

Bericht

Werftstrasse 4, Postfach 2969, CH-6002 Luzern
T +41 41 228 42 42
www.hslu.ch

Finanzen & Services
Facility Management
Leander Meyer
Projektleiter Immobilienmanagement

T direkt +41 41 228 42 65
leander.meyer@hslu.ch

Luzern, 18. Oktober 2018
Seite 1/21

Betriebskonzept HSLU

Version 2.0

Inhaltsverzeichnis

1. Vorschriften und Normen	2
2. Allgemeine Gebäude- und Raumanforderungen	3
3. Spezifische Raumanforderungen	5
4. Logistik (Ver- und Entsorgung).....	7
5. Sicherheit (Zutrittsrechte, Schliessung, Überwachung).....	8
6. Reinigung (innen und aussen)	9
7. Unterhalt, Service und Wartung	10
8. Post (intern und extern)	10
9. Beschriftung, Signaletik, Wegweisung (ausser und innen).....	11
10. Material und Farben.....	11
11. Gebäudeverkabelung	12
12. Elektrokonzept.....	15
13. Standards Haustechnik (Vorgaben Raumkonditionen).....	17
14. Brandschutz (inkl. Entfluchtung).....	19
15. Aussenraum	20
16. Standardmöblierung.....	20
17. Anlagendokumentation	21

1. Vorschriften und Normen

Für das Erstellen von Bauten der Hochschule Luzern sind alle für den Bau notwendigen und nach dem aktuellen Stand der Erkenntnisse geltenden Normen, Richtlinien und Vorschriften einzuhalten. Im Speziellen ist die folgende Liste zu beachten:

- Aktuelle Normen, Bedingungen und Messvorschriften der SIA sowie der Fachverbände
- Aktuelle Normen, Richtlinien, Vorschriften und Publikationen über den Brandschutz (vergleiche Kapitel 17 „Brandschutz“)
- Vorschriften zum Hindernisfreien-Bauen (kantonale Bauvorschriften sowie das eidgenössische Behindertengleichstellungsgesetz)
- Richtlinien des SBFI - Bundesbeiträge an Investitionen und Mieten (Fachhochschulen)
<https://www.sbf.admin.ch/sbf/de/home/dienstleistungen/formulare/fachhochschulen.html#-1819938748>
- Schulbaurichtlinien des entsprechenden Kantons
- Bundesgesetz für die Unfallversicherung (UVG); grundlegende Vorschriften zur Verhütung von Berufsunfällen und Berufskrankheiten;
- Alle einschlägigen Weisungen zur Arbeitssicherheit der SUVA.

Spezifische Vorschriften und Normen zur Arbeitsplatzplanung

- Wegleitung zur Verordnung 3 zum Arbeitsgesetz; Ergonomie bei der Planung und Gestaltung von Arbeitsplätzen
<https://www.admin.ch/opc/de/classified-compilation/19930254/index.html>
- Wegleitung zu Verordnung 4 zum Arbeitsgesetz; Anforderungen an Verkehrswege, Fluchtwege, Raumhöhen
<https://www.admin.ch/opc/de/classified-compilation/19930255/index.html>
- Publikationen der EKAS (eidgenössische Koordinationskommission für Arbeitssicherheit); Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz; <http://www.ekas.admin.ch/>
- Publikationen der SUVA zur Ergonomie am Arbeitsplatz; <http://www.suva.ch/>

Neben den oben erwähnten Vorschriften und Normen sind die Anforderungen an einen Hochschulbetrieb und die Hochschulnutzung zu berücksichtigen.
Diese Aufstellung ist nicht abschliessend.

2. Allgemeine Gebäude- und Raumanforderungen

2.1. Grundsatz

Grundsätzlich gilt, dass die Schulanlagen in einfacher und solider Bauart auszuführen sind. Es ist auf eine einfache Gebäudestruktur zu achten, und es sind bewährte, ökologische und kostengünstige Bausysteme, Konstruktionen, Materialien und Betriebseinrichtungen zu wählen.

2.2. Gebäudeflexibilität

Im Verlaufe der Lebensdauer ändern sich die Anforderungen an ein Gebäude aufgrund von neuen oder veränderten Organisationsformen, neuen arbeitsorganisatorischen Erkenntnissen, neuen Technologien usw. Die Gebäudeflexibilität bildet daher eine wichtige Voraussetzung, um eine möglichst optimale Nutzungsmöglichkeit über den gesamten Lebenszyklus einer Immobilie zu erhalten.

Um die langfristige Flexibilität von Verwaltungs- und Schulbauten zu garantieren, ist eine Trennung von Bauteilen mit unterschiedlicher Nutzungsdauer eine zwingende Vorgabe.

Die Systemtrennung gliedert sich, gemäss nachfolgender Aufstellung, in das Primär-, Sekundär- sowie Tertiärsystem:

Systemdefinition	Beschreibung	Strategische Nutzungsdauer
Primärsystem Langfristige, unveränderbare Investition	Äussere Logistik / Grundstück / Gebäude: <ul style="list-style-type: none"> • Erschliessung • Verkehr • Energie 	50-100 Jahre
	Tragstruktur: <ul style="list-style-type: none"> • Tragstruktur vertikal und horizontal 	50-100 Jahre
	Innere Logistik: <ul style="list-style-type: none"> • Infrastrukturräume • horizontale und vertikale Erschliessung Gebäude 	30 Jahre
	Gebäudehülle: <ul style="list-style-type: none"> • Fassade / Fenster • Dach 	30-40 Jahre
Sekundärsystem Mittelfristige, anpassbare Investition	Innenausbau: <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau / Konstruktion 	20-30 Jahre
	Oberflächen <ul style="list-style-type: none"> • Wand • Decke • Boden 	15-20 Jahre
	Haustechnik: <ul style="list-style-type: none"> • Verteilung / Leitungsnetz • Erzeugung / Apparate • Beleuchtung 	30-40 Jahre 15-20 Jahre 10-15 Jahre
Tertiärsystem Kurzfristige, veränderbare Investition ohne wesentliche bauliche Implikationen	<ul style="list-style-type: none"> • Kommunikationsmittel / EDV • Einrichtungen / Mobiliar 	5-10 Jahre 10-15 Jahre

2.3. Statik

Die Gebäudestatik hat den SIA-Tragwerksnormen zu entsprechen. Die Erdbebensicherheit der tragenden und nichttragenden Bauteile ist zu gewährleisten. Es sind dabei das SIA-Merkblatt 2018 und die SIA-Norm 261 zu berücksichtigen.

