



Name der Firma: Lernzentren LfW
Name und Email AusbilderIn:

Christian Herz christian.herz@lernzentren.ch
Sira Alder sira.alder@lernzentren.ch
Philipp Hiese philipp.hiese@lernzentren.ch

Lehre und Lehrdauer: Automatiker und Polymechaniker, 4 Jahre
Aktuelles Lehrjahr: 1 Lehrjahr

Wettbewerbs-Kategorie: Energie-Preis

Adress-Details des Projekt-Teams:

Christina Niederer, Hüblerstrasse 12, 8952 Schlieren,
christina.niederer@lernzentren-lfw.ch, Bildungszentrum Uster

Ener Yagcioglu, Bombachstrasse 7, 8049 Zürich,
ener.yagcioglu@lernzentren-lfw.ch, Bildungszentrum Uster

Lukas Burri, Schachemerstrasse 101 8192 Glattfelden,
lukas.burri@lernzentren-lfw.ch, Bildungszentrum Uster

Marko Zivanovic, Zürcherstrasse 90b 8953 Dietikon,
marko.zivanovic@lernzentren-lfw.ch, Bildungszentrum Rüti

Marvin Nussbaum, Altstetterstrasse 284 8048 Zürich,
marvin.nussbaum@lernzentren-lfw.ch, Bildungszentrum Uster



Projektname: Beleuchtungsautomatisierung

Projekt-Zusammenfassung: (6 bis 9 Zeilen)

Durch Einbauen von Bewegungssensoren in den Umkleidekabinen und den Sanitärräumen, sparen wir in der Firma Lernzentren LfW in Oerlikon Energie.

In der Firma Lernzentren wird jeden Morgen das Licht in der Umkleidekabine angelassen, obwohl niemand sich am Umziehen ist. Genauso bleibt das Licht in den Sanitärräumen an, obwohl niemand sie benutzt.

Um dies zu verhindern haben wir uns überlegt durch Bewegungssensoren Licht einzusparen, die nur bei Präsenz das Licht einschalten und nach Ablauf von einer Zeit von 10 Minuten wieder ausschalten. Die Zeit wird hierbei automatisch verlängert, wenn eine erneute Bewegung im Erfassungsbereich des Bewegungsmelders erkennbar ist.

Wir erwarten durch diese Massnahme, dass wir die durchschnittliche Brenndauer der Lampen von 12 Stunden am Tag auf 5 Stunden pro Tag reduzieren können.

Tatsächlich eingesparte Energie in kWh pro Jahr (Energie-Projekt): 3.350 kWh/Jahr

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung / Ausgangslage

Unsere Ausbilder, Frau Alder und Herr Herz, haben mit uns eine Einführung zum Thema Energiesensibilisierung durchgeführt. Hierfür fand ein 2 - stündiger Workshop zum genannten Thema statt. Uns wurde aufgezeigt, welche Folgen ein erhöhter CO₂ – Ausstoss auf unsere Umwelt und unser Klima hat. In einem kurzen Filmbeitrag konnten wir auch sehen, welche Auswirkungen es haben würde, wenn in Deutschland jeder Bewohner einmal im Monat anstatt Spaghetti Bolognese normale Pasta mit Tomatensosse essen würde. Das Ergebnis war recht erstaunlich und als wir während des Workshops auf die Klimawerkstatt aufmerksam gemacht wurden, wollten wir auch einen kleinen Beitrag FÜR unsere Umwelt leisten.

Zusammen mit unseren Ausbildern wurden dann verschiedenen Ansatzpunkte vordiskutiert und teilweise wurden uns auch Erläuterungen zu bestimmten Punkten und Ansätzen gegeben.

2. Ideensuche / Recherche

Nachdem wir durch Brainstorming verschiedene Projekte zusammen getragen waren, war der nächste Auftrag für uns sich in verschiedenen Gruppen zusammenzufinden und eine Projektidee, die beim Brainstorming oder auch nachträglich aufgetaucht war, näher zu erörtern. Hierzu mussten wir uns Unterlagen aus dem Internet zusammen suchen und bekamen aber auch Unterlagen von unserem Projektbetreuer, was die Grundlage für unsere Energiekosteneinsparungsberechnung stellte. Wir haben Offertenanfragen bei den verschiedenen Herstellern und Grosshändlern abgegeben und konnten so eine kostengünstige Variante ausarbeiten und unserem Standortleiter Herrn Huber vorstellen.

3. Beschrieb der def. Projektidee

Wir kamen zur Erkenntnis, dass an den alltäglichen Dingen am schnellsten ein Beitrag zur Energieeinsparung getan werden kann und entschieden uns somit für die Umrüstung der bestehenden Beleuchtungsanlage auf Bewegungsmelder.

Da die Beleuchtung in den Garderoben nur zu den Benutzungszeiten (von 06.30 – 08.00, 11.30 – 13.30 und 15.30 – 17.00 Uhr) eingeschaltet sein müsste, könnten wir die Einschaltdauer von bisher ca. 12 Stunden auf ca. 5 Stunden pro Arbeitstag herunterschrauben. Eine ähnliche Nutzungsdauer haben wir für die Toilettenanlage errechnet, da die Lernenden und Ausbilder sich auf drei Etagen mit insgesamt 11 WC's verteilen.

