

Herausgeber

Interkantonale Försterschule, HFF Lyss



Konzept und Realisierung

Cedotec/Lignum – Centre dendrotechnique/Union suisse en faveur du bois, André Carlen, Markus Mooser, Cedotec

Deutsche Übersetzung

Transcript GmbH, Zürich

Grafische Gestaltung

atelier k; Alain Kissling, Lausanne

Schriftsatz, Lithographie, Druck

Favre & Winteregg, Echandens

September 1999, Preis: CHF 12.-

Diese Broschüre wurde auf chlorfrei gebleichtem Papier gedruckt

Bildnachweis

Archiv Cedotec
Seiten 6-7, Foto 2; Seite 13, Foto 6; Seiten 22-23

ASEB, Le Mont-sur-Lausanne
Seiten 20-21, Foto 2

Frédéric Beaud, Cedotec
Seite 9, Foto 2; Seite 11, Foto 8; Seiten 16-17, Foto 3;
Seiten 18-19, Fotos 1, 7, 8, 10

André Carlen, Cedotec
Seiten 4-5, Foto 2; Seite 9, Fotos 3, 6; Seite 11, Fotos 2, 3, 4, 5, 6, 7;
Seite 13, Foto 4; Seite 15, Fotos 6, 7, 8; Seiten 16-17,
Fotos 2, 4, 5, 6, 7; Seiten 18-19, Fotos 2, 3, 4, 5, 6, 9

Centre forestier, Le Mont-sur-Lausanne
Seite 6, Foto 1

HFF Lyss
Seiten 20-21, Foto 1

Hans Ege, Luzern
Seiten 1, 24; Seiten 2-3; Seiten 8-9, Foto 1; Seiten 10-11, Foto 1;
Seiten 12-13, Fotos 1, 3; Seiten 16-17, Foto 1; Seiten 22-23

I + B, Martin Weibel, Zürich
Seiten 4-5, Foto 1; Seite 9, Fotos 4, 5; Seite 13, Fotos 5, 7, 8, 9;
Seite 14, Fotos 1, 2, 3, 4, 5; Seiten 14-15, Foto 1;
Seiten 20-21, Foto 3

Vial SA, Le Mouret
Seite 12-13, Foto 2

Zeichnungen

I + B Architekten, Bern
Seiten 10-11

Chabloz et partenaires, Le Mont-sur-Lausanne
Seite 13; Seiten 14-15

Jérôme Dechanez, Cedotec
Seite 15; Seite 17

Diese Broschüre konnte dank der Unterstützung des
« Förderprogramms Holz 2000 », getragen von der Eidg. Forstdirektion
(BUWAL) und der Schweizerischen Holzwirtschaftskonferenz
(HWK), herausgegeben werden.

Holz Bois
2000

Lyss: eine Lanze für das Holz

HFF Lyss, Interkantonale Försterschule



Jubiläum in Holz

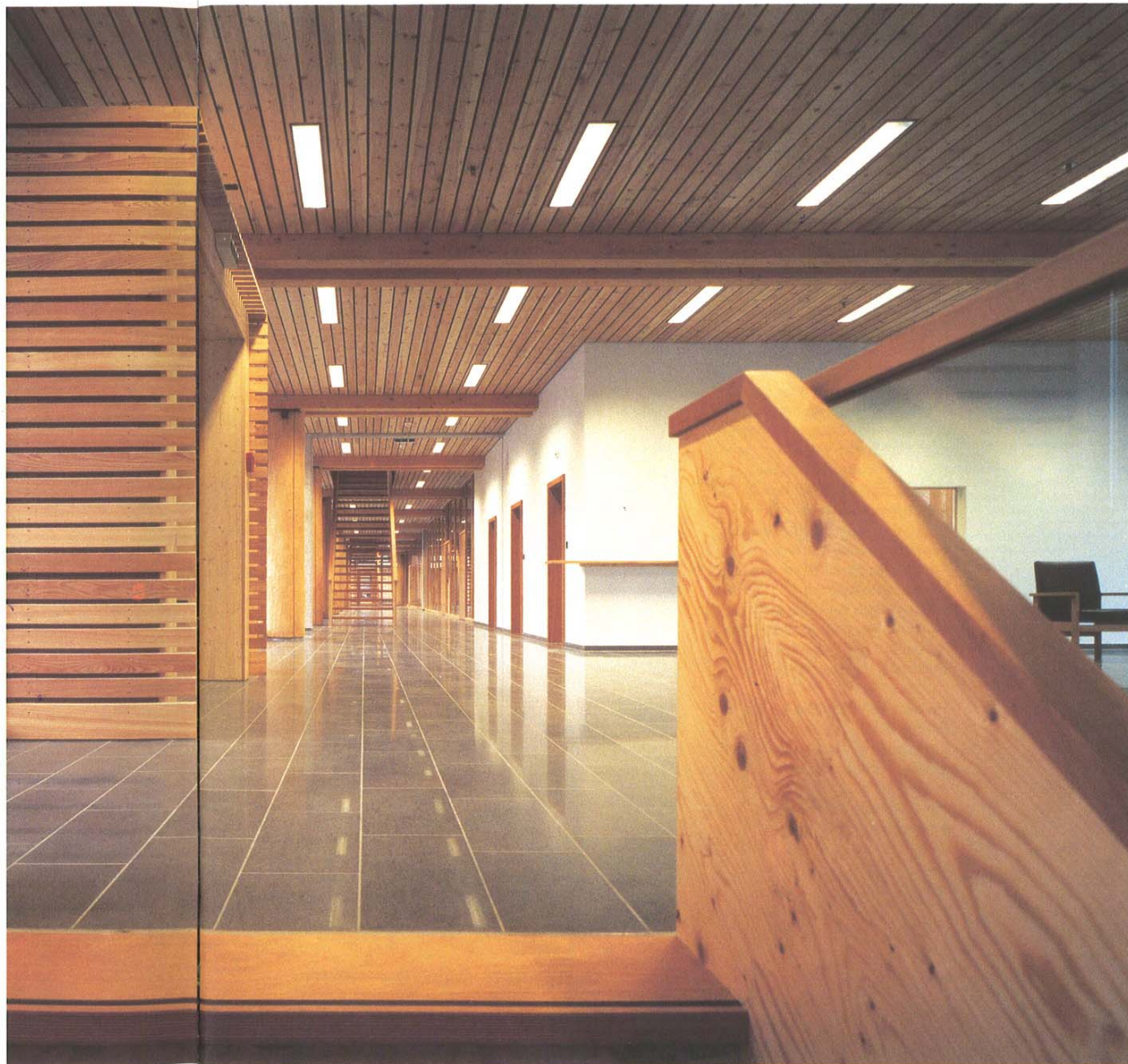
Die interkantonale Försterschule in Lyss (IFL) feiert gleich doppelt: Zum einen ihr 30-jähriges Jubiläum, zum anderen den Bezug eines neuen Schulgebäudes. Dieses ästhetisch und technisch faszinierende Bauwerk, dessen drei Stockwerke komplett aus Holz konstruiert sind, unterstreicht: Die IFL ist auch 30 Jahre nach ihrer Gründung auf der Höhe der Zeit. Architektur in Holz erlebt einen wahren Boom, eine Nummer der Kulturzeitschrift DU ist dem Holz gewidmet, es gibt Ausstellungen zu Holz und Kunst.

