



Best-Practise Energiescouts

Projektbeispiele aus Unternehmen



Würzburg-Schweinfurt
Mainfranken

Verbindet **Menschen und
Wirtschaft** in Mainfranken

Impressum

Best-Practise Energiescouts – Projektbeispiele aus Unternehmen
Stand 11/2018

Verleger

Industrie- und Handelskammer Würzburg-Schweinfurt K. d. ö. R.,
Mainaustraße 33 – 35, 97082 Würzburg,
E-Mail: info@wuerzburg.ihk.de, Tel. 0931 4194-0

Vertretungsberechtigte

Präsident der IHK Würzburg-Schweinfurt: Otto Kirchner
Hauptgeschäftsführer der IHK Würzburg-Schweinfurt: Professor Dr. Ralf Jahn

Zuständige Aufsichtsbehörde

Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft und Medien,
Energie und Technologie (<http://www.stmwi.bayern.de>)

Verantwortlicher Redakteur

Oliver Freitag, Industrie- und Handelskammer Würzburg-Schweinfurt K. d. ö. R.,
Mainaustraße 33 – 35, 97082 Würzburg

Autorin

Jacqueline Escher
Industrie- und Handelskammer Würzburg-Schweinfurt K.d.ö.R.,
Mainaustraße 33-35, 97082 Würzburg

Gestaltung

Beachdesign, Thomas Görgens, Grundweg 21, 97297 Waldbüttelbrunn

Druck

Druckerei Mack GmbH & Co. KG, Friedenstraße 9, 97638 Mellrichstadt

Bildnachweis

Titelbild: masterzphotois/iStock/Thinkstock, sonstige Bilder: IHK Würzburg-Schweinfurt,
externe Bildquellen sind jeweils am Bild gekennzeichnet.

© Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck oder Vervielfältigung auf Papier oder elektronischen Datenträgern sowie Einspeisung in Datennetze nur mit Genehmigung des Herausgebers. Alle Angaben wurden mit größter Sorgfalt erarbeitet und zusammengestellt. Für die Richtigkeit und Vollständigkeit des Inhalts sowie für zwischenzeitliche Änderungen übernimmt die IHK keine Gewähr.

Inhalt

Der Energieverschwendung auf der Spur.....	5
Das Projekt „Energiescouts“ aus Unternehmensicht.....	6
Best-Practice Energiescouts	
BROSE – Projekt Messwagen	10
BROSE – Projekt Schwingungsprüfer	11
LISI Automotive KKP GmbH & Co. KG – Taktung der Förderbänder an Spritzgussmaschinen	12
eibe – Projekt Druckluft.....	14
MAINCOR Rohrsysteme GmbH & Co. KG – Dämmung der Extruder.....	16
Regiolux – Beleuchtung	18
WAREMA – Stand-by-Strom und Druckluftleckagemessung.....	20
Impressionen der Energiescouts	22



Der Energieverschwendung auf der Spur

Die Qualifizierung von Auszubildenden zu Energiescouts geht auf eine Idee der Firma ebm-papst Mulfingen GmbH & Co. KG zurück. Dort gehen bereits seit dem Jahr 2010 Azubis auf die Suche nach energetischen Lecks. Für das Unternehmen lohnt sich das Engagement in vielerlei Hinsicht. Neben einem Ruf als nachhaltig agierendes Unternehmen sparen die Ideen der Energiescouts bisher über eine Million Euro Energiekosten ein.

Die Idee, die junge Generation – die noch sehr viele Jahre Berufsleben vor sich hat – für Energieeffizienz zu sensibilisieren, wurde im Rahmen der Mittelstandsinitiative Energiewende und Klimaschutz aufgegriffen und seit dem Jahr 2014 in einigen IHKs umgesetzt.

Auch die IHK Würzburg-Schweinfurt ist von Anfang an dabei und hat schon im Herbst 2014 die ersten Workshops angeboten. Das Feedback der teilnehmenden Unternehmen war so überaus positiv, dass bis Mitte 2017 142 Auszubildende in 47 Teams aus 37 unterschiedlichen Unternehmen zu Energiescouts weitergebildet haben (Stand: Juli 2017).

Jeder dieser Energiescouts ist mit offenen Augen durch das eigene Unternehmen gelaufen und hat im Team mit Kreativität und Engagement Energieoptimierungspotenziale gefunden, ausgearbeitet und vor allen Teams, den Ausbildungsleitern, der Presse und einer Jury präsentiert. Dazu gehört Fachwissen, Teamarbeit, viel Engagement und Selbstbewusstsein. Darauf können alle Energiescouts und die Ausbildungsbetriebe stolz sein.

Eines wurde bei den vielen Projekten im Laufe der Zeit klar: es gibt nicht „DIE“ eine Lösung. Auch wenn es sich vor allem um Querschnittstechnologien handelt, die in den Workshops vermittelt wurden, gleicht kein Projekt einem anderen. Manchmal gingen die Energiescout-Teams auch in die Prozesstechnik und haben – je nach Fertigkeit aus dem jeweiligen Ausbildungsberuf – Komponenten und Parameter selbst verändert oder angepasst.

Natürlich steht hinter einem erfolgreichen Energiescout-Projekt auch ein geduldiger Lehrmeister. Die Offenheit der Mitarbeiter in den Unternehmen gegenüber Ideen von Auszubildenden sowie deren Hilfestellung ist elementar für eine erfolgreiche Umsetzung der Projekte.

In der vorliegenden Broschüre finden Sie eine Auswahl verschiedenster Projekte aus der Region Mainfranken. Lassen Sie sich inspirieren von dem Ideenreichtum und den Fertigkeiten der Energiescouts. Es zeigt, dass in jedem Azubi mehr steckt – vor allem auch Interesse an den Prozessen des eigenen Unternehmens und an der Zukunft unseres Planeten. Denn: mit Energieeinsparung kann jeder seinen Beitrag zum Klimaschutz leisten.

Energieeinsparung in Millionenhöhe beim „Erfinder“ der Energiescouts

Die Qualifizierung von Azubis wird im Rahmen der Mittelstandsinitiative Energiewende und Klimaschutz gefördert.

