

Januar 1997



**Universität Bern
Zahnmedizinische Kliniken
Umbau und Erweiterung
1992 - 1996**

Bau-, Verkehrs- und Energie-
direktion des Kantons Bern
Hochbauamt

**Universität Bern
Zahmedizinische Kliniken
Umbau und Erweiterung
1992 – 1996**

Herausgeber:

Bau-, Verkehrs- und Energie-
direktion des Kantons Bern
Hochbauamt
Reiterstrasse 11, 3011 Bern

Januar 1997

Inhalt

- 3**
Der Zahn der Zeit
- 4**
**Bauträgerschaft
und Planungsteam**
- 5**
Die Zahnmedizinischen Kliniken
- 15**
Bericht der Architekten
- 23**
Haustechnik
- 27**
**«Echo»
Die Kunst am Bau**
- 28**
Baukennwerte

Redaktion und Satz

Kantonales Hochbauamt, Bern
Barbara Wyss-Iseli

Fotos

Christian Helmle, Thun
Archiv Zahnmedizinische Kliniken, Bern

Druck

Schaer Thun AG, Uetendorf
Gedruckt auf chlofrei gebleichtem Papier

Titelseite

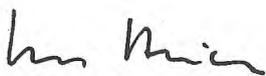
Fassadenausschnitt

Seit 1954 nagte der Zahn der Zeit an den von den Architekten Otto Brechbühler und Bernhard Matti erstellten Gebäuden der Zahnmedizinischen Kliniken. Nach über vierzig Jahren mussten Installationen saniert und die Gebäude den Anforderungen einer modernen Ausbildung angepasst werden.

Der Umbau unter Aufrechterhaltung des Betriebes machte Provisorien erforderlich und verlängerte die Bauzeit. Erst nach fünf Jahren können jetzt die Bauarbeiten im Rahmen des Kostenvoranschlages abgeschlossen werden.

Der Zahn der Zeit aber wird weaternagen: Etwa im Jahre 2030 werden andere Fachleute die Gebäude erneut sanieren müssen. Sie werden es unter anderen Randbedingungen tun: Zufolge medizinischer Fortschritte wird die Karies ausgestorben sein, es wird Zahnärzteüberschuss herrschen. Die allzu grosse Zahl der im 20. Jahrhundert erstellten Gebäude wird zu Finanzierungsengpässen führen, der Spielraum für die Sanierung wird kleiner sein als 1996.

Wer wird wohl dannzumal das Vorwort schreiben?



Urs Hettich
Kantonsbaumeister

**Bauträgerschaft
und Planungsteam**

**Gesundheits- und
Fürsorgedirektion des
Kantons Bern**

Jürg Krähenbühl, Amt für Planung, Bau und Berufsbildung

**Bau-, Verkehrs- und
Energiedirektion
des Kantons Bern**

vertreten durch das Hochbauamt

Urs Hettich, Kantonsbaumeister

Albert Zimmermann, Projektleiter Planungsphase

Peter Gygax, Projektleiter Ausführung

**Erziehungsdirektion
des Kantons Bern**

Jürg Siegenthaler, Bauabteilung

Mitglieder Baukommission

Urs Hettich, Kantonsbaumeister, Vorsitz

Jürg Siegenthaler, Erziehungsdirektion

Prof. Dr. Klaus Lang, Zahnmedizinische Kliniken

Prof. Dr. Peter Hotz, Zahnmedizinische Kliniken (1994)

Dr. Adrian Lussi, Zahnmedizinische Kliniken

Peter Gygax, Projektleiter Hochbauamt

Architekten

Kiener Architekten AG, Bern

Richard Kiener, Rolf Kiener, Heinz Kurt, Heinz Schmutz

Bauingenieur

Hartenbach + Wenger, Bern

Peter Wenger

Elektroplanung

Lutiger Elektrizitäts AG, Bern

Urs Rottermann, Kurt Grütter, Urs Nyffenegger

Heizung + Lüftung

Sulzer Infra AG, Bern

Adolf Rawyler, Beat Kocher

Sanitärplanung

Zahnd beratende Ingenieure AG, Niederwangen

Kurt Zahnd

Kunst am Bau

Hanswalter Graf, Thun

Die Zahnmedizinischen Kliniken

1907 begann Privatdozent Otto Schürch an der medizinischen Fakultät Vorlesungen aus dem Gebiet der Zahnheilkunde zu halten. Zweimal in der Woche fanden in seiner Praxis zusätzlich Extraktionskurse statt. Als Schürch 1909 starb, verschwand Zahnheilkunde wieder aus dem Lehrangebot, bis sich 1915 Oscar Müller habilitierte und im Winter über Krankheiten der Zähne zu lesen begann. Ab Wintersemester 1917/18 hielt er in den Räumen der chirurgischen bzw. medizinischen Poliklinik an ein bis zwei Nachmittagen Extraktionskurse ab. Seine Bemühungen, in Bern ein Zahnärztliches Institut zu gründen, waren 1921 von Erfolg gekrönt. Der Regierungsrat beschloss, der medizinischen Fakultät eine Abteilung für Zahnheilkunde anzugliedern und bewilligte die Kredite für Einrichtung und Betrieb des Instituts. Als Lokalität wurde ein Stock des Hauses Kanonenweg 14 gemietet, worauf im Winter der Unterricht mit 10 Studenten begann. Als Dozenten wirkten fünf Zahnärzte.

Eine erste Raumnot trat schon im Jahre nach der Eröffnung des Instituts auf. Sie wurde 1924 durch den Zusammenschluss mit dem Nebenhaus, Kanonenweg 12, und 1930 durch den Erwerb weiterer Stockwerke derselben Liegenschaften gelöst. 1947 setzten Planungsarbeiten für einen Neubau des Instituts ein. Das damalige Budget von 6 Millionen Franken musste auf 4,8 Millionen gekürzt werden (einschliesslich Mobiliar). 1954 konnte der vom Volk zwei Jahre vorher bewilligte Bau auf dem Inselareal bezogen werden. Zu dieser Zeit waren total 30 Studierende. Das

neue Institut wurde von zahlreichen Delegationen ausländischer Universitäten besichtigt.

Bereits 1963 wurde ein Ausbau des Institutes in Angriff genommen: der Nordtrakt wurde um ein Stockwerk erhöht, und die kieferorthopädische Abteilung konnte im Juni 1964 die neuen Räumlichkeiten beziehen. Aber schon anfangs der Siebzigerjahre traten infolge der neu eingeführten, obligatorischen Unterrichtsfächer (eidg. Prüfungsreglement) und der Verlängerung des klinischen Teils des Studiums auf volle drei Jahre erneut grosse Raumprobleme auf. Diese konnten vorübergehend gemildert werden, indem das Universitäts-Kinderspital ab 1978 für die Forschungslaboratorien Gastrecht gewährte. Einen weiteren «Beitrag» leistete 1978 die Schliessung der Bettenstation; 1982 erfolgte die Umnutzung der Dienstwohnung des Hauswartes und 1986 eine Entflechtung der Klinik für Zahnärztliche Prothetik und der Abteilung für Parodontologie. 1974 konnte der Studentensaal mit neuen Ritter-Behandlungseinheiten ausgerüstet werden.

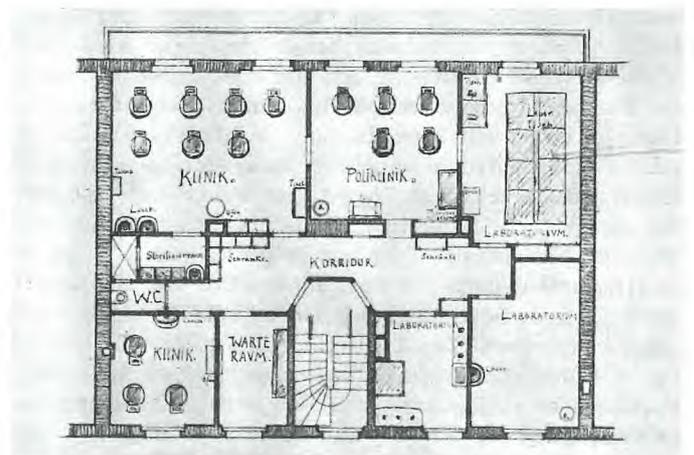
Aus den fünf 1921 erteilten Lehraufträgen entwickelten sich fünf Abteilungen, die 1948 erstmals im Universitätsverzeichnis gedruckt erschienen: die zahnärztlich-chirurgische, die zahnärztlich-konservierende, die zahnärztlich-prothetische, die orthodontische und die Kronen- und Brückenabteilung. 1964 wurde die orthodontische in kieferorthopädische Abteilung, 1969 die



**Erstes Institut
am Kanonenweg 14**



**Klinische Arbeitsplätze
am Kanonenweg 14**



**Grundriss des ersten Zahn-
ärztlichen Institutes (1922)**

zahnärztlich-chirurgische in kiefer- und gesichtschirurgische Abteilung umbenannt. 1970 beschloss man eine Neuorganisation. Die einzelnen Abteilungen erhielten die Bezeichnung «Klinik» und der Name Zahnärztliches Institut ging zugunsten der umfassenden Bezeichnung Zahnmedizinische Kliniken (ZMK) ein. Die bisherigen Abteilungsleiter wurden dadurch zu Direktoren ihrer Kliniken. 1972 entstand eine neue Abteilung für Parodontologie und zahnärztliche Röntgenologie. 1985 wurde die Kiefer- und Gesichtschirurgie in Klinik und Poliklinik für Oralchirurgie umbenannt.

