



Interkantonale  
Försterschule  
Lyss

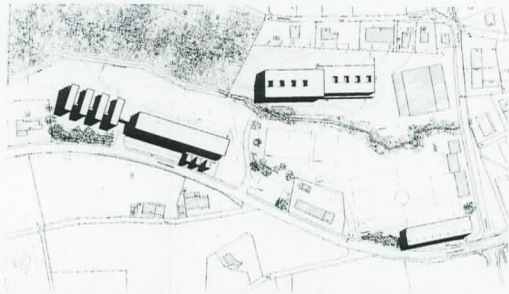
HOCH  
PARTERRE

Erweiterter Sonderdruck aus HP 4/97

**B**

I+B Architekten Itten+Brechbühl AG





Situationsplan des Wettbewerbsprojekts. Das Grentscheltal läuft quer durchs Bild. Dem Wald gegenüber links die Förscherschule, in der Mitte der Block des Chronischkrankenheims, rechts unten die Primarschule

# Das hölzerne Manifest

Text: Benedikt Loderer  
Bilder: Hans Ege

**Die Interkantonale Förscherschule in Lyss im bernischen Seeland kam als Betonkonzept zur Welt und verwandelte sich in einen modernen Holzbau. Die Architekten I+B haben in Auseinandersetzung mit der Bauherrschaft ein Demonstrationsobjekt gebaut. Es zeigt, was mit Holz heutzutage möglich ist.**

Das Grentscheltal ist nur ein Täli, ein Landstreifen, der durch Einzonung zur Gelegenheit wurde. Dieses Täli liegt zwischen Landstrasse und Wald am Rande von Lyss. Hier sollten nach den Vorstellungen des städtebaulichen Wettbewerbs von 1992 drei Bauten entstehen: ein Primarschulhaus mit Sportanlagen, ein Chronischkrankenheim und eine Förscherschule. Die Förscherschule gab es schon in Lyss, nur stand sie im Naturschutzgebiet, was eine Erweiterung verunmöglichte. Diese war aber nötig geworden, da das Waldsterben den Förscherberuf aufwertete, genauer: dessen Ausbildung verlängerte, was mehr Schulraum erforderte.

## Sockel, Schulhaus, vier Querriegel

Der Entwurf der I + B, Itten und Brechbühl, Bern, liess das Grentscheltal so unberührt wie möglich. Die neuen Grossbauten wurden als klar gezeichnete Einzelkörper in die als

