



Eidgenössische Technische Hochschule Zürich  
Swiss Federal Institute of Technology Zurich

*ETH Zürich Hönggerberg*

---

*Studienauftrag*

---

*Neubau HIT*

---

*Gebäude für Forschung, Lehre und  
Dienstleistung*

---

*e-Science Lab*

---

---

*Projektpflichtenheft  
Unterlagen für Projektteams*

*Fassung: 21. Juni 2001*

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>INHALTSVERZEICHNIS</b> .....	<b>2</b>
<b>1. Ausgangslage</b> .....	<b>4</b>
<b>2. Vorgaben</b> .....	<b>6</b>
2.1 Absicht.....	6
2.2 Vorstellungen der Bauherrschaft.....	6
2.2.1 Leitbild Entwicklung Hönggerberg.....	6
2.2.2 Ziele für das Gebäude HIT .....	6
2.2.3 Architektonische Anforderungen.....	7
2.2.4 Gebäudekonzept / Nutzungsflexibilität .....	7
2.2.5 Kostenrahmen.....	9
2.3 Standards ETH Bauten.....	10
<b>3. Projektorganisation</b> .....	<b>11</b>
3.1 Organisation Bauherrschaft.....	11
3.2 Organisation Projektleitung .....	12
<b>4. Studienauftrag</b> .....	<b>12</b>
4.1 Vorgehen .....	12
4.2 Entschädigung.....	12
4.3 Termine.....	13
4.4 Fragestellung .....	14
4.5 Vertraulichkeit.....	14
4.6 Beurteilungsgremium .....	15
4.7 Teilnehmer.....	15
<b>5. Unterlagen / Grundlagen</b> .....	<b>16</b>
5.1 Arbeitsgrundlagen .....	16
5.2 Arealinformationen .....	16
5.2.1 Planungspereimeter.....	16
5.2.2 Baurechtliche Festlegungen .....	17
5.2.3 Verkehrserschliessung.....	18
5.2.4 Energie und Medieneerschliessung.....	18
5.2.5 Baugrund.....	20
5.3 Kostenrahmen .....	21
5.4 Abzugebende Unterlagen .....	21

<b>6. Prüfung / Beurteilung</b> .....	<b>22</b>
6.1 Beurteilungskriterien .....	22
6.2 Zuschlagskriterien .....	22
6.3 Weiteres Vorgehen 2. Stufe.....	23
<b>7. Raumprogramm</b> .....	<b>24</b>
7.1 Aktuelle Arbeitssituation der Benutzer.....	24
7.2 Zukünftige Arbeitssituation der Benutzer .....	26
7.3 Hauptnutzflächen .....	27
7.3.1 Flächenbedarf Professur.....	27
7.3.2 Flächenbedarf Schulleitung.....	27
7.3.3 Beschrieb Räume Hauptnutzflächen.....	27
7.3.4 Zusammenstellung Hauptnutzflächen .....	29
7.4 Nebennutzflächen .....	29
7.4.1 Beschrieb Räume Nebennutzflächen.....	29
7.4.2 Zusammenstellung Nebennutzflächen .....	30
7.5 Funktionsflächen (als Richtgrössen).....	30
7.5.1 Beschrieb Räume Funktionsflächen.....	30
7.6 Raumzonen Teil 1 HIT .....	32
7.7 Waren- und Stofffluss .....	34
7.8 Infrastrukturbedürfnisse aus betrieblicher Sicht .....	34
7.8.1 Betriebliche Anforderungen an die Haustechnik.....	34
7.8.2 Energetische Anforderungen .....	34
7.8.3 Sicherheit .....	35
7.8.4 Betriebseinrichtungen und Ausstattung .....	36
7.8.5 Anlieferung / Entsorgung .....	36
7.8.6 Reinigung und Unterhalt.....	36
<b>8. Realisierung / Termine / Erweiterung</b> .....	<b>36</b>
<b>9. Beilagen</b> .....	<b>37</b>
9.1 Vorgaben Gebäudetechnik .....	37
9.2 Flächentabellen / Berechnungen.....	37
9.3 Beilagen / Planunterlagen .....	37

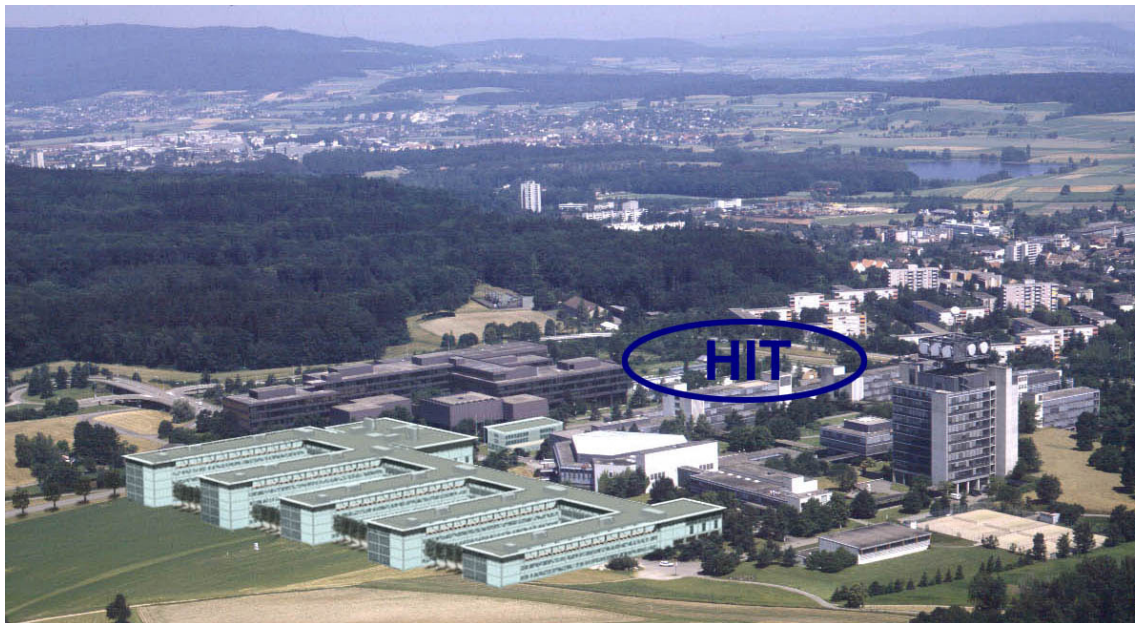
## 1. Ausgangslage

Das Gesamtentwicklungskonzept der ETH Zürich beinhaltet die Standorte ETH Zentrum, ETH Hönggerberg sowie den virtuellen Standort ETH World. Auf dem ETH Hönggerberg ist die Zusammenführung der Naturwissenschaften im Gang.

In Forschung und Lehre etabliert sich neben Theorie und Experiment die Simulation als zunehmend wichtiges Element. Die strategische Entwicklung der ETH zu einer "International Graduate Research University" wird eine starke Zunahme der Studierenden auf Graduiertenstufe (Abschluss vor allem als Master oder Doktor) bewirken. Der Raumbedarf durch das Wachstum der Zukunftsbereiche aus der Umsetzung der strategischen Erfolgspositionen Life Science, Computational Science, Information Science und Entrepreneurial Science sowie das grosse Entwicklungspotenzial des Departements Informatik können nicht in den bestehenden Gebäuden der ETH Zürich ausreichend abgedeckt werden. Das Gebäude HIT soll Raum schaffen für die Realisierung dieser strategischen Ziele.

Auf dem ETH Hönggerberg stehen zwei bebaubare Arealteile gemäss Richtplan von 1989 zur Verfügung: die Süd-West- und die Nord-West-Etappe.

Abb. 1 Ansicht ETH Hönggerberg: Ausbau der Nord-West-Etappe für das Gebäude HIT



Im neuen Gebäude werden gezielt Forschungsgruppen angesiedelt, die wohl auf eine hervorragende Informationstechnologie- und Kommunikationsinfrastruktur angewiesen sind, die aber bezüglich Medieninstallationen im ETHZ-internen Vergleich geringe Anforderungen haben.

Die SEP (strategische Erfolgsposition) Computational Science and Engineering verkörpert ein rasch wachsendes, ausgeprägtes multidisziplinäres Gebiet mit Verbindungen zu den Naturwissenschaften, zum Ingenieurwesen, zur Mathematik und zur Informatik. Ziel ist die Entwicklung von Problemlösungsmethoden und robusten Werkzeugen, die das Studium komplexer Systeme und natürlicher Phänomene erlauben, deren direkte Erforschung zu teuer, zu gefährlich oder gar unmöglich wäre.

Die SEP Information Science greift wohl am weitesten in die Zukunft aus und lässt sich am direktesten ein auf die zukünftige Informationsgesellschaft. Wir sind Zeitzeugen eines globalen Paradigmawechsels- der weg von der materiellen Welt hin zur Welt der Information und Kommunikation führt. Die ETH Zürich will diesen Wandel aufnehmen und unter dem Begriff Information Science ein neues Forschungs-, Lehr- und Entwicklungsgebiet aufbauen, das in drei Hauptzweige aufgeteilt werden kann:

Information Technology (IT): Sie bildet eine Basistechnologie für Forschung, Lernen, Lehren Dienstleistungen und für die Gesellschaft im allgemeinen.

Information Space: Er stellt den Rahmen bereit, in dem die wachsende Informationsmenge sinnvoll und nachhaltig zu organisieren ist. Die Forschung muss nach Wegen suchen, wie die Informationsflut in nutzbares Wissen umgewandelt werden kann.

Information Content: Er beschreibt die Substanz der Information, den Inhalt, der im Information Space durch Information Technology vermittelt wird. Die Erfahrung zeigt, dass neue Technologien neue Medien ermöglichen, die wieder neue Inhalte hervorbringen

Information Science ist ein interdisziplinäres und interkulturelles Gebiet, das sich für die Zusammenarbeit mit verschiedensten Partner anbietet.

(Auszug aus der Rede von Prof. Dr. Olaf Kübler zum ETH-Tag 2000)

Um dem Standort ETH Höggerberg mehr Gewicht zu verleihen und um Raum für Lehre und Forschung im ETH Zentrum freizumachen, möchte die ETH die Schulleitung und Teile der zentralen Organe aus dem Zentrum auf den ETH Höggerberg verlegen. Auf dem ETH Höggerberg werden die Zukunftsbereiche Life Science and Medical Engineering und Information Science sowie Computational Science nachhaltig gefördert. Der ETH Höggerberg soll zu einem vollwertigen High-Tech Campus mit 24 Std.-Betrieb ausgebaut werden.

## **2. Vorgaben**

### **2.1 Absicht**

Im Hinblick auf die Verlegung der interdepartementalen Forschungsgruppen auf den Hönggerberg und die Unterbringung der Information Science, Computational Science und Life Science soll ein Forschungs-, Lehr- und Dienstleistungsgebäude mit 480 Arbeitsplätzen erstellt werden. Der Hochschulbetrieb soll auf Wintersemester 2004/05 aufgenommen werden können. Mit einem für die ETH innovativen Gebäudekonzept und einer nachhaltigen sowie flexiblen Raumnutzung sowie zukunftsgerichteten Bürokonzepten sollen sowohl die Raumgrößen als auch die Nutzungsarten mit geringem Aufwand veränderten Bedürfnissen angepasst werden können. Die Gebäudegestaltung soll die Ausrichtung auf die strategische Bedeutung der Zukunftsbereiche Information Technology, Information Science, Computational Science und Life Science zum Ausdruck bringen.

### **2.2 Vorstellungen der Bauherrschaft**

#### **2.2.1 Leitbild Entwicklung Hönggerberg**

Die Hochschule umfasst heute zwei grosse Standorte, das traditionelle Zentrum und den Hönggerberg, die sich ihrerseits aus einer Vielzahl von Knotenpunkten zusammensetzen.

Der Richtplan Ausbau ETH Hönggerberg vom Dez. 1989 ist das Resultat eines öffentlichen Ideenwettbewerbes. Dieser hatte zum Ziel, die Eckpunkte der baulichen Entwicklung zu fixieren und die grosszügige freiräumliche Verbindung von Wald zu Wald sicherzustellen. Im weiteren soll die grosse Flexibilität für unvorhersehbare Entwicklungen im Innern gewährleistet sein und die Entwicklung der für die ETH notwendigen Nutzflächen nachweisen. Die inneren Freiräume waren zu definieren, die langfristig richtige Lösung für den öffentlichen Verkehr zu sichern, der Ort für die städtebaulich richtige nächste Etappe festzulegen sowie die für die Silhouette des Passüberganges verträgliche Massstäblichkeit der Bauten zu definieren.

Die rasante Entwicklung und breite Anwendung der Informationstechnologie machte die Zusammenarbeit auch über die räumlichen Distanzen hinweg möglich. Informationstechnologie wird so zunächst einmal als funktionales Infrastrukturelement begriffen, als Instrument, das die Nutzung der physischen Räume ergänzt und erleichtert.

