

# Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Einleitung.....	2
2 So wird beim PP München Energie und Geld verschwendet.....	2
2.1 Energieverschwendung bei der Benutzung von Leuchtmitteln.....	2
2.2 Energieverschwendung durch EDV-Geräte und Kopierer.....	3
2.3 Zusammenfassung der Energie- und Geldverschwendung.....	5
3 Einsparmöglichkeiten im Bereich elektrischer Energie.....	5
3.1 Einsparmöglichkeiten bei der Benutzung von Leuchtmitteln.....	5
3.2 Einsparmöglichkeiten bei der Benutzung von PC-Arbeitsplätzen.....	6
3.3 Energieerziehung.....	7
4. Fazit.....	8

# Vorschlag zur Energieeinsparung beim PP München

## 1 Einleitung

Energiesparen geht uns alle an<sup>1</sup>. Sparen und Investieren<sup>2</sup>. Diese beiden Aussagen der Politik sind wie keine Zweiten in Einklang zu bringen.

Beim PP München kam es in der Vergangenheit immer wieder zu Diskussionen und Diskrepanzen wegen aktiven Energieeinsparungsversuchen. Mitarbeiter fühlten sich gestört durch das Ausschalten von Lichtern obwohl, gefühlt, genug Tageslicht in den Fluren und Gängen vorhanden war. Anderen Mitarbeitern war es zu viel, Kopierer oder Drucker am Morgen einzuschalten, obwohl diese die ganze Nacht oder sogar das ganze Wochenende nicht gebraucht wurden. Auch die Vorlage des PRdS<sup>3</sup> mit dem Titel „Energieeinsparung im Bereich des Polizeipräsidiums München“ half nichts. Hier wurde meist darauf verwiesen, dass dieses PRdS im Konjunktiv geschrieben wäre und somit keine richtige Dienstanordnung sei.

Aus diesen Gründen habe ich mich entschieden diese Ausarbeitung zu schreiben und hoffe, dass sie dazu beiträgt, dass die Verantwortlichen die oben zitierten Aussagen der Politik ernst nehmen und investieren, um dadurch dem Steuerzahler bares Geld zu sparen und gleichzeitig der Umwelt und damit der gesamten Menschheit etwas Gutes zu tun. Hierzu braucht es nicht viel, nur etwas guten Willen.

## 2 So wird beim PP München Energie und Geld verschwendet

Ich gehe hier nicht auf alle Bereiche der Energieverschwendung beim PP München ein, in diesem Abschnitt wird nur auf die augenscheinlichsten Energieverschwendungen eingegangen. Diese sind meiner Meinung nach der verschwenderische Umgang mit elektrischer Energie, und hier im Besonderen das unnötige Brennen lassen von Leuchtmitteln und das Nichtausschalten von elektrischen und elektronischen Geräten. Ich möchte aber ausdrücklich darauf hinweisen, dass auch bei der Wärmedämmung sowie der gesamten Steuerung der Wärmeversorgung enorme Einsparmöglichkeiten vorhanden sind.

### 2.1 Energieverschwendung bei der Benutzung von Leuchtmitteln

Über mehrere Jahre hinweg fiel mir auf, dass in den Gebäuden des PP München sehr häufig Licht brennt, wo es nicht nötig ist. Hierzu gehören insbesondere Flure und Gänge in allen Gebäuden die von mir betreten wurden. Auch die WCs, Dusch- und Umkleieräume gehören hier in hohem Maße dazu. In diesen Räumlichkeiten halten sich über längere bis sehr lange Zeiträume, oder sogar ganzen Wochenenden keine Personen auf und die Lichter brennen doch.

