



# SPART MAN MIT EINEM BEWEGUNGSMELDER STROM?



*Kristina Birkenmaier  
Jenni Schneider  
Sabrina Lutz*



# **BBZ Biel-Bienne**

Klasse BAKFZ2015 a

## **Verfasserinnen:**

Kristina Birkenmaier,  
Jenni Schneider,  
Sabrina Lutz

## **Lehrperson:**

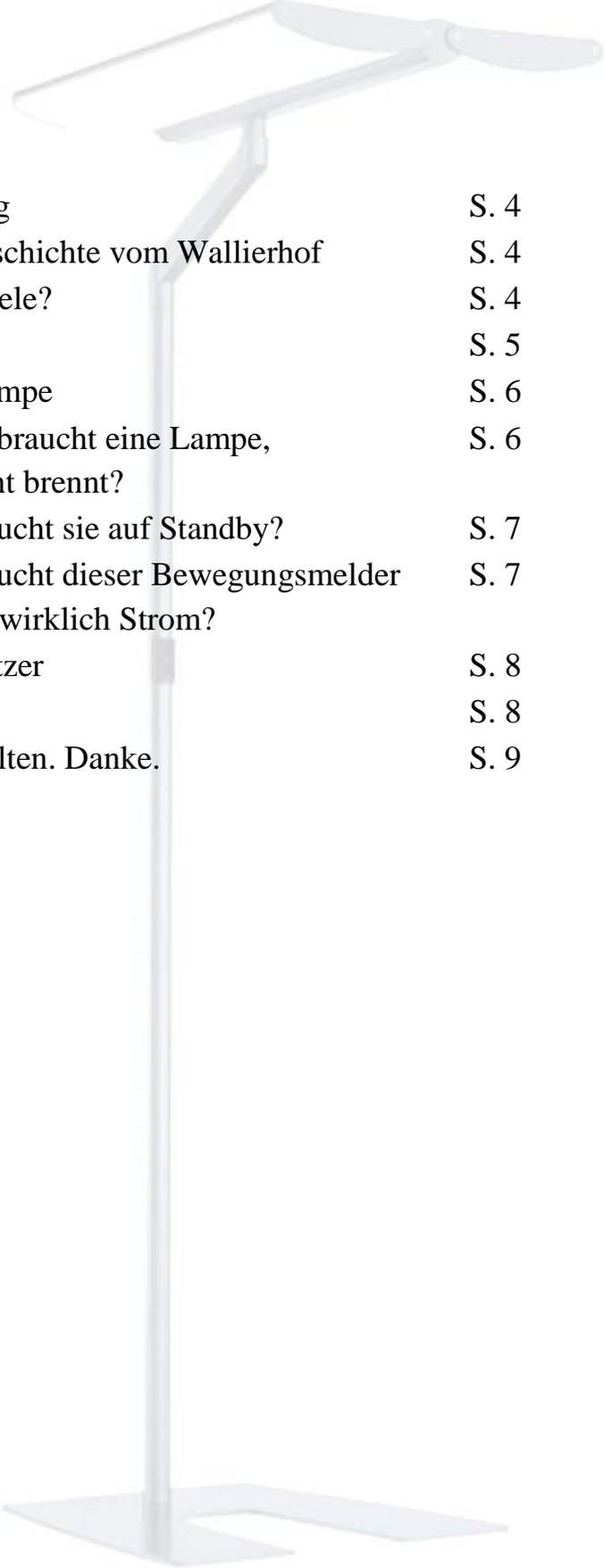
Stefan Bracher

## **Abgabetermin:**

26. März 2017



## Inhaltsverzeichnis



• Themenbegründung	S. 4
• Kurz etwas zur Geschichte vom Wallierhof	S. 4
• Was sind unsere Ziele?	S. 4
• Arbeitsjournal	S. 5
• Die untersuchte Lampe	S. 6
• Wie viel Strom verbraucht eine Lampe, wenn sie über Nacht brennt?	S. 6
• Wie viel Strom braucht sie auf Standby?	S. 7
• Wie viel Strom braucht dieser Bewegungsmelder zu viel? Spart man wirklich Strom?	S. 7
• Meinungen der Nutzer	S. 8
• Schlussfolgerung	S. 8
• Bitte Licht ausschalten. Danke.	S. 9

## **Themenbegründung**

Unser Projekt führen wir im Bildungszentrum Wallierhof im Kanton Solothurn durch. Das Bildungszentrum ist schon sehr energieeffizient eingerichtet. Zum Beispiel mit Solaranlagen. Uns ist jedoch aufgefallen, dass in gewissen Büros in der Nacht, teilweise das Licht die ganze Nacht brennt. Dies hat uns auf die Idee gebracht, diese Lampen zu untersuchen. So haben wir herausgefunden, dass es manuell und automatisch geschaltete hat. Wir haben uns für die automatischen entschieden und uns mit den Bewegungsmeldern auseinandergesetzt.

