

Mai 2012



**Bern, Inselspital  
INO  
Intensivbehandlungs-,  
Notfall- und  
Operationszentrum**



**Bern, Inselspital  
INO  
Intensivbehandlungs-,  
Notfall- und  
Operationszentrum**

Herausgeber:

Amt für Grundstücke und  
Gebäude des Kantons Bern  
Reiterstrasse 11  
3011 Bern

[www.agg.bve.be.ch](http://www.agg.bve.be.ch)

Mai 2012

## Inhalt

- 3**  
**Bauträgerschaft  
und Planungsteams**
- 5**  
**Ein Zentrum  
der Spitzenmedizin**
- 7**  
**Der Patienten-Prozess  
als Leitlinie im INO**
- 11**  
**Was bleibt, was ändert sich?  
Gedanken zum Primärsystem**
- 13**  
**Premiere der Systemtrennung  
im Spitalbau**
- 15**  
**Ein modernes Spital  
ist ein flexibles Spital**
- 19**  
**Herausforderung Tertiärsystem**
- 23**  
**Geschosspläne**
- 26**  
**Baukennwerte**
- 27**  
**Kunst und Bau  
«Jurten»**

### Redaktion

Blitz & Donner, Bern

### Satz

Barbara Wyss-Iseli, Thun

### Bildmaterial

Miriam Fluri, Bern  
Cordula Huber, Zürich  
Thomas Huber, Berlin  
Hegi Koch Kolb + Partner Architekten AG, Wohlen  
IttenBrechtbühl AG, Bern  
HWP Planungsgesellschaft mbH, Stuttgart, Peter Horn

### Titelseite

Fassade INO 1. Etappe

### Druck

Länggass Druck AG, Bern  
Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier



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

vertreten durch  
das Amt für Grundstücke und Gebäude  
Giorgio Macchi, Kantonsbaumeister bis 31.12.2011  
Doris Haldner, Stv. Kantonsbaumeisterin seit 1.1.2012  
Marcel Herzog, Leiter Projektmanagement 2  
Detlef Stiller, Gesamtprojektleiter bis 2010  
Patrik Gagnat, Gesamtprojektleiter seit 2010

**Gesundheits- und  
Fürsorgedirektion  
des Kantons Bern**

vertreten durch  
Jürg Krähenbühl, Leiter Fachstelle Investitionen Spitalamt

**Inselspital  
Universitätsspital Bern**

Markus Scheidegger, Betriebsprojektleiter bis 2009  
Kurt Weibel, Betriebsprojektleiter seit 2009

**Primärsystem**

4D PLUS Generalplaner, Zug  
Hegi Koch Kolb Architekten, Zug und Wohlen  
*heute: HKK Architekten Partner AG, Baar und  
Hegi Koch Kolb + Partner Architekten AG, Wohlen*  
Kamm + Kündig Architekten, Zug  
*heute: Kamm Architekten AG, Zug*  
De Berti & Partner, Bauingenieure, Zug  
*heute: Höltschi & Schurter, Bauingenieure AG, Zug*  
Bühlmann Engineering AG, Ingenieure Gebäudetechnik, Luzern

**Sekundärsystem**

IttenBrechtbühl AG, Architekten, Bern  
Lead Consultants AG, Betriebsplanung, Zürich  
Marchand + Partner AG, Ingenieure, Bern  
Meierhans + Partner AG, Ingenieure Gebäudetechnik,  
Schwerzenbach  
Planel AG (Enerconom AG), Ingenieure Gebäudetechnik, Bern  
Pöyry Infra AG, Ingenieure Gebäudetechnik, Bern  
Integrale Kommunikations-Beratung AG, Umzugsmanager,  
Bern

**Tertiärsystem**

HWP Planungsgesellschaft mbH, Stuttgart

**Generalplaner ab 2004**

IttenBrechtbühl AG, Bern





Wie sieht ein Gebäude für die Spitzenmedizin in Zukunft aus und welchen Raum wird die Medizinaltechnik benötigen? Werden die Geräte grösser oder kleiner sein? Werden die Patientinnen und Patienten überhaupt noch ins Spital kommen oder geht das Spital zu ihnen?

Antworten auf diese Fragen bleiben Hypothesen. Tatsache ist: die Angebote der Medizin entwickeln sich mit höherer Geschwindigkeit als die für sie geschaffenen Gebäude. Wenn Veränderung in der Spitzenmedizin die Konstante ist, müssen Spitalbauten flexibel sein und Entwicklungen für sich wandelnde Nutzungen offen lassen.

Dieser Wandel findet nicht nur in Zukunft statt. Er zeigt sich auch im Realisierungsprozess eines komplexen Grossprojekts. Bauen ist Teamwork – und – notwendige Auseinandersetzung zwischen den Beteiligten. Unterschiedliche und sich verändernde Bedürfnisse und Vorstellungen treffen artikuliert in widerstreitenden Meinungen aufeinander und ändern sich wiederum aufs Neue.

Die Veränderungen sind herausfordernd, gleichzeitig aber auch zielführend. Es braucht verschiedene Stimmen, um die beste Lösung auszuloten. Gerade im öffentlichen Bauwesen. Zu diesen Diskussionen gehört, dass wir die Bedürfnisse des anderen verstehen und respektieren. Wir müssen veränderte Bedürfnisse akzeptieren, diese annehmen und umsetzen. Es gibt keinen Bau ohne Nutzer, und die Nutzer brauchen den Bau. Deshalb lassen wir uns auf diesen Disput ein. Nur dann können wirklich zukunftsweisende Lösungen entstehen.

In diesem Zusammenhang wäre ein Rückblick auf die bewegte Entwicklungsgeschichte des INO eine Verpflichtung. Dies wäre ein Nachwort. Viel interessanter zum Abschluss der 2. Etappe ist

der Ausblick. Ab Sommer 2012 ist das ganze INO in Betrieb. Wir sind endlich am Ziel!

Mit dem Neubau des Intensivbehandlungs-, Notfall- und Operationszentrums im Kernbereich des Inselspitals ist ein Zentrum für die Spitzenmedizin entstanden. Es bietet den Menschen – sowohl jenen, die darin behandelt werden als auch jenen, die darin arbeiten – alles, was sie benötigen. Die eingangs gestellten Fragen nach den zukünftigen Anforderungen an ein Gebäude für die Spitzenmedizin sind schlussendlich nicht relevant: Das richtige Gebäude zu bauen, ohne die zukünftigen Bedürfnisse zu kennen, ist in jedem Fall eine resultat- und zukunftsorientierte Antwort auf die einleitenden Fragen.



**Doris Haldner**  
**Stv. Kantonsbaumeisterin**





## **Der Patienten-Prozess als Leitlinie im INO**

Dr. oec. publ. Urs Birchler,  
Direktionspräsident Inselspital

Die Medizin ist heute die Wissenschaft, in der sich Veränderung und Fortschritt so deutlich zeigen wie nirgends sonst. Selbst in der Raumfahrt oder der Robotik werden weniger Erfindungen gemacht. Jahr für Jahr werden neue Möglichkeiten erschlossen. Das ist gut für die Menschen – besonders die kranken und verletzten –, hat aber seinen Preis. Was für das Inselspital als Universitätsspital Bern notwendig ist, ergibt sich aus dem Leistungsauftrag der Gesundheits- und Fürsorgedirektion gestützt auf das kantonale Spitalversorgungsgesetz. Das Inselspital leitet daraus ab, was an Ressourcen (Personal, Geräte, Räume) notwendig ist.

Besonders die Medizintechnik entwickelt sich rasant. Die medizinischen Dienstleistungszentren, vor allem die Universitätsspitäler, müssen für die qualitativ hochstehende Patientenversorgung, aber auch für die Lehre und Forschung mit dieser Entwicklung Schritt halten können. Neue Behandlungs- und Operationsmethoden bedingen auch neue Instrumente bzw. Investitionen in neue Medizintechnik. Umgekehrt kann die rasante Entwicklung der Medizintechnik Auswirkungen auf die Leistungserbringungsprozesse haben und das wiederum kann neue Anforderungen an die Raumgestaltung oder an die Abfolge der Raumanordnung auslösen.

Mit dem INO verfügt das Inselspital über eines der leistungsstärksten Behandlungszentren der Schweiz. Das ist kein Luxus. Die bauliche Erneuerung war zwingend notwendig. Der alte Operationstrakt war längstens in die Jahre gekommen. Bei dessen Planung vor mittlerweile einem halben Jahrhundert gab es zum Beispiel in Bezug auf Elektrosicherheit ganz andere Vorgaben als in der aktuellen Gesetzgebung. Aus diesem und anderen Gründen war eine einfache Sanierung des alten Operationstraktes technisch gar nicht möglich.