1926 beschäftigte das Institut halbtagsweise zwei Assistenten. 1954, beim Einzug in den Neubau, betrug der Gesamtpersonalbestand 20 Mitarbeiter. Heute sind es total 110 Stellen, z.T. aufgeteilt auf eine ganze Anzahl Teilzeitmitarbeiter und -mitarbeiterinnen. Zusätzlich werden mehrere Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen über Drittmittel finanziert.

Infolge schwerer Erkrankung wurde Prof. Dr. Hans Graf, Leiter der Abteilung für Parodontologie, auf Ende Dezember 1991 frühzeitig in den Ruhestand entlassen. Aufgrund einer Überprüfung der gesamten Organisation der Zahnmedizinischen Kliniken (ZMK) wurde auf den 1. Oktober 1992 eine umfassende Umstrukturierung vorgenommen.

Den ZMK gehören heute an:

- eine Klinik für Oralchirurgie (eingeschlossen eine Station für Zahnärztliche Radiologie und Diagnostische Stomatologie; Leiter PD Dr. D. Buser), *Klinikleiter: Prof. Dr. H. Berthold*;
- eine Klinik für Zahnerhaltung (mit der Abteilung für Kinderzahnmedizin und Strukturbioogie (Leiter PD Dr. A. Lussi) und der Abteilung für Präventivzahnmedizin, Kariologie und Endodontie), *Direktor: Prof. Dr. P. Hotz*;
- eine Klinik für Zahnärztliche Prothetik (eingeschlossen ein Labor für Orale Zellbiologie; Leiter PD Dr. M. Bickel), *Direktor: Prof. Dr. A.H. Geering*;
- eine Klinik für Kieferorthopädie (eingeschlossen eine Station für Lippen-Kiefer-Gaumenspaltenbehandlung; Leiter Dr. U. Thüer), *Direktor: Prof. Dr. B. Ingervall*;
- eine Klinik für Parodontologie und Brückenprothetik (mit einer Abteilung für Parodontologie, einer Abteilung für Kronen-Brückenprothetik und einem Labor für Orale Mikrobiologie; Leiter PD Dr. A. Mombelli), *Direktor: Prof. Dr. N.P. Lang*.

Der Neu- und Umbau brachte einen Realersatz für die im Kinderspital während 18 Jahren provisorisch untergebrachten Forschungslaboratorien und verbesserte die Verhältnisse für den theoretischen wie den klinischen Unterricht. Insbesondere liegt ein Schwergewicht auf der propädeutischen Ausbildung, wes-



Prothetik Kliniksaal im Zahnärztlichen Institut an der Freiburgstrasse 7



Chirurgische Poliklinik in Betrieb, im Hintergrund Sterilisation

halb nun auch der Unterricht am Phantom unter klinischen Verhältnissen und nicht mehr nur im Labor durchgeführt wird.

(Literatur: Chronik ZMK und Hochschulgeschichte Bern, Lexikon Med. Fakultät)

Klinik für Oralchirurgie

(Prof. Dr. Dr. H. Berthold)

Die Oralchirurgie/Zahnärztliche Chirurgie – als Teilgebiet der Mund-, Kiefer- und Gesichts-Chirurgie – zählt zu den Eckpfeilern der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde. Basierend auf den Grundlagen der Allgemeinen Chirurgie befasst sich das Fach mit der Vermittlung der Kenntnisse und Lehre der Krankheiten im Mund- und Kieferbereich sowie der Grundlagen der chirurgischen Tätigkeit. Mit der Zahnärztlichen Radiologie ist ein weiterer wichtiger Pfeiler in der Diagnostik der Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten in das Fachgebiet integriert.

Stärker als andere Fachdisziplinen ist die Zahnärztliche Chirurgie aufgrund dieser diagnostischen Möglichkeiten, der Ausrüstung und speziellen Infrastruktur (Operationssäle mit apparativer Ausrüstung für Narkose, Tagesbettenstation) in die Patientenversorgung eingebunden. So übernimmt die Klinik regelmässig Zuweisungen aus der zahnärztlichen und ärztlichen Privatpraxis sowie Narkosesanierungen von Behinderten und Betagten. Durch die enge interdisziplinäre Zusammenarbeit mit anderen

medizinischen Fachgebieten, speziell der Hämatologie, Inneren Medizin, Otorhinolaryngologie, Radio-Onkologie und Transplantationschirurgie wird die Brückenfunktion des Fachgebietes zur Medizin deutlich.

Für die Erfüllung dieser Aufgaben bedarf es einer wissenschaftlichen Basis, einer ständigen Prüfung klinischer Standards und Operationsmethoden sowie der Weiterentwicklung der operativen Behandlungsverfahren. Dazu sind klinische Untersuchungen ebenso wie experimentelle Forschung im Labor notwendig. Diese Arbeit ermöglicht es, neue Methoden und Verfahren in der operativen Tätigkeit einzusetzen und andererseits zur Klärung der Ursachen und der Erkennung der Erkrankungen des Zahn-, Mund- und Kieferbereiches beizutragen.

Die Lehre konzentriert sich auf die theoretische und praktische Ausbildung der Studierenden in den Grundlagen der Zahnärztlichen Chirurgie, Zahnärztlichen Röntgenkunde sowie der chirurgischen Erkrankungen des Zahn-, Mund- und Kieferbereiches.

Mit der Weiterbildung auf dem Gebiet der Zahnärztlichen Chirurgie sowie Stomatologie leistet die Klinik weiterhin einen wichtigen Beitrag zur Vertiefung der Erkenntnisse in diesem Fachgebiet bei den später in der Praxis tätigen Zahnärztinnen und Zahnärzten. Als Weiterbildungsstätte Kieferchirurgie (Kategorie B) von der FMH anerkannt, ist die Klinik an der Ausbildung von



Das 1963 aufgestockte Zahnärztliche Institut, welches 1970 in Zahnmedizinische Kliniken umgetauft wurde



Die zweite Aufstockung von 1996

Spezialärztinnen und -ärzten Kieferchirurgie beteiligt. Eingeschlossen in diese Aufgaben ist die Fortbildung für Zahnärztinnen und Zahnärzte auf dem Gebiet der chirurgischen Erkrankungen des Zahn-, Mund- und Kieferbereiches.

Unter den wesentlichen jährlichen Leistungen der Klinik (1994) sind hervorzuheben: ca. 670 Stunden Vorlesung bzw. Gruppenunterricht, 17 300 Konsultationen, über 2 500 Operationen und ca. 7 900 Röntgenaufnahmen vom Zahn- und Kieferbereich. Die Klinik erarbeitet damit für den Kanton Bern eine nicht unerhebliche Einnahme.

Die Räumlichkeiten der Klinik, zu Beginn der Fünfzigerjahre von Prof. Ott konzipiert, insbesondere die technische Ausrüstung der Operationssäle, aber auch die hygienischen Verhältnisse entsprachen trotz laufender Anpassung in keiner Weise mehr den Anforderungen eines modernen Klinik- und Operationsbetriebes. Für die Forschungstätigkeit machte sich das Fehlen jeglicher Laborräume sehr nachteilig bemerkbar. Trotz eines Strukturwandels der Klinik Ende der Siebzigerjahre drängte sich somit die Notwendigkeit einer baulichen Rekonstruktion auch in Zeiten angespannter finanzieller Mittel auf.



