



Verwaltung – Gebäudemanagement

Umweltmanagement

Erstellungsdatum: 26. Juni 2014

Änderungsdatum:

www.phlu.ch

PH Luzern · Pädagogische Hochschule Luzern
Verwaltung
Gebäudemanagement
Pfistergasse 20 · Postfach 7660 · 6000 Luzern 7
T +41 (0)41 228 70 12 · F +41 (0)41 228 79 18
monika.kloth@phlu.ch · www.phlu.ch

Monika Kloth

1	Ausgangslage.....	4
2	Ziele	4
3	Vorgehen.....	4
4	Rahmenbedingungen	5
4.1	Gebäude	5
4.2	Personen / Bereiche.....	6
5	Ist-Zustand	7
5.1	Strom.....	7
5.2	Wasser	8
5.3	Wärme.....	9
5.4	Papier	9
5.5	Entsorgung	10
5.6	Reinigung	10
5.7	Mobilität	10
5.8	Beschaffung	11
6	Ziele / Massnahmen	12
6.1	Strom.....	12
6.2	Wasser	13
6.3	Wärme.....	13
6.4	Papier	14
6.5	Entsorgung	14
6.6	Reinigung	15
6.7	Mobilität	15
6.8	Beschaffung	15
7	Umsetzung	16
7.1	Ziele.....	16
7.2	Massnahmen.....	16
7.3	Umsetzung / Kommunikation	17

Umweltmanagement

1 Ausgangslage

Die PH Luzern hat entschieden, als Beitrag an eine nachhaltige Umwelt für zukünftige Generationen ein Umweltmanagement einzuführen. Unter Umweltmanagement versteht man einen Teilbereich des Managements einer Organisation der sich mit den betrieblichen Umwelt(schutz)belangen der Organisation beschäftigt. Es dient zur Sicherung einer nachhaltigen Umweltverträglichkeit der betrieblichen Prozesse einerseits sowie der Verhaltensweisen der Mitarbeitenden, Dozierenden und Studierenden andererseits.

2 Ziele

Das Umweltmanagement hat zum Ziel, den Ressourcen- und Energieverbrauch der PH Luzern laufend effizienter zu gestalten und die Umwelt weniger zu belasten. Das Programm soll die Motivation und Eigeninitiative der Mitarbeitenden, Dozierenden und Studierenden fördern sowie eine Vorbildfunktion der PH Luzern im Umweltbereich ermöglichen. Zudem ist systematisch umgesetzter Umweltschutz in vielen Fällen auch ein Mittel, um Kosten zu senken. Eine Zertifizierung nach der internationalen Umweltmanagementnorm ISO 14001 ist mit hohem Aufwand verbunden und wird aus diesem Grund nicht angestrebt.

3 Vorgehen

- Aufnahme des Ist-Zustandes und Festhalten der wichtigsten Umweltbelastungen durch die PH Luzern
- Festlegung der wichtigsten Umweltziele
- Ableiten und Umsetzen von Massnahmen
- Kontrolle der Umsetzung

4 Rahmenbedingungen

4.1 Gebäude

Die PH Luzern besitzt keine Kompetenz Eigentum an baulicher Infrastruktur zu erwerben. Weil die langfristige strategische Infrastrukturplanung der PH Luzern durch den Kanton Luzern festgelegt wird, mietet sie die Räume im Betreibermodell bei der Dienststelle Immobilien des Kantons Luzern. Beim „Betreibermodell“ übernimmt die Dienststelle Immobilien die Rollen „Eigentümer“ und „baulicher Unterhalt“. Für den Betrieb und die Überwachung der Gebäude ist die PH Luzern verantwortlich.

In engen Grenzen ist es der PH Luzern erlaubt, Räumlichkeiten zu mieten, die nicht in kantonalem Eigentum stehen.

Die PH Luzern verfügt momentan über folgende neun Standorte in der Stadt Luzern.

Standort	Adresse	Eigentümer	weitere Nutzer im Gebäude
PF	Pfistergasse 20	Kanton Luzern	-
UP	Uni/PH-Gebäude, Frohburgstrasse 3	Kanton Luzern	Universität
SE	Sentimatt 1	Kanton Luzern	Hochschule Luzern
TS	Töpferstrasse 10	Privat	Private Mieter
LG	Löwengraben 14	Privat	Private Mieter
MU	Museggstrasse 22	Kanton Luzern	Kantonsschule Musegg
ZH	Altes Zeughaus, Museggstrasse 37	Kanton Luzern	-
BE	Bellerivestrasse 19	Kanton Luzern	-
AL	Sporthallen Allmend	Privat	Hochschulsport, Mieter Sportgebäude

1 Standortübersicht

Zusätzlich werden in zwei städtischen Oberstufenschulhäusern stundenweise Räume für die Ausbildung gemietet:

Standort	Adresse
MH	Schulhaus Mariahilf (Hauswirtschaft)
UT	Schulhaus Utenberg (Technisches Gestalten)