Die Nutzlasten sind gemäss SIA-Norm 261 auszulegen und müssen folgende Mindestwerte aufweisen:

Raumnutzung	Nutzlast
Büro- und Sitzungsräume	3 kN/m ² (300 kg/m ²)
Archivräume / Lagerflächen	5 kN/m ² (500 kg/m ²)
Rollregalanlagen	8 kN/m ² (800 kg/m ²)
Bibliotheken	8 kN/m ² (800 kg/m ²)
Unterrichtsräume	3 kN/m ² (300 kg/m ²)
Ateliers	Muss spezifisch abklären werden
Labors	Muss spezifisch abklären werden
Werkstätten	Muss spezifisch abklären werden

2.4. Schallschutz und Raumakustik

Für den ausreichenden Schallschutz in den Hochschulgebäuden gelten grundsätzlich die aktuellen Vorgaben der SIA Norm 181 „Schallschutz im Hochbau“. Beim Schulbetrieb wird von einer parallelen Nutzung aller Räume ausgegangen, welche gemäss ihrer zugewiesenen Nutzung angemessen gebraucht werden. Bei der Ausführung ist darauf zu achten, dass auch Schwachstellen wie Türen, Verglasungen oder Fenster ausreichenden Schallgedämmt werden.

Die Haustechnikleitungen und -kanäle (Lüftung, Elektro etc.) sind so zu erschliessen, dass keine übermässige Schallübertragung zwischen den Räumen stattfindet. Weiter sind auch die Störgeräusche der Lüftungen zu berücksichtigen.

Der Akustik in den Schulräumen ist besondere Aufmerksamkeit zu widmen. Zu langer Nachhall, Flatterechos, starke Schallreflexionen oder Fremdgeräusche, werden in Räumen als störend empfunden und beeinträchtigen die Sprachverständlichkeit. Durch eine gezielte Geometrie und Materialisierung der Räume, ist die Raumakustik zu optimieren. Die SGA-Richtlinie „Akustik von Schulzimmern und anderen Räumen für Sprache“ ist zu beachten.

https://www.sga-ssa.ch/docs/sga/sga_richtlinie_v30.pdf

Die einzuhaltenden Zielwerte des Schallschutzes und der Raumakustik sind mit den Investoren/Planern und Nutzern/Betreiber im Verlaufe des Planungsprozesses abzustimmen.

2.5. Wärme-, Feuchteschutz und Raumklima

Jeder Raum muss seiner Nutzung entsprechend behaglich und gesund sein und das Gebäude muss so konzipiert sein, dass diese Eigenschaften auf möglichst natürliche Art erreicht werden.

Für den ausreichenden Wärme- und Feuchteschutz in den Hochschulgebäuden gelten grundsätzlich die aktuellen Vorgaben der SIA Norm 180 „Wärme-, Feuchteschutz und Raumklima in Gebäuden“.

Aus psychohygienischer Sicht ist ein Lüftungsflügel in den Büro- und Unterrichtsräumen wünschenswert.

2.6. Vertikale Erschliessung (Schachtkonzept)

Bei der vertikalen Erschliessung der Haustechnik ist, wenn möglich eine Reserve von ca. 20% vorzusehen (Flexibilität künftiger Installationsnachrüstungen).

3. Spezifische Raumanforderungen

3.1. Arbeitsplatzplanung

3.1.1. Das Bürokonzept

Die räumliche Arbeitsplatzsituation hat einen massgebenden Einfluss auf die Gesundheit und das Wohlbefinden der Mitarbeitenden an Büroarbeitsplätzen. Wie die Studie der Hochschule Luzern über die Arbeitsplatzzufriedenheit (SBiB-Studie der Schweizerischen Eidgenossenschaft und der Hochschule Luzern, Technik + Architektur, April 2010) gezeigt hat, ist die Möglichkeit von sozialer Interaktion und Rückzug entscheidend für Gesundheit und Zufriedenheit der Mitarbeitenden. Als Arbeitgeber möchte die Hochschule Luzern seine Aufgaben mit einer hohen Produktivität und Effizienz erfüllen. Das Bürokonzept soll zur Optimierung der Organisation beitragen, die Wertschöpfung maximieren und den Flächenverbrauch minimieren.

3.1.2. Flexibilität in der Raumgestaltung

Die Gestaltung der Administrationsfläche ist abhängig von der Funktion und dem Tätigkeitsprofil der Mitarbeitenden und soll den Prozessen gerecht werden. Das richtige Bürokonzept ist dasjenige, mit welchem die Aufgaben eines Teams oder einer Organisation am effizientesten erfüllt werden können. Innerhalb der HSLU oder sogar innerhalb der Departemente kann es somit vorkommen, dass unterschiedliche Bürokonzepte umgesetzt werden. Dies reicht von den herkömmlichen Kombibüros über ein Multi Space Konzept bis zum «Business Club». Dabei ist bei allen Konzepten auf eine hohe Flächeneffizienz zu achten.

Die Gebäudestruktur sowie die Raumdimensionen müssen es zulassen, ohne grosse bauliche Eingriffe, auf unterschiedliche und sich oft verändernde Bedarfskonstellationen reagieren zu können. Dabei ist die Wahl des Gebäuderasters und der Tragstruktur sowie eine leicht umstellbare Elektroverteilung (z.B. Doppelboden) von eminenter Wichtigkeit.

Die folgend aufgelisteten Masse der Standardarbeitsplätze sind bereits bei der Planung der Raumgeometrien zu berücksichtigen.

Arbeitstisch: 80 x 180 höhenverstellbar (L x B)
Regale: 75 x 40 x 110 oder 150 x 40 x 110 (L x B x H)

3.2. Unterrichts- und Theorieräume

Die Unterrichts- und Theorieräume sollten grundsätzlich eine Bodenfläche von 2.0 - 2.5m² und einen Rauminhalt von 6.0m³ pro Studierende aufweisen. Ab einer Fläche von 50m² muss die Raumhöhe zwingend 3.0m im Licht betragen.