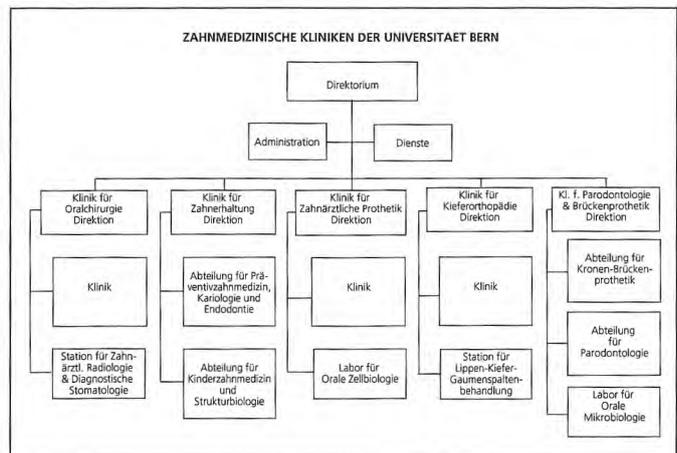
Ausrüstung des Kliniksaals mit neuen Ritter-Behandlungseinheiten im Jahre 1974

Klinik für Zahnerhaltung

(Prof. Dr. P. Hotz)

Die Klinik für Zahnerhaltung umfasst vier Prüfungsfächer: Präventivzahnmedizin, Kinderzahnmedizin, orale Strukturbio-logie und konservierende Zahnmedizin. Im weitesten Sinne beschäftigt sich die Klinik somit mit den Strukturen der gesunden und erkrankten Zahnschubstanz, den Ursachen, der Prophylaxe und der Therapie von Zahnkaries in allen Lebensaltern. Durch zweckmässige Prophylaxe-bemühungen lässt sich die Erkrankung Zahnkaries weitgehend vermeiden. Eine wirkungsvolle Kariesprophylaxe ist heute nicht mehr mit allgemeinen Empfehlungen bezüglich Mundhygiene und eventuell weiteren begleitenden Massnahmen zu bewerkstelligen. Individuelle Verhaltensmuster, Karies-Risikoanalysen etc. müssen erfasst werden, um gezielte und damit auch effiziente, auf die spezifischen Bedürfnisse und Möglichkeiten der Patientinnen und Patienten – vom Kleinstkind bis zum alten Menschen – abgestimmte Massnahmen zu instruieren.

Durch viele Neuentwicklungen auf dem Gebiet der Füllungs-materialien und der Füllungstechniken sowie die seit Jahren anhaltenden Diskussionen um eventuelle, die Gesundheit schädigende Nebenwirkungen von Amalgamfüllungen, ist dem Fachgebiet «Karietherapie» viel Aufmerksamkeit zugekommen. Zusätzlich wird heute von vielen Patienten der Wunsch geäussert,



Organigramm der Zahnmedizinischen Kliniken ab 1. Oktober 1992

ihre Zahnschäden mit weissen Füllungsmaterialien zu versorgen. Alle neuen, zum Teil sehr anspruchsvollen Behandlungstechniken bis zum Einsatz von Computern für mehrere Behandlungsschritte stellen für die Zahnerhaltung eine schöne und willkommene Erweiterung des Fachgebietes dar. Bei der kurzen Dauer des klinischen Teils des Zahnmedizin-Studiums ist es jedoch nicht mehr möglich, alle diese Behandlungsmethoden auch im Unterricht vollumfänglich einzubauen.

Gelegentlich sind Zahnschädigungen so gravierend – fortgeschrittene Karies oder Fraktur durch Unfall – dass zur Erhaltung des Zahnes eine Wurzelbehandlung unumgänglich ist. Nach wie vor stellt die Wurzelbehandlung eine grössere Herausforderung bezüglich manueller Geschicklichkeit und Einsatz von adäquaten Instrumenten dar. Auch auf diesem Gebiet, der Endodontologie, verdrängen moderne Forschung und Entwicklung von neuen Technologien altes Wissen und Können immer mehr. Die Klinik für Zahnerhaltung hat in den letzten Jahren unter anderem auch in der Endodontologie Beiträge liefern können, die international auf viel Beachtung gestossen sind.

Klinik für Zahnärztliche Prothetik (Prof. Dr. A.H. Geering)

An der Klinik für Zahnärztliche Prothetik wird die Kunst gelehrt, wie Patienten, die durch Krankheit, Unfall oder mangelhafte Pflege ihre Zähne verloren haben, mit Zahnersatz (Prothesen) Hilfe angeboten werden kann, damit sie wieder eine normale Funktion des Kauorgans, ein gutes, natürliches Aussehen und somit mehr Lebensqualität erlangen.

Die Forschung in der Klinik und im Labor, die Aus-, Weiter- und Fortbildung sowie die sich daraus ergebenden Dienstleistungen in Teil-, Total-, Hybrid- und Implantatprothetik dienen dazu, die Studierenden auf die Anforderungen der Patienten an eine zeitgemässe zahnärztliche Prothetik vorzubereiten und sie später à jour zu halten. Auch Diagnose und Therapie der Funktionsstörungen des Kausystems, Alterszahnmedizin, Biologie der Mundhöhle und Materialkunde gehören zum Aufgabenbereich der zahnärztlichen Prothetik.

Eine Teilprothese wird dann eingegliedert, wenn durch den Verlust mehrerer Zähne die Kaufunktion merklich reduziert und/oder die deutliche Aussprache erschwert und die Ästhetik gestört ist. Wenn jedoch alle Zähne in einem Kiefer verlorengegangen sind, müssen Totalprothesen eingegliedert werden. Um es nicht allein der prothetischen Kunst und der Geschicklichkeit des Prothe-



Klinischer Simulator-Raum für den propädeutischen Unterricht nach dem Um- und Neubau. Als Mannequin dient

der KaVo-Simulator. Dieser Raum wurde mit Beiträgen der Zahnärzteschaft und der Industrie ausgerüstet.



Neue Poliklinik der Klinik für Oralchirurgie

senträgers zu überlassen, ob und wie gut ein künstliches Gebiss funktioniere, wird oft versucht, einige Zahnwurzeln zu erhalten, um darauf eine Hybridprothese mit dem äusseren Aussehen einer Totalprothese zu verankern. Es ist jetzt sogar möglich geworden, auch dem völlig Zahnlosen Prothesen auf Implantaten, d. h. auf künstlichen Zahnwurzeln, zu verankern. Das Schwergewicht der klinischen Forschung liegt denn auch auf den Untersuchungen über die Belastung der prothesentragenden Implantate und des sie umgebenden Knochens beim Kauen. Das Ziel dieser Bemühungen ist es, möglichst vielen Prothesenträgern den Komfort der Implantatverankerung anbieten zu können.

Funktionsstörungen des Kauorgans mit Beschwerden oder gar Schmerzen im Kiefer-Gesichtsbereich zu erkennen und zu behandeln, ist eine weitere Aufgabe der Klinik für Zahnärztliche Prothetik. Sie ist nicht einfach zu lösen, weil eine ganze Reihe von Ursachen, vom störenden Zahnkontakt bis zum alltäglichen Stress, in ganz verschiedener Kombination in Frage kommen. Hilfe kann in vielen Fällen ein ausführliches Patientengespräch, physikalische Therapie oder generelle Entspannungstherapie bringen. Seltener sind aufwendige Rekonstruktionen des Gebisses oder gar kieferchirurgische Eingriffe nötig.

Die Gerontostomatologie ist die Lehre von der zahnärztlichen Betreuung der älteren und alten, oft auch pflegebedürftigen Menschen. Sie weist gegenüber der Behandlung jüngerer Leute

einige Besonderheiten auf, wird aber so lange wie möglich vom vertrauten Familienzahnarzt betrieben. Es ist ein Forschungsgebiet, das an Bedeutung gewinnt, weil immer mehr Menschen immer älter werden.

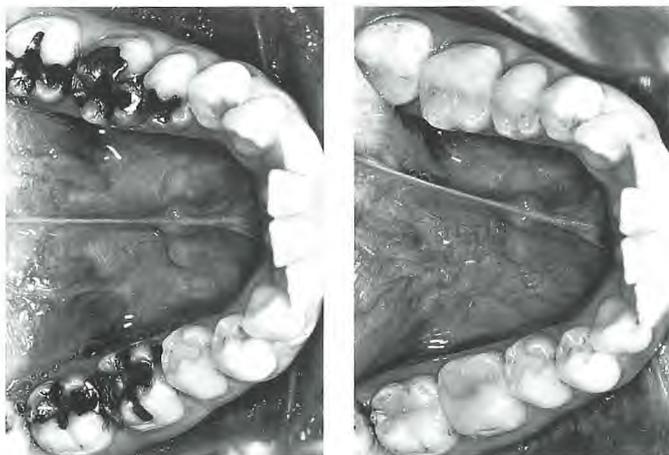
Im Labor für Orale Zellbiologie wird untersucht, welche Rolle die Botenstoffe (Zytokine) in der Zusammenarbeit der Zellen der Mundschleimhaut spielen. Es interessiert vor allem, wie die Abwehrkräfte mobilisiert werden. Als unmittelbare, praktische Nutzenanwendung dieser Grundlagenforschung wird z.B. die Verträglichkeit (Biokompatibilität) verschiedener zahnärztlicher Metalllegierungen geprüft.

Klinik für Kieferorthopädie

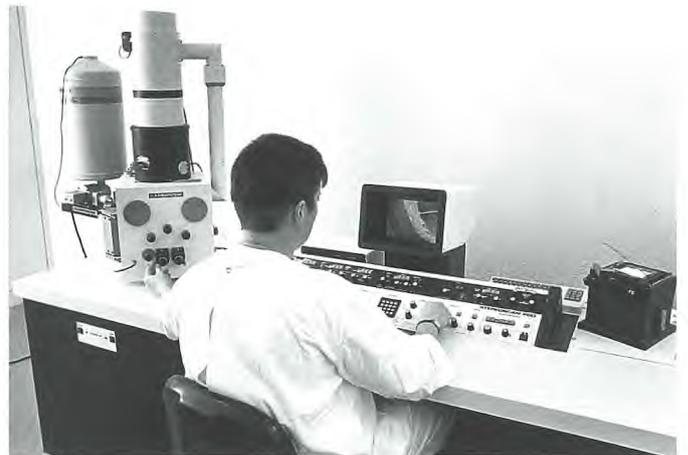
(Prof. Dr. B. Ingervall)

Die Kieferorthopädie befasst sich mit der Erkennung, Verhütung und Behandlung von Gebissfehlstellungen und Wachstumsstörungen im Kieferbereich.

