Krankenhauses optimierte Lösungen zu finden. Weber selbst war sich darüber im Klaren, dass er Neuland betrat. Noch 1972 schrieb er, dass der positive Effekt der auf Flexibilität ausgerichteten Planungen noch gar nicht bewiesen sei.<sup>19</sup> Das kann-

te er auch noch nicht, weil kaum auswertbare Erfahrungen mit Kliniken solcher Größe vorlagen.

Ein wichtiges Planungsziel neuer Großkliniken war außerdem, die innere Wegführung so weit irgend möglich von Installationen frei zu halten und damit größtmögliche Flexibilität hinsichtlich der Raumaufteilung zu gewährleisten. Die Architekten des Klinikums Aachen schrieben über ihre Zielsetzung: „Die Flexibilitätsforderung besagt: Jeder Nutzungsfall muß an jeder beliebigen Stelle der Struktur mitsamt den ihm eigenen Bedingungen erfüllbar sein.“<sup>20</sup> Dabei ist eine grundsätzliche Vorentscheidung über die Erschließung des Gebäudes zu treffen. Es bietet sich hierfür einerseits die lineare bzw. parallele und als Alternative die netzartige Erschließung an. In Hamilton und Aachen fiel die Entscheidung zugunsten letzterer Variante, d. h. einer Vernetzung durch zahlreiche Türme, welche die Funktions-, Installations- und Pflegegeschosse senkrecht durchstoßen.

Das Aachener Klinikum ist das Resultat der Kombination verschiedener architektonischer Strukturen: Den wesentlichen Anteil hat das Stahlbetontragwerk, das auf 24 Türmen ruht und (mit Ausnahme systematisch eingefügter Zwischenstützen) stützenfreie Geschosse bildet. Um diese Architektur wurde gleichsam eine Fassade gelegt, welche der Außenseite auf Höhe der unteren Geschosse (mit Ausnahme der Kommunikationsebene 00) ein geschlossenes Aussehen mit langen Fensterbändern vermittelt (vgl. Abb. 6). Erst in den obersten Geschossen werden die Merkmale der Tragwerkstruktur des großen Binnenbereiches anhand der 24 Türme anschaulich, welche die Silhouette des Bauwerkes weithin sichtbar prägen. Hier wird der Baukörper schließlich durch Dachgärten aufgelockert, die sich nach den Außenseiten in unterschiedlicher Geschosshöhe öffnen. Und nicht zuletzt war das Prinzip der geschossweisen Trennung der Bereiche Medizin mit Operation einerseits und Pflege andererseits in den komplexen Baukörper zu integrieren.

Das Ergebnis ist ein sehr komplizierter Grundriss, dessen Struktur sich nicht auf den ersten Blick erschließt. Fixpunkte sind die 24 Türme sowie vier längsgerichtete Flure, welche alle Geschosse zugänglich machen (Abb. 18). Der Grundriss des Aachener Klinikums ähnelt damit stark der Klinik in Hamilton. Doch mit den alle Geschosse überragenden Türmen, an die außenliegende Rohre als ein signifikantes Merkmal der High-Tech-Architektur angebracht sind, wurde eine ganz eigentümliche Erscheinung erzielt.



18. Aachen, Universitätsklinikum. Flur. Foto: Jürgen Gregori, LVR-ADR, 2000.

ber schrieb zwar: „Die Architekturidee ist aufgebaut auf der optischen Charakteristik und damit der unmittelbaren Begreifbarkeit dieser Prinzipien.“<sup>21</sup> Doch musste dem nachgeholfen werden. Diesem Zweck dient ein komplexes Hinweissystem und vor allem ein speziell für das Aachener Klinikum entwickeltes Farbkonzept, das die Böden und die Wände betrifft. Das Farbkonzept basiert auf dem Prinzip der Kombination im Farbspektrum benachbarter Farben, d. h. beispielsweise: Grün stößt an Gelb, aber nicht an Rot; wobei Grün und Gelb in diesem Fall den Gesamteindruck dominieren (Abb. 19). Hinzu kommt Orange vor allem an Metallverkleidungen. Offene Betonteile sind silbern gestrichen. Ausgenommen sind von diesem Farbkonzept nur