Kein Projekt gleicht dem anderen.

Auswertung Zufriedenheitsanalyse

Das Projekt „Energiescouts“ aus Unternehmenssicht

40 Teams

nahmen von 2014 bis 2016
an der Qualifizierung der
IHK Würzburg-Schweinfurt teil.

Nach vier Runden der Qualifizierung von Auszubildenden zu Energiescouts wollte die IHK Würzburg-Schweinfurt ein Feedback aus den beteiligten Unternehmen. Dazu wurde ein Fragebogen an die dortigen Ansprechpartner verschickt. Von den 40 Teams, die in den Jahren 2014 bis 2016 teilgenommen haben, wurden 21 Fragebögen ausgefüllt und sind in die Auswertung eingeflossen.

Das Feedback war durchweg positiv. Über offene Fragen wurde evaluiert, was gut war an der Qualifizierung, wo Verbesserungsbedarf besteht und welche Kompetenzen die Azubis erworben haben, die über die normale Ausbildung hinausgehen.

Über 2.800 Azubis

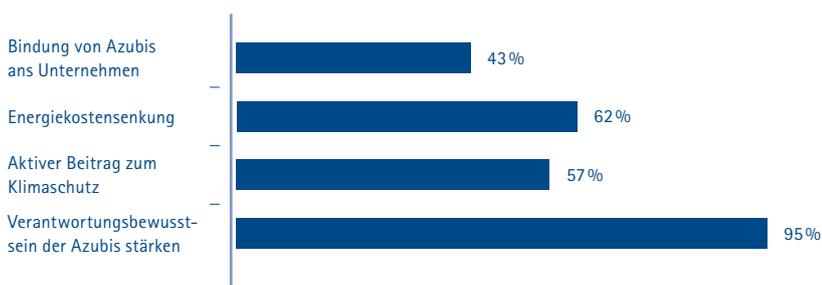
wurden deutschlandweit
bis 2016 aus mehr als 800
Unternehmen qualifiziert.

Was hat die Unternehmen überzeugt an diesem Projekt teil zu nehmen? Bedeutet es doch einen oder mehrere Azubis für mehrere Workshoptage und die Projektlaufzeit freizustellen oder gegebenenfalls für die Umsetzung des Projektes Finanzmittel zur Verfügung zu stellen.

Nach den Umfrageergebnissen geht es den Ausbildern vor allem darum das Verantwortungsbewusstsein der Azubis zu stärken (Abbildung 1). Dies wird vor allem über die eigene Erarbeitung eines Projektes und die Präsentation der Ergebnisse geleistet. Das deckt sich mit vielen Antworten aus der offenen Frage nach den zusätzlich erworbenen Kompetenzen. Hier haben sieben Unternehmen explizit die eigenständige Projektarbeit hervorgehoben, sechsmal wurde angegeben, dass sich die Qualifizierung auf das verbale Ausdrucksvermögen und das Auftreten der Azubis positiv auswirkte. Ebenso als positiv empfanden die Unternehmen bzw. deren Ausbildungsleiter, dass die Leistungsbereitschaft und Kreativität der Azubis gestärkt wurde.

Abbildung 1: Warum hat Ihr Unternehmen an der Qualifizierungsmaßnahme der IHK teilgenommen?

(Mehrfachantworten möglich!)



Quelle: eigene Darstellung nach Auswertung der Zufriedenheitsanalyse Energiescouts der IHK Würzburg-Schweinfurt

Diese Antworten zeigen den hohen Stellenwert, den die Vermittlung sogenannter „softs skills“ bei der Ausbildung innehat. In diesem Zusammenhang wurden sowohl der Workshopteil „Kommunikationstraining“ als auch die Abschlusspräsentation in den Antworten der offenen Fragen explizit als positiv erwähnt.

Auffällig ist, dass vor allem Unternehmen im ländlichen Raum angegeben haben, das Projekt auch für die Bindung der Azubis an das Unternehmen zu nutzen. Über diese – über eine normale Ausbildung hinaus gehende – Weiterbildung und Förderung der Azubis steigern die Unternehmen ihre Attraktivität für junge Leute.

An zweiter Stelle der Gründe am Projekt „Energiescouts“ teilzunehmen, steht die Erwartung konkret Energiekosten senken zu können und damit einen Vorteil für das Unternehmen zu generieren.

Azubis sind als jüngste Mitglieder der Belegschaft eines Unternehmens oft noch sehr aufgeschlossen und stellen Fragen wie: „Warum wird dies so gehandhabt?“ Genau ein solcher unvoreingenommener Blick auf betriebliche Prozesse ist es, der häufig die einfach zu hebenden Energieeinsparpotenziale findet.

Weiterhin sind die heutigen Azubis diejenigen Mitarbeiter mit der noch am längsten vor ihnen liegenden Berufslaufbahn. Es macht daher Sinn möglichst frühzeitig für Energieeinsatz und Energieeffizienz zu sensibilisieren.

Dabei lernen die Auszubildenden über das Projekt Energiescouts oft das Unternehmen und dessen (Produktions-) Prozesse wesentlich besser kennen. Darauf lassen viele Antworten auf die offenen Fragen drei „Haben Ihre Auszubildenden in der Qualifizierung Inhalte und Kompetenzen erlernt, die sie ansonsten während ihrer Ausbildung nicht erwerben?“ und vier „Was war gut an der Qualifizierung?“ schließen (Abbildung 2).

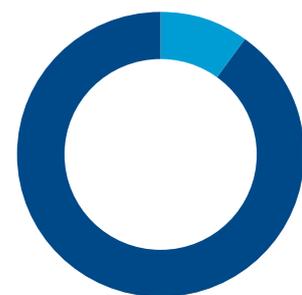
Über den Tellerrand hinaus zu schauen wurde häufig als überaus positiver Punkt in der Qualifizierung zu Energiescouts empfunden und auch genannt. Und das nicht nur im eigenen Unternehmen, wo die Auszubildenden im Rahmen des Projekts Bereiche näher kennen lernen, die ihnen unter Umständen sonst nicht so zugänglich gewesen wären. Auch die überbetriebliche Zusammenarbeit und das Kennenlernen von Azubis aus unterschiedlichen Unternehmen verschiedener Branchen wurden durchaus positiv erwähnt.