Die Räume müssen ausreichend natürlich belichtet sein und mit einem aussenliegenden Sonnenschutz abgedunkelt werden können. Bei einseitiger Fensteranordnung beträgt die maximale Raumtiefe 9.5m. Die Räume müssen stützenfrei ausgebildet werden und eine Raumproportion aufweisen, welche auf die Standardmöblierung abgestimmt ist.

Unterrichtstisch: 140 x 70 x 74 cm (l x b x h)
Minimaler Reihenabstand: 160 cm

3.3. Hörsäle und Aulen

Wenn möglich sind auch die Hörsäle und Aulen natürlich zu belichten und müssen mit dem aussenliegenden Sonnenschutz abgedunkelt werden können. Dozenten müssen die Hörsäle oder Aulen von vorn betreten können.

Bei gestuften Hörsälen mit fest eingebauter Bestuhlung ist ein Reihenabstand von 100 cm zwingend einzuhalten. Die Tischfläche weisst dabei eine Tiefe von ca. 40cm auf.

3.4. Ateliers, Gruppenarbeitsräume

Die Ateliers und Gruppenräume werden grundsätzlich für selbstständige Arbeiten oder Gruppenarbeiten, den Aufenthalt von Lernenden oder für kurzzeitigen Unterricht genutzt. Daher ist bei der Planung zu beachten, dass diese Räume flexibel genutzt werden können (Belichtung, Akustik, Belüftung, Möblierung etc.).

3.5. Labors und Werkstätten

Bei den Laboren und Werkstätten ist bereits bei der Planung darauf zu achten, dass die entsprechenden Sicherheitsmassnahmen im späteren Betrieb eingehalten werden können (ausreichende Belüftung, entsprechende Oberflächen, Raumabschliessungen, etc.).

3.6. Lehr- und Lernwelten (Bibliothek)

Die Lehr- und Lernwelten sind zentrale und für den Hochschulbetrieb bedeutende Orte. Diese müssen in der Architektur entsprechend gewichtet werden. Bei den Bibliotheken ist speziell der erhöhten Flächenbelastung (vergleiche Kapitel 2.3 „Statik“) Beachtung zu schenken. Die Arbeitsplätze müssen attraktiv ausgestaltet werden und über eine natürliche Belichtung verfügen.

3.7. Mensen

Die Mensen sind so zu planen, dass ein optimierter Ablauf von Anlieferung, Lagerung, Aufbereitung, Speiseausgabe, Essbereich bis Geschirrrückgabe erzielt werden kann (möglichst kurze, nicht überschneidende Wege). Von Vorteil ist die Mensa und Küche auf einem Geschoss zu planen.

3.8. Sanitäranlagen

Es sind genügend und nach Geschlechtern getrennte Sanitäranlagen zu planen. Es ist zu berücksichtigen, dass gewisse Räume (Aulen, Hörsäle, Mensa, etc.) einen erhöhten Publikumsverkehr aufweisen. Die Verteilung (Anz. Einheiten, Standort) ist so zu wählen, dass die Distanz von den verschiedenen Räumen zu den Nasszellen optimiert wird.

4. Logistik (Ver- und Entsorgung)

4.1. Versorgung

Die Anlieferung von Waren, Geräten, Papier oder Drucksachen erfolgt über die Anlieferung. Diese muss mit einem LKW gut zugänglich sein und so ausgebildet werden das ein einfaches, schnelles Entladen möglich ist (Hebebühne oder Rampe). Der Hausdienst nimmt diese Lieferungen entgegen und verteilt sie in die vorgesehenen Lager oder an die entsprechenden Abnehmer.

Die optimale Bedienung der Anlieferung muss durch kurze Wege gewährleistet sein. Für den internen Transport zwischen den Stockwerken ist ein gut zugänglicher Warenaufzug mit einer Nutzlast von mind. 1500 kg und den minimalen Abmessungen 2500mm x 1400mm (Türöffnung mind. 1200mm) vorzusehen. Von Vorteil ist der Warenlift in unmittelbarer Nähe der Anlieferung und des Hauptlagers. Die Lager müssen mit einem Gerüst für Paletten ausgestattet und mit einem Gabelhochhubwagen bedienbar sein.

Kleinere Lieferungen werden beim Empfang/Post abgegeben, welcher die Verteilung oder Abholung der Ware organisiert

4.2. Entsorgung

Die Entsorgung erfolgt über verschiedene Wege. Es sind die entsprechenden Nischen und Räume vorzusehen:

PET, Abfall und Dosen werden getrennt gesammelt. Die Sammelstellen sind an gut sichtbaren Orten und verteilt über das ganze Gebäude in Nischen oder Einbaumöbeln vorzusehen. Der notwendige Platzbedarf pro Abfallsammler ist ungefähr 40 x 60 x 120cm (b x t x h) und somit pro Sammelstelle 120 x 60 x 120cm (b x t x h).

Pro Geschoss ist ein Entsorgungsraum vorzusehen wo Papier, Karton und Abfall in Containern gesammelt wird. In der Nähe der Anlieferung ist ein, der Gebäudegrösse entsprechender, Containerraum zu planen.

Sonderabfälle werden separat gesammelt, wo und in welcher Grösse diese Sammelstellen ausgebildet werden ist Projektabhängig.

5. Sicherheit (Zutrittsrechte, Schliessung, Überwachung)

5.1. Anforderungen

Der Schulbetrieb verlangt ein entsprechendes Schutzniveau der Räumlichkeiten, flexible Öffnungszeiten und individuellen Zugangsberechtigungen zu definierten Räumen. Rechtliche Vorgaben verlangen einen erhöhten Schutz, besonders beim Gebrauch und Lagerung von giftigen Stoffen. Zutritte zu solchen Bereichen müssen kontrolliert werden können.

5.2. Allgemeines

Die Hochschule Luzern verwendet ein standardisiertes, elektronisches Schliesssystem. Das Schliesssystem basiert auf dem bekannten und bereits im Einsatz befindenden System „SALTO“. Die Zutritte zum Gebäude und zu den Räumlichkeiten werden über dieses System vom Hausdienst verwaltet.

Da das Zutrittsmedium (HSLU-Karte) und die Türschlösser elektronisch funktionieren, ist es möglich, ein variables Schliesskonzept aufzubauen, welches sich wechselnden Anforderungen anpassen lässt.

5.3. Bereiche

Das Gebäude ist in Bereiche eingeteilt. Je nach Zugehörigkeit zu einem Bereich werden die Türen mit einer elektronischen online oder offline Schliesskomponente ausgerüstet. Die jeweiligen Zutrittsberechtigungen hängen von den Personengruppen ab.

