



Projekt-Journal für die Klimawerkstatt 2011/12

**Ein Projekt von myclimate –
The Climate Protection Partnership**
Sternenstrasse 12, 8002 Zürich

Kontakt Deutschschweiz:
Samuel Stettler
Klimabildung myclimate
klimawerkstatt@myclimate.org
044 500 43 50
www.klimawerkstatt.ch

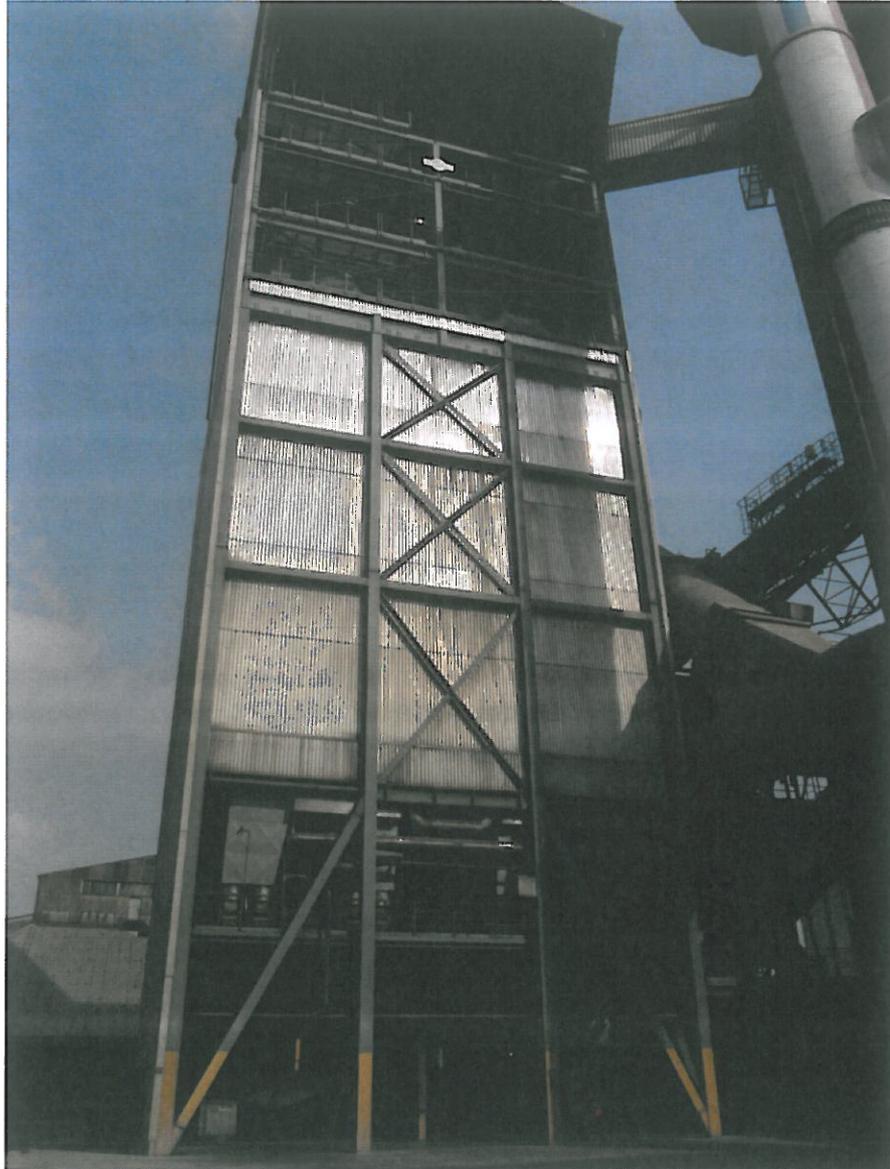
Kontakt Westschweiz:
Matthieu Legrand
atelier@ecolive.ch,
022 732 24 55
www.atelierpourleclimat.ch

Kontakt Tessin:
Maria Sautter
laboratorio@myclimate.org,
044 271 56 30
www.laboratorioclimatico.ch

In Partnerschaft mit der SBBK (Schweizerischen Berufsbildungsämter-Konferenz), der SDK (Schweizerische Direktorinnen- und Direktorenkonferenz der Berufsfachschulen) und Öbu (Netzwerk für nachhaltiges Wirtschaften).

Unterstützt von der Stiftung Mercator Schweiz, dem BBT (Bundesamt für Berufsbildung und Technologie), ABB und Swisscom.

Beleuchtungssteuerung Polvitec



Zusammenfassung:

Bei unserem Projekt handelt es sich um ein Planungsprojekt. Genauer geht es um die Optimierung der Lichtsteuerung in unserer Polvitec Filteranlage. Der Grund dafür ist, dass das Licht 24 Stunden am Tag eingeschaltet ist. Wir haben nun die Einschaltzyklen, die Standorte und Bauart der Lampen analysiert. Uns sind dabei einige Optimierungsarbeiten eingefallen, welche den Stromverbrauch drastisch senken würden.