---

<sup>1</sup> Amt für amtliche Veröffentlichungen der Europäischen Gemeinschaft. Umweltschutz geht uns alle an. Luxemburg: 2005. Titel

<sup>2</sup> Horst Seehofer. Rede vor dem CSU-Vorstand. München: 06.12.2010 (Abrufbar am 06.03.2011:

<http://www.infranken.de/nachrichten/bayern/Horst-Seehofer-csu-Regierung-Sparen-Investieren-Seehofer-bleibt-dabei-Sparen-und-Investieren;art179,107317> )

<sup>3</sup> Feldmann. PRdS-V5-9514-1-3/08. Energieeinsparung im Bereich des Polizeipräsidiums München. München: 01.01.2008

Ich kann dies hier an einem Beispiel verdeutlichen. Nachdem ich mich zu dieser Ausarbeitung entschieden habe, ging ich in 4 Nächten durch das Gebäude des Polizeipräsidiums München. Bei diesen Rundgängen ging ich durch sämtliche Flure, Gänge, Treppenhäuser und für mich zugängliche Herren WCs, und zählte hierbei die in Betrieb befindlichen Beleuchtungseinrichtungen. Ich nenne es ausdrücklich Beleuchtungseinrichtungen und nicht Lampen, da sich unter einigen Abdeckungen offensichtlich mehrere Lampen befinden und somit die genaue Anzahl nicht gezählt werden konnte. Im Durchschnitt brannten 146 Beleuchtungseinrichtungen. Die tatsächliche Anzahl der brennenden Lampen liegt somit viel höher.

Auffällig war vor allem, dass in vielen WC-Anlagen die Lichter brannten, obwohl sich keine Person in dem WC befand. Bei meinen Rundgängen traf ich keine Personen. Da ich keine Personen traf, welche das Licht benötigten, ist erwiesen, dass diese Lichter nicht gebraucht wurden. Es handelt sich somit um sinnlos vergeudete Energie.

Eine telefonische Rücksprache beim Hauselektriker des PP Münchens, Herrn List ergab, dass eine Lampe im Durchschnitt 18 Watt Leistung benötigt.

Wenn nur davon ausgegangen wird, dass dieses Licht in der Nachtzeit von 18.00 Uhr bis 06.00 Uhr nicht benötigt wird, können jede Nacht mindestens 31,536 kWh eingespart werden. Dies berechnet sich aus 146 Lampen \* 18 Watt \* 12 Stunden. Dies entspricht jährlich 11,51 MWh.

Wenn ein Strompreis<sup>4</sup> von 20,73 Cent/Kilowattstunde zugrunde gelegt wird, wird jährlich ein Betrag von **2.386,15 €** alleine im Haus des PP München verschwendet, und hierbei handelt es sich nur um die Flure, Gänge und einige wenige Herren WCs.

Dieses Einsparungspotential liegt aber um ein vielfaches höher, denn viele dieser Lichter werden auch tagsüber nicht ständig benötigt.

## 2.2 Energieverschwendung durch EDV-Geräte und Kopierer

Bei meiner langjährigen Tätigkeit beim PP München stellte ich fest, dass die PCs so wie die dazugehörigen Bildschirme und Drucker wie auch die Kopiergeräte Tag und Nacht an sind. Diese PC-Arbeitsplätze werden auch bei den Tagesdienststellen nahezu nie heruntergefahren. Besonders während der Nachtzeit und an Wochenenden werden diese Geräte nicht benutzt und verbrauchen im Standbybetrieb unnötig Energie. Ebenso verhält es sich mit den Kopiergeräten.

Beim PP München sind eine große Anzahl an solchen Geräten im Gebrauch. Aufstellung<sup>5</sup> von EDV-Geräten und Kopieren:

- 5230 Bildschirme
- 4400 PCs
- 2300 Drucker
- 220 Kopiergeräte

---

<sup>4</sup> SWM München, M-Strom Kompakt, (abrufbar am 09.03.2011 <http://www.swm.de/privatkunden/m-strom/m-strom-kompakt.html>)

<sup>5</sup> Meixner. EDV-Hotline des PP München. Telefongespräch 09.03.2011

Ein Großteil dieser Geräte befindet sich in Tagesdienststellen. Trotz einer Nachfrage beim PP München – Abteilung Versorgung konnte die genaue Verteilung dieser Geräte nicht ermittelt werden. Es wurde jedoch geschätzt, dass ca. 2/3 der PC-Arbeitsplätze im Tagesbetrieb laufen und in der Nacht so wie an Wochenenden selten bis gar nicht betrieben werden.