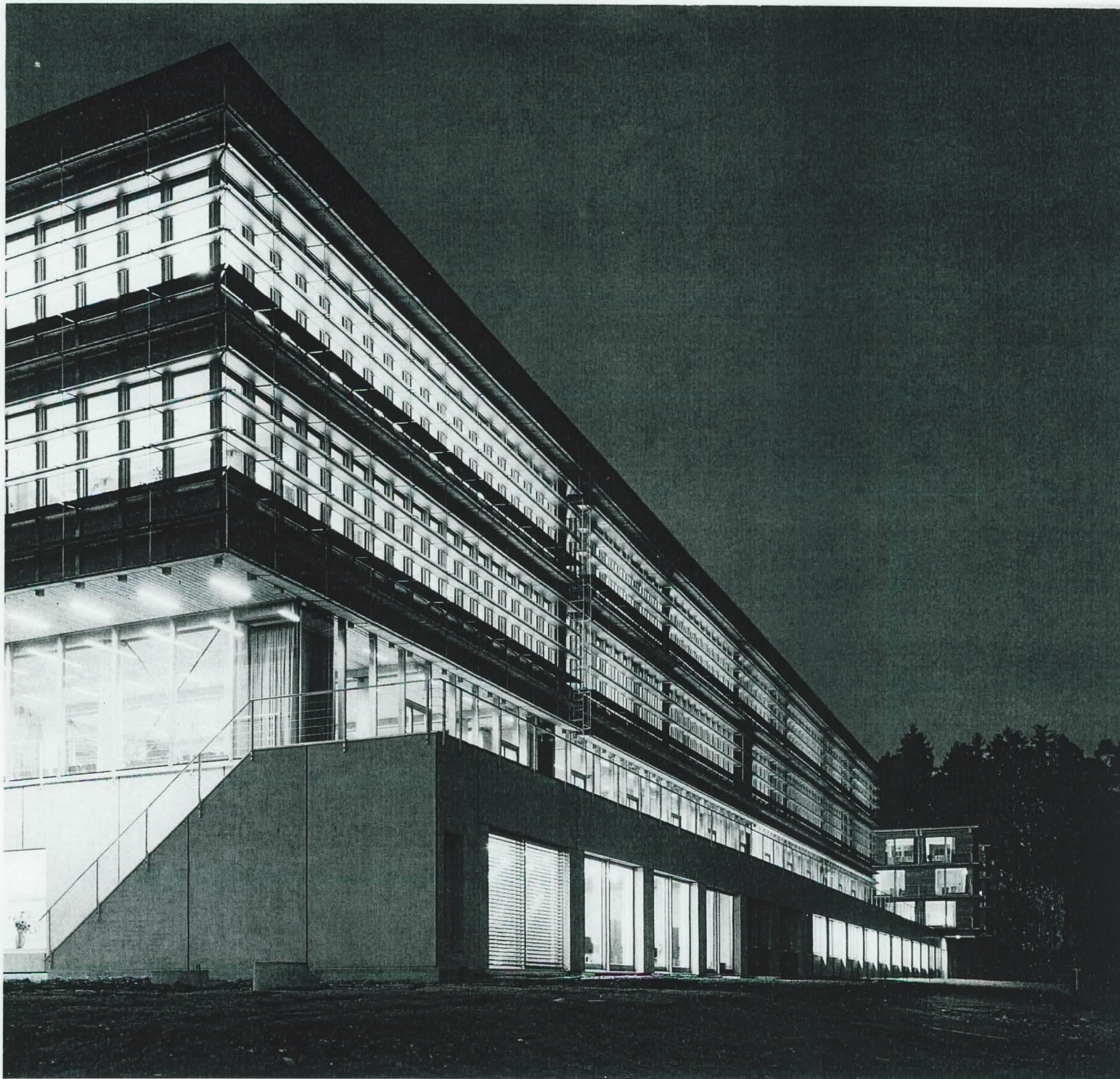


Einheit aufgefasste Geländekammer gesetzt. Das Tal sollte als Tal immer noch erlebbar bleiben. Unterdessen ist die Förscherschule gebaut worden und wird am 7. April 1997 offiziell eingeweiht. Vom Schulhaus und vom Chronischkrankenheim ist kaum mehr die Rede.

Die Förscherschule steht unterhalb der Landstrasse im sanften Hang. Sie blickt auf ihr Gegenüber, den Wald, zwischen ihnen fliesst der Bach. Eine Situation, die zu Naturschwärmerie einlädt. Dem stellt sich aber der Bau mit der ganzen Kraft seiner technisch-modernen Haltung entgegen. Es ist kein Holzbau, sondern ein Bau aus Holz, orientiert sich nicht an den eingepprägten Bildern (Chalet und Bauernhaus), sondern behauptet sich als funktionell gedachte Schulorganisation.

Im Wettbewerb waren die konzeptionellen Entscheide alle schon gefallen: Auf einer 160 Meter langen Terrasse, die sich





von unten als mächtiger, alles zusammenfassender Sockel darstellt, steht der durch ein transparentes Erdgeschoss abgehobene Baukörper der Schule. Ein geschlossener Kasten von 15 x 86 x 12 Metern über einer durchsichtigen Raumschicht. Die vier Querriegel des Internats sitzen dem Sockel direkt auf und sind durch das Rückgrat der Erschließungsachse untereinander und mit der Schule verbunden.

Die Organisation folgt damit den Nutzungen. Im Sockel eine Tiefgarage (Förster sind Automenschen!), darüber die Mensa, die Werkstätten und die notwendigen Nebenräume. Im Erdgeschoss die Aula, die Verwaltung und die Sonderschulräume. In den beiden Obergeschossen die Schulzimmer mit Zubehör. Beim Internat sind wiederum im Sockel die Kleinwohnungen für die Dozenten und die Gemeinschaftsräume der Studenten untergebracht, darüber die rund 100 Betten in Einer- und Dreierzimmer. Ein Konzept, wie es auch vor fünf-

zig Jahren möglich gewesen wäre und die Haltung der Architekten verdeutlicht: Wir sind Moderne.

### **Eine Holzverwertungsanstalt**

Hatte sich das Konzept seit dem Wettbewerb nicht geändert, so tat dies umso mehr die Konstruktion. Denn die Försterschule ist keine gewöhnliche Schule, sondern eine Holzverwertungsanlage. Holzproduktion und Holzverwertung werden hier gelehrt, aber Holzverwertung wurde hier auch gebaut. Das Gebäude ist eine Demonstration.

Was Beton kann, vermag Holz auch. Dieser einfache Grundsatz war schwierig zu bauen. Statt Betondecken und -stützen, wie sie das Wettbewerbsprojekt mit unbedachter Architektenselbstverständlichkeit vorgesehen hatte, forderten die Förster nun eine vollkommene Holzkonstruktion. Darum steht heute auf dem massiven Betonsockel ein Holzske-

Die Försterschule nachts. Über dem alles zusammenfassenden Sockel erhebt sich vorne der Schultrakt. Im Hintergrund das Internat

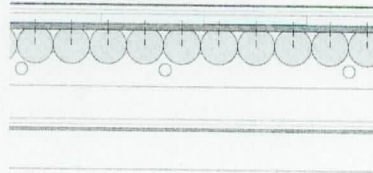




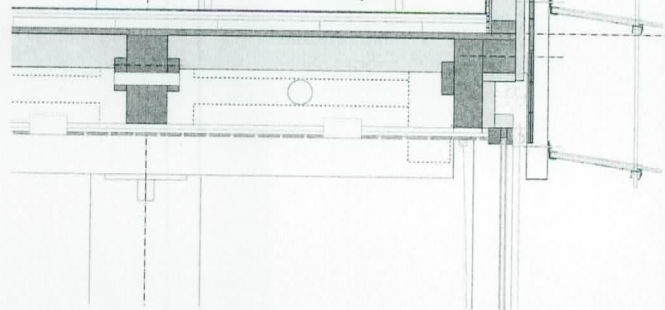
Die Querriegel des Internats.  
Die Gläser vor den Laubengängen  
dienen als Wetterschutz

Blick von der Terrasse über den  
Sockel zum Internat. Im Erdgeschoss  
ist das Schulgebäude transparent,  
die beiden Obergeschosse darüber  
fasst die Hülle der Lamellen ein

**Bodenaufbau**  
Parkett Langriemen Buche 8mm  
Verlegetafel 22mm  
Pavapoor 22/21 mm  
Zementplatte 45mm  
Fitz 300gr  
Schulerplatte 30mm



**Deckenaufbau**  
Schulerplatte 30mm  
Rundholzelement ø160mm  
Hohlraum  
Lattung 24mm  
Weichpavalex 16mm  
Föhrentäfer 105/13mm



**Brüstung**  
Fermacell 12.5 mm  
Fermacell 12.5 mm  
Wärmedämmung 120 mm  
Windpapier  
Pavatherm 40mm  
Hinterlüftung 24 mm  
Schalung 24 mm

Fassadenschnitt rechts und Schnitt  
durch die Decke quer zum Primär-  
träger



Die Tragkonstruktion während des  
Baus. Blick nach oben durch die  
Deckenaussparungen für die geraden  
Treppen. Baumstammstütze,  
Primär- und Sekundärträger  
sind klar sichtbar. Die Rundhölzer  
der Deckenelemente ebenfalls

lett mit Holzdecken, eine der spannendsten Holzkonstruktionen der letzten Jahre. Mit dem Schulgebäude haben die Holzverarbeiter sich und der Welt bewiesen, was zeitgenössischer Holzbau leisten kann.