ETH World ([www.ethworld.ch](http://www.ethworld.ch)) nimmt nun die digitale Entwicklung auf und lässt über die Vernetzung der physischen Infrastrukturen hinaus, einen virtuellen Campus entstehen, der eine neue Dimension der Verknüpfung von Infrastruktur und Kommunikation schafft.

#### **2.2.2 Ziele für das Gebäude HIT**

Das neue Forschungs-, Lehr-, und Dienstleistungsgebäude soll durch seine Architektur die im Inneren stattfindende Aktivität sichtbar machen und zu einer Aufwertung des Standorts ETH Hönggerberg beitragen.

Mit der Realisierung des neuen Gebäudes HIT verfolgt die ETH Zürich folgende Ziele:

- ▶ Hohe Nutzungsflexibilität
- ▶ Funktionale Gestaltung und Konstruktion
- ▶ Zukunftsgerichtete Arbeitsplatzgestaltung und Kommunikationsinfrastruktur
- ▶ Wirtschaftlichkeit betreffend Investition und Betrieb
- ▶ Vorbildliche Nachhaltigkeit betreffend Energie und Umwelt

Aus diesen Gründen möchte die ETH Zürich, mittels Studienaufträgen an mehrere Projektteams verschiedene Vorschläge für das räumliche Konzept, sowie für die Ausgestaltung ihrer neuen Arbeitsplätze im Gebäude HIT erhalten. Im Vordergrund steht die Einrichtung von zukunftsgerichteten Office-Modulen (Fläche oder Bereich mit charakteristischen Funktionen zur Unterstützung und Durchführung von Informations- und Wissensarbeiten. Definiert einen räumlichen Rahmen, ist aber nicht zwingend durch Wände o.ä. abgetrennt).

### **2.2.3 Architektonische Anforderungen**

#### **Städtebauliches**

Gemäss Richtplan Ausbau ETH Höggerberg schliesst die Etappe Nordwest das Hochschulareal gegen Norden und Westen ab. Die Neubauten dieses Areals werden, zusammen mit den Forschungsgebäuden HPF, HPM und HPK, das Erscheinungsbild der ETH Höggerberg gegen Norden prägen.

Der westliche Teil des Areals Etappe Nordwest ist für die Erweiterung des Gebäudes HIF reserviert.

Die benachbarten Pavillons des Departements Architektur sind als Provisorien zu betrachten. Mittelfristig steht das Areal dieser Bauten (HIP, HIQ) als Erweiterungsfläche des HIT zur Verfügung. Entsprechend ist die Ausrichtung und Volumetrie einer späteren baulichen Erweiterung in Richtung Süd in die Projektüberlegungen einzubeziehen.

### **2.2.4 Gebäudekonzept / Nutzungsflexibilität**

Aus der Sicht der Bauherrschaft wird ein Gebäudekonzept erwartet, das vor allem anderen die Anforderungen an eine hohe Nutzungsflexibilität und eine ebenso hohe Qualität der Arbeitsplätze optimal erfüllt.

#### **Aspekte der Nutzungsflexibilität**

Für die konzeptionellen Überlegungen ist deshalb der Anspruch der kurz- bis langfristigen Nutzungsflexibilität von grosser Bedeutung. Im Bereich der Forschung ändern die Bedürfnisse an Raum- und Infrastruktur sehr rasch. Deshalb muss das neue Gebäude zukünftige Entwicklungen im Gebrauch möglichst optimal zulassen.

Diese Problemstellung birgt die Gefahr in sich, dass im Bereich der Gebäudetechnik Vorinvestitionen geplant werden, die später oft nicht genutzt werden. Es gilt deshalb der Grundsatz:

**"soviel Flexibilität wie möglich, sowenig Vorinvestitionen wie nötig"**

#### **Kurzfristige Nutzungsflexibilität der Arbeitsflächen**

Die Grösse einer Raumgruppe wird durch die Raumbedürfnisse einer Vollprofessur oder Assistenzprofessur definiert (siehe Pt. 7.3 Hauptnutzflächen). Innerhalb dieser Raumgruppen sollen kurzfristige Umdispositionen möglich sein (akademische Gäste, Postdocs, etc.)

#### **Mittelfristige Nutzungsflexibilität**

Für Projekte mit departementinterner und übergreifender Zusammenarbeit wird von einer Projektdauer von 1 bis 6 Jahren ausgegangen. Raumgrössen und Nutzungsarten müssen mit geringem Aufwand den veränderten Bedürfnissen angepasst werden können.

Innerhalb einer Professur können mehrere voneinander unabhängige Projekte laufen (mit ca. 3 bis 5 Projektbeteiligten). Assistenzprofessuren sind auf 6 Jahre befristet, nach deren Ablauf sind allenfalls Anpassungen an die Bedürfnisse der neuen Assistenzprofessur vorzunehmen.

Auditorien, Seminarräume bleiben räumlich auch unter veränderten Bedürfnissen stabiler. Die Erneuerung ihrer Betriebseinrichtungen (Audiovision) muss mit geringem baulichem Aufwand möglich sein.

### **Langfristige Nutzungsflexibilität**

Es ist nicht auszuschliessen, dass das neue Gebäude auf Grund einer späteren strategischen Neuausrichtung der Raumbewirtschaftung innerhalb seiner Lebensdauer einer veränderten Nutzungsart zugeführt werden könnte. Eine solche erweiterte Nutzungsanpassung muss sich aber auf Forschungsinstitute beschränken, die in Bezug auf Raumtypen und Medieneerschliessung den Informatikwissenschaften vergleichbar sind. Nachrüstungen im Bereich Elektro, Lüftung, Kälte müssen deshalb ohne grossen baulichen Aufwand möglich sein; eine spätere Umnutzung zu hochinstallierten Labors wird aber ausgeschlossen.

### **Raumklima / Behaglichkeit**

Die Qualität der Arbeitsplätze wird wesentlich bestimmt durch:

- ▶ optimales Raumklima bestimmt durch die Temperatur der Raumluft, die Temperatur der Umschliessungsflächen, die Luftbewegung und die Luftfeuchtigkeit.
- ▶ ausreichendes Tageslicht in der Arbeitsplatzzone mit entsprechenden Schutzvorrichtungen gegen zu starkes Aussenlicht- oder Wärmeeinstrahlung, und behagliche, blendfreie Raumbelichtung.

Hierbei spielt die Konstruktion der Fassade eine zentrale Rolle. Vom Verfasser wird deshalb die Konstruktionsskizze eines Fassadenausschnitts verlangt, die es dem Beurteilungsgremium erlaubt, die Funktionen und die Qualität dieses Bauteils schlüssig zu überprüfen.

### **Gebäudestruktur**

Das neue Gebäude soll die oben erwähnten Bedürfnisse bezüglich Flexibilität und Nachrüstbarkeit in der Raumstruktur, der Wahl der tragenden Elemente und der Deckenkonstruktion berücksichtigen. Die Raumhöhe soll den Möglichkeiten für grössere, zusammenhängende Arbeitsflächen Rechnung tragen.

Unter anderem stehen für die Wahl der Gebäudestruktur folgende Kriterien im Vordergrund

#### ***Grundrisse:***

Klare Zonierung von Raumgruppen mit unterschiedlichem Flexibilitätsanspruch.

- ▶ Arbeitsflächen
- ▶ Schulungsräume (Hörsäle, Seminarräume, etc.)
- ▶ Nebennutz- und Funktionsflächen

#### ***Fassaden:***

- ▶ Wirksamer Schutz gegen Sonneneinstrahlung, bei allen Windverhältnissen.
- ▶ Natürliche Fensterlüftung mit hoher Luftwechselrate (Nachtauskühlung).
- ▶ Thermisch aktive Gebäudemasse, die Raumtemperatur-Schwankungen reduziert.
- ▶ Visueller Kontakt zur Aussenwelt für möglichst viele Arbeitsplätze.



***Dach:***

- ▶ Die Dachkonstruktion soll für einen späteren Aufbau einer Photovoltaikanlage geeignet sein.

***Ökologie:***

- ▶ Ressourcenschonende Materialwahl.
- ▶ Geringer Entsorgungsaufwand bei baulichen und gebäudetechnischen Anpassungen.

Bei Arbeitsflächen mit Doppelboden empfehlen wir eine lichte Höhe von 20cm. Damit wird eine hohe Flexibilität in der Nachverkabelung von Arbeitsplätzen und der Nachrüstung von partiellen Lüftungssystemen gewährleistet.

**2.2.5 Kostenrahmen**

Die Bauinvestition inkl. Haustechnik, Installationen bis zur Raumversorgung und Umgebungsgestaltung werden auf Fr. 40 Mio. festgelegt.

Darin sind Ausstattung, Informatikmittel, wiss. Apparate und spezielle Medien-Anschlüsse noch nicht enthalten.

**2.3 Standards ETH Bauten**

Die ETH Standards beinhalten Anforderungen und Vorgaben, erlassen durch die Direktion Bauten und Betrieb der ETH Zürich. Sie gelten ergänzend zu Gesetzen, Normen etc. für alle Bautätigkeiten der ETH Zürich wie Neubauten, Umbauten, Ausbauten, Rückbauten etc.

Die ETH Standards sind den einzelnen Projektphasen zugeordnet. Die Phasengliederung richtet sich nach der Struktur gemäss SIA Leistungsmodell.

Für die Gültigkeit der einzelnen Dokumente gilt die folgende Rangordnung:

1. Gesetze, Vorschriften, Verordnungen und Auflagen der örtlichen, kantonalen und schweizerischen Behörden
2. ETH Standards
3. KBOB Empfehlungen
4. Empfehlungen und Richtlinien von Fachverbänden.

Der Studienauftrag wird nach den geltenden Standards der ETH Zürich, Abteilung Bauten beurteilt. Diese können unter <http://www.bau.ethz.ch/standards> heruntergeladen werden.

Gliederung ETH-Standards

Phasen		ETH Standards			KBOB Empfehlungen
		Bauten	Haustechnik		
		Übergreifend			
1	Strategische Planung				
2	Vorstudien				
3	Projektierung				
4	Ausschreibung				
5	Realisierung				
6	Bewirtschaftung (Facility Management)				

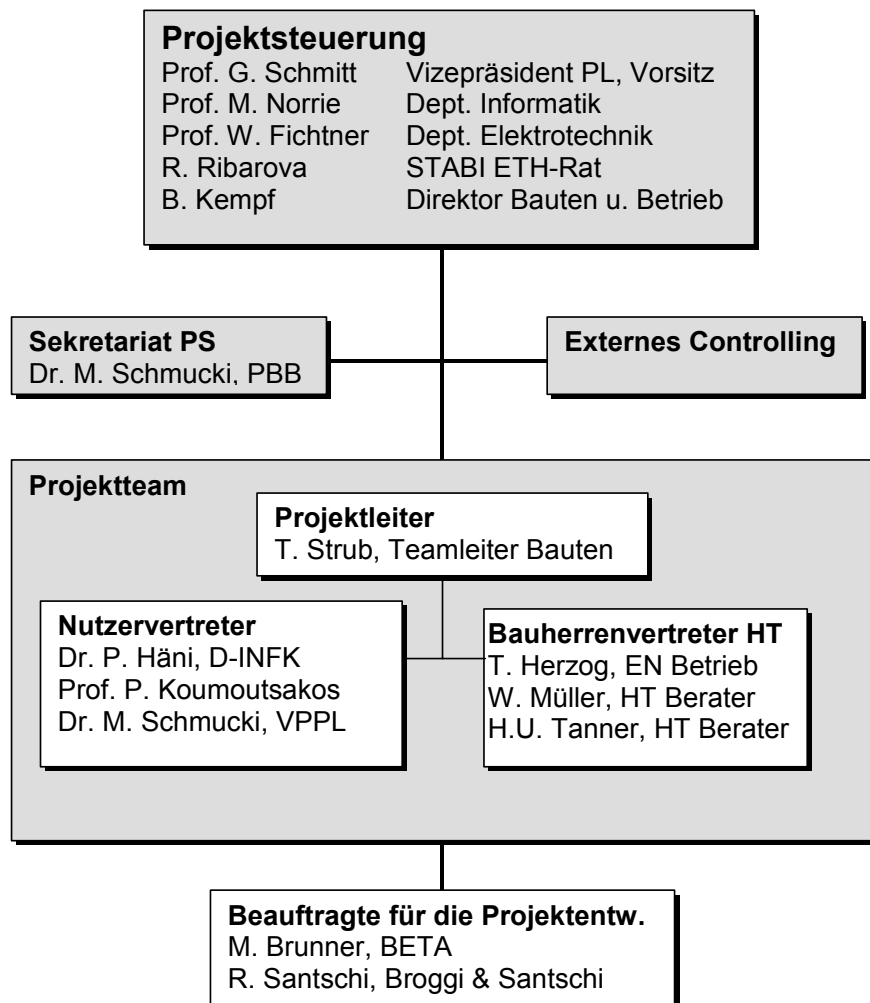
### 3. Projektorganisation

#### 3.1 Organisation Bauherrschaft

Die Auftraggeberin ist die Eidgenössische Technische Hochschule Zürich ETHZ, welche durch die Abteilung Bauten und Betrieb vertreten wird.