Wir können über diese Entwicklung nur froh sein: Unsere Wälder werden immer älter und vorratsreicher. Sie produzieren täglich 14mal soviel Holz, wie für die neue Försterschule in Lyss gebraucht wurde. Der schweizerische Holzbedarf kann auf lange Frist durch die einheimische Produktion gedeckt werden.

Unser Holz hat grosse Chancen. Das ist auch ein Verdienst der Bundesprogramme « Holz 2000 » und « Energie 2000 », die Holz als Bau- und Werkstoff sowie als erneuerbare Energiequelle erfolgreich propagiert und gefördert haben. Sie sollen deshalb nach ihrem Auslaufen durch zwei Nachfolgeprogramme abgelöst werden, welche die nachhaltige Bewirtschaftung unseres Waldes auch in Zukunft sicherstellen.

Wer sich, wie die Försterinnen und Förster, mit dem Wald befasst, dem ist das Konzept der Nachhaltigkeit vertraut; es entstammt ja der Forstwirtschaft. Unser Erbe so weitergeben, wie wir es angetreten haben, war die Leitidee des Forstpolizeigesetzes von 1902, eines der ältesten Waldgesetze der Welt. Sie passt auch gut zur Försterschule Lyss, der ich zum Jubiläum herzlich gratuliere und der ich wünsche, dass ihr Wirken zum Wohl des Schweizerwaldes weiterhin von Erfolg gekrönt ist.

Moritz Leuenberger, Bundesrat

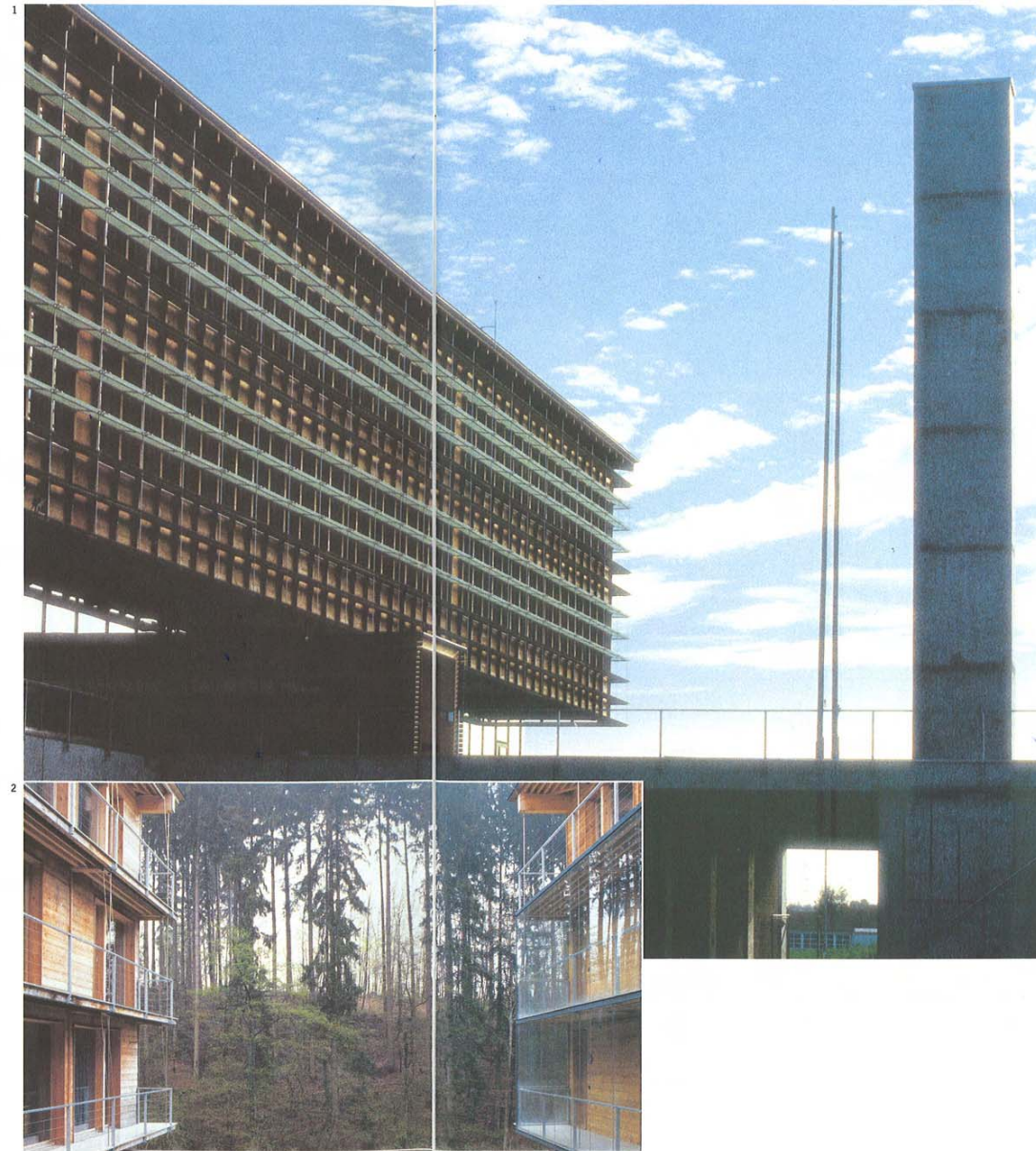


Elf Kantone beteiligen sich an der Finanzierung der Schule. Sie schlossen sich im Jahre 1969 zusammen, um die Stiftung Interkantonale Försterschule Lyss ins Leben zu rufen. Im Jahre 1992 wurde die Baukommission vom Stiftungsrat mit der Schaffung eines modernen und leistungsstarken Zentrums betraut, in dem forstwirtschaftliche Ausbildung im Rahmen einer Höheren Forstlichen Fachschule (HFF) sowie ergänzende Fort- und Weiterbildung gewährleistet wird. Das Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL) hatte damals einen Bau in Auftrag gegeben, um sämtlichen forstlichen Berufen gerecht zu werden.

Die Baukommission verfügte über ein präzises Pflichtenheft, das ihr gleichzeitig genügend Freiraum bot, um folgende Ziele zu realisieren:

- **Fördern** der Verwendung heimischer Holzarten, dem einzigen erneuerbaren Baumaterial, das in ausreichenden Mengen verfügbar ist.
- **In Frage stellen** bisheriger Bautechniken; aufzeigen technologischer Neuerungen zur besseren Nutzung unserer Hölzer der üblichen Sortimente.
- **Systematische Suche** nach einfachen, dauerhaften und betriebskostengünstigen Lösungen.
- **Vermeiden** einer Technik, die zu stark auf graue Energien ausgerichtet ist und unnötige Betriebskosten verursacht.
- **Hervorheben** der Richtigkeit von Massnahmen, wie sie im Programm « Diane Öko-Bau » empfohlen werden und aufzeigen, dass sich Bauen mit heimischen Hölzern lohnt.