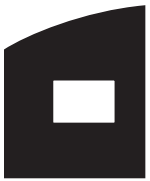
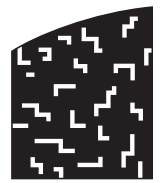
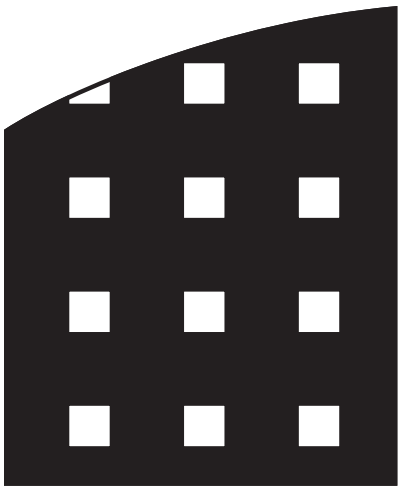
In den 1960er-Jahren hatten Spitäler auch hinsichtlich ihres Erscheinungsbildes einen damals sogenannten «modernen» Charakter. Vor 1960 und auch wiederum heute soll das Erscheinungsbild der Spitalräume eine gewisse Wärme ausstrahlen. Die Patienten kommen beim Spitaleintritt aus ihrer Normalität in eine unbekanntere Umgebung. Sie sind im Spital in einer besonderen Lebenssituation. Das Spital muss nicht nur als technischer Betrieb wahrgenommen werden, sondern auch Geborgenheit und Schutz anbieten. Neben den Errungenschaften der heutigen Medizin spielt das mentale Befinden der Patienten eine wichtige Rolle beim Heilungsprozess. Die im INO eingesetzten Materialien, Farben und die Lichtführung tragen dieser Erkenntnis Rechnung.

Bei der Planung des INO standen die Bedürfnisse der Patientinnen und Patienten, verbunden mit dem Ziel des Inselspitals zur Prozessoptimierung, von Anfang an im Vordergrund. Das neue INO musste mit kürzeren Wegen und schnelleren Verbindungen bequemer und sicherer werden als die bisherigen Gebäude. Zudem kann bei Notfällen der Faktor Zeit entscheidend sein. Einrichtungen, die vorher in verschiedenen Häusern oder Hausteilen dezentral untergebracht waren, sind nun in einem Gebäude übereinander positioniert und mit Liften gut verbunden. Intensivbehandlung, Notfallaufnahme und -behandlung mit Schockraum, Operations-Einheiten, Radiologie und Zentrallabor liegen nur wenige Meter auseinander und garantieren den Patientinnen und Patienten kürzere Wege und schnellere Behandlungen im Notfallprozess.

Der Behandlungsprozess könnte aus Sicht eines Patienten wie folgt gestaltet sein: Der Patient wird mit der Ambulanz zum Notfallzentrum im INO transportiert; er benötigt medizinische Hilfe. In der Notfallaufnahme beurteilen Spezialisten im Team die Situation und entscheiden, welche medizinischen Leistungen notwendig sind, ob der Patient zum Röntgen ein Stockwerk tiefer in die Radiologie oder ein Stockwerk höher direkt in den Operationssaal oder zunächst in eine Bettenstation ausserhalb des INO-Gebäudes transportiert wird. Diese Entscheidungen können im INO auf Spitzenniveau interprofessionell und interdisziplinär, also unter Einbezug von Fachkräften unterschiedlicher Berufe aus verschiedenen Disziplinen schnell und kompetent gefällt werden. Das ist eine sichtbare Verbesserung.

Mit der Inbetriebnahme des INO beginnt eine neue Ära: Es ist eine interdisziplinäre Wirkstätte für viele Spezialisten, die hier direkt zu den Patienten kommen. Dafür braucht es viele High-tech-Räume konzentriert an einem Ort. Das ist ein Unterscheidungsmerkmal eines Universitätsspitals gegenüber kleineren oder mittelgrossen öffentlichen oder Privatspitälern. Aus betriebswirtschaftlicher Sicht ist es eine grosse Herausforderung, mehrere Disziplinen – vor allem auch Spezialdisziplinen – rund um die Uhr in einem Behandlungszentrum zusammenzuführen. Doch das ist zugunsten der Patientinnen und Patienten, denn das ist für die Gewährleistung der Qualität und der schnellen Leistungserbringung notwendig – und von Vorteil für die Aus- und Weiterbildung der akademischen und nichtakademischen Berufe sowie für innovative Entwicklungs- und Forschungsarbeiten. Nur ein Universitätsspital, das zudem eine bestimmte Grösse und damit die notwendige Zahl von Patientinnen und Patienten aufweist, kann diese umfassende Leistungspalette auf einem Campus fachlich anbieten und dabei betriebswirtschaftlich bestehen. Das ist universitäre Medizin zum Wohle der Bevölkerung.







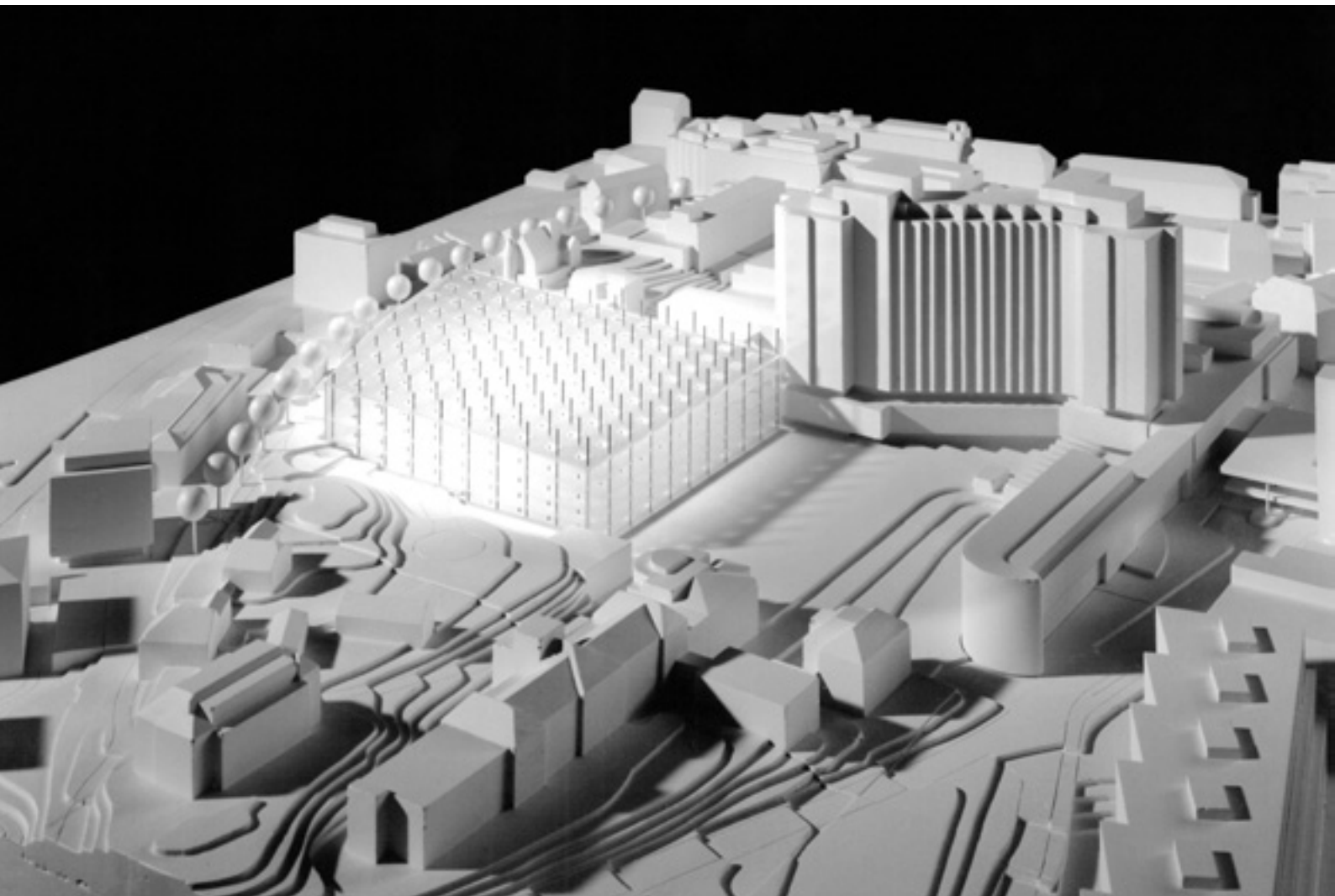
## **Was bleibt, was ändert sich? Gedanken zum Primärsystem**

Stefan Hegi, dipl. Architekt ETH SIA,  
Hegi Koch Kolb + Partner Architekten AG, Wohlen;  
Peter Kamm †, dipl. Architekt ETH SIA BSA,  
Kamm Architekten AG, Zug

Ist es überhaupt je fassbar, was alles im INO vor sich gehen wird? Kann diese Welt überhaupt noch als reale Welt erfasst werden? Stadtplanung und Architekturentwurf, Organisationsmodell und Raumgestalt, Struktur und Form driften unter dem Druck heutiger Probleme immer mehr auseinander. Ist der Architekt als Produzent von «Objekten» eine unzeitgemässe Figur geworden; oder hat er als Erdenker von «Zeitraum-Prozessen» nicht viel mehr Gegenwart und Zukunft auf seiner Seite? Wie kann heute bei vorherrschender programmatischer und materieller Instabilität architektonisch noch ortsspezifische Identität geschaffen werden, wenn gleichzeitig Raum zunehmend ortsunabhängig und der Ort zunehmend flüchtig wird?