Oder Energiespar-Potential in kWh pro Jahr: 89800 kWh

Wettbewerbs-Kategorie:

- Energieprojekt
- Innovationsprojekt

- Sensibilisierungsprojekt
- Planungsprojekt

Inhaltsverzeichnis

1. Ausgangslage / Motivation	4
2. Grober Zeitplan.....	5
3. Ideensuche / Projektdefinition.....	6
4. Projektplanung	7
5. Konkrete Umsetzung.....	9
6. Berechnung.....	10
7. Rückblick / Erkenntnisse / Perspektiven	11
8. Anhang	12

Beruf:

Polymechaniker, Automatiker, Elektro- Installateur, Produktionsmechaniker

Lehrjahr:

1. – 3. Lehrjahr

Projekt-Team:

Angelko Coleski

Ivan Havoic

Mathieu Berger

Philipp Häfeli

Sadat Alija

Name der Schule oder des Betriebs:

Holcim (Schweiz) AG

Name der Lehrperson oder der Berufsbildnerin/des Berufsbildners:

Nadja Schlude

1. Ausgangslage / Motivation

Die Zusammenhänge zwischen dem Energieverbrauch in der Schweiz und dem Klimawandel:

Seit der Industrialisierung ist der Energieverbrauch deutlich gestiegen. Die Schweiz setzt sich auch gegen den Klimawandel ein. Aber es müssten halt alle Länder mitmachen damit der Klimawandel gestoppt werden kann.

Unsere Motivation an diesem Wettbewerb teilzunehmen:

Unsere Motivation am Wettbewerb teilzunehmen bestand darin, dass wir etwas für die Umwelt tun wollen. Wir hoffen auch, dass wir damit unsere Mitarbeiter sensibilisieren können, Gutes für die Umwelt zu leisten.

Wieso ist unser Projekt ein aktiver Beitrag zum Klimaschutz:

Die Holcim (Schweiz) AG ist ein weltbekannter Zementhersteller. Die Zementherstellung gehört zur Schwerindustrie. Die Schwerindustrie ist bekannt für hohen Energieverbrauch und hohen Schadstoffausstoss. Beides sind Faktoren der Klimaerwärmung in der Schweiz und auf der ganzen Welt.

2. Grober Zeitplan

<p>Anmeldung der Projektteams (Lernende): ab sofort</p>	<p>Registrieren Sie sich und ihr Team auf www.klimawerkstatt.ch. Damit eröffnen Sie einen eigenen Projekt-Account und haben Zugriff auf alle Unterlagen und Links. Beachten Sie, dass Sie sich erst registrieren können, wenn sich Ihre Lehrperson oder Ihr Berufsbildner registriert UND Ihre Klasse/Gruppe angemeldet hat.</p>
<p>Planungs- und Realisationszeit: September 2011 bis März 2012</p>	<p>Nutzen Sie während der Projektentwicklung dieses Projekt-Journal und den Projekt-Account auf der Website der Klimawerkstatt. MitarbeiterInnen von myclimate haben Einsicht in Ihre Online-Projektdateien. Bei Fragen zur Umsetzung steht Ihnen myclimate gerne zur Verfügung.</p>
<p>Einsendeschluss der Projekte für den Wettbewerb: 23. März 2012</p>	<p>Zur Einreichung der Projekte für den Wettbewerb laden Sie ihr Projektdokument (ein PDF inkl. 2 Fotos) direkt vom eigenen Projekt-Account hoch.</p>
<p>Prämierung: Mitte Juni 2012</p>	<p>Eine kompetente Jury bewertet die eingereichten Projektdokumente und kürt je ein Siegerteam in den vier Kategorien Energie, Innovation, Sensibilisierung und Planung. Die Siegerteams erhalten attraktive Preise und eine schriftliche Auszeichnung. An die Prämierung sind Lernende, Lehrpersonen, BerufsbildnerInnen sowie interessierte VertreterInnen von Firmen und Berufsbildungszentren eingeladen. Die breite Öffentlichkeit wird via Medienmitteilung über die Klimawerkstatt und die prämierten Projekte informiert.</p>

3. Ideensuche / Projektdefinition

Zielsetzung:

Was wollen Sie mit ihrem Projekt erreichen? Welcher Wettbewerbs-Kategorie entspricht es?

Wir wollen mit unserem Projekt erreichen, dass man eine Vorstellung davon hat, wie viel Energie durch die Ersetzung der momentanen Lampen und das Einsetzen einer 2/3 Schaltung eingespart werden könnte.

Unser Projekt ist ein Planungsprojekt, da es sich in der vorgegebenen Zeit nicht durchsetzen lässt.

Umsetzbarkeit:

- Wie realistisch ist die Projektumsetzung?

Die Umsetzung dieses Projektes ist nicht möglich bis am 23. März. Deshalb handelt es sich bei unserem Projekt auch um ein Planungsprojekt.

- Was für Probleme können auftreten?