Die untenstehende Abbildung stellt das aktuelle Organigramm des Projekts für den Neubau HIT dar.

#### Projektorganisation HIT



### **3.2 Organisation Projektleitung**

Verantwortlich für die Abwicklung des Studienauftrags zeichnen:

ETH Zürich  
Abteilung Bauten  
ETH Hönggerberg  
8093 Zürich

Tel. 01 633 37 41, E-Mail: [theo.strub@br.ethz.ch](mailto:theo.strub@br.ethz.ch)  
Fax 01 633 11 33

Herr Theo Strub

*als Unterstützung der Projektleitung*

BETA  
Brunner Expertise und Treuhand AG  
Seefeldstrasse 7  
8008 Zürich

Tel. 01 258 80 24, E-Mail: [mb@beta.ch](mailto:mb@beta.ch)  
Tel. 01 258 80 27, E-Mail: [tw@beta.ch](mailto:tw@beta.ch)  
Fax 01 258 80 20

Herr Martin Brunner  
Herr Thomas Wipfler

## **4. Studienauftrag**

### **4.1 Vorgehen**

Das Vorgehenskonzept beinhaltet die 3 folgenden Schritte:

1. Präqualifikation von 5-7 Projektteams
2. Studienauftrag 1. Stufe
3. Studienauftrag 2. Stufe, Überarbeitung von 2-4 Projekten aus der 1. Stufe

Das Vorhaben soll in der Baubotschaft 2002 bei den eidg. Räten beantragt, der Hochschulbetrieb soll auf das Wintersemester 2004/05 aufgenommen werden.

### **4.2 Entschädigung**

Die Teilnehmer am Studienauftrag werden für die 1. Stufe mit pauschal Fr. 25'000.-- exkl. MwSt entschädigt, sofern alle Unterlagen vollständig abgegeben werden.

Die für die 2. Stufe des Studienauftrages zugelassenen Teilnehmer werden, sofern alle Unterlagen vollständig abgegeben werden, mit pauschal Fr. 18'000.- exkl. MwSt. entschädigt.

### 4.3 Termine

		Termin
<b>1.</b>	<b>Projektentwicklung</b>	
<b>1.2</b>	<b>Studienauftrag 1. Stufe</b> Zustellung der Planunterlagen samt Grundmodell an die Teilnehmer  Schriftliche Fragestellung bis spätestens  Fragebeantwortung, Besichtigung ETH RZ  Bearbeitung durch Projektteam ab  Abgabe der Studienaufträge  Abgabe Modell	  22.06.01  11.07.01  19.07.01  22.06.01  17.08.01  24.08.01
<b>1.3</b>	<b>Prüfung, Beurteilung 1. Stufe</b> Vorprüfung der Studien  Beurteilung  Bekanntgabe des Zuschlags (Publikation SHAB)  Zuschlagsfrist	  bis 17.09.01  bis 01.10.01  03.10.01  31.10.01
<b>1.4</b>	<b>Studienauftrag 2. Stufe</b> Zustellung der überarbeiteten Unterlagen samt Grundmodell an die Teilnehmer  Bearbeitung durch Projektteam ab  Abgabe der Studienaufträge  Abgabe Modell	  02.11.01  05.11.01  21.12.01  11.01.02
<b>1.5</b>	<b>Prüfung, Beurteilung 2. Stufe</b> Vorprüfung der Studien  Beurteilung  Bekanntgabe des Zuschlags (Publikation SHAB)  Zuschlagsfrist	  bis 04.02.02  bis 13.02.02  01.03.02  27.03.02
<b>2.</b>	<b>Projektierung</b>	
<b>2.2</b>	<b>Bereinigen Vorprojekt/Bauprojekt</b>	15.04.02
<b>2.3</b>	<b>Botschaftsdokumentation</b>	Ende April 02

Zur Beurteilung des Studienauftrags werden nur Teilnehmer zugelassen, welche die Projektunterlagen, welche unter Pt. 5.4 beschrieben sind, vollständig und termingerecht abgegeben haben. Sämtliche Teilnehmer, welche die Unterlagen zu spät oder unvollständig abgeben, werden von Verfahren ausgeschlossen und erhalten keine Entschädigung.

Die Abgabe des Studienauftrags hat bis Freitag, 17. August 2001 um 12.00 Uhr zu erfolgen. Sämtliche Unterlagen (exkl. Modell) sind bei folgender Adresse abzugeben:

ETH Zürich  
Abteilung Bauten  
Herrn Theo Strub  
HPI F 11  
ETH Hönggerberg  
8093 Zürich

Die Abgabe des Modells hat bis Freitag, 24. August 2001 um 12.00 Uhr an die gleiche Adresse zu erfolgen.

Die Studienaufträge werden nach erfolgter Überarbeitung bei der ETH ausgestellt. Die Teilnehmer können die Arbeiten zu diesem Zeitpunkt besichtigen.

#### **4.4 Fragestellung**

Allfällige Fragen der Teilnehmer müssen schriftlich bis Mittwoch 11. Juli 2001 an die ETH Zürich, Abteilung Bauten, 8093 Zürich oder per E-Mail an [theo.strub@br.ethz.ch](mailto:theo.strub@br.ethz.ch), gestellt werden.

Die Antworten werden allen Teilnehmern ebenfalls schriftlich bis am 19. Juli 2001 abgegeben. Das Departement Informatik der ETHZ kann zu den üblichen Bürozeiten frei besichtigt werden.

#### **4.5 Vertraulichkeit**

Sämtliche Ideen und dazugehörige Unterlagen und Informationen werden im Wettbewerbsverfahren vertraulich behandelt. Es werden keine Informationen an Dritte weitergegeben.

#### **4.6 Beurteilungsgremium**

Das Beurteilungsgremium besteht aus folgenden Mitgliedern:

<b>Beurteilungsgremium</b>	
Vorsitzender	Herr Prof. G. Schmitt, Vizepräsident Planung und Logistik
Vertreter ETH	Frau R. Ribarov, STABI ETH-Rat Herr Prof. W. Fichtner, Vorsteher Dept. Elektrotechnik Frau Prof. M. Norrie, Dept. Informatik
Fachexperten	Herr J. Rehsteiner, Amt für Städtebau Stadt Zürich Herr M. Dudler, Architekt, Zürich/Berlin Herr Prof. R. Diener, Architekt, Basel Herr Prof. P. Kern, Fraunhofer-Institut (IAO), Stuttgart Herr Prof. H. Kollhoff, Architekt, Zürich/Berlin Herr R. Santschi, Architekt, Zürich (Ersatz)

Das Beurteilungsgremium wird der Projektsteuerung der ETH Zürich ein Projekt oder ein weiteres Vorgehen empfehlen.

Die Projektsteuerung der ETH Zürich wird über das weitere Vorgehen entscheiden.

#### **4.7 Teilnehmer**

Aufgrund der Präqualifikationsunterlagen und der Empfehlung des Beurteilungsgremiums wurden folgende Planungsbüros zur Teilnahme am Studienauftrag HIT ausgewählt:

<b>Name</b>	<b>Adresse</b>	<b>Verantwortlich</b>
Atelier 5	Bern	Herr Pierluigi Lanini
Baumschlager + Eberle, T. Wetter	Lochau, Austria	Herr Prof. Dietmar Eberle
Drexler Guinand Jauslin, dipl. Arch.	Zürich	Herr Daniel Jauslin
Enzmann + Fischer Architekten	Zürich	Herr Philipp Fischer
Gigon Annette / Guyer Mike	Zürich	Herr Mike Guyer
sam architekten und partner AG	Zürich	Herr Matthias Schmid
Von Ballmoos Krucker Architekten	Zürich	Herr Thomas Von Ballmoos

## 5. Unterlagen / Grundlagen

### 5.1 Arbeitsgrundlagen

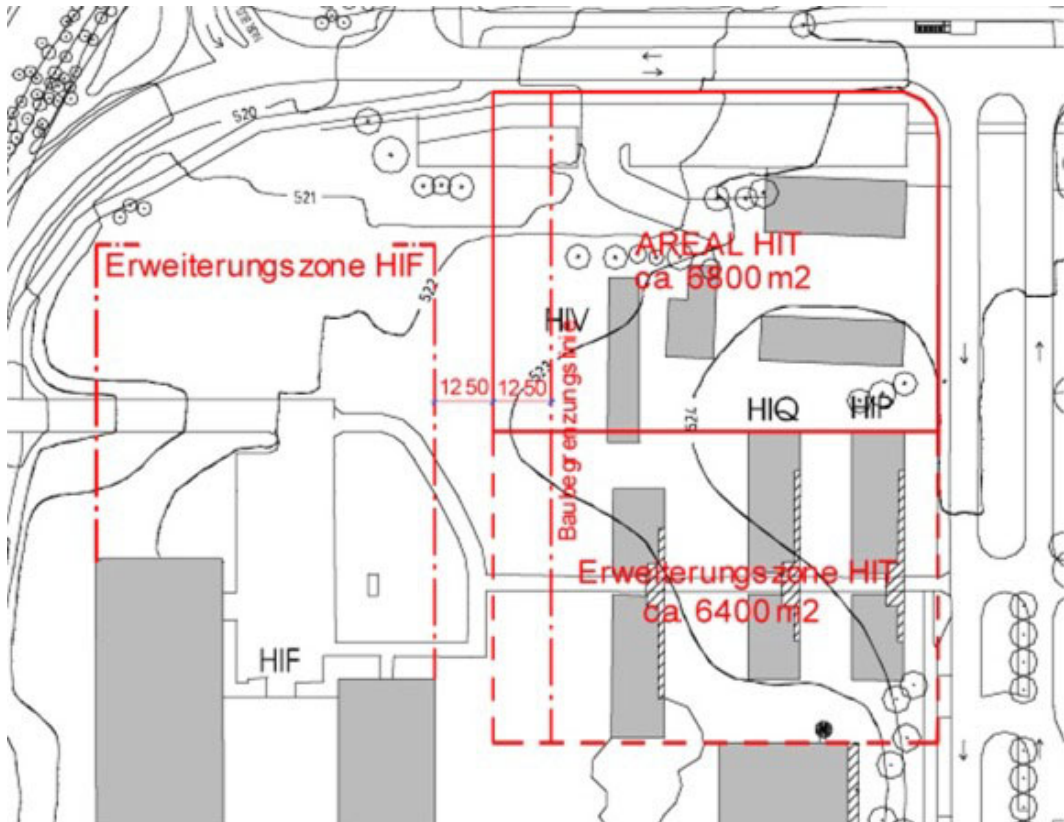
Den Teilnehmern werden folgende Unterlagen und Informationen als Grundlagen zum Studienauftrag HIT abgegeben:

- ▶ Planungsperimeter inkl. sämtlichen Gebäuden auf dem Höggerberg in DWG / DXF-Dateiformat als Katasterplan.
- ▶ Richtplan ETH Höggerberg (Amt für Bundesbauten, 1989)
- ▶ Leitungskataster inkl. sämtlichen Medienleitungen auf dem Höggerberg in DWG / DXF-Dateiformat.
- ▶ Baugrunduntersuchungen der Versuchsanstalt für Wasser- und Erdbau der ETH Zürich vom 15. April 1969 und vom 11. Dezember 1967.
- ▶ Modellgrundlage Mst. 1:1'000.

### 5.2 Arealinformationen

#### 5.2.1 Planungsperimeter

Der Studienauftrag umfasst das Grundstück im Nordwesten des Areals der ETH auf dem Höggerberg.





Der Planungsperimeter umfasst eine Grundstücksfläche von ca. 6'800 m<sup>2</sup>, welche auf einer mittleren Höhe von 523 m ü. M. liegt.

Das Grundstück ist an die bestehende Verkehrsinfrastruktur der ETH Zürich anzubinden. Die Mediierschliessungen können grösstenteils von bestehenden Leitungen und Kanälen abgenommen werden. Den Planern wird ein DWG/DXF-File mit dem Leitungskataster abgegeben.

### **5.2.2 Baurechtliche Festlegungen**

Die baurechtlichen Festlegungen wurden durch die Firma BETA Brunner Expertise und Treuhand AG bei den zuständigen Ämtern detailliert abgeklärt. Die Abklärungen wurden zwischen Mitte März bis Ende März 2001 getätigt.

Im Hinblick auf eine mögliche Realisation im Jahr 2003 bzw. 2004 werden sämtliche Festlegungen betreffend Zonen, Grenzabständen und Ausnützungsziffern nach der neuen BZO Ledergerber (Gemeinderatsbeschluss vom 24. November 1999) beurteilt. Im Speziellen ist die Vorschrift betreffend Zone für öffentliche Bauten ETHZ Art. 21 zu beachten (noch nicht rechtskräftig durch den Gemeinderat verabschiedet).

Den Unterlagen liegt eine CD-ROM mit dem Katasterplan Mst. 1:1000 und dem Leitungskatasterplan Mst 1:1000 mit dem gleichen Ausschnitt als DWG u. DXF-Datei bei (inkl. Höhenkurven).