19. Universitätsklinikum. Flur im Eingangsbereich. Foto: Jürgen Gregori, LVR-ADR, 2000.

Aus der Größe des Aachener Klinikums resultiert allerdings für Besucher, Patient und Personal die Gefahr der Unübersichtlichkeit. Während die Wegführung aus der Sicht der einzelnen Arbeitsplätze konsequent und logisch geplant ist, erschließt sich die innere Struktur beim ersten Betreten nicht unmittelbar. Die verschiedenen Funktionsbereiche lassen sich nicht anhand von separaten Gebäudeumrissen erkennen, wie es bei älteren Kliniken der Fall gewesen war. Der Architekt Wolfgang We-

die Mensa mit Silber und Grau (Abb. 20) sowie die Kapelle in Gelb und Violett.

Die Einbindung des Klinikums in die Umgebung sowie das Verhältnis von Innen und Außen sind nicht gänzlich unberücksichtigt geblieben. Das Klinikum steht am Rande Aachens im Grünen. Die Wohnbebauung rückte erst im Verlauf der vergangenen Jahre so dicht heran, wie sie sich heute zeigt. An seinem Standort kann das Großgebäude aber noch immer von allen Seiten in seiner ganzen Aus-

dehnung betrachtet werden. Der Baukörper dominiert die Landschaft weithin. Diese Situation bot die Möglichkeit, Blickbeziehungen einzuplanen. Der Eindruck der Integration des Großbaus in die Umgebung wird durch Dachgärten verstärkt, die sich zwischen den kammartig nach außen gerichteten Trakten der Pflegeabteilungen befinden. Einen ähnlichen Effekt erzielt das Eingangsgeschoss, denn die vor den Außenseiten wie Fassaden installierten Bürobereiche beginnen erst vor dem Emporengeschoss, so dass aus dem Geschoss, in welchem der Besucher das Gebäude betritt, auch von weit innen der Blick in die Umgebung fallen kann.

Tragwerk und Rohrleitungen prägen das Äußere vieler High-Tech-Bauten. Auf den ersten Blick erinnern sie an Industriebauten, speziell an Raffinerien oder Chemiewerke – und dieser Eindruck ist gewollt. Das bereits im ausgehenden 19. Jahrhundert für Architektur geforderte „*form follows function*“ wird damit aufs Äußerste zugespitzt und in krasser Weise vor Augen geführt. Am Aachener Klinikum reichen große Rohrleitungen teilweise bis zu den Dachgärten der Pflegeabteilungen herab. Hinzu kommen zahlreiche Geländer und andere (rot gestrichene) Gitter an den verschiedensten Fassa-

denbereichen, die das Äußere begehbar machen und damit anfallende Reparaturen erleichtern. So erscheint das Klinikum von einem filigranen Gespinnst von Rohren und Gittern umwoben. Ein ahnungsloser Besucher würde wohl nicht sogleich auf den Gedanken kommen, sich einem Krankenhaus zu nähern. Dieser dem Industriebau entlehnte Gesamteindruck setzt sich im Inneren fort.

Die Architektur des Aachener Klinikums hatte weitreichende Auswirkungen auf den Krankenhausbau, die sich noch gar nicht vollständig abschätzen lassen.<sup>22</sup> Aber schon jetzt ist klar, dass es ein Fixpunkt der medizinischen und der architektonischen Entwicklung war, an dem sich spätere Bauprojekte notwendigerweise orientieren mussten. Viele Errungenschaften lassen sich in späteren Bauten wiedererkennen. Ein Beispiel dafür ist das Städtische Krankenhaus München-Bogenhausen, das zu Beginn der 1980er in Betrieb genommen wurde. Wichtige Prinzipien des Aachener Klinikums wiederholen sich hier: Ansiedlung von Untersuchung und Operation in unteren Geschossen, kammartige Gliederung der Pflegeabteilungen darüber, äußere Anbringung der Installationen an den Gebäudeecken und Kanten, netzartige Erschließung durch parallel zu



20. Universitätsklinikum. Kantine. Foto: Jürgen Gregori, LVR-ADR, 2000.



den Längsfronten angeordnete Flure. Das alles ist aber bereits nicht mehr sofort erkennbar, denn die Gebäudetechnik wurde außen durch großflächige, farbige Metallverkleidung vollständig unsichtbar gemacht. Einer Zeitströmung folgend passt sich dieser Bau äußerlich einer sich mehr auf Tradition berufenden Architektur an – die technischen Innovationen, die im Aachener Klinikum ihren Gipfelpunkt erreichten, wurden dennoch genutzt.

