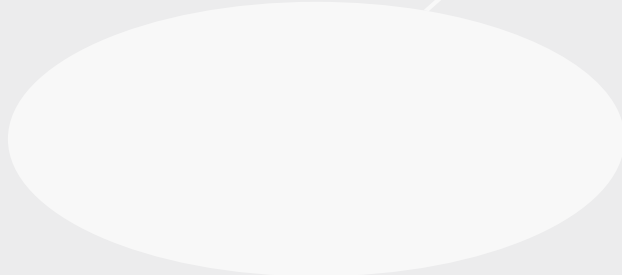


# Energieeffizienz-Netzwerk München-Oberbayern

Klimaschutz gemeinsam meistern –  
Energiekosten gemeinsam senken



## Inhalt

Vorwort	1
30 Pilot-Netzwerke	2
Projektteilnehmer	4
Vorstellung Netzwerkteam	5
Initialberatung und Zielvereinbarung	6
Energieeffizientische	8
Monitoring	10
Netzwerkergebnis	11
Die beteiligten Unternehmen	13
LEEN unterstützt Ideen und den Aufbau eines Energiemanagements	24
Ansprechpartner für weitere Fragen, Literatur und Internetverweise, Impressum	25



*Hep Monatzeder*

Hep Monatzeder  
Bürgermeister der Landeshauptstadt München



*P. Driessen*

Peter Driessen  
Hauptgeschäftsführer der IHK  
für München und Oberbayern

## Energieeffizienz-Netzwerk München-Oberbayern

Der endgültige Ausstieg aus der Kernenergie sowie eine massive Steigerung des Anteils Erneuerbarer Energien sind die Säulen eines weitreichenden, aber auch notwendigen Umbaus unserer Energieversorgung. Dieser Umbau ist natürlich eine große Herausforderung, von der Bayern besonders betroffen ist. Eine sichere und umweltschonende Energieversorgung zu wirtschaftlichen Preisen ist eine zentrale Grundlage dafür, dass Unternehmen am Standort Oberbayern wettbewerbsfähig arbeiten können. Die mit der Energiewende verbundenen vielfältigen Aufgaben können Wirtschaft, Kommunen und Bürgerinnen und Bürger am besten gemeinsam lösen. Zusammenarbeit ist gefragt!

Klar ist: Die Wirtschaft unterstützt die Energiewende. Deren Erfolg hängt nicht nur von der Umstellung auf Erneuerbare Energien ab, sondern auch davon, in weit größerem Maße Energie zu sparen. Ein schonenderer Umgang mit unseren Ressourcen kommt nicht nur der Umwelt und unseren Lebensbedingungen zu Gute, er schont auch den Geldbeutel, senkt Produktionskosten und erhöht so die Wettbewerbsfähigkeit der heimischen Unternehmen.

Ein Schlüsselinstrument für die bayerische Wirtschaft ist daher die Steigerung der Energieeffizienz. Um alle Möglichkeiten auszuloten und mit geeigneten Energieeffizienzmaßnahmen die Wettbewerbsfähigkeit zu erhöhen, ist von der bayerischen Wirtschaft ein hohes Maß an Eigeninitiative gefragt. Das Unternehmensnetzwerk München-Oberbayern zeigt vorbildlich, wie sich Unternehmen gegenseitig bei ihren Energieeinsparmaßnahmen unterstützen und gemeinsam erfolgreich Energieeffizienzziele erreichen können. Die Beispiele dieser Broschüre belegen: Die Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen lohnt sich wirklich! Inzwischen gibt es erste Netzwerkgründungen über die geförderten 30 Pilot-Netzwerke hinaus. Und auch das Energieeffizienz-Netzwerk München-Oberbayern wird auf Wunsch der Unternehmen weitergeführt. Solch beispielhafte Eigeninitiativen der Wirtschaft tragen dazu bei, dass München und Oberbayern auch zukünftig die führenden Wirtschaftsmotoren Deutschlands bleiben.