Die neue Schule ist ein Erfolg. Darüber sind sich alle Benutzer – Auszubildende, Lehrkörper, Fortzubildende sowie Seminar- bzw. Kongressteilnehmer – einig; es riecht gut nach Holz, man versammelt sich in einem warmen und angenehmen Ambiente und die Räumlichkeiten übertreffen alle Erwartungen.



Die elf Stiftungskantone

Aargau, Basel-Landschaft, Bern, Freiburg, Jura, Luzern, Neuenburg, Solothurn, Wallis, Waadt, Zürich.

Organisation

Das Gebäude zeigt, dass die von einem kompetenten Bauherrn vorgeschlagenen technologischen Neuerungen nicht auf einen Prototyp beschränkt bleiben müssen, sondern in Zukunft als Standard gelten können. Dazu müssen Architekt und Ingenieur bereits während des Vorprojektes zusammenarbeiten. Dieses Team muss zahlreiche Details schon vor dem eigentlichen Baubeginn lösen. Nur so ist gewährleistet, dass die erforderlichen Bauhölzer in der gewünschten Qualität rechtzeitig bereitstehen.

Kostenoptimierung

Dank einer straffen Projektorganisation, raschen, effizienten, ökonomischen und einfachen Entscheidungsprozessen sowie der permanenten Anwesenheit des Vorsitzenden der Baukommission vor Ort, blieben die Baukosten um 17% unter dem ursprünglichen Kostenvoranschlag. Ein solches Ergebnis war möglich, weil Spezialisten nur dann zugezogen wurden, wenn es absolut unumgänglich war. Auch Überlegungen wie «... laut Kostenvoranschlag haben wir noch so viel finanziellen Spielraum...», kamen nicht zum Tragen. Der Kostenvoranschlag wird nicht als Ziel, sondern als Planungsinstrument verstanden. Die wirkliche Zielsetzung liegt in der Einfachheit eines kohärenten, praktischen und ökonomischen Bauwerkes.

Der Wald und das Holz: Ein natürlicher Reichtum

Unser Wald ist ein sehr kostbares Gut: er schützt uns vor den Gewalten der Natur. Er ist ein Ort der Ruhe und der Erholung und überrascht uns jedes Mal aufs Neue mit seiner Vielfalt. In allen Kulturen der Welt spielt Holz eine prägende Rolle. Dies gilt insbesondere auch für die Schweiz, wo das Bauen mit Holz über eine lange Tradition verfügt.

Die Schweiz verfolgt eine langfristig ausgerichtete Forstpolitik. Eine Politik, die sich – gestützt auf Biodiversität und ausgewogene Altersstrukturen der Bäume – nahe an der Natur ausrichtet. Daher ist der Schweizer Wald in der Lage, sowohl grosse Mengen an Qualitätsholzern zu liefern als auch seine Schutzwirkung optimal zu erfüllen. Die Kosten für die Holzproduktion werden jedoch durch die Vielfalt der Waldformen, kleinparzellierten Waldbesitz und die gebirgige Topographie unseres Landes in die Höhe getrieben. Die Mechanisierung und Rationalisierung der Arbeit helfen Betriebskosten zu sparen, genügen aber nicht, um wettbewerbsfähig zu sein. Das Ergebnis sind Forstbetriebe, die in Finanznöte geraten, qualifizierte Mitarbeiter entlassen und weniger rentable Holzsortimente im Wald liegen lassen.

Der Schweizer Wald könnte den inländischen Holzbedarf ohne weiteres decken. Jeden Tag produziert er genügend Holz, um das Vierzehnfache der für den Bau der neuen Interkantonalen Forstschule Lyss (HFF Lyss) benötigten Menge zu decken.

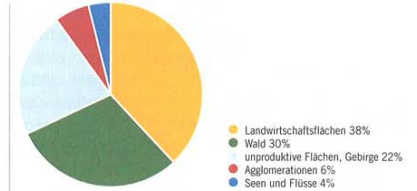
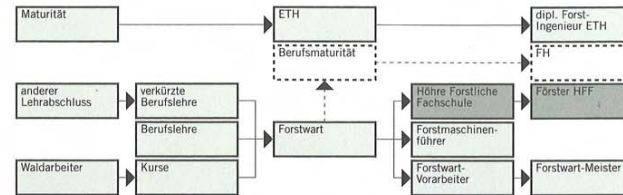
Für Benutzer und Besucher ist die HFF Lyss der Beweis für die zahlreichen Möglichkeiten der Holz-anwendung. Die Realisierung dieses Bauwerks unterstreicht zudem die Bedeutung, die den einzelnen Akteuren der Kette zukommt. Beginnend mit dem Förster, der den Rohstoff Holz in optimaler Form und in den gewünschten Sortimenten bereitstellt, reicht der Zyklus über den Holzbauer, der das Material bearbeitet und die unterschiedlichen Materialaspekte ins rechte Licht rückt, bis hin zu den Architekten und Ingenieuren, die als eigentliche Orchesterleiter ein Kulturgut in die richtige Harmonie bringen.



Die HFF Lyss im Rahmen der forstlichen Berufe. Der Förster übt seinen Beruf im Dienste des Waldes und der Landschaft aus. Als Voraussetzung für die drei Semester dauernde Ausbildung muss der/die Anwärter/in ein Fähigkeitszeugnis als Forstwart/in vorlegen und eine ausreichende forstliche Berufspraxis nachweisen.



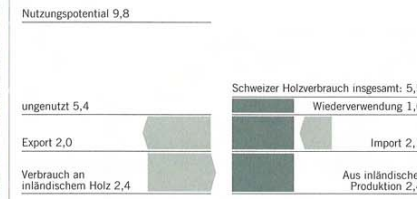
Aus- und Weiterbildung in den forstlichen Berufen



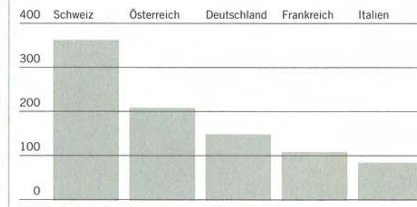
Aufteilung der schweizerischen Landesfläche
 Der Wald bedeckt knapp ein Drittel der Oberfläche der Schweiz. Er bietet der Bevölkerung eine breite Vielfalt an Leistungen, Produkten und Nutzungsmöglichkeiten wie beispielsweise:

- Schutz vor Lawinen, Erosion und Überschwemmungen,
- Erholungsraum für den Menschen,
- Früchte des Waldes, Wasser, Pilze,
- und vor allem Holz, ein ausgezeichnetem, erneuerbarem Rohstoff.

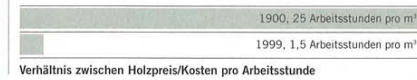
Darüber hinaus gewährleistet er eine noch intakte Natur, ein unersetzlicher Biotop.



Nutzung, Verbrauch, Import, Export (in Millionen m³/a)
 Die Schweiz leistet sich den Luxus, Rundholz in grossen Mengen zu exportieren, während gleichzeitig Holz in Form von Fertig- und Halbfertigprodukten importiert wird. Derart können andere den Gewinn aus dem durch die sukzessive Verarbeitung entstandenen Mehrwert abschöpfen. In der Regel sind es Entwicklungsländer, denen man ein solches Verhalten vorwirft.