2 Nutzung Städtische Schulhäuser

Die Mietobjekte sind in Bezug auf ihre Bauart, das Alter und den Sanierungsgrad sehr unterschiedlich. Vom aktuellen Umbau (Uni/PH-Gebäude) über die alte Fabrikhalle (Sentimatt) bis zum denkmalgeschützten Gebäude (Altes Zeughaus) ist alles vertreten. Da die PH Luzern ausschliesslich als Mieterin auftritt, kann sie nur beschränkt Einfluss auf Sanierungsmassnahmen bei der Gebäudehülle oder den Ersatz von haustechnischen Anlagen nehmen. Änderungen können zwar im Rahmen des jeweiligen Voranschlags des Kantons beantragt werden. Über die Umsetzung entscheidet schlussendlich die Dienststelle Immobilien des Kantons Luzern bzw. die Finanzlage des Kantons. Zudem sind die Liegenschaften Töpferstrasse, Löwengraben und Allmend nicht im Eigentum des Kantons Luzern sondern sind von der Dienststelle Immobilien (IMMO) nur gemietet. Die PH Luzern befindet sich dort also in einem Untermietverhältnis.

Im Uni/PH-Gebäude und in der Sentimatt werden grosse Teile des Facilitymanagements von der Uni bzw. der HSLU für das ganze Gebäude übernommen.

Die vielen Standorte, die unterschiedlichen Gebäude, Eigentümer und Nutzerinnen und Nutzer sowie der eingeschränkte Handlungsspielraum erschweren einen effizienten Betrieb. Die Umsetzung von Umweltschutzmassnahmen und die Kontrolle derselben werden sich daher nicht leicht gestalten lassen.

Grundsatz: Beim Umweltmanagement sollen Bereiche im Vordergrund stehen, die aktiv von der PH Luzern beeinflusst werden können.

4.2 Personen / Bereiche

Vom Umweltmanagement sind grundsätzlich alle Personen betroffen, die sich in den Gebäuden der PH Luzern bewegen.

- Mitarbeitende
- Dozierende
- Studierende
- Besucher

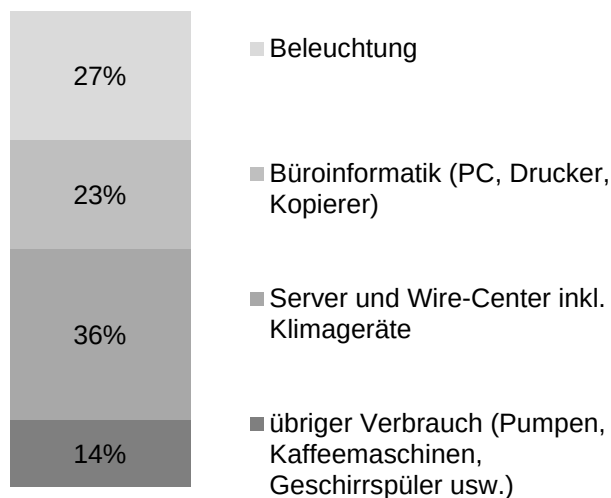
Einfachheitshalber werden die betroffenen Personen im vorliegenden Konzept als „**Nutzerinnen und Nutzer**“ bezeichnet.

5 Ist-Zustand

5.1 Strom

Die PH Luzern verbraucht jährlich rund 953'000 kWh an elektrischer Energie. Dies entspricht dem durchschnittlichen Bedarf von rund 200 Einfamilienhäusern. Der Stromverbrauch kostet die PH Luzern pro Jahr CHF 162'000.-.

Strom wird an der PH Luzern für die Bereiche Licht, ICT, elektrische Geräte und Haustechnik benötigt. Auf eine Aufteilung des Stromverbrauchs auf die einzelnen Bereiche wird verzichtet, da dafür aufwändige Messungen an allen Standorten notwendig wären. Erfahrungswerte des Bundes für Verwaltungsgebäude zeigen folgende Verteilung auf:



Allgemein muss davon ausgegangen werden, dass der Anteil an der Beleuchtung an der PH Luzern aufgrund der vielen Seminarräume grösser ist als in der Stromgrafik dargestellt.

Von der ewl Luzern wird Graustrom bezogen, wie es der Strategie des Kantons Luzern entspricht. Ewl Graustrom wird aus Kernenergie, Abfall oder sonstigen Energieträgern hergestellt.

5.1.1 Licht

Grundsätzlich ist die Grundbeleuchtung Aufgabe der Vermieterin (IMMO). Die Art und Anzahl der Beleuchtungskörper können von der PH Luzern nur beschränkt beeinflusst werden. Die Regulierung der Beleuchtung (Zeitschaltuhren, Einstellung von Bewegungsmeldern) kann vom Hausdienst vorgenommen werden. Die Beschaffung von mobilen Leuchten wie Ständerlampen und Tischleuchten liegt in der Verantwortung der PH Luzern.

Die Nutzerinnen und Nutzer sind alleine dafür verantwortlich, dass die Beleuchtung beim Verlassen des Raumes ausgeschaltet wird.