Da man für die Durchführung dieses Projektes den ganzen Polvitec umbauen müsste, wäre der Zeitaufwand sehr gross und auch die Kosten wären sehr hoch.

4. Projektplanung

Was ist das Ziel des Projektes?

Durch Optimierung der Beleuchtungssteuerung im Polvitec → Stromverbrauch und CO₂-Ausstoss senken.

Varianten analysieren:

- Steuerung Leitstand
- Zeitschaltuhr: 2/3-Schaltung
- Bewegungsmelder
- Neue Leuchtmittel (z.B. LED, FL; Berücksichtigung Vorschaltgerät)

Wie viel Zeit steht für die Umsetzung zur Verfügung?

20 Stunden

Welche Aufgaben müssen übernommen werden? (und evtl. grobe Aufgabenverteilung)

Teamleiter: Mathieu Berger

Steuerung: Ivan Havoic

Journalverantwortlicher: Philipp Häfeli

Wer kann Euch unterstützen?

Thomas Albiez, Flurin Caprez, Nadja Schlude, Jeffrey Fehlmann, Thorsten Gött

Welche Probleme/Stolpersteine können auftreten?

- Alleinarbeitsplatz
- Koordination Teamsitzungen aufgrund unterschiedlicher Schultage
- Zeit

Welches Material wird benötigt? Wer übernimmt die Kosten?

- Datenblätter über den Verbrauch herkömmlicher Lampen
- Datenblätter über den Verbrauch von LED Lampen
- Es fallen voraussichtlich keine Materialkosten an, da es sich um ein Planungsprojekt handelt.

Die wichtigsten Meilensteine:

Was?	Termin
Projektdefinition (Ausgangssituation, Zielsetzung) → Journal mit Motivation	13.01.2012
Ist-Situation bestimmen (Plan, Standortbestimmung, Beobachten Zeiten → Berechnung)	27.01.2012
Variantauswahl (Brainstorming)	27.01.2012
Gruppentreffen mit NASC	1. Februarwoche
Fertigstellung Journal	15.03.2012

Detaillierter Aufgabenplan:

Was?	Wer?	Bis wann?
Projektdefinition (Ausgangssituation, Zielsetzung) → Journal mit Motivation	Team → Philipp	13.01.2012
Ist-Situation bestimmen (Plan, Standortbestimmung, Beobachten Zeiten → Berechnung)	Philipp, Angelko, Sadat	27.01.2012
Beobachten Zeiten	Beobachten Zeiten	27.01.2012
Variantauswahl (Brainstorming)	Alle	27.01.2012
Gruppentreffen mit NASC	Alle	1. Februarwoche
Abklärung Flurin (Leistung LED als Ersatz 50W Leuchtstoffröhre)	Ivan	10.03.2012
Fotos von Beleuchtung	Angelko, Sadat	10.03.2012
Analyse Varianten (Machbarkeit (technisch, organisatorisch, Ökologisch, Lebensdauer → Berechnung)	Ivan, Mathieu	10.03.2012
Fertigstellung Journal	Philipp, Mathieu	15.03.2012

5. Konkrete Umsetzung

Wäre es möglich weniger Lampen zu gebrauchen?

Da der Aufbau des Polvitec sehr kompliziert ist und es relativ viele Ecken und Hindernisse hat, ist es nicht möglich auf Lampen zu verzichten.

Zudem wäre es gefährlich einige Orte weniger zu beleuchten, da man leicht stolpern könnte.

Auch das Arbeiten würde mit weniger Licht erschwert werden.

Was bewirkt der Einsatz einer 2/3 Schaltung?

Momentan leuchten die Lampen 24 Stunden am Tag. Eine 2/3 Schaltung bedeutet, dass bei Schichtwechsel 2/3 der Lampen ausgeschaltet werden. Wenn innerhalb von 10 Minuten der Lichtschalter nicht gedrückt wird, löschen auch die restlichen 1/3 der Lampen noch ab.

Was bewirkt die Ersetzung aller Lampen durch LED Lampen?

Mit LED Lampen kann eine Menge Energie gespart werden, da sie weniger als die Hälfte der Energie braucht, wie herkömmliche Lampen.

Die aktuell verwendeten Leuchtstoffröhren haben eine Leistung von 50 Watt. LED-Leuchten mit der gleichen Lichtintensität haben eine Leistung von nur 18 Watt.

Ein weiterer Vorteil der LED- Leuchten ist die sehr hohe Lebensdauer.