Es werden folgende Bereiche definiert:

- Administrationsbereich
- Schulbereich (Unterrichtsräume, Ateliers, Labors usw.)
- Öffentlicher Bereich (Bibliothek, Cafeteria, Mensa, Ausstellungsräume, usw.)
- Sicherheitsbereich (Technikräume, Serverräume, Werkstätten, Labors usw.)

5.4. Technischen Anforderungen

- Alle Türen die die Gebäudehülle betreffen werden in der Regel als Online-Türen mit Motorschlösser betrieben.
- Alle Türen der Gebäudehülle sind zusätzlich mit Überwachungskontakten versehen die auf ein entsprechendes Alarmierungssystem gehen.
- Alle Türen in Innenbereich werden als Offline mit entsprechenden Beschlägen ausgerüstet.

6. Reinigung (innen und aussen)

6.1. Allgemein

Die Reinigung wird durch den zuständigen Hausdienst koordiniert und organisiert. Die Räumlichkeiten werden durch eine regelmässig durchgeführte Unterhaltsreinigung und einer jährlichen Grundreinigung sauber gehalten.

6.2. Gebäude Innenreinigung

Folgende Anforderungen sind für eine wirtschaftliche Reinigung umzusetzen:

- Grosszügige Schmutzschleusen im Eingangsbereich (innen und aussen)
- Reinigungsfreundliche und möglichst einheitliche Bodenbeläge
- Bodenbeläge möglichst „permanent“ versiegelt
- Bodenabläufe in den Reinigungsräumen
- Optimale Material-und Farbwahl
- Genügend Steckdosen, Wasserzapfstellen und Ausgüsse
- Zentrale Putzräume auf jedem Geschoss
- Kurze Arbeitswege für die Abfallentsorgung
- Nassraum für die Reinigung grösserer Gegenstände und Geräte mit befahrbarem Rost

6.3. Gebäude Aussenreinigung

Um die Fassaden sicher und wirtschaftlich zu reinigen braucht es:

- Eine gute Zugänglichkeit der Fassade welche eine wirtschaftliche und schnelle Reinigung zulässt
- Sichere Standplätze zum Aufstellen von Leitern
- Zugänge für Hubarbeitsbühnen
- Die Fenster sollten nach Möglichkeit für die Reinigung von innen zugänglich sein.

6.4. Räumlichkeiten

Fehlende Reinigungs- und Abstellräume erfordern einen erhöhten Zeitaufwand und grössere Wegzeiten bei den Reinigungs- und Entsorgungsarbeiten. Neben einem Hauptputzraum im Erd- oder Untergeschoss wird auf jedem Stockwerk (auch UG) ein kleiner Reinigungsraum benötigt. Die Reinigungsräume brauchen eine ausreichende Beleuchtung und elektrische Anschlüsse, einen Bodenablauf zum Entleeren der Putzmaschinen sowie eine gute Be- und Entlüftung. Für die Lagerung von Geräten, Produkten und Verbrauchsmaterialien sind zweckmässige Gestelle notwendig.

6.5. Reinigungssteckdosen

In den Gangbereichen ist mindestens alle 15m eine Stechdose (T15) vorzusehen.

Bei grösseren Räumen (ab 60 m²) und bei kleineren Räumen die mehr als 7 Meter von einer Reinigungssteckdose entfernt sind, sind Reinigungssteckdosen beim Eingang des Raumes zu platzieren.

6.6. Garderoben

Damit das Reinigungspersonal sich umziehen kann, wird je eine Garderobe inkl. Dusche und WC, aufgeteilt in „Herren“ und „Damen“ benötigt.

6.7. Hauptputzraum

Der Hauptputzraum ist das Zentrallager der Reinigung. Hier werden Verbrauchsmaterialien, Maschinen und Geräte gelagert und die Wartungsarbeiten dazu ausgeführt.

6.8. Etagenraum

Alles für die tägliche oder periodische Reinigung benötigte Material (Geräte, Maschinen) sowie das Verbrauchsmaterial für eine Woche sollte hier Platz finden. Wasseranschluss, Abguss und Bodenablauf sind zwingend nötig.

6.9. Waschmaschinenraum

Für das Waschen der Reinigungsmops und Tüchern wird eine Waschmaschine mit Tumbler benötigt. Je nach Reinigungssystem braucht es zusätzlich eine Dosiereinheit. Die Waschmaschine sollte sich innerhalb oder in unmittelbarer Nähe des Hauptputzraumes befinden.

7. Unterhalt, Service und Wartung

Für technische Einrichtungen werden Service- und Wartungsverträge abgeschlossen.

Bei der Beschaffung ist es deshalb wichtig, dass die Kosten für diese Service- und Wartungsverträge für 5 Jahre mitberücksichtigt werden.

Es wird angestrebt, dass ein Vertrag pro Gewerk mit einem Vertragspartner abgeschlossen werden kann.

8. Post (intern und extern)

8.1. Posteingang

Die Post wird vom Velokurier angeliefert und vom Frontoffice entgegengenommen. Das Frontoffice verteilt die eingehende Post in die im Postraum vorgesehenen Postfächer. Die Mitarbeitenden holen dort ihre Post ab.

8.2. Postausgang

Die Mitarbeitenden bringen die abgehende Post in den Postraum und legen diese in die entsprechenden Behälter „abgehende Post“ aufgeteilt in A und B Post.

9. Beschriftung, Signaletik, Wegweisung (ausssen und innen)

9.1. Vorgaben

Für die Gebäudebeschriftung innen und aussen sind die Angaben des Corporate Design Manuals der Hochschule Luzern massgebend (Vergleiche CD Manual, Kapitel 5, S.37-38).

9.2. Objektbezeichnungen

Jedes Objekt der Hochschule Luzern erhält eine Kurzbezeichnung. Diese wird von der Adressbezeichnung abgeleitet.

Beispiel:

W4	Verwaltung (Citybay)	Werftstrasse 4, Luzern
Z9	HSLU-Wirtschaft	Zentralstrasse 9, Luzern
B61	HSLU-Design&Kunst	Baselstrasse 61, Luzern

9.3. Raumnummerierung (Vorgaben für Plannummerierung)

Es soll, wenn immer möglich, eine durchgängige Nummerierung der Pläne ab Vorprojekt bis zur Revision beibehalten werden.