5.1.2 ICT

Die Stabsabteilung ICT (Informations- und Kommunikations-Technologien) der PH Luzern ist in zwei Ressorts aufgeteilt: Business Applications und Eduweb. Die ICT-Bereiche Technik und Support sind an die IT Services der Hochschule Luzern (HSLU) ausgelagert. Die Leistungserbringung ist in einem „Service Level Agreement“ geregelt. Für die Beschaffung der Hardware inkl. Multifunktionsgeräte ist die Hochschule zuständig. Über die Standorte und Menge der Geräte entscheidet die PH Luzern.

Für die Beschaffung und den Unterhalt der Informations- und Kommunikationstechnologien ICT (Beamer, Präsenter, interaktive Wandtafeln) in den Seminarräumen ist das Zentrum Medienbildung zuständig.

Für das Ausschalten der Computer, Laptops und Arbeitsplatzdrucker am Abend sind die Nutzerinnen und Nutzer zuständig. Die Geräte in den Seminarräumen (Racks mit Beamer, Verstärker, DVD) werden von den Dozierenden bedient und auch ausgeschaltet. Die Multifunktionsgeräte können in der Nacht nicht ausgeschaltet werden, weil ansonsten die Datenübertragung nicht gewährleistet ist.

Standort	Anzahl Multifunktionsgeräte	Anzahl Arbeitsplatzdrucker
PF	5	18
UP	6	18
SE	5	15
TS	3	5
LG	3	9
MU	1	2
ZH	2	2
BE	3	4
AL	1	2
Total	29	75

3 Gerätebestand

5.1.3 Elektrische Geräte und Maschinen

Unter die elektrischen Geräte fallen die betriebseigenen Geräte (Kühlschränke, Geschirrspüler, Kaffeemaschinen, Luftbefeuchter) in den Aufenthaltsräumen der Mitarbeitenden. Hinzu kommen die Verpflegungsautomaten im UP, Zeughaus und Bellerive. Die professionellen Kaffeemaschinen (UP, Pfistergasse, Zeughaus) und die Verpflegungsautomaten sind von der Selecta AG gemietet. Gemäss Eigendeklaration der Selecta AG sind die Automaten mit stromsparender Technologie ausgestattet. Nach Ende ihrer Einsatzzeit werden alle Automaten demontiert und die einzelnen Bestandteile entsorgt.

Strom wird auch in den Fachräumen (Technisches Gestalten, Naturwissenschaften) für die Laboreinrichtungen und Maschinen benötigt.

Im Weiteren werden private Kaffeemaschinen, Radios und Ventilatoren in den Büros betrieben. Diese laufen häufig den ganzen Tag bzw. befinden sich stets im Standby Modus.

5.1.4 Haustechnik

Strom wird im haustechnischen Bereich vor allem für den Betrieb der Lifte und der Heizungsanlagen (Umwälzpumpen) benötigt. Für den Ersatz und Unterhalt dieser Anlagen ist das IMMO zuständig.

5.2 Wasser

An der PH Luzern wird Wasser vor allem für die WC-Anlagen sowie die Lavabos in Büros und Fachräumen gebraucht. Duschen für Mitarbeitende befinden sich an fünf Standorten (UP, PF, SE, LG, BE) und den Sporthallen Allmend. Der jährliche Wasserverbrauch wurde für die Standorte Sentimatt (1'352'000 Liter), Bellerive (410'000 Liter) und Zeughaus (400'000 Liter) ermittelt. Dabei beliefen sich die Kosten für die Sentimatt auf CHF 2'300.-/Jahr bzw. je rund CHF 800.-/Jahr für das Bellerive und Zeughaus.

Der durchschnittliche Wasserverbrauch im Privathaushalt pro Einwohner und Tag beträgt in der Schweiz 162 Liter. Dies entspricht 59'130 Litern im Jahr. D.h. der Verbrauch in der Sentimat entspricht 23 Einwohnern. Im Bellerive und Zeughaus sind es je 7 Einwohner.

5.3 Wärme

Bei den Gebäuden der PH Luzern wird die Wärme wie folgt erzeugt/verteilt:

Standort	Wärmeerzeugung	Wärmeabgabe
PF	WP-Fluss/Öl	Radiatoren mit Thermostatventilen
UP	Fernwärme	Radiatoren mit Thermostatventilen
SE	Erdgas/Öl	Radiatoren mit Thermostatventilen
TS	Erdgas	Radiatoren mit Thermostatventilen
LG	Erdgas	Radiatoren
MU	Erdgas	Radiatoren
ZH	Erdgas	Radiatoren
BE	Erdgas	Radiatoren mit Thermostatventilen
AL	Wärmepumpe	Konvektoren

4 Wärmeerzeugung/-abgabe

Es ist schwierig, einen Überblick über den Heizenergiebedarf der PH Luzern zu erhalten. Dies liegt vor allem an den verschiedenen Energieträgern (Gas, Öl, Fernwärme). Bei den Wärmepumpen fällt der Verbrauch vornehmlich beim Strom ins Gewicht. Hinzu kommt, dass teilweise die Wärme über die Nebenkostenabrechnung (LG, TS) abgerechnet wird und keine detaillierten Zahlen zum Verbrauch vorliegen. Bei gemeinsam genutzten Gebäuden (UP, SE, LG, TS, MU) wird der Verbrauch aufgrund eines Flächenschlüssels aufgeteilt. Der Gasverbrauch konnte für die Sentimatt (433'000 kWh), das Zeughaus (303'000 kWh) und die Töpferstrasse (122'000 kWh) ermittelt werden.

