

## Eckdaten, Baukennwerte

| Objekt                            |             |   |
|-----------------------------------|-------------|---|
| Inselspital Bern, 3010 Bern       |             |   |
| Bauzeit                           | 2009 – 2013 |   |
| Preisstand: 114,1 (ZH 2005 = 100) |             |   |
|                                   | 124,5       | (BFS Hochbau Espace Mittelland Okt. 1998 = 100) |
| Kostenanteile BKP 1–9             | Neubau      | 100%  |

| Projektorganisation                       |   |
|---|---|
| <i>Bauherr:</i>                           | Amt für Grundstücke und Gebäude des Kantons Bern<br>Lorenzo Piero Lolli, Gesamtprojektleiter, BPM |
| <i>Gesundheits- u. Fürsorgedirektion:</i> | Jürg Krähenbühl, Leiter Fachstelle Spitalamt, Abteilung Aufsicht                                  |
| <i>Nutzer:</i>                            | Inselspital Bern, Direktion Infrastruktur<br>René Zimmermann, Betriebsprojektleiter               |
| <i>Generalplaner/Architekt:</i>           | ANS Architekten und Planer SIA AG, Worb   |
| <i>Bauingenieur:</i>                      | ARGE Hartenbach + Wenger / Nydegger + Meister, Bern   |
| <i>Elektroingenieur:</i>                  | BERING AG, Bern   |
| <i>HLK-Ingénieur:</i>                     | Dr. Eicher + Pauli AG, Bern   |
| <i>Sanitär-Ingénieur:</i>                 | Enerconom AG, Bern  |

| Projektdaten  |   |
|---|---|
| Kältezentrale 3-geschossig mit «Schallentkoppelung», da die Bettzimmer direkt oberhalb der Kältezentrale liegen |   |
| <i>Leistungsdaten Kälteproduktion</i>   |   |
| Installierte Kälteleistung  | 4,5 MW (3 Kältemaschinen à 1,5 MW)          |
| ausbaubar auf   | 6,0 MW (4. Kältemaschine)                   |
| Unterstationen  | 4 Stück                                     |
| Installierte Leistung zur Wärmerückgewinnung WRG  | 1,8 MW                                      |
| Effiziente Rückkühler   | Betrieb trocken/adiabat mit EC-Ventilatoren |
| Installierte Rohre (DN100 – DN400) in Kältezentrale sowie Medienkanälen.  | total ca. 4000 m                            |
| <i>Elektrische Leistungsdaten</i>   |   |
| Transformatoren   | 6 Stück à 630 kVA                           |
| Netzersatzanlagen (Notstromanlagen)   | 2 Stück à 2000 kVA                          |

**Impressum**  
 Redaktion und Satz: Blitz & Donner, Bern  
 Fotos/Pläne: Dr. Eicher+Pauli AG, Bern; Inselspital Bern; AGG  
 Druck: Haller + Jenzer AG, Burgdorf  
 Bezugsquelle: Amt für Grundstücke und Gebäude des Kantons Bern,  
 Reiterstrasse 11, 3011 Bern, www.agg.bve.be.ch

| Anlagekosten                              | %            | CHF               |
|---|--------------|-------------------|
| 1 Vorbereitungsarbeiten                   | 1,0          | 310 000           |
| 2 Gebäude                                 | 41,6         | 13 530 000        |
| 3 Betriebseinrichtungen (Arealversorgung) | 53,7         | 17 450 000        |
| 4 Umgebung                                | 1,6          | 520 000           |
| 5 Baunebenkosten                          | 1,9          | 630 000           |
| 9 Ausstattung                             | 0,2          | 50 000            |
| <i>Total Baukosten</i>                    | <i>100,0</i> | <i>32 490 000</i> |