6. Berechnung

Berechnung des Energieverbrauches		
Momentaner Verbrauch		
Anzahl Lampen	232	
Leistung einer Lampe	50	Watt
Gesamtverbrauch pro Stunde	11.6	kWh
Gesamtverbrauch pro Tag	278	kWh
Gesamtverbrauch pro Jahr	102' 000	kWh
	102	MWh

Verbrauch nur mit LED Lampen		
Anzahl Lampen	232	
Leistung einer Lampe	18	Watt
Gesamtverbrauch pro Stunde	4.1	kWh
Gesamtverbrauch pro Tag	100.2	kWh
Gesamtverbrauch pro Jahr	366' 000	kWh
	36.6	MWh
Einsparung zum momentanen Verbrauch pro Jahr	65.4	MWh
Einsparung in Prozent	64	%

Verbrauch nur mit LED Lampen und 2/3 Schaltung		
Anzahl Lampen	232	
Leistung einer Lampe	18	Watt
Gesamtverbrauch pro Stunde	4.176	kWh
Gesamtverbrauch pro Tag (Leuchtdauer ~ 8h)	33.408	kWh
Gesamtverbrauch pro Jahr	12100	kWh
	12.1	MWh
Einsparung zum momentanen Verbrauch pro Jahr	89.5	MWh
Einsparung in Prozent	88	%

7. Rückblick / Erkenntnisse / Perspektiven

Rückblick:

Wir haben unser Ziel erreicht. Wir haben herausgefunden, wie viel Energie eingespart werden könnte, wenn man andere Lampen und eine andere Lichtsteuerung gebrauchen würde.

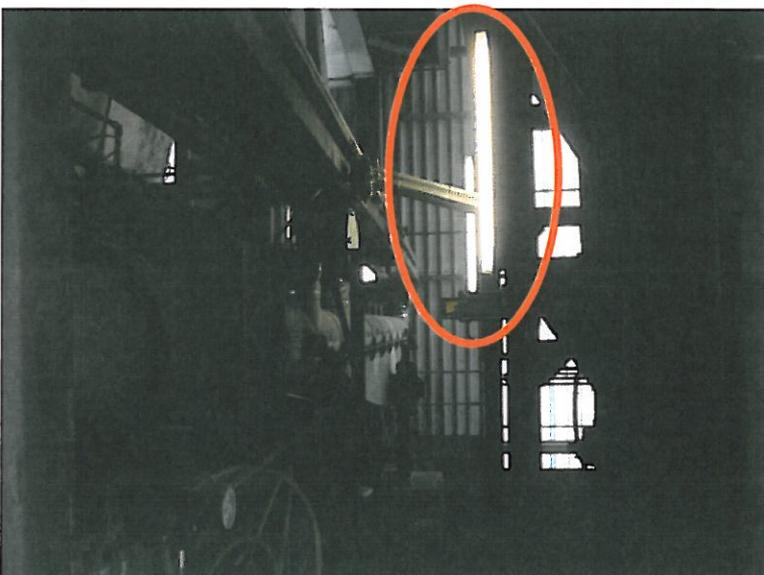
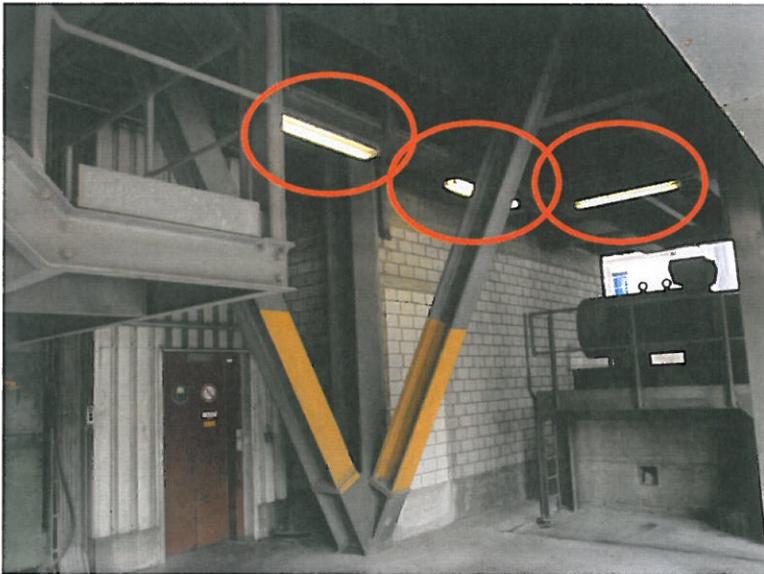
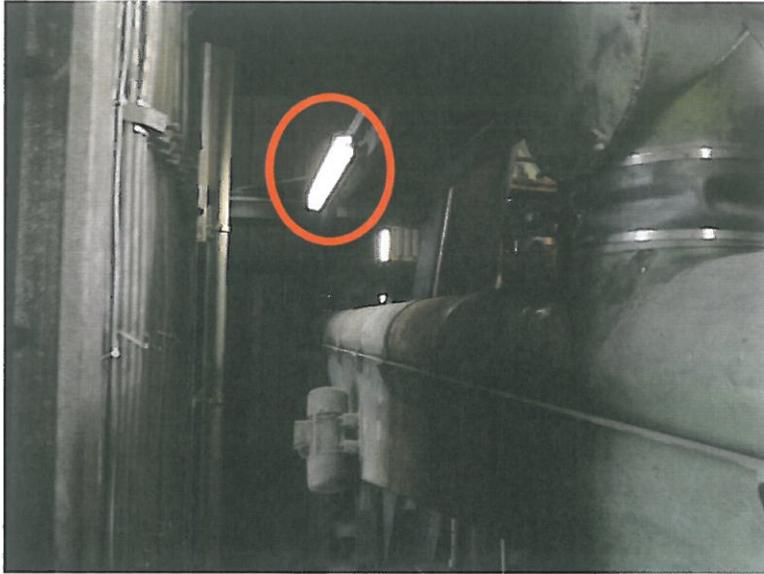
Wir konnten unser Projekt wie geplant durchführen ohne in grössere Schwierigkeiten zu geraten.