Auf die Art der Wärmeerzeugung und -verteilung hat die PH Luzern keinen Einfluss. Bei den Standorten Pfistergasse, Zeughaus und Bellerive kann die Heizung vom Hausdienst reguliert werden. Über Nacht und an den Wochenenden wird die Heizleistung abgesenkt. Bei den anderen Liegenschaften kann nur über die Thermostatventile – wo vorhanden – die Wärmeabgabe reguliert werden.

Im UP wurden die Thermostatventile vom Hausdienst der Uni so eingestellt, dass die Raumtemperatur nicht über 24 Grad Celsius steigen kann.

5.4 Papier

Papier wird an der PH Luzern für Ausdrücke/Kopien via Multifunktionsgeräte und Arbeitsplatzdrucker, Unterlagen für den Unterricht sowie Broschüren und Flyers gebraucht.

5.4.1 Multifunktionsgeräte und Drucker

Pro Jahr werden an der PH Luzern rund 2.6 Millionen Blätter bedruckt/kopiert (Okt 12 – Okt 13). Davon sind 30% Farbdrucke. Die Multifunktionsgeräte sind so eingestellt, dass sie automatisch farbig drucken, sobald ein Dokument ein farbiges Element (z.B. Logo) enthält.

Die Druckkosten (Papier, Miete Multifunktionsgeräte, Toner) belaufen sich auf jährlich CHF. 269'000.-. Beschafft wird das Papier von der Stabsabteilung Infrastruktur. Es wird Recyclingpapier aus 100% Altpapier bestellt. 2013 verteilten sich die Kopierkosten wie folgt auf die einzelnen Bereiche:

Bereich	Anteil Kopierkosten 2013
Verwaltung/Rektorat	13 %
Ausbildung	68 %
Forschung	4 %
Weiterbildung	11 %
Dienstleistung	3 %
Vorkurs	1 %
Total	100 %

5 Anzahl Kopien/Ausdrücke

5.4.2 Unterrichtsskripte

Im Manual „Skriptenwesen, Informationen für die Mitarbeitenden und Dozierenden“ vom 22.11.2013 sind folgende Richtlinien vorgegeben:

- In der Regel werden die Unterrichtsskripte von den Studierenden über den Studiladen im Uni/-PH-Gebäude bezogen und nicht ganze Dossiers direkt von den Dozierenden an die Studierenden abgegeben.
- Grundsätzlich ist die kostenlose, elektronische Verteilung über Moodle vorzuziehen. Jeder Dozierende kann jedoch in eigenem Ermessen entscheiden, ob es für den Ablauf seiner Unterrichtseinheiten sinnvoller ist, den Studierenden ein Skript/Reader in Druckform oder die Unterlagen auf Moodle elektronisch zur Verfügung zu stellen.
- Eine Kopierpauschale für Studierende von CHF 20.00.- ist in die Studiengebühren eingerechnet. Damit wird pauschal die Abgabe einzelner Kopien an die Studierenden abgegolten.
- Kopien über die Kopierkarten (Campus Card) der PH Luzern und Ausdrücke via PC werden nur noch für den Bedarf der Dozierenden und für einzelne Kopien im Unterricht (max. 10 Kopien pro Studierende/r, Modul, und Semester) akzeptiert.

5.4.3 Broschüren und Flyer

Von allen Leistungsbereichen werden Broschüren und Flyer gedruckt. Die externen Druckkosten (exkl. Grafikkosten) beliefen sich 2012 auf CHF. 204'000.- und 2013 auf CHF 435'000.-. Dabei verteilen sich die Kosten wie folgt auf die einzelnen Bereiche: Rektorat: 19%, Ausbildung: 29%, Forschung: 1%, Weiterbildung: 20%, Dienstleistung: 30%, Vorkurs: 1%.

5.5 Entsorgung

An der PH Luzern fallen pro Jahr 13.7 Tonnen Haushaltskehrschutt (ohne UP, SE, MU) an. Dies entspricht dem jährlichen Haushaltskehrschutt von knapp 70 Personen. Verantwortlich für die Entsorgung ist der Hausdienst. Der Abfall wird getrennt nach Kehrschutt, Altpapier und PET gesammelt. In den Büros stehen Abfalleimer für den Kehrschutt sowie Papiersammler zur Verfügung. Die Reinigungsfirma leert diese Behälter in die entsprechenden Container an den Standorten. An allen Standorten befinden sich in den Korridoren bzw. Aufenthaltsräumen Sammelstellen getrennt nach Kehrschutt, Papier und PET. Weitere Grundstoffe, werden vom Hausdienst speziell gesammelt, gelagert und entsorgt. (z.B. Karton, Leuchtstoff-Röhren, Batterien, div. Metalle, Holz, usw.).