## **Kurz etwas zur Geschichte vom Wallierhof:**

Der Wallierhof steht auf historischem Boden und war bis 1892 im Besitz der Familie Wallier, einer Neuenburger Adelsfamilie (französisch de Valière oder Valier) – die sich bis ins 13. Jahrhundert zurückverfolgen lässt. 1892 ging das Areal in den Besitz des Kantons Solothurn über, der diesen von 1932 an als Bildungszentrum, mit den Schwerpunkt Aus- und Weiterbildung in der Land- und Hauswirtschaft genutzt hat. BZ Wallierhof bietet ihre Räumlichkeiten auch für Tagungen, Kurse, Hochzeitsapéros und Schlafmöglichkeiten an.

In den letzten Jahren wurde der Wallierhof Energietechnisch etwas erneuert. Von neuen Fenstern bis zu neuer Isolierung und Dämmung.



## **Was sind unsere Ziele?**

### Recherche der Lampen

- Wie viele Lampen hat es?
- Wie funktioniert die Lampe?

### Ausrechnungen des Stroms

- Wie viel braucht es pro Stunde?
- Wie viel in der Nacht?
- Wie viel auf Standby?

### Interviews

- Mit Büroangestellten

**Arbeitsjournal**

<b>Datum</b>	<b>Tag</b>	<b>Was haben wir gemacht?</b>
8. Februar	Mittwoch	Einführung ins Projekt und Themen suche.
15. Februar	Mittwoch	Themen Definierung und Diskussion.
19. Februar	Sonntag	Recherchen im Wallierhof und Notizen.
22. Februar	Mittwoch	Begonnen mit Text schreiben, Ausrechnungen W/h
28. Februar	Mittwoch	Weiter mit Text schreiben, Titelbild gestalten
7. März	Dienstag	Interview mit Büroangestellten
8. März	Mittwoch	Auswertung Interview
15. März	Mittwoch	Bilder einfügen, Schlusstext schreiben
21. März	Dienstag	Strommessung
22. März	Mittwoch	Formatierung und Fertigstellung des Textes

### Die untersuchte Lampe:



Wir haben Ständerlampen der Firma Waldmann untersucht. Diese Lampen sind verteilt in diversen Büros des Bildungszentrums Wallierhof in Riedholz. Wir haben nur die 18 neuen Modelle genommen, welche mit einem Bewegungsmelder ausgestattet sind. Sie kann auch manuell eingeschaltet werden.

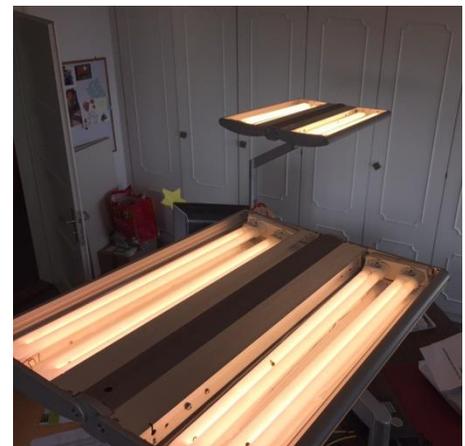


Ausserdem kann man einstellen ob nur die inneren zwei Lampen brennen oder die äusseren zwei. Die Lampe enthält vier doppelte Leuchtstofflampenröhren. Eine dieser Röhren verbraucht 55W/h. das bedeutet die ganze Lampe braucht 233W/h und das ganze mal 18 Lampen 4194W/h. Mit dieser Watt höhe befinden sie sich auf der Energieeffizienzskala in der Klasse A.

### Wie viel Strom verbraucht eine Lampe, wenn sie über Nacht brennt?

Uns ist aufgefallen, dass ab und zu in der Nacht eine Lampe noch brennt. Dies passiert wahrscheinlich weil jemand die Lampe manuell eingeschaltet hat und dann vergass sie wieder auszuschalten. Somit funktioniert der Bewegungsmelder nicht mehr.

Wir gehen jetzt mal davon aus, dass diese Person um 18:00 Uhr Feierabend macht und erst wieder um 8:00 morgens die Arbeit beginnt. Dann brennt die Lampe vierzehn Stunden am Stück. Das wären 3080 W/h.



Stehlampen von oben

## Wie viel Strom braucht sie auf Standby?



Steckliste im Einsatz

Wie man auf dem folgenden Bild sieht, sind nebst der Lampe noch viele andere Geräte in der Steckliste eingesteckt. Da zum Beispiel das Telefon Alarm geben würde, wenn man es ausschaltet, kann man die Steckliste nicht ausschalten. Darum ist die Lampe dann immer auf Standby und braucht trotzdem noch Strom.