Die Klinik für Kieferorthopädie ist, wie die anderen Kliniken der ZMK, am Unterricht der Studierenden in Zahnmedizin beteiligt. Diese erlernen Diagnostik und Behandlungsplanung von einfachen kieferorthopädischen Fällen. Die Grundlagen erhalten sie zuerst in Vorlesungen und Kursen an Modellen, später werden



Patient vor und nach Sanierung mit Komp/Keramik



Rasterelektronenmikroskop in Betrieb

sie an Patienten ausgebildet, die sie im Zeitraum von zwei Jahren, unter Aufsicht von erfahrenen Zahnärzten, behandeln müssen.

Eine zweite Aufgabe in der Lehre ist die Ausbildung von diplomierten Zahnärztinnen und Zahnärzten zu Spezialisten im Fach Kieferorthopädie (mit dem Titel «Kieferorthopäde SSO»). Gegenwärtig absolvieren acht Zahnärztinnen und Zahnärzte die dreijährige Ausbildung. Diese Ausbildung enthält ein umfangreiches Programm an Seminarien über die wichtigsten theoretischen Grundlagen der Kieferorthopädie. Ein wichtiger Teil ist auch hier die Behandlungsplanung und die Patientenuntersuchung. Vom Spezialisten wird erwartet, dass er auch schwierige und sehr schwierige Fälle beurteilen und behandeln kann. Das Hauptgewicht der Ausbildung liegt in der Behandlungsausführung, sodass der angehende Spezialist zwei Drittel seiner Ausbildungszeit am Patienten verbringt. Das Spezialistendiplom wird von einem externen Gremium verliehen, welches eine bestimmte Anzahl von behandelten Fällen prüft.

Eine dritte Aufgabe in der Lehre besteht in der Fortbildung von Familienzahnärztinnen und -zahnärzten und von Spezialisten. In regelmässigen Abständen werden Vorträge und Kurse organisiert, die bis zu mehreren Tagen dauern können.

Immer mehr erwachsene Patienten suchen die Klinik auf, um Rat und Behandlung für ihre Zahnfehlstellungen zu bekommen. Da bei ihnen oft kompliziertere Behandlungsmassnahmen ergriffen werden müssen, ist es manchmal notwendig, zusammen mit anderen Kliniken einen Behandlungsplan zu erarbeiten.

Eine spezielle Aufgabe der Klinik besteht in der kieferorthopädischen Behandlung von Patienten mit Lippen-, Kiefer-, Gaumenspalten und anderen angeborenen Missbildungen des Gesichtes. Diese Patienten treten als Säuglinge in die Klinik ein und werden, bis sie zwanzigjährig sind, kontinuierlich behandelt und betreut.

Ausser der Lehre und der Dienstleistung ist die Klinik mit vielen kieferorthopädischen Forschungsprojekten beschäftigt. Das Hauptinteresse liegt dabei im Studium der Funktion des oralen Systems, d.h. des Zusammenwirkens von Weichteilen (Zunge, Wange, Lippen) und Zähnen. Einige Projekte befassen sich mit der Entwicklung neuer Behandlungsmethoden, andere mit der Beurteilung von Behandlungsergebnissen.



Labor für Funktionsforschung



Abdrucknahme beim Säugling

Klinik für Parodontologie und Brückenprothetik

(Prof. Dr. N.P. Lang)

Die Klinik für Parodontologie und Brückenprothetik ist um die Wiederherstellung von Ästhetik und Funktion des Patienten mit stark geschädigtem Gebiss bemüht. Dabei hat die Behandlung des entzündeten Zahnhalteapparates (Parodont) einen hohen Stellenwert. Die Klinik gliedert sich in die Abteilung «Parodontologie» und die Abteilung «Kronen-Brückenprothetik» sowie das Labor für «Orale Mikrobiologie».

Im Fach *Parodontologie* wird die Erkennung, die Prävention und die Behandlung der Zahnfleischerkrankungen gelehrt. Dazu dient ein Phantomkurs am Patienten-Simulator sowie während zwei Jahren eine klinische Ausbildung am Patienten. Theoretisch werden zudem Kenntnisse zur Aetiologie, zur Pathogenese und Epidemiologie sowie Aspekte der Wundheilung und Geweberegeneration vermittelt.

Das Fach *Kronen-Brückenprothetik* (Prothetik II) beinhaltet einen Phantomkurs sowie über zwei Jahre hinweg klinische Kurse am Patienten, in welchen einfachere konstruktive Arbeiten am Patienten eingegliedert werden. Die theoretischen Kenntnisse beinhalten Aspekte der Kaufächengestaltung und der Bissfunktion, der technischen Herstellung von prothetischem Ersatz,

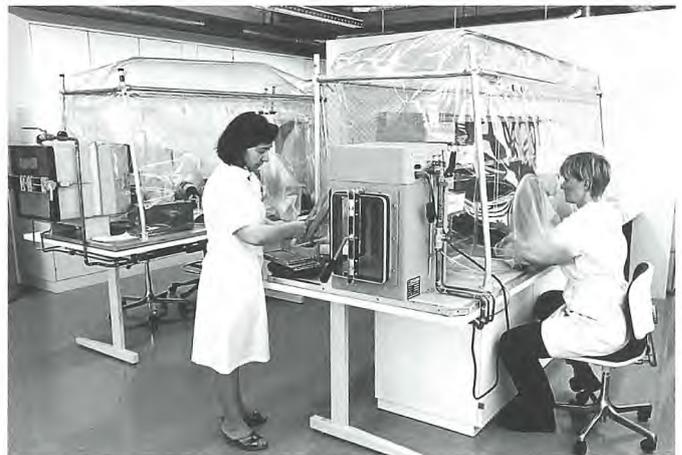
der Darstellung der Indikationsbereiche und des klinischen Ablaufes von Brücken-Rekonstruktionen. Im letzten Studienjahr führen die Studierenden unter synoptischer Betrachtungsweise die Gesamtsanierung eines Patienten durch.

Im Fach der *Oralem Mikrobiologie*, welches in Zusammenarbeit mit der allgemeinmedizinischen Mikrobiologie und Hygiene gelehrt wird, wird vor allem auf die Aetiologie der oralen Infektionen, Karies und Parodontalerkrankungen, sowie endodontische und peri-implantäre Affektionen eingegangen. Dabei werden die Studierenden auch mit der Kultivierung anaerober Bakterien vertraut gemacht. Spezielle Aufmerksamkeit verdienen die klinischen Zusammenhänge zwischen Bakteriologie einerseits und der Aetiologie, sowie der erreichten Behandlungsergebnisse andererseits.

Die Klinik hat seit Jahren ein umfassendes Forschungsprogramm, welches sowohl vom Schweizerischen Nationalfonds, der Stiftung für klinische Forschung sowie aus Drittkrediten finanziert wird. Schwergewichte liegen in den Bereichen der oralen Mikrobiologie, der Erforschung der oralen Pathophysiologie, der gesteuerten Geweberegeneration, der Entwicklung verbesserter diagnostischer Methoden sowie der klinischen Forschung. In den neuen Laboratorien ist es möglich, anhand systematischer, mikrobiologischer Untersuchungen eine grosse Anzahl von Proben gleichzeitig zu verarbeiten, welche die oralen



**Weichteildruckmessung
in der Kieferorthopädie**



**Orale Mikrobiologie: anaerobe
Kammer zur Züchtung von
strikten anaeroben Bakterien**

topographischen Verteilungsmuster von krankheitserregenden Bakterienarten aufdecken. Inwiefern lokalisierte Abbauvorgänge im Zahnhalteapparat mittels lokaler Applikation von antimikrobiellen Substanzen aufgehalten werden können, wird in longitudinalen Untersuchungen abgeklärt. Auch die Möglichkeit der vollständigen Eliminierung von Krankheitserregern durch Parodontaltherapie wird studiert.

Die orale Pathophysiologie befasst sich mit der Erforschung physiologischer und pathologischer Prozesse der parodontalen Gewebe, sowie der Gewebe um Zahnimplantate und wendet molekularbiologische, biochemische und immunohistochemische Verfahren an.