Bei der o.g. Nachfrage konnten auch die genauen Gerätetypen und deren Anzahl nicht ermittelt werden, somit werden die folgenden Daten als Durchschnittswerte angenommen.

Beim PP München befinden sich derzeit unter anderem PCs der Marke Fujitsu Siemens, Typ Espresso P 5600 im Gebrauch. Dieser PC hat im Standbybetrieb einen Energieverbrauch von 1,9 Watt<sup>6</sup>.

Bei einer durchschnittlichen Betriebszeit von 12 Stunden an Wochentagen befindet sich ein PC jährlich 5616 Stunden im Standby-Modus und verbraucht 10,67 kWh Energie. Bei vermuteten 2934<sup>7</sup> PCs bei Tagesdienststellen, welche meiner Erfahrung nach nahezu nie ausgeschaltet werden, bedeutet dies eine Energieverschwendung von 31305,70 kWh im Jahr und einer Verschwendung von **6.489,69 €** Steuermittel.

Beim PP München befinden sich derzeit unter anderem PC-Monitore der Marke Belinea, Typ 1970 G1 im Gebrauch. Dieser Monitor hat im Standbybetrieb einen Verbrauch von 2 Watt<sup>8</sup>.

Bei einem durchschnittlichen Betriebszeitansatz wie beim PC verbraucht ein Monitor dieser Marke jährlich 11,24 kWh Energie im Standby-Modus. Bei vermuteten 3487<sup>9</sup> Monitoren bei Tagesdienststellen, welche meiner Erfahrung nach nahezu nie ausgeschaltet werden, bedeutet dies eine Energieverschwendung von 39193,88 kWh im Jahr und einer Verschwendung von **8.124,89 €** Steuermittel.

Beim PP München befinden sich derzeit unter anderem Drucker der Marke Kyocera, Typ FS 1300D in Gebrauch. Dieser Drucker hat im Standbybetrieb einen Verbrauch von 8,3 Watt<sup>10</sup>.

Bei einem durchschnittlichen Betriebszeitansatz wie beim PC verbraucht ein Drucker jährlich 46,61 kWh Energie im Standby-Modus. Bei vermuteten 1500<sup>11</sup> Druckern bei Tagesdienststellen, welche meiner Erfahrung nach nahezu nie ausgeschaltet werden, bedeutet dies eine Energieverschwendung von 69915 kWh im Jahr und einer Verschwendung von **14.493,37 €** Steuermittel.

Beim PP München befinden sich derzeit unter anderem Kopierer der Marke Ricoh, Typ Aficio MP 1600, im Gebrauch. Dieser Kopierer hat im Standbybetrieb einen Verbrauch von 45 Watt<sup>12</sup>.

---

<sup>6</sup> Chip.de (abrufbar am 10.03.2011; <http://www.chip.de/preisvergleich/49212/Datenblatt-Fujitsu-Espresso-P5600.html>)

<sup>7</sup> Ca 2/3 der Anzahl an PCs

<sup>8</sup> Preistrend (abrufbar am 10.03.2011, [http://www.preistrend.de/Belinea\\_1970\\_G1\\_Technische\\_Daten\\_\\_t7306710306757207764D0177740771.html](http://www.preistrend.de/Belinea_1970_G1_Technische_Daten__t7306710306757207764D0177740771.html))

<sup>9</sup> Ca 2/3 der Anzahl an Bildschirmen

<sup>10</sup> Chip.de (abrufbar am 07.03.2011 [http://www.chip.de/produkte/Kyocera-FS-1300D\\_30434158.html](http://www.chip.de/produkte/Kyocera-FS-1300D_30434158.html))

<sup>11</sup> Ca 2/3 der Anzahl an Druckern

<sup>12</sup> Käuderportal.de (abrufbar am 07.03.2011 <http://www.kaeuferportal.de/kopierer-kaufberatung/ricoh-aficio-mp-1600-759>)

Bei einem durchschnittlichen Betriebszeitansatz wie beim PC verbraucht ein Kopierer dieser Marke jährlich 252,72 kWh Energie im Standby-Modus. Bei vermuteten 147<sup>13</sup> Kopierern bei Tagesdienststellen, welche meiner Erfahrung nach nahezu nie ausgeschaltet werden, bedeutet dies eine Energieverschwendung von 37149,84 kWh im Jahr und einer Verschwendung von **7.701,16 €** Steuermittel.