Darum haben die IHK für München und Oberbayern als Initiator und die Landeshauptstadt München als Schirmherrin die Gründung des ersten Energieeffizienz-Netzwerkes München-Oberbayern unterstützt. Der bisherige Erfolg des Netzwerkes bestätigt, dass wir auf dem richtigen Weg sind. Darüber freuen wir uns sehr. Wir werden die Eigeninitiativen der Unternehmen auch weiterhin tatkräftig unterstützen.

## 30 Pilot-Netzwerke: Gemeinsam zum Erfolg

Effiziente Energienutzung spart Kosten, doch diese Chance wird oft nicht genutzt! Häufig sind es der Zeitaufwand und die Kosten der Suche und Entscheidung für geeignete Ansatzpunkte und vor allem für die Auswahl und Durchführung geeigneter Maßnahmen, die insbesondere der mittelständischen Industrie die Realisierung von Energieeffizienzmaßnahmen erschweren. Anders bei den Teilnehmern eines LEEN-Netzwerkes. Die wissenschaftliche Begleitung von 30 Pilot-Netzwerken in Deutschland seit 2009 zeigt: Gemeinsam geht es besser.

Die Auswertung von derzeit 323 Maßnahmenübersichten weist im Durchschnitt pro Betrieb ein Potenzial von 10 wirtschaftlichen Energieeffizienzmaßnahmen (interne Verzinsung >12 Prozent) auf und dies nur im Bereich der Querschnittstechnologien (z.B. Druckluft-, Wärme-, Kältesysteme, Beleuchtung). Die durchschnittliche interne Verzinsung dieser, im Rahmen der Initialberatung vorgeschlagenen, Maßnahmen beträgt 31 Prozent! Die hierdurch erzielbaren Energiekosteneinsparungen liegen bei durchschnittlich 180.000 Euro/a und erfordern eine Investition von rd. 580.000 Euro. Die Monitoring-Ergebnisse der Netzwerke zeigen, dass die selbstgesteckten Ziele der Energieeffizienzsteigerung und CO<sub>2</sub>-Minderung in der mindestens dreijährigen Laufzeit der Netzwerke meist erreicht oder übertroffen wurden.

Die Wiege der Energieeffizienz-Netzwerke steht in der Schweiz. Bereits seit über 25 Jahren werden sie dort mit Erfolg durchgeführt. Derzeit arbeiten in der Schweiz rund 80 Netzwerke.

Ein erstes Netzwerk in Hohenlohe demonstrierte den Nutzen auch unter den in Deutschland geltenden Rahmenbedingungen. In einem Folgeprojekt wurden die Grundlagen für ein Managementsystem entwickelt, das eine rationelle Durchführung mit Mindestqualitätsstandard sichert (gefördert durch Deutsche Bundesstiftung Umwelt, Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung, Umweltministerium Baden-Württemberg). Ziel des vom Bundesministerium für Umwelt, Reaktorsicherheit und Naturschutz (BMU) geförderten Projekts der 30 Pilot-Netzwerke ([www.30pilot-netzwerke.de](http://www.30pilot-netzwerke.de)) ist es, den Ansatz in Deutschland bekannt zu machen und auf eine breite Basis unterschiedlicher Initiatoren zu stellen.

Zudem wird das LEEN-Managementsystem weiterentwickelt und interessierte Moderatoren und energietechnische Berater werden hierauf geschult. Durch die wissenschaftliche Begleitung des Fraunhofer Instituts für System- und Innovationsforschung in Karlsruhe werden die breite Umsetzbarkeit hinterfragt und die Ergebnisse geprüft.

Knapp 370 Betriebe arbeiten in den 30 Pilot-Netzwerken. 75 Prozent der Teilnehmer sind Betriebe des verarbeitenden Gewerbes, aber auch Krankenhäuser, Altenheime, Wohnungsbaugesellschaften oder städtische Energieversorger mit einem Standort ihres Dienstleistungsbereichs sind vertreten. Die durchschnittlichen Energiekosten pro Teilnehmer und Jahr betragen 2,8 Mio. Euro, 57 Prozent der Teilnehmer weisen Energiekosten bis zu 1,5 Mio. Euro auf.