Und nicht zu vergessen liegen die Eindrücke, die aus dem Betriebsrundgang hervorgehen in guter Erinnerung. Im Rahmen des Messtechnik-Workshops wird der Umgang mit den zur Verfügung stehenden Messgeräten in einem Unternehmen vor Ort an den

95 Prozent

der Unternehmen bewerten die Stärkung des Verantwortungsbewusstseins der Azubis als ausschlaggebend für die Teilnahme.

Abbildung 2:
Haben Ihre Auszubildenden in der Qualifizierung Inhalte und Kompetenzen erlernt, die sie ansonsten während ihrer Ausbildung nicht erwerben?



■ Ja 90%
■ Nein 10%

„Die Teamarbeit der Azubis unterschiedlicher Berufsbilder würde gefördert“
SKF

„Gut war, dass Beispiele vor Ort in einer Firma gezeigt wurden.“

Frankonia Schokoladenwerke GmbH

Anlagen und in den Gebäuden getestet. Dabei erfahren die Azubis auch, wie andere Unternehmen arbeiten und haben die Möglichkeit in der Praxis gesammelte Erfahrungen und Erkenntnisse in das eigene Unternehmen mitzunehmen.

Neben den „soft skills“ wurden die vermittelten Kenntnisse in energetischen Kenngrößen, Effizienztechnologien (Querschnittstechnologien) und Messtechnik zehn Mal als besonders positiv genannt. Dieses Wissen und die praktischen Berechnungen scheinen gerade für Azubis kaufmännischer Berufe sehr wichtig gewesen sein. Andersherum haben die Azubis technischer Berufe Projektarbeit mitsamt Wirtschaftlichkeitsberechnung und dem Einholen von Angeboten kennen gelernt. Aus diesem Grund haben sich interdisziplinäre Teams bewährt, wo man einander je nach eigenen Stärken helfen kann.

*Erlernte Kompetenzen:
„Durchgängige Projektarbeit von der Planung, über die Durchführung, bis zur Erfolgskontrolle.“*

Regiolux GmbH

„Gut war der Einblick in energetische Kenngrößen – vor allem für Betriebswirte.“

Maincor Rohrsysteme GmbH & Co.KG

Die Frage „Was war nicht gut, welche Inhalte haben gefehlt, was war überflüssig?“ wurde selten beantwortet. Falls doch stand die Fülle an Informationen, die den Azubis in drei Workshoptagen vermittelt wurde, im Fokus. Ohne Klischees bedienen zu wollen taten sich gerade die nicht-technischen Berufe mit dem technischen Thema schwerer. Noch Schwieriger wird es für „Einzelkämpfer“, also Energiescouts, die aufgrund der Unternehmensgröße kein Team hinter sich hatten. Obwohl es auch diesen „Einzelkämpfern“ sichtlich schwerer fiel vor allem ein eigenes Projekt zu erarbeiten, konnten bisher alle am Ende ein sehr gutes Projekt für ihr Unternehmen präsentieren.

90 Prozent

der Befragten sahen über den Ausbildungsberuf hinausgehende Kompetenzen vermittelt.

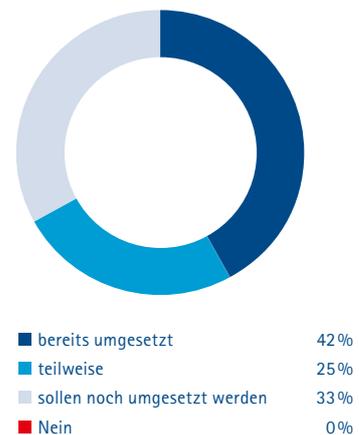


Dass die Ideen der Energiescouts auch aus Unternehmenssicht gut und wirtschaftlich sind, zeigt der hohe Umsetzungsgrad der vorgeschlagenen Projekte. Zum Zeitpunkt der Befragung, zeitlich also recht nah an der Abschlusspräsentation in der IHK, waren bereits mehr als 40 Prozent der Projekte umgesetzt (Abbildung 3). Weitere 25 Prozent der von den Energiescouts vorgeschlagenen Maßnahmen waren schon teilweise umgesetzt. Die restlichen Projekte sollen – aus verschiedenen Gründen – später realisiert werden. Gänzlich verworfen wurde keines!



Fazit: Von den Unternehmen, die bereits an der Qualifizierung von Energiescouts teilgenommen haben, kommt sehr positives Feedback. Vorteile werden nicht nur in der Qualifizierung der Azubis und der Vermittlung von Soft Skills gesehen. Ebenso deutet der Umsetzungsgrad am Ende auch auf konkrete wirtschaftliche Vorteile für Unternehmen hin.

Abbildung 3:
Ihre Energie-Scouts haben im Rahmen der Qualifizierungsmaßnahme Vorschläge zur energetischen Optimierung Ihres Unternehmens erarbeitet. Werden diese Vorschläge umgesetzt?



Mehr als 40 Prozent

der vorgeschlagenen Projekte wurden zeitnah umgesetzt.

„Die Lerninhalte sind nicht nur nützlich für dieses Projekt gewesen.“

Fränkische Rohrwerke
Gebr. Kirchner GmbH & Co.KG

„Lernen fürs Leben: Man bekommt einen Blick dafür, wo man Strom sparen kann (daheim und am Arbeitsplatz).“

Labor L + S AG

Best-Practice Energiescouts, Brose Fahrzeugteile GmbH & Co.KG, Werk Würzburg:



Projekt Messwagen



Abbildung 4: Mobiler Messwagen

Problemstellung:

Anheben, steuern, saugen, spannen, transportieren, formen, reinigen – Druckluft ist in nahezu jedem Industrieunternehmen im Einsatz. Unterschiedliche Nutzungen benötigen unterschiedliche Drücke. Aufgrund der vielfältigen Anwendungen und Komponenten eines Druckluftsystems ist es für Mitarbeiter schwer, den benötigten Druckluftbedarf richtig einzuschätzen und den Energieträger effizient zu verwenden. Die Kosten zur Erzeugung dieses Energieträgers sind verhältnismäßig hoch, bieten jedoch erhebliches Einsparpotenzial.