Welcher Gesetzmässigkeit, welcher Philosophie entspricht ein Zeitraum während 100 Jahren? Die INO-Primärstruktur als Plädoyer für Einfachheit: nur Lapidares kann 100 Jahre lang gebrauchstüchtig sein!

Die Erfindung der zukünftigen Geschichte des INO ist verknüpft mit der Frage: Was bleibt, was ändert sich? Müsste das Gebäude nicht gleichsam der Natur zurückgegeben werden als mehrschichtige Nutzfläche in neutraler Form? Welche Strukturen und Regeln sind zu erfinden, die einfach sind und das Bauen, Ändern und Weiterbauen im laufenden Betrieb zulassen? Soll das Gebäude als ein Volumen zu verstehen sein oder als Flächen oder als eine Fläche mit Geschossen, welche räumlich frei verfügbar sind? Regeln für den Umgang mit scheinbar unvereinbaren Forderungen, jedoch Regeln, die keinen Endzustand schaffen wollen, auch keine Reihenfolge der Massnahmen festlegen, sondern durch fortlaufendes Stückwerk «Collage City» zu noch unbekanntem, aber immer voll funktionsfähigen Zwischenzuständen führen.



## Premiere der Systemtrennung im Spitalbau

Anna Suter, dipl. Architektin ETH SIA,  
Suter + Partner AG Architekten, Bern;  
Marlise Voegelin, dipl. Architektin ETH SIA,  
Kamm Architekten AG, Zug;  
Felix Koch, dipl. Architekt FH SIA,  
HKK Architekten Partner AG, Baar;  
Stefan Hegi, dipl. Architekt ETH SIA,  
Hegi Koch Kolb + Partner Architekten AG, Wohlen;  
Angelo De Berti, Bauingenieur SIA,  
De Berti Engineering AG, Zug;  
Antonio Bühlmann, dipl. Elektroingenieur FH,  
Bühlmann Engineering AG, Luzern

Das INO ist nicht nur ein bedeutendes und grosses Projekt, sondern auch ein ambitioniertes. Es wurde von allen engagiert und mit Begeisterung angegangen. Die Aufgabenstellung, die sich 1997 aus dem innovativen Planungsleitbild des Kantons und des Inselspitals für das INO ergab, war höchst komplex. Dieses Leitbild forderte ein Umdenken.

Zum ersten Mal galt der Grundsatz der Systemtrennung: Für einen langfristig hohen Gebrauchswert und Kostenoptimierung über alle Bau- und Nutzungsphasen werden Gebäudeteile entsprechend ihrer Lebensdauer in ein Primär-, Sekundär- und Tertiärsystem gegliedert.

Auf einer Geschossfläche von rund 50 000 m<sup>2</sup> liefert das Primärsystem Tragstruktur, Gebäudehülle und Logistik für sämtliche Medien und Verkehrsflüsse und garantiert die städtebauliche und funktionale Einbindung in das gesamte Areal.

Für die im INO untergebrachten Einheiten Intensivbehandlung, Notfall und Operationszentrum mit ihrer sich rasch entwickelnden Spitzentechnologie ist Veränderung sowohl in der Planung als auch im Betrieb eine permanente Herausforderung.

Auch die Lage des Baugrunds auf einer Moräne mit relativ viel Gefälle ist speziell. Hinzu kommen enge Platzverhältnisse und die unmittelbare Nähe zu bestehenden Operationsräumen, die während der gesamten Bauzeit in Betrieb bleiben. Eine Baustelle nur wenige Meter neben einem Operationssaal ist eine grosse Herausforderung. Erschütterungen, Lärm und Staub sind auf der einen Seite unweigerlich vorhanden, auf der anderen Seite absolut unerwünscht.

Die Gliederung in drei unabhängige Systeme, die extreme räumliche Situation und die sich parallel entwickelnden Vorgaben für die High-tech-Nutzung machen die Planungsaufgabe höchst anspruchsvoll. Neben Architektur-Know-how ist sehr viel Ingenieur-Fachwissen gefragt.

Dem Areal entsprechend ist die konstruktive Auseinandersetzung mit dem Gelände wegweisend. Beim Bauen an Hanglagen und speziell auf Moränen müssen unter Umständen sehr viele Ressourcen für Sicherungen aufgewendet werden. Der krea-

tive Umgang mit dem Untergrund und der gezielte Einbezug der geologischen Gegebenheiten sind ein Vorteil und der Schlüsselfaktor für die effiziente Planung.

Die komplexen funktionalen und betrieblichen Vorgaben verlangen die Integration bestehender Strukturen. Gleichzeitig wird nach dem Prinzip von Design-to-Cost geplant. Das ist nur mit einem vorbehaltlos interdisziplinären Team realisierbar. Nur wenn alle Fachrichtungen ihr Wissen einbringen und ohne Standesdünkel und festgefahrene Rollenverständnisse arbeiten, können höchste Ansprüche erfüllt werden.

Die Primärstruktur gibt dem INO Gestalt. In das heterogene Areal des Inselspitals wird ein ruhiger, liegender Baukörper eingefügt. Die kompakte Form mit grossflächiger Regelstruktur und subtiler Hülle garantiert gleichzeitig städtebauliche Identität und funktionale optimale Nutzungsflexibilität.

Das Betonskelett mit Stützenachsen von 8,40 m x 8,40 m und die Möglichkeit von Öffnungen von 3,60 m x 3,60 m in jedem Deckenfeld bilden die Basis für im Laufe der Zeit wechselnde Einbauten und vertikale Verbindungen für Lichtführung, Sicht- und Raumbezüge.

Der ausserhalb des INO-Perimeters liegende Teil des Primärsystems für die Gebäudetechnik definiert die technische Ver- und Entsorgung. Seine Realisierung bedingte die Implementierung von neuen Arealinfrastrukturen und komplexere Anpassungen in den bestehenden Schnittstellen des Inselspitals. Die Installationsstruktur des Primärsystems, welches innerhalb des INO-Perimeters liegt, ist vertikal in vier Kerne angeordnet und bildet mit den horizontal angelegten technischen Zonen der vier untersten Geschosse einen Erschliessungsring. Diese Struktur ist die Basis für die Gebäudetechnik des Sekundär- respektive des Tertiärsystems und ermöglicht eine flexible, modulare Erweiterung für künftige Erschliessungsprojekte im INO.

10 Jahre nach Projektstart tritt das Konzept den Beweis an, dass es unter veränderten technischen und finanziellen Bedingungen sogar auch in seiner äusseren Erscheinung reagieren kann: In der 2. Etappe werden Optimierungen an der Gebäudehülle umgesetzt.



**Hauptkorridor INO 2. Etappe  
mit «Lichtkanonen», welche  
den Durchblick zwischen den  
Geschossen ermöglichen**



## Ein modernes Spital ist ein flexibles Spital

Peter Schöni, dipl. Architekt ETH SIA,  
IttenBrecht AG, Bern

Auf der Grundlage der primären Tragstruktur und Gebäudehülle löst das Sekundärsystem die Layoutplanung und funktionelle Struktur. Layoutplanung und funktionelle Struktur wiederum schaffen die Basis für das Tertiärsystem, die medizintechnische Ausstattung und Einrichtung. Gemäss Systemtrennung muss das Sekundärsystem, Innenausbau und Installationen, während einer Zeitspanne von 15–50 Jahren Bestand haben.

IttenBrecht gewinnt 1998 den Wettbewerb für das Sekundärsystem des INO und setzt pragmatisch auf ein modulares Konzept. Darin füllt ein Gewebe von veränderbaren Bausteinen die Hülle des Primärsystems. Ziel ist es, mit einer begrenzten Anzahl von Modulen ein bedürfnisgerechtes Umfeld zu schaffen.