4. Beschrieb der Realisation:

In unserer Gruppe haben wir die Aufgaben klar strukturiert in Kategorien aufgeteilt und in wöchentlichen Teamsitzungen mit unserem Projektbetreuer Herrn Herz die Ergebnisse zusammen getragen und im Team diskutiert. Teilweise bekamen wir von ihm leichte Unterstützung bei Themengebieten oder „Hindernissen“, bei denen wir alleine nicht mehr weiter wussten. Diese Inputs konnten wir dann gleich wieder anwenden und in unser Projekt einfließen lassen.

Als erstes mussten wir eine Bestandaufnahme machen für die Berechnungstabelle, um eine detaillierte Grundlage zu schaffen. Zwei Teammitglieder kümmerten sich derweil um die Offertenanfragen mit den Herstellern, während einer die Vorbereitung für die Anmeldung traf. Bei der Kostenermittlung stellte sich heraus, dass die Investition von 2.400 CHF bereits nach 4,5 Jahren amortisiert wäre.

Die Umrüstung stellte sich vom zeitlichen Aufwand als sehr praktisch und einfach dar, da wir nur die bestehenden Tastschalter ausbauen mussten und die Bewegungssensoren einbauen konnten. Wir benötigten lediglich eine Umrüstzeit von knapp einer halben Stunde pro Schaltung.

5. Berechnung:
- siehe nächste Seite -

6. Rückblick / Erkenntnisse / Perspektiven

Die Umrüstung der Beleuchtungssteuerung wurde in allen Toilettenanlagen sowie den Umkleieräumen durchgeführt. Die Nutzer der Räumlichkeiten zeigten sich bereits recht positiv gegenüber der Veränderung, da auch ein gewisser Komfort durch das automatische Ein- und Ausschalten zu bemerken ist. Des Weiteren soll die Umrüstung auch in anderen Bereichen (wie z.B. Treppenhaus, Flurzonen, etc.) durchgeführt werden, so können wir mit relativ kleinem Aufwand erheblich Energie einsparen.

Wir haben bei diesem Projekt gelernt, dass mit bereits kleinen Änderungen bzw. Anpassungen am Bestand ein merklicher Beitrag für unser Klima geleistet werden kann. Ein schöner Nebeneffekt ist auch die Kostenverringerung, die man durch solche Massnahmen erzielen kann.

Auch haben wir uns zuhause umgesehen, was wir dort verändern bzw. anpassen könnten. Mittlerweile haben sich einige Mitlernenden sogar schon überlegt mit ihren Eltern über eine Automatisierung der Flurbeleuchtung zuhause zu diskutieren. Man sieht, dass eine Massnahme im betrieblichen Alltag auch ganz klare Auswirkungen auf die privaten Aspekte haben kann. „Öfter mal mit offenen Augen durchs Leben gehen, dann fallen einem selbst auch solche „Kleinigkeiten des Alltags“ auf“, das haben wir bei diesem Workshop und dem daraus entstandenen Projekt gelernt.

Energiekostenvergleich mit Bewegungsmelder (Preise in CHF)

	Stückzahl	Leuchtstoffröhre Ist - Zustand	Einheit	Leuchtstoffröhre mit Bewegungsmelder
Ausrüstung Leuchtstofflampen WC's (1 x 18W + 1 x 36W)	9	18 36	Watt Watt	18 36
Ausrüstung Leuchtstofflampen Garderoben mit WC Damen und Ausbilder (2 x 58W + 1 x 18W)	2	134	Watt	134
Ausrüstung Leuchtstofflampen Garderoben Männer (4 x 58W)	5	232	Watt	232
Lampenleistung Garderobe & WC (Gesamt)		1914	Watt	1914
Brenndauer in Stunden pro Tag		12	Stunden	5
Anzahl der Arbeitstage pro Jahr		250	Tage	250
Anzahl der Stunden pro Jahr		3000		1250
Energiepreis		0.162	CHF/kWh	0.162
Energiekosten pro Jahr		930.20	CHF	387.59
Energiebedarf pro Jahr in den Garderoben und Toilettenanlagen		5'742	kWh	2'393
Gesamt - Energieeinsparung in kWh auf 1 Jahr Betriebsdauer berechnet			kWh	3'350
Gesamt - Energieeinsparung in CHF auf 1 Jahr Betriebsdauer berechnet			CHF	542.62
Anschaffungskosten inkl. MwSt pro Bewegungsmelder				120.00
Anschaffung BWM insgesamt (Stückzahl)				18.00
Anschaffungskosten Bewegungsmelder (brutto)				2160.00
Stunden für Umrüstung Schalter auf Bewegungsmelder ca. 0,5h	16	0.50	Stunden	8.00
Stundenansatz		29.00	CHF/h	232.00
Gesamtkosten Arbeitszeit (brutto)			CHF/h	2392.00
Gesamtkosten inkl. MwSt (CHF)			CHF/h	4.41
Amortisation in Jahren			Jahre	
Lebensdauer BWM (in Jahren)		15	Jahre	
Gesamtersparnis auf Lebensdauer der BWM errechnet (CHF)				5747.29