Ein ähnlich gelagerter Fall ist das Klinikum Bamberg, das bewusst auf die Kritik an kurz zuvor errichteten Großkliniken reagierte (Entwurf und Ausführung durch die Architektenpartner Frankfurt HVK, Edgar Eilingsfeld, Franz Janisch, Helmut Utzmann, Hermann Wieliczek, Klaus Zuck, Frijtof Blechen). Auch hier gibt es die geschossweise Gliederung mit oben angeordneten Bettenhäusern, die quer gestellt sind, um eine abwechslungsreiche Erscheinung zu bewirken. So wie in München-Bogenhausen gibt es seitlich angeordnete Türme, die mit Metall verkleidet sind. Damit finden auch hier Errungenschaften des Aachener Klinikums eine Verwertung. In fast kleinlicher Weise wurde allerdings vermieden, die Technik sichtbar werden zu lassen. Es sollte die Atmosphäre eines „Ferienhotels“ vermittelt werden.<sup>23</sup>

Die Fälle gemäßigter, weniger augenfälliger Umsetzung technischer Ansprüche an den Krankenhausbau zeigen auf, wie sehr das Aachener Klinikum provoziert hat. Nur äußerst selten rückte High-Tech-Architektur so dicht an zutiefst menschliche Belange heran. Die Patienten halten sich zwar durchschnittlich nur wenige Tage in dem Gebäude auf, doch handelt es sich dabei um eine von Anspannung, Sorge und erhöhter Sensibilität geprägte Zeit. Die gespannte Aufmerksamkeit, mit der Patienten und Besucher einem Krankenhaus begegnen, hat in erheblichem Maße zu den kontroversen Diskussionen beigetragen, die sich an dem Neubau des Klinikums entzündet haben. Viele Kritiker meinten, dass ein solch hochtechnisiertes Großgebäude, das für die Heilung so wichtige emotionale Befinden beeinträchtigen würde. Die Befürworter meinten dagegen, dass durch den Einsatz neuester Medizintechnologie der Fortschritt im Gesundheitswesen am besten für die Patienten nutzbar gemacht werden könnte. Außerdem gewährleistet die Verdichtung verschiedenster Abteilungen den fruchtbaren Austausch zwischen Spezialisten.

Vergleichbare Auseinandersetzungen entzündeten sich auch an anderen prominenten High-Tech-Bauten, beispielsweise Lloyd's of London oder der

Bank of Hongkong. In die Öffentlichkeit geriet vor allem die ablehnende Haltung des britischen Kronprinzen Charles, der die High-Tech-Architektur energisch bekämpft hat, obwohl oder gerade weil aus seinem Land die meisten Architekten dieser Richtung kamen. Nichtsdestoweniger wurden sowohl Norman Foster als auch Richard Rogers in den Adelsstand erhoben und mit Goldmedaillen des Königlichen Instituts der britischen Architekten ausgezeichnet. High-Tech-Architektur – und das erschließt sich aus diesen Debatten – war umstritten, weil sie konsequent mit Geschichte brach, sich dem völlig Neuen (d. h. Technik und Wissenschaft) verschrieb und dabei bereit war, hohe Risiken einzugehen. Der experimentelle Charakter vieler Bauwerke ist nicht zu übersehen. High-Tech-Architektur hat maßgeblich dazu beigetragen, die Errungenschaften der Architektur der Moderne zu erneuern und zukunftsfähig zu machen. Was in diesem Bereich ausprobiert wurde, bildete eine wesentliche Grundlage für weitere Entwicklungen.