5.6 Reinigung

Die Reinigung ist extern an die Firma PUA Reinigungs AG vergeben. Die PUA ist ISO 14001 zertifiziert. Die Norm ISO 14001 legt die Anforderungen an das Umweltmanagement in Industrie- und Dienstleistungsbetrieben fest. Die Praxis zeigt aber, dass die Reinigung der PH-Gebäude nicht nach ökologischen Kriterien erfolgt. Im Uni/PH-Gebäude wird die Reinigung vom Hausdienst der Uni, in der Sentimatt vom Hausdienst HSLU organisiert.

5.7 Mobilität

Die Standorte der PH Luzern sind mit den öffentlichen Verkehrsmitteln alle gut zu erreichen. Das UP befindet sich sogar direkt neben dem Hauptbahnhof Luzern. Von dort aus sind alle Standorte mit dem Bus bzw. zu Fuss innerhalb 15 Minuten erreichbar. Entsprechend nutzen die meisten Studierenden, Dozierenden und Mitarbeitenden die öffentlichen Verkehrsmittel oder nehmen das Velo.

5.7.1 Parkplätze

Da sich alle Standorte im städtischen Umfeld befinden, stehen an keinem Standort private Parkplätze zur Verfügung. Für private Zwecke steht es allen frei auf öffentliche bewirtschaftete Plätze (Parkhäuser, Parkplätze, blaue Zone) auszuweichen. In der Sentimatt hat die PH Luzern drei Parkkarten für geschäftliche Zwecke. Im Löwengraben ist ein Parkplatz gemietet. Dieser wird für die Zusammenarbeit mit der HSLU und für Transporte benötigt. Für private Nutzungen wird eine Gebühr erhoben. Im Bellerive stehen zehn

Parkplätze zur Verfügung. Einer ist dem Hausdienst und je drei sind den Bereichen TG, BG und Musik zugewiesen.

Standort	Anzahl Parkplätze/-karten	Bemerkungen
PF	-	
UP	-	
SE	1 ZEMBI (Transporte) 1 DL (Kurierdienst) 1 SHP	Alles Parkkarten
TS	1 Parkplatz	Anlieferung
LG	1 Parkplatz	Zusammenarbeit HSLU, Transporte
MU	-	
ZH	1 Parkkarte	Anlieferung
BE	10 Parkplätze	1 Hausdienst, je 3 BG/TG/Musik (Anlieferung Dozierende)
AL	1 Parkkarte kostenlos von Wincasa (Anlieferung)	öffentliches Parkhaus im Untergeschoss

6 Parkplatzsituation

5.7.2 Veloabstellplätze

An allen Standorten stehen Veloabstellplätze zur Verfügung.

Standort	Abstellmöglichkeit	Anbieter
PF	Pfistergasse	öffentlich
UP	vor (Kurzzeit) und hinter dem Gebäude	Uni/PH Luzern
SE	Sentimattstrasse/Dammstrasse	öffentlich/PH Luzern/HSLU
TS	-	
LG	Löwengraben/Cysatstrasse	öffentlich/PH Luzern
MU	neben dem Gebäude	Kanti Musegg
ZH	hinter dem Gebäude	PH Luzern
BE	neben Villa	PH Luzern
AL	vor dem Sportgebäude	öffentlich

7 Veloabstellplätze

An der Pfistergasse stehen den Mitarbeitenden zwei Velos für Dienstfahrten zur Verfügung. Diese sind im Untergeschoss des Gebäudes abgestellt.

5.8 Beschaffung

Der Einkauf ist nicht zentral organisiert sondern erfolgt an verschiedenen Stellen. Grössere Beschaffungen fallen vor allem bei der Stabsabteilung Infrastruktur an, die für die Büromöblierung und die Geräte zuständig ist. Für das Büromobiliar wird auf das kantonseigene Mobiliar (Luzifer) zurückgegriffen.

Das tägliche Büromaterial wird von verschiedenen Bereichen organisiert. Häufig erfolgen diese Bestellungen beim kantonalen Lehrmittelverlag.

Die Stabsabteilung Kommunikation und Marketing organisiert Marketingartikel (give-aways). Diese werden zu einem grossen Teil von der Firma bb trading bezogen. Diese ist Teilnehmerin der Business Social Compliance Initiative (BSCI) und damit verpflichtet, ihre Lieferanten auf die Einhaltung von sozialen und ökologischen Standards zu prüfen.

Stelle	Beschaffungsgegenstand
Infrastruktur	Mobiliar, Geräte, Papier, techn. Ersatzteile
Marketing und Kommunikation	Werbematerial
Kanzlei, Sekretariate	Büromaterial
IT HSLU	Hardware

8 Beschaffungsstellen

Beschaffungsrichtlinien existieren an der PH Luzern nicht.