### Brandschutz

Das begann beim Brandschutzkonzept. Die Försterschule ist einer der ersten Grossbauten, die nach den neuen, für alle Kantone gültigen Brandschutzvorschriften von 1994, geplant wurde. Schutzziele wurden definiert. Wie sie zu erreichen waren, das mussten die Architekten mit der Feuerpolizei absprechen. Drei Elemente waren nötig: Brandabschnitte, Sprinkleranlagen und Fluchtwege. Der Sockel als Ganzes ist ein Brandabschnitt gegen oben, im Schulgebäude darüber trennen drei Betonwände die Abschnitte voneinander und der Gebäudeabstand der Internatsriegel bildet auch je einen Brandabschnitt. Alle Räume sind mit Sprinkler ausgerüstet. Von jedem Raum aus gibt es zwei Türen, die die Flucht ermöglichen, was im Schulhaus zu einer Enfilade von Türen führt, die zu Fluchtleitern führen. Die Treppen im Schultrakt hingegen sind offen geführt und aus Holz konstruiert.

### Baumstämme als Stützen

Die Förster leben von und mit den Bäumen, also wollten sie auch Bäume in ihrem Gebäude. Im Wald suchten sie sie aus,

massen ihre Festigkeit mit Ultraschall, drehten sie rund, verpassten ihnen Schwundrisse nach ihren Willen und pflanzten den so behandelten Baum als Stütze in ihr Haus. In einem Raster von 10x6 Meter stehen sie da. Nach oben schlanker werdend, ein Einbruch des Archaischen in die rechtwinklige Welt der heutigen Baukonstruktion. «Für die Förster noch fast Baum, für die Architekten noch nicht ganz Haus», wie sich Martin Weibel von I + B ausdrückt. Grosse Doppelzangen (20 x 70 cm), die auf speziell gefertigten Stützenköpfen aus Stahl liegen, bilden die Primärträger quer zum Baukörper, längs dazu tragen die Sekundärträger (20 x 43 cm) die Deckenelemente. Diese bestehen aus sonst nicht verwertbaren Rundhölzern. Sie wurden seitlich angeschnitten, mit der dadurch gewonnenen Fläche auf einer Schulerplatte befestigt und als umgedrehtes Gesamtpaket zwischen die Sekundärträger versetzt. Doch von der Konstruktion bleibt wenig sichtbar. Denn obwohl dies ein Holzhaus ist, wird die Konstruktion nicht vorgeführt. Es soll ein normales Gebäude sein, kein Konstruktionslehrgang.

### Ökologie und Erfindungen

Die Fassade des Schulgebäudes hüllt in den Obergeschossen eine Lamellenschicht ein. Sie dient als Blend-, aber vor allem als Wetterschutz. Vor den Fenstern sind die Lamellen

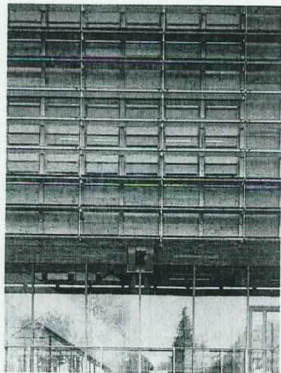




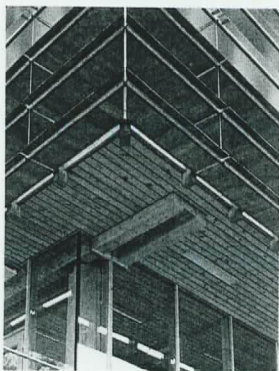




Korridor im Erdgeschoss des Schulhauses. Die zweiseitige Belichtung der Räume am Korridor wird deutlich



Ansicht der Fassade des Schultraktes. Die Lamellen dienen als Blend- und hauptsächlich Wetterschutz



Hausecke des Schultraktes. Die Zange der Primärträger fasst den Baumstamm des Tragskeletts ein. Die übrige Tragkonstruktion ist nicht sichtbar

aus Glas, vor den Brüstungen aus Holz. Die Holzbrettchen können nach Bedarf ausgewechselt und in der Heizung verbrannt werden: Die Förster unterhalten ihr Gebäude teilweise selbst.

Der ganze Schulkomplex ist voller Erfindungen, namentlich was den ökologischen Betrieb angeht. Die Försterschule ist eines der Projekte des Programms Diane Öko-Bau, das der Bund im Rahmen von Energie 2000 gefördert hat. Die Stichworte dazu lauten: optimale Gebäudehülle, Grünschnittelfeuerung, Solarerzeugung von Warmwasser, mechanische Lüftung, Rückhalten des Regenwassers und bewusstes Mitdenken der Reparierbarkeit und des Rückbaus.

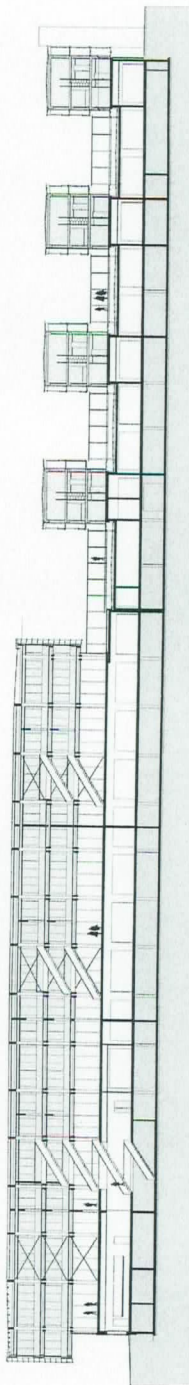
Im Innern ist der Schultrakt von der grossen Raumtiefe des Schulzimmers (rund 12 x 12 Meter) gekennzeichnet. Das erforderte eine zweiseitige Belichtung. Korridor und Schulzimmer sind nicht durch eine Wand getrennt, sondern durch eine Glasschicht verbunden. Damit herrscht im ganzen Schulhaus eine Stimmung von Heiterkeit und Helle, die allerdings durch etwas gar viele Naturholzwände beeinträchtigt wird.

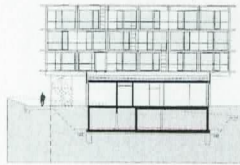
### Rahmenbau

Eine ganz andere Konstruktion wählten die Architekten für das Internat. Die vier Riegel sind als Rahmenbauten konstruiert. Eine preisgünstige Lösung für bescheidene Spannweiten. Im Erdgeschoss befinden sich Einerzimmer, in den beiden Obergeschossen die Dreierzimmer (Duplex). Jeder Student hat seinen eigenen Schlaf- und Arbeitsbereich. Die Balkone beziehungsweise Laubengänge haben zwei Aufgaben: Sie erweitern den knappen Wohnbereich und sie dienen als Fluchtwege. Aber sie gliedern auch die Baukörper in der Horizontalen. Die geschossweise versetzt angeordneten Fenster unterbrechen die Serienwirkung der gleichmässigen Holzelemente und <individualisieren> die Querriegel.

Die Försterschule in Lyss ist etwas, was man selten findet: ein Wurf. Trotz der nicht besonders gradlinigen Entstehungsgeschichte, trotz der eingebauten Holzverwertungs-ideologie, trotz der widersprüchlichen Anforderungen ein Wurf. Ein Beweis, dass Architektur stärker sein kann als das Holz.

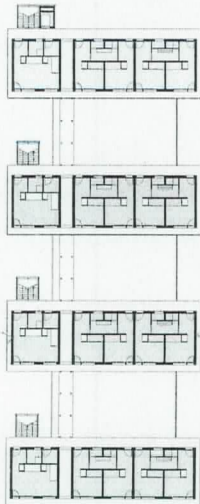
Längsschnitt durch die gesamte Anlage



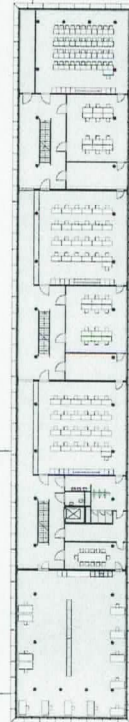
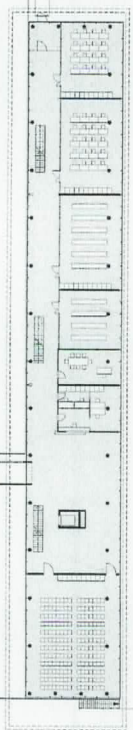
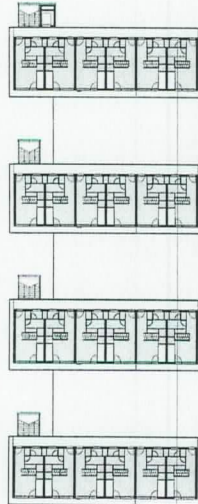


Querschnitt durch den Sockel und Ansicht eines Querriegels des Internats

Grundriss Erdgeschoss. Die roten Linien bezeichnen die Brandabschnitte



Grundriss erstes und zweites Obergeschoss



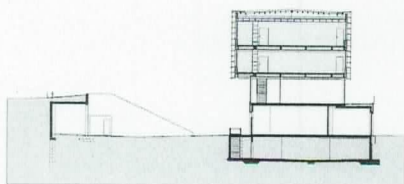
Lesereise nach Lyss

Am Samstag, den 19. April, organisiert «Hochparterre» eine Besichtigung der Interkantonalen Försterschule in Lyss. Treffpunkt: Försterschule, Hardernstrasse 20.  
Züge: Bern 9.57 Lyss 10.14  
Biel 10.03 Lyss 10.14

Es ist keine Anmeldung erforderlich.

Interkantonale Försterschule in Lyss

Adresse: Hardernstrasse 20, 3250 Lyss  
Bauherrschaft: Stiftung Interkantonale Försterschule  
Beteiligte Kantone: AG, BE, BS, FR, JU, LU, NE, SO, VD, VS, ZH  
Architekten: I + B, Itten und Brechbühl Architekten, Bern  
Ingenieur: Chabloz et partenaires, Le Mont sur Lausanne und Pareth AG, Lyss  
Holzbauer: Boss, Thun; Vial, Le Mouret; JPF, Le Pasquier  
Verwendete Hölzer: Stützen und Decken aus Tanne, Fenster und Fassaden aus Lärche, Parkett aus Eiche, Treppen aus Buche  
Energiekonzept: Gartenmann Engineering, Bern  
Fr./m³ SIA BKP 2: 577.- inkl. MWST (nicht abgerechnet)



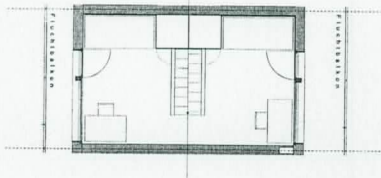
Querschnitt durch den Schultrakt. Links der Werkhof und die Unterstände für die Fahrzeuge



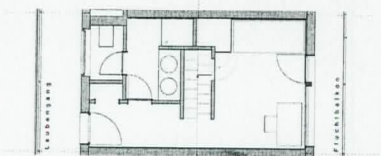
# Leistungswettbewerb im Internat

**Die vier Querriegel des Internats sind Rahmenbaukonstruktionen. Sie wurden aber nicht von den Architekten vorgegeben, sondern durch einen «kreativen Leistungswettbewerb» gefunden.**

Grundriss 3. Obergeschoss



Grundriss 2. Obergeschoss



**Die Dreierzimmer der Studenten: oben zwei, unten ein Schlafzimmer und ein Arbeitsplatz. Die Verbindung besorgt eine «Corbusier-Treppe»**

Warum vier Querriegel für das Internat? Weil es der Klasseneinteilung der Försterschule entspricht, erstens, und weil die Architekten eine Reihe von Häusern wollten und keine Einzelbaukörper, zweitens. Es musste ein ausreichendes Gegengewicht zum grossen Container des Schultraktes gefunden werden. Es handelt sich übrigens bei der Gesamtanlage baurechtlich um ein einziges Gebäude, was zwischen den Querriegeln einen Abstand von nur 8,1 Metern erlaubte. Sind die Zimmer nicht zu nahe aufeinander? zweifelten einige während der Planung. Heute stellt sich heraus, dass die Höfe zwischen den Riegeln eben klein genug sind, um als Räume zu wirken und nicht bloss als Abstände. Sie wollen auch den Durchblick quer zum Tal ermöglichen. Von der Strasse her soll man den gegenüberliegenden Wald spüren.

## Ein zweigeschossiges Dreierzimmer

In den vier gleichen Riegeln befinden sich im Erdgeschoss vier Einzel- und ein behindertengerechtes Doppelzimmer. Die Bäder der Einzelzimmer sind von zwei Seiten her begehbar, es teilen sich also zwei Studenten die Sanitärzelle. In der alten Försterschule gab es bereits Dreierzimmer: ein Raum mit drei

Betten. Auf gleichgrosser Fläche schlagen nun I+B ein Duplexzimmer vor, das den erwachsenen Schülern trotzdem ein Minimum an Privatsphäre ermöglicht. Im ersten Stock liegen das Bad und ein Schlaf- und Arbeitsplatz, im oberen die beiden anderen. Verbunden sind sie mit einer «Corbusier-Treppe» von beachtlicher Steilheit. Ein Flächensparprogramm.

Vor beiden Längsfassaden läuft der Erschliessungs- beziehungsweise Fluchtbalkon. Wiederum verlangt der Brandschutz in jedem Raum zwei Ausgänge. Doch für die Architekten ist dies ein willkommener Anlass zur Erweiterung der knappen Zimmer. Die vertikale Erschliessung besorgt ein Treppenturm am hangseitigen Ende der Baukörper. Neben den hintersten befindet sich auch noch ein Lift, der hauptsächlich für die Putzquiepe nötig ist. Auch bei der Verglasung der Laubgänge dachte man zuerst an sie.

## Kreativer Leistungswettbewerb

Die Internatsbauten wurden nicht in der üblichen Weise erst geplant und dann ausgeschrieben, sondern mit einem «kreativen Leistungswettbewerb» (I+B) vergeben. Gesucht wurden Holzbausysteme, Unternehmervarianten für die Konstruktion der vorher defi-

nierten Räume und Anforderungen. Gesucht wurde auch die frühzeitige Zusammenarbeit von Planern und Unternehmern. Klar war von Anfang an: Es geht um Holzelementbau.

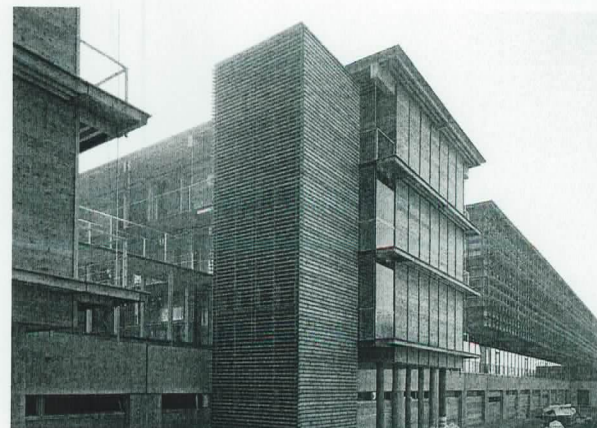
Es gab zwei Wettbewerbsrunden. «In der ersten wird eruiert, welche Holzbausysteme sich mit den planerischen Vorgaben am besten kombinieren lassen (4 bis 5 Unternehmer). Die verbleibenden Systeme können in einer zweiten Runde noch verfeinert werden» (I+B). Doch die Architekten überliessen den architektonischen Ausdruck nicht dem Zufall der Unternehmervorschläge. Sie definierten gestalterische Vorgaben wie Dachvorsprung, Balkonanschluss, Fenster, Türen, Stirnfassade, Sockelanschluss und Oberflächenmaterialien. Diese Vorgaben waren in Schemaplänen vorgedacht und von den Unternehmern konstruktiv zu Ende zu führen. Der kreative Leistungswettbewerb erforderte also zuerst einmal kreative Vorarbeit der Architekten. Erst wenn man weiss, was man will, kriegt man auch, was man brauchen kann. Gewonnen hat den Leistungswettbewerb ein System des Holzrahmenbaus der Firma Boss AG aus Thun (vgl. Fassade Schnitt).

Benedikt Loderer

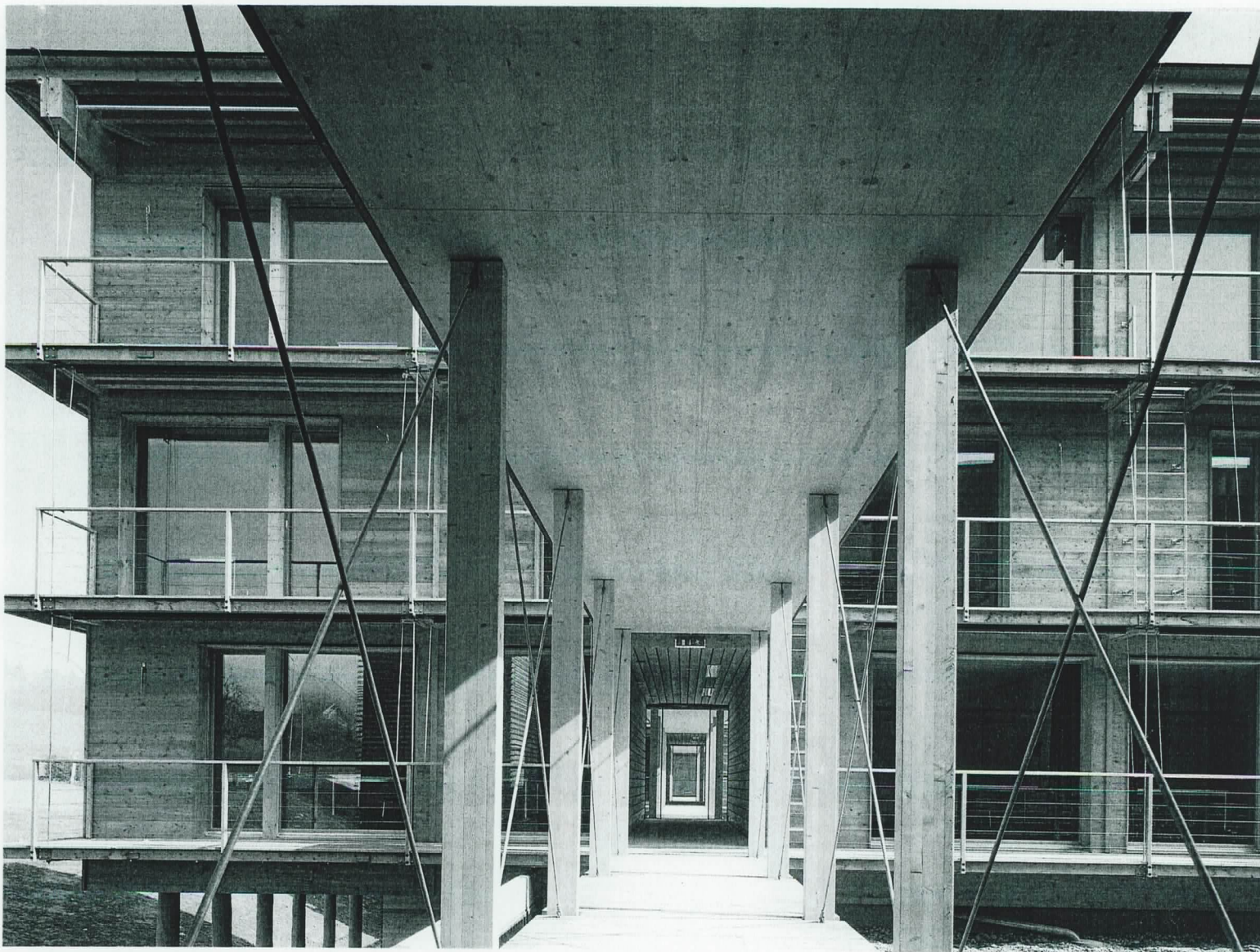
Blick aus einem Studentenzimmer zum Schultrakt



Der erste Querriegel des Internats mit der zugehörigen Treppe. Rechts der Schultrakt und darunter der Werkhof

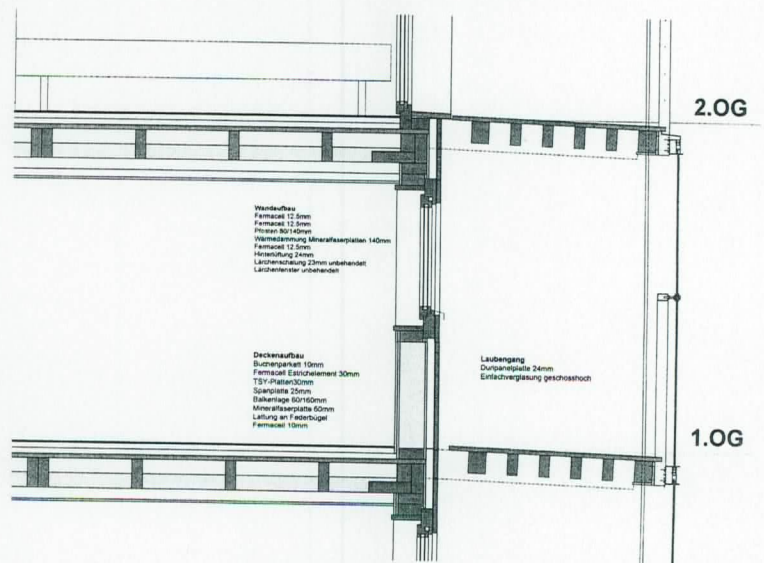
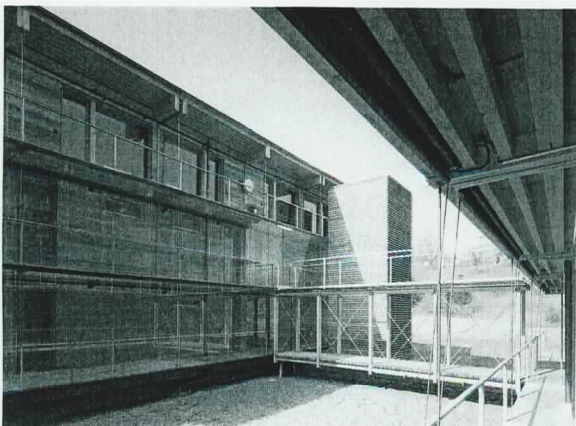






Der Erschliessungskorridor bildet das Rückgrat der Gesamtanlage

Die Distanz zwischen den Querriegeln ist klein genug, dass aus dem Abstand ein Hof wird



Querschnitt durch Decken und Wand des Internats

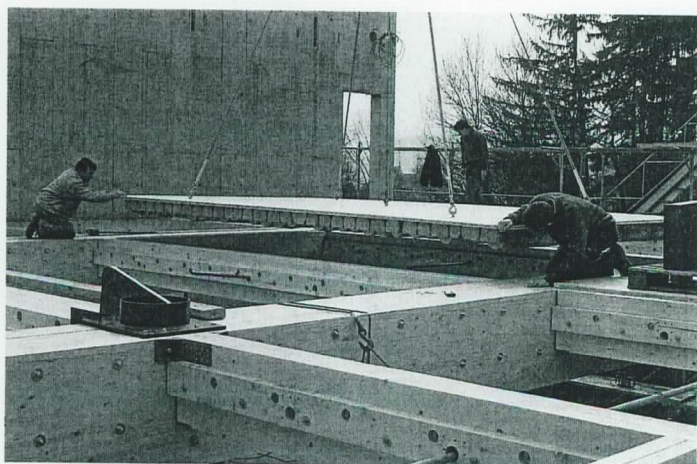


# Ökologische Vernunft

Die Försterschule ist auch ein ökologisches Demonstrationsobjekt. Nicht alles, was möglich, aber alles, was vernünftig ist, hiess der Grundsatz für den Umgang mit der Energie.



Die Deckenelemente des Schultrakts vor der Montage. Zur Befestigung der Rundhölzer lag die Platte in der Werkstatt unten



Montage der Deckenelemente auf der Baustelle. Primär- und Sekundärkonstruktion haben dieselbe Oberkante

Ein Niedrigenergiehaus in Ökobauweise verlangte das Bundesprogramm Diane Öko-Bau. Im Klartext: Es wurde ein neuer Baustandard verlangt. Daraus die wichtigsten Forderungen:

- Der Energieverbrauch musste auf 2–3 Liter Öl pro Bezugsflächeneinheit gesenkt werden. Üblich sind 9–11 Liter.
- Für Konstruktion und Materialien gelten ökologische Kriterien.
- Massvoller Einsatz von technischen Installationen ist Pflicht, ebenso kostengünstiges Bauen.
- Schon in der Planung an Abfälle, Reparierbarkeit und Rückbau denken.

## Massnahmen

Gebäudehülle. Die optimale Gebäudehülle ist die wichtigste Voraussetzung für einen niedrigen Energieverbrauch. Das heisst eine überdurchschnittlich gute Wärmedämmung und sehr gute Fenster sorgen für einen Wärmebedarf von 150 MJ/m<sup>2</sup> im Schultrakt und von 170 MJ/m<sup>2</sup> im Internat. Die Zielwerte des SIA sind damit deutlich unterschritten.

Heizung. Die Grünschnitzelfeuerung nützt den Wald als Energiequelle. Sie deckt den gesamten Wärmebedarf der Schule und könnte für das geplante Chronischkrankenheim und die Primarschule noch ausgebaut werden. Die Wärme wird mit Radiatoren, vereinzelt

Konvektoren, im Gebäude verteilt. Warmwasser. Rund 70 Prozent der Energie für Warmwasser im Schultrakt stammt aus der Wärmerückgewinnung der Kälteanlagen der Kühlräume. Im Winter liefert die Schnitzelheizung den Rest, im Sommer wird elektrisch nachgeheizt. In Internat liefert die Solaranlage auf dem Dach des zweiten Riegels rund 53 Prozent der Energie für das Warmwasser. Mehr ist nicht sinnvoll, da der Bedarf zu sehr schwankt und damit hohe Überschüsse aufträten. Im Winter kommt die Restwärme von der Holzschnitzelheizung, im Sommer wird elektrisch nachgeheizt.

Lüftung. Energiesparen hilft auch die mechanische Lüftung im Schultrakt. Geheizt werden nur die Schulräume, nicht aber die Korridore. Die Luft wird in die Schulräume eingeblasen, wo sie sich erwärmt, und gelangt anschliessend in die Korridore, wohin sie die aufgenommene Wärme transportiert und abgibt. Damit sind die Korridore auch ohne Heizung immer mindestens 16 Grad warm.

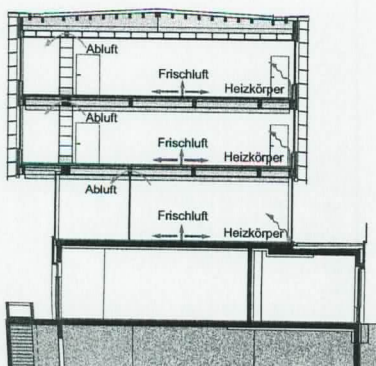
Im Sommer wird der Schultrakt nachts gelüftet, was zur Nachauskühlung führt. Zusammen mit den Fassadenlamellen und den Stoffstoren an den Fenstern wird damit eine Überhitzung des Gebäudes vermieden. Die optimale Tageslichtnutzung reduziert den Kunst-

lichtanteil und damit die Abwärme der Beleuchtungskörper und gleichzeitig deren Elektrizitätsbedarf.

Retention. Das Regenwasser wird zweimal aufgehalten. Zuerst auf den begrünten Dächern und anschliessend in einem Retentionsbecken mit einem Inhalt von 140 m<sup>3</sup>. Es fliesst gleichviel Regenwasser in den Bach wie wenn kein Gebäude dastünde.

Alle Überlegungen zu Ökologie wurden zuerst in Studien der Gartenmann Engineering geprüft und die sinnvollen ausgewählt. Das Energiekonzept stand vor der Haustechnikplanung bereits in den Grundzügen fest.

Schema Lüftung Schultrakt



Energiekennzahlen

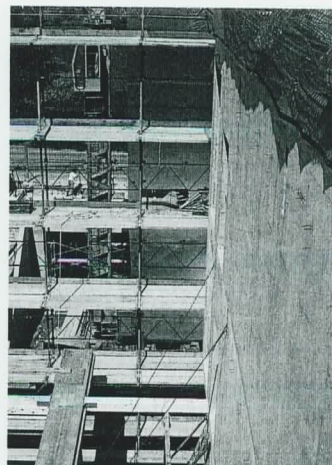
Gebäudevolumen: 48 000 m<sup>3</sup>  
 Energiebezugsfläche: 14 350 m<sup>2</sup>  
 k-Wert Dach: 0,22 W/m<sup>2</sup>K  
 k-Wert Fassade: 0,28 W/m<sup>2</sup>K  
 k-Wert Fenster: 1,20 W/m<sup>2</sup>K  
 Wärmebedarf gesamt: 310 MWh/a  
 Davon Warmwasser Schultrakt: 26 MWh/a  
 Warmwasser Internat: 44 MWh/a  
 Grünschnitzelfeuerung: 325 MWh/a  
 Silo (Reserve 5 Wochen): 360 m<sup>3</sup>



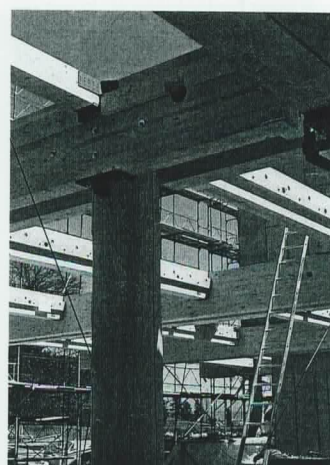
# Der Film zum Bau



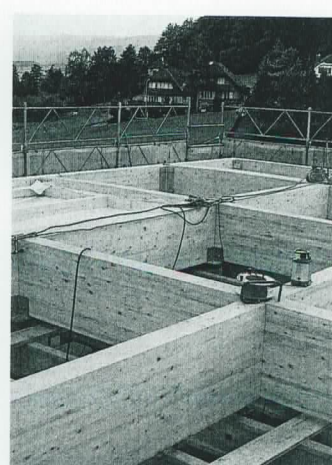
Die bearbeiteten Rundholzstützen liegen zum Einbau bereit



Vor dem Aufrichten wird die Betonmauer des Brandabschnitts sorgsam gestützt



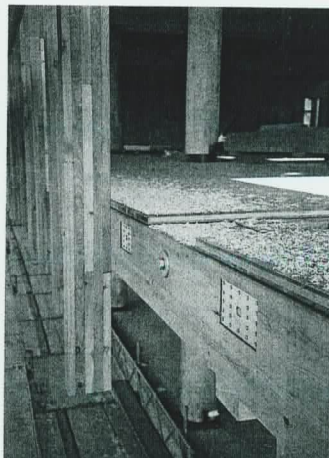
Aufrichten: über der Stütze die Zange der Primär-, dazwischen die Sekundärkonstruktion



Ein Trägerrost im Dach erlaubt die Auskrägung auf der Westseite



Die Vordachkonstruktion des Kaldachs wird montiert



Die Fassadenpfosten aus BSH-Lärche werden an die Deckenstürne befestigt



Der Fluchtweg längs der Südfassade ist vor dem Einbau der Türen noch durchgehend



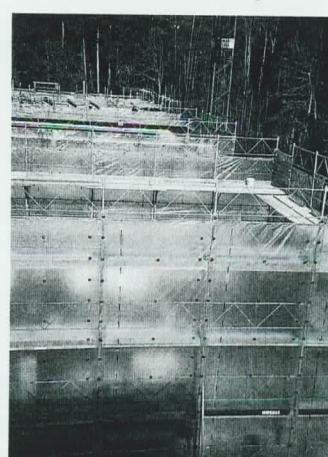
An den Fassadenpfosten werden die Befestigungen für die Lamellen montiert



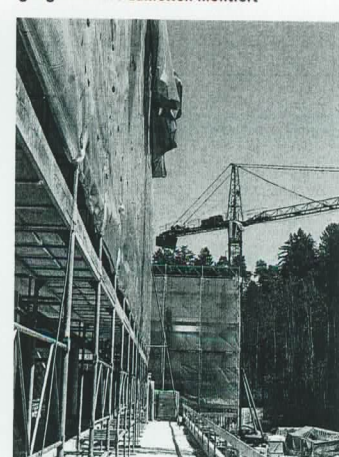
Die Fassadenlamellen hängen an Zugstäben und stützen sich innen auf Konsolen



Das Internatsgebäude, ein vorgefertigter Rahmenbau ist aufgerichtet



Für jeden Querriegel des Internats dauerte die Montage eine Woche



Blick von der Südterrasse über den Sockel zum Internat