Die Layoutplanung arbeitet in den einzelnen Abteilungen mit austausch- und modifizierbaren «Raum-Bausteinen». Die Veränderbarkeit des Ist-Zustandes wird mit adäquaten Vorkehrungen für zukünftige Nutzungen bestätigt, zum Beispiel mit strategischen Freiflächen sowie harten (hoch installierten) und weichen (niedrig installierten) Funktionen.

Neu ist der Ansatz für eine funktionell- und Layout-optimierte Operationsabteilung: Zwei zentral positionierte, multifunktionale Notfall-OP-Säle (je 53 m<sup>2</sup>) bieten Raum für diverse Eingriffe und die parallele Nutzung diagnostischer Geräte. Weitere 14 klassisch in zwei Reihen angeordnete OP-Säle (je 46 m<sup>2</sup>) gewährleisten den flexiblen Betrieb mit offenen Vor- und Nachbehandlungszonen.

Für die Labormedizin wird ein offenes Atelier-Konzept verfolgt mit gezielt platzierten Safety Cubicles.

Die Verfügbarkeit von Wasser, Strom, Licht, Telefonie, Medizingas und Klimatisierung rund um die Uhr, an 365 Tagen im Jahr und in der jeweils richtigen Qualität ist die Grundlage dafür, dass sich die INO-Nutzer ihrem Kerngeschäft widmen können.

Wärme und Kälte speichernde Böden sorgen im INO für ein behagliches Raumklima und Energieeffizienz. Im Bereich Heizung, Lüftung und Klima wird auch der notwendige Dampf für die zentrale Sterilgutversorgung aufbereitet.

Die Bereitstellung des Wärmebedarfs des Inselspitals Bern erfolgt seit Jahrzehnten nahezu vollumfänglich durch Abwärmennutzung der Kehrlichtverbrennungsanlage (KVA).

Das Wärmeverteilnetz auf dem Areal war organisch gewachsen. Es war unübersichtlich, aufwändig zu bedienen und verursachte unnötige Wärmeverluste und hohe Unterhaltskosten.

Mit dem neuen Konzept im INO werden nur noch wenige Hauptzentralen mit je einem Fernwärmeanschluss betrieben, die Anzahl der Heisswasserumformer reduziert sowie die hydraulischen Systeme vereinfacht. Die Wärmeversorgung der Gebäude erfolgt neu von den Hauptzentralen. Das komplette Wärmenetz wurde ganzheitlich erfasst und dokumentiert, die Hydraulik im Leitungssystem vereinfacht, die Wärmezentrale im Bettenhochhaus saniert sowie Schnittstellen und Vorgaben zu künftigen Projekten festgelegt. Mit der Einführung eines Lastenmanagements wird ein ökonomischer Betrieb sichergestellt.

Das INO ist trotz Sondernutzung nach Minergie-Standard gebaut. Damit profiliert sich dieser visionäre, hochtechnisierte Spitalbau auch als energiesparendes Gebäude.

Die im INO verwendeten Materialien sind selbstredend spitaltauglich. Das heisst, sie haben eine optimale Oberflächenbeschaffenheit, sie sind robust, und resistent gegen Desinfektionsmittel. Langlebigkeit, Ökologie, Ökonomie und Ästhetik sind weitere Kriterien, denen die Materialien im INO Rechnung tragen. Sie wurden mit Bauträgerschaft und Nutzern gemeinsam ausgesucht.

Ein Spital ist im Hinblick auf den Gemütszustand des Patienten und vielleicht auch in der unbewussten Wahrnehmung des Nutzers ein besonderer Ort. Stresssituationen sind allgegenwärtig.

Das INO ist trotz Flächen von über 8000 m<sup>2</sup> pro Geschoss hell, freundlich und zweckmässig. Die Farbgestaltung ist auf die Nutzung abgestimmt. Ruhige, klare Räume erhalten durch den gezielten Einsatz von Materialien, Farben und Licht eine Identität. So wird in den Patientenbereichen auch Intimität erzeugt.

Böden, Wände und Decken wollen dem Auge eine wohltuende Abwechslung zu den Arbeitsräumen bieten. Um eine angenehme Stimmung zu vermitteln, sind die Farben in Pastelltönen gehalten. Die Treppenhäuser als vertikale Elemente wirken in kräftigen Farben als Kontrast. Die Farbpalette orientiert sich an den Himmelsrichtungen und schafft stimmige Bezüge: im Osten (Morgensonne) leuchten Rottöne, im Westen dominiert die Natur mit ruhigen Grüntönen, im Süden (viel Sonne) kühlen Blautöne und im Norden (keine Sonne) strahlen Gelbtöne. Auch Zeitlosigkeit ist ein wichtiger Aspekt bei der Farbwahl. Für Bauteile, die eine lange Lebensdauer haben oder mit viel Aufwand ausgewechselt werden müssen, wie zum Beispiel Bodenbeläge, werden neutrale Grautöne gewählt.

Von der ersten Kreditgenehmigung 1995 bis zur Einweihung der 2. Etappe 2012 vergehen 17 Jahre. In dieser Zeit hat sich das INO über drei Systeme entwickelt. Hinter der Realisierung steht eine sehr intensive und komplexe Zusammenarbeit zwischen der Bauträgerschaft, dem Generalplanerteam, der Tertiärplanung und den Benutzerteams des Inselspitals.

Das Prinzip der Systemtrennung im INO hat sich bereits bewährt. Durch die Erschliessung der strategischen Freiflächen, integraler Bestandteil des Primärsystems, können Funktionen effizient erweitert werden. Seit dem Bezug der 1. Etappe im Jahr 2007 bis zur kompletten Inbetriebnahme des INO im Sommer 2012 wurden verschiedene ergänzende Einheiten umgesetzt bzw. sind in Planung: Dazu gehören zum Beispiel der Ausbau der Zentralen Sterilgutversorgungsabteilung, ein Hybrid-OP und zusätzliche Operationssäle für die Neurochirurgie.









## Herausforderung Tertiärsystem

Eva Grimm, dipl. Ing. Medizintechnik,  
HWP Planungsgesellschaft mbH, Stuttgart

Rund 30% der Dienstleistungen des Inselspitals werden im INO erbracht. Allein die Zahl der Menschen, die hier arbeiten, zeigt Dimensionen auf: Es sind rund 1250 Personen.

Das Institut für Klinische Chemie, das Hämatologische Zentrallabor und das Institut für Immunologie bilden gemeinsam ein Kompetenzzentrum für alle Fragen der Labormedizin, das in der 1. Etappe ins INO eingezogen ist. Der Bereich der Labormedizin besteht aus Räumen für die Diagnostik und Speziallaboren für die Forschung, die teilweise höhere Anforderungen an die Sicherheit stellen. Der diagnostische Bereich ist als Grossraumlabor gestaltet. Die räumliche Abtrennung zwischen Analyse- und Untersuchungsprozessen erfolgt durch die Labormöbel. Durch die Medienschiessung von der Decke aus ergibt sich eine hohe Flexibilität im Hinblick auf mögliche Veränderungen in der Prozessstruktur oder bei Analyseerfordernissen. Im Grossraumlabor sind sowohl automatisierte Laborstrassen für die Analyse grosser Mengen von Proben zu finden, wie auch einzelne spezielle Analyseplätze. Bei den Speziallaboren bildet die Stammzellenforschung einen besonderen Schwerpunkt. Hier gibt es einen reinen und einen sterilen Laborbereich.

Auch die Zentrale Sterilgutversorgungsabteilung (ZSVA) hat bereits in der 1. Etappe den Betrieb aufgenommen. Von hier aus soll im Laufe der kommenden Jahre die Sterilgutversorgung des gesamten Inselspitals und einiger externer Abnahmestellen sichergestellt werden. Dementsprechend wurde bei der Reinigung, im Packbereich, bei der Sterilisation und im Sterilgutlager zusätzlicher Raum für spätere Erweiterungen vorgesehen. Eine erste Vergrößerung der Aufbereitungskapazität wurde mit der Installation einer weiteren Durchreiche-Waschmaschine bereits realisiert. So sind mittlerweile 3 dieser Geräte und zwei Taktband-Waschanlagen im Einsatz. Die Dosierung der Wasch- und Desinfektionsmittel erfolgt automatisch über eine zentrale Dosieranlage. Im Bereich der Sterilisation stehen 5 Dampfsterilisatoren mit Kapazitäten zwischen 6 und 18 Sterilguteinheiten (STE) sowie zwei Plasmasterilisatoren für die Sterilisation von nicht wärmebeständigen Gütern. Hier werden zum Beispiel auch die Optiken für das OP-Navigationssystem sterilisiert. In den Reinigungsbereich sind zwei Container-Waschanlagen installiert, die neben der Reinigung der STE-Container auch für die maschinelle Reinigung von OP-Schuhen und Transportwagen benutzt werden.