#### **Bauzone / Ausnützungsziffer / Vorgaben**

Das Grundstück liegt gemäss neuer Zonenordnung in der Zone „für öffentliche Bauten“.

Es gelten folgende baurechtlichen Festlegungen:

BZO neu: 6 Vollgeschosse  
2 anrechenbare Untergeschosse  
1 anrechenbares Dachgeschoss  
Baumassenziffer 4.3 m<sup>3</sup> / m<sup>2</sup>

Es dürfen keine Gebäude oder Gebäudeteile (ausgenommen Kamine, Treppen- und Liftaufbauten) die Kote von 544.5 m ü. Meer überragen.

Die Baumassenziffer für das Areal HIT kann als Richtwert angesehen werden, da der Nachweis über das gesamte ETH-Areal erfolgt.

Das Grundstück liegt in der Lärmempfindlichkeitszone II.

Bei öffentlichen Bauten und Anlagen im Sinne der Richtplanung und Bauten und Anlagen, welche durch Staats- oder Bundesbeiträge unterstützt werden, sind die Bedürfnisse von Behinderten und Betagten im erforderlichen Umfang zu berücksichtigen (§ 239 Abs. 4 PBG, § 34 BBV I). Zugänge sind für Behinderte als dauernd benutzbar zu gestalten.

#### **Grenzabstände / Abstand zu Nachbarhäusern**

Der Grundgrenzabstand beträgt:

BZO neu: 3.5m, PBG Art. 270 Abs. 2,  
Mehrhöhenzuschlag ab 12m Gebäudehöhe muss beachtet werden

Strassenabstand gemäss PBG. (siehe auch Art. 12 BZO, Strassenabstand inkl. UG).

#### **Baulinien**

Es sind keine massgeblichen Baulinien im Planungsperimeter vorhanden. Die ETH Zürich legt jedoch gegenüber dem Gebäude HIF eine Baubegrenzungslinie fest (siehe auch Pt. 5.2.1 Planungsperimeter).

### **Zufahrt**

Die Zufahrt zum neuen Lehr- und Forschungsgebäude HIT erfolgt über die bestehenden Verkehrsverbindungen.

### **Parkplatzverordnung**

Das Gebiet Höngrgerberg liegt gemäss Parkplatzverordnung im Bereich „Übriges Gebiet“. Für die Planung soll mit einem Angebot von rund **10 PW-Abstellplätzen** gerechnet werden für Anlieferung und Kurzbesucher. Die Parkplätze für die ETH-Angehörigen sind über die bestehenden Parkhäuser HPG / HIG abgedeckt.

### **Altlasten / Archäologie**

Die Grundstücke sind nicht im Altlastenkataster eingetragen.

Das Grundstück liegt in der archäologischen Zone Nr. 10.010. Dies erfordert eine Bewilligung durch die kantonale Baudirektion, Büro für Archäologie. Es muss eine Anzeige des Baubeginns, Dokumentation, Fundbergung, etc. erfolgen.

### **Grundwasserzone**

Das Grundstück wird nicht durch Grundwasserzonen beeinträchtigt. Es sind keine planungsrelevanten Einschränkungen zu beachten.

### **Bevölkerungsschutz**

Es sind keine Schutzplätze einzuplanen. Die Schutzplätze können in das bestehende Konzept der ETH Zürich integriert werden.

## **5.2.3 Verkehrserschliessung**

Im Rahmen des Betriebs des neuen Gebäudes ist vor allem mit Anlieferungen von kleineren Lastwagen mit Paletten und Kartons zu rechnen. Es ist eine entsprechende Rampe mit Hebebühne zu projektieren. Für die kurzfristige Lagerung der angelieferten Ware ist ein angrenzender Lagerraum vorzusehen.

## **5.2.4 Energie und Medienschiessung**

Das neue Gebäude HIT ist durch einen begehbaren Energiekanal, der in das Kanalnetz der ETH Höngrgerberg integriert wird, zu erschliessen. Er dient der Medienschiessung und der Verlegung der Kommunikationskabel (LWL und Telefonstammkabel). Ab Punkt A im beiliegenden Planausschnitt ist entlang der Wolfgang Pauli-Strasse in Nord-Ost-Richtung ein ca. 110m langer begehbare Medienversorgungskanal vorhanden. Von diesem Kanal aus kann das neue Gebäude HIT erschlossen werden.

### **Trinkwasser**

Im Medienkanal unter der Wolfgang Pauli-Strasse befindet sich eine vorhandene Trinkwasserleitung DN 200, an welcher der Neubau angeschlossen werden kann.

Der Anschluss befindet sich bei Punkt A.

### **Abwasser**

Für den Anschluss an die Kanalisation sind auf dem Gelände diverse Anschlussschächte vorhanden. Siehe dazu Plan Medienschiessungen.

### **Vollentsalztes Wasser**

Im Medienkanal befindet sich eine Anschlussstelle für vollentsalztes Wasser DN 65, an welcher der Neubau angeschlossen werden kann. Das vollentsalzte Wasser muss inklusive einer Zirkulationsleitung ausgeführt werden. Der Anschluss befindet sich bei Punkt A.

## **Heizung/Wärme**

Der Wärmebezug muss ab dem bestehenden Netz der ETH Höggerberg erfolgen.

Der Bezug erfolgt in 1. Priorität ab Niedertemperaturnetz (50°/40°C).

In 2. Priorität ist ein redundanter Anschluss an das Hochtemperaturnetz zusätzlich zu erstellen (Vorlauftemperatur Aussentemperaturabhängig 80°C bis 120°C, Rücklauf unter 75°C).

Beide Heisswassermedien können ab Punkt A wie folgt angeschlossen werden:

### **Niedertemperaturfernwärmenetz**

Im Medienkanal bei Punkt A, befindet sich eine Niedertemperaturverteilung DN 65, welche von der Unterstation HPT versorgt wird. An dieser NT-Leitung kann der Neubau angeschlossen werden. Die vorhandene Gruppenpumpe im Gebäude HPT muss entsprechend der Leistung für den Neubau ersetzt werden.

### **Hochtemperaturfernwärmenetz**

Im Medienkanal bei Punkt A befindet sich die Hochtemperaturverteilung DN 175, welche als Versorgungsleitung u.a. für die Gebäude HIL/HIF dient. An diesen HT-Leitungen muss der Neubau mit neuen Abgängen angeschlossen werden (PN 25).

### **Kältenetz**

Von der Kälteversorgung ETH Höggerberg (Gebäude HEZ) wird 6°C/PN 16 „technische Kälte“ in einem geschlossenen Netz zu den einzelnen Gebäuden verteilt. Im Medienkanal bei Punkt A, befindet sich die Verteilungen „technische Kälte“ DN 350, welche als Versorgungsleitung u.a. für die Gebäude HIL/HIF dient. An diesen Verteilungen kann der Neubau mit bestehenden Abgängen DN 350 angeschlossen werden.

### **Elektro Energieversorgung**

Die elektrische Energieversorgung des Gebäudes HIT ist in das bestehende 11 kV - Mittelspannungsnetz der ETH Höggerberg zu integrieren. Im Gebäude ist eine Trafostation vorzusehen, die in den bestehenden Mittelspannungs-Ring, voraussichtlich zwischen HIL und HPM, eingebunden wird. Das 11 kV - Mittelspannungsnetz wird in den nächsten Jahren auf 22 kV ausgebaut. Die Transformatoren-Zellen sind grundsätzlich für Einheiten von mindestens 1'000 kVA zu bemessen, zudem ist ein leerer Reserveplatz vorzusehen .

Für die Niederspannungs-Hauptverteilung 400 V ist ein separater Raum vorzusehen.

Auf eine Ersatzstromversorgung (Notstrom) wird verzichtet.

Die Funktion der Sicherheits- und Antipanikbeleuchtung (Exitbeleuchtung) ist durch Batterieanlagen sicherzustellen.

Es ist kein Spezialnetz für die unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) vorzusehen. Wo USV unbedingt notwendig ist, sind dezentrale Lösungen zu wählen.

### **Gebäudeautomation (GA)**

Die GA-Installationen des Gebäudes HIT sind in das übergeordnete GA-System der ETHZ einzubinden. Dabei ist die Schnittstellenspezifikation "Gebäudeautomation (GA), Wizcon-Integration" der „Standards ETHZ“ zu beachten und einzuhalten.

### **Kommunikationsinfrastruktur Sprache und Daten**

Das Gebäude HIT wird in das bestehende Rückgratnetz (RNETH) für Sprache und Daten integriert. Es wird ab einem der primären Konzentrationpunkte des Campus Höggerberg (HPV, HIL, HPM, HCI) über Kommunikationskabel (LWL und Telefonstammkabel) erschlossen. Diese Kommunikationskabel enden im Keller des Gebäudes HIT in einem Gebäude-

kommunikationsraum (sekundär-tertiärer Konzentrationspunkt). Dort ist unter anderem auch Platz für einen Voice-Controller vorzusehen. Minimaler Platzbedarf für den Gebäudekommunikationsraum: 30 m<sup>2</sup>.

### **Gemeinschaftsantennenanlage GGA**

Zum allfälligen Empfang von Radio und Fernsehen ist das Gebäude HIT an das GGA Kabelnetz der Cablecom im ETH Campus Hönggerberg anzuschliessen.

### **5.2.5 Baugrund**

Der Baugrund des Hönggerbergs kann in drei Gesteinstypen unterteilt werden:

- ▶ Deckschicht (rund 2m stark)
- ▶ Moräne (min. ca. 30m stark)
- ▶ Molasse-Fels

Die Deckschicht besteht aus der Humusdecke und aufgelockertem, organisch verunreinigtem Moränenanteil.

Die Moräne ist der massgebende Baugrund. Sie ist sehr mächtig und über das ganze ETH Areal von geotechnisch ähnlicher Ausbildung. In einer siltig-bis sandig-toniger Grundmasse sind gröbere Komponenten von Kies- und Blockgrösse in zufälliger Verteilung eingestreut. Die Moräne ist gesund, kompakt gelagert und als sehr guter Baugrund zu bezeichnen.

Baulich ist grundsätzlich folgendes zu beachten:

- ▶ Da die Sand-Silt-Fraktion des Materials im allgemeinen stark vertreten ist, reagiert der offene Baugrund sehr empfindlich auf Wassergehaltsänderungen. Bei Wasserzutritt und unter stagnierendem Wasser geht das Material rasch in einen breiigen bis fließenden Zustand über und verliert bis in eine Tiefe von vielleicht einigen Dezimetern einen grossen Teil seiner Tragfähigkeit. Dem Schutze der Baugrubensohle und der Entwässerung der Baugruben kommt somit eine grosse Bedeutung zu.
- ▶ Bei der Wahl der Fundationsart ist den lokalen Inhomogenitäten Rechnung zu tragen. Im Prinzip sind demnach Flachgründungen zu wählen, die allfällig weichere Stellen überbrücken.
- ▶ Erfahrungsgemäss können die Baugrubenböschungen in einer Neigung von 1:1, ev. gegen Witterungseinflüsse geschützt, erstellt werden. Es besteht die Möglichkeit, dass durch Böschungen in Hanglagen, Wasserbahnen, auf dem Plateau Wassertaschen angeschnitten werden. Während im ersten Fall Wasseraustritte längere Zeit aktiv bleiben können, versiegen sie im zweiten Fall relativ rasch. Unter Umständen sind Massnahmen zur ungehinderten Ableitung des Sickerwassers notwendig.

Der Molassefels ist, in Anbetracht der mächtigen und kompakten Moräne, baulich nicht von Bedeutung. Auf dem Plateau liegt die Molasseoberfläche mehr als rund 30m, am Nordhang mehr als rund 20m unter OK Terrain.

### **5.3 Kostenrahmen**

Der Kostenrahmen wurde durch die ETH Zürich auf CHF 40 Mio. festgelegt. Die Einhaltung des Kostenrahmens wird bei der Vorprüfung aufgrund der Mengenangaben der Planer durch einen unabhängigen Kostenplaner überprüft.

Die Planerteams haben die entsprechenden Flächen- und Kubenberechnungen mit ihren Projektunterlagen abzugeben.

### **5.4 Abzugebende Unterlagen**

Sämtliche abzugebenden Unterlagen müssen mit dem Namen der Teilnehmer bzw. der Büros gekennzeichnet sein.

