

Zeitschrift: Schweizer Ingenieur und Architekt
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 104 (1986)
Heft: 20

Wettbewerbe

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 23.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Lüftungsrate infolge von Energiesparmassnahmen herabgesetzt, so kann dies zu erhöhten Radon-Konzentrationen führen. Eine diesbezügliche konservative Abschätzung in den Kristallin-Alpen ergibt, dass eine Einsparung von 1 kWh durch Abdichtung zu einer zusätzlichen Strahlenbelastung von 1 mrem führt.

Um dem Zielkonflikt Energiesparmassnahmen/Radon-Strahlenexposition auszuweichen, sind bauliche Massnahmen ins Auge zu fassen, durch welche die Radon-Infiltration in die Wohnräume reduziert wird, wie z.B. Abdichtungen der Kellerböden oder Unterbindung des Luftaustausch zwischen Kellerräumen und darüberliegenden Wohnstockwerken.

Ausblick

Die am ersten Schweizerischen Radon-Statusseminar präsentierten Resultate

haben klar gezeigt, dass noch viel Forschungsarbeit notwendig ist, um die relevanten Einflussgrößen bei der Radon-Strahlenbelastung quantitativ zu erfassen. Unter Federführung des BAG soll deshalb ein fünfjähriges Untersuchungsprogramm durchgeführt werden, angefangen bei geologischen Einflussgrößen (Uran-Gehalt, Dichte, Porosität, Klüftigkeit, Wasserführung des Untergrundes), dann über bautechnische Aspekte bis hin zu strahlenbiologischen und epidemiologischen Fragen.

Dadurch sollen die Grundlagen beschafft werden zur Beurteilung des Einflusses von Energiesparmassnahmen auf den Radon-Haushalt von Gebäuden sowie für die Erarbeitung von behördlichen Dosis-Richtwerten und Sanierungsmassnahmen.

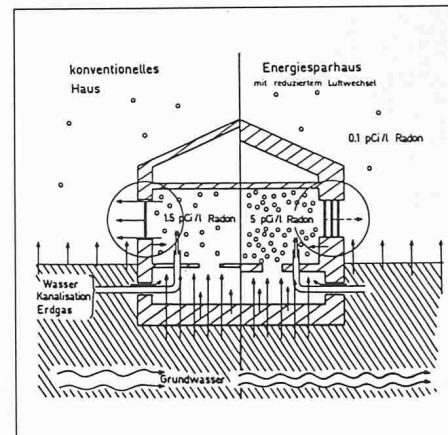


Bild 3. Die Häufigkeitsverteilung der Radon-Gehalte in Einfamilienhäusern im Oberengadin. Lognormale Verteilung; 50% der Häuser haben mehr als 5 pCi/Liter Radon

Aus: ETH-Bulletin Nr. 198, Februar 1986

Wettbewerb Fernmeldegebäude PTT, Wohnungen und Geschäftslokale in Biel BE

Die Abteilung Hochbau der Generaldirektion der PTT veranstaltete im Frühjahr 1985 einen öffentlichen Projektwettbewerb für die Überbauung eines Areals an der Aarbergstrasse, Biel, mit einem Fernmeldegebäude, Wohnungen und Geschäftslokalen. Teilnahmeberechtigt waren alle Architekten mit Wohn- oder Geschäftssitz in den Kantonen Bern, Jura und Solothurn seit dem 1.1.1984. Es wurde empfohlen, einen Bauingenieur beizuziehen. Fachpreisrichter waren Claude Paillard, Zürich, Vorsitz, Christian Kunz, GD PTT, Bern, Peter Aebi, ENHK, Bern, Edi Bürgin, Basel, Urs Burkhard, Baden, Ernst Buser, Stadtbaumeister, Biel, Werner Hüsl, Stadtplaner, Biel, Werner Keller, FKD Biel, Max Richter, Lausanne, Fritz Hegi FKD, Biel, Ersatz, Walter Philipp, GD PTT, Zürich, Ersatz. Die Preissumme für sieben bis neun Preise betrug 130 000 Fr., zusätzlich standen für Ankäufe 20 000 Fr. zur Verfügung.

Zur Aufgabe

Aus dem Programm: Betriebsräume 3900 m², betriebliche Nebenräume 3200 m², technische Räume 2700 m², hausdienstliche Räume 230 m², Sozialräume 300 m², Sanitärräume 310 m², Verkehrsräume 100 m², Einstellräume 250 m², Schutzzäume 820 m², Dienstwohnungen 220 m², Räume anderer Dienste 750 m², unabhängige Räume 600 m², total

rd. 13 400 m²; Wohnungen mind. 4000 m² Bruttogeschoßfl., Einstellhalle für 70 Plätze, 10 Parkplätze.

Die städtebaulichen und objektbezogenen Randbedingungen waren im Programm wie folgt umschrieben: Im Wettbewerbsgebiet werden Elemente der verschiedensten Planungsepochen sichtbar. Erwähnenswert:

- Der Bau des Schüsskanals, als Hochwassersicherungsmassnahme und Voraussetzung für die Urbanisierung des heutigen Stadtgebietes um 1825,
- die ursprüngliche Aarbergstrasse mit der heutigen Bebauung, die im Zusammenhang mit der 2. Bahnhofsanlage am Guisanplatz nach 1864 festgelegt wurde,
- das neue Bahnhofsviertel, Bau der Unterführung und des Uraniaplatzes.
- Die Verbindung mit dem nördlichen residenziellen Pasquartquartier durch die Viaduktstrasse erfolgte baulich erst 1950 ohne hiermit weitergehende städtebauliche Absichten zu verfolgen.

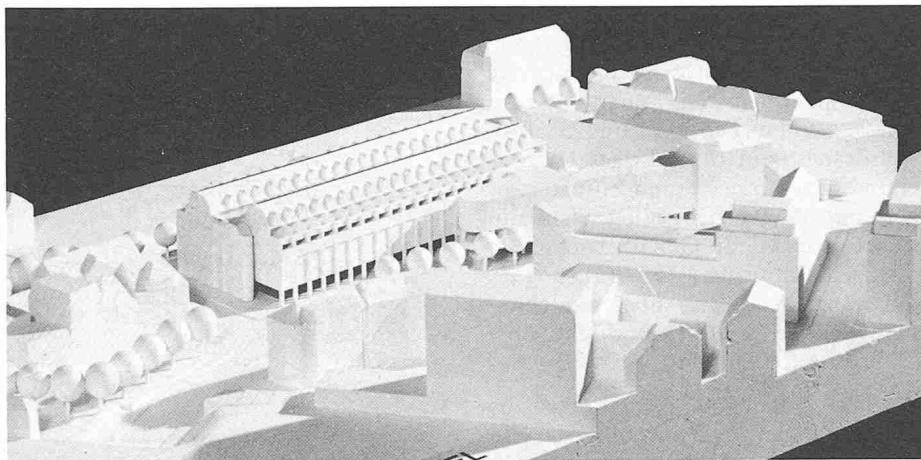
Das Geviert liegt in unmittelbarer Nähe des heutigen Bahnhofplatzes mit seiner Südfront teilweise in seinem Blickfeld. Die zu projektierende Bebauung wird das Wohn- und Geschäftszentrum im Zuge der Aarbergstrasse gegen Westen ergänzen und gleichzeitig im Zuge der den Schüsskanal begleitenden Gebäudezeile wesentliche Bedeutung erlangen. Die heutige Bebauung des Areals ist uneinheitlich. Sie steht auch im Widerspruch zu der im Zentrum die Regel darstellenden geschlossenen Bauweise. Die

zukünftige Bebauung soll eine Aufwertung des Quartiers mit sich bringen im Sinne einer besseren Integration in das bestehende städtische Gefüge.

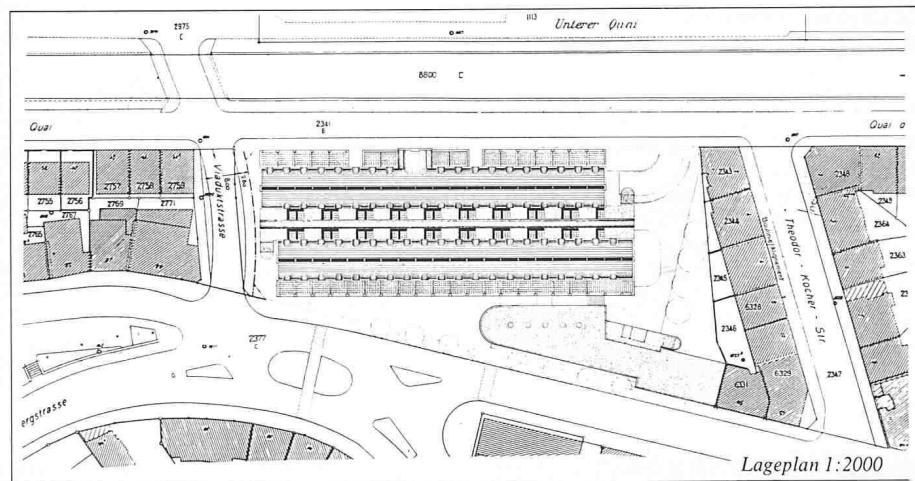
Es ist zu beachten, dass die drei Strassenzüge, die das Baugelände umfassen, im urbanen Sinne gleichwertig sind und daher keine der drei Gebäudefronten als «Rückfassade» in der Gestaltung vernachlässigt werden kann; allerdings kommt der Aarberg-Strasse eine besondere Bedeutung als Geschäftsstrasse zu.

Charakteristisch für das Fernmeldegebäude ist, dass die wesentlichen Bereiche in Sicherheitszonen liegen, die ausschliesslich durch einen einzigen Zugang betreten werden. Damit ergibt sich eigentlich kaum ein lebendiger Kontakt mit der Umgebung, auch wenn die meisten oberirdischen Räume mit Tageslicht gefordert werden. Da das Gelände zentral im Geschäftsviertel und in unmittelbarer Bahnhofsnähe liegt, sind insbesondere von Seiten der Stadt Biel zusätzliche Nutzungen zur Belebung des Quartiers gefordert. Es sind dies zum einen Flächen für Geschäfte und Handwerk längs der Aarbergstrasse, zum anderen ein Flächenanteil für Familienwohnungen, der als Mindestfläche vorgegeben ist. Es ist im Wettbewerb zu prüfen, ob dieser Wohnanteil eventuell erhöht werden kann. Dabei hat aber die massstäbliche Einordnung der Neubebauung im städtischen Gefüge Vorrang. Das Bauvorhaben muss wie folgt in Etappen realisiert werden können: 1. Etappe Fernmeldegebäude PTT und eventuell Geschäftslokalitäten, 2. Etappe Wohnungen.

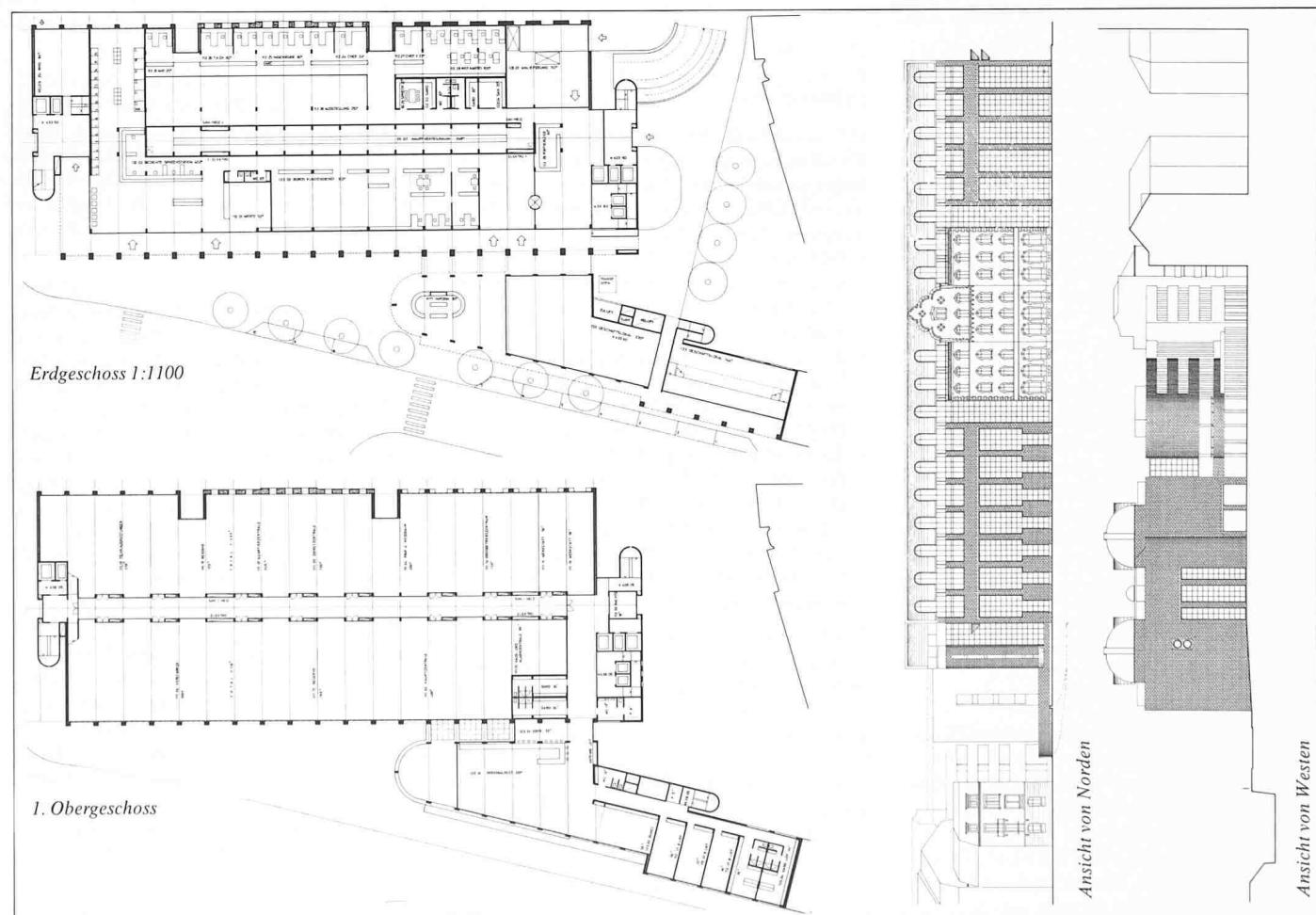
Fortsetzung Seite 499

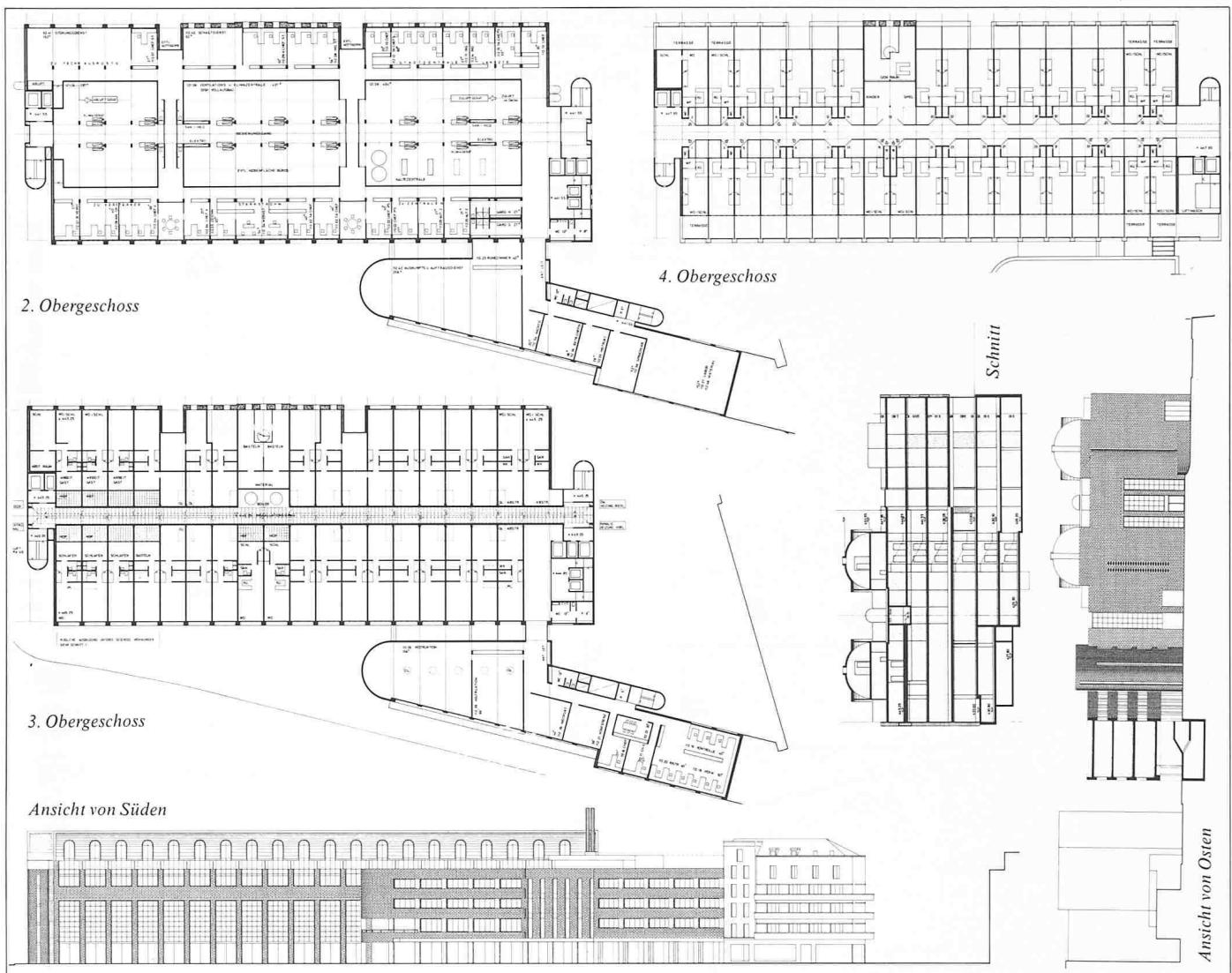


Modellaufnahme des überarbeiteten Projektes



Lageplan 1:2000





Überarbeitetes Projekt Huber-Kuhn-Ringli, Bern; Bearbeitung: P. Ringli, W. Kuhn, M. Urech; Beratende Ingenieure: Bernet + Weyeneth, Bern

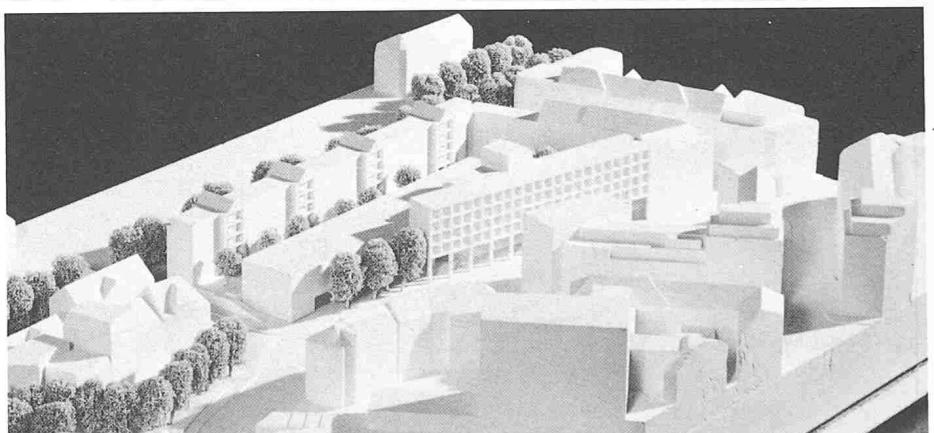
Aus dem Bericht des Preisgerichtes

Wettbewerb

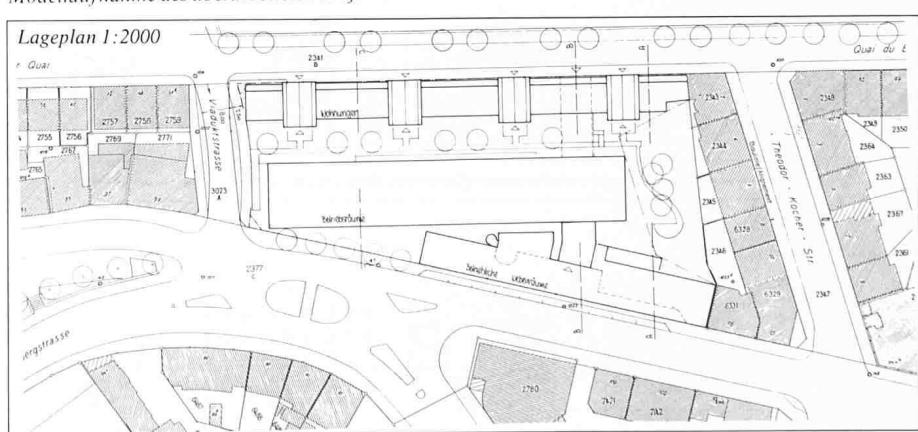
Städtebaulich, architektonisch und funktionell im PTT-Bereich besticht der Vorschlag. Im Wohnbereich, welcher sich durch gestalterische Qualitäten auszeichnet, benachteiligt die zu gering dimensionierte Gasse die Belichtung der Wohnungen in einer Weise, welche deren Erstellung aufgrund der geltenden Gesetze in Frage stellt. Die an der Aarbergstrasse angebrachte, vorgelagerte Schaufassade, spiegelt falsche Massstäbe vor. Sie ist weder energetisch noch architektonisch begründet.

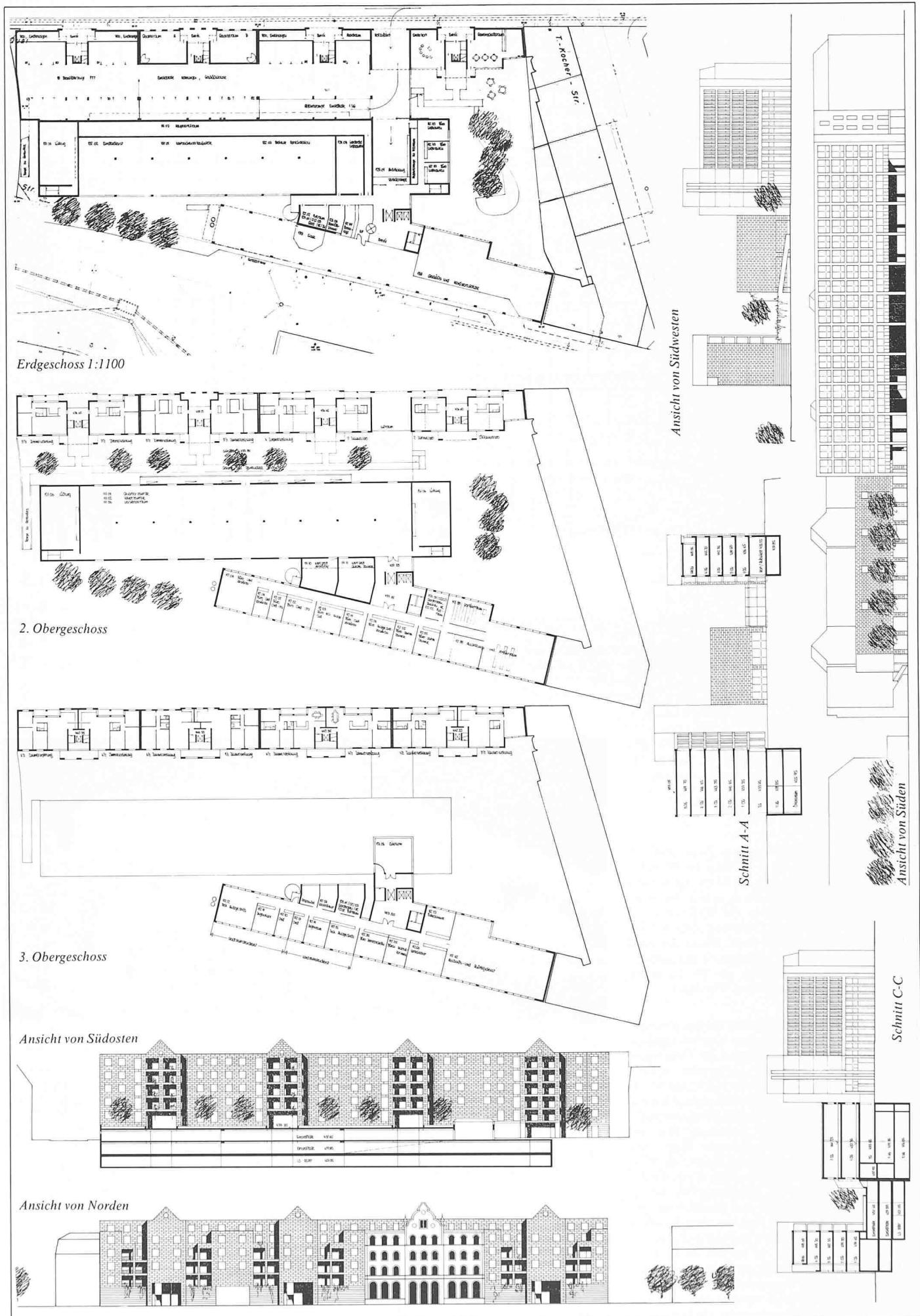
Überarbeitung

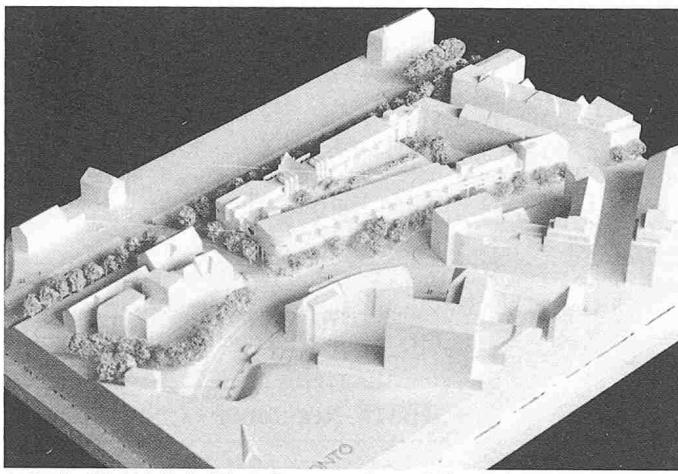
Die Verfasser haben sich bemüht, die Besonnungsverhältnisse des Wohntraktes am Unteren Quai zu verbessern, indem sie den Abstand zur vorgelagerten Betriebszentrale etwas vergrössert haben, hauptsächlich aber durch deren Höhenreduktion um ein ganzes Geschoss. Trotzdem tragen die unteren Wohnungen den wünschbaren Besonnungsverhältnissen nicht genügend Rechnung. Die abwechslungsreich gestaltete Fassade längs des Schüsskanals ist hervorzuheben, ebenso die Einbindung der geschützten Fassade in dieser Front. Weniger erfreulich ist die Südfront des Wohnblocks; auch ist der Wohnwert der Wohnungen durch den eingeschobenen Baukörper der Betriebszentrale beeinträchtigt. Der Baukörper längs der Aarbergstrasse befriedigt in seinem Zusammenchluss zur Betriebszentrale nur mässig. Es zeigt sich, dass das zur Verfügung stehende Gelände für die Dreischichtigkeit der Lösung zu knapp ist. Die Bedürfnisse der Betriebszentrale sind erfüllt.



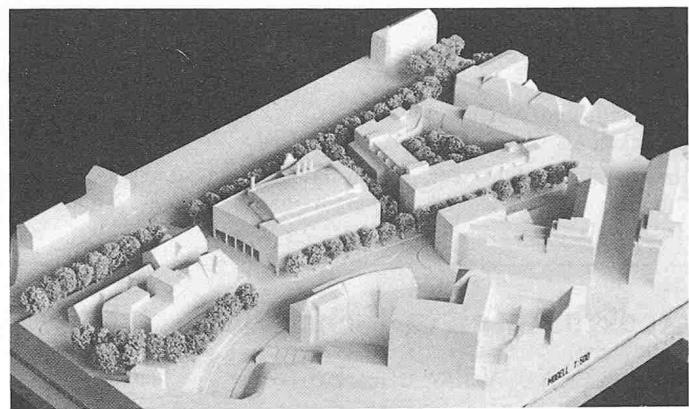
Modellaufnahme des überarbeiteten Projektes



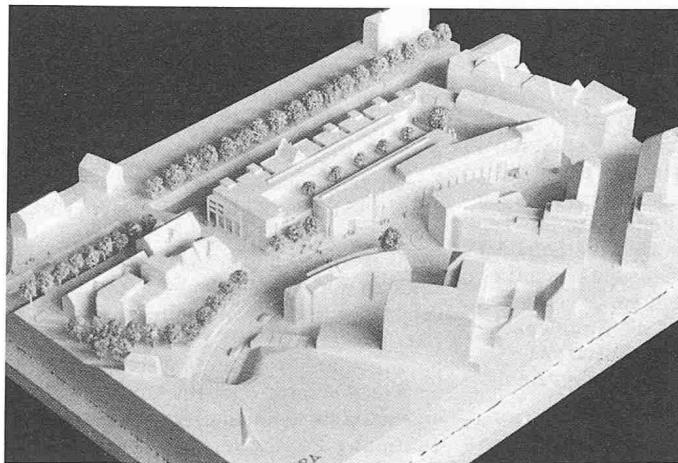




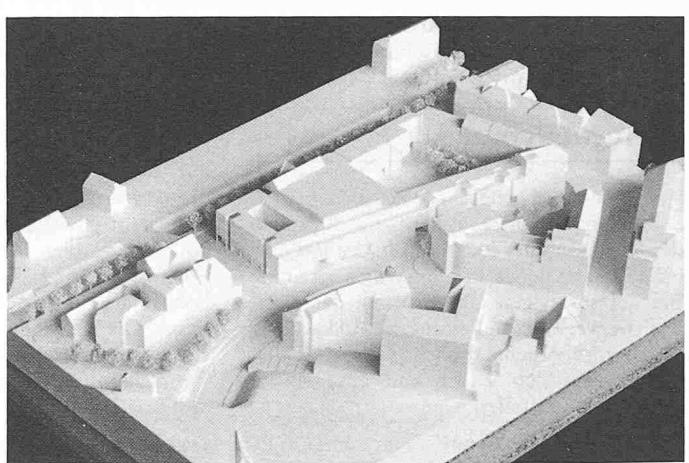
3. Preis (20 000 Fr.): Ulyss Strasser, Bern; Mitarbeiter: M. Hölzer, J. Bay, H. Keller



4. Preis (15 000 Fr.): Marc und Yvonne Hausammann, Bern; Mitarbeiter: R. Walker, R. Ammon, M. Roth, T. Stankiewicz; Konstruktion und Statik: Emch + Berger Bern AG; Heizung, Lüftung, Sanitär: Luco AG, Wabern



5. Preis (12 000 Fr.): W. Kissling + R. Kiener, Bern; Mitarbeiter: Ch. Furter



6. Preis (10 000 Fr.): Hostettler + Leuenberger, Biel; Mitarbeiter: E. Diserens; Beratender Ingenieur: Bering AG, Bern.

Fortsetzung von Seite 495

Ergebnis

Es wurden 41 Entwürfe eingereicht. Ein Projekt musste wegen verspäteter Eingabe bzw. ungenügender Unterlagen von der Beurteilung, ein weiteres wegen Verstößen gegen Programmbestimmungen von der Preiserteilung ausgeschlossen werden. Ergebnis:

1. Preis (30 000 Fr.): Flurin Andry und Georg Habermann, Biel; Mitarbeiter: Gérard Chard, Barbara Haus, Cyrille Aeschlimann

2. Preis (25 000 Fr.): Huber - Kuhn - Ringli, Bern; Bearbeitung: Walter Kuhn, Peter Ringli, Michel Urech; Beratende Ingenieure: Bernet + Weyeneth, Bern

3. Preis (20 000 Fr.): Ulyss Strasser, Bern; Mitarbeiter: Manfred Hölzer, Jürg Bay, Hansrudolf Keller

4. Preis (15 000 Fr.): Marc und Yvonne Hausammann, Bern; Mitarbeiter: R. Walker, R. Ammon, M. Roth, T. Stankiewicz; Konstruktion und Statik: Emch + Berger Bern AG; Heizung, Lüftung, Sanitär: Luco AG, Wabern

5. Preis (12 000 Fr.): W. Kissling + R. Kiener, Bern; Mitarbeiter: Christian Furter

6. Preis (10 000 Fr.): Hostettler + Leuenberger, Biel; Mitarbeiter: Erich Diserens; Beratender Ingenieur: Bering AG, Bern, Sachbearbeiter: H. Leubler

7. Preis (7000 Fr.): Gianpeter Gaudy, Biel; Mitarbeiter: Felix Knobel; Beratender Ingenieur: Dr. R. Mathys, Biel; Technische Beratung: Hans Goepfert, Stettlen

8. Preis (6000 Fr.): Itten + Brechbühl AG, Bern; Entwurf: E. De Weck, A. Huser; Ingenieurberatung: Steiner Marchand Tuerler AG, Bern

9. Preis (5000 Fr.): Res Hebeisen + Bernhard Vatter, Bern; Mitarbeiter: Claude Barbey

Ankauf (4000 Fr.): Müller-Jost - Zobrist, Bern/Burgdorf; Beratender Ingenieur: Mange & Müller, Ostermundigen

Die folgenden, im dritten Rundgang ausgeschiedenen Projekte erhielten eine Entschädigung von je 2000 Fr.:

- Architektengemeinschaft Robert da Pozzo, Erlach, Ralph Linsi, Bern; Bearbeitung, R. Linsi

- Jean-Pierre Müller, Bern; Projekt: J.P. Müller, R. Vogt; Statik: H.-P. Stocker

- Franz Meister Architekten AG, Bern; Entwurf: Franz Meister, Remo Galli; Mitarbeiter: Fritz Schwander, Hans Steiner, Kurt Rauber

- Beutler & Breitenstein, Thun; Mitarbeiterin: Susi Benz

- AAP, Atelier für Architektur und Planung, Bern, Anton Ammon, Willy Aepli, Hanspeter Liechti, Albert Anderegg; Heizung, Lüftung: P. Strahm, Bolligen

- Christian Burri, Worb

- Bornand + Michaelis AG, Bern, Beratung Statik: Hartenbach + Wenger, Bern

- Brancher + Kaufmann, Bern; Mitarbeiter: Hans-Rudolf Schär; Beratende Ingenieure: H.-P. Stocker, Bern

Das Preisgericht beantragte dem Veranstalter, die Verfasser der beiden erstrangierten Projekte zu einer Überarbeitung einzuladen.

Nach Abschluss dieser Überarbeitung empfahl das als Expertenkommission amtende Preisgericht, die Architekten Flurin Andry und Georg Habermann, Biel, mit der Weiterbearbeitung ihrer Entwürfe zu beauftragen.

Wir zeigen die beiden überarbeiteten Projekte sowie die Modellaufnahmen der mit dem 3., 4., 5. und 6. Preis ausgezeichneten Projekte. Die Ausschreibung des Wettbewerbes wurde in Heft 15/1985 auf Seite 309, das Ergebnis in Heft 46/1985 auf Seite 1164 veröffentlicht.

B.O.

Wettbewerbe

Turnhalle und Gemeindebauten in Dintikon AG

In diesem Projektwettbewerb auf Einladung für eine Turnhalle und Gemeindebauten

wurden sechs Entwürfe eingereicht und beurteilt. Ergebnis:

1. Rang (4500 Fr. mit Antrag zur Weiterbearbeitung): Viktor Landenegger, Muri

2. Rang (3500 Fr. mit Antrag zur Weiterbearbeitung): Zimmerli + Blattner AG, Lenzburg

3. Rang (2000 Fr.): Burgherr + Wälti, Lenzburg, Mitarbeiter: Denise Baumann und Andrea Hauser

Fachpreisrichter waren Robert Frey, Kirchdorf, Georg Schmid, Zürich, Franz Gerber, Aarau. Die Ausstellung ist geschlossen.

Reaktorunfall in Tschernobyl

Radioaktive Wolke über Europa

Der Reaktorunfall vom 26. April 1986 in Tschernobyl ist der grösste und folgenschwerste Unfall in der Geschichte der friedlichen Nutzung der Kernenergie.

Das offiziell vermeldete «menschliche Versagen» mag – sekundär – vielleicht bei einer Bedienungsmannschaft liegen. Primär wird aber die Ursache dort zu suchen sein, wo Entscheidungen das Risiko unabsehbarer Auswirkungen überhaupt zuließen – bewusst oder unachtsam. Die Frage der Risikobeurteilung stellt sich nach «Tschernobyl» allen Ingenieuren und Entscheidungsträgern weltweit noch dringlicher.

Dürftige Information

Am 28. April stellten Messstationen in Schweden und in Finnland ein Ansteigen der Radioaktivität fest, die bald das 100fache bis 150fache der normalen Werte erreichte. Bei der sofortigen Überprüfung der Kernkraftwerke, auch in Forsmark, wo die Belegschaft vorübergehend nach Hause geschickt wurde, liess sich jedoch kein Radioaktivitätsaustritt feststellen.

Erst nachdem genauere Analysen auf die Herkunft der radioaktiven Stoffe aus einem Kernkraftwerk deuteten und Satellitenaufnahmen Tschernobyl in der Ukraine als Unfallort festgestellt hatten, bequemte sich die Regierung der UdSSR am 30. April nach wiederholten dringlichen Anfragen verschiedener Länder zur dürftigen Meldung, der Reaktor Tschernobyl 4 sei am 26. April von einem Unfall betroffen worden, der zwei Menschenleben gefordert habe. Später kam die Meldung, 197 Verletzte, davon 18 Schwerverletzte, befanden sich in Spitalpflege; das Feuer sei gelöscht. Die Medien in der UdSSR brachten ebenso späte und noch knappere Meldungen.

Hilfeangebote westlicher Länder wies die Regierung der UdSSR am 1. Mai zurück, doch am 2. Mai holte Moskau Rat und Hilfe einzelner Experten in den USA ein, wie der Reaktorbrand zu löschen sei; Spezialisten für Knochenmarktransplantation erhielten die Einreiseerlaubnis.

Am 4. Mai bestätigte der Parteichef in Moskau, dass 49 000 Einwohner im Umkreis von 30 km um den Reaktor evakuiert worden seien. Als Ursache des Unfalls nannte er menschliches Versagen; das Ausbauprogramm erfahre keine Änderungen.

Von Helikoptern aus wird mit dem Abwurf von Sand, Blei und Bor versucht, den Brand zu löschen und die Kettenreaktion zu stoppen. Inzwischen scheinen erste Dekontaminationsarbeiten in Gang gekommen zu sein. Insbesondere soll das Trinkwasser noch zu hohe Radioaktivität aufweisen; in Kiew soll schon am 29. April vor dem Gebrauch des Trinkwassers gewarnt worden sein.

Bei der wiederholt genannten Strahlungintensität von 200 r/h (Röntgen pro Stunde) dürfte eine Verwechslung mit mrem oder urem bzw. μ rem (Milli- oder Mikro-Röntgen Equivalent Men) pro Stunde oder pro Tag vorliegen; andernfalls müsste die Zahl der Toten und schwer Geschädigten wesentlich höher liegen, was sich nicht lange verbergen liesse. Die Angaben über die Strahlenbelastung in der eigentlichen Sperrzone von wahrscheinlich 10 km Umkreis sind zumindest fragwürdig.

Das erste Bild des beschädigten Reaktorgebäudes, das am 2. Mai kurz am Fernsehen gezeigt wurde, wies darauf hin, dass ein Brand und eine Explosion stattgefunden hatten.

Tschernobyl

Bei Tschernobyl, 104 km nördlich von Kiew, in der Nähe des Pripjet, einem Nebenfluss des Dnjepr gelegen, ist seit 1971 eine grosse Kernkraftanlage entstanden, die heute neben zwei Druckwasserreaktoren zwei in einem Gebäude untergebrachte Reaktoren des Typs RBMK 1000 mit je 1000-MW_e Leistung umfasst. Der betroffene Reaktor Tschernobyl 4 stand seit 1983 in Betrieb.

Die Erweiterungspläne sehen die Inbetriebnahme weiterer vier Reaktoreinheiten des Typs RBMK 1000 in Abständen von je zwei Jahren vor. Der im Bau stehende Reaktor Tschernobyl 5 hätte 1986 in Betrieb kommen sollen. Wie kürzlich ein Bericht in der Zeitschrift Literturna Ukraina in Kiew kritiserte, sind jedoch wegen quantitativer und qualitativer ungenügender Materiallieferungen, vor allem von Beton und Stahl, bei den Bauarbeiten enorme Schwierigkeiten aufgetreten. Vor Jahresfrist veranlassten unzufriedene Berichte über die im Vergleich zum Westen etwa zehnfach höhere Strahlenbelastungen in der Umgebung der Kernkraftwerke die lokalen Behörden zu beschwichtigenden Erklärungen.

Die Einwohnerzahl von Tschernobyl in dieser zuvor reinen Landwirtschaftsgegend ohne wesentliche Industrie hat seit dem Bau der Kernkraftwerke von 10 000 auf etwa

35 000 zugenommen. Kiew als Hauptstadt der Ukraine zählt rund 2,5 Mio. Einwohner.

RBMK-Reaktoren

Weltweit stehen gegen 400 Kernkraftreaktoren in Betrieb (Stand Mitte 1985), davon rund 100 in den USA. Die UdSSR steht nach Frankreich an dritter Stelle mit 51 Reaktoren. Davon sind 27 graphitmoderierte Leichtwasser-Reaktoren des RBMK-Typs, 18 Druckwasserreaktoren, 4 Schnelle Brüter und 2 Sondertypen älterer Bauart.

Bild 1 zeigt schematisch den Aufbau des Reaktortyps RBMK 1000. Graphitblöcke bilden den Moderator des 8 m hohen Kerns (1) von 15 m Durchmesser. Der Kern enthält etwa 2000 t reines Graphit. Die rund 1900 vertikalen Bohrungen in den Graphitblöcken sind mit Zirkon-Druckrohren ausgekleidet, in welche die Brennstoffelemente – etwa 100 t mit fissilem ^{235}U angereichertes ^{238}U – mittels der Brennstoff-Wechselmaschine eingesetzt werden. Der Reaktorkern ist von einem Stahlbetonmantel umgeben. Die Abschirmung des Reaktors (12) verhindert den Zutritt von Luftsauerstoff zum Graphitkern, der unter Stickstoff oder einem ähnlich inerten Gas steht. Als Kühlmittel bzw. Wärmetransportmedium dient Leichtwasser; zentrale Speisepumpen (7) pressen 37 000 t/h Wasser durch die Kanäle des Kerns. Nach den Verteilerbatterien (8) bildet jeder Kernkanal mit seinem Speiserohr (9) ein eigenes Drucksystem. Daher lassen sich abgebrannte Brennstoffelemente ohne Unterbruch des Reaktorbetriebs einzeln auswechseln und im Abklingbecken (14) unterbringen.

Die Anlage produziert 5400 t/h Dampf von 69 b und 284 °C; höhere Dampftemperaturen von z. B. 500 °C lassen sich erreichen, wenn der Dampf zur Überhitzung durch einzelne Kanäle ohne Kühlwasser an die Brennstoffelemente geleitet wird. Der gewonnene Dampf wird über die Dampfleitungen (3), Separatoren (4) und Sammelleitungen (5) den nicht dargestellten Turbinengruppen zugeführt. Zur Kondensatorkühlung dient Flusswasser. Für eine Leistung von 1000 MW_e produziert der Reaktor 3140 MW_{th}.

Die Bauart der RBMK-Reaktoren geht auf den ersten in der UdSSR von Prof. Nikolai Dollezhal entwickelten und 1954 gebauten Leistungsreaktor von 5000 kW_e zurück. In Troitsk, Sibirien, stehen sechs kleinere, 1958 bis 1962 erbaute Einheiten mit je 100 MW_e Leistung in Betrieb.

Seit 1977 äusserte Prof. Dollezhal selbst wiederholt ernste Bedenken gegen die grossen Einheiten dieses Reaktortyps und vor allem gegen deren Aufstellung in der Nähe grösserer Ballungszentren.