Stockwerks und Raumbezeichnungen:

Geschoss	Abkürzung	Raumbezeichnung	Beschriftung (Beispiel)
Untergeschoss 2	UG 2	U2XX	U210
Untergeschoss 1	UG 1	U1XX	U112
Erdgeschoss	EG	0XX	023
Obergeschoss 1	OG 1	1XX	123
Obergeschoss 2	OG 2	2XX	244
Obergeschoss 3	OG 3	3XX	346
Obergeschoss 4	OG 4	4XX	401

Die genaue Raumnummerierung wird durch das Facility-Management anhand der Layoutpläne vorgegeben.

10. Material und Farben

Bei Konzeption, Konstruktion, Produktauswahl und Materialisierung ist die ökologische Nachhaltigkeit zu berücksichtigen. Für die Materialisierung gilt auf einfache, wirtschaftliche und unterhaltsarme Ausführung zu achten.

Es ist eine gute Arbeitsplatzqualität mittels schadstoffarmer Materialisierung der Innenräume zu gewährleisten. Die Vorgaben der eco-bau (<http://www.eco-bau.ch>) gelten als Richtwerte:

- Empfehlung SIA 112/1 nachhaltiges Bauen
- eco-BKP Merkblätter
- eco-devis
- Innenraumklima (gutes Innenraumklima ist planbar KBOB/IPB-Empfehlung 2004/1)
- KBOB-Empfehlungen

Wichtig:

Linoleum, PVC, Parkett müssen Vorort mit einer Permanentversiegelung versehen werden, Steinböden sollen entsprechend imprägniert werden.

11. Gebäudeverkabelung

11.1. HSLU-Richtlinien

Die Richtlinie „Universelle Kommunikationsverkabelung (UKV) für die Hochschule Luzern“ definieren die Anforderungen der Netzwerkräume und der passiven Komponenten der Kommunikationsverkabelung (Stecksysteme, Kabel, Rack-Schränke). Die Richtlinie kann bei der HSLU IT bezogen werden. Die wichtigsten Punkte sind folgend aufgelistet.

11.2. UKV Struktur

Es ist immer eine UKV-Struktur gemäss untenstehender Abbildung nach nationalen und internationalen Normen vorzusehen. Die funktionalen Elemente sind:

- Standort-Verteiler (SV)
- Gebäude-Verteiler (GV)
- Etagen-Verteiler (EV)
- Informationstechnischer Anschluss (TA)

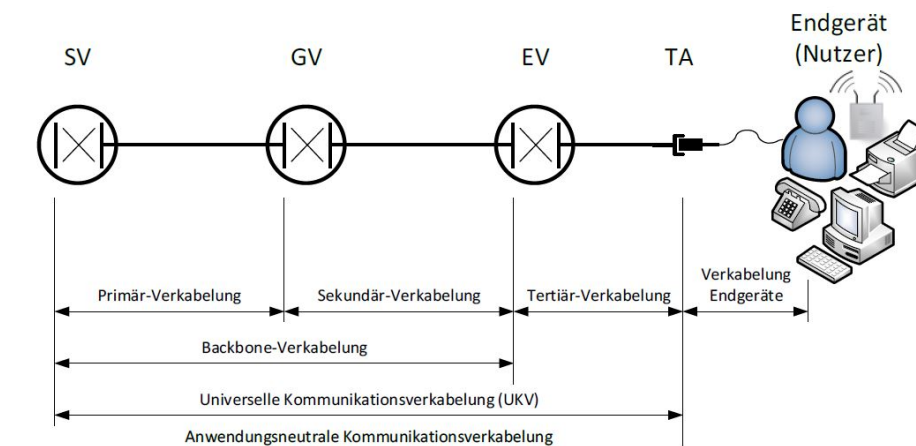


Abbildung 1 Allgemeine Struktur der universellen Kommunikationsverkabelung

11.3. Räume

Die Standort- und Gebäudeverteiler sind idealerweise im gleichen Raum aber in unterschiedlichen Schränken unterzubringen. Die Etagenverteiler-Räume (EV) sollen möglichst zentral resp. in der Nähe der Steigzonen liegen. Der Standort des Etagenverteilers muss so gewählt werden, dass keine Kabelstrecke im ganzen abzudeckenden Bereich die maximale Länge von 90m überschreitet. Die Etagen-Kommunikationsräume sind in jedem Stockwerk vorzusehen und sollen jeweils am selben Ort auf dem Stockwerk vorgesehen werden (Räume unter- und übereinander). Bei Klein und Kleinst-Standorten kann nach Absprache mit HSLU IT von dieser Regelung abgewichen werden.

11.4. Dimensionen der Räume

Der Platzbedarf der UKV wird durch die Anzahl der benötigten 19-Zoll-Schränke bestimmt, welche wiederum abhängig ist von der zu erschliessenden Fläche bzw. durch die Anzahl der aufgeschalteten Kabel bestimmt wird.

Die Raumgrösse muss so ausgelegt werden, dass auch in kleineren Räumen bei späterem Bedarf mindestens ein zusätzliches Rack angefügt werden kann. Pro Etagenverteiler können maximal 384 Kommunikationsanschlussdosen angeschlossen werden. Es ist eine Ausbaureserve von 50% vorzusehen. Die 19“-Schränke haben eine Höhe von mindestens 2100mm. Die Grundfläche pro Rack beträgt minimal 800x900mm.

Die Zugänglichkeit zu den Schränken muss von mindestens 2 Seiten gewährleistet sein, vorzugsweise von vorne und hinten. In der Darstellung auf der folgenden Seite sind die Minimalabmessung der Kommunikationsräume für die entsprechende Schrankzahl ersichtlich. Der Platzbedarf/Standplatz für ein allfälliges Klimagerät oder eine USV ist in diesen Layouts nicht eingerechnet.