Von den Teilnehmern werden in der 1.Stufe die folgenden Leistungen und Unterlagen verlangt:

- ▶ Erstellen einer Projektstudie für ein neues Lehr- und Forschungsgebäude der ETH Zürich im Hönggerberg aufgrund des Pflichtenhefts der ETH
- ▶ Situation Mst. 1:1'000
- ▶ Erläuterungsbericht mit folgenden Hauptpunkten:  
Konzept des Entwurfs  
Nutzungskonzept in schematischer Darstellung  
Integrales Gebäudetechnikkonzept mit Beschrieben der Fachbereiche H/L/K/S Elektro/Beleuchtung/UKV, der vorgesehenen Raumautomation und Integration in das übergeordnete Leitsystem  
Prinzipschema der Lösungsvarianten Gebäudetechnik  
Materialisierung Gebäudekonstruktion und Fassade
- ▶ Alle Grundrisse im Mst. 1:200, inkl. Raumbezeichnung und integrierter Variantendarstellung für alternative Bürokonzepte
- ▶ Für das Verständnis erforderliche Schnitte und Fassaden im Mst. 1:200
- ▶ Detailschnitt Fassade Mst. 1:50
- ▶ Umgebungsplan Mst. 1:200  
Speziell müssen ersichtlich sein:  
Fusswegverbindungen, Anlieferung, Aussenraumgestaltung
- ▶ Modell Mst 1:1'000 (einfache kubische Darstellung weiss auf abgegebener Modellunterlage)
- ▶ Kubische Berechnung nach SIA 116 mit nachvollziehbarem Schema  
Flächenberechnung nach SIA 416 / Vorgabe Tabelle Kostenplaner
- ▶ Rechnung des jeweiligen Büros über Fr. 25'000.00 zuzüglich MwSt, ausgestellt auf die ETH Zürich, Abteilung Bauten, Hr. Theo Strub, HPI F11, Hönggerberg, 8093 Zürich. inkl. Einzahlungsschein für die Überweisung der Entschädigung.

Die Art der Darstellung ist den Teilnehmern freigestellt. Die Pläne bzw. alle übrigen Projektunterlagen sollen gut lesbar schwarz / weiss oder farbig dargestellt werden.

## 6. Prüfung / Beurteilung

### 6.1 Beurteilungskriterien

Die Studienaufträge werden gemäss nachfolgenden Beurteilungskriterien aufgrund der Vorprüfung und der Beurteilungsunterlagen bewertet. In der Vorprüfung werden die Vorprüfungskriterien angewandt. Die Voraussetzungen und Anforderungen zur Gültigkeit der Studienaufträge sind in diesem Projektpflichtenheft festgehalten. Studienaufträge, welche nicht alle Vorgaben und Anforderungen erfüllen, werden nicht zur Beurteilung zugelassen.

Die Erstellungskosten werden durch einen neutralen Kostenplaner über die Elementkosten-Methode ermittelt.

Beurteilungskriterien:

Beurteilungskriterien	Vorprüfungskriterien	Beurteilungsunterlagen
<b>Städtebauliche Einfügung</b> . Einbindung in das best. Ensemble . Gestaltung der Umgebung . Erschliessung . spätere Erweiterungsmöglichkeit	Einhaltung der baurechtlichen Vorgaben Perimeter Fussgängererschliessung Anlieferung	Situation Modell Grundriss
<b>Architektur</b> . architektonischer Ausdruck . Zweckmässigkeit der Tragkonstruktion . Realisierungspotential	Bau Tragkonstruktion Fassadenkonstruktion Zusammenspiel Fassade Raumkonditionen	Fassaden/Schnitte Konstruktionsschnitt Haustechnikkonzepte
<b>Nutzung</b> . Zweckmässigkeit und Flexibilität des Nutzungskonzeptes . Flexibilität für Nachinstallation und Nutzungsänderungen	Raumprogramm Flächen HNF/GGF Raum-Organisation Raumzonierung Technische Räume Sicherheit	Grundrisse/Schnitte Flächenangaben Raumzonierung Arbeitsplatzvarianten
<b>Wirtschaftlichkeit</b> . Erstellungskosten . Wartungs- und Betriebskosten . Nachhaltigkeit betr. Energie und Umwelt	Baukosten GGF-Volumen Haustechnikkonzepte Materialkonzept	EKG Mengenermittlung Flächenberechnung Haustechnikkonzepte Materialisierung
<b>Haustechnik</b> . Zweckmässigkeit des Haustechnikkonzeptes	Haustechnikkonzepte Energie / Ökologie	Lüftungskonzept Beleuchtungskonzept Gebäudeautomation UKV/Cabling

### 6.2 Zuschlagskriterien

Die Zuschlagskriterien setzen sich wie folgt zusammen (werden erst in der 2. Phase des Studienauftrags bewertet):

- ▶ Empfehlung des Beurteilungsgremiums aufgrund der Beurteilungskriterien aus Pt. 6.1
- ▶ Generalplanerofferte

Der Zuschlag erfolgt durch die Projektsteuerung der ETH Zürich und wird im SHAB publiziert.

### **6.3 Weiteres Vorgehen 2. Stufe**

Das Beurteilungsgremium wird 2-4 Projektstudien aus der 1. Stufe für die Weiterbearbeitung der ETH Zürich vorschlagen. Von den Teilnehmern werden in der 2. Stufe die folgenden Leistungen und Unterlagen verlangt:

- ▶ Überarbeiten der Projektstudie aus der 1. Stufe für ein neues Lehr- und Forschungsgebäude der ETH Zürich im Hönggerberg, aufgrund des bereinigten Pflichtenhefts der ETH und der Kritikpunkte des Beurteilungsgremiums
- ▶ Situation Mst. 1:1'000
- ▶ Erläuterungsbericht mit folgenden Hauptpunkten:
  - Konzept des Entwurfs
  - Nutzungskonzept in schematischer Darstellung
  - Integrales Gebäudetechnikkonzept mit Beschrieben der Fachbereiche H/L/K/S Elektro/Beleuchtung/UKV, der vorgesehenen Raumautomation und Integration in das übergeordnete Leitsystem
  - Prinzipschema der Lösungsvarianten Gebäudetechnik
  - Materialisierung Gebäudekonstruktion und Fassade
- ▶ Alle Grundrisse im Mst. 1:200, inkl. Raumbezeichnung und integrierter Variantendarstellung für alternative Bürokonzepte
- ▶ Für das Verständnis erforderliche Schnitte und Fassaden im Mst. 1:200
- ▶ Umgebungsplan Mst. 1:200  
Speziell müssen ersichtlich sein:
  - Fusswegverbindungen, Anlieferung, Aussenraumgestaltung
- ▶ Modell Mst 1:1'000 (einfache kubische Darstellung weiss auf abgegebener Modellunterlage)
- ▶ Kubische Berechnung nach SIA 116 mit nachvollziehbarem Schema  
Flächenberechnung nach EKG Teilmengen A1-T6 / Vorgabe Tabelle Kostenplaner
- ▶ Fassaden/Dachkonstruktionsschnitt Mst 1: 50
- ▶ Rechnung des jeweiligen Büros über Fr. 18'000.00 zuzüglich MwSt, ausgestellt auf die ETH Zürich, Abteilung Bauten, Hr. Theo Strub, HPI F11, Hönggerberg, 8093 Zürich. inkl. Einzahlungsschein für die Überweisung der Entschädigung.
- ▶ Honorarofferte als Generalplanerteam für die Phase Baubotschaft / Baueingabe, Ausführungsphase mit Varianten (TU, GU, Werkgruppen, etc.)

## **7. Raumprogramm**

Die Flächengliederung erfolgt nach Norm SIA 416, Ausgabe 1993

### **7.1 Aktuelle Arbeitssituation der Benutzer**

Nachfolgend als Beispiel eines informatiknahen Lehr- und Forschungsbetriebs die Beschreibung der aktuellen Arbeitssituation des Departements Informatik der ETH Zürich:

Das Departement Informatik (D-INFK) setzt sich zur Zeit aus 22 Professuren zusammen, die in vier Institute und eine selbständige Professur gegliedert sind. Jede Professur stellt eine selbständige Gruppe dar; die Anzahl der Personen pro Gruppe variiert recht stark und beträgt zur Zeit zwischen 3 und ca. 20 Personen, die in einem Arbeitsverhältnis zur ETH stehen.

Die Gruppe einer Vollprofessur besteht üblicherweise aus dem Professor, einem bis zwei Oberassistenten, einer grösseren Anzahl von Assistierenden/Doktorierenden, die zum Teil aus ETH-Mitteln, zum Teil aus projektbezogenen Drittmitteln finanziert werden. Dazu kommt Personal für Sekretariats- und Infrastrukturaufgaben. Weiter gehören zu einer Gruppe Personen, deren Zahl im Zeitablauf relativ stark schwanken kann: Gäste (Gastprofessoren, Postdocs, Doktorierende aus anderen Hochschulen, Praktikanten), die sich für eine bestimmte Zeit an der ETH aufhalten (einige Tage bis mehrere Monate), Studierende während ihren Semester- und Diplomarbeiten sowie weitere Besucher. Daraus ergibt sich, dass die Gruppengrößen der Professuren im Zeitablauf erheblichen Schwankungen ausgesetzt sind.

Die Aufgaben, die im Rahmen der Professuren zu bewältigen sind, lassen sich vereinfachend in die beiden Kategorien Forschung und Lehre einteilen. Dabei werden grob geschätzt zwei Drittel der Zeit für Forschung und ein Drittel der Zeit für Lehre aufgewendet. Die Lehraufgaben erfolgen zu einem grossen Teil in direktem Kontakt mit den Studierenden in Lehrveranstaltungen (Vorlesungen, Seminarien, Übungen, etc.) in den dafür vorhandenen Auditorien und Seminarräumen, aber auch mit einzelnen Studierenden oder kleineren Gruppen von Studierenden für Beratung und Betreuung am eigenen Arbeitsplatz bzw. an dafür geeigneten Orten. Der Zeitaufwand für die Lehraufgaben ist relativ stark vom Semester-/Semesterferienzyklus geprägt, wobei zu beachten ist, dass die Prüfungssessionen während der Semesterferien zu starken Belastungen führen.

Die Forschungsaufgaben stehen für die Mehrheit der Departementsangehörigen im Zentrum ihrer Arbeit. Die Arbeitsweise in der Forschung ist aufgrund des breiten fachlichen Spektrums der zum D-INFK gehörenden Professuren recht unterschiedlich und reicht von den eher theoretisch orientierten Gruppen mit reiner Büroumgebung bis zu den hardwareorientierten Gruppen mit Bedarf an Elektro-Labors. Die Mehrzahl der Mitarbeitenden im D-INFK sind Assistierende/Doktorierende. Ihre Anstellungsdauer beträgt im Durchschnitt etwa fünf Jahre; Ziel ist es, innerhalb dieser Zeit die Doktorarbeit abzuschliessen. Eine Doktorarbeit ist im Normalfall eine individuelle Arbeit an einem Projekt, das Teil der Forschungsaktivitäten der Professur ist.

Die Forschenden im D-INFK brauchen zunächst mal ihren eigenen Arbeitsplatz. Forschungsarbeit ist "work in progress" und ist damit auf die Verfügbarkeit von Materialien und Unterlagen (Bücher und Zeitschriften, technische Unterlagen, Hardware, Software etc.) angewiesen. Jeder Arbeitsplatz im D-INFK ist ein Bildschirmarbeitsplatz, wobei der Bildschirm, bzw. der diesen ansteuernde Rechner und/oder die darauf installierte Software nicht - wie in vielen anderen Arbeitsbereichen - Arbeitshilfsmittel sondern in erster Linie Forschungsgegenstand ist. Zahlreiche Arbeitsplätze sind deshalb oft auch mit mehr als einem Rechner ausgestattet, die parallel nebeneinander benutzt werden. Die Konfiguration dieser Rechner ist forschungsspezifisch definiert, so dass eine flexible Nutzung der Rechner und der dazugehörigen Arbeitsplätze im allgemeinen nicht möglich ist. Forschungsarbeit ist primär konzent-



rierte Denkarbeit mit hoher Anforderung an die Minimierung von störenden Einflüssen. Der Möglichkeit des ungestörten Arbeitens kommt deshalb hohe Bedeutung zu.

In den jetzt dem D-INFK zur Verfügung stehenden Räumen arbeiten die Assistierenden normalerweise in Zweier- und Dreierbüros. Diese Lösung ist in einer Umfrage überwiegend positiv beurteilt worden, da sie eine ausreichende Beschränkung von störenden Einflüssen gewährleistet. Bei alternativen Anordnungen von Arbeitsplätzen muss diesem Aspekt besondere Aufmerksamkeit beigemessen werden.

Bereits oben ist erwähnt worden, dass zu den einzelnen Gruppen neben den Mitarbeitenden in einem Anstellungsverhältnis noch weitere Personen gehören, die für unterschiedliche Zeitspannen zu den Gruppen dazu stossen (akademische Gäste, Postdocs, etc.). Für diese Personen werden ebenfalls Arbeitsplätze benötigt, bei denen grundsätzlich ähnliche Anforderungen zu stellen sind wie oben erwähnt. Die im Durchschnitt deutlich tiefere Verweildauer dieser Personen und ihre schwankende Anzahl in den einzelnen Gruppen führt im Zeitablauf zu ständig variierenden Gruppengrössen ("atmende" Gruppen), die in den vorhandenen Räumlichkeiten untergebracht werden müssen. Daraus ergeben sich erhöhte Anforderungen bezüglich der Flexibilität der Raumunterteilungen und der möglichen Arbeitsplatzdichte.

Den Studierenden müssen für die im Studienplan verlangten Semester- und Diplomarbeiten Arbeitsplätze mit Computer zur Verfügung gestellt werden. Bisher wurden diese Plätze vorwiegend in Studentencomputerräumen bereitgestellt. Heute besteht die Tendenz, die Studierenden bereits während ihrer Arbeiten im Fachstudium und während der Diplomarbeit sehr viel stärker in die Forschungsarbeit in den einzelnen Gruppen mit einzubeziehen und sie am fachlichen Austausch in den Gruppen zu beteiligen. Dies erfordert ebenfalls ein Angebot an temporär nutzbaren Arbeitsplätzen, die mit wenig Aufwand den sich wandelnden Ansprüchen bezüglich Zahl und Ausrüstung angepasst werden können. Diese Arbeitsplätze können auch in mittelgrossen Räumen mit Laborcharakter untergebracht werden.

In den bisherigen Ausführungen ist relativ starkes Gewicht auf das für die Erfüllung der Forschungsaufgaben notwendige konzentrierte Arbeiten mit möglichst wenig störenden Einflüssen betont worden. Dabei ist aber auch zu erwähnen, dass informelle Gespräche und Diskussionen mit Angehörigen der Gruppe, mit dem Leiter und Betreuer der Forschungsarbeit, mit Gästen etc. eine wichtige Rollen spielen. Besonders auch die Aufgaben im Lehrbereich sind mit häufigen Kontakten mit einzelnen oder mit Gruppen von Studierenden verbunden, die meist ebenfalls am Arbeitsplatz oder im Arbeitsplatzumfeld stattfinden. Es besteht somit ein Bedarf an Begegnungs- und Gesprächsmöglichkeiten für kleine Personengruppen im Bereich der Arbeitsplätze einer Gruppe.

## **7.2 Zukünftige Arbeitssituation der Benutzer**

Die Beschaffung, Verarbeitung und "Veredelung" von Informationen wird im 21. Jahrhundert im Mittelpunkt des unternehmerischen Handelns stehen. Weltweites Arbeiten rund um die Uhr am gleichen Projekt in Global Engineering Networks ist keine Utopie mehr sondern schon Alltag.

Der moderne Wissensarbeiter ist flexibel, bewegt sich innerhalb und ausserhalb der Büroumgebung und hat – im idealen Fall – jederzeit Zugriff auf relevante Informationen.

Trotz Email, Voice-Mail und Video – Konferenzsystemen – persönliche Kommunikation wird auch in Zukunft wichtig sein. Sehr viel mehr Bedeutung als noch zum gegenwärtigen Zeitpunkt wird in Zukunft die zufällige, spontan erfolgende Kommunikation bekommen, deren Inhalte schnell und ad hoc durch die Beteiligten festgelegt werden.

Auf der anderen Seite werden Telemedien nicht einfach nur vorhandene Kommunikationsformen und -strukturen unterstützen. Die Erfahrung zeigt, dass ihr Einsatz grundlegend in die Arbeitsabläufe eingreift und sie verändert.

Workflow- und Dokumentenmanagement-Systeme, elektronische Brainstorming-Tools und Liveboards verändern die Büroprozesse. Mit elektronischen Tapeten lassen sich Wissenslandschaften entwerfen, einzelne Räume in virtuelle Projektbüros verwandeln und Wissen in andere Kreativräume übertragen.

Um auf diese Entwicklung zu reagieren sollen für die direkte Form der Kommunikation verschiedene Flächen und Räume angeboten werden wie: Hochwertig ausgestattete Schulungs- und Präsentationsräume, Räume für interne Besprechungen, offene Besprechungszonen und Meetingspoints.

Angesichts der allgemeinen Entwicklung und der Veränderungen in der Arbeitswelt (z.B. flexiblere Arbeitszeiten, projektorientierte Selbständigkeit mit Zeit- oder Werkverträgen) wird es bei neuen Bürolösungen zunehmend darauf ankommen, das Angebot verschiedener Dienstleistungen mit der Konzentration auf das eigene "Kerngeschäft" zu verbinden.

Die Tendenz zum gleichzeitigen aufgabenspezifischen Nebeneinander unterschiedlichster Bürokonzepte setzt eine Entwicklung in Gang, an deren Ende das "Morphing Office" steht. Im Morphing Office haben sich die festen Raumstrukturen aufgelöst, es ist ein Büro von höchster Wandlungsfähigkeit. Die Flächen lassen sich jeweils den Teamgrössen anpassen, die Mitarbeiter können ihr Arbeitsumfeld verändern und je nach Bedarf Raumsituationen für Gruppengespräche, Präsentationen, Projektarbeiten oder Konzentrationsphasen schaffen.

Gesucht werden auch innovative Einrichtungs-Lösungen, die durchdachte Innenarchitektur, Büroausstattung, Arbeitsmittel und technologische Produkte miteinander vereinen. Damit die Benutzerorganisation Arbeitsplätze intensiver nutzen, Platz für Einzelpersonen und Gruppen schaffen, mit dem Wandel der Zeit Schritt halten, die Effektivität des Teams erhöhen und der "Unternehmenskultur" Ausdruck verleihen kann, wie:

### **Förderung der Kommunikation und Kreativität**

Raum für kreatives Schaffen, für Interaktion und Informationsaustausch wie Cafés, Lounge-Bereiche, kreative Spielplätze etc.

- ▶ **Förderung des interdisziplinären Schaffens**
- ▶ **Förderung der Spontaneität, Inspiration der kreativen Mitarbeiter**
- ▶ **Standardisierung der Arbeitsplätze**
- ▶ **Rückzugsmöglichkeiten, Raum für konzentriertes störungsfreies Arbeiten**

In dieser neuartigen Arbeitsumgebung sollten die Mitarbeiter ihr Umfeld neu strukturieren und den veränderten Bedingungen anpassen können, mittels einfacher Layoutanpassungen und durch die erhöhte Flexibilisierung bei der Möblierung.

(Mit Zitaten aus: Zukunftsoffensive Office 21, Hans-Jörg Bulliger, Wilhelm Bauer, Peter Kern, Stephan Zinser)

Mit dem Neubauprojekt HIT möchte die ETH einen neuen Standard für die Projektierung von Arbeitsplätzen setzen. Es geht darum, eine möglichst hohe Flexibilität und Offenheit zu erreichen, ohne die Qualität des Arbeitsplatzes durch übermässige Immissionen zu reduzieren. Vor allem soll das heutige Konzept der Einzelbüros durchbrochen werden können. Es sind moderne Formen von Arbeitsplatzmodellen im Sinne von Gruppenbüros zu planen, welche jedoch durch offen gestaltete Trennwände unterteilt sein können.

### **7.3 Hauptnutzflächen**

#### **7.3.1 Flächenbedarf Professur**

Bei den Flächenbelegungen sind die nachstehenden Tabellen als Richtlinien zu berücksichtigen. Die Flächenangaben in m<sup>2</sup> für die Büros können bei geschickter Anordnung möglicherweise um 1-2 m<sup>2</sup> pro Büro reduziert werden.

Als Richtgrösse für die Flächenberechnung wurde die Anzahl Professuren angenommen. Es wurden die heutigen Platzverhältnisse mit der Anzahl Professuren der Zukunft berechnet.

Die nachfolgend vorgegebenen Flächen für Voll- und Assistenzprofessuren sind Durchschnittswerte, da die Mitarbeiterzahl sehr unterschiedlich ist. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit, dass die einer Professur zugewiesenen Flächen deutlich kleiner bzw. auch deutlich grösser als die angegebenen Durchschnittswerte sein können.

##### **Vollprofessur**

Eine Vollprofessur setzt sich zusammen aus einem Professor, einem Oberassistenten und durchschnittlich ca. 10 Assistenten. In der Fläche einer Professur von 235 m<sup>2</sup> sind neben Büroflächen noch ein Laborraum für Diplomanden von 40 m<sup>2</sup>, ein Sekretariat, ein Serverraum von 20 m<sup>2</sup>, ein Sitzungszimmer vom 20 m<sup>2</sup> und Archiv/Lagerfläche von 20 m<sup>2</sup> (Können auch in Untergeschossen angeordnet werden) sowie Flächen für Gäste/Doktoranden und informelle Kommunikationsbereiche vorzusehen.

##### **Assistenzprofessur / Drittmittelprojekte**

Eine Assistenzprofessur setzt sich zusammen aus einem Professor und durchschnittlich ca. 5 Assistenten. In der Fläche einer Professur von 105 m<sup>2</sup> sind neben Büroflächen noch ein Laborraum von 20 m<sup>2</sup>, und ein Serverraum von 20 m<sup>2</sup> vorzusehen.

#### **7.3.2 Flächenbedarf Schulleitung**

Die Schulleitung gegliedert sich wie folgt: 4 Schulleitungsbereiche mit je einem Hauptbüro von 50 m<sup>2</sup> und einem Vorzimmer von 30 m<sup>2</sup>. Für Delegierte und Prorektoren 6 Büros von 30 m<sup>2</sup>. 1 Sitzungszimmer von ca. 120 m<sup>2</sup>. Für Stäbe der Schulleitung ca. 400 m<sup>2</sup> Bürofläche. Für die Mitarbeiter des Rektorats sind ca. 700 m<sup>2</sup> zur Verfügung zu stellen.

#### **7.3.3 Beschrieb Räume Hauptnutzflächen**

##### **Seminarräume / Hörsäle**

Die geforderte Nutzungsflexibilität kann nur in Räumen ohne ansteigende Flächen und ohne eingebaute Sitzplätze umgesetzt werden. Im HIT sind daher nur flexibel möblierbare Schulungsräume vorzusehen. Durch den Zusammenschluss kleinerer Räume sollen grössere Einheiten gebildet werden. Für grössere Veranstaltungen kann das Angebot von Hörsälen in den bestehenden Gebäuden auf dem Hönggerberg beansprucht werden. Generell sind Ausblicke ins Freie aus den Seminarräumen und Hörsälen erwünscht.

Aus Sicherheitsüberlegungen sind die Garderobeneinrichtungen in den Seminarräumen im Raum anzuordnen. Bei den Hörsälen ist die Disposition für die Garderobeneinrichtungen so zu treffen, dass Diebstähle möglichst vermieden werden können. Die Garderoben bei den Hörsälen sind in den Flächenangaben inbegriffen.

### **Seminarräume**

Die vorgesehenen 8 Seminarräume für ca. 50 bis 60 Personen (Flächenbedarf 1,6 – 2,2 m<sup>2</sup>/Person) können ausserhalb der Unterrichtszeiten auch als Arbeits- und Übungsräume benützt werden. Es ist keine feste, multimediale Installation vorgesehen. Die Anordnung der Seminarräume soll in der Nähe der Professuren, gleichmässig im Gebäude verteilt werden. Aus betrieblichen Überlegungen soll angestrebt werden, dass mind. 4 Gruppen à 2 Seminarräumen gebildet werden können.

### **Hörsäle**

Vorgesehen sind 2 Hörsäle für 80 bis 120 Personen (Flächenbedarf 1,1 – 1,3 m<sup>2</sup>/Person) ohne ansteigende Bestuhlung. In den Hörsälen ist eine feste, multimediale Installation vorgesehen. Die Disposition der Räume soll so angeordnet werden, dass die zwei Räume mittels eines mobilen Trennwandsystems zu einem grossen Schulungs-, Konferenz- und Präsentationsraum umfunktioniert werden können. Für die flexible Bestuhlung sind stapelbare Sitze mit Klapp Tisch vorzusehen (Die Aufstellung eines Laptops soll möglich sein.) Den beiden kombinierbaren Hörsälen soll ein Abstellraum für stapelbare Stühle, mobile Trennwände und Geräte von ca. 25 bis 30 m<sup>2</sup> zugeordnet sein. Für eine gute Sicht auf den Dozentenbereich soll dieser in Form eines Podestes angemessen angehoben werden.

(Vergleichszahlen: HIL E6: 130 Plätze = 0,9 m<sup>2</sup>/Person, HPK D 34.2: 42 Plätze = 1,6 m<sup>2</sup>/Person)

### **Studentencomputerräume**

Die Einrichtung der Studentencomputerräume besteht grundsätzlich aus 18-24 Computerarbeitsplätzen, welche dicht angeordnet werden. Die Räume werden für Gruppenunterricht wie auch für individuelles Arbeiten der Studierenden verwendet.

### **Studentenarbeitsräume**

Für Gruppenarbeiten mit Diskussionsmöglichkeiten und individuelles „stilles“ Arbeiten werden Studentenarbeitsräume benötigt.

### **Informatik-Bar**

Es soll eine Informatik-Bar als Verpflegungsmöglichkeit für Angehörige des Departements (Mitarbeitende, Studierende), aber auch für Gäste, Besucher und externe Benützer zur Verfügung gestellt werden. Die Informatik-Bar ist auch informeller Treffpunkt von Studierenden, Referenten und Angestellten des Departements. In der Fläche von 200 m<sup>2</sup> sind alle notwendigen Räume für den Betrieb der Informatik-Bar zu integrieren (Lager, Kühlraum, Küche, etc.).

### **Foyer-Eingangshalle-Empfang**

Dem D-INFK fehlen heute weitgehend flexibel nutzbare Flächen für wissenschaftliche Präsentationen (poster sessions), Workshops und für Ausstellungen. Im Hinblick auf die angestrebte Intensivierung der Zusammenarbeit mit der Industrie (Drittmittelfinanzierung, Technologietransfer, Swiss E-space) werden solche Flächen dringend benötigt. Diese Flächen können teilweise auch im Bereich der Verkehrsflächen liegen, z.B. im Bereich eines grosszügigen Foyers oder im Zugangsbereich zu den Auditorien.

## Schulleitung

Es ist die Absicht, dass sich der Schulleitungsbereich den konzeptionellen und räumlichen Anforderungen, sowie bezüglich des Ausbaustandards der Lehr und Forschungsbereiche im HIT anpasst. Wichtig ist, dass der Schulleitungsbereich über den Eingangsbereich direkt zugänglich und leicht auffindbar ist. Ein separater Gebäudeeingang ist nicht erwünscht.

### 7.3.4 Zusammenstellung Hauptnutzflächen

Name	Anzahl	Fläche m2	Total m2	Belegung	Bemerkungen
Vollprofessur	22	235	5'170	wie Büro	UKV 4 Anschlüsse/AP
Assistenzprofessur	8	105	840	wie Büro	UKV 4 Anschlüsse/AP
Büro Schulleitung mit Vorzimmer	4	80	320	wie Büro	Vorzimmer mit Wasseranschluss
Delegierte / Prorektoren	6	30	180	wie Büro	
Stäbe	17	15-30	400	wie Büro	
Mitarbeiter	32	15-30	700	wie Büro	
Sitzungszimmer	1	120	120		Multimediaausrüstung
Archiv/Lagerflächen	3	30	90		Handarchiv
Seminarräume	8	80-90	650	8-19 Uhr	
Hörsäle	2	90-120	220	8-19 Uhr	Multimediaausrüstung
Studenten-Computerräume	6	80-100	550	8-22 Uhr	Multimediaausrüstung
Studentenarbeitsräume	4	50-70	240		wie Büroflächen
Foyer / Eingangshalle	1	200	200		
Informatik-Bar	1	200	200		
<b>Total Hauptnutzflächen</b>			<b>9880</b>		

## 7.4 Nebennutzflächen

### 7.4.1 Beschrieb Räume Nebennutzflächen

#### Garderobe und Duschen

Für die Studierenden sind geeignete Räume für Garderobe sowie für die Aufbewahrung von persönlichen Effekten und Studienunterlagen (abschliessbar) zentral vorzusehen. Für die Studierenden als auch für die Mitarbeitenden (v.a. für Radfahrer) sind Garderoben mit Duschgelegenheiten erwünscht. Der Frauenanteil beträgt ca. 50%.

#### Werkraum

Der Werkraum für die Metallbearbeitung kann auch im Untergeschoss angeordnet werden.

#### Anlieferung

Siehe Beschreibung unter Pt. 7.8.5

#### 7.4.2 Zusammenstellung Nebennutzflächen

Name	Anzahl	Fläche m2	Total m2	Belegung	Bemerkungen
Garderobe, Ablage Studenten	1	50	50		300 Garderobenkästen
Garderobe, Duschen	1	90	90		Anteil Frauen 50%
WC's D+H / Putzraum	8-10	25	250		
Archiv, Lager allgemein	1	200	200		
Archiv, Lager Schulleitung	1	300	300		
Werkraum für Studierende	1	20	20		Metallbearbeitung
Anlieferung	1	60	60		Rampe / Warenlift
Zwischenlager	1	20	20		Nähe Anlieferung
Entsorgungsraum	1	20	20		
Büro für Hauswart	1	20	20		
Werkstatt für Kleinreparaturen	1	30	30		
Lager / Werkstatt MSRL	1	30	30		
Lager Haustechnik (HKLSE)	1	40	40		
Lager für Reinigungsmittel	1	20	20		Chemikalien
Lager für Toilettenpapier	1	20	20		
Lager für Lampen/Leuchtmittel	1	20	20		
Lager für Mobiliar	1	50-100	100		Ausstellung/Kongress
<b>Total Nebennutzflächen</b>			<b>1290</b>		

### 7.5 Funktionsflächen (als Richtgrössen)

#### 7.5.1 Beschrieb Räume Funktionsflächen

##### Trafostation / Niederspannungs-HV

Für die Trafostation und die Niederspannungs-Hauptverteilung sind je ein Raum im Untergeschoss gemäss nachstehender Tabelle vorzusehen. Die Räume verfügen über einen einfachen Ausbau.

##### Serverraum zentral

Als zentraler Serverraum sind Flächen von rund 120 m2 auszuscheiden. Diese sind speziell zu belüften (Klimatisierung) und müssen über eine eigene USV-Anlage verfügen. Sämtliche Serverräume verfügen über einen Doppelboden von mind. 20cm im Licht.

##### Com-Räume sekundär

Für die Verteilung der Kommunikationsverkabelung ist pro Geschoss ein Com-Raum vorzusehen. In diesen erfolgt die Platzierung von Aktivkomponenten und die Verkabelung der Arbeitsplätze.

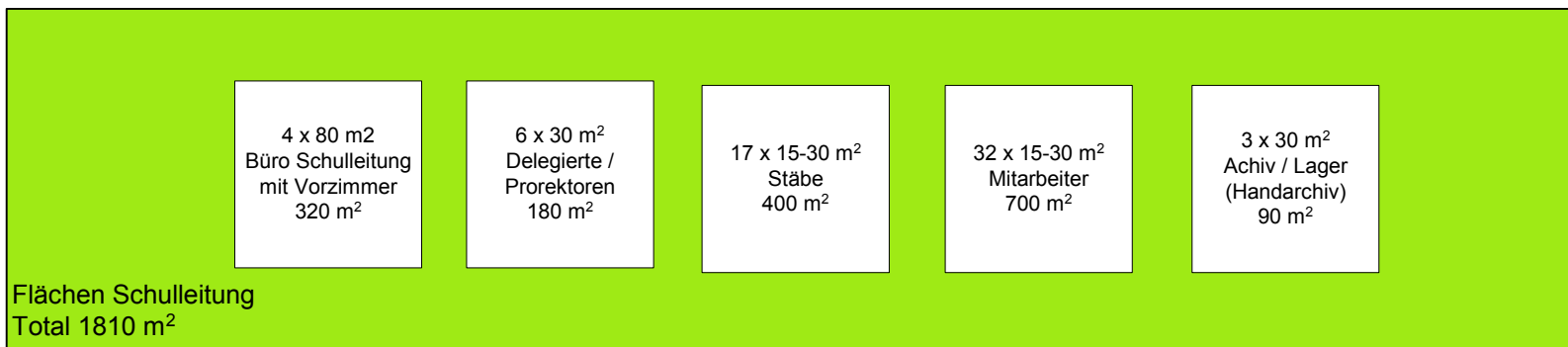
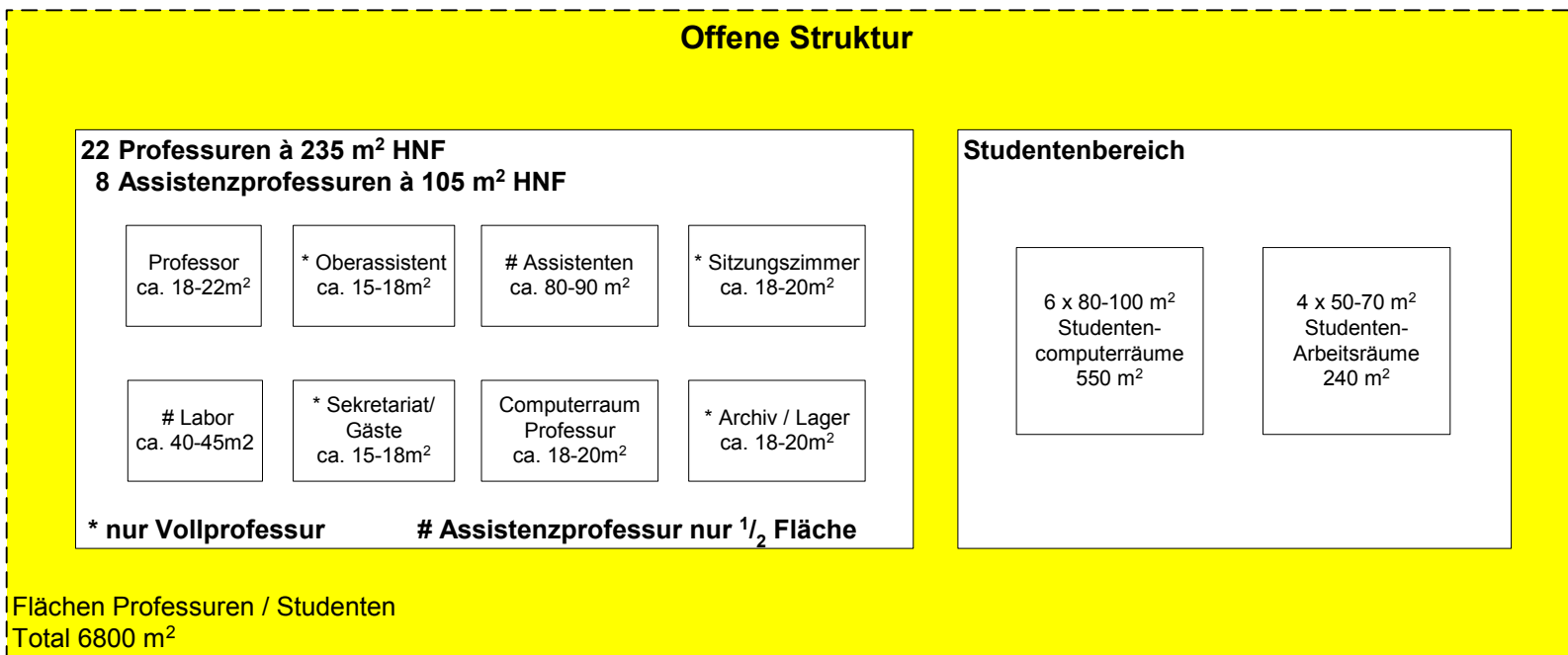
### 7.5.2 Zusammenstellung Funktionsflächen

Die Funktionsflächen für Zentralen / Unterstationen Haustechnik betragen ca. 7.0 % der Hauptnutzfläche. Darin sind unter anderem enthalten:

Name	Anzahl	Fläche m2	Total m2	Belegung	Bemerkungen
Trafostation	1	60	60		
Niederspannung HV	1	55	55		
Serverraum zentral	1	120	120		
Com-Raum sekundär	4-6	20	100		pro Geschoss

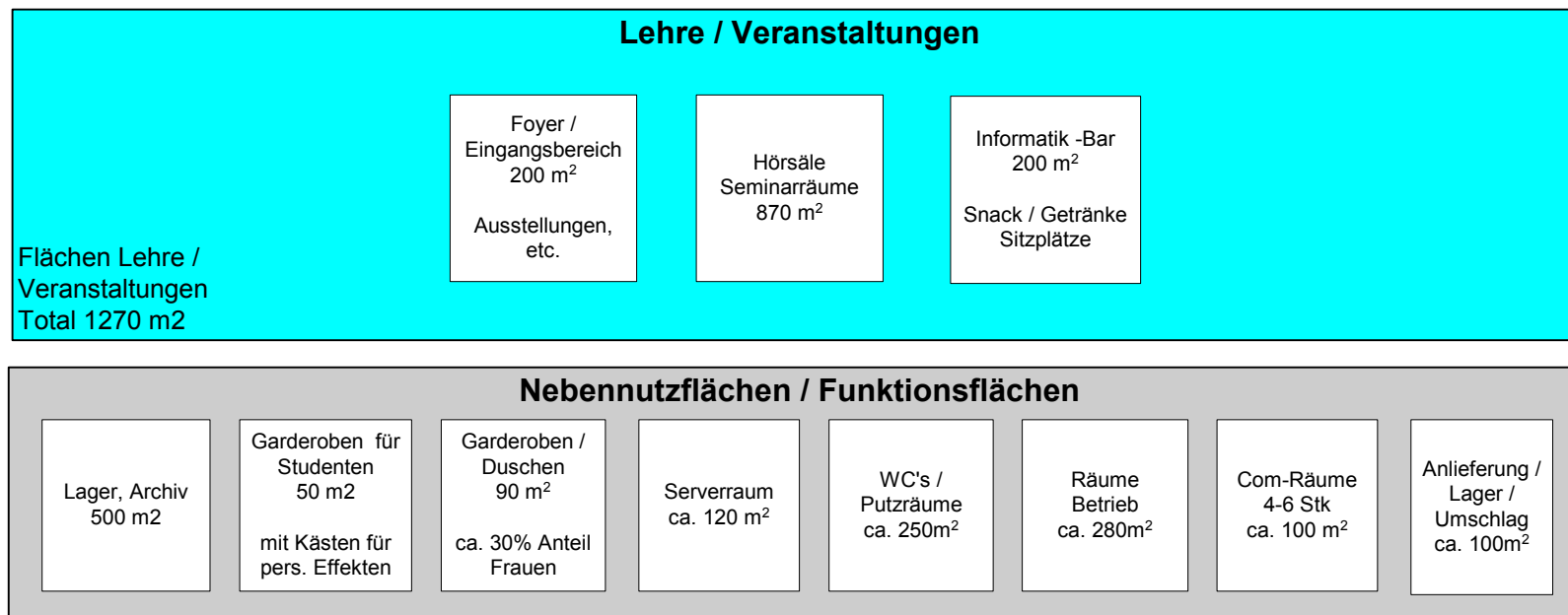
PW-Abstellplätze (s. Pt. 5.2.2.5)	10
Veloabstellplätze	ca. 50
Abstellplätze Motorräder	ca. 20
Pflichtschutzräume müssen keine vorgesehen werden	

7.6 Raumzonen Teil 1 HIT





7.6 Raumzonen Teil 2 HIT



## **7.7 Waren- und Stofffluss**

Die Anlieferung von Waren und Paketen erfolgt mittels Kleintransporter und Lastwagen. Dadurch entsteht ein Warenfluss, der in der Planung berücksichtigt werden muss. In der An- und Auslieferung werden vor allem IT-Komponenten (Racks, PC's, Netzwerkkomponenten, etc.) angeliefert, gelagert und weiterverteilt (Einsatz in den jeweiligen Forschungsgruppen).

Der Warenfluss sieht wie folgt aus:

- ▶ An- und Auslieferung:           Empfang, Kontrolle der Ware auf Euro-Paletten
- ▶ Lager / Zwischenlager:       Zerlegen und Zusammenbau der Ware
- ▶ Verarbeitung:                 Die angelieferten Komponenten werden in der Forschungsarbeit bei den verschiedenen Arbeitsgruppen eingesetzt (Transport innerhalb des Gebäudes mit Warenlift)

Im Weiteren erfolgt die Anlieferung von Esswaren- und Getränken im Sinne eines Cateringbetriebs für die Informatikbar.

## **7.8 Infrastrukturbedürfnisse aus betrieblicher Sicht**

### **7.8.1 Betriebliche Anforderungen an die Haustechnik**

#### **Datenkommunikation**

Die Nutzer des neuen Lehr- und Forschungsgebäudes auf dem Hönggerberg sind extrem computer- und damit kommunikationslastig. Eine sehr gute universelle Kommunikationsverkabelung ist im HIT eine absolute Notwendigkeit. Die normalen Büroarbeitsplätze werden mit mind. 4 Anschlüssen pro Arbeitsplatz ausgerüstet. Bis zur Realisierung im Jahr 2003 / 2004 ist davon auszugehen, dass eine Erschliessung der Arbeitsplätze mit Gigabit Ethernet als Standardanschluss angeboten werden kann. Zusätzlich zur drahtgebundenen Infrastruktur wird ein Wireless LAN als Ergänzung vor allem für öffentliche Flächen (Foyer, Bibliothek, etc.) angeboten. Es sind genügend grosse Kommunikationsräume für die Unterbringung der UKV-Infrastruktur (Racks, Glasverteiler, etc.) vorzusehen. Im weiteren gelten für die universelle Kommunikationsverkabelung UKV die besonderen Standards der ETH Zürich, Informatikdienste Kommunikation (ID Kom).

#### **Sprachkommunikation**

Im Telephoniebereich ist davon auszugehen, dass bis zum Jahr 2003/2004 die Sprachkommunikation über das Datennetzwerk (Voice over IP, VoIP) produktionsfähig ist. Die entsprechenden IP-fähigen Sprachterminals (Telefonapparate) müssten dann vorgesehen werden. Im schlimmsten Fall wäre der Einzug von Kupferstammverkabelung bis in die Kommunikationsräume noch nötig. Alternative Technologien wie Coporate-GSM oder Corporate-UMTS sind zum heutigen Zeitpunkt noch vage, können sich aber bis 2004 zu interessanten ergänzenden Technologien entwickeln.

### **7.8.2 Energetische Anforderungen**

Energieverbrauch   Es gilt der Minergie-Standard

Klimaanlagen nur wenn unbedingt notwendig. Konstruktive Lösungen und Isolationen bevorzugen (aktive Speichermasse (TABS), Minimierung der externen Wärmeeintrag, bessere Wärmedämmung usw.), Teilklimatisierung, Kühldecken.

	Passivheizung und Tageslichtnutzung anstreben. Architektonische und konstruktive Lösungen bevorzugen.
	Die Zielwerte der SIA Empfehlung 380/4 (Elektrische Energie im Hochbau, mit dem Modul Beleuchtung, Ausgabe 2001) dürfen maximal um $\frac{1}{4}$ der Differenz zwischen Grenz- und Zielwert überschritten werden.
	Bedarfsgerechte Steuerung (Raumautomation) vorsehen.
Energiemess-Konzept	Der Energieverbrauch ist im Hinblick auf einen rationellen und nachhaltigen Betrieb auszuwerten. Es sind die nötigen Mess- und Registriereinrichtungen vorzusehen. Hierzu ist der ETH Standard „Messgerätespezifikation Haustechnik, Energiemesskonzept“ massgebend.
Elektrizitätsbedarf	Für die elektrischen Anschlusswerte gelten die verschärften Richtwerte der SIA-Empfehlung „Elektrische Energie im Hochbau“ 380/4
Erdungs- und Überspannungsschutz-Konzept / EMV	Es ist ein Erdungs- und Überspannungsschutz-Konzept zu erstellen. Darin müssen alle Anschlusspunkte für die Erdungs- und Potentialausgleichsleitungen, für den inneren und äusseren Blitzschutz und die besonderen Vorkehrungen zum Schutz der Universellen Kommunikationsverkabelung (UKV), ersichtlich sein. Dabei ist dem Problemkreis der Elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV), besondere Beachtung zu schenken.
Beleuchtung	Bei der Planung der Beleuchtungsanlagen sind die einschlägigen Euronormen (EN), die Leitsätze der Schweizer Licht Gesellschaft (SLG) und der Minergie Zielwert der SIA-Empfehlung „Elektrische Energie im Hochbau“ 380/4 einzuhalten.

### 7.8.3 Sicherheit

Folgende Vorgaben werden durch die Abteilung Sicherheit der ETH Zürich für den Neubau HIT gemacht:

- ▶ Die Fluchtweglänge vom hintersten Raum des Gebäudes bis zum Treppenhauseingang darf 35m nicht übersteigen.
- ▶ Sind zwei Treppenhäuser vorhanden, so kann die Distanz von jedem Treppenhauseingang bis zur hintersten Raumecke 50m betragen.
- ▶ Der Korridor ist bei zwei Treppenhäusern mit einem R-30 Brandabschluss zu unterteilen.
- ▶ Die Treppenhäuser sind als Sicherheitstreppenhäuser nichtbrennbar auszubilden.
- ▶ Die Korridorwände haben F60 Anforderungen zu genügen, bei reinem Bürobereich kann die Anforderung auf F30 reduziert werden.
- ▶ Das Gebäude ist mit einer Brandmeldeanlage (Vollschutz) zu versehen.
- ▶ Bürobereiche können als Kombizone ausgeführt werden, in welchen kein Abschluss zum Korridor besteht, sofern die vorgeschriebenen Fluchtweglängen zum Treppenhauseingang nicht übersteigen.
- ▶ Bis 600 m<sup>2</sup> Geschossfläche reicht eine Treppenhauseinrichtung. Bis 1800 m<sup>2</sup> reichen 2 Treppenhauseinrichtungen. Über 1800 m<sup>2</sup> ist pro 900 m<sup>2</sup> eine weitere Treppenhauseinrichtung zu planen.

Im Weiteren gelten die Brandschutzvorschriften der Gebäudeversicherung des Kantons Zürich (Ordner B, Baulicher Brandschutz).

#### **7.8.4 Betriebseinrichtungen und Ausstattung**

Die Betriebseinrichtung umfasst im wesentlichen Möbel, zusätzliche Informatikmittel, wiss. Apparate und spezielle Medien-Anschlüsse.

Die Ausrüstung der Auditoren / Hörsäle erfolgt mit einer modernen, multimedialen Unterrichtsinfrastruktur mit der Möglichkeit von Grossprojektion, welche sich aus folgenden möglichen Komponenten zusammensetzt:

19" Rack zur Aufnahme der verschiedenen Komponenten, Kassettengerät, DVD-/CD-Player, S-VHS-Videorecorder, TV-Tuner, Tonanlage, LCD Beamer (mit Auflösung 1280x1024 Pixel), Bedienung durch AMX-Touch-Panel, Beleuchtungsteuerung, etc.

Die Ausrüstung der Büros erfolgt mit moderner, flexibel nutzbarer Büromöblierung, welche schnell und einfach unterschiedlichen Bedürfnissen angepasst werden kann.

#### **7.8.5 Anlieferung / Entsorgung**

Die Anlieferung sperriger Güter soll einfach möglich sein. Der Zugang von aussen (z.B. Rampe) in alle Geschosse durch schwellenlose und genügend breite Türen muss gewährleistet sein.

In den Büroräumen wird Papier und Betriebskehricht separat gesammelt.

In allen Geschossen sind Plätze/Nischen für Entsorgungsstationen, für das separate Sammeln von Wertstoffen (z.B. Batterien, PET-Flaschen, Alu etc.) vorzusehen.

In allen Geschossen sind gut zugängliche Containerräume für 2x 800L Container (Papier / Betriebskehricht) vorzusehen.

Es ist ein von innen wie aussen gut zugänglicher Raum als Gebäudesammelstelle vorzusehen. In der Gebäudesammelstelle werden Container, Behälter und Maschinen für die umwelt- und fachgerechte Entsorgung von Betriebskehricht, Papier und Wertstoffen stationiert. Die Platzierung von 2 Pressmulden für Betriebskehricht und Papier/Karton (WELAKI oder ähnliche Transportsysteme) muss möglich sein.

#### **7.8.6 Reinigung und Unterhalt**

Bei der Auswahl der Baumaterialien sind die Aspekte der Reinigung und des Unterhalts zu berücksichtigen. Die Materialien müssen dauerhaft und einer erhöhten Beanspruchung Rechnung tragen. Sämtliche Konstruktionen müssen auf einen Schulbetrieb wie die ETH konzipiert werden.

Freistehende Säulen sowie Nischen und schwer zugänglichen Ecken sind zu vermeiden..

In allen Geschossen sind Putzräume für das Lagern und Versorgen von Reinigungsmitteln, Wagen und Geräten vorzusehen. Diese Räume sind jeweils mit einem Wasseranschluss, Ausguss und Bodenrost mit Ablauf auszurüsten.

Die Gebäudefassade soll wartungsarm sein und auf einfache Weise gereinigt werden können.

### **8. Realisierung / Termine / Erweiterung**

Die Realisierungsphase startet mit der Genehmigung des Rahmenkredits durch die Eidgenössischen Räte in der Herbstsession 2002. Es wäre möglich, die Ausführung im Rahmen einer TU oder GU-Submission durch die ETH Zürich zu bestellen. Es ist das Ziel, den Studienbetrieb auf Herbst 2004 im neuen Gebäude HIT aufzunehmen.

Auf dem Katasterplan, welcher alle Teilnehmer in der Beilage erhalten, sind die möglichen Erweiterungsbereiche des Gebäudes HIT ersichtlich. Eine kleine Variantenstudie mit entsprechenden Erweiterungsmöglichkeiten wäre erwünscht.

## **9. Beilagen**

### **9.1 Vorgaben Gebäudetechnik**

Als Beilage wird allen Planern die Vorgaben bezüglich Gebäudetechnik abgegeben.

### **9.2 Flächentabellen / Berechnungen**

Für die Erstellung des Kostenvergleichs haben die Projektteams Flächenberechnungen und Kubaturangaben zu ihren Projekten abzugeben. Diese sind gemäss Vorgabe Kostenplaner zu gliedern.

### **9.3 Beilagen / Planunterlagen**

- ▶ Unterlagen Energie, Ökologie und Gebäudetechnik zum Gebäude HIT vom 21.06.2001
- ▶ Planungssperimeter inkl. sämtlichen Gebäuden auf dem Hönggerberg in DWG / DXF-Dateiformat als Katasterplan.
- ▶ Richtplan ETH Hönggerberg (Amt für Bundesbauten, 1989)
- ▶ Leitungskataster inkl. sämtlichen Medienleitungen auf dem Hönggerberg in DWG / DXF-Dateiformat.
- ▶ Baugrunduntersuchungen der Versuchsanstalt für Wasser- und Erdbau der ETH Zürich vom 15. April 1969 und vom 11. Dezember 1967, kann bei Bedarf angefordert werden.