Lösung:

Die Brose Energiescouts wollten den Druckluftverbrauch verschiedener Pneumatikkomponenten bei sichtbaren oder nicht sichtbaren Defekten veranschaulichen. Den Mitarbeitern soll so dargestellt werden, welche Kosten defekte Komponenten verursachen können. Aus einem einfachen Informationsstand gestalteten die Energiescouts einen mobilen Messwagen. Sie montierten ein Profilerüst und installierten Elektrotechnik. An einem Lochblech wurden anfällige Bauteile wie Druckluftpistole, Zylinder, Ventile, Schlauch, Schwenkantrieb und Manometer angebracht, verdrahtet und verschlachtet.

Abbildung 5 verdeutlicht die Funktionsweise am Beispiel eines defekten Schlauchs. Über das Display können Mitarbeiter die Komponente auswählen und durch Betätigen des Startknopfes mit der Messung beginnen. Wird diese durch die Pause-Taste unterbrochen, sind auf dem Bildschirm der momentane Luftverbrauch und die Kosten zu sehen. Nach Anwählen der Funktion „Hochrechnung Jahr“ werden Strom- und Luftverbrauch, CO₂-Ausstoß und Kosten pro Jahr angezeigt. Im Beispiel erzeugt der defekte Schlauch im Jahr Kosten in Höhe von 581 Euro. Durch Reparatur oder Austausch der Komponente kann dieser Betrag eingespart werden.

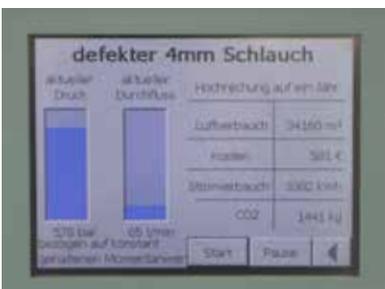


Abbildung 5: Anzeige momentaner Stromverbrauch

Stand der Umsetzung:

Seit Mitte 2015 ist der Messwagen für Schulungszwecke im Einsatz. Alle gewerblich-technischen Brose Auszubildenden und Produktionsmitarbeiter werden damit für den effizienten Einsatz von Druckluft sensibilisiert. Dieses Vorgehen zeigt Erfolg: Auch kleinere Leckagen identifizieren die Mitarbeiter wesentlich schneller. Die umgehende Reparatur vermeidet unnötigen Energieverbrauch und spart Kosten.

Projekt Schwingungsprüfer

Problemstellung:

Im Werk Würzburg sind drei Schwingungsprüfer („Shaker“) im Einsatz. Diese Anlagen testen durch Erschütterungen die Langlebigkeit der am Standort hergestellten Elektromotoren, beispielsweise für Lenksysteme oder Fensterheber. Die Versuchsdauer beträgt mehrere Stunden. In dieser Zeit erhitzt sich der Antriebsmotor des Prüfapparats sehr stark. Ein Gebläse kühlt die Maschine und schützt sie vor Überhitzung.

Die Steuerung dieses Gebläses erfolgte manuell. Nach Versuchsstart war es bis zur Abschaltung durch einen Mitarbeiter in Betrieb. Bei Tests, die über Nacht oder am Wochenende durchgeführt wurden, schaltete sich der Shaker nach Versuchsende automatisch ab, der Gebläsemotor zur Kühlung lief jedoch weiter und verbrauchte unnötig Energie.

Lösung:

Ziel der Brose Energiescouts war es, die Leerlaufzeiten der Gebläse zu verringern.

Es wurde eine Steuerung entwickelt, die nach Versuchsabschluss das Gebläse abschaltet, sobald der Motor eine Mindesttemperatur unterschreitet. Die Energiescouts haben die dafür notwendigen Schaltpläne entworfen, Materialien organisiert und einige Werkstücke, zum Beispiel Trittschutz und Sensorhalterung, selbst hergestellt. Auch die Verlegung der benötigten Leitungen und die Montage der Betriebsmittel erfolgten durch Energiescouts.

Stand der Umsetzung:

Alle drei Anlagen in Würzburg mit jeweils einem 10 kW-Gebläse werden inzwischen automatisch geregelt. Somit haben sich die unnötigen Leerlaufzeiten der Gebläsemotoren minimiert. Dadurch erwartet Brose für 2017 Stromeinsparungen von mehr als 26.000 kWh.

26.000 Kilowatt- stunden

Stromeinsparung pro Jahr

Informationen zu Brose



Brose beschäftigt in Würzburg rund 1.850 Mitarbeiter und ist somit der größte Industriearbeitgeber. Vom Standort aus steuert der internationale Automobilzulieferer sein globales Geschäft mit Elektromotoren. Die Produktionsstätte ist weltweit das größte Elektromotorenwerk der Unternehmensgruppe. Hergestellt werden unter anderem Kühlerlüftermodule, elektrische Parkbremsen, Lenkungsmotoren und Motoren für Getriebeanwendungen. Die in Würzburg entwickelten Produkte des Familienunternehmens tragen zur Effizienzsteigerung und der CO₂-Reduktion von Fahrzeugen bei.

Taktung der Förderbänder an Spritzgussmaschinen

Problemstellung:

Vor fast jeder Spritzgussmaschine im Unternehmen steht je ein Förderband, welches ununterbrochen läuft. Die Maschine dagegen hat Zykluszeiten von beispielsweise 30 Sekunden. Das bedeutet, dass nur alle 30 Sekunden Teile aus der Maschine fallen, das leere Förderband jedoch trotzdem ununterbrochen in Bewegung ist.