Stehendes Holz in m³ pro Hektare Waldfäche in Europa
 Noch zu Beginn dieses Jahrhunderts sicherte die Nutzung des Waldes beträchtliche Einkommen. Die Betriebskosten waren gedeckt und es konnten darüber hinaus erhebliche Gewinne erzielt werden. Damals entsprach der Festmeterpreis fünfundzwanzig Arbeitsstunden. Heute hingegen entspricht derselbe Festmeterpreis – bedingt durch die Globalisierung der Märkte – nur noch 1,5 Arbeitsstunden.



Der Kern des Projekts: Schlichtheit und Effizienz

Ob in Bezug auf die einfache, funktionelle Raumanordnung, die Suche nach Einsparungen im Energieverbrauch oder den Vorsatz, Schweizer Holz zu verwenden und damit üblicherweise vernachlässigte Sortimente und Baumarten aufzuwerten – die HFF Lyss zeichnet sich aus durch Effizienz und nüchterne Schlichtheit. Die einzige Ausnahme von dieser Regel, der einzige «Luxus», ist der Raum.

Im Jahre 1991 organisierten der Kanton Bern, die Gemeinde Lyss und die Interkantonale Försterschule Lyss einen Wettbewerb, im Rahmen dessen eine Lösung für den Bau eines Komplexes gefunden werden sollte, die ein Altenheim, eine Primarschule und den Neubau der HFF Lyss harmonisch integrierte. Die Baulichkeiten sollten in einem Naturschutzgebiet angesiedelt werden, mit einfachem Zugang, in unmittelbarer Nähe der Kantonsstrasse und des Bahnhofes.

Das Siegerprojekt sah eine kompakte Konstruktion mit geringer Bodennutzung vor, zwischen Strasse und Wald, dem natürlichen Verlauf des Tals folgend.

Als Auflage seitens der Gemeinde war vorgegeben, dass das neue Gebäude nicht mehr Oberflächenwasser in den bereits kanalisiertem Wasserlauf ableiten durfte, als zuvor aus dem früheren Landwirtschaftsgebiet zufluss. Durch den Bau eines flachen, begrünten Daches sowie die Einrichtung mehrerer Auffangbecken, konnte diese Auflage erfüllt werden. Die Rückhaltung des Dachwassers trägt zudem zu einer verbesserten Wärmeisolierung im Sommer bei. Das gesamte Terrain ist als natürliche Grünzone gestaltet, mit einem nördlich des Internats gelegenen Arboretum.

Aus Gründen der Berufsethik bestand der Stiftungsrat darauf, die Konstruktion grösstenteils in Holz auszuführen. Die ursprünglich vorgesehene Betonkonstruktion wurde verworfen: Das Gebäude sollte als Manifest für die Nutzung heimischer Hölzer gestaltet werden. Die klare Vorgabe der Bauherren ermöglichte es den Architekten und Ingenieuren, all jene konstruktiven Lösungen und funktionellen Neuheiten zu entwickeln, die den Charakter des neuen Gebäudes ausmachen.

- 1 Standort der HFF Lyss am Waldrand
- 2 Begrünte Dächer
- 3 Auffangbecken
- 4 HFF Lyss im Grentschelbachtal



Alle für den Bau der HFF Lyss verwendeten Hölzer stammen aus der Schweiz.

Bern: Weisstanne, Kiefer, Lärche

Freiburg: Fichte, Eiche

Jura: Buche

Luzern: Weisstanne (Paneele)

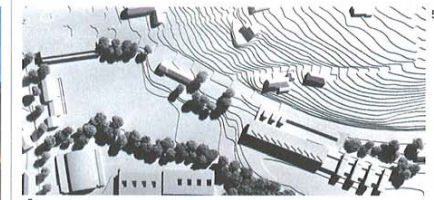
Schwyz: Weisstanne (Paneele)

St. Gallen: Buche, Weisstanne (Paneele)

Tessin: Lärche

Wallis: Lärche, Arve

Waadt: Fichte



5 Errichtung der Schule vor den Toren von Lyss, zwischen Wald und Kantonsstrasse.

INVESTITION FÜR DIE ZUKUNFT



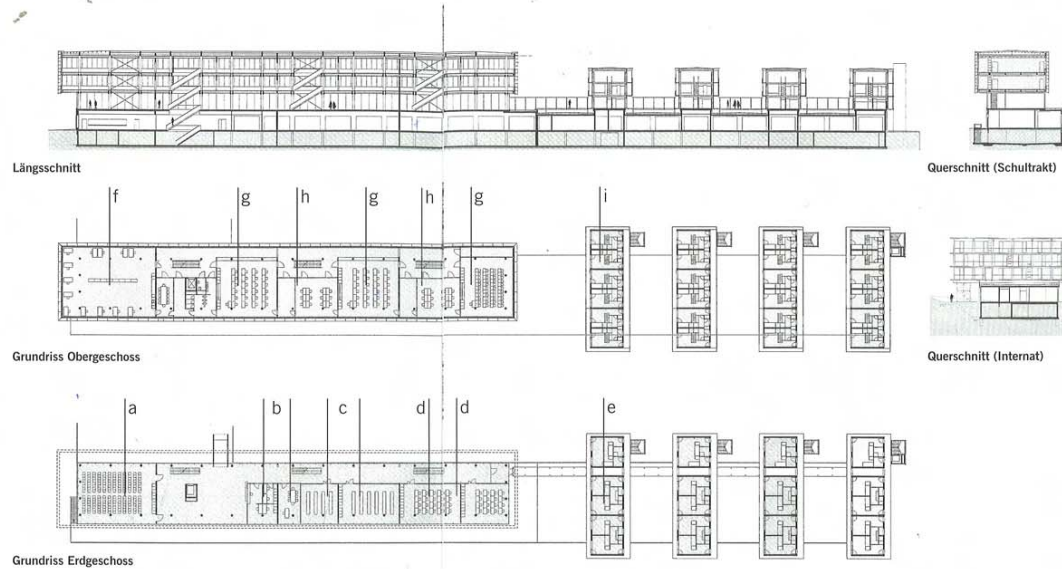
AUSGEZEICHNET DURCH DIE
STIFTUNG
NATUR & WIRTSCHAFT

6 Das neue Gebäude der HFF Lyss wurde in verschiedenen Bereichen (Ökologie, Energie, Architektur) ausgezeichnet und erhielt Ehrungen, wie beispielsweise den Preis des Schweizerischen Instituts für Baubiologie und die Auszeichnung NaturParks der Stiftung Natur & Wirtschaft.

Die beiden Einheiten, die zusammen die HFF Lyss bilden – Schultrakt und Internat – unterscheiden sich sowohl in ihrer Konstruktion als auch in der Art und Weise, wie sie auf den 160 Meter langen Betonsockel gesetzt wurden. Die über drei Etagen reichende Konstruktion wurde vollständig aus Holz gebaut. Für ein Bauwerk dieser Art ist dies eine Premiere in der Schweiz.