Sowohl im Tierexperiment wie in klinischen Untersuchungen werden die biologischen Grundlagen für die Regeneration der durch die Infektion zerstörten parodontalen Gewebe erarbeitet. Die Entwicklung neuer, auf der digitalen Bildgebung basierenden diagnostischen Techniken leisten für diesen Forschungszweig hervorragende Dienste. Zusammen mit dem biomedizinischen Ingenieur der Zahnmedizinischen Kliniken wurde die Subtraktionsradiographie weiter entwickelt, sodass für die klinische Forschung präzise Parameter im Röntgenbereich zur Verfügung stehen.

Für die klinische Forschung wurde ein Zentrum geschaffen, das die Organisation und Durchführung kontrollierter Doppelblindstudien zur Erforschung von neuen Prophylaxe- und Therapiemethoden ermöglicht. Die Stiftung für klinische Forschung unterstützt dabei tatkräftig diese Bemühungen.

Im Dienstleistungssektor werden im Rahmen der Ausbildung zu Spezialisten der Schweizerischen Gesellschaft für Parodontologie komplexe Probleme beim parodontal stark geschädigten Patienten behoben und eine Grosszahl von sanierten Patienten über Jahre betreut. Zusätzlich gehört die rekonstruktive Wiederherstellung der Kaufunktion mit Lippen-Kiefer-Gaumenspalten oder mit anderen Geburtsgebrechen zum Aufgabenkreis der Klinik. Die Versorgung von Patienten mit oralen Implantaten hat in den letzten Jahren wesentlich an Bedeutung zugenommen. Die neu erstellten, einem strikten Hygienekonzept unterliegenden, klinischen Behandlungsmöglichkeiten bieten für solch anspruchsvolle Behandlungen optimale Voraussetzungen.



Neue klinische Ausbildungsplätze für die Studierenden der Zahnmedizin: Je vier identisch ausgerüstete

Arbeitsplätze sind sternförmig angeordnet. Pro Stern steht eine um 360° rotierbare Röntgenanlage zur Verfügung.



Sterilisationsmöglichkeiten zur Aufbereitung der Instrumentarien im Tray-System.

**Treppen ...
Hoftrakt von aussen**



**Treppen ...
Aufstockung Nordtrakt**

Südtrakt bestehend

Aufstockung Südtrakt neu

Hoftrakt

Ausgangslage

Die Zahnmedizinischen Kliniken der Universität Bern umfassen nebst den Kliniken die Bereiche Lehre und Forschung. Das bestehende Gebäude wurde 1954 in Betrieb genommen. 1963/64 wurde der Nordtrakt aufgestockt, in erster Linie, um Platz für die damals neu geschaffene Abteilung für Kieferorthopädie zu erhalten. Auslöser für das Bauvorhaben waren: Räumliche Engpässe, vor allem im Klinik- und im Lehrbereich, teilweise unzumutbare Arbeitsplatzverhältnisse und der Platzbedarf der provisorisch im Kinderspital untergebrachten Forschung. Zudem bestand ein erheblicher Unterhaltsbedarf in den Bereichen Hausinstallation und Fassade.

1985–87 wurden, aufgrund der von den Kliniken angemeldeten Bedürfnisse, ein Ist-Soll-Vergleich und ein Raumprogramm erarbeitet. Bei der Umsetzung wurde auf eine optimale Nutzung der bestehenden Gebäude und Mehrfachnutzungen von Räumen geachtet.

Situation

Die zweiflügelige Anlage steht am Eingang des Inselareals, im Strassengeviert Freiburgstrasse/Zieglerstrasse/Choisystrasse/Brunnmattstrasse.

Die langfristige Nutzung des ostseitigen Areals bis zur Zieglerstrasse steht noch nicht fest. Die Zone soll möglichst lange als Grünbereich erhalten bleiben.

Leitgedanken

- Optimale Nutzung der bestehenden Bausubstanz.
- Neue Bauteile werden als architektonisch eigenständige, ablesbare Elemente angefügt.
- Die bestehenden Gebäudestrukturen werden respektiert.
- Zeitgemässer, aber einfacher Installations- und Ausbaustandard.
- Unterhaltsarme Konstruktionen und Materialien.
- Zugänglichkeit und Nachrüstbarkeit aller Installationen gewährleisten.
- Geringe Beanspruchung der vorhandenen Grünflächen durch Neubauten.
- Spätere bauliche Weiterentwicklungen offenhalten.

Das Projekt

Das einfache, leicht überschaubare bauliche Konzept drückt sich in der Aufstockung des Nordflügels (Klinik für Zahnerhaltung) und des Südflügels (Forschung) sowie einem hofseitigen Neubau für die ergänzenden Räume des Lehrbereiches aus.

Die Erschliessung aller Kliniken erfolgt vom Haupteingang Freiburgstrasse her. Der Zugang Brunnmattstrasse führt in den erweiterten Lehrbereich.

Der Nordtrakt (Seite Freiburgstrasse) wird durch vier Kliniken und die Direktionsabteilung belegt. Im Südtrakt sind die Forschung, Teilbereiche Lehre, Klinik für Oralchirurgie und die Fachbibliothek untergebracht. Der Hoftrakt ist hauptsächlich dem Lehrbereich zugeordnet. Sämtliche Gebäudetrakte sind als Zweibünder mit je einer Vertikalerschliessung organisiert.

Die wichtigsten Neuerungen der Betriebseinrichtungen betreffen die neu konzipierte Studentenbehandlung mit den sternförmig angeordneten Behandlungseinheiten und das Propädeutiklabor.

Farbe und Material

Die beiden Aufstockungen werden durch die Materialwahl bewusst von der bestehenden Bausubstanz abgehoben. Kubisch bilden sie den Abschluss in der vertikalen Gliederung des Gebäudes. Durch einen gläsernen Verbindungsbau wird der hofseitige zweigeschossige Neubau an das bestehende Gebäude angeschlossen. Der Neubau wurde mit Beton und Glas zurückhaltend materialisiert und vermittelt so zwischen dem Bestehenden und dem Grünraum.

Im Innenbereich sind die Räume in hellen, freundlichen Farben gehalten. Die langen Korridore werden durch die Frieseinlagen im Bodenbelag optisch aufgelockert. Der Deckengestaltung wurde in Bezug auf die funktionellen (Beleuchtung), betrieblichen (Unterhalt) und ästhetischen (Patient) Anforderungen besondere Beachtung geschenkt.

Durch zurückhaltende Material- und Farbanwendung sollen die Neubauteile ergänzen und nicht dominieren.



Geschossunterschied
Südtrakt/Nordtrakt



Hof

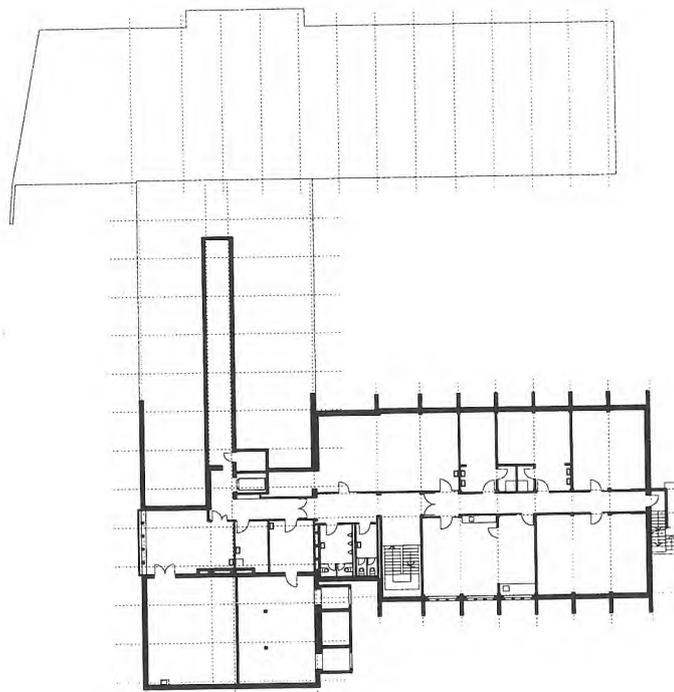
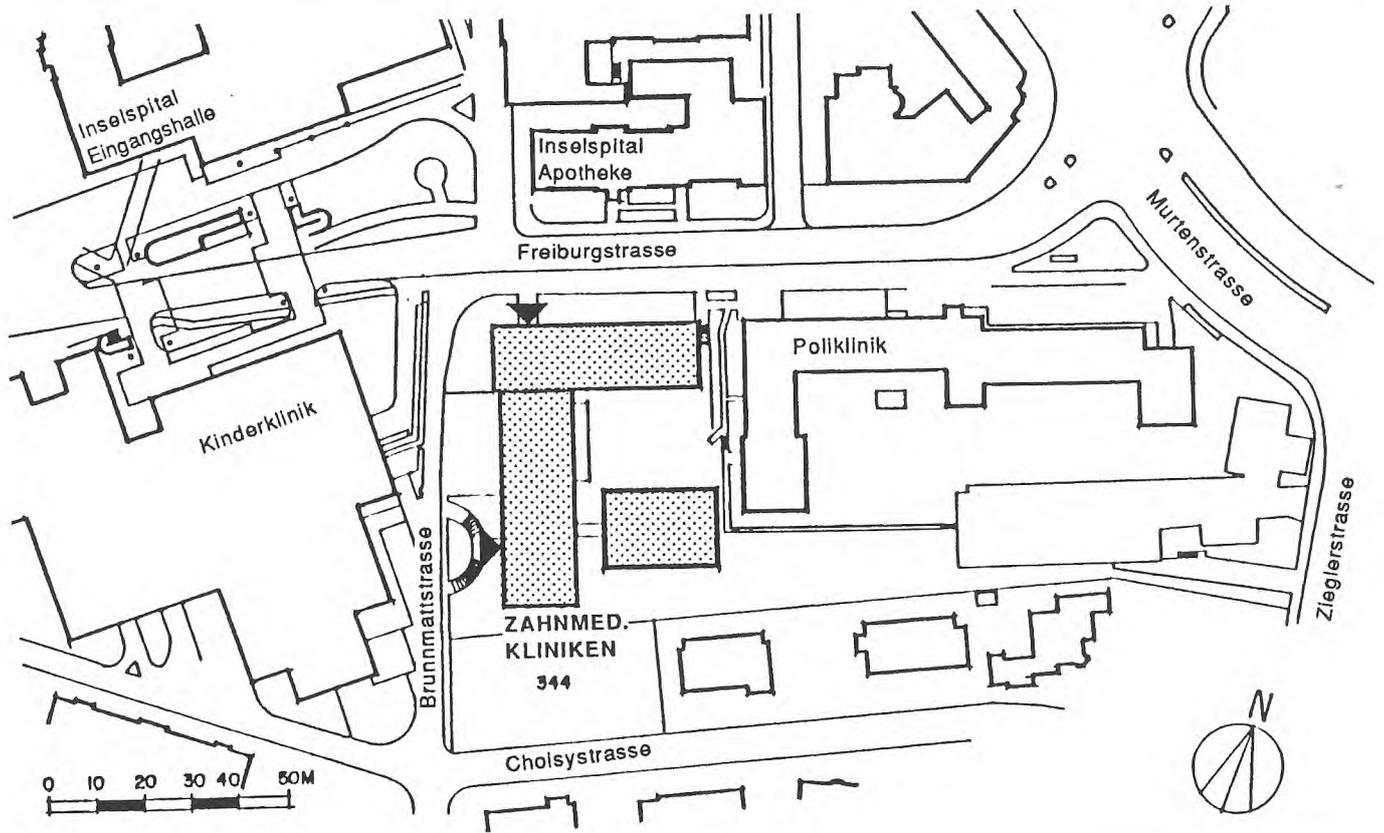
Direktionsbüro