Derzeit arbeiten knapp 60 lernende Energieeffizienz-Netzwerke in Deutschland. Das Potenzial aufgrund der Größe der Zielgruppe liegt bei bis zu 700 Netzwerken! Einen Anstoß zur weiteren Diffusion leistet das Projekt der 30 Pilot-Netzwerke. Die LEEN-GmbH übernimmt schrittweise die weitere Diffusion, die Betreuung der Netzwerke und die Weiterentwicklung des LEEN-Managementsystems über das Ende des Projekts 30 Pilot-Netzwerke hinaus (<http://leen-system.de>).

## Aufbau: Das Lernende Energieeffizienz-Netzwerk (LEEN)

Organisation und Durchführung eines LEEN-Netzwerkes liegen in den Händen dreier Akteure: Netzwerkträger (Administration, Öffentlichkeitsarbeit), Moderator (Organisation und Leitung der Netzwerktreffen) und energietechnischer Berater (Initialberatung, Monitoring). Das LEEN-Managementsystem unterstützt die Akteure durch umfangreiches Material (Muster, Vorlagen) und sichert durch verschiedene Vorgaben einen Mindestqualitätsstandard.

Die Initiierungsphase umschreibt den Aufbau des Netzwerkes. Sie endet mit der Auftaktveranstaltung und geht in die Phase der Energieeffizienztische und Initialberatungen über. Ein zertifizierter energietechnischer Berater ermittelt bestehende Einsparpotenziale im Bereich der Querschnittstechnologien. Hierbei können ihn, im Projekt 30 Pilot-Netzwerke entwickelte, Investitionsberechnungstools unterstützen. Er baut auf die vom Unternehmen erhobenen Daten auf (Datenerhebungsbogen auf Excel-Basis). Vorlagen wie Musterinitialberatungsbericht und Maßnahmentool dienen der Einhaltung des Mindestqualitätsstandards und sind ISO 50001 konform. Die Effizienzziele der Teilnehmer bis zum Ende der mindestens dreijährigen Laufzeit des Netzwerkes werden zu einem gemeinsamen Energieeffizienz- und CO<sub>2</sub>-Reduktions-Ziel des Netzwerkes verdichtet und im jährlichen Monitoring überprüft.

Drei bis viermal im Jahr bereitet der LEEN-zertifizierte Moderator die Energieeffizienztische vor und moderiert sie. Sie finden jeweils bei einem der Unternehmen statt, sodass bei der Betriebsbesichtigung durchgeführte Maß-

nahmen vor Ort diskutiert werden können. Fachvorträge und als zentrales Element der Informationsaustausch zwischen den Unternehmen erleichtern es, geeignete Realisierungswege für Effizienzmaßnahmen zu entwickeln, Schwierigkeiten zu erkennen und Fehler zu vermeiden. Der intensive Austausch im geschützten Rahmen der Netzwerktreffen ermöglicht den Aufbau gegenseitigen Vertrauens, regionaler Kompetenz und Zusammenarbeit auch über die Netzwerkarbeit hinaus.

Das jährliche Monitoring dokumentiert die realisierten Einsparungen auf zwei Wegen:

Das Bottom up-Monitoring erfasst die realisierten Maßnahmen und deren Beitrag zur Energieeffizienzsteigerung, das Top down-Monitoring weist die Gesamtproduktion sowie den Gesamtenergieverbrauch mit resultierenden Kennwertbildungen aus. Bei gravierenden Unterschieden der Ergebnisse lohnt der Blick auf die Gründe (z. B. Änderung der Produktion oder deren Tiefe; Energieverluste, die auf einen Handlungsbedarf

hinweisen). Die Ergebnisse werden vom energietechnischen Berater in einem ISO 50001 konformen Bericht und in der Maßnahmenübersicht des Monitoringtools dokumentiert. Letzteres erlaubt auch die kontinuierliche Nutzung durch die Unternehmen selbst. Die Ergebnisse sind direkt sichtbar, graphische Darstellungen der Ergebnisse sind integriert und bieten eine Übersicht über den Jahresverlauf der Ergebnisse. Darüber hinaus kann es zur Energie-(effizienz-)planung für Folgejahre durch vorausschauende Maßnahmeneinträge genutzt werden.