Mit der Fertigstellung der 2. Etappe ist nun auch das Zentrum für Intensivmedizin im INO. Es umfasst 4 Stationen mit jeweils 8 Behandlungsplätzen und Zimmergrößen für eine Belegung von 1 Bett bis 4 Betten. Jeweils 2 Stationen werden von einem gemeinsamen Stützpunkt überwacht. Eine 5. Station mit 7 Betten ist nachträglich in einer strategischen Freifläche umgesetzt worden. Diese Station ist wie eine vollwertige Intensivstation ausgestattet, soll aber vorwiegend als sogenannte «Intermediate Care Station» belegt werden, d.h. mit Patienten, die in geringerer Masse überwachungsbedürftig sind. Für die Pflegenden bringt die Realisierung von Deckenversorgungseinheiten eine deutliche Vereinfachung und Verbesserung der Arbeitsabläufe. Strom-, EDV- und Medizinalgasanschlüsse werden von der Decke aus direkt in Bettnähe angeboten. Das hebt den hygienischen Standard, weil Schläuche und Versorgungsleitungen nicht auf dem Boden liegen. Bei der Planung im Bereich Intensivpflege hat zudem die Erschließung einfacher Möglichkeiten zur basalen Stimulation eine wichtige Rolle gespielt. Die Deckenversorgungseinheiten sind so montiert, dass die Betten in den Patientenzimmern um 360° gedreht werden können und die Wahrnehmung verschiedener Raumansichten möglich ist.

In der 1. INO-Etappe sind bereits 12 Operationssäle in Betrieb genommen worden, die in der 2. Etappe durch 4 Säle ergänzt werden. Grundsätzlich soll die Ausstattung der Operationsräume eine interdisziplinäre Nutzung ermöglichen. Bereichsweise sind die Nebenräume jedoch auf spezielle Erfordernisse abgestimmt. Für die von der Kardiochirurgie genutzten Säle ist jeweils ein Raum ausserhalb des Operationssaals für das Hyperthermiegerät vorhanden, das die Körpertemperatur des Patienten während der Operation absenkt. Bei den überwiegend von der Orthopädie genutzten Sälen haben die dazugehörigen Umkleeräume jeweils ein deckenhängendes Röntgengerät, um das Operationsergebnis noch in der Ausleitphase kontrollieren zu können. In den hauptsächlich von der Neurochirurgie genutzten Sälen wurden die installationsseitigen Voraussetzungen für den Einsatz eines deckenhängenden OP-Navigationssystems geschaffen. Ein weiterer Saal ist für die intraoperative Strahlentherapie vorgesehen.

Der Versorgungsauftrag des Inselspitals als überregionales Gesundheitszentrum erfordert im Bereich der Notfallversorgung ein breites Leistungsspektrum. Mit der 2. Etappe des INO werden 20 Untersuchungsräume realisiert, ergänzt durch 3 Schockräume, 3 Gipsräume, 1 CT- und 1 Röntgenraum. In der Planung galt es also neben den interdisziplinär zu nutzenden Untersuchungsräumen auch eine Reihe von Räumen mit fachspezifischen Ausstattungen vorzusehen. Im Notfallzentrum haben die Patientinnen und Patienten den ersten Kontakt mit dem Universitätsspital. Verständlich, dass die Verantwortlichen des Inselspitals auch auf das Erscheinungsbild der Warte- und Aufenthaltsbereiche grossen Wert legen.

Die Radiologie ist in der 1. Etappe des INO in provisorisch genutzte Räume eingezogen. Die Geräte wurden teilweise neu beschafft, einige waren aus den bisher genutzten Räumen umzusetzen. Mit der Fertigstellung der 2. Etappe ist die Radiologie nun an ihrem definitiven Standort und ausgestattet mit 1 CT, 2 Angiographie-Plätzen, 2 Durchleuchtungsplätzen und je 1 Röntgengerät für Thorax- und Skelett-Aufnahmen. Zum Leistungsspektrum gehören ausserdem 3 Ultraschall-Untersuchungsräume, davon 1 für interventionelle Untersuchungen sowie 2 Magnetresonanztomographen (MRT). Letztere wurden im Rahmen eines eigenen Projekts des Inselspitals nachträglich in die Planung integriert.

Die Nuklearmedizin zieht als letzte Abteilung ins INO ein. Für sie werden die in der 1. Etappe von der Radiologie genutzten Räume entsprechend umgebaut. Der überwiegende Teil der Anforderungen an diese Nutzung ist planerisch bereits bei der Realisierung der 1. Etappe berücksichtigt worden. Zur Nuklearmedizin gehört auch ein Nuklid-Labor, in dem die für die Untersuchungen erforderlichen radioaktiven Substanzen abgefüllt werden.



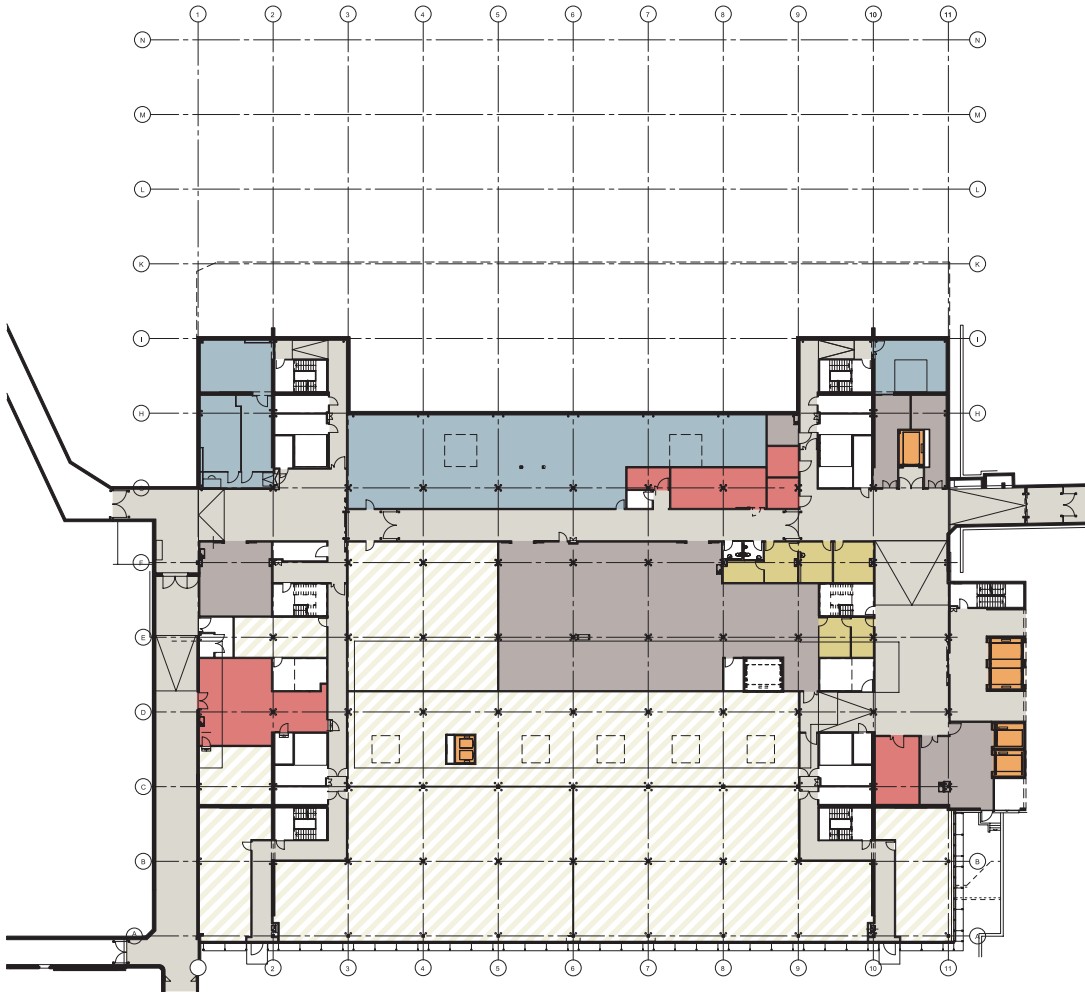
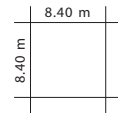