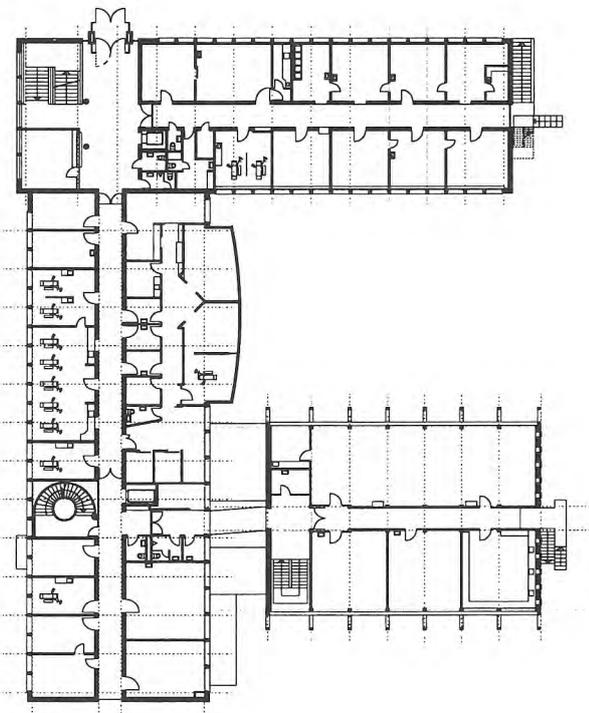
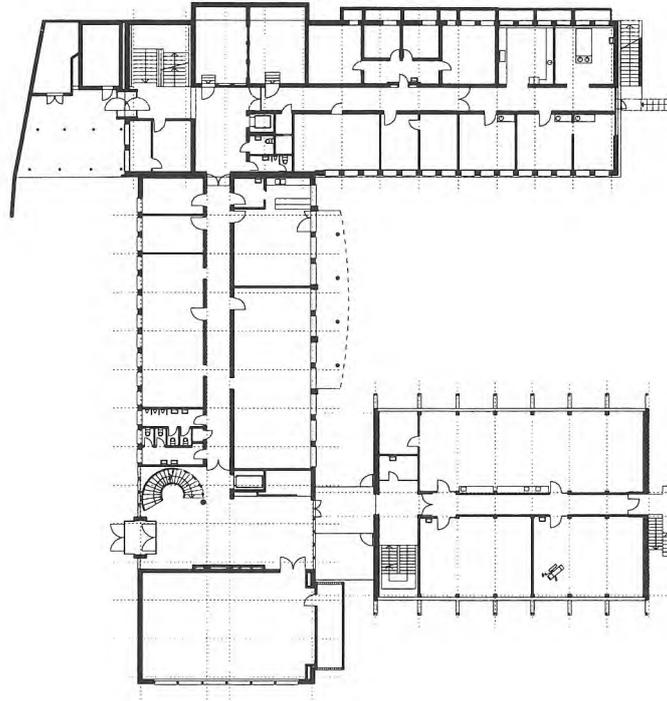


Orale Zellbiologie

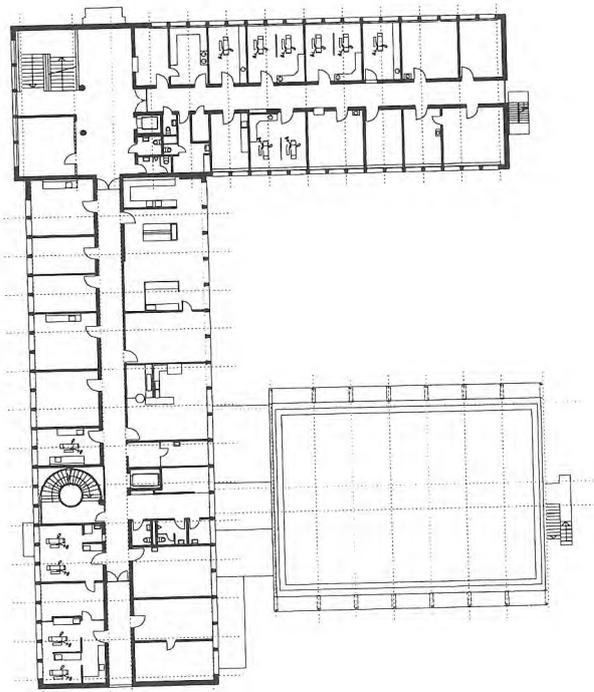
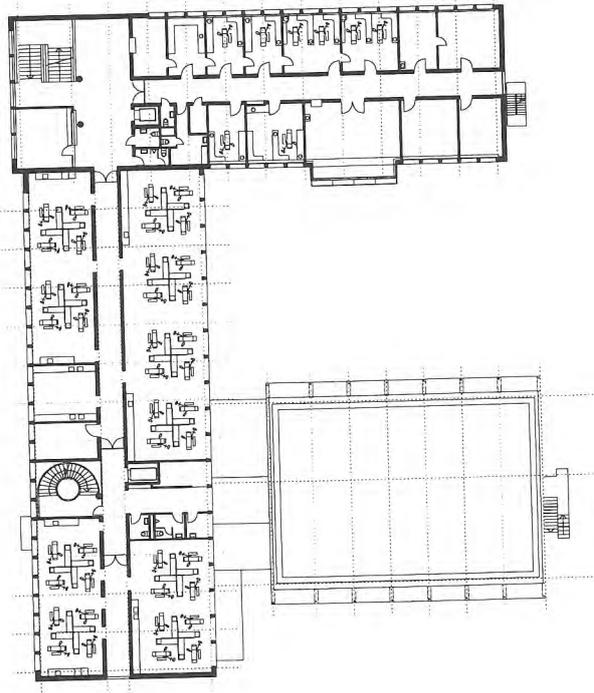