Parallel zur Netzwerkarbeit kümmert sich der Träger um eine öffentlichkeitswirksame Kommunikation zur Imageverbesserung durch den glaubwürdigen Klimaschutz des Netzwerkes. Am Ende der geplanten Laufzeit entscheiden die Unternehmen über die Weiterführung des Netzwerkes. Die Effizienz des Austauschs und die Weiterentwicklung der Möglichkeiten zur Energieeffizienzsteigerung bieten auch weiterhin eine gute Basis zur Standortsicherung durch Kostenreduktion.

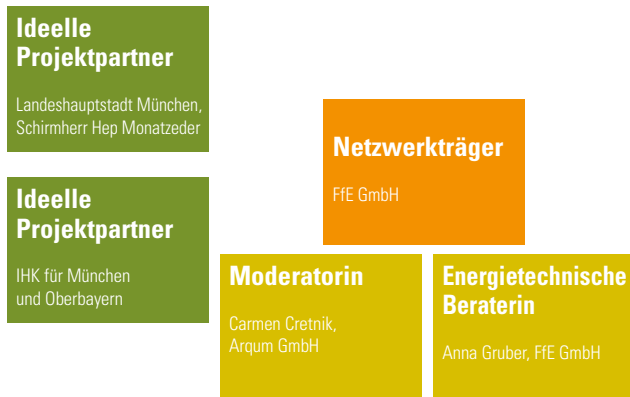


## Projektteilnehmer

Folgende Unternehmen waren am Projekt beteiligt:

	<p><b>Bauer Unternehmensgruppe – Bauer Maschinen &amp; Technologie – Motoren Bauer – BTS</b>                  Paradeisstraße 56                  82362 Weilheim                  Branche: Maschinenbau, Nutzfahrzeug und KFZ-Werkstatt mit Motoreninstandsetzung, Turboladerhandel</p>
<p>B/S/H/</p>	<p><b>Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH</b>                  Werner-von-Siemens-Straße 200                  83301 Traunreut                  Branche: Hausgeräte-Herstellung</p>
	<p><b>Chemtura Manufacturing Germany GmbH</b>                  Teplitzer Straße 14 – 16                  84476 Waldkraiburg                  Branche: Chemieindustrie</p>
	<p><b>Edeka Handelsgesellschaft Südbayern mbH</b>                  Ingolstädter Straße 120                  85080 Gaimersheim                  Branche: Lebensmittel-Großhandel</p>
	<p><b>Haupt Pharma Wolfratshausen GmbH</b>                  Pfaffenrieder Straße 5                  82515 Wolfratshausen                  Branche: Chemische und pharmazeutische Industrie</p>
	<p><b>HAWE Hydraulik SE</b>                  Kulturstraße 42 – 44                  85356 Freising                  Branche: Metallverarbeitung / Maschinenbau</p>
	<p><b>Hilti GmbH Industriegesellschaft für Befestigungstechnik</b>                  Hiltistraße 6                  86916 Kaufering                  Branche: Metallbe- und -verarbeitung, chemische Industrie</p>
	<p><b>Hirschvogel Umformtechnik GmbH</b>                  Dr. Manfred-Hirschvogel-Straße 8                  86920 Denklingen                  Branche: Metallbe- und -verarbeitung</p>
	<p><b>Knorr Bremse SfN GmbH</b>                  Knorrstraße 1                  94501 Aldersbach                  Branche: Nutzfahrzeugzulieferer</p>
	<p><b>MAN Truck &amp; Bus AG</b>                  Dachauer Straße 667                  80995 München                  Branche: Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen</p>
	<p><b>Max Bögl Bauunternehmung GmbH &amp; Co. KG</b>                  Max-Bögl-Straße 1                  92369 Sengenthal                  Branche: Baubranche</p>
	<p><b>MTU Aero Engines AG</b>                  Dachauer Straße 665                  80995 München                  Branche: Luftfahrtindustrie</p>
	<p><b>Schreiner Group GmbH &amp; Co. KG</b>                  Bruckmannring 22                  85464 Oberschleißheim                  Branche: Druck- und Folien-verarbeitende Industrie</p>
	<p><b>Stadtsparkasse München</b>                  Ungerer Str. 75                  80805 München                  Branche: Finanz- und Immobilienbranche</p>