## **2.3 Zusammenfassung der Energie- und Geldverschwendung**

Wie im vorangegangenen Teil aufgezeigt liegt das Einsparungspotential lediglich im Bereich der Flure, Gänge und WCs im Bereich des Gebäudes des PP München so wie den PC-Arbeitsplätzen und Kopieren im Dienstbereich des PP München bei 189,04 MW/h und 39.197,08 €

Diese Rechnung ist sehr konservativ gehalten um nicht den Eindruck von verblendeten Aktionismussen zu erliegen. Das Einsparungspotential liegt in Wahrheit um einiges höher, da die unter 2.1 genannte tatsächlich Anzahl von Lichtern und die tatsächliche „sinnlose“ Brennzeit der Lampen viel höher liegt.

Ebenfalls wurden die Standby-Zeiten in 2.2 sehr konservativ gerechnet. Krankheits-, Urlaub- sowie Feiertage wurden in die Berechnung nicht einbezogen. Auch wurde eine Betriebszeit von 60 Stunden pro Woche angenommen, obwohl die wöchentliche Arbeitszeit bei Beamten bei 42 Wochenstunden liegt. Die kürzere Arbeitszeit bei Angestellten wurde ebenfalls nicht in die Berechnung einbezogen.

Das Aufzeigen von Energieverschwendung ist ein Leichtes aber damit ist niemanden geholfen, darum werde ich im folgenden Abschnitt Vorschläge zu Energiesparmöglichkeiten vorstellen.

## **3 Einsparmöglichkeiten im Bereich elektrischer Energie.**

Im dritten Teil der Ausarbeitung will ich einige Denkanstöße zu Energieeinsparmöglichkeiten geben. Bei diesen Anregungen handelt es um offensichtliche Einsparmöglichkeiten die mit geringen Personal- und Investitionsaufwand umzusetzen sind und dennoch einen hohen Effizienzwert haben. Ich möchte diesen Abschnitt nicht als der Weisheit letzten Schluss verstanden wissen. Dies sind lediglich Denkanstöße. Jeder ist aufgefordert mitzudenken, um die Umwelt sowie den Haushalt zu schonen.

### **3.1 Einsparmöglichkeiten bei der Benutzung von Leuchtmitteln**

Eine der einfachsten Möglichkeiten bei der Lichtsteuerung ist der nachträgliche Einbau von dämmerungsabhängigen Bewegungsschalten. Diese Geräte schalten das Licht (das Beleuchtungsmittel) je nach vorab eingestellter Helligkeit bei Bewegungen in einem Raum ein. Das Licht wird dann nach einer vorab eingestellten Zeit eines bewegungslosen Zeitraumes ausgeschaltet. Solche Bewegungsschalter

---

<sup>13</sup> Ca 2/3 der Anzahl an Kopierer

sind für das gesamte Anwesen sinnvoll, also nicht nur für Gänge, Flure und WCs wie in Abschnitt 2.1 genannt, sie sind auch für Büros und sonstige Räumlichkeiten geeignet. Aus meiner Sicht sind diese Geräte nur für Räumlichkeiten, die im Schichtdienst genutzt werden, nicht sinnvoll.

Je nach Informationsquelle können durch solche Bewegungsschalter bis zu 90% Energie eingespart werden. Dies ist erheblich mehr, als in 2.1 berechnet.

Kritiker halten hier entgegen, dass durch das laufende Einschalten die Energiesparlampe erheblich mehr Strom verbraucht, als wenn sie stetig brennt. Diese Meinung hört man immer wieder, sie hält sich schon sehr lange. Jedoch gehört dies in die Rubrik Unwahrheiten und Märchen. Durch den Einschaltvorgang einer Energiesparlampe<sup>14</sup> wird keine Energie verschwendet.