Die Lampe braucht auf Standby pro Stunde 3,75 Watt. Das heisst, wenn die Lampe einen Tag lang nicht brennt, braucht sie trotzdem 90 Watt.

## Wie viel Strom braucht dieser Bewegungsmelder zu viel? Spart man wirklich Strom?

Der Sensorbereich des Bewegungsmelders hat am Boden einen Durchmesser von 5-6 Meter. Befindet man sich in diesem Bereich, leuchtet die Lampe dauerhaft. Verlässt die Person den Sensorbereich, so wird nach ca. 10 Minuten das Licht heruntergedimmt und ausgeschaltet. Der Sensor reagiert auch auf Insekten oder andere Tiere, die sich gerade in diesem Bereich befinden.



Nehmen wir mal an, dass an einem Tag jeder Lehrer in seinem Büro war. Dann leuchten alle 18 Lampen unnötig noch 10 Minuten weiter. Das ergibt im Ganzen 180 Minuten also 3 volle Stunden. Da die Lampe pro Stunde 233 Watt verbraucht wären es an diesem Tag 699 Watt, die niemand richtig nutzte.

Wenn die Lampe automatisch einschaltet regelt sie auf das zuletzt eingestellte Lichtniveau. Die Leuchte bleibt ausgeschaltet wenn das eingestellte Lichtniveau dunkler ist als das Tageslicht.

Wir finden, dass man mit dieser Lampe, so wie sie jetzt eingestellt ist, nicht wirklich Strom sparen kann. Der Sensor sollte nur einschalten wenn der Raum zu dunkel ist um zu arbeiten. Ausserdem sollte die Lampe immer manuell ausgeschaltet werden um die 10 Minuten Strom zu sparen. Wir finden, dass die manuell geschaltete stromsparender ist. In einem Büro ist die Lampe mit einem Lichtschalter am Anfang des Zimmers verbunden. Dies wäre die beste Lösung.

## Meinungen der Nutzer



Stehlampe in einem genutzten Büro

Durch Befragungen der Büromitarbeiter des Wallierhof, sind wir zu folgendem Ergebnis gekommen.

Praktisch alle lassen das Licht brennen, so wie es die Lampe einstellt, wenn der Bewegungsmelder angeht. Auch wenn das Tageslicht draussen genug Licht spendet. Einige stellen das Licht manuell aus, wenn sie gehen. Die meisten jedoch lassen auch hier die Automatik selber bestimmen. Also bestätigt sich hier unsere Vermutung, dass die Lampen unnötig lange leuchten. Auf die Frage, ob sie die Lampe manuell ein- und ausschalten würden haben fast alle mit Ja geantwortet.

Für einige ist die Bedienung der Lampe zu kompliziert, darum machen sie gar nichts manuell. Einer fand die manuell geschaltete Lampe, die er früher hatte, besser. Weil die neue Lampe selbst ausschaltet, wenn er mal 10 Minuten an einem anderen Tisch arbeitet. Trotzdem finden die meisten die Beleuchtung sinnvoll.

## Schlussfolgerung

Wir haben herausgefunden, dass unsere Lampen schon eine energieeffiziente Klasse haben. Würde man eine LED-Röhre einfügen, wäre das nur ein minimaler Unterschied. Die Lampe ist also in diesem Sinne schon ziemlich energiesparend.

In den Interviews mit den Büroangestellten haben wir auch herausgefunden, dass der Bewegungsmelder, so wie er jetzt ist, noch nicht ganz ausgereift ist. Würde man einige Einstellungen ändern, wäre auch dieser Bewegungsmelder energiesparender.

### Unsere Verbesserungsvorschläge:

- Wenn die Arbeiter gehen, könnten die Arbeiter die Lampe manuell ausschalten.
- Man könnte Ihnen noch ein Plakat schreiben und an die Tür kleben. Bsp. Seite ?
- Man könnte auch alle Stehlampen mit dem Lichtschalter im Büro schalten dann wären auch alle Lampen ausgeschaltet, wie mit einer Steckliste.
- Wenn die Lampe an der Steckliste angeschlossen ist, sollte sie separat sein. So dass sie in der Nacht nicht auf Standby ist und man die Steckliste ausschalten könnte.
- Der Bewegungsmelder müsste so eingestellt werden, dass die Lichtstufe, bei der die Lampe einschaltet, dunkler ist. Also so dass die Lampe nur angeht, wenn es wirklich dunkel ist. Ausserdem müsste die Zeit, nach der sie selbst ausschaltet, verkürzt werden.

# Licht bitte

# ausschalten.

# Danke. 😊