6 Ziele / Massnahmen

Um ein Ziel festlegen zu können muss auch eine verlässliche Basis vorliegen. Momentan fehlen teilweise Daten über den aktuellen Strom- und Wasserverbrauch sowie den Heizenergiebedarf. Grund dafür ist, dass die Energiekosten einerseits direkt vom Anbieter (ewl) der PH Luzern in Rechnung gestellt werden und andererseits vom IMMO via Nebenkostenabrechnung erfolgen ohne detaillierte Verbrauchszahlen. Diese müssten beim privaten Vermieter eingesehen werden.

Ziel 1: Künftig detaillierte interne und externe Verbrauchszahlen aufbereiten lassen.

Massnahme: Bei der Dienststelle Immobilien künftig detaillierte Nebenkostenabrechnung mit Verbrauchszahlen verlangen. Interne Nebenkostenabrechnungen systematisch zusammenstellen.

6.1 Strom

Die PH Luzern hat einen hohen Strombedarf der durch nicht erneuerbare Energien abgedeckt wird. In diesem Bereich besteht ein grosses Potential sich ökologischer zu verhalten.

Ziel 2a: Stromverbrauch um 5% verringern (-40'000 kWh, Kosteneinsparung CHF 6'600.-)

Massnahmen: Siehe Kapitel 6.1.1, 6.1.2, 6.1.3

Ziel 2b: Auf erneuerbare Energie setzen (Mehrkosten CHF 10'000.-)

Massnahme: Bezug von Naturstrom anstelle Graustrom. Ewl Naturstrom basiert zu 100 Prozent auf erneuerbarer Energie und stammt aus zertifizierten Wasserkraftwerken in der Schweiz sowie Wind, Sonne oder Biomasse. Der Strompreis ist 6.6% teurer als beim Graustrom. Bei einem Stromverbrauch von ca. 953'000 kWh und Stromkosten von CHF 162'000.-, entspricht dies Mehrkosten von rund CHF 10'000.- für die PH Luzern. Dies sollten teilweise durch eine Reduktion des Stromverbrauchs aufgefangen werden können.

6.1.1 Licht

Rund 30 Prozent des Stromverbrauchs entfällt auf die Beleuchtung. Die Nutzerinnen und Nutzer sind nicht darauf sensibilisiert die Lichter zu löschen. Zudem könnte die Beleuchtung grundsätzlich optimiert werden. Das Potenzial für Energieeinsparungen ist gross.

Massnahme: Nutzerinnen und Nutzer motivieren das Licht zu löschen.

- Die Beleuchtung ausschalten, wenn es draussen hell wird.
- Beim Verlassen des Büros immer das Licht löschen, auch wenn die Abwesenheit nur wenige Minuten dauert.
- Auch beim Verlassen von gemeinsam genutzten Räumen (Aufenthalt, Nebenräume) stets das Licht löschen.

Massnahme: Optimierung der Beleuchtung.

Rundgang durch sämtliche Räume und Prüfung folgender Punkte:

- Kann die Deckenbeleuchtung reduziert werden (Anzahl/Stärke der Beleuchtungskörper)?
- Kann das Leuchtmittel ersetzt werden (LED, Sparlampe)?
- Ist der optimale Beleuchtungskörper für den jeweiligen Zweck montiert (Beleuchtungsqualität)?
- Sind die Zeitschaltuhren, Bewegungsmelder und Lichtstärkenmesser optimal eingestellt?
- Können Leuchten sektorenweise zusammengeschaltet werden?

- Bei Bedarf mit der Dienststelle IMMO nach Lösungen suchen.

6.1.2 ICT

Rund ein Viertel des Stromverbrauches entfällt auf Computer, Laptops, Arbeitsplatzdrucker und Multifunktionsgeräte. Oft laufen diese Geräte im Standby-Modus. Dies bedeutet, dass die Geräte unter reduziertem Strombezug in Bereitschaft gehalten werden, um ohne lange Anlaufzeit wieder funktionsfähig zu sein. Im Standby-Modus wird also Strom verbraucht, ohne dass der Benutzer direkt davon profitiert. Umso mehr Geräte (z.B. Drucker) vorhanden sind, umso mehr Energie wird verbraucht.

Massnahme: Standby Zeiten minimieren durch Motivation der Nutzerinnen und Nutzer.

- Beamer, Racks nach Gebrauch abschalten (Dozierende)
- Beim Verlassen des Arbeitsplatzes für mehr als 15 Minuten stellen alle den Bildschirm ab.
- Ist der Arbeitsplatz länger unbesetzt (Abend, Abwesenheit von mehreren Stunden) fahren alle Nutzerinnen und Nutzer den PC/Laptop herunter.

Massnahme: Standardeinstellungen optimieren

- Standardeinstellungen der Energieoptionen so einstellen, dass Computer und Bildschirme nach festgelegten Zeiten selbstständig in den Energiesparmodus schalten.

Massnahme: Anzahl Arbeitsplatzdrucker reduzieren.

- Im Gespräch mit Mitarbeitenden/Dozierenden den Bedarf an Arbeitsplatzdruckern kritisch hinterfragen.

6.1.3 Elektrische Geräte

Der Stromverbrauch für elektrische Geräte ist gemessen am Gesamtverbrauch eher klein. Mit wenigen Massnahmen könnte aber doch etwas bewirkt werden.