Der Schultrakt ist ein 86 m langer, rechteckiger Quader aus Holz, der in Längsrichtung auf dem Betonsockel steht und in einem vollständig verglasten Erdgeschoss die Verwaltung, die Bibliothek, Informatikräume und eine Aula beherbergt. Auf jeder Etage befinden sich drei grossräumige, funktionelle Klassenzimmer mit Blick auf den Wald, Seminarräume, Technikräume und – auf der ersten Etage – ein gemeinsamer Arbeitsraum für den Lehrkörper. In das Betonfundament integriert sind die Tiefgarage, Werkstätten, Service-räume sowie ein lichtdurchflutetes, grosszügig angelegtes Restaurant, dessen angenehm beschattete Terrasse den Blick auf den nahe gelegenen Wald freigibt.

Das Internat besteht aus vier in Holz gefertigten, quer zum Betonfundament angebrachten Einheiten mit jeweils drei Geschossen, in denen insgesamt rund hundert Betten untergebracht sind. Der Zugang zu diesen « Häusern » erfolgt über einen durchgehenden Verteilerkorridor, Galerien und individuelle Treppenhäuser. In den jeweiligen Erdgeschossen sind die Einzelzimmer untergebracht. Im Obergeschoss befinden sich, auf zwei Etagen verteilt, Dreibettzimmer, welche als gesellige Anlage besonders geschätzt werden. Die Zimmer sind über wettergeschützte Verbindungsbrücken im Freien erschlossen. Diese Zimmer werden auch an Besucher oder Seminararteilnehmer vermietet.



- a Aula
- b Verwaltung
- c Bibliothek
- d Informatikräume
- e Einzelzimmer
- f Lehrerzimmer
- g Klassenzimmer
- h Seminarraum
- i Doppelgeschossiges Dreierzimmer



1 Schultrakt
2 Internat



3 3/5 Die zwischen den Klassenräumen und Korridoren liegenden Trennwände sind verglast und fassen so das Tageslicht bis ins Innere des Gebäudes eindringen. Gleichzeitig bieten sie einen wirksamen Lärmschutz gegen die Geräusche der nahen Kantonsstrasse und dienen als Ausstellungsverläufe, die sowohl von den Klassenräumen, als auch von den Korridoren aus einsehbar sind.



4 6/8 Die Atmosphäre der Räume wirkt durch das Holz warm und angenehm, Holz, das in den einzelnen Bereichen durch unterschiedliche Farbgebungen und Strukturen ein Gefühl von Luxus vermittelt. Keine der Holzarten wurde chemisch behandelt.



5 3 Klassenzimmer
4 Informatikräume
5 Trennvitrinen
6 Restaurant und Terrasse
7 Verbindungskorridor zum Internat
8 Internatszimmer



6



7

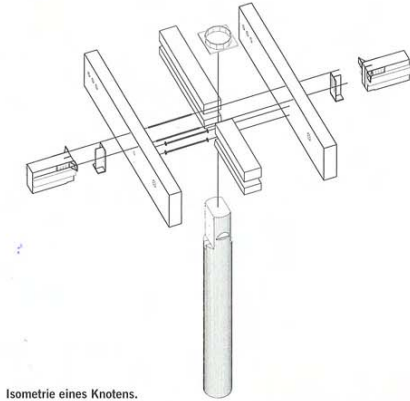


8

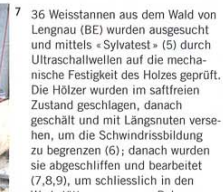
Die in Bezug auf die Struktur dieses Gebäudes getroffenen Entscheidungen zeigen die ausserordentlichen Möglichkeiten, die in der Kombination von technologischer Neuerung und dem Rohstoff Holz liegen. Dieses Konzept ermöglichte innovative Konstruktionen, im Rahmen derer Rundhölzer mit grossem Durchmesser als Stützpfiler eingesetzt wurden und jene mit kleinem Durchmesser zur Fertigung der Geschossdecken. Dank einer engen Zusammenarbeit zwischen Förstern, Architekten und Ingenieuren war es möglich, die tragenden Elemente aus kostengünstigen Forstprodukten zu fertigen. Die realisierten Lösungen erwiesen sich als ebenso neuartig wie ungewöhnlich und zeigen, dass moderne, grosse Gebäude anders gebaut werden können.

Fundament: Angesichts des schlechten Untergrundes bedurfte es zunächst erheblicher Befestigungsarbeiten. Die nahe der Kantonsstrasse gelegene Zone musste verstärkt werden und es galt, unter dem Hauptgebäude 320 Grundpfähle einzuziehen. Diese Pfähle konnten um mehr als die Hälfte gekürzt werden, weil mit einer Holzkonstruktion zwei Drittel des Gewichtes eingespart werden. Dadurch konnten bei den Pfählungskosten erhebliche Einsparungen realisiert werden.

Holzbau: Der Schultrakt besteht aus Rundholzsäulen mit einem durchschnittlichen Durchmesser von 45 cm. Die einzelnen Säulen sind aus je einem Baum von 11 m Höhe gefertigt, wobei dieser aus Gründen der Schalldämmung in drei übereinander angeordnete Stücke geteilt ist.



Isometrie eines Knotens.



1 Rundholzsäulen.
2 Grundstruktur, ausgeführt in Stützen/Balken
3 Verbindung oder «Knoten» zwischen Säule und Doppelbalken
4 Der Bodenbelag im Eingangshof ruht auf Schwarten (siehe Bild), die durch ein geotextiles Vlies vom Mergel getrennt sind. Dieses Konzept erlaubte erhebliche Einsparungen, da dadurch der Aushub und Abtransport von 700 m³ tonigem Material vermieden wurde. So wurde diese Menge an Ersatzmaterial eingespart.

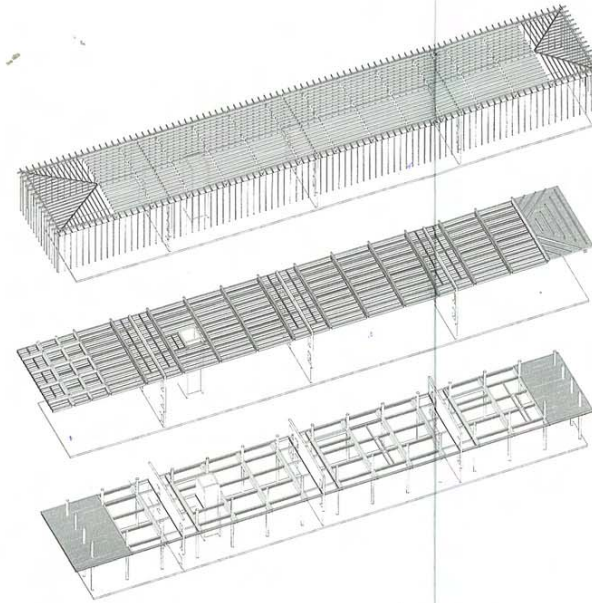


7 36 Weisstannen aus dem Wald von Lengnau (BE) wurden ausgesucht und mittels «Sylvatest» (5) durch Ultraschallwellen auf die mechanische Festigkeit des Holzes geprüft. Die Hölzer wurden im saffreien Zustand geschält, danach geschält und mit Längsnuten versehen, um die Schwindrisbildung zu begrenzen (6); danach wurden sie abgeschliffen und bearbeitet (7, 8, 9), um schliesslich in den Werkstätten zu grossen Rahmen zusammengefügt zu werden, mittels derer die auf den einzelnen Obergeschossen angebrachten Brettstichholzträger in Zangenkonstruktion gestützt werden (3).