## Geschoss A

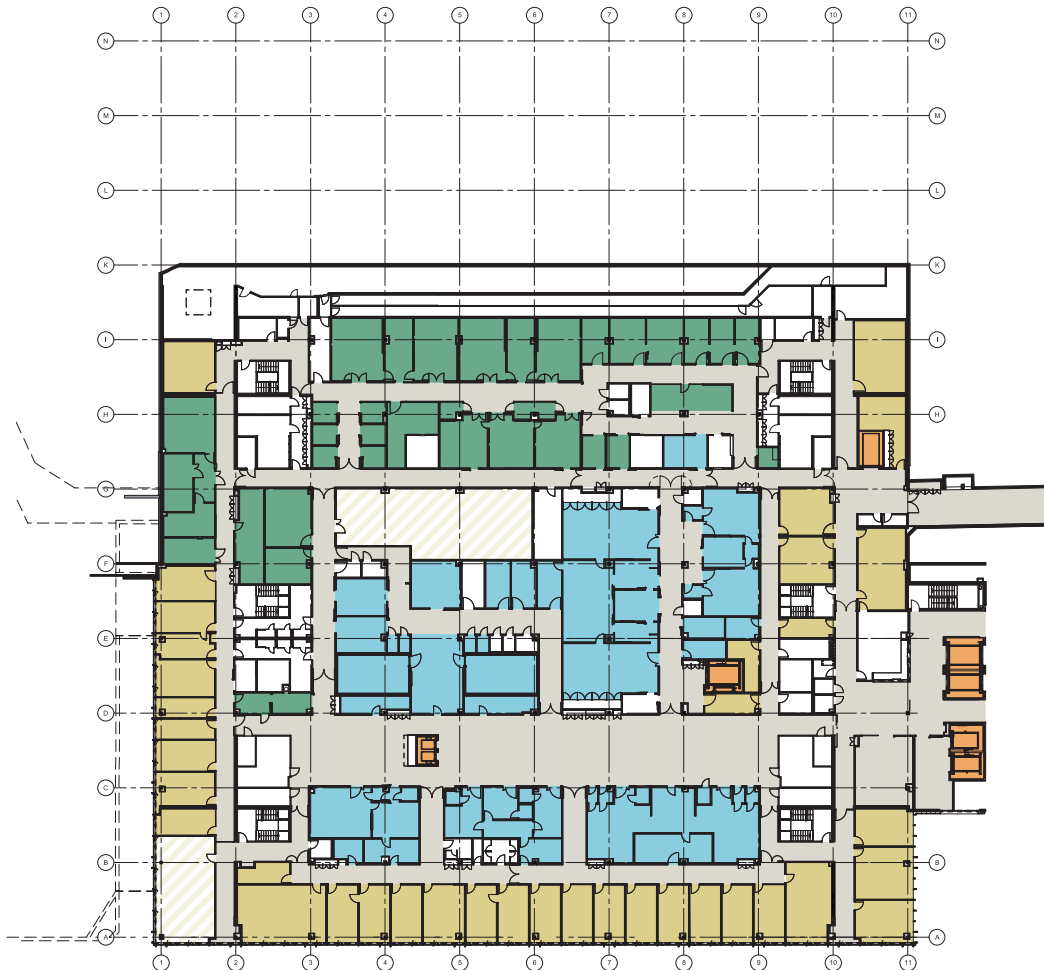
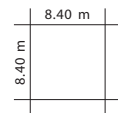
Technik, Lager, Logistik



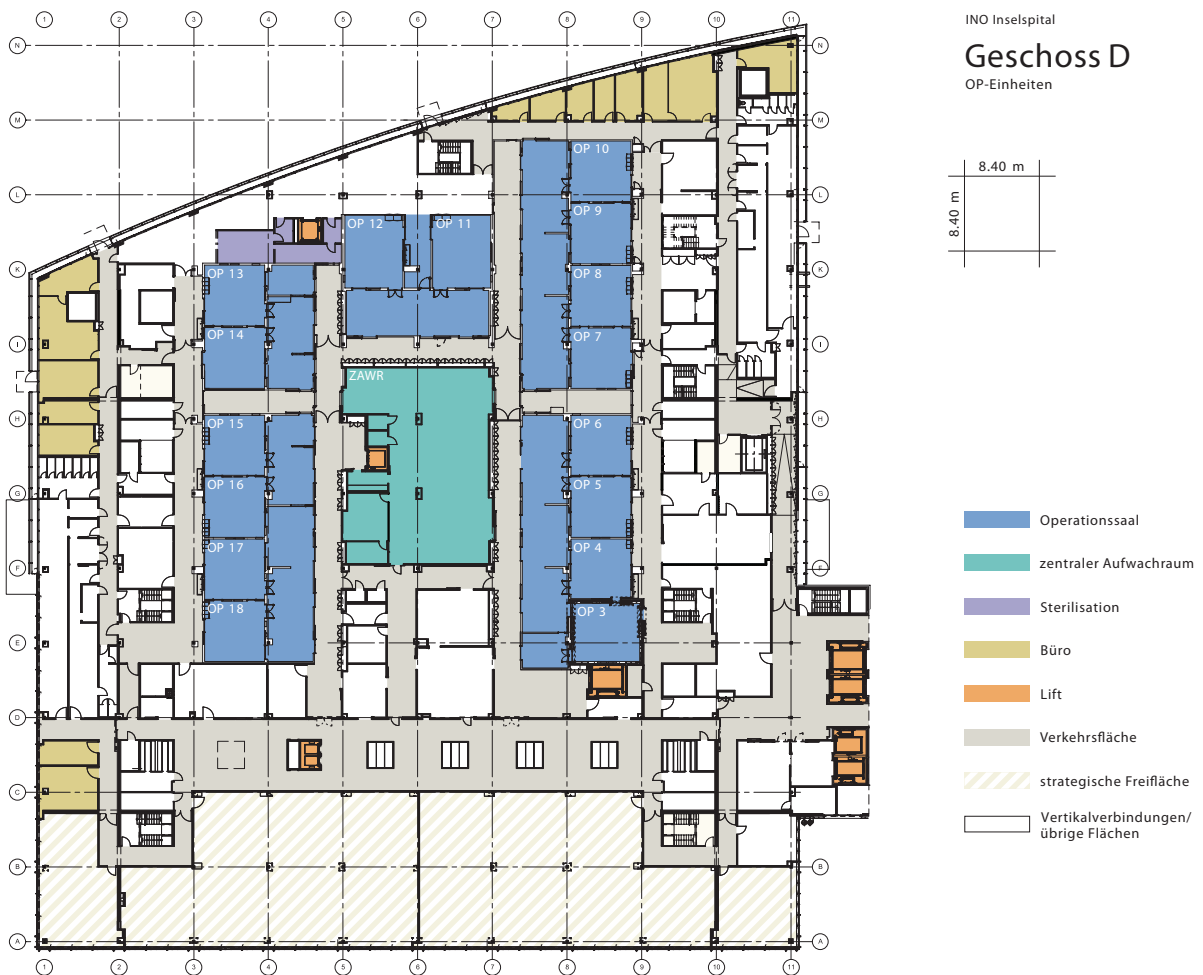
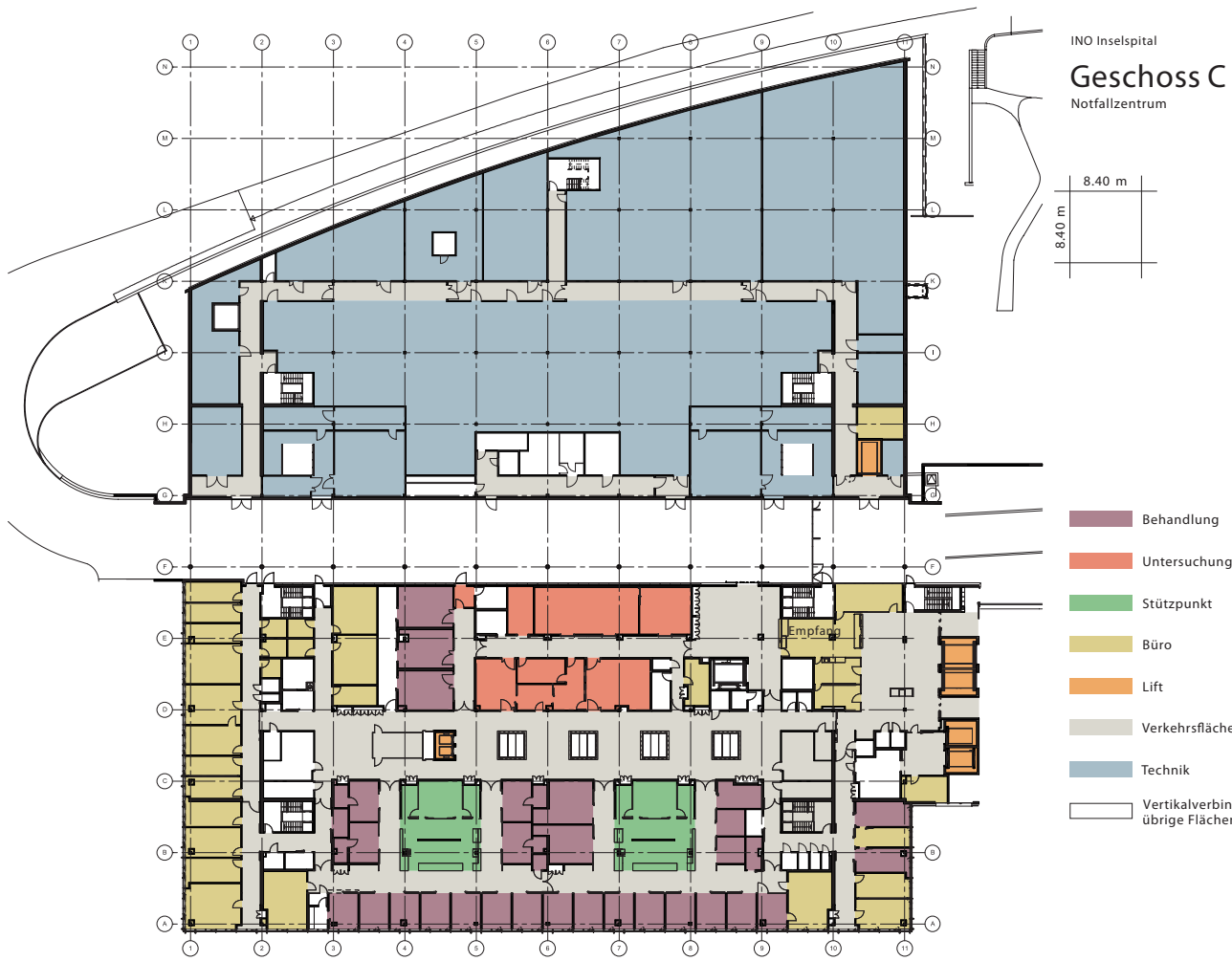
- Logistik
- Technik
- Entsorgung
- Büro
- Lift
- Verkehrsfläche
- strategische Freifläche
- Vertikalverbindungen/  
übrige Flächen