Eine telefonische Nachfrage<sup>15</sup> bei Herrn Breitenlohner von der Innung für Elektro- und Informationstechnik in München ergab, dass der Einbau von Bewegungsschaltern in jedem Haus möglich ist und für alle Beleuchtungsbedürfnisse in einem Haus sinnvoll eingestellt werden kann.

Also bauen wir in alle Liegenschaften des PP München Bewegungsschalter ein. Leider ist es laut Angaben des Herrn Breitenlohner doch nicht so einfach. Bei der Nachrüstung mit Bewegungsschaltern sind viele Gegebenheiten zu beachten. Denn insbesondere die Auswahl der zu schaltenden Beleuchtungsmittel spielt hier eine erhebliche Rolle. Je nach Zweck und Nutzung des zu beleuchtenden Raumes muss das Beleuchtungsmittel und die Schaltungseinheit klug gewählt werden. Bei einer optimalen Abstimmung kann die Licht- und Energieeffizienz noch wesentlich erhöht werden. Bei der Auswahl der Beleuchtungsmittel muss vor allem auf die Schalthäufigkeit eingegangen werden um ein gutes Kosten-Nutzen-Verhältnis zu erreichen. Bei einigen schaltfesten Beleuchtungsmitteln spielt die Schalthäufigkeit keine Rolle, hier wird die Lebensdauer nur in Stunden angegeben.

Herr Breitenlohner rät zu der Konsultation eines anerkannten und geprüften Energieberaters.

### **3.2 Einsparmöglichkeiten bei der Benutzung von PC-Arbeitsplätzen**

Wie unter 2.2. aufgezeigt, ist das Einsparpotenzial bei den PC-Arbeitsplätzen alleine im Standby-Modus erheblich. So günstig und einfach wie hier ist das Energiesparproblem in keinem andern Bereich zu lösen<sup>16</sup>. Es ist lediglich eine internetfähige Mehrfachsteckdose erforderlich. Mit dieser Steckdose sind der PC, der Drucker und der Bildschirm zu verbinden. Über ein kleines Programm kann der PC nach einer bestimmten Zeit der Nichtnutzung automatisch ausgeschaltet werden und die internetfähige Mehrfachsteckdose schaltet den Strom für alle angeschlossenen Geräte ab. Die Anschaffungskosten für dieses Programm liegen für alle PC-Arbeitsplätze bei ca. 100 €. Eine solche Steckdose kostet zwischen 100.- € und 200.- €.

---

<sup>14</sup> Walter Hueck. Firma Osram. E-Mail Antwort vom 09.03.2011.

<sup>15</sup> Breitenlohner. Innung für Elektro- und Informationstechnik München. Telefongespräch vom 15.03.11

<sup>16</sup> Dr. Andreas Paul. TU München, Fakultät Informatik. Telefongespräch vom 15.03.11

Kritiker mögen hier entgegen halten, die Datensicherheit des PP Münchens sei gefährdet. Falsch, denn eine Steckdose hat keine Daten und über diese können keine Daten abgerufen werden. Die Steckdose kann auch über das Intranet betrieben werden.

Andere Kritiker mögen behaupten, ein ausgeschalteter PC kann nicht upgedatet werden. Auch dies ist falsch. Mittels o.g. Programms kann der PC jederzeit wieder schnell angeschaltet und hochgefahren werden.

### **3.3 Energieerziehung**

Wenn ich Kollegen auf die Energieverschwendung anspreche und sie bitte, die PCs am Abend auszuschalten oder das Licht in den WCs nach verlassen auszumachen, höre ich oft nur, „das bisschen Strom kostet doch nichts“. Andere reagieren mit totalem Unverständnis und meinen nur, „ist das dein Strom?“, „musst du den Strom bezahlen?“ oder noch schlimmer „Umweltschutz - so ein Schmarrn, der Strom kommt bei mir aus der Steckdose“.