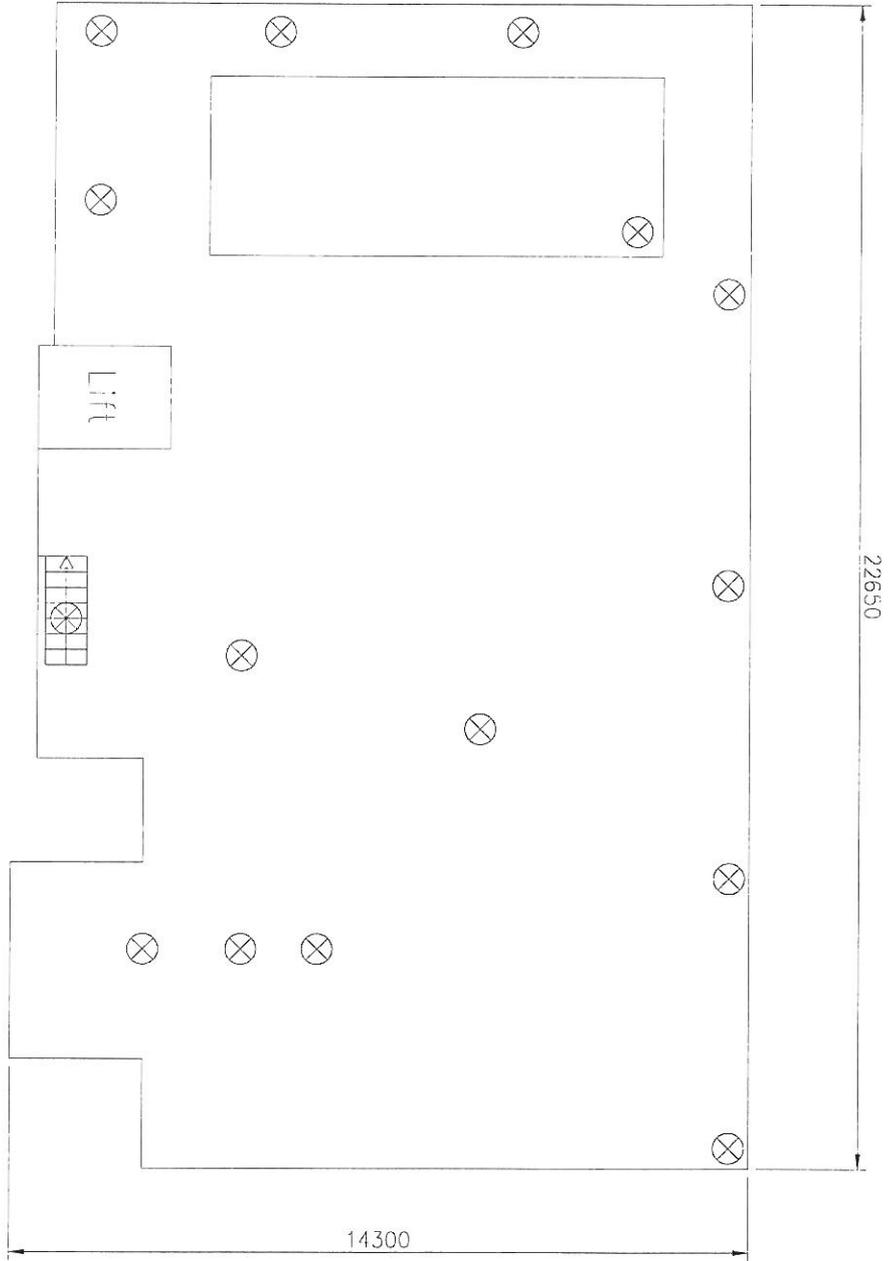
Ein Problem jedoch war, dass alle in der Gruppe an einem anderen Tag Schule hatten und so die Planung gemeinsamer Sitzungen schwierig wurde.