## Vorstellung Netzwerkteam



**Forschungsgesellschaft für Energiewirtschaft mbH**

Die Forschungsgesellschaft für Energiewirtschaft mbH bietet Gutachten und Beraterleistungen sowohl für Unternehmen (Industrie und Gewerbe, Handel und Dienstleistung) als auch für Kommunen, öffentliche Einrichtungen und Energieversorger an. Als ein Tochterunternehmen des gemeinnützigen Vereins Forschungsstelle für Energiewirtschaft e. V., welcher über eine 60-jährige Forschungstradition in Bereichen der Energietechnik und Energiewirtschaft sowie deren Auswirkungen auf die Umwelt verfügt, ist es der FfE GmbH möglich, Ingenieurleistungen mit größtmöglicher Kompetenz durchzuführen. Im operativen Geschäft sind derzeit mehr als zehn Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen tätig, welche sich größtenteils aus Ingenieuren unterschiedlichster Fachrichtungen zusammensetzen. Im Rahmen des Energieeffizienznetzwerks München-Oberbayern übt die FfE GmbH die Funktion des Netzwerkträgers aus. Zudem führen die energetischen Berater der FfE GmbH die Initialberatung bei den teilnehmenden Unternehmen durch. Aktiv werden derzeit fünf Netzwerke mit mehr als 50 teilnehmenden Firmen betreut.

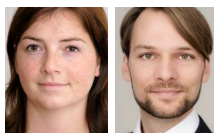
Ansprechpartnerin: Anna Gruber  
 Telefon: 089/158121-62  
 E-Mail: agruber@ffe.de  
 Internet: www.ffegmbh.de

**Arqum**  
 Gesellschaft für Arbeitssicherheits-, Qualitäts- und Umweltmanagement mbH

Arqum bietet Beratungsleistungen für Unternehmen und Kommunen auf dem Weg zu einer zukunftsfähigen Wirtschaftsweise an. Kernpunkt unserer Dienstleistungen ist die Beratung von Unternehmen zum betrieblichen Umweltschutz. Im Rahmen von Gruppenprojekten wie ÖKOPROFIT oder Nachhaltiges Wirtschaften haben wir mehr als 1.800 Unternehmen betreut. Zu den Teilnehmern zählen KMU und große Unternehmen unterschiedlichster Branchen. Mehr als 390 Unternehmen wurden von uns auf eine erfolgreiche Erst-Zertifizierung nach ISO 9001, ISO 14001, ISO 50001, OHSAS 18001, OHRIS oder EMAS vorbereitet. Außerdem unterstützen wir bei speziellen umweltrelevanten Themenfeldern wie Stoffflussmanagement, integrierter Produktpolitik, Product Carbon Footprint und Mobilität. Bei LEEN München-Oberbayern sind wir als Moderator vorrangig für die Leitung und Durchführung der Energieeffizienzentscheide verantwortlich. Zudem betreuen wir die LEEN-Projekte Südhessen, Rhein-Main-Region und Chiemgau-Rupertwinkel.

Ansprechpartner: Carmen Cretnik, Philipp Pofertl  
 Telefon: 089/12109940  
 E-Mail: arqum@arqum.de  
 Internet: www.arqum.de