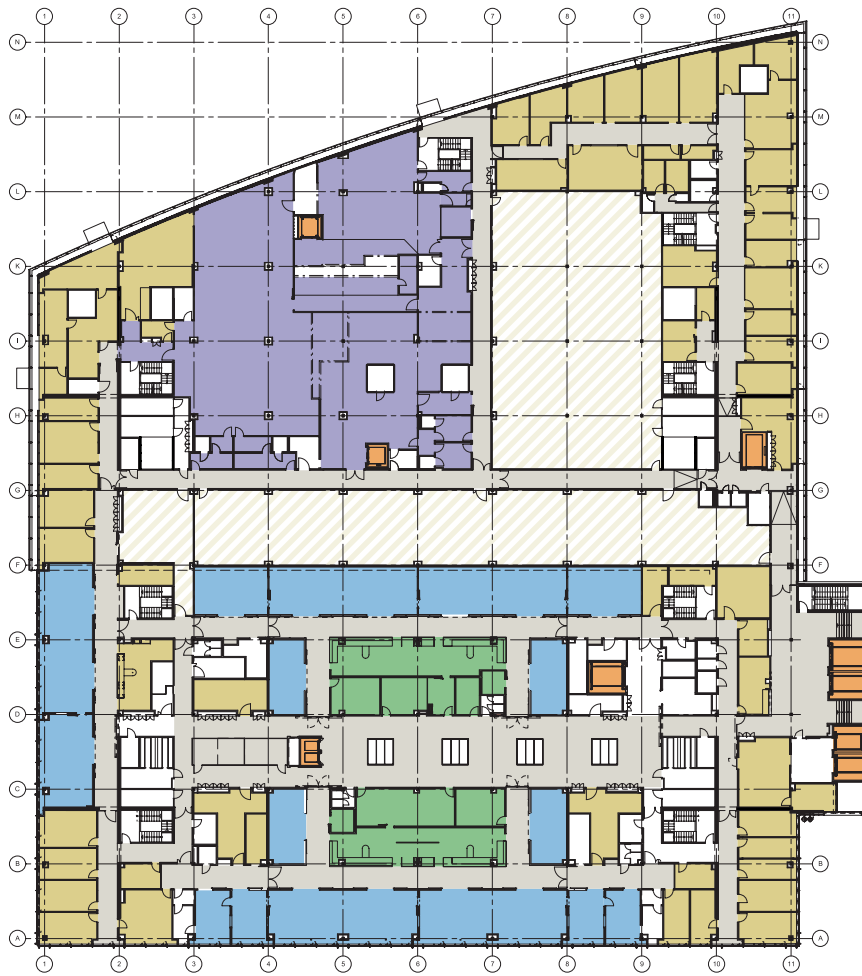
## Geschoss B

Radiologie, Nuklearmedizin

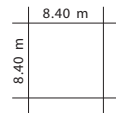


- Radiologie
- Nuklearmedizin
- Büro
- Lift
- Verkehrsfläche
- strategische Freifläche
- Vertikalverbindungen/  
übrige Flächen

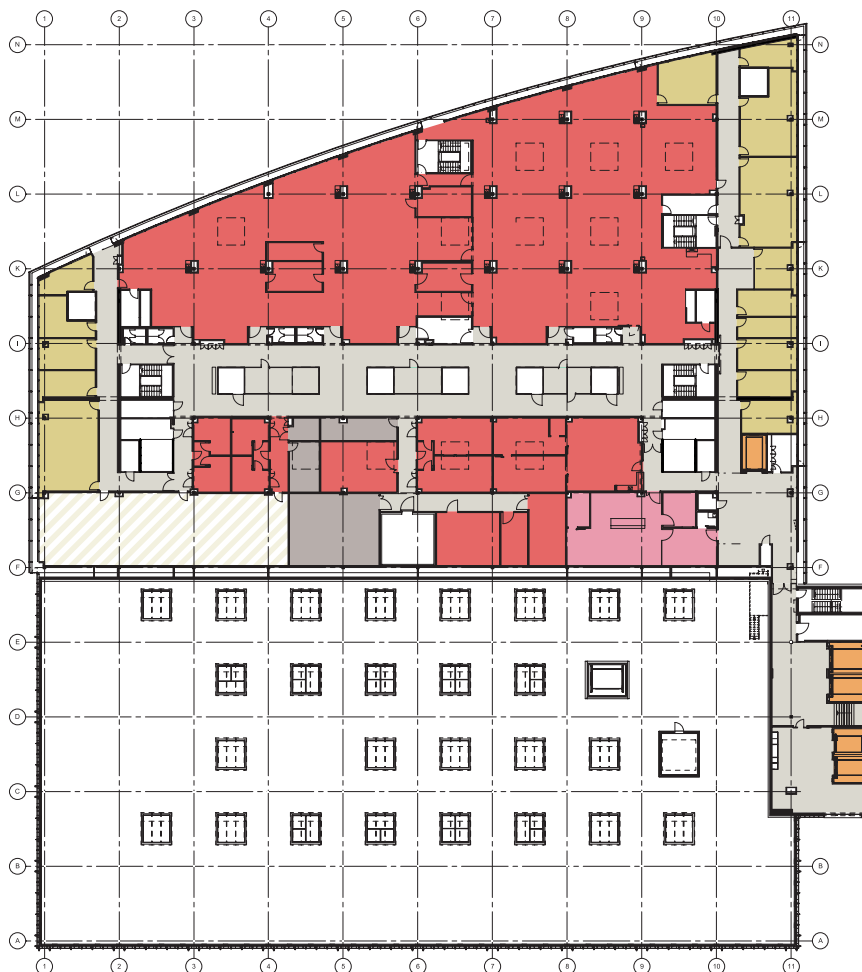




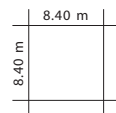
INO Inselspital  
**Geschoss E**  
 Zentrale Sterilgutversorgungsabteilung (ZSVA)  
 Intensivpflege



- Intensivpflege
- Stützpunkt
- Zentralsterilisation
- Büro
- Lift
- Verkehrsfläche
- strategische Freifläche
- Vertikalverbindungen/  
übrige Flächen



INO Inselspital  
**Geschoss F**  
 Labormedizin



- Labor
- Spendezentrum
- Logistik
- Büro
- Lift
- Verkehrsfläche
- strategische Freifläche
- Vertikalverbindungen/  
übrige Flächen

## Baukennwerte

### Objekt

Bern, Inselspital, INO	Preisstand	112,2	(ZH 2005 = 100)
Intensivbehandlungs-, Notfall- und Operationszentrum	April 2010:	121,6	(BFS Hochbau Espace Mittelland Okt. 1998 = 100)
Freiburgstrasse 16c, 3010 Bern			
BE_GID A00026	Kostenanteile		
Bauzeit 1999 bis 2012	(BKP 1–9):	Neubau	100 %