11.5. Übersicht

Was	Vorgabe
Pro Etage	Unterverteiler 6-12 m2 abschliessbar Anzahl 19" Rackplätze (Höhe 2.10m) gemäss Erschliessungskonzept für Netzwerkkomponenten und Verteilpanels Zweiseitige gute Zugänglichkeit der Schränke Netzwerkräume müssen untereinander bzw. an der gleichen Steigzone angeordnet werden
Pro Raum (Ohne NNF)	Zur Grundausstattung gehören: 2 CAT7-Steckdosen / RJ45 STP (1 Kabel pro Steckdose)
Pro Büro-AP	2 CAT7-Steckdosen / RJ45 STP (1 Kabel pro Steckdose)
WLAN	Flächendeckend (unterschiedliche Gerätedichte beachten) Pro Accesspoint 1 x CAT7-Steckdose / RJ45 STP
T+T	Ist mit Skype for Business realisiert und in den erwähnten Netzwerkanschlüssen einberechnet
Verkabelung der Netzwerkverteiler	LWL- Kabel multimode (24-adrig) vom Gebäude- zu jedem Stockwerkverteiler
Internetanschluss	Alle HSLU Standorte sind im Hochschulnetz mit Darkfiber untereinander verbunden. Es sind zweite völlig unabhängige redundante Leitung (nicht gleiches Trasse) zu verlegen. Die Erschliessung erfolgt möglichst mit zwei verschiedenen Providern.
Aktive Netzwerk Komponenten	Alle aktiven Netzwerkkomponenten werden durch die HSLU IT geliefert (AccessPoints, Switches, Router usw.)

Die Definition der Anforderungen aller weiteren Räume erfolgt projektspezifisch.

Luzern, 18. Oktober 2018
 Seite 14 / 21
 Betriebskonzept HSLU / Version 2.0



Abbildung 6 Layout Kommunikationsräume

12. Elektrokonzept

12.1. Grundsätze

- Es gelten die einschlägigen Vorschriften und SIA-Normen.
- Bei allen Neuinstallationen und Erweiterungen ist ein Sicherheitsnachweis (SINA) erforderlich.
- Die Räume sind grundsätzlich für eine flexible Nutzung auszulegen.
- Das Erschliessungskonzept muss der flexiblen Nutzung und der variablen Möblierung Rechnung tragen.

12.2. Anforderungen Elektroverteilung, Erschliessung

12.2.1. Erschliessung

Elektrohaupt- und Unterverteileräume können, wenn nicht anders möglich, mit den Netzwerk Haupt- und Unterverteileräumen kombiniert werden. Sie müssen über genügend Raumreserven verfügen.

Die Erschliessung erfolgt über Kabeltrassen in den Elektrostiebzonen ab Hauptverteilung, sowie der diversen Räume ab Etagenverteilung mit Metallkanälen (Gitterkanälen).

Die Erschliessung der Büro- und Unterrichtsräume erfolgt in der Regel über ein Doppelbodensystem

Feste Bodensteckdosen werden nur in Ausnahmefällen eingesetzt.

12.2.2. Steckdosen Grundausrüstung:

	Was	Bemerkung
Pro Raum (alle Räume)	1 Steckdosen 1xT13 1 Steckdose 3xT13	Neben der Eingangstür
Pro Arbeitsplatz (AP)	1 Steckdosen 3xT13	
Unterrichtsräume pro 3 Studierenden AP	1 Steckdosen 3xT13	
Alle 15 Meter	1 Putzsteckdose 1xT25	

Ansonsten erfolgt die Zuordnung der Steckdose individuell je nach Nutzung des Raumes in Absprache mit der Hochschule Luzern

12.3. Beleuchtung

Ständige Arbeitsplätze müssen ausreichend natürlich belichtet sein. Gemäss Art. 15 der "Wegleitung zur Verordnung 3 zum Arbeitsgesetz" muss bei ständigen Arbeitsplätzen ausserdem der Sichtkontakt ins Freie gewährleistet werden.

Die Grundbeleuchtung der Räume, erfolgt mit Deckenbeleuchten. Die Anordnung der Beleuchtungskörper soll eine variable Raumnutzung ermöglichen.

Im Rahmen eines Gesamtkonzeptes ist bei Büroarbeitsplätzen eine Beleuchtung mit Stehleuchten möglich. Bei mehreren Arbeitsplätzen pro Büroraum genügt eine Stehleuchte pro 2 Arbeitsplätze.

Besondere Beachtung ist der Verhinderung von Blendung und Reflexionen bei der Bildschirmarbeit beizumessen

Die Installation ist in geeignete Beleuchtungszonen aufzuteilen.

Es sind die folgenden Richtwerte einzuhalten (grundsätzlich gelten die SIA-Vorgaben; SIA 380/4):

Räumlichkeiten	Beleuchtungsstärke	Schaltung	
Büro (Arbeitsfläche)* Sitzungszimmer	Evm = 500 lx	über PIR oder manuellen Start, Abschaltung über PIR	Tageslichtregelung pro Raum, zentral aus
Pausenbereich	Evm = 300 lx	über PIR oder manuellen Start, Abschaltung über PIR	Tageslichtregelung pro Raum, zentral aus
Service-Points, Ablagen etc.	Evm = 300 lx	ein/aus über PIR	Tageslichtregelung pro Raum, zentral aus
Schalterhalle, Empfang	Evm = 200 lx	ein/aus über PIR	zentral aus
Korridore/ Erschliessungen	Evm = 100 lx	ein/aus über PIR bzw. Uhrenkanal	zentral aus
Garderoben, WC, Dusche etc.	Evm = 200 lx	ein/aus über PIR	zentral aus
Nebenräume (Lager, Archiv) mit Leseaufgabe	Evm = 100 lx Evm = 200 lx	ein/aus über PIR	zentral aus
Unterrichtsräume (Arbeitsfläche)*	Evm = 500 lx	manueller Start, Taster, Abschaltung über PIR,	Tageslichtregelung pro Raum, zentral aus

* der Wert wird auf der Arbeitsfläche gemessen

Das Kunstlicht muss homogen, flächig und diffus sein. Es werden Tageslicht-ähnliche Leuchtmittel eingesetzt.

Die Beleuchtung kann automatisiert z.B. mit einer KNX-Steuerung oder über das Gebäudeleitsystem betrieben werden. Die Lichtsteuerung in Unterrichtsräumen mit Beamer ist dimmbar, Beleuchtungsszenen sind möglich. Das Notlicht ist gemäss kantonaler Gebäudeversicherung vorzusehen.