**IHK für München und Oberbayern**

Die Industrie- und Handelskammer für München und Oberbayern ist mit rund 380.000 Mitgliedsunternehmen die größte deutsche IHK. Sie ist eine Körperschaft des öffentlichen Rechts und arbeitet für alle Unternehmen aus Industrie, Handel und Dienstleistungen. Ihre Aufgaben umfassen eine wirksame Interessenvertretung, zeitgemäße Dienstleistungen und die effektive, wirtschaftsnahe Unterstützung für den Staat. Oberstes Ziel der IHK ist es, bessere Rahmenbedingungen für die Wirtschaft zu schaffen – seien es geringere Steuersätze, eine leistungsfähige Infrastruktur oder Unterstützung bei der Steigerung der Energieeffizienz. Die IHK unterstützt Energieeffizienz-Netzwerke, weil es Unternehmen hilft, von sich aus energetische Schwachstellen aufzudecken und Kosteneinsparungspotenziale zu nutzen. Das Energieeffizienz-Netzwerk München-Oberbayern hat die Erwartungen bisher voll erfüllt. Die zahlreichen Maßnahmen, die die Teilnehmer entwickelt und umgesetzt haben, sind zu einem Gewinn für die Umwelt und für die Unternehmen geworden.

Ansprechpartnerin: Ulrike Pflugfelder  
 Telefon: 089/5116-1770  
 E-Mail: ulrike.pflugfelder@muenchen.ihk.de  
 Internet: www.muenchen.ihk.de





## Initialberatung und Zielvereinbarung

Im Rahmen der Netzwerkarbeit wurden in den teilnehmenden Unternehmen im Jahr 2010 umfassende Initialberatungen (Vor-Ort-Begehungen) von den nach LEEN® zertifizierten energietechnischen Beratern der Forschungsgesellschaft für Energiewirtschaft mbH durchgeführt. Dabei wurden zunächst der Ist-Zustand des Betriebs abgebildet und anschließend Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz identifiziert, diskutiert und (soweit möglich) quantifiziert.

Der Fokus der Initialberatung liegt dabei auf den Querschnittstechnologien, welche branchenübergreifend eingesetzt werden. Dies sind beispielsweise: Wärme- und Kälteerzeugung und -verteilung, Druckluft, Lüftung/Klimatisierung, Beleuchtung, elektrische Antriebe, etc.

Noch vor den jeweiligen Vor-Ort-Begehungen erhielten die Energieverantwortlichen der Betriebe einen umfangreichen Fragebogen, in welchem alle energetisch relevanten Anlagen der Energieversorgung und -verteilung abgefragt wurden. Neben Verbrauchsdaten wurden Angaben zu installierter Leistung, Betriebsdauer, Art der Regelung, mittlerer Last, Last-/Leerlaufzeiten etc. abgefragt. Weitere Dokumente, wie Pläne oder Schemata, Verbrauchsmessungen oder Lastgänge wurden

ebenfalls von den Betrieben mitgeschickt. Anhand der vorliegenden Daten erfolgte anschließend die Vorbereitung der Initialberatung. Die Initialberatung vor Ort begann jeweils mit der Durchsicht und Diskussion des umfangreichen Fragebogens zu den zur Energieversorgung eingesetzten Technologien im Betrieb. Dadurch konnten sich die energietechnischen Berater bereits einen Überblick über die Einsatzweise der Anlagen verschaffen. Darauf aufbauend erfolgte im Anschluss die Vor-Ort-Begehung mit Begutachtung der einzelnen Anlagen, wodurch viele neue Erkenntnisse bezüglich möglicher Einsparpotenziale im Bereich Querschnittstechnologien sowie Prozess- bzw. Produktionsabläufen gewonnen werden konnten. Zudem wurden auch einige sehr gute, bereits vorhandene Ideen der Betriebe aufgegriffen und diskutiert. Es wurde ersichtlich, dass sich in vielen Bereichen Überschneidungen hinsichtlich der Einsparpotenziale ergaben, obwohl die Unternehmen in teils komplett unterschiedlichen Branchen tätig sind.

*„Transparenz in den Energieverbräuchen ist die Basis für jedes Effizienzprogramm. Dazu kann LEEN einen guten Beitrag leisten.“*

*Bernhard Dietl,  
Leiter Umwelt- und Energiemanagement  
der MAN Truck & Bus AG*

Im Anschluss an die Vor-Ort-Begehungen erfolgten eine Auflistung sowie eine technische und wirtschaftliche Bewertung der identifizierten Effizienzmaßnahmen durch die energietechnischen Berater. Als Bewertungskriterium für die Wirtschaftlichkeit der Maßnahmen wurde die interne Verzinsung berechnet.