Lösung:

Die Idee der Energiescouts war es nun, die Förderbänder zu Takten, und zwar so, dass diese sich an die variierenden Zykluszeiten der Spritzgussmaschine anpassen. Die Förderbänder fahren somit nur nach dem Auswurf der gespritzten Teile je ein Fach weiter. Im Anschluss bleibt das Förderband solange stehen, bis neue Teile gespritzt wurden, um unnötigen Energieverbrauch zu verhindern.

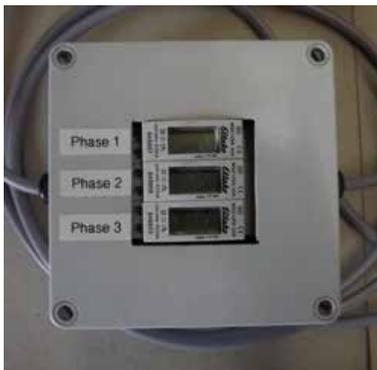


Abbildung 6: Zum Einsatz kam ein selbstgebautes Messgerät

Um die tatsächlich mögliche Einsparung zu quantifizieren und daraus die Wirtschaftlichkeit des Vorhabens abzuleiten, sind Messungen nötig. Der im Unternehmen vorhandene Energie- und Netzanalysator VEGA78, der für die Leistungsmessung des Förderbandes wird, ist für große Leistungen ausgelegt. Man kann damit beispielsweise die Leistung einer ganzen Spritzgussmaschine messen, jedoch nicht die eines kleinen Motors für ein Förderband.

Somit ist der erste Messversuch gescheitert, da das Messgerät keinen Wert anzeigte.

Mit Hilfe von ausgebildeten Elektrofachkräften bauten sich die Energiescouts ein eigenes Messgerät aus vorhandenen Materialien aus dem Elektrolager zusammen. Dafür wurden drei 1-phasige Wechselstromzähler, eine Verteilerdose und Kabel benötigt (Abbildung 6).

Das Messgerät wird in den Stromkreis des Förderbandes integriert und misst nur die verbrauchte Leistung des Förderbandes. Die Leistung der drei Phasen wird einzeln gemessen. Um letztendlich auf ein Ergebnis zu kommen, muss man die Phasen 1–3 addieren.

Da auch die Taktung der Förderbänder an die Taktung der Spritzgussmaschine gekoppelt sein soll, wurde auch die Steuerung entsprechend selbst umgebaut. Rechnet man das benötigte Material (Logo-Steuerung, Relais, Kabel) sowie den erforderlichen Arbeitsaufwand zusammen, entstehen Kosten für den Umbau von rund 200 Euro pro Förderband. Hochgerechnet auf alle 70 Förderbänder ergibt das eine Investition von ca. 14.000 Euro.

Ersparnis, Stand der Umsetzung:

Während des Projektes wurde ein Förderband umgebaut und der tatsächliche Stromverbrauch des Förderbandmotors vorher und nachher gemessen. Dieses Förderband verbrauchte im Dauerbetrieb ca. 842 Kilowattstunden pro Jahr, mit Taktung nur noch rund 60 Kilowattstunden pro Jahr. Somit ergibt sich eine Kostenersparnis von rund 93 Prozent!

Hochgerechnet auf 70 Förderbänder können im Jahr über 7.600 Euro an Stromkosten eingespart werden.

Auf die CO₂-Bilanz des Unternehmens wirkt sich das Projekt mit einer Reduzierung um rund 28.000 Kilogramm pro Jahr deutlich positiv aus.

Die Taktung aller 70 Förderbänder soll ab dem Sommer 2017 umgesetzt werden.



28 Tonnen

CO₂ können pro Jahr
eingespart werden.

Informationen zu LISI Automotive KKP GmbH & Co. KG



Die LISI Automotive KKP GmbH & Co. KG in Mellrichstadt stellt Clipse, Spreiznieten, Kabel- und Leitungshalter, Abdeckkappen, Bedientöpfe und Tasten und weitere Kunststoffteile hauptsächlich für die Automobilindustrie her.

Die LISI-Gruppe hat weltweit 43 Produktionsstandorte mit mehr als 11.000 Mitarbeitern. 280 davon sind im Werk in Mellrichstadt beschäftigt.

Best-Practice Energiescouts, eibe Produktion + Vertrieb GmbH & Co.KG:



Projekt Druckluft

Maßnahme	Kosten /Ersparnis
Kosten der Magnetventile	1.200 €
Kosten der Modernisierung einer Klebepistole	1.500 €
Beseitigung von sieben Leckagen	4.228 € (604 €/ Leckage, Quelle: Kaeser Kompressoren)
Einsparung durch Magnetventile	4.995 €
Einsparung durch Druckniveausenkung	ca. 2,2 kW x 0,25 €/kWh x 4000 h/Jahr = 1.332 €/Jahr

Quelle: Energiescouts eibe Produktion +
Vertrieb GmbH & Co. KG

Problemstellung:

Die Energiescouts bei eibe betrachteten neben der Beleuchtung auch das Druckluftsystem. Dabei fiel auf, dass sich das System nachts entleerte. Wie sich durch Nachforschungen der Energiescouts herausstellte, entwich durch die Druckluft durch Leckagen. Diese sind nicht sichtbar, führen aber zu einem erhöhten Energieverbrauch wenn alltäglich wieder neu Druck aufgebaut werden muss.

Eine Idee war es, durch eine nächtliche Abschaltung des Kompressors Energie zu sparen. Da die Produktion bei eibe jedoch saisonweise in manchen Bereichen im Schichtbetrieb läuft, war dies nicht möglich.

Zudem waren in der Produktion vereinzelt alte Geräte im Einsatz, die ein hohes Druckniveau verlangten – eine Druckabsenkung, die ebenfalls Energie spart, war also auf den ersten Blick auch keine Option.

Lösung:

Die Energiescouts haben vier Maßnahmen identifiziert um das Druckluftsystem zu verbessern. Diese gehen Hand in Hand.

So sollten zunächst die veralteten Handgeräte gegen moderne ausgetauscht werden, was wiederum eine Absenkung des Druckniveaus um ein bar ermöglicht.