| Gebäudekosten              | %            | CHF               |
|----------------------------|--------------|-------------------|
| 20 Baugrube                | 21,6         | 2 920 000         |
| 21 Rohbau 1                | 33,8         | 4 570 000         |
| 22 Rohbau 2                | 4,1          | 550 000           |
| 23 Elektroanlagen          | 5,7          | 775 000           |
| 24 HLK-Anlagen             | 0,8          | 105 000           |
| 25 Sanitäranlagen          | 1,7          | 255 000           |
| 26 Transportanlagen        | 0,3          | 35 000            |
| 27 Ausbau 1                | 3,0          | 400 000           |
| 28 Ausbau 2                | 2,1          | 285 000           |
| 29 Honorare                | 26,9         | 3 635 000         |
| <i>Total Gebäudekosten</i> | <i>100,0</i> | <i>13 530 000</i> |

| Betriebseinrichtungskosten (Arealversorgung)          | %            | CHF               |
|---|--------------|-------------------|
| 33 Starkstrom- und Netzersatzanlage                   | 42,2         | 7 360 000         |
| 34 Kälteerzeugung, Abwärmenutzung und Arealverteilung | 40,5         | 7 070 000         |
| 39 Honorare   | 17,3         | 3 020 000         |
| <i>Total Betriebseinrichtungen</i>                    | <i>100,0</i> | <i>17 450 000</i> |

Die Angaben basieren auf der Kostenprognose vom 31.12.2013.



**Sanierung  
 Infrastruktur  
 Phasen 1 + 2  
 Inselspital, Bern**

Amt für Grundstücke und  
 Gebäude des Kantons Bern

Juni 2014



# Sanierung Infrastruktur Phasen 1 + 2 Inselspital, Bern

**Die Bauten auf dem Inselareal müssen der Entwicklung in der Spitzenmedizin Stand halten. Für den Betrieb und die Arealentwicklung in den nächsten 20 Jahren ist die Leistungsfähigkeit der technischen Infrastruktur entscheidend. Dieses komplexe Netzwerk versorgt alle Anlagen mit Strom, Wasser, Wärme, Gas, Medizinergasen und Kälte. Gleichzeitig dient es der Abwasserentsorgung. In vielen Bereichen muss der Spitalbetrieb rund um die Uhr gewährleistet sein – auch im Störfall. Das ist eine ausserordentlich hohe Anforderung.**

Für die Verbesserung der Patientenversorgung wurden und werden bestehende Gebäude umfassend saniert und Neubauten realisiert. Die Arealinfrastruktur erfuhr jedoch letztmals in den 1960er-Jahren eine bauliche Erweiterung. Nach 50 Jahren kam das Gesamtsystem an seine Kapazitätsgrenzen. Ohne Sofortmassnahmen wäre ab Ende 2010 der Spitalbetrieb gefährdet gewesen.

Die Massnahmen für die mittelfristige Sicherstellung der Versorgung des Inselareals sind mit dem Projekt «Sanierung Infrastruktur Phasen 1 + 2» von 2009 – 2013 realisiert worden. Dieses Projekt ist Teil der «Strategischen Gesamtplanung technische Infrastruktur» (SGTI), die 20 Infrastrukturbereiche von Mittelspannung bis zu Spezialgasen umfasst. Sie gründet auf der Abschätzung des zukünftigen Bedarfs und zielt auf die Reduktion des Energieverbrauchs und die Erhöhung der Energieeffizienz. Vorgabe für die Sanierung in jedem Sektor ist die Vereinfachung der Strukturen und die Modularität für zukünftige Ausbauten. Dies schafft die strukturellen Voraussetzungen für Kostenreduktionen in Betrieb und Unterhalt.

## Verstärkung der Energieinfrastruktur

Die beiden bestehenden Hauptzuleitungen für elektrische Energie wurden aufgerüstet und mit einer 3. Arealhauptverteilung (AHV 3) ergänzt. Zur AHV 3 gehören zwei Netzersatzanlagen, die beim Ausfall einer der Zuleitungen die Energieversorgung des INO und weiterer Spitalgebäude sicherstellen. Gleichzeitig wurden die Kapazitäten der Zuleitung vom öffentlichen Netz des Lieferanten Energie Wasser Bern (ewb) erhöht sowie die bestehenden Trafostationen und die Werkleitungen an die höheren Leistungen angepasst.