Massnahme: Energieverbrauch durch elektrische Geräte minimieren.

- Nutzer dazu anhalten private Geräte in den Büros nur wenn nötig einschalten.
- Private Kaffeemaschinen nicht den ganzen Tag im Standby Modus belassen sondern ausschalten.
- Radio beim Verlassen des Büros ausschalten.
- Den Nutzen der Selectaautomaten überprüfen, allenfalls Gerätezahl reduzieren.
- Energiesparende Kaffeemaschinen für die Aufenthaltsräume Mitarbeitende anschaffen. Standby Verbrauch prüfen.

6.1.4 Haustechnik

Für den Ersatz und Unterhalt der haustechnischen Anlagen ist das IMMO zuständig. Im Bereich der Heizung kann durch Regulierung der Stromverbrauch beeinflusst werden.

Massnahme: siehe Kapitel 6.3

6.2 Wasser

Aufgrund des niedrigen Verbrauchs kann der Wasserverbrauch als Einflussfaktor auf die Umwelt durch die PH Luzern vernachlässigt werden. Zumal die Kosten dafür gering ausfallen.

6.3 Wärme

Auf die Art der Wärmeerzeugung und –verteilung hat die PH Luzern keinen Einfluss. An eigenen Standorten könnte durch Optimierung der Steuerung und Beschränkung der Raumtemperatur Heizenergie eingespart werden.

Ziel 3: Heizenergie um 5 % senken (nicht messbar)
--

Massnahmen: Die Raumtemperatur beschränken. Als optimale Temperatur im Büro wird meist 21 – 23°C (Winter) empfohlen. Als Richtgrösse gelten die Positionen 3-4 am Thermostatventil..

- Grundeinstellungen durch Hausdienst kontrollieren lassen (Absenkungen, Begrenzung Thermostatventile).
- Wenig genutzte Räume auf Sparflamme beheizen.
- Heizkompass (energieschweiz) anwenden.

Massnahme: Nutzermotivation/-information über richtiges Lüften

- Lüftungsinformation an alle Nutzerinnen und Nutzer abgeben
- Keine stromfressende private Heizgeräte nutzen, bei Problemen mit der Raumtemperatur den Hausdienst kontaktieren.

6.4 Papier

Papier ist an der PH Luzern ein wichtiges Hilfsmittel. Nichtsdestotrotz sollte die Papierflut von 2.6 Mio. (Drucke/Kopien) eingedämmt werden. Da auf die Ausbildung 68% der Kopierkosten entfallen ist dort das Einsparungspotential am grössten.

Ziel 4a: Papierverbrauch um 5 % senken (- 260'000 Blätter, - CHF 13'000.-)

Massnahmen: Siehe Kapitel 6.4.1, 6.4.2.

6.4.1 Multifunktionsgeräte und Drucker

Massnahme: Nutzermotivation/-information. Bei Druckkosten von CHF 269'000.- könnten CHF 13'000.- eingespart werden.

- Mails und Entwürfe nicht ausdrucken, elektronisch archivieren.
- Mailing anstelle Papierversand prüfen.

Massnahme: Drucker standardmässig auf doppelseitigen Druck einstellen. Bei Bedarf kann manuell auf einseitigen Druck umgeschaltet werden.

Massnahme: Anteil Farbkopien um 10 % reduzieren (- 78'000 Kopien). Drucker standardmässig auf schwarzweiss Druck einstellen. Für Farbkopien muss die Funktion extra angewählt werden.

6.4.2 Unterrichtsskripte

Massnahme: Information Dozierende über das Manual „Skriptenwesen, Informationen für die Mitarbeitenden und Dozierenden“ vom 22.11.2013.

6.4.3 Broschüren und Flyer

Ziel 4b: Externe Druckerzeugnisse um 10% reduzieren (- CHF 26'000 – CHF 43'000.-)

Massnahme: Bei einer Reduktion der externen Druckkosten (2012: 267'000.- / 2013 CHF 435'000.-) um 10% könnten erhebliche Kosten eingespart werden.

- Druckerzeugnisse massvoller einsetzen. Anzahl und Auflage von Broschüren und Flyer kritisch hinterfragen.

6.5 Entsorgung

Durch die angestrebte Senkung des Papierverbrauchs (siehe Kapitel 6.4) sollte auch die Papierabfallmenge automatisch reduziert werden. Papier soll nur noch in den Altpapierbehältern und nicht im Kehrrecht landen.

Ziel 5: Haushaltkehricht um 5% reduzieren (- 0.5t)

Massnahme: Nutzermotivation/-information

- Abfall konsequent trennen.

6.6 Reinigung

Die Reinigungsfirma ist nach ISO 14001 – Umweltmanagement zertifiziert. Fakt ist aber, dass die Reinigung der PH-Gebäude nicht nach ökologischen Kriterien erfolgt und offenbar auch keine internen Richtlinien der PUA existieren.

Ziel 6: Auf Lösungsmittel und andere chemische Grundstoffe soweit wie möglich verzichten (Mehrkosten unklar)

Massnahmen: Konzept von der PUA Reinigungs AG verlangen wie die Norm ISO 14001 umgesetzt wird. Allenfalls Vertragsanpassung nötig.