So sind es im Kern auch weniger die typischen High-Tech-Formen, welche Anlass für Kritik bieten, als vielmehr die von der Architektur der Moderne generell aufgeworfenen Schwierigkeiten. Die Moderne hat viel zu häufig gute Lösungen durch ungezügelt wiederholte Wiederholung pervertiert. Sie frönt einem Funktionalismus, der sich leicht ökonomischen Forderungen unterwerfen lässt und dies leider zu oft tut. Das Prinzip „form follows function“ hat sie durch nur noch pekuniär berechnende Reduktion und Mechanisierung bis zur Blutleere vorangetrieben. Für ästhetische Überlegungen, menschliches Maß und Einbindung in die Natur bleibt da oftmals wenig Spielraum.

All das ist auch dem Universitätsklinikum Aachen vorzuwerfen. Der kluge Gedanke der kommunikativen- und wissenschaftsfördernden Integration verschiedener Abteilungen – von der Forschung bis hin zur Pflege – führte zu einem Großgebäude, das aus menschlicher Perspektive monströs erscheint. Medizinischen Anforderungen und menschlichen Bedürfnissen wurden sorgfältig geplante Bereiche innerhalb des Baus zugewiesen, die in ihrer endlosen Reihung jedoch keine Bedeutungen mehr erkennen lassen. Allerdings muss deutlich darauf hingewiesen werden, dass die Dimensionen des Klinikums aus politischen Beschlüssen sowie dem anschließend aufgestellten Raumprogramm resultierten – nicht die Architektur selbst ist Urheber solchen Gigantismus' gewesen.

Immer wieder ist das Ende der Architekturmoderne sowie der High-Tech-Architektur im Besonderen herbeigerufen worden. Das ist im Sinne einer stilistisch vorgehenden Architekturgeschichte sicher richtig beobachtet. Sie achtet auf die Gestalt, die sich in der Architektur derzeit hin zu organischen Formen einerseits sowie einem strengen Architekturminimalismus andererseits entwickelt. Allerdings herrschen hinter den Fassaden Utilitarismus und Ökonomismus weiterhin ungebrochen, doch das steht auf einem anderen Blatt. So gehört das Klinikum Aachen in Gestalt und Dimension einer abgeschlossenen Epoche an, die nach neuen und im Wortsinn großen Lösungen für eine wachsende Gesellschaft suchte. Als High-Tech-Bau ist das Klinikum bereits Geschichte und wird international gewürdigt. Forderungen nach seiner Unterschutzstellung im Sinne des Denkmalschutzgesetzes Nordrhein-Westfalen wurden schon vor vielen Jahren erhoben. Der Denkmalwert ist gut begründet, denn als Großklinikum steht dieses Bauwerk in seiner spezifischen Gestaltung weltweit singulär da. Die Beurteilung nach menschlichen Maßstäben bewegt sich dagegen außerhalb der Zuständigkeit des Denkmalschutzes, der im Sinne einer historisch reflektierten Herangehensweise jede Epoche für sich und in sich zu bewerten hat.

#### ZUSAMMENFASSUNG

Das Klinikum Aachen ist ein herausragendes Resultat nicht nur der deutschen, sondern der internationalen Architektur des 20. Jahrhunderts. Zunächst handelt es sich um einen typischen Bau der 1960er Jahre (Planungsbeginn in diesem Jahrzehnt), der eine komplexe Aufgabenstellung mit den neuesten bautechnischen Möglichkeiten zu bewältigen suchte. Die Architektur selbst ist schließlich Teil einer speziellen Richtung: High-Tech-Architektur. High-Tech-Architektur war eine weltweite Erscheinung, die sich zum Ziel gesetzt hatte, die neuesten technischen und wissenschaftlichen Errungenschaften konsequent für das Bauwesen zu nutzen. Dazu zählen ein von den Innenräumen des Gebäudes unabhängiges Tragwerk, die vorrangige Nutzung von Stahl oder Stahlbeton sowie der Einsatz von neuesten Technologien für die Installationen (die in einem Krankenhaus besonders aufwendig sind). All das wurde ganz bewusst in der zeittypischen Begeisterung für Wissenschaft und Technik nach außen gezeigt. Rohre und Tragwerk verlaufen dar-