## Zentralisierung der Kälteerzeugung

Die Abschätzung des künftigen Kältebedarfs geht von einem Anstieg aus. Eine ökonomisch und ökologisch sinnvolle Lösung für den grösseren Kältebedarf des Inselspitals ist die zentrale Erzeugung der Kälte und die Abschaffung der dezentralen Klimakältesysteme und unnötiger Redundanzen. Die zentrale Kälteanlage stellt ganzjährig so-

wohl die Grund- als auch die Notkälteversorgung des Inselareals sicher. Besonders interessant ist die zweistufige Absorptionskältemaschine, die im Sommerhalbjahr mit Fernwärme aus der nahegelegenen Kehrichtverbrennungsanlage betrieben wird. Das spart jährlich rund 1100 MWh Strom. Die Wärmerückgewinnungsmaschine ist multifunktional und dient auch als Kältemaschine und Arealwärmepumpe. Sämtliche mit Kälte versorgten Gebäude werden mittels Wärmetauscher vom Kälteverbund entkoppelt.

## Nutzung der Abwärme

Die kombinierte Arealwärmepumpe gewährleistet eine optimale Wärme- und Kälteversorgung und nutzt die Abwärme aus mehreren Gebäuden. Die Anlage arbeitet mit zwei verschiedenen Abwärmemetemperaturen: Die Niedertemperaturabwärme (ca. 40°C) heizt das SWAN-Haus und wärmt die Lüftungsanlagen des Bettenhochhauses vor. Die Hochtemperaturabwärme (ca. 65°C) dient der Aufbereitung des Brauchwassers in beiden Gebäuden.

## Der erste von drei neuen Medienkanälen

Im Rahmen der Sanierung Phasen 1 + 2 wurde ein neuer Medienkanal zwischen dem SWAN-Haus und dem Bettenhochhaus gebaut. Er ist mit dem Kanal unter der 2. Etappe des INO verbunden. Zwei weitere Medienkanäle folgen mit der Sanierung Phase 3. Diese unterirdischen Kanäle komplettieren das bereits teilweise bestehende Leitungssystem für die spitalinternen logistischen und medialen Verbindungen.

## Kunst und Bau: Bekanntes in neuem Kontext

Die künstlerische Intervention – sie entspricht dem Kulturförderungsgesetz – ist ein Werk von Vaclav Pozarek. Seine unbetiteltete Arbeit hat die Jury überzeugt. Pozarek reagiert auf die engen Raumverhältnisse des Areals «mit etwas nicht Schwerem, etwas nicht Lautem, etwas mit nicht grosser Präsenz, aber trotzdem etwas Eigenem». Aus Elementen der «Strassenmöblierung» entsteht eine Skulptur, die den Raum bereichert, ohne ihn zu belasten.

1+5

Die Rückkühler der neuen Kältezentrale stehen auf dem Dach der 2. INO-Etappe.

2 Die zweistufige Absorptionskältemaschine ist heute eines der wichtigsten Teilelemente für ein Kältesystem, das grosse Leistungen erbringen muss.

3 Ein Werk, mit dem der Künstler Vaclav Pozarek die Kinderphantasie anregen will.

4 Der erste der neuen Medien- und Logistikkäle. Für die künftige Gewährleistung der Versorgungssicherheit des Spitalbetriebs ist ein solches Verbindungssystem unabdingbar.

6 Die neuen Netzersatzanlagen stellen die Notstromversorgung für projektierte und im Bau befindliche Gebäude sicher.



7



7 Die Bauten und Strukturen auf dem Inselareal sind über Jahrzehnte gewachsen und verdichtet worden. Der Schlüssel für die Sicherstellung des Betriebs und des zukünftigen Entwicklungspotenzials liegt in der Vereinfachung der Systeme und ihrem modularen Aufbau.