Erkenntnisse:

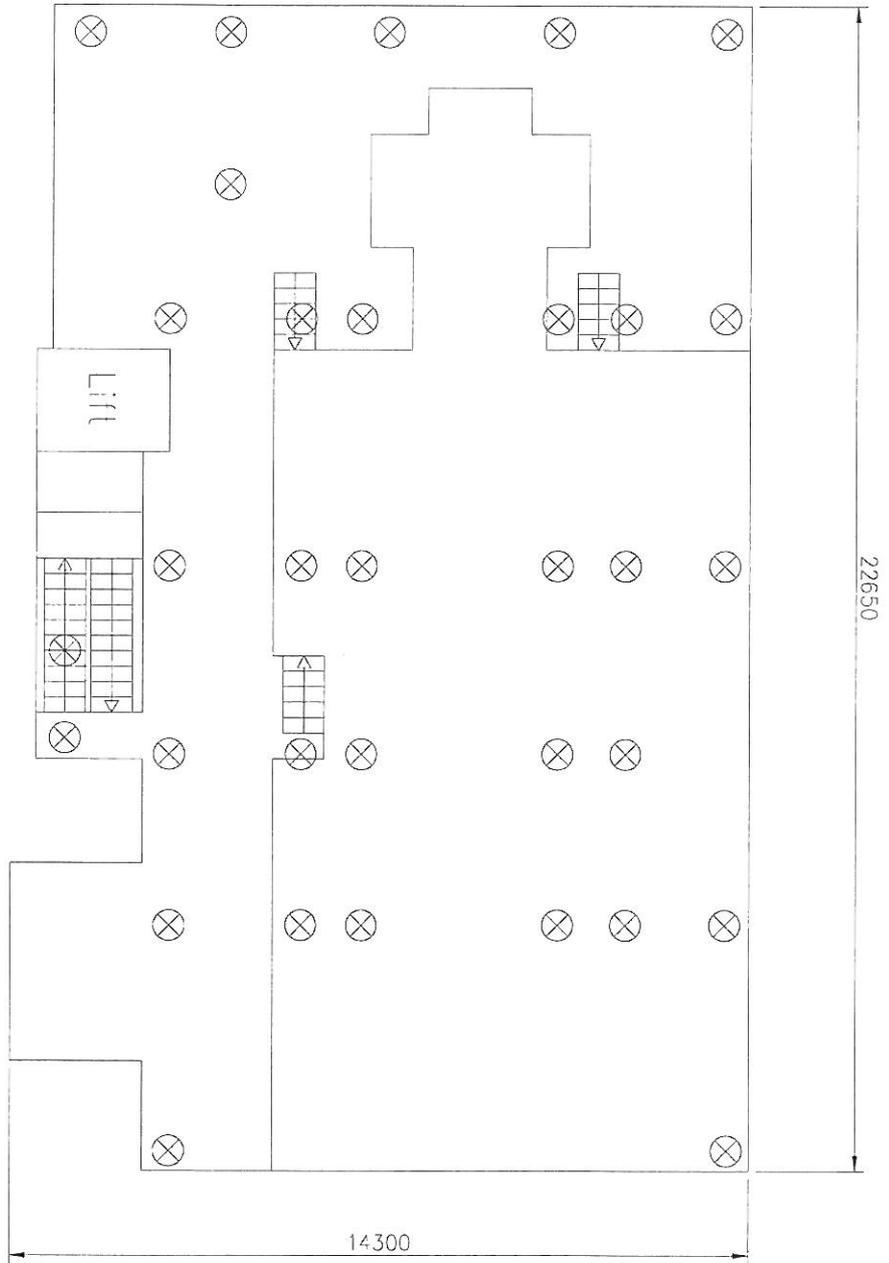
Unsere Erkenntnisse aus diesem Projekt ist, dass man mit den richtigen Mittel eine Menge Energie einsparen könnte.