6.7 Mobilität

6.7.1 Parkplätze

Alle Parkplätze sind nächstens bewirtschaftet. Der heutige Zustand ist i.O.

6.7.2 Veloabstellplätze

Meistens genügend Abstellmöglichkeiten vorhanden. Momentan ist keine Anpassung nötig.

6.8 Beschaffung

Richtlinien für die Beschaffung existieren bei der PH Luzern nicht.

Ziel 7: Beschaffung nach ökonomischen, ökologischen und sozialen Grundsätzen

Massnahme: Erarbeitung von Richtlinien für die Beschaffung von Geräten, Büromaterial, Werbematerial usw. unter Berücksichtigung von folgenden Grundsätzen:

- Ökonomisch: Beschaffung zum bestmöglichen Preis-/Leistungsverhältnis.
- Ökologisch: Beschaffung von Gütern und Dienstleistungen, die möglichst geringe Auswirkungen auf die Umwelt haben und über den ganzen Lebenszyklus wenig natürliche Ressourcen verbrauchen.
- Sozial: Berücksichtigung von Anbietenden, die die geltenden Arbeitsschutzbestimmungen und Arbeitsbedingungen sowie die Gleichbehandlung von Frau und Mann einhalten.

Massnahme: Prüfung ob ein zentraler Einkauf des Büromaterials sinnvoll ist.

7 Umsetzung

Die Ziele und daraus abgeleiteten Massnahmen wurden am 2. Juni 2014 von der Hochschulleitung genehmigt.

7.1 Ziele

Ziele	Basis/Reduktion	Mehr-/Minderkosten CHF
1 Künftig detaillierte interne und externe Verbrauchszahlen aufbereiten lassen		-
2a Stromverbrauch um 5 % verringern	953'000/-40'000 kWh	- 6'600
2b Auf erneuerbare Energien setzen		+ 10'000
3 Heizenergie um 5% senken		nicht messbar
4a Papierverbrauch um 5% senken	2.6 Mio/-260'000 Blätter	- 13'000
4b Externe Druckerzeugnisse um 10% reduzieren		- 26'000 bis 43'000
5 Haushaltkehricht um 5% reduzieren	13.7 (ohne UP, SE, MU)/-0.5t	?
6 Auf Lösungsmittel und andere chemische Grundstoffe soweit wie möglich verzichten		
7 Beschaffung nach ökonomischen, ökologischen und sozialen Grundsätzen		

9 Ziele

7.2 Massnahmen

Ziele	Massnahme	Beschreibung	Wer	bis wann
1	Nebenkostenabrechnung	Detaillierte Nebenkostenabrechnung von IMMO	klm/IMMO	sofort
2a	Beleuchtung	Optimierung der Beleuchtung	klm/vob/(IMMO)	Frühling 15
2a	Hardware	Standardeinstellungen Computer optimieren	jes/HSLU	Herbst 14
2a	Arbeitsplatzdrucker	Anzahl Arbeitsplatzdrucker reduzieren	jes/HSLU	laufend
2a	Elektrische Geräte	Energieverbrauch überprüfen (Kaffeemaschinen, Selectaautomaten)	vob	Herbst 14
2a, 3, 4a, 5	Mitarbeitermotivation	Infomail, Flyer an Bürotüren, Aktionen	klm, Komm.	Herbst 14
2b	Naturstrom	Bezug von Naturstrom anstelle Graustrom	klm/ewl	Herbst 14
3	Heizung	Raumtemperatur beschränken, Einstellungen optimieren	vob	Winter 14/15
4a	Multifunktionsgeräte	Standardmässig sw und doppelseitig drucken	jes/HSLU	sofort
4b	Druckerzeugnisse	Druckerzeugnisse reduzieren, Info an Leistungsbereiche	?	Herbst 14
6	Reinigungsmittel	Konzept von PUA verlangen	klm	sofort
7	Beschaffung	Richtlinien erarbeiten	?	Frühling 15
7	Zentraler Einkauf	Prüfung ob sinnvoll	?	Frühling 15

10 Massnahmen

7.3 Umsetzung / Kommunikation

Die Federführung für die Umsetzung der Massnahmen hat die Stabsstelle Gebäudemanagement. In Zusammenarbeit mit den Stabsabteilungen Infrastruktur, Kommunikation und Marketing und ICT sollen die beschlossenen Massnahmen wie geplant umgesetzt werden. Wo nötig sind auch die externen Partner (HSLU ICT, UNI, IMMO) miteinzubeziehen.

Alle Mitarbeitende, Dozierende und Studierende sollen vor Umsetzung der Massnahmen über das Umweltmanagement informiert werden (z.B. Infoletter, Internet, PHLU Portal, Mail).

Nach einem Jahr erstellt das Gebäudemanagement zuhanden der Hochschulleitung einen Kurzbericht über den Stand der Umsetzung, über die Zielerreichung und die Festlegung weiterer Ziele und Massnahmen.