Um das nächtliche Leerlaufen des Druckluftsystems zu verringern und entsprechend morgens nicht mehr so viel Energie aufwenden zu müssen, um das erforderliche Druckniveau aufzubauen, sollten zusätzlich zwei Magnetventile installiert werden. Dadurch wird der Vorratsbehälter vom Druckluftnetz getrennt – bei jeder längeren Abschaltung werden 5.000 Liter Druckluft eingespart.

Ein positiver Nebeneffekt der Maßnahme besteht darin, dass der Maschinenpark schneller einsatzbereit ist, da der nötige Druck schneller aufgebaut ist.

Zu guter Letzt machten sich die Energiescouts auf die Suche nach Leckagen, um diese beseitigen zu können.

Tatsächliche Ersparnis, Stand der Umsetzung:

Die Magnetventile wurden noch während des Projektes installiert. Auch die Absenkung des Drucks konnte dank der neuen Handgeräte sofort umgesetzt werden. Die Leckagen wurden nach dem Projekt lokalisiert und kurz darauf von einer externen Firma geschlossen. Wir gehen davon aus, dass die berechneten Einsparungen realisiert werden.

Investitionskosten	Gesamt 2.700,00 €
Energie-Ersparnis	48.040 kW/Jahr
CO ₂ -Ersparnis	ca. 30 t/Jahr
Kosteneinsparung	5.560 €/Jahr

Quelle: Energiescouts eibe Produktion + Vertrieb GmbH & Co. KG

Amortisationszeit
unter einem halben Jahr

Informationen zu eibe

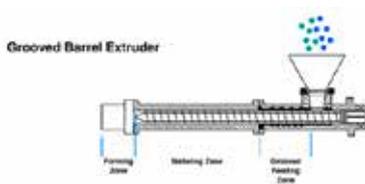


Die eibe Produktion + Vertrieb GmbH & Co.KG in Röttingen stellt unter anderem Spielgeräte und Möblierung für Kindergärten her. Das Angebot reicht dabei von der Ritterburg und Modelliersand über Rutschen und Ballbäder bis hin zu Krippenmöbel und kompletten Spielkombinationen für Spielplätze. Die eibe-Gruppe beschäftigt rund 300 Mitarbeiter an mehreren Standorten. Nachhaltigkeit ist tief in der Unternehmensphilosophie verankert. Bereits mehrfach wurde eibe für sein Umweltmanagement und seine umweltfreundlichen Produkte ausgezeichnet.

Dämmung der Extruder

Problemstellung:

Um Kunststoffrohre herzustellen wird Kunststoffgranulat in sogenannten Extrudern erhitzt und die entstehende Kunststoffmasse durch eine Düse in die gewünschte Form gebracht. Dieses Erhitzen findet mittels elektrischer Energie statt – einer kostspieligen Energieform. Im Extruder wird der Kunststoff aufgeschmolzen; hierzu sind – je nach Werkstoff – Temperaturen von 180-300° Celsius nötig.



1. Granulat wird in Trichter gefüllt
2. Granulat wird erhitzt und schmilzt
3. Förderung erfolgt durch eine Extrusionsschnecke
4. Kunststoffmasse wird unter hohem Druck und Temperatur in eine formgebende Öffnung (Werkzeug/Düse) gepresst

Da hier viel Energie in Form von Wärme an die Umgebung verloren geht, haben sich die Energiescouts mit einer Dämmung der Extruder näher befasst. Dieses Projekt erschien dem Team gut überschaubar, leicht und schnell sowie relativ kostengünstig umsetzbar.

Lösung:

Zunächst galt es Parameter festzuhalten, unter denen die Dämmung im Einsatz ist und die die Dämmung erfüllen muss. Mit den Temperaturen von bis zu 350° Celsius, den erforderlichen langen Standzeiten und der geforderten Schadstofffreiheit schieden schon einige Dämmmaterialien wie zum Beispiel EPS (zum Beispiel Styropor®) oder PU-Schaum aus. Man hat sich entschieden, das Projekt mit einer mineralischen Dämmung auf Siliziumdioxidbasis (Zeolith) zu bewerten.

Messungen zeigten, dass die Zylindertemperatur von rund 250° Celsius im ungedämmten Zustand auf rund 40° Celsius nach erfolgter Dämmung reduziert werden konnte. Damit wurden gleich zwei Effekte erzielt: Zum einen ist das Gefährdungspotenzial, das von der heißen Oberfläche im Sinne des Arbeitsschutzes ausging, ausgeschaltet. Zum anderen geht weniger Wärmeenergie in die Umgebung verloren. Damit verringert sich auch der benötigte Energieeinsatz, der für das Schmelzen des Kunststoffgranulates aufgewendet werden muss. So konnten an einer Anlage 2,87 Kilowatt Leistung eingespart werden. Bei der durchschnittlichen Betriebsstundenzahl der Anlage amortisieren sich die Investitionskosten für die Dämmung in gut fünf Monaten. Aufgrund der Energieeinsparung kann die Umwelt um 8,4 Tonnen CO₂ pro Jahr entlastet werden.

Tatsächliche Ersparnis, Stand der Umsetzung:

Durch die positiven Ergebnisse an der Versuchsanlage entschied sich das Unternehmen, die Dämmung an weiteren Anlagen anzuwenden. Bislang wurden vier bestehende Anlagen nachgerüstet, wobei vergleichbare Einsparungen, wie im Projekt erzielt werden konnten; weitere Nachrüstungen sind geplant. Bei zukünftigen Anlagen wird die Dämmung bereits beim Kauf mit installiert. An nachfolgenden Runden des Energiescoutprojekts wird MAINCOR in Zukunft gerne wieder teilnehmen.

Positiver Nebeneffekt
des Projektes:
erhöhter Arbeitsschutz

**Informationen zu MAINCOR Rohrsysteme GmbH & Co. KG**

Die MAINCOR Rohrsysteme GmbH & Co. KG mit Sitz in Schweinfurt besteht aus den beiden Geschäftsbereichen Rohrsysteme Gebäudetechnik (Heizung & Sanitär) und Rohrsysteme Industrie (Industrielle Anwendungen).

MAINCOR produziert mit insgesamt ca. 220 Mitarbeitern am Standort Knetzgau Kunststoffrohre für die unterschiedlichsten Anwendungsbereiche. Das Produktspektrum reicht von Rohren für die Automotive-, Industrie- und Weißgerätebranche über Heizung und Sanitär bis hin zur Kunststoffoberflächenveredelung im Nanostrukturbereich (Fluorierung).

Best-Practice Energiescouts, Regiolux GmbH:



Beleuchtung

Problemstellung:

Um sich dem eigenen Energiesparprojekt zu nähern, verschafften sich die Regiolux-Energiescouts zunächst einen Gesamtüberblick über das Unternehmen. Als ein Projekt mit hohem Einsparpotenzial kristallisierte sich die Optimierung der Beleuchtung im Bau J2 EG heraus.

Die dort installierte Beleuchtungsanlage ist aus den 1990er Jahren. In der Halle herrscht fünf Tage pro Woche 24 Stunden Betrieb. Aufgrund des geringen Tageslichteinfalls weist auch die Beleuchtungsanlage hier entsprechend hohe Betriebszeiten auf.

Die Altanlage besteht aus acht Lichtbändern mit insgesamt 256 Leuchten. Jede dieser Leuchten ist mit einer 58 Watt Leuchtstofflampe mit elektronischem Vorschaltgerät ausgerüstet. Das Beleuchtungssystem verfügt über keinerlei Regelung.

Lösung:

Die Regiolux-Energiescouts sahen Optimierungspotenziale in der Umrüstung des Beleuchtungssystems auf LED mit Präsenzsteuerung.

Abbildung 7: Gegenüberstellung der Altanlage und der geplanten Neuanlage

	Altanlage	Neuanlage
Anschaffungskosten		14.520,48 €
Montagekosten		2.400,00 €
Summe Investition		16.920,48 €
Leistungsaufnahme der Beleuchtungsanlage (KW)	8,58	5,15
Leistungsaufnahme mit Lichtsteuerung (KW)	Keine Lichtsteuerung	4,12
Jährliche Betriebsstunden	6.240	6.240
Stromtarif in €/kWh aus dem Jahr 2014	0,175	0,175
Jährliche Stromkosten der Anlage	9.369,36 €	4.499,04 €
Leuchtmittelwechselkosten p.a.	474,55 €	292,03 €
Summe Betriebskosten p.a.	9.843,91 €	4.791,07 €
Einsparungen p.a.		5.052,84 €
Amortisierungsdauer in Jahren		3,35
Jährlicher CO₂ Ausstoss (t)	31	15

Quelle: Energiescouts der Regiolux GmbH

15 Tonnen

CO₂ können durch die Beleuchtungsoptimierung pro Jahr eingespart werden.

Nach den Berechnungen können durch die Umrüstung pro Jahr rund 4.800 Euro Stromkosten (Strompreis Stand 2014) gespart werden. Eventuelle Strompreiserhöhungen wurden nicht mit eingerechnet. Bedeutsam ist neben dieser Stromkosteneinsparung auch die wesentlich längere Lebensdauer der LED gegenüber der Leuchtstofflampe. Es ergeben sich hieraus zusätzlich jährliche Einsparungen durch vermiedenen Leuchtmittelwechsel von knapp 200 Euro, so dass das Gesamteinsparpotential über 5.000 Euro pro Jahr beträgt.

Tatsächliche Ersparnis, Stand der Umsetzung:

Das Projekt wurde noch während der Projektphase der Qualifizierung zu Energiescouts umgesetzt. So konnten schon bei der Abschlusspräsentation Bilder der Neuanlage gezeigt werden.

Die Beleuchtungsstärken an verschiedenen Arbeitsplätzen wurden gemessen und den Vorschriften aus der Arbeitsstättenrichtlinie gegenübergestellt. Es zeigte sich, dass trotz niedrigerer Leistungsaufnahme der Leuchtmittel die Beleuchtungsstärken durchweg höher waren, als beim Altsystem.

Nach Inbetriebnahme der Anlage stellte sich schnell heraus, dass das theoretisch errechnete Beleuchtungsniveau bei den Beschäftigten als störend (zu hell) empfunden wurde. Durch herunterdimmen der Neuanlage auf circa 75 Prozent wurde die optimale Beleuchtungsstärke erreicht, was zu einer zusätzlichen Energieeinsparung führt und zudem die Lebensdauer der LED erhöht.



52 Prozent

Betriebskosteneinsparung
pro Jahr werden durch die
Umrüstung auf LED erreicht.

Informationen zu Regiolux GmbH



Die Regiolux GmbH wurde 1952 als mittelständisches Familienunternehmen am Standort Königsberg gegründet. Das Unternehmen ist spezialisiert auf die Herstellung von Innenraumleuchten. Von den aktuell 240 Mitarbeitern sind elf Auszubildende im Unternehmen beschäftigt.

Best-Practice Energiescouts, WAREMA Renkhoff SE:

Stand-by-Strom und Druckluftleckagenmessung

Problemstellung:

Das Energiescout-Team von WAREMA hat sich mit der Reduzierung von Stand-by-Strom beschäftigt. In einer Musterabteilung, dem Ausbildungszentrum, wurden Kosten und Nutzen verschiedener Maßnahmen getestet. Darunter fallen beispielsweise Mitarbeitersensibilisierung und Steckerleisten mit Kippschalter. Bei Begehungen in Pausen und nach Arbeitsschluss stellten die Energiescouts fest, dass noch sehr viele Geräte eingeschaltet beziehungsweise im Stand-by-Zustand waren.



Lösung:

Mit ihren Erfahrungen aus der Musterabteilung suchten die Energiescouts Kontakt zu den Abteilungsleitern anderer Bereiche. Unterstützt wurden Sie dabei von der Geschäftsführung. Zeigten sich die Abteilungsleiter interessiert, wurde die Abteilung von den Energiescouts „durchleuchtet“. In Rundgängen mit Energiemessgeräten notierten sie sich entdeckte Missstände (Abbildung oben).

Der nächste Schritt war es, die vorhandenen Verbraucher zu hinterfragen. Eine Vielzahl unnötiger Verbraucher wie Radiowecker oder leere Kühlschränke konnten einfach ausgeschaltet werden, da sie sowieso nicht benutzt wurden.

Die übrigen Auffälligkeiten wurden aufgelistet und – durch Lagepläne und Protokolle unterstützt – mit den Abteilungsleitern und den Mitarbeitern besprochen. Ziel war es die Mitarbeiter zu sensibilisieren, auf Missstände hinzuweisen und diese von den Mitarbeitern selbst beheben zu lassen, da eine ständige Kontrolle durch die Energiescouts nicht möglich ist.

Hochrechnungen (Tabelle 2) des unnötigen Stromverbrauchs der einzelnen Abteilung erleichterte den Zugang zu den Mitarbeitern und sorgte für den ein oder anderen Aha-Effekt.

Zusätzlich nutzten die Energiescouts alle zur Verfügung stehenden Informationskanäle (Intranet, Mitarbeiterzeitschrift, Plakate am schwarzen Brett), um das Thema Stand-by-Strom präsent zu halten.

8,35 Euro

vermeidbarer Stromverbrauch
pro Mitarbeiter

Abbildung 8: Hochrechnung Stand-by-Kosten

Abteilung	Stand-by-Strom	Dadurch verursachtes CO ₂	Kosten	Mitarbeiter
Ausbildungszentrum	1735 kWh/a	1041 kg/a	277,66 €/a	33
Steuerungssysteme	1782 kWh/a	1069 kg/a	285,10 €/a	29
Laser- und Beschichtungsabteilung	1022 kWh/a	613 kg/a	163,54 €/a	25
Gesamteinsparmöglichkeit	4539 kWh/a	2723 kg/a	726,30 €/a	87
Kosten pro Mitarbeiter			8,35 €	

Quelle: Energiescouts der WAREMA Renkhoff SE



Bild: die WAREMA Energiescouts mit Dr. Hermann Hühwels, DIHK und Dr. Peter Ramsauer, MdB

Tatsächliche Ersparnis, Stand der Umsetzung:

Im Ausbildungszentrum wurde der Standby-Stromverbrauch durch Steckerleisten mit Kippschalter und dem Abschalten unnötiger Geräte verringert. Mit Investitionskosten von rund 100 Euro und einem jährlichen Einsparpotenzial von rund 275 Euro im Jahr, rechnete sich das Projekte schon noch circa 130 Tagen.

Rund ein Drittel aller Abteilungen haben bereits teilgenommen und sich einem Energiescout-Check unterzogen. Auch die anderen Abteilungen sollen erreicht werden.

Zusätzlich haben die Energiescouts eine „Energiespar-Karte“ eingeführt. Fällt einem Mitarbeiter ein „Energieleck“ auf, so erreicht diese Information über die Energiespar-Karte auf kurzem Weg direkt die Instandhaltung.

Ein Ziel ist es weiterhin die Projekte an die nächsten Auszubildenden weiterzugeben und diese ebenfalls zu Energiescouts zu Schulen.

Informationen zu Warema Renkhoff SE



Die Warema Renkhoff SE ist der europäische Marktführer für technische Sonnenschutzprodukte mit Stammsitz in Markt-Heidenfeld. Das Unternehmen wurde 1955 von Hans-Wilhelm Renkhoff und Karl-Friedrich Wagner in einem ehemaligen Pferdestall gegründet und entwickelte sich zu Europas Marktführer für technischen Sonnenschutz.

Impressionen der Energiescouts



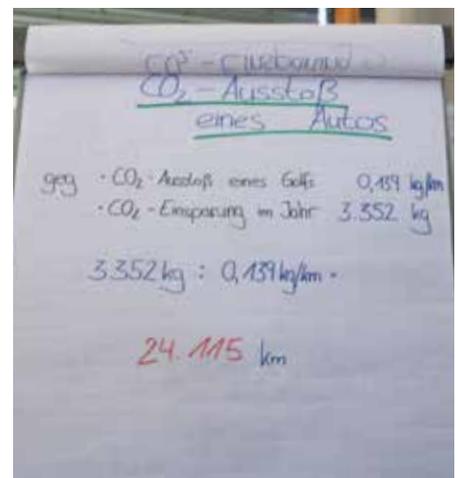
Impression aus einem Workshop



Photovoltaik-Modell

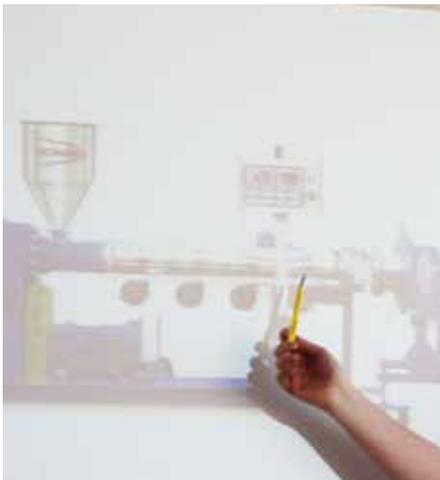


Rechenweg Energie- und CO₂-Einsparung





Gewinnerteam 2017, Regiolux GmbH mit Jury



Abschlusspräsentation



Gewinnerteam 2016,
Lisi Automotive KKP GmbH & Co. KG
mit IHK-Vertretern



Würzburg-Schweinfurt
Mainfranken

Information | Kontakt



Jacqueline Escher
M. Sc. Geographie
Referentin Umwelt und Energie

 +49 931 4194-364

 +49 931 4194-111

 jacqueline.escher@wuerzburg.ihk.de



Oliver Freitag
Diplom-Ingenieur (FH)
Bereichsleiter Innovation und Umwelt

 +49 931 4194-327

 +49 931 4194-111

 oliver.freitag@wuerzburg.ihk.de