12.4. Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) / Elektrosmog

Die Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung ist einzuhalten. Hilfreiche Informationen bietet das Informationsblatt des Kantons Zürich:

[https://www.stadtzuerich.ch/content/dam/stzh/hbd/Deutsch/Hochbau/Weitere%20Dokumente/Fachstelle n/Energie%26Gebaeudetechnik/Richtlinien_Standards_Formulare/Planungsrichtlinie%20NISVersion%202-1.pdf](https://www.stadtzuerich.ch/content/dam/stzh/hbd/Deutsch/Hochbau/Weitere%20Dokumente/Fachstelle%20Energie%26Gebaeudetechnik/Richtlinien_Standards_Formulare/Planungsrichtlinie%20NISVersion%202-1.pdf)

Bei bestehenden, sensitiven Anlagen ist ein Spezialist beizuziehen.

Nebst der Einhaltung aller einschlägigen Vorschriften und Normen sind folgende Anforderungen zu berücksichtigen:

- Getrennte Verlegung von Energie- und Signalleitungen
- Halogenfreie Installationen
- Erdungssystem TN-S ab Hauptverteiler
- Datennetz sternförmig
- Stark- und Schwachstrominstallationen werden möglichst getrennt

12.5. Messtechnik

Die Anlagen sind mit den nötigen gut zugänglichen Messeinrichtungen und Kontrollinstrumenten auszurüsten, damit die bei der Planung getroffenen Annahmen bezüglich Kenndaten von Komponenten und Jahresenergiebedarf überprüft und ausgewertet werden können.

13. Standards Haustechnik (Vorgaben Raumkonditionen)

13.1. Grundsatz

Behaglichkeitsanforderungen in den Gebäuden werden primär durch bauliche Lösungen und einen optimierten Gebäudebetrieb sichergestellt. Haustechnische Anlagen werden lediglich als ergänzende Elemente eingebaut.

13.2. Raumlufttemperaturen während der Heizperiode

Generell gelten die im SIA Merkblatt 2024 definierten Vorgaben als einzuhaltende Richtwerte. Für spezifische Raumnutzungsbedürfnisse der Hochschule Luzern sind folgende detaillierte Temperaturvorgaben massgebend.

Nutzung	Raumtemperatur-vorgabe (°)	Bemerkung
Büoräume allgemein	20°-22°	max. Raumlufttemperatur gem. SIA 382/1
Empfang und Wartezonen	20°-22°	max. Raumlufttemperatur gem. SIA 382/1
Sitzungszimmer 4-6 Personen	20°-22°	max. Raumlufttemperatur gem. SIA 382/1
Sitzungszimmer >6 Personen	20°-22°°	max. Raumlufttemperatur gem. SIA 382/1
Hör- und Unterrichtsräume	20°-22°	max. Raumlufttemperatur gem. SIA 382/1
Aufenthalt/Pausenraum	20°-22°	
Kopier- und Druckerzonen	20°-22°	
Toiletten	20°-22°	
Korridore, Treppenhäuser	20°-22°	
Lager, Archiv, Putzräume	unbeheizt	je nach Nutzung
Garagen	unbeheizt	je nach Nutzung

13.3. Betriebszeiten während der Heizperiode

Gebäude der Hochschule Luzern werden in der Regel zwischen 06.00 bis 22.00 Uhr betrieben. Während diesen Zeiten sind die Raumtemperaturen gemäss obiger Tabelle einzuhalten. Ausserhalb der Betriebszeiten, sind die Raumtemperaturen abzusenken, soweit die bauphysikalischen Rahmenbedingungen eingehalten werden und tagsüber die Soll-Raumtemperaturen erreicht werden.

13.4. Sommerlicher Wärmeschutz

Dem sommerlichen Wärmeschutz ist sorgfältige Beachtung zu schenken. Über die Anforderungen der Norm SIA 180 hinaus sollen die HSLU Bauten auch an Hitzetagen (Aussentemperatur > 30°) eine gute thermische Behaglichkeit aufweisen.

Um sich auch im Sommer behaglich zu füllen sollte die empfundene Raumtemperatur in der Regel nicht über 25° ansteigen.

Ab 27° Aussentemperatur sollte die Raumtemperatur idealerweise 2° bis maximal 6° tiefer liegen (Differenz zunehmend mit höherer Aussentemperatur). Bei einer Temperaturdifferenz über 6° besteht die Gefahr des Erkältens. An Hitzetagen über 32° Aussentemperatur kann die Raumtemperatur kurzzeitig bis 27° ansteigen.

Für die Planung gelten folgende Grundsätze:

- Minimierung der internen Lasten durch den Einsatz energieeffizienter Elektrogeräte und Beleuchtung
- Massnahmen für eine wirksame Nachtauskühlung realisieren:
 - Fenster oder sonstige Fassadenöffnungen, die während der Nacht sowie bei Wind und Regen geöffnet bleiben können
 - Luftführung im Gebäude zur Nutzung des thermischen Auftriebs (Kamineffekt)
- Aussenliegender beweglicher Sonnenschutz mit Rollläden oder Rafflamellen (g-Wert max. 0.1)
- Der Einsatz aktiver Kühlsysteme in Unterrichts und Büroräumlichkeiten für ein angenehmes Raumklima bei Aussentemperaturen über 30 Grad ist zulässig (z.B. Wärme-/Kühldecken oder Panels).
- Spezialräume können klimatisiert werden. (z.B. Serverräume, Elektro- und Netzwerkverteiler, Technikräume, konzentrierte Nutzung: z.B. Hörsäle, Computerräume)

13.5. Lüftungskonzept

Grundsätzlich sind die hygienischen und bauphysikalischen Anforderungen und notwendigen Luftwechsel gemäss der SIA Merkblatt 2024 sicherzustellen.

13.6. Raumluftheuchtigkeit

In Aufenthalts-, Büro- und Unterrichtsräumen in denen keine speziellen Vorschriften gelten sind folgende Werte gemäss SIA Merkblatt 2024 einzuhalten:

- Sommer 40-60 % rel. Luftfeuchte
- Winter 30-50 % rel. Luftfeuchte

14. Vorgaben Gebäudeautomation

Alle Anforderungen und Vorgaben zur Gebäudeautomation können aus dem HSLU Pflichtenheft entnommen werden.

«HSLU Pflichtenheft Gebäudeautomation V2.0» vom 10.10.2018.

16. Brandschutz (inkl. Entfluchtung)

16.1. Allgemeine Vorgaben

Die einschlägigen SIA-Normen und Brandschutzvorschriften sind einzuhalten.