Maßnahmen mit einer internen Verzinsung von weniger als 12 Prozent wurden als nicht wirtschaftlich eingestuft. Für alle 14 Betriebe konnten insgesamt 475 Maßnahmen identifiziert werden. Bei 176 Maßnahmen war es möglich, die energetischen und wirtschaftlichen Einsparpotenziale konkret zu quantifizieren. Insgesamt 129 Energieeffizienzmaßnahmen wiesen eine interne Verzinsung von mindestens 12 Prozent auf. Bei einem Gesamtinvestitionsvolumen von etwa 23 Mio. Euro können so insgesamt 60 GWh Energie bzw. 30.000 t CO<sub>2</sub> eingespart werden. Sämtliche Maßnahmen wurden in einem abschließenden Initialberatungsbericht für die Betriebe ausführlich beschrieben. Auf dieser Basis wurden betriebspezifische Energie- und CO<sub>2</sub>-Einsparziele definiert, welche in den nachfolgenden Diagrammen dargestellt sind.





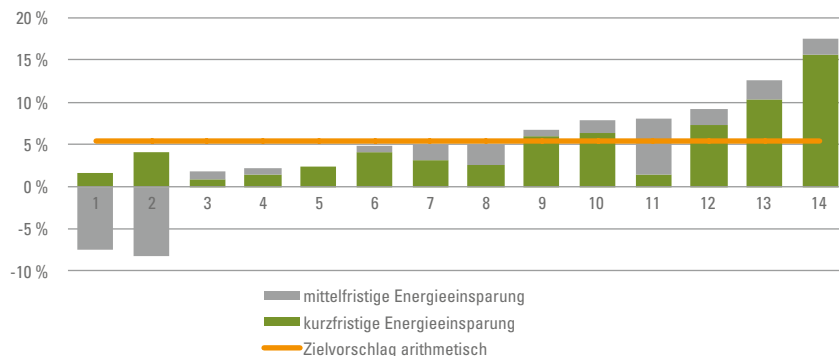
Nachdem unternehmensspezifische Ziele definiert wurden, galt es im Anschluss, ein gemeinsames Ziel für das gesamte Netzwerk zu definieren und festzuhalten.

„Die Motivation der zuständigen Projektteammitglieder wurde durch die klar definierten Zielvorgaben aus dem Projekt gefördert.“

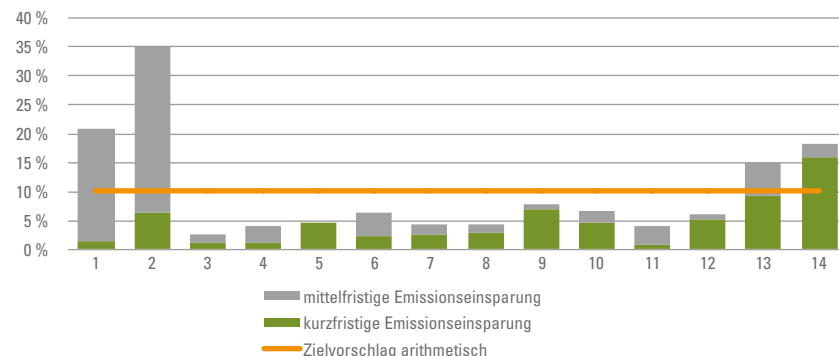
Bernhard Schmelz (Energiebeauftragter) und Alexander Volodarski (Leiter EHS) der HAWE Hydraulik SE

Da die Energieverbräuche der unterschiedlichen Netzwerkteilnehmer zum Teil deutlich voneinander abweichen, wurde als Zielvorschlag nicht das gewichtete Mittel, sondern das arithmetische Mittel gewählt. Dadurch können alle Betriebe, unabhängig von deren Energieverbrauch, ihren Beitrag zum Netzwerkziel leisten. Erstaunlich war die schnelle Festlegung auf das Netzwerkziel. Kein Betrieb hatte Einwände gegen das vorgeschlagene Ziel. