Nachdiplomstudium Energie (NDS-E) Ingenieurschule beider Basel: das Lernen im NDS-E aus der Sicht eines Architekten

Autor(en): **Speiser, Dominic / Traber, Werner**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Ingenieur und Architekt**

Band (Jahr): **105 (1987)**

Heft 37

PDF erstellt am: **29.03.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-76705

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Nachdiplomstudium Energie (NDS-E) Ingenieurschule beider Basel

Das Lernen im NDS-E aus der Sicht eines Architekten

Von Dominic Speiser und Werner Traber, Muttenz

Das Ziel dieses einjährigen Nachdiplomstudiums ist sowohl eine vertiefte Ausbildung von Architekten und Ingenieuren für die Bearbeitung von Energieoptimierungsaufgaben aus dem eigenen Berufsgebiet als auch das Üben interdisziplinärer Zusammenarbeit bei der Lösung praxisnaher Probleme im Rahmen einer Diplomarbeit.

Das Studium

Das grosse Bedürfnis nach vertieft ausgebildeten Fachleuten im Bereich der Energienutzungs- und Spartechnik hat die Ingenieurschule beider Basel im Herbst 1982 veranlasst, erstmals eine entsprechende Weiterbildungsmöglichkeit für Architekten und Ingenieure verschiedener Berufsrichtungen anzubieten. Das zweisemestrige Vollstudium erfordert eine Präsenzzeit der Studenten von Montagmorgen bis Donnerstagabend. Neben den von Dozenten erteilten Unterrichtsstunden wird vom Kursteilnehmer selbständiges Arbeiten und intensives Literaturstudium verlangt. Im Oktober 1986 schlossen die 20 Studenten des 4. Jahreskurses das Nachdiplomstudium mit einer vielseitigen Diplomarbeit ab.

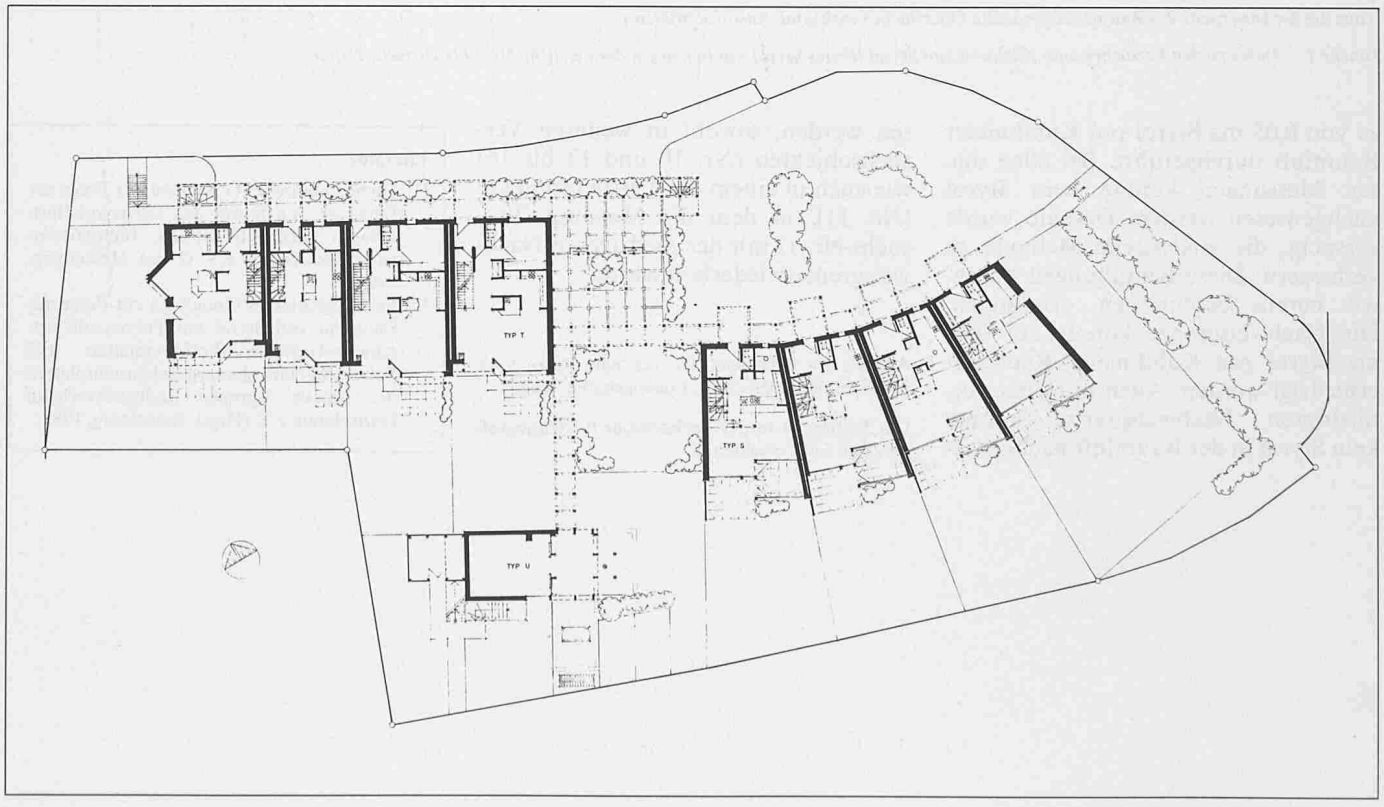
Interdisziplinäres Arbeiten

Ziel des Unterrichts ist, den Studenten zu ermöglichen, sich spezielle Fähigkeiten und geeignete Methoden zur Bearbeitung energetischer Probleme unserer Umwelt anzueignen. Dabei handelt es sich meistens um sehr komplexe Problemketten, welche viele Lebensbereiche und Fachgebiete umfassen. Ganzheitliche Lösungen können nur in enger Zusammenarbeit von Architekten und Ingenieuren verschiedener Fachrichtungen gefunden werden. Deshalb wird bereits zu Beginn des ersten Semesters neben der Stoffvermittlung das interdisziplinäre Zusammenarbeiten in Kleingruppen geübt.
Der Teilnehmer lernt dabei die unterschiedlichen Denkweisen, Arbeitsmethoden und Fachsprachen der andern kennen. Dieses fach- und berufsübergreifende Lernen befähigt ihn, mit spezialisierten Fachleuten sinnvolle Gespräche zu führen und ihnen dabei Fragen zu stellen, deren Beantwortung ihm für sein weiteres Handeln direkt verwendbare Hinweise liefert. Im zweiten Semester stehen für die Ausführung einer umfangreichen Diplomarbeit im Team 12 Arbeitswochen zur Verfügung. Der Student lernt in dieser letzten Phase des Nachdiplomstudiums das Einordnen früher gelöster Teilprobleme in ein grösseres Ganzes und erkennt dabei deren Zusammenhänge. Der hohe Schwierigkeitsgrad und der grosse schöpferische Spielraum der gestellten praxisnahen Aufgaben entsprechen den Fähigkeiten kompetenter Fachleute mit Berufserfahrung. Die ausgesprochen projektbezogene Lehr- und Lernmethode im NDS-E erfordert von den Dozenten eine intensive Verbindung zur modernen Praxis sowie eine gemeinsame Planung und koordinierte Begleitung aller Ausbildungsschritte. Kritisches Verhalten Lehrender und Lernender ist eine wesentliche Voraussetzung für die laufende Anpassung dieses jungen Bildungsangebots an die rasche technische Entwicklung und die sich verändernden Umweltverhältnisse.

Der Architekt im NDS-E

Unter den 82 Absolventen der 4 bisher durchgeführten Nachdiplomkurse be-

Bild 1. Erdgeschoss und Situation



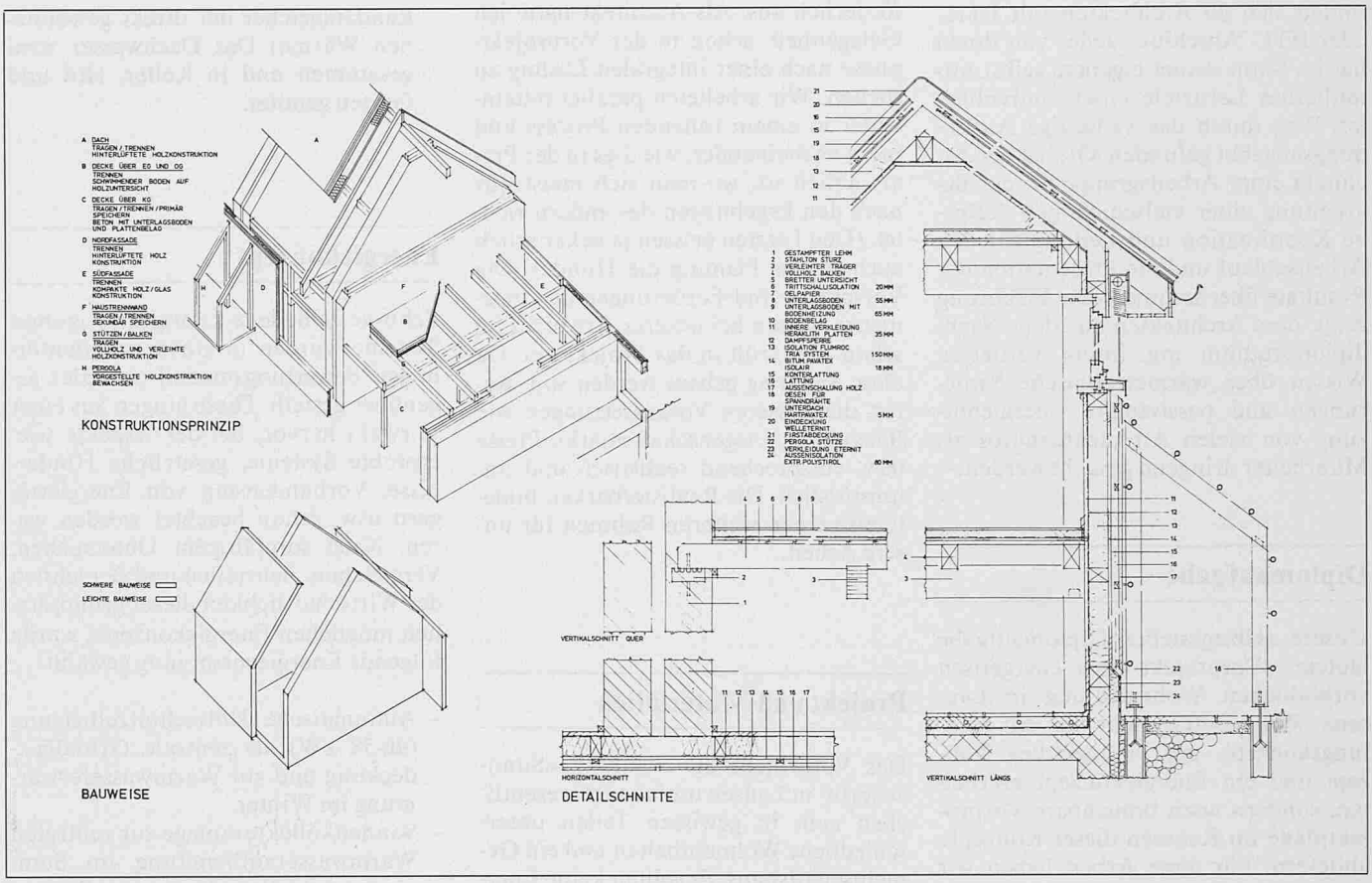
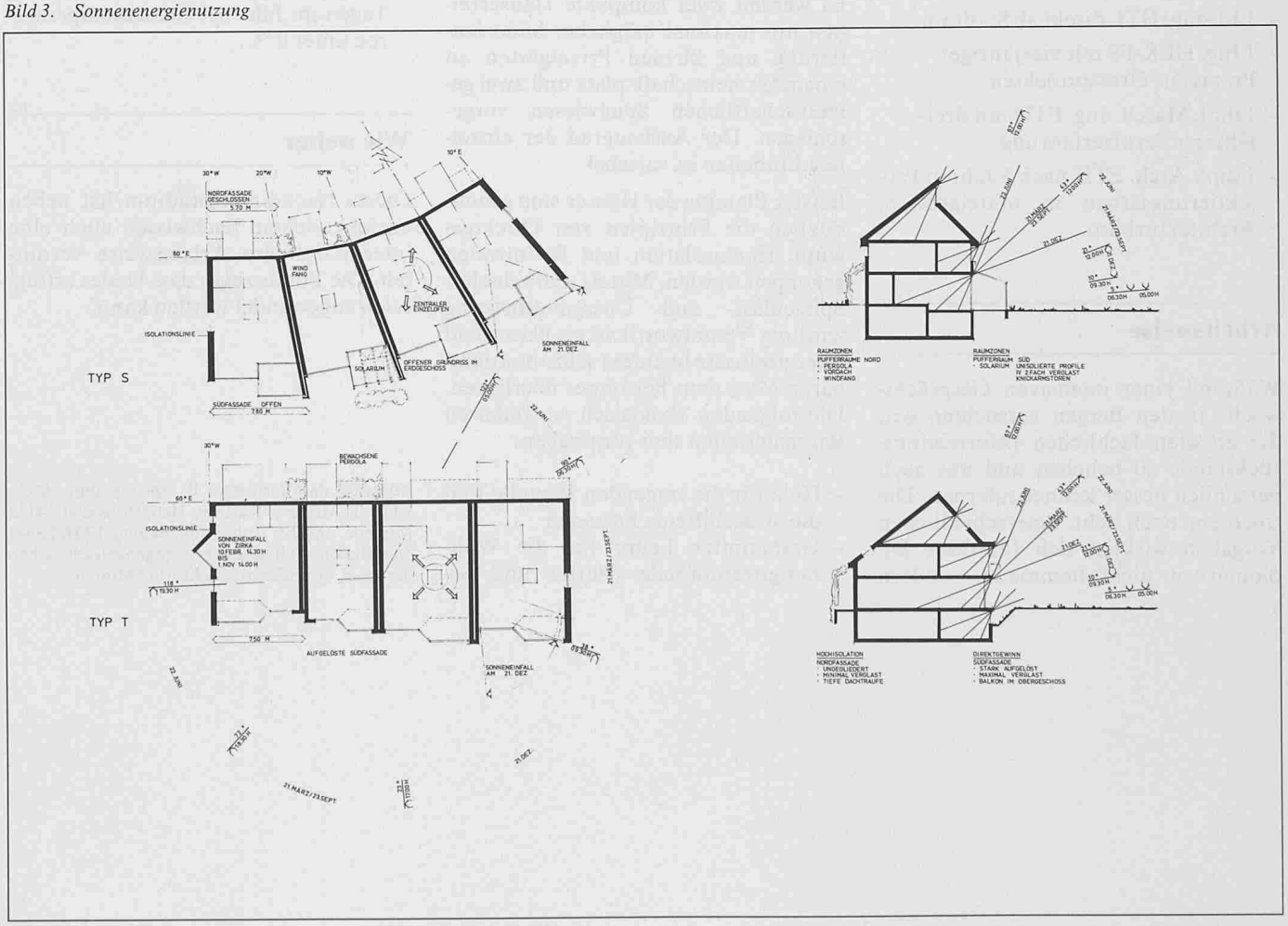


Bild 2. Bauweise

Bild 3. Sonnenenergienutzung



finden sich 20 Architekten mit ETH- oder HTL- Abschluss. Jeder von ihnen hat im Sinne seiner eigenen, selbst formulierten Lernziele einen individuellen Weg durch das vielseitige Ausbildungsangebot gefunden. Oft hat der Architekt einer Arbeitsgruppe bei der Bearbeitung einer vielschichtigen Aufgabe Koordination und Leitung für den Arbeitsablauf und die Präsentation der Resultate übernommen. Die Erfahrung zeigt, dass Architekten aus dem Nachdiplomstudium mit ihrem vertieften Wissen über wärmetechnische Sanierungen und passivsolare Energienutzung von vielen Architekturbüros als Mitarbeiter dringend gesucht werden.

Diplomaufgabe

Unsere selbstgestellte Diplomaufgabe lautete: «Vorprojekt einer energetisch vorbildlichen Wohnsiedlung in Lausen». Wir wollten nicht nur ein Siedlungskonzept, ein ökologisches Konzept und ein Energiekonzept erarbeiten, sondern auch brauchbare Vorprojektpläne im Rahmen dieser Konzepte abliefern. Für diese Arbeit haben wir uns schon während des ersten Semesters zu einer möglichst vielfältigen Gruppe konstituiert:

- 1 El.-Ing. HTL direkt ab Studium
- 1 Ing. HLK-FS mit vierjähriger Praxis aus Grossprojekten
- 1 dipl. Masch.-Ing. ETH mit dreijähriger Berufserfahrung
- 1 dipl. Arch. ETH nach 5 Jahren Projektierungsarbeit in mittelgrossem Architekturbüro.

Arbeitsweise

Während einer intensiven Gesprächswoche in den Bergen versuchten wir, die grössten fachlichen Informationsrückstände zu beheben und uns auch persönlich besser kennenzulernen. Die trotzdem noch sehr unterschiedlichen Vorgaben wirkten sich für diese Diplomarbeit nicht hemmend, sondern förderlich aus. Als Architekt hatte ich Gelegenheit, schon in der Vorprojektphase nach einer integralen Lösung zu suchen. Wir arbeiteten parallel miteinander in einem rollenden Prozess und nicht nacheinander, wie dies in der Praxis üblich ist, wo man sich meist nur nach den Ergebnissen des andern richtet. (Den Letzten beissen ja bekanntlich auch in der Planung die Hunde). Die Vorschläge und Forderungen der Ingenieure flossen bei unserer Arbeitsweise schon sehr früh in das Projekt ein. Da diese Siedlung gebaut werden soll, waren die äusseren Voraussetzungen wie Baugesetze, Liegenschaftsmarkt, Preise usw. entsprechend realistisch und unumstösslich. Die Realisierbarkeit bildete also einen weiteren Rahmen für unsere Arbeit.

Projekt und Materialien

Das Vorprojekt der Siedlung «Sunnächerli» in Lausen umfasst im wesentlichen acht in gewissen Teilen unterschiedliche Wohneinheiten und ein Gemeinschaftshaus. Es sollten keine Energiemaschinen entstehen, sondern menschliche Bedürfnisse möglichst schadlos in die Natur integriert werden. Es werden zwei kompakte Häuserreihen mit maximal möglicher Südorientierung und kleinen Privatgärten an einem Gemeinschaftsplatz und zwei gemeinschaftlichen Spielwiesen vorgeschlagen. Der Ausbaugrad der einzelnen Einheiten ist variabel.

Bei der Planung der Häuser sind grundsätzlich die Prinzipien von Direktgewinn, Hochisolation und Raumzonen gekoppelt worden. Mittels individueller Spitzenlast- und Übergangsheizung wird die Verantwortlichkeit betreffend Energieeinsatz in einem selbstbestimmbaren Mass dem Bewohner überlassen. Die folgenden ökologisch vertretbaren Baumaterialien sind vorgesehen:

- Holz für die tragenden Bauteile und die hinterlüfteten Fassaden
- Gestampfter Lehm für die Wohnungstrennwände (Puffer und Sekundärspeicher der direkt gewonnenen Wärme) Das Dachwasser wird gesammelt und in Keller, Hof und Garten genutzt.

Energiekonzept

Zehn verschiedene Energieerzeugungs-Systeme wurden in einem tabellenförmigen Bewertungsmodell einander gegenüber gestellt. Diese gingen aus einer Vorwahl hervor, bei der Aspekte wie: erprobte Systeme, gesetzliche Hindernisse, Vorhandensein von Energieträgern usw. schon beachtet worden waren. Nach sorgfältigem Untersuchen, Vergleichen, Beurteilen und Berechnen der Wirtschaftlichkeit dieser grundsätzlich möglichen Energiekonzepte wurde folgende Energieversorgung gewählt:

- Automatische Holzschnitzelheizung (46-58 kW) als zentrale Grundlastdeckung und zur Warmwassererwärmung im Winter
- Sonnenkollektoranlage zur zentralen Warmwasseraufbereitung im Sommer und zur Vorwärmung im Winter
- Individuelle dezentrale Holzheizungssysteme (3-5 kW) als Übergangs- und Spitzenlastdeckung an 32 Tagen im Jahr bei Aussentemperaturen unter 0 °C.

Wie weiter

Dieses Nachdiplomstudium hat neben umfangreichem Sachwissen auch eine interdisziplinäre Arbeitsweise vermittelt. Die Praxis zeigt, dass beides erfolgreich angewendet werden kann.

Adressen der Verfasser: *D. Speiser*, dipl. Arch. ETH, T. Meyer + Partner, Hauptstrasse 40, 4132 Muttenz, und *W. Traber*, dipl. Bauing. ETH, Leiter Nachdiplomstudium Energie, Ingenieurschule beider Basel, Gründenstrasse 40, 4132 Muttenz