Ziel der Brandschutzvorgaben ist die Verhinderung (Minimierung) der Personengefährdung, in allen HSLU Gebäuden. Sie gelten für eigene Bauten und zugemietete Objekte.

Grosszügige Erschliessungswege oder Foyers sind so zu planen, dass diese durch den Betrieb genutzt werden können (Ausstellungen, Loungebereiche, Schliessfächer).

Das Tragwerk ist brandsicher, gemäss den SIA-Tragwerksnormen SIA 260-267, Ausgabe 2003 nach Anforderungen und den VKF-Vorschriften (Schweizerisches Brandschutzvorschriften) auszubilden.

Für bestehende Bauten werden alle notwendigen Abklärungen getroffen, um Schwachstellen und Mängel zu erkennen und auszumerken. Die Behebung erfolgt nach Prioritäten im Rahmen eines Instandsetzungskonzeptes.

Bei Mietobjekten werden die erkannten Sicherheitsmängel in Absprache zwischen Vermieterin, Bewirtschafter und Nutzer ermittelt. Die Behebung der Mängel erfolgt durch die Vermieterin.

Fluchtwege sind geregelt in der seco-Wegleitung zur Verordnung 4 zum Arbeitsgesetz.

Bei Liegenschaften die durch mehrere Mieter genutzt werden ist ein Evakuationskonzept vom Vermieter (bei Bezug) zu liefern.

16.2. Vorgaben der Alarmierung

Alle wichtigen Alarmierungen laufen über einen Alarmierungsserver.

Certas übernimmt die Alarmierung der Schlüsselpersonen gemäss einer Prioritätenliste.

16.3. Normen und Richtlinien

Brandschutzvorschriften

<http://www.praever.ch/DE/BS/VS/Seiten/default.aspx>

Brandschutznorm

http://www.praever.ch/de/bs/vs/norm/_layouts/vkf.praever.pa/RegulationsInetDocument.aspx?req=Norm_&anchor=

Brandschutzrichtlinien

http://www.praever.ch/DE/BS/VS/RICHTLINIEN/Seiten/default_richtlinien.aspx

VKF-Publikationen

<http://vkf.ch/VKF/Downloads.aspx>

17. Aussenraum

Der Aussenraum ist so zu gestalten, dass ausreichend gedeckte sowie offene Aufenthalts- und Pausenbereiche für Studierenden vorhanden sind. Dies ist auch in Form von Terrassen oder Balkonen möglich. Es ist darauf zu achten, dass der erhöhte Schallpegel in Pausenbereichen nicht störend auf die Unterrichtszimmer wirkt (z.B. Lärmbildung in Innenhöfen), ansonsten ist der Schallschutz in diesen Bereichen zu erhöhen.

Die Zugänge in die Schulgebäude müssen gut sichtbar und als Eingänge der Hochschule Luzern erkennbar sein. Die Distanz von den Eingängen zu der nächsten ÖV Haltestelle sowie den Parkplätzen soll möglichst gering sein.

Abstellplätze für Fahrräder und Mofas sind ausreichend und an möglichst gut einsehbaren Orten bereit zu stellen.

18. Standardmöblierung

18.1. Vorgabe für die Planung

Die Standardmöblierung ist in der Planung zu berücksichtigen und die Räume sind entsprechend in den Raumgeometrien darauf abzustimmen und zu optimieren.

18.2. Unterrichtszimmer

Bezeichnung	Bemerkung / Abmessung b x t x h in cm
Rollklapptisch für 2 Studierende	140 x 70 x 74
Unterrichtsstuhl	ohne Armlehne
Dozierendentisch höhenverstellbar	140 x 70 x var.
Hauptpräsentationsfläche	Leinwand oder Screen
Zusätzliche Präsentationsfläche	Wandschienensystem Reko-Line von Knobel
Lavabo	für Trinkwasser oder Tafelreinigung

18.3. Hörsaal gestuft

Bezeichnung	Anzahl Abmessung b x t x h
Hörsaalbestuhlung mit Tisch fix	ca. 70 x 40 pro Sitz / Reihenabstand min. 1.00m
Dozierendentisch höhenverstellbar	mobil
Hauptpräsentationsfläche	Leinwand oder Screen
Zusätzliche Präsentationsfläche	Wandschienensystem Reko-Line von Knobel
Lavabo	für Trinkwasser oder Tafelreinigung

18.4. Arbeitsplätze Administration

Bezeichnung	Anzahl Abmessung b x t x h
Arbeitstisch höhenverstellbar	180 x 80 x var.
Bürostuhl	mit/ohne Armlehnen
Modulregal	80 x 40 x 115 / 75 x 40 x 110
Offenes Regal/ Schrank	80 x 40 x 220 / 75 x 40 x 175

19. Anlagendokumentation

19.1. Abzugebende Unterlagen

Die gesamte Anlagendokumentation ist für die HSLU in einfacher Ausführung in Papierform sowie einmal auf Datenträger in elektronischer Form abzugeben.

19.2. Papierform

Bundesordner mit entsprechender Beschriftung

Mit Register unterteilt und Beschriftet

Gesamt Verzeichnis aller Dokumente

Werkverträge nur in elektronischer Form

19.3. Elektronische Form

Alle Pläne (Architektur, Fachplaner und Revisionspläne) sind jeweils in den drei Daten-Formaten DXF, DWG und PDF in bearbeitbarer Form (ohne Einschränkungen) zur Verfügung zu stellen. Wenn vorhanden sind die Architekturpläne als VectorWorks-Datei abzugeben.

19.4. CAD-Layerstruktur

Es wird keine fixe Layerstruktur vorgegeben.

Die Strukturierung soll so gewählt werden, dass thematisch zusammengehörende Objekt jeweils auf separaten Layern vorhanden sind.

z.B.:

- Lichtinstallation
- Netzwerkinstallation
- Heizung
- Lüftung
- Mobiliar
- usw.

Handbücher, Konzepte, Beschreibungen, Anleitungen, Formulare, Listen, Zusammenstellungen, Register usw. wo immer möglich in einem bearbeitbaren Office-Format (Excel, Word, usw.) und als ungeschütztes PDF.

Verträge (Werkverträge) als ungeschütztes PDF.

19.5. Spezielles

Bauabrechnung mit Kopien sämtlicher Rechnungen in einfacher Ausführung.

Zwischenstände der Pläne sollen in den oben genannten Formaten auf einer Plattform zum Download bereitgestellt werden.