Die Grundstruktur besteht aus vorgefertigten Geschossdecken, die aus Stangenholz mit einem Durchmesser von ca. 15 bis 18 cm konstruiert sind; letztere werden normalerweise für die Papierherstellung verwendet. Nebeneinanderliegend sind sie mit 3 cm dicken Dreischichtplatten aus Weisstanne verschraubt, die als Windverstrebung dienen. So weit dies möglich war, wurde versucht, die einzelnen Elemente vorzufertigen, um so die Arbeitszeit vor Ort zu reduzieren.

Der beeindruckende, in die Dachkonstruktion integrierte Balkenrost trägt – über die Fassade – die bis zu 3,60 m auskragenden Obergeschosse. Diese Fassadenelemente erlauben eine Lastübertragung von einem Geschoss zum anderen, so dass die Durchbiegungen an den äusseren Enden der Auskragungen ausgeglichen werden. Stützen aus Lärchenholz (6 x 18 cm) bilden das Raster dieser Fassaden; daran sind die Fenster und die Schutzlamellen aus Glas und Lärchenholz befestigt.

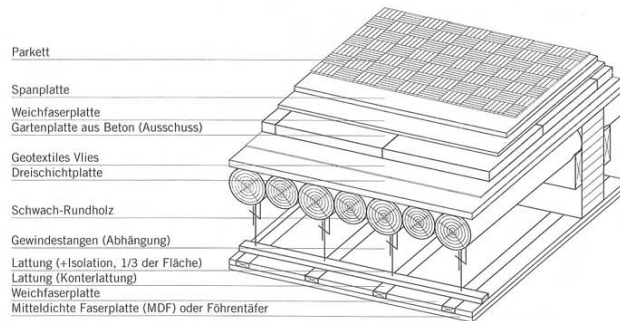
Das Internat war Gegenstand eines « Ideenwettbewerbs », an dem sich fünf Zimmereien beteiligten. Ausgewählt wurde schliesslich eine vorgefertigte Rahmenkonstruktion, die durch zwei Lagen mit zellulosefaserverstärkten Gipsplatten ausgesteift und mit den Rahmen verklammert sind. Hierbei handelt es sich um eine besonders kostengünstige Lösung für Bauten mit geringer Stützweite (4 bis 6 m). Die vier Treppenhäuser und die Verbindungsbrücken wurden in der Werkstatt vorgefertigt und als ganzer Teil montiert.



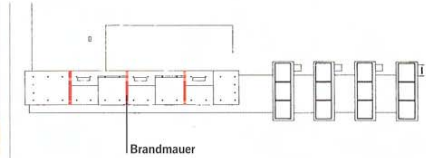
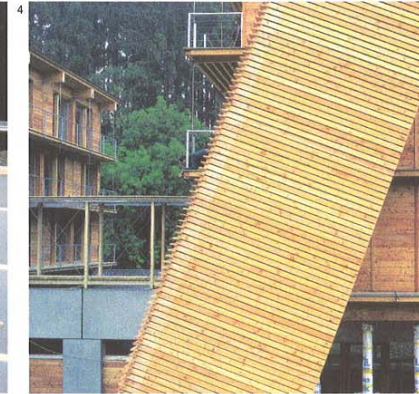
Isometrische Ansicht des Schulgebäudes

- oben: Verkleidung
- mitte: Dachplatten
- unten: Grundstruktur

Aufbau der Geschossdecken



- 1 Anbringen einer vorgefertigten Geschossdecke
- 2 Die vorfabrizierten Geschossdecken: Dreischichtplatten und Schwach-Rundholz
- 3 Verbindung oder « Knoten » des Balkenrostes
- 4 Versetzen eines vorgefertigten Treppenhauses
- 5 Montage des Internatsgebäudes



Brandabschnitte



6 Brandschutz
Der Bau einer Schule mit drei aus Holz gefertigten Obergeschossen bedarf eines besonderen Konzepts in Sachen Brandschutz. Gemeinsam mit den Brandschutzbehörden wurden vorgängig Massnahmen zur Brandverhütung definiert, die eine sichere Nutzung des dreigeschossigen Holzbaus gewährleisten. Dank dieser Massnahmen liegt das Gebäude sicherheitstechnisch weit über dem erforderlichen Standard. Das in Lyss entwickelte Brandschutzkonzept beruht im Wesentlichen auf drei Säulen:

Unterteilung in Brandabschnitte: Dank drei Brandmauern aus Stahlbeton, die zudem noch durch mobile, automatisch schliessende Zwischenwände ergänzt werden, wird der Schultrakt in vier feuer- und rauchundurchlässige Abschnitte unterteilt. Im Internats-trakt gelten die einzelnen Gebäude als eigenständige Brandabschnitte und die Entfernung zwischen den Gebäuden ist so berechnet, dass eine Brandausbreitung vermieden wird.

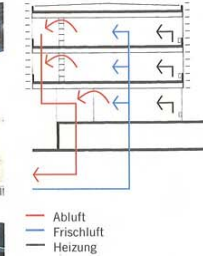
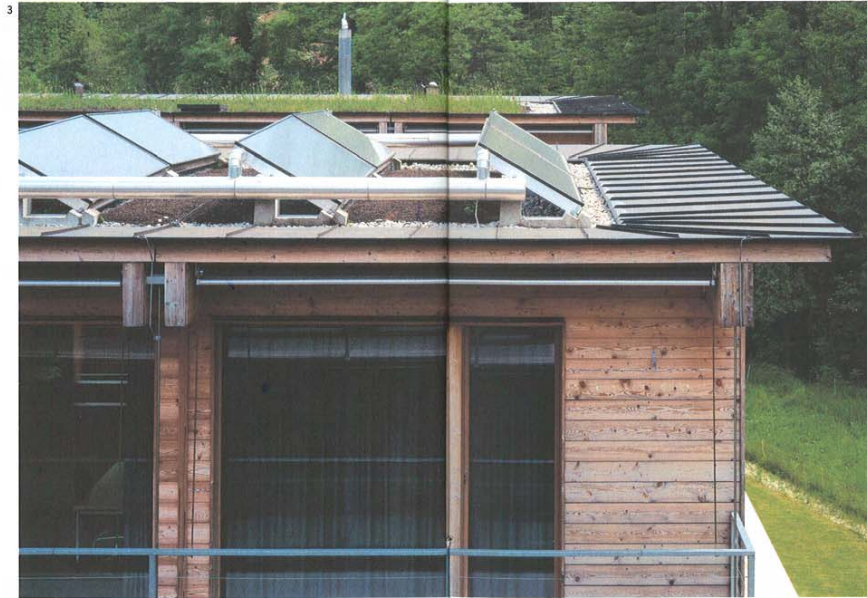
Fluchtwege (6,7): Sie sind so konzipiert, dass mehrere Fluchtwege offen sind, unabhängig davon, wo der Einzelne sich innerhalb der Gebäude aufhält. Die Klassenräume verfügen über je vier Ausgänge, die entweder in die Treppenhäuser oder in andere Klassenräume führen. Zudem wurden an den Fassaden des Hauptgebäudes und des Internats Feuerleitern installiert.

Eine Sprinkleranlage (8) deckt die gesamte Fläche der Gebäude ab, so können eventuelle Brandherde bereits im Ansatz eingedämmt werden. Hierbei handelt es sich um eine zusätzliche Massnahme, durch die sich geltende Vorschriften kompensieren lassen, während die erforderliche Sicherheit gleichzeitig voll gewährleistet bleibt.

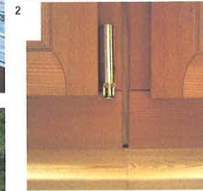
Energetisch entspricht die HFF Lyss den Anforderungen des im Rahmen von ENERGIE 2000 aufgelegten Programms DIANE Öko-Bau: Niedriger Energiebedarf, Verwendung erneuerbarer Energien und wiederverwendbarer Materialien.

Die Heizung der Schule wird durch einen Grünschnitzelofen gewährleistet. Mit Hilfe dieses Systems können sowohl Grünschnitzel aus der Forstwirtschaft als auch Holzabfälle aus der Industrie verwertet werden. Ein Silo mit einem Fassungsvermögen von 360 m³ sichert die autonome Versorgung während fünf Wochen. In Verbindung mit einem Wärmespeicher kann dieses System den gesamten Heizenergiebedarf der Schule decken. Die Verteilung der Wärmeenergie in die verschiedenen Gebäude erfolgt entlang des in Stahlbeton ausgeführten Gebäuderückgrates im Sockel. Die Klassen- und Seminarräume sowie die Werkstätten werden nach Bedarf geheizt. Die Warmluft aus den Klassenräumen entweicht durch an den Decken angebrachte Lüftungsschlitze in die Gänge und Korridore. Letztere werden ausschliesslich durch dieses Umluftsystem beheizt. Dadurch wurde bei den Investitionskosten erheblich gespart, und die Betriebskosten wurden beträchtlich gesenkt.

Im Schultrakt stammen 70% der Energie zur Aufbereitung des Warmwassers aus der Rückgewinnung der Abwärme der Kühl- und Gefrierräume.



Überdrucksystem für Heizung und Lüftung.



1 Die Korridore erhalten viel Tageslicht und werden von der aus den Klassenräumen entweichenden Warmluft temperiert. Aus einleuchtenden Gründen der Transparenz und Leichtigkeit wurden für das Erdgeschoss keine Sonnenschutzlamellen vorgesehen. Auf dieser Ebene ist die Fassade gegenüber den Obergeschossen leicht zurückversetzt, so dass ausreichend Wetter- und Sonnenschutz gewährleistet ist.

2 Alle Fensterrahmen wurden aus Lärchenholz mit einer neuartigen Minizinken-Verbindung gefertigt, welche die Lebensdauer der Fenster erhöht. Diese Technik wurde beim Bau der HFF Lyss zum ersten Mal eingesetzt.

3 Die Hälfte des im Internatstrakt zur Aufbereitung des Warmwassers benötigten Energie stammt von den auf dem Dach installierten Sonnenkollektoren (42 m²).

4 Holzschnitzel: Ein gut planter Holzbau hat einen geringen Wärmebedarf. Dank eines speziellen Konzepts und einer strikten Umsetzung desselben, konnte der auf 1400 m³/Jahr geschätzte Verbrauch seit Inbetriebnahme des Gebäudes auf ca. 700 m³/Jahr gesenkt werden.



6 Eine witterungsbeständige Fassade. Um das Gebäude trotz der grossen Abmessungen optimal mit Tageslicht auszuleuchten, wurden die Fassaden – mit Ausnahme der Stützmauern der Obergeschosse – vollständig verglast. Um einen bestmöglichen konstruktiven Schutz zu gewährleisten und eine durch die grossen Glasflächen bedingte sommerliche Erwärmung zu vermeiden, wurden vor den Fassaden fest installierte Sonnenschutzlamellen angebracht. Diese für die beiden oberen Geschosse der Schule angebrachten Schutzelemente (5/6) bestehen aus Holz- und Glaslamellen, die von in der Dachkonstruktion befestigten Metallträgern gehalten werden. Die Holzlamellen aus unbehandeltem Lärchenholz werden einfach in die Träger geschoben. Sie lassen sich problemlos ersetzen und zu Heizzwecken weiter verwenden (Recycling).



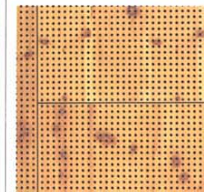
7 Dank der nächtlichen Luftkühlung (Recoiling), der Sonnenschutzwände und automatisch betätigter Markisen sind während der Sommermonate im gesamten Schulgebäude angenehme Temperaturen gewährleistet.

Die Innenausstattung der Schule und des Internats greift auf Hölzer verschiedenster Formen und Qualitäten zurück. Dabei wurde dem Umfeld und dem Geist des Ortes entsprechenden Massivhölzern der Vorzug gegeben. Holz ist in den Ausstattungs- und Auskleidungskomponenten der Gebäude allgegenwärtig. Dieses Material zeigt sich nicht nur besonders pflegeleicht, angenehm im Kontakt und – da nicht behandelt oder imprägniert – warm in der Farbgebung, sondern auch widerstandsfähig und vollständig wiederverwendbar.

Das speziell für die HFF Lyss konzipierte Mobiliar wurde vollständig aus Ausschussware gefertigt. Verwendet wurde rotkerniges Buchenholz, das normalerweise schlecht verwertbar ist, weil es den Produktionsstandards für Möbel nicht entspricht. Alle Betten, Tische und Bücherschränke in der Schule wurden aus diesem schön geflammten heimischen Holz hergestellt.

Alle Elemente wurden in Modulbauweise und in praktischen Massen für Schüler und Lehrer gefertigt und sind doch Einzelstücke, wo die Farbe und die Aderung in ausdrucksstarken und eigenartigen Texturen spielen.

Diese Möbel sind robust und anspruchslos. Mit der Zeit erhalten sie ihre eigene Patina. Das Material ist unbehandelt und hält preiswärtig jedem Vergleich mit den im Einzelhandel angebotenen Industriemöbeln aus Werkstoffplatten stand.