Hierauf kann ich nur entgegnen: „Ja es ist mein Strom genau so wie deiner. Ja ich bezahle in mit meinen Steuern, genauso wie Du. Umweltschutz, ja ich will in einer intakten Umwelt leben. Ich vermute du auch.“ Einige der Kollegen bringe ich damit tatsächlich zum Nachdenken, andere reagieren nur mit Kopfschütteln.

Ich kann diese Aussagen nicht verurteilen, denn woher sollen sie es besser wissen. In der Jugend der meisten Kollegen gab es noch keine Umwelt- und Energieerziehung in den Schulen. Umweltschutz war nahezu kein Thema. Leider ist dies auch heute noch oft der Fall, aber es wird besser.

Hier fehlt es im allgemein an Aufklärung. Dies kann die Polizei nicht alleine nachholen, aber in der Ausbildung sollte dennoch darauf eingegangen werden. Ich rege an, dass dies in die Ausbildung aufgenommen wird. Wenn diese Ausbildungsinhalte klug gewählt sind und ansprechend aufbereitet werden, dann helfen sie erhebliche Mengen an Energie einzusparen. Diese Einsparungen erstrecken sich nicht nur auf den Dienst, auch im Privatleben sind diese Kenntnisse umsetzbar und entlasten somit die Umwelt in 2-facher Hinsicht.

Ob eine Energieerziehung bei allen Polizeibeamten in Form eines Unterrichtes möglich ist, wage ich zu bezweifeln. Jedoch eine Energie- Umwelterziehung bei den Führungskräften halte ich für machbar. Diese Führungskräfte sollten dann mit gutem Beispiel vorangehen und auch auf die Mitarbeiter einwirken. Diese Art des Lernens von einer anderen Person bzw. einem „Vorbild“ durch Beobachten und Nachahmen wird in der Psychologie als „Lernen am Modell“<sup>17</sup> bezeichnet und ist als sehr effektiv anerkannt. Sie funktioniert am Besten, wenn die „Beispielgeber“ in der Gruppe oder Dienststelle anerkannt sind, somit sollte auf die Auswahl der Lehrgangsteilnehmer besonderes Augenmerk gelegt werden.

Meiner Erfahrung nach geht es leider oft nicht ohne Druck. Ich rege daher zusätzlich an, das PRdS „Energieeinsparung im Bereich des Polizeipräsidiums München“ in den Imperativ umzuschreiben und es im PP München bekannt zu machen. Zudem

---

<sup>17</sup> Bandura, Albert. Lernen am Model. Ansätze zu einer sozial-kognitiven Lerntheorie. Stuttgart: Klett, 1976

sollten die Führungskräfte mit der Umsetzung und der Kontrolle der Inhalte des PRdS explizit beauftragt werden.

#### **4. Fazit**

Energiesparen geht uns alle an. Sparen und Investieren. Diese Ausarbeitung beweist, dass diese Aussagen tatsächlich mit zum Teil sehr geringen Investitionen in Einklang zu bringen sind. Natürlich ist hierzu ein guter Wille der Verantwortlichen die eigentliche Voraussetzung. Die Ausrede, „Das gibt unser Budget nicht her“ oder „Dafür haben wir kein Geld“ zählt hier nicht. Das System der vielen Kassen ist nur eine Ausrede um Investitionen nicht tätigen zu müssen. Im Endeffekt bezahlen diese Investitionskosten die bayerischen Bürger mit Ihren Steuern und der gesamte bayerische Staatshaushalt wird belastet. Die Einsparungen, welche durch die hier aufgezeigten Investitionen, erreicht werden können, übertreffen die Investitionsausgaben auf mittlere bis lange Sicht um ein Vielfaches. Diese Investitionen entlasten den Staatshaushalt, und der tatsächliche Wert für die Umwelt ist in Euro und Cent gar nicht messbar. Dieser Wert wird in Wohlbefinden, Naturgenuss und Glück gemessen.

Bernd Kratzer, KOK  
PP München – K 91.2