### Projektdaten

<i>Grundstück</i>			Soziale Dienste		565 m <sup>2</sup>
Grundstückfläche	GSF	12 600 m <sup>2</sup>	Haustechnik		7 770 m <sup>2</sup>
Umgebungsfläche	UF	4 600 m <sup>2</sup>	Ver- und Entsorgung, Lager		2 142 m <sup>2</sup>
Bearbeitete Umgebungsfläche	BUF	2 300 m <sup>2</sup>	Hausdienst (inkl. Garderoben) u. Transportdienst		1 920 m <sup>2</sup>
			Freiflächen (Raumreserve)		6 790 m <sup>2</sup>
<i>Gebäudevolumen</i>					
Rauminhalt SIA 416	RI	196 520 m <sup>3</sup>	<i>Flächendaten SIA 416 und D 0165</i>		
Rauminhalt SIA 116	RI	204 480 m <sup>3</sup>	Gebäudegrundfläche (EG)	GGF	8 250 m <sup>2</sup>
			Hauptnutzfläche	HNF	14 560 m <sup>2</sup>
			Nebennutzfläche	NNF	9 740 m <sup>2</sup>
<i>Geschossflächen nach Nutzung</i>			– davon strategische Fläche		6 790 m <sup>2</sup>
OP-Einheiten und zentraler Aufwachsraum (ZAWR)		5 230 m <sup>2</sup>	Fahrzeugabstellfläche	NNF 7.4	850 m <sup>2</sup>
Intensivbehandlung		2 600 m <sup>2</sup>	Funktionsfläche	FF	7 780 m <sup>2</sup>
Notfallzentrum		2 228 m <sup>2</sup>	Verkehrsfläche	VF	13 860 m <sup>2</sup>
Radiologie		2 475 m <sup>2</sup>	Konstruktionsfläche	KF	4 310 m <sup>2</sup>
Nuklearmedizin		1 120 m <sup>2</sup>	Nutzfläche	HNF+NNF=NF	25 150 m <sup>2</sup>
Labormedizin		2 835 m <sup>2</sup>	Geschossfläche	GF	51 100 m <sup>2</sup>
Zentrale Sterilgutversorgungsabteilung (ZSVA)		1 315 m <sup>2</sup>	Energiebezugsfläche SIA 180.4	EBF	38 680 m <sup>2</sup>
Departements- und Klinikleitung		250 m <sup>2</sup>	Verhältnis	HNF/GF=Fq1	0,29
Verkehrerschliessung		13 860 m <sup>2</sup>	Verhältnis	NF/GF=Fq2	0,49

### Kosten BKP

	%	Fr.		%	Fr.
0 Grundstück	–	–	20 Baugrube	2,8	5 630 000
1 Vorbereitungsarbeiten	2,5	7 400 000	21 Rohbau 1	19,3	38 850 000
2 Gebäude	100,0	201 670 000	22 Rohbau 2	5,5	11 030 000
3 Betriebseinrichtungen		–	23 Elektroanlagen	10,7	21 660 000
4 Umgebung	0,85	2 500 000	24 HLK-Anlagen	11,9	24 030 000
5 Baunebenkosten	10,95	32 500 000	25 Sanitäranlagen	8,4	16 950 000
6 Reserve		–	26 Transportanlage	1,4	2 750 000
7 Spez. Betriebseinrichtungen		–	27 Ausbau 1	13,8	27 940 000
8 Spez. Ausstattung	17,8	52 900 000	28 Ausbau 2	6,6	13 310 000
(Medizinalgeräte, Ausstattung, Honorare)			29 Honorare	19,6	39 520 000
9 Ausstattung		–	2 Total Gebäude	100,0	201 670 000
Total Anlagekosten 1–9		296 970 000			

### Kostenkennwerte (SIA 416)

	BKP 2	BKP 1–9		BKP 2	BKP 1–9
Franken pro m <sup>2</sup> Geschossfläche	3 947	5 812	Franken pro m <sup>2</sup> Hauptnutzfläche	13 851	20 396
Franken pro m <sup>3</sup> Rauminhalt	1 026	1 511	Franken pro m <sup>2</sup> Nutzfläche	8 019	11 808

Die Kostenangaben basieren auf der prognostizierten Bauabrechnung, Stand Februar 2012.







**Kunst und Bau**

Projekt

**Kunst-Wettbewerb  
auf dem Areal  
des Inselspitals Bern**

Siegerprojekt

**«Jurten»**

**Bern, Inselspital  
INO  
Intensivbehandlungs-,  
Notfall- und  
Operationszentrum**



## «Jurten» aus «Freiraum und Funktionsraum»\*

Thomas Huber, Künstler

«(...) 'Bevor ich Ihnen meinen Vorschlag erläutere', sagte ich zu den versammelten Jurymitgliedern, 'möchte ich Folgendes vorausschicken: Ich soll Ihnen ein Kunstwerk für das Inselspital vorschlagen. Wir kennen alle durch eine ausführliche Vorbesichtigung den Ort, das Areal des Inselspitals. Sie können mir sicher zustimmen, dass dieser Ort problematisch ist. Es ist ein problematischer Ort für ein Kunstwerk. Von einem sogenannten Kunstwerk am Bau verlangt man, dass es sich in Bezug zum Ort setzt, wofür es geschaffen wurde. Man erwartet, dass sich der Vorschlag mit dem Ort auseinandersetzt. So habe ich mich auch in meinen Überlegungen zu einem Kunstwerk mit der Eigenart des Ortes, mit dem Inselspital, auseinandergesetzt. Ich stelle aber fest: Ein Kunstwerk kann die Problematik eines Ortes nicht lösen. Es beginnt zwar mit den gegebenen Voraussetzungen, nur macht es sich im entscheidenden Moment davon frei. Das gelungene Kunstwerk überwindet den Ort und setzt ein unabhängiges, ein souveränes Zeichen.' (...)»

Thomas Huber hat mit «Jurten» 2004 den vom Kanton Bern international ausgeschriebenen Kunstwettbewerb gewonnen. Huber ist 1955 in Zürich geboren und lebt heute in Deutschland.

Hubers Kunstinstallation zitiert die Behausung der Nomaden, die Jurte. Diese steht für den steten Wechsel der Jahreszeiten und für eine vermeintlich heilvolle Vertrautheit mit der Natur. Die Arbeit ist dreiteilig. In der grössten der drei Jurten werden die traditionellen mongolischen Ornamente als leuchtende Neonzeichnungen gezeigt. Radiatoren in Schafs- und Ziegegengestalt in der mittleren Jurte verweisen auf die wärmespende Wolle, mit der die Filze hergestellt werden, die die Jurten üblicherweise bedecken. Die kleinste Jurte, angefüllt mit Tongefässen, ist Sinnbild für die Vorratshaltung.

Thomas Huber: «(...) Man weiss nachher meistens nicht, wie oder warum und woher einem die Idee gekommen ist, die dem Denken eine andere Richtung geben konnte. Ich hatte plötzlich die ornamentalen Teppiche als Neonschriften vor Augen. Ich konnte die Jurten in der Nacht leuchten sehen. Und plötzlich war es ganz selbstverständlich, dass die Jurten in ihrer tragenden Konstruktion zu sehen sein sollten, dass kein Filz sie bedeckte, sondern das Licht sich über sie ausbreitete. (...)»

Im Kulturförderungsgesetz ist festgehalten, dass bei Neu- und Umbauten des Kantons auch angemessene Mittel für künstlerische Beiträge bereitgestellt werden. Die Kunstkredite für die drei grösseren Bauprojekte auf dem Areal des Berner Inselspitals – dem Bau des Intensivbehandlungs-, Notfall- und Operationszentrums INO (1999–2012), dem Bau der neuen Frauenklinik (1998–2002) und der Sanierung des Wirtschaftsgebäudes (1999–2003) – hat der Kanton Bern 2003 für einen internationalen Kunstwettbewerb zusammengelegt.

Insgesamt sind damals 173 Bewerbungen aus einem internationalen Kunstwettbewerb eingegangen. Zehn Kunstschafer und Teams aus der Schweiz, Deutschland, Frankreich und den USA erhielten den Studienauftrag für eine künstlerische Intervention.

Das aus drei Teilen bestehende Kunstwerk «Jurten» im Inselgarten zwischen dem Polikliniktrakt und dem Hallerhaus identifiziert das Universitätsspital als einen Ort der ständigen Veränderung.

\* Publikation anlässlich des Kunst und Bau-Wettbewerbs des Inselspitals. Erschienen im Haje Cantz Verlag, 2007