Der grosse Hörsaal



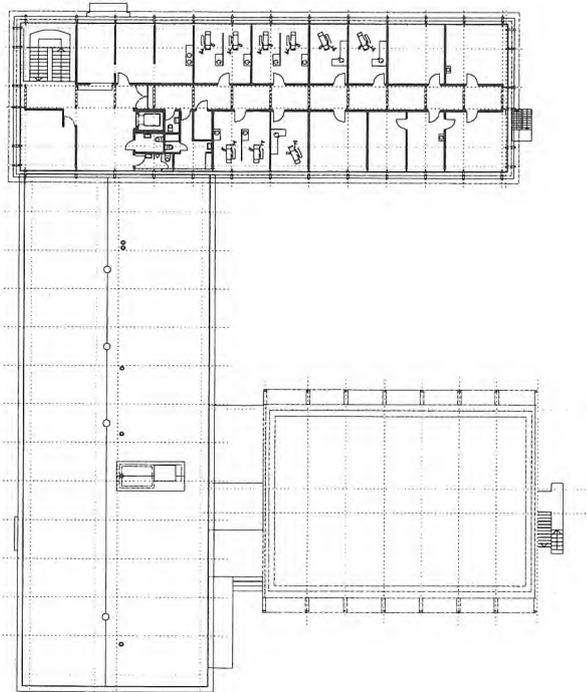
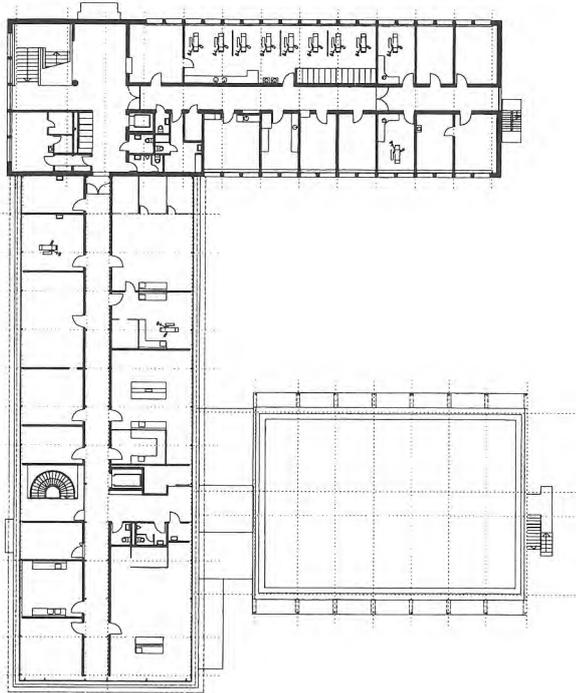


2. Obergeschoss



3. Obergeschoss

4. Obergeschoss



5. Obergeschoss





**Konstruktive Ausbildung
der Aufstockung**

Elektroinstallation

Die Elektroinstallationen waren, angefangen bei der Energiezufuhr nach Haupt- und Etagenverteilungen bis zu den Steig- und Verteilleitungen, in einem schlechten Zustand. Durch Korrosion begünstigt, entstanden Kriechströme, die Personen und Sachen gefährdeten. Zudem war die Energiekapazität am Limit.

Wichtiger Bestandteil bei der Sanierung des bestehenden Gebäudekomplexes war die Integration des neuen Hoftraktes in die Kabelkanaltrassen- und Grundnetzinstallationen zu den eigentlichen Verteilzentren. Bei Planung und Koordination wurde auf günstige Voraussetzungen für spätere Nachrüstungen und Unterhaltsfreundlichkeit geachtet. Das gewählte Konzept erlaubte auch während der ganzen Umbauzeit die unterbrechungsfreie Energieversorgung zur Aufrechterhaltung des Klinikbetriebes.

In Anlehnung an das oben erwähnte Konzept war es problemlos möglich, sämtliche Detailinstallationen der sehr komplexen Stark- und Schwachstrominstallationen den jeweiligen Zentren in den Etagen und technischen Zentralen direkt zuzuführen.

Als Lichtquelle wurden Bivergenzraster-Reflektoren (optimale Leuchtdichte) in vier Varianten verwendet. Sie sind alle mit elektronischen Energiesparvorschalteinrichtungen bestückt.

Heizungsinstallation

Die gesamte wärmetechnische Anlage ist am Fernheiznetz der Stadt Bern angeschlossen. Eine neue Unterstation mit eigener Wärmezählung umfasst die Wärmetauscher für die Heizungs-, Lüftungs- sowie die Gebrauchswarmwasseranlagen.

Die Heizungsanlage ist in drei Hauptgruppen unterteilt: Nord-, Süd- und Hoftrakt. Auf weitere Unterteilungen konnte verzichtet werden, da bis auf wenige untergeordnete Räume überall Einzelraum-Regulierungen realisiert wurden. Diese Lösung soll einen wirtschaftlichen und energiesparenden Betrieb gewährleisten.

Die Raumbeheizung erfolgt über Säulenradiatoren an den Fassaden mit horizontal angeordneten Verteilleitungen.

Die Wärmebatterien der Lüftungsanlagen sind ebenfalls am Heizungsnetz angeschlossen. Alle Gruppen werden witterungs-

abhängig reguliert. Sie sind über das Zentrale Leittechnik-System zusammengeschlossen.

Lüftung

In allen drei Gebäudeteilen (Nord-, Süd- und Hoftrakt) sind lufttechnische Anlagen installiert, die über das Zentrale Leittechnik-System verbunden sind.

Im Nordtrakt wurde neben verschiedenen kleinen Fortluftanlagen eine Ersatzluftanlage mit rekuperativer Wärmerückgewinnung für die Toiletten der Stockwerke N 01 bis N 05 ausgeführt.



Eine dicht bepakte Decke ...

Im Südtrakt sind der Hörsaal sowie die Lehrbereiche S 02 bis S 04 mit separaten Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung ausgerüstet. Zudem sind eine Ersatzluftanlage analog Nordtrakt sowie weitere kleine Fortluftanlagen installiert. Der Operationsaal für zahnchirurgische Eingriffe wird von der in der Zentrale Hoftrakt angeordneten Klimaanlage bedient.

Der Hoftrakt ist mit drei Lüftungsanlagen für die Labors «Praktikum» und «Propädeutik» sowie die Garderobe H 01 ausgestattet.

Sanitärinstallation

Die gesamten sanitären Anlagen der Klinik befanden sich in schlechtem Zustand. Teile des Leitungsnetzes waren durchgerostet und Warmwasserleitungen stark verkalkt. Die Medizinalgasversorgung war nicht mehr auf dem neusten Stand.

Wichtiger Bestandteil der Sanierung und Erweiterung der zahnmedizinischen Kliniken war eine intensive Koordinationsplanung der gesamten Haustechnik unter Berücksichtigung der bestehenden Gebäudestruktur. Der Betrieb der Kliniken musste während der ganzen Bauzeit aufrecht erhalten werden.

Die Versorgung der Kliniken erfolgt ab drei Zentralen:

- Sanitärzentrale enthaltend: Wasserversorgung, Enthärtungsanlage, Osmoseanlage, Druckerhöhungsanlage, Erdgasversorgung, Druckluftversorgung, Warmwasserversorgung über Wärmerückgewinnungsspeicher. Für die Warmwasserproduktion wird die Abwärme der Kälteanlage genutzt, indem diese in einen 1000-Liter-Wärmerückgewinnungsspeicher abgegeben wird. Das im Wärmerückgewinnungsspeicher vorgewärmte Warmwasser wird mittels zweier Heizregister auf die Temperatur von 60°C gebracht. Die Ladung der Warmwasserspeicher erfolgt im Magro-System.
- Vakuumzentrale: Hier sind zwei zentrale Kliniksauganlagen installiert, die für sämtliche Stuhleinheiten Vakuum erzeugen.
- Medizinalgaszentrale: Diese enthält eine Sauerstoff- und Lachgaszentralstation sowie eine Vakuumanlage für die Entnahmestellen in den Operations- und Aufwächerräumen.

Das Abwassersystem wurde so konzipiert, dass Schmutz- und Regenwasser getrennt in die Kanalisation geführt werden. Um

eine Kontaminierung der Leitungen mit amalgamhaltigen Rückständen zu verhindern, werden diese bei den Stuhleinheiten gesammelt und separat entsorgt.

Die Installation der Steig- resp. Fallstränge erfolgte teilweise in bestehenden teilweise in neu geschaffenen, zugänglichen Installationsschächten. Die horizontale Verteilung ist für das jeweils obere Geschoss in den Deckenhohlräumen geführt.