um zu einem nicht geringen Teil an den Fassaden. Die auf diese Weise erzielte äußere Erscheinung ist signifikanter Ausdruck der Vorstellungen und des architektonischen Geschmacks einer Epoche und wird heute in solch unnachgiebiger Konsequenz nicht mehr realisiert. Die architektonische Epoche des High-Tech ist abgeschlossen. In Deutschland kommt deshalb dem Klinikum Aachen besondere Bedeutung zu, denn hier hat die High-Tech-Architektur nur eine geringe Rolle gespielt. Das Klinikum Aachen ist in Deutschland neben dem Internationalen Congress Centrum in Berlin das einzige herausragende Gebäude dieser Richtung.

ANMERKUNGEN

- 1 Der Denkmalwert gemäß § 2 Denkmalschutzgesetz NW wurde durch das Rheinische Amt für Denkmalpflege (seit 2008 LVR-Amt für Denkmalpflege im Rheinland) am 20.9.1999 festgestellt.
- 2 Godehard Hoffmann, Das Klinikum in Aachen, bedeutendstes Zeugnis der High-Tech-Architektur in Deutschland. In: Denkmalpflege im Rheinland 17, 2000, S. 154–161. – Ders., High-Tech wird denkmalwert – Universitätsklinikum Aachen in die Denkmalliste eingetragen. In: ebenda 26, 2009, S. 68–72.
- 3 Ingeborg Schild/Reinhard Dauber, Bauten der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen (= Rheinische Kunststätten 400). Düsseldorf 1994.
- 4 Neubau der Medizinischen Fakultät der Technischen Hochschule Aachen. Dokumentation November 1973, hrsg. von der Nordrhein-Westfälischen Hochschulbau- und Finanzierungsgesellschaft, Düsseldorf (Manuskript). – Neubau der Medizinischen Fakultät der RWTH Aachen. Stand des Bauvorhabens und Terminplan bis zur Fertigstellung, hrsg. von der Neue Heimat Städtebau. Pressekonferenz 14.11.1979 (Manuskript). – Joachim Batt/Rainer Bössenrath, Die bauliche Entwicklung der RWTH Aachen in den siebziger Jahren. In: Festschrift Domke, hrsg. vom Lehrstuhl für Konstruktive Gestaltung RWTH Aachen. Aachen 1982, S. 1 ff. – Das Klinikum Aachen stellt sich vor, hrsg. vom Finanzminister des Landes Nordrhein-Westfalen (= Bautenberichte 2). Düsseldorf o. J. – Bernd Thomas, Neubau Medizinische Fakultät der RWTH Aachen, hrsg. von den Medizinischen Einrichtungen der RWTH Aachen. o. O., o. J. – Ekkehard Winn, Das Klinikum Aachen. Baugeschichte und Analyse. Magisterarbeit Köln 2004 (Manuskript).
- 5 Winn (wie Anm. 4), S. 42–44 und 121–123.
- 6 Lothar Meyer, Medizinische Fakultät Aachen. Konstruktion und Ausführung. In: Der Bauingenieur 48, 1973, S. 153–168. – Alma Mater Aquensis. Berichte aus dem Leben der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen (= Sonderband 1870–1995). Aachen 1995. – Axel Hinrich Murken (Hrsg.), Festschrift zum 25jährigen Bestehen der Medizinischen Fakultät der Rheinisch-Westfälischen Technischen-Hochschule Aachen. Zülpich 1991.
- 7 Vision der Moderne. Das Prinzip Konstruktion, hrsg. von Heinrich Klotz. Ausstellungskatalog. Frankfurt a. M. - München 1986. – Ders., Moderne und Postmoderne Architektur der Gegenwart 1960–1980. 3. Aufl. Braunschweig - Wiesbaden 1987. – Colon Davies, High-Tech-Architektur. Stuttgart 1988. – Alexander Tzonis/Liane Lefaivre, Architektur in Europa seit 1968. Frankfurt a. M. - New York 1992. – Kenneth Frampton, Grundlagen der Architektur. Studien zur Kultur des Tektonischen, hrsg. von John M. Cava. München - Stuttgart 1993. – Charles Jencks, Von High-Tech zu Organi-Tech. In: Arch' 127, [Juni] 1995, S. 66–73.
- 8 Joan Kron/Suzanne Slesin, High Tech. The Industrial Style and Source Book for the Home. New York 1978.
- 9 Reyner Banham, Die Revolution der Architektur. Theorie und Gestaltung im Ersten Maschinenzeitalter (= Bauwelt Fundamente 89). Braunschweig 1990.
- 10 Vgl. Abbildung z. B. auf dem farbigen Schutzumschlag des Buches „Vision der Moderne“ (wie Anm. 7).
- 11 Charles Jencks, Architektur heute. Stuttgart 1988. S. 271 ff.
- 12 Peter Poelzig, 4. Internationales Krankenhaus-Symposium in Berlin. Veröffentlichung der Vorträge des 4. Halbtages. Möglichkeiten und Grenzen der Vorfertigung im Krankenhausbau. In: Deutsche Bauzeitung 150, 1968, Heft 10, S. 1661 ff.
- 13 Axel Hinrich Murgun, Vom Armenhospital zum Großklinikum – Die Geschichte des Krankenhauses vom 18. Jahrhundert bis zur Gegenwart. Köln 1995. – Vgl. auch Gustav Hassenpflug, Krankenhausbau. In: Handbuch moderner Architektur. Eine Kunstgeschichte der Architektur unserer Zeit vom Einfamilienhaus bis zum Städtebau. Berlin 1957, S. 525–610. – Harald Deilmann, Bauten des Gesundheitswesens (= DBZ-Baufachbücher 13). Gütersloh 1972.
- 14 Vgl. Hans Urbach, Krankenhausbau. Sinn und Möglichkeiten der Zentralisation. In: Bauwelt 60, 1969, S. 1043ff. – Jürgen Kunz/Wolfgang Weber, Neue Ansätze zur Flexibilität in Bauten heterogener Nutzung, dargestellt an drei Projekten für Medizinische Fakultäten. In: Bauwelt 63, 1972, Nr. 22, S. 895–900.
- 15 Das Klinikum der Freien Universität Berlin. In: Deutsche Bauzeitschrift 1968, Nr. 10, S. 1609–1616.
- 16 Achim Kiessling, Health Sciences Centre McMaster University, Kanada. In: Deutsche Bauzeitung 10, 1969, S. 717–724. – Helmut Braun/Martin Schlockermann/Inge Braun-Krebs/Wolfgang Braun, Zwei Universitätskliniken. Health Sciences Centre McMaster University, Kanada; Universitätsklinik Münster/Westf. In: ebenda, S. 716.
- 17 Achim Kiessling, Universitätsklinik in Münster/Westf. In: Deutsche Bauzeitung 10, 1969, S. 725–733. – Braun u. a. ebd.
- 18 Zentralklinikum der Med. Fakultät der Universität Köln. In: Deutsche Bauzeitschrift 1974, Nr. 1, S. 43–48. – Versorgungszentrum der Med. Fakultät der Universität Köln. In: ebenda, S. 49–52. – Universität zu Köln – Klinikum. Heinle, Wischer und Partner. Stuttgart 2000.
- 19 Kunz/Weber (wie Anm. 14), S. 895–900, hier S. 898.
- 20 Kunz/Weber (wie Anm. 14), S. 895.
- 21 Wolfgang Weber, Das Krankenhaus und seine Bezüge zur Stadt. In: Neue Heimat, 1980, Nr. 12, S. 50–61, hier S. 52.
- 22 Viel wertvolles Material befindet sich im Archiv für Krankenhausbau der TU Berlin, das auf Initiative von Robert Wischer 1988 eingerichtet worden ist.
- 23 Klinikum Bamberg. In: Deutsche Bauzeitung 155, 1984, Heft 10, S. 1309 ff.