8. Anhang

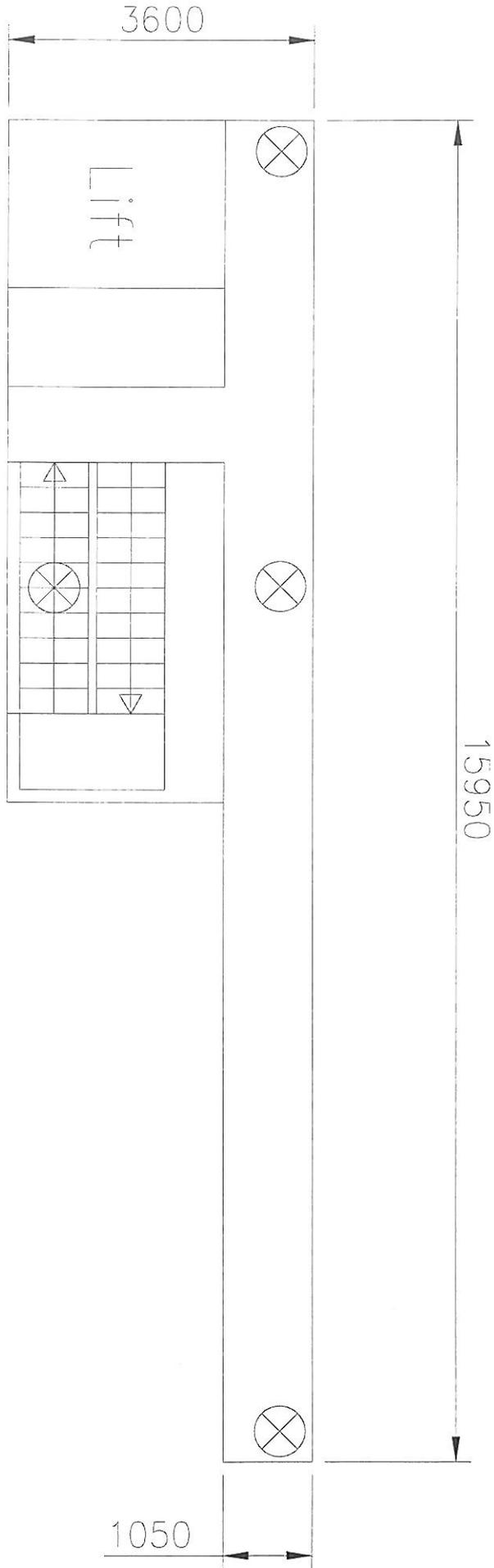




Anwendung		Bemerkung	
Beleuchtungsplan Pavilac			
Pavilac EG			
Maßstab		1:100	
Gezeichnet	geprüft		
16.03.2012			
dfj			
 Holcim		Holcim (Serwis) AG Pl. 5303 Wierzbien	



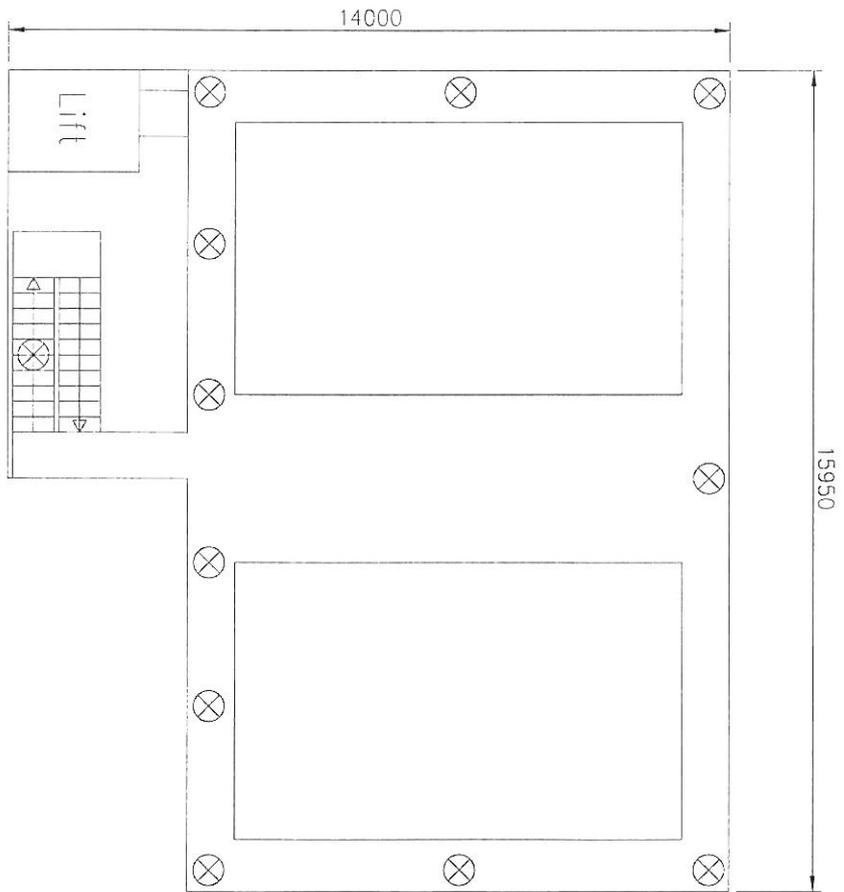
Angelegenheit		Bemerkung	
Beleuchtungsplan Pavilic			
Pavilic 1. Stock			
Massestab		1:100	
Zeichner	18.03.2012	Geprüft	
RF		Freigegeben durch	
		Holcim (Schweiz) AG	
		CH-5400 Muri	