- 1 Der für den Lehrkörper vorgesehene Raum wurde mit modularen Ausstattungskomponenten aus massivem Buchenholz gestaltet, die gleichzeitig als Trennelemente dienen.
- 2 Ausstattung der Studentenzimmer
- 3 Verbindungstreppe (Sambatrepp) in einer doppelgeschossigen Internatswohnung
- 4 Geflammtes rotkerniges Buchenholz
- 5/6 Mobiliar aus rotkernigem Buchenholz

7 Das Mosaikparkett in den Klassenräumen, den Zimmern und weiten Teilen der Korridore ist aus heimischer Buche gefertigt. In den Werkstätten wurde die Bodenverkleidung aus robusten Pressspanplatten (8) vorgenommen. Die Trennwände und Verkleidungen der Holzwände wurden aus dreilagigen Fichten-, Weisstannen- oder Buchenholzplatten (9) gefertigt. Für eine optimale Schalldämmung wurden in den Klassenräumen und Werkstätten perforierte mitteldichte Faserplatten (MDF) verwendet. Die Verkleidung der Korridordecken wurde in Föhren- oder Arvenholz (10) ausgeführt. Dabei kam häufig das relativ knorrige Kronenholz, das für gewöhnlich zur Kistenfabrikation dient, zum Einsatz.

1 Aus- und Weiterbildung

Die vier Säulen der Berufsausbildung

- Allgemeinbildung
- Waldbau und Ökologie
- Forsttechnik
- Betriebsführung und Verwaltung

Die Ausbildung dauert 1 1/2 Jahre und gliedert sich wie folgt

- 51 Wochen Unterricht (2062 Unterrichtseinheiten)
- 3 x 6 Wochen Praktikum
- 7 Ferienwochen

Alle Kurse werden zweisprachig abgehalten. 75% der Förster werden an der HFF Lyss ausgebildet.

Um Forstwirtschaft praxisnah zu lehren, betreut die HFF Lyss die vier nachfolgenden Wälder

- Staatswald Frieswilgraben
- Bürgergemeinewald Lengnau (BE)
- Bürgergemeinewald Bütigen
- Bürgergemeinewald Kappelen

2 Energie

Energie für die Warmwasseraufbereitung:

Schultrakt: 26 MWh/a, davon sind 70% aus der Rückgewinnung der für die Kühlräume eingesetzten Wärmeenergie

Internat: 44 MWh/a, davon sind 53% von den auf dem Dach installierten Sonnenkollektoren (42 m²)

Heizenergie:

Schultrakt: 150 MJ/m² a

Internat: 170 MJ/m² a

Bereitgestellt durch eine Grünschnitzelheizung mit einer Leistung von 210 kW

Energiebedarf, gesamt

(Heizung und Warmwasseraufbereitung): 310 MWh/a

Wärmewiderstand der verschiedenen Bereiche der Gebäudehülle:

Wärmedurchlasszahl k:

Dach: 0,22 W/m² K

Fassaden: 0,28 W/m² K

Fenster: 1,20 W/m² K

Mindesttemperatur in den ungeheizten Bereichen (Korridore): 16°



3 Mengen, Bauzeit

Bauvolumen		47 500 m ³
Holzbau	Schultrakt	16 600 m ³
	Vier Internatseinheiten	7 000 m ³
Massivbau		23 900 m ³
Fläche der Geschossdecken		14 350 m ²

Bauzeit: Oktober 1994 bis Januar 1997 (28 Monate)

Das Vorfertigen des Internats nahm 29 Wochen in Anspruch.

Die Montage der einzelnen Einheiten dauerte rund drei Wochen bzw. 14 Wochen für das Internat insgesamt.

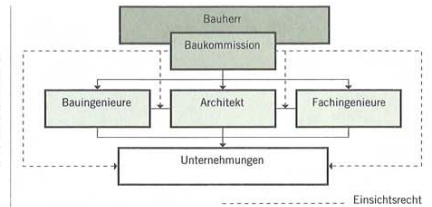
Verbaute Mengen und Holzarten:

	Schule	Internat	Gesamt
Massivholz	150 m ³	220 m ³	370 m ³
Tanne/Fichte	315 m ³	25 m ³	340 m ³
Lärche	35 m ³		35 m ³
Säule Rundholz, Weisstanne	90 m ³		90 m ³
Säule Rundholz, Lärche		4 m ³	4 m ³
Fassadenverkleidung, Lärche	750 m ²	1400 m ²	2150 m ²
Holzwerkstoffplatten	3000 m ²	1560 m ²	4560 m ²
Dachverkleidung	1300 m ²	1180 m ²	2480 m ²
Träger Wellsteg	1400 ml		1400 ml
Platten Wellsteg	550 m ²		550 m ²

Weiter wurden verbaut:

	Schule	Internat	Gesamt
Platten Duripanel	170 m ²	270 m ²	440 m ²
Platten Fermacell	2200 m ²	6680 m ²	8880 m ²
Metallteile	27,4 t	8,8 t	36,2 t

Insgesamt wurden für die HFF Lyss ca. 2000 m³ Holz verbaut; diese Menge Holz wächst in 1 3/4 Stunden im Schweizer Wald nach.



Organisation und Kontrolle des Bauablaufes

Am Bau Beteiligte

Bauherr

Stiftung Interkantonale Försterschule Lyss, vertreten durch die von ihr beauftragten Baukommission

Architekten

Itten + Brechbühl AG, Bern

Projektleitung

Martin Weibel

Holzingenieure

Chablot & partenaires, Le Mont-sur-Lausanne

Bauingenieure

Pareth AG, Lyss

Energiekonzept

Gartenmann Engineering AG, Bern

Bauphysik

Institut Bau + Energie AG, Bern

Heizungsplanung

Getec Luco AG, Bern

Elektroarbeiten

Amstein + Walthert AG, Bern

Holzkonstruktionen

Vial SA, Praroman, Le Mouret
JPF Constructions SA, Bulle

Das neue Gebäude der Interkantonalen Försterschule Lyss steht für mehr als einen Bereich beispielhaft. Die beeindruckende, am Rande des Waldes errichtete Holzkonstruktion fügt sich überraschend schlicht in ihre Umgebung ein. Die unterschiedliche moderne Architektur, aber auch die bemerkenswerten Abmessungen des Gebäudes, machen es zum Sinnbild eines neuen Ansatzes in der Gestaltung von Bauwerken dieser Grössenordnung.

Auf der Grundlage einer sorgfältigen und strikten Planung wurde das Gebäude mit äusserst sparsamen Mitteln errichtet. Dazu bediente man sich einfacher, bis dato jedoch noch nicht eingesetzter Techniken. Auf Wunsch des Bauherrn wurde – wo immer möglich – Holz in Form von rohen Forstprodukten eingesetzt. Auch bei der Wahl einer rationellen Energienutzung und Betriebskosteneffizienz wird deutlich, dass in jeder Beziehung Qualitätsüberlegungen angestellt worden sind. Bisherige Standards – sowohl konstruktiver als auch qualitativer Art – wurden in Frage gestellt und so konnte zu ausgewogenen Lösungen gefunden werden. Das Gebäude vermittelt den Eindruck von Stabilität, von Einfachheit verbunden mit vernünftiger und beherrschbarer Technik. Die Zahlen und Bilanzen sprechen für sich. Die eingesetzte Technik ist einfach, aber leistungsfähig, die Architektur modern und von hoher Qualität – das Holz hat sein Potential unter Beweis gestellt. Alle Parteien wirkten zusammen in dem Bestreben, die gesetzten Ziele zu erreichen und das Ergebnis wird diesem Bestreben gerecht.