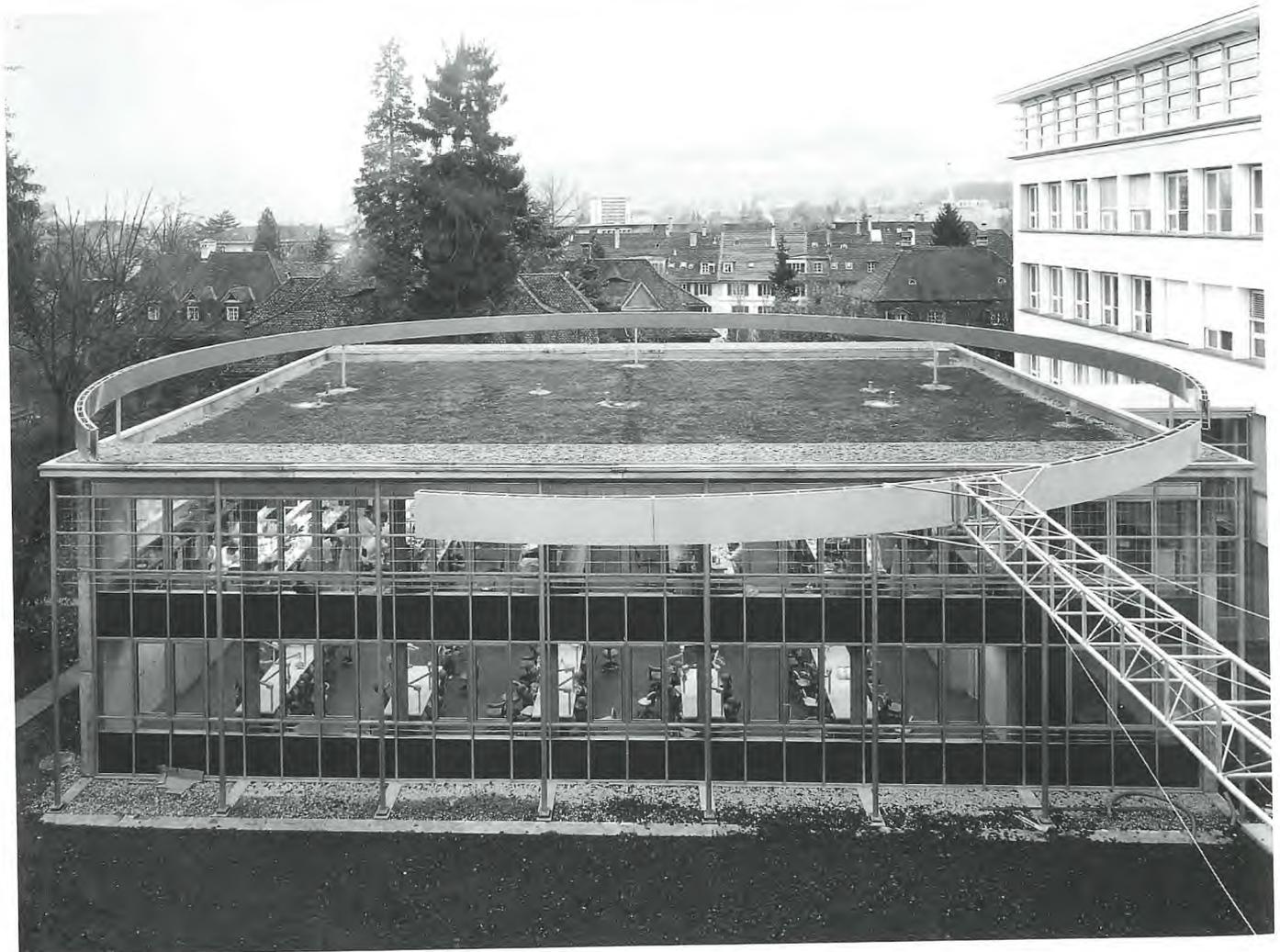


Hoftrakt mit Vegetationsgerüst im Wartezustand



Verbindung Hoftrakt – Südtrakt

**Der Erker als Ausgangspunkt
des Kragarmes**



«Echo» Die Kunst am Bau

Gabrielle Boller, Muri

Als Hanswalter Graf den Ort, der laut Wettbewerbsvorgaben für die künstlerische Intervention vorgesehen war, zum erstenmal besichtigte, sah er den L-förmigen Bau aus den Fünfzigerjahren, der einen kleinen Park einschloss. Erst in der Projektphase befanden sich die Aufstockung des bestehenden Gebäudes und der pavillonartige Neubau im Park, der die räumliche Situation verändern und den offenen Garten in einen auf drei Seiten begrenzten Hof verwandeln sollte. Diese Veränderung der bestehenden Raumsituation wurde denn auch zum Hauptthema seiner Arbeit: Er zeichnet dem Gelände einen Kreis ein, der so zwischen Alt- und Neubau platziert ist, dass die ehemalige wie die neue Konstellation des Gebäudes dabei reflektiert wird.

Der Kreis schwingt vom alten Gebäude an einem mächtigen Kragarm aus, um mit einem Radius von etwa 12 Metern im Raum über dem Hof und dem neuen Pavillon gleichsam zu «schweben». Als beinahe wichtigstes Element erweist sich dabei die eigentliche Befestigung des Kreises, der Kragarm. Angedockt ist er an einen gläsernen Erker, einem auffälligen Element der hofseitigen Fassade des Altbaus. Entscheidend ist dabei, dass sich vom Erker aus ein Blick quasi von hinten in die Konstruktion bietet. Hanswalter Graf begegnet dem Problem, dass jede Konstruktion, jede Skulptur irgendwo aufliegt und befestigt sein muss, mit einer konsequenten Betonung und Thematisierung der Befestigung, die als Teil der Arbeit begriffen wird und einsehbar sein soll. Bei «Echo» ist der Kragarm gleich in doppeltem Sinn tragendes Element. Indem er mehr als die Hälfte des neu entstandenen Hofes überbrückt und dann den Kreis über den Neubau ausschwingen lässt, bringt er durch die spürbare Spannung der Zugkräfte in seiner Konstruktion Dynamik in den Raum und öffnet die Hofsituation optisch.

Diese Dynamik wird zusätzlich vom Kreis selbst bestimmt, der über dem Flachdach des neuen Pavillons schwebt, besteht er doch eigentlich aus zwei nicht ganz zusammengefügteten Kreissegmenten. Das kleinere Kreissegment schwingt vom Kragarm aus, das grössere greift vom Dach des Neubaus wie eine Klammer in den Raum des Hofes. Das Verhältnis der beiden Teile ist zugleich die Vorgabe für das Farbkonzept, bei dem Farben mit hohem, beziehungsweise niedrigem Lichtwert – gelb und orange, blau und violett – dem Flächenverhältnis des grösseren zum kleineren Segment entsprechen. Die grössere Öffnung zeigt der

Kreis gegen den kleinen Fussweg hin, auf dem Passanten das Grundstück durchqueren; in diesem Sinn wird auch die geschlossene Hofsituation aufgebrochen. Erst die Vorstellung des Betrachters schliesst den Kreis wieder und lässt die Arbeit, die in Farbe, Form und Bewegung den Kuben der Architektur entgegensteht, zu einem Bindeglied zwischen den beiden Gebäude-trakten werden.

Baukennwerte

Objekt

Zahnmedizinische Kliniken
 Freiburgstrasse 7, 3010 Bern
 Code HBA: 1057
 Bauzeit: Juli 1992 bis Oktober 1996

Preisstand: 01.04.95: 115,5 (ZH 1988 = 100)
 Kostenanteile
 (BKP 1–8):
 Neubau % 31
 Umbau % 38
 Renovation % 31

Projektdaten

Rauminhalt SIA 116	RI	33 600 m ³	Verkehrsflächen	VF	1 931 m ²
Grundstückfläche	FG	4 200 m ²	Konstruktionsflächen	KF	1 007 m ²
Umgebungsfläche	UBF	2 490 m ²	Nutzfläche	HNF+NNF=NF	5 585 m ²
Gebäudegrundfläche	(EG)	1 710 m ²	Geschossfläche SIA 416	GF1	8 971 m ²
Hauptnutzflächen	HNF	4 965 m ²	Energiebezugsfläche SIA 180.4	EBF	7 900 m ²
Nebennutzflächen	NNF	620 m ²	Verhältnis	HNF/GF1 = Fq1	0,55
Funktionsflächen	FF	448 m ²	Verhältnis	NF/GF1 = Fq2	0,89

Kosten BKP

	%	Fr.		%	Fr.
0 Grundstück	—	—	20 Baugrube	0,2	40 000
1 Vorbereitungsarbeiten	7,2	1 210 000	21 Rohbau 1	24,3	4 100 000
2 Gebäude	100,0	16 900 000	22 Rohbau 2	7,0	1 180 000
3 Betriebseinrichtungen	23,6	3 990 000	23 Elektroanlagen	11,8	1 990 000
4 Umgebung	1,1	180 000	24 HLK-Anlagen	7,7	1 300 000
5 Baunebenkosten	3,9	660 000	25 Sanitäranlagen	10,5	1 780 000
6 —	—	—	26 Transportanlagen	1,2	200 000
7 Spez. Betriebseinrichtungen	—	—	27 Ausbau 1	9,2	1 550 000
8 Spez. Ausstattung	—	—	28 Ausbau 2	9,4	1 590 000
1–8 Total Baukosten		22 940 000	29 Honorare	18,7	3 170 000
9 Ausstattung		300 000	2 Total Gebäude	100,0	16 900 000

Kostenkennwerte

	BKP 2	BKP 1–8		BKP 2	BKP 1–8
Kosten pro m ² GF1	1 884.—	2 557.—	Kosten pro m ² HNF	3 404.—	4 620.—
Kosten pro m ³ RI	503.—	683.—	Kosten pro m ² NF	3 026.—	4 107.—