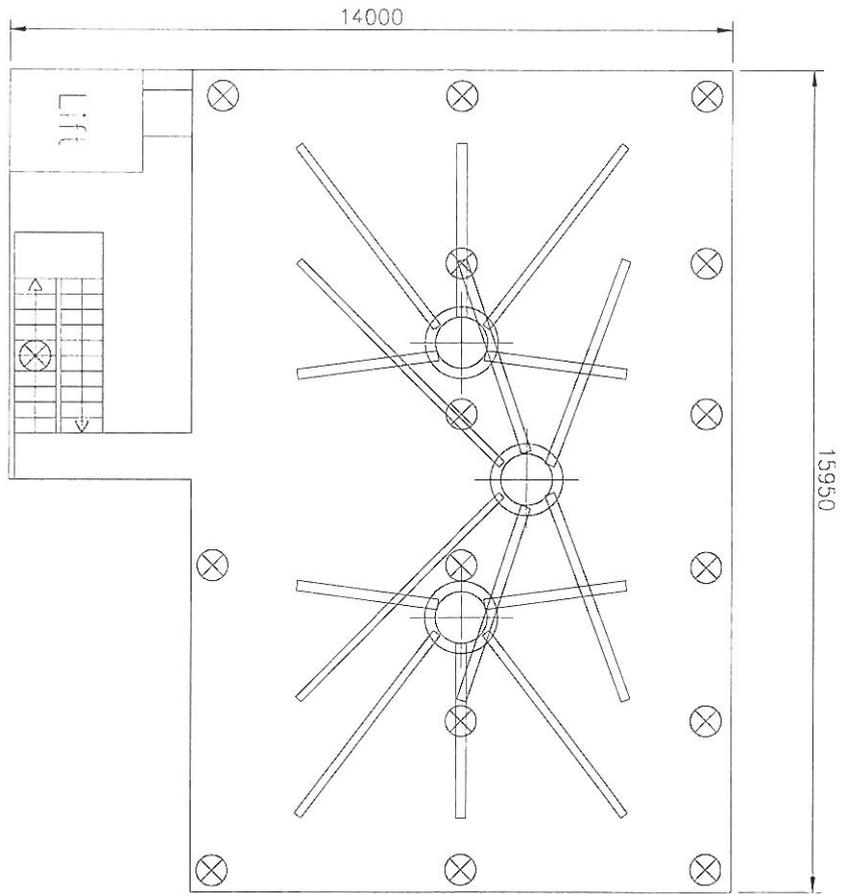
Änderungen	Bemerkung
	Beleuchtungsplan Polivitec
	Polivitec 4. Stock
Maßstab	1:50
Datum	16.03.2017
Zeichner	NT
Geprüft	
Umfang Nr.	
Standort	

Holcim

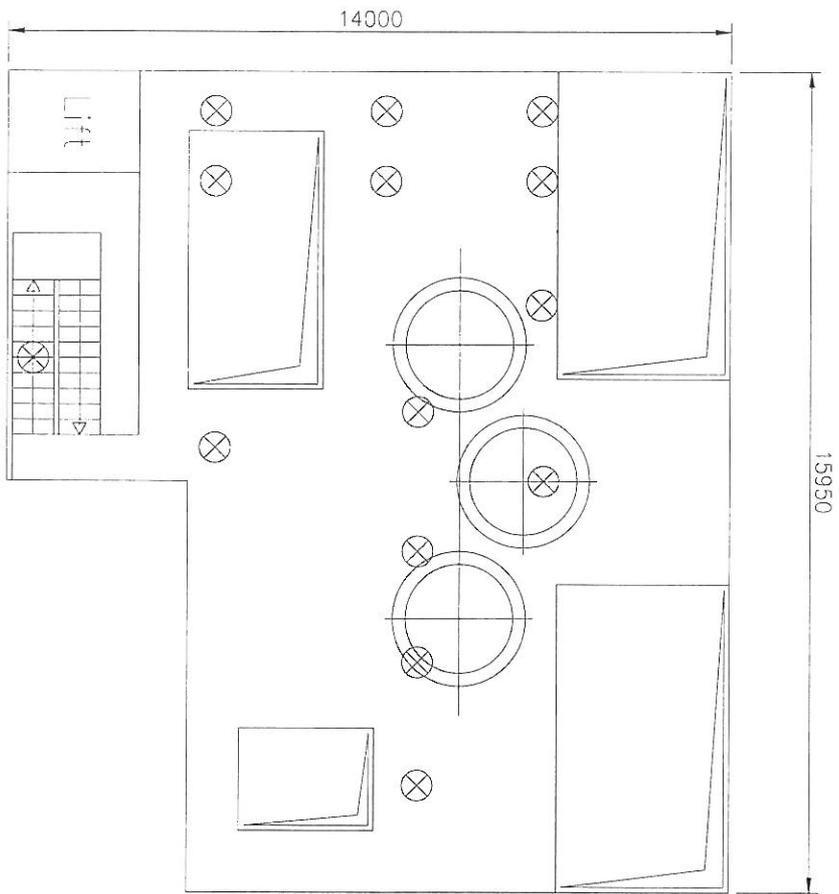
Holcim (Schweiz) AG
Casey
CH-5403 Wetzlar



Anforderungen		Bemerkung	
Beleuchtungsplan Polivitec			
Polivitec 3. Stock			
Maststab		1:100	
Projekt	Erstellt		
16.02.2012			
etc.			
Holcim		Holcim (Schweiz) AG CH-3203 Wädwil-Engen	



Anmerkungen		Bemerkung	
Bezeichnung: Polvitec			
Polvitec 6 Stock			
Version		1 009	
Erstellt	Geprüft	Überw. durch	
06.03.2012			
KF			
		Holcim (Schweiz) AG CH-5403 Muttenz	



Anwendung		Bemerkung	
Bereichung von Polytoc			
Polytec 7. Stock			
Masse		1:100	
Frei	16.03.2012	Geplant	Urspr. Nr.
ME			Freiwillig durch
		Holcim (Schweiz) AG CH-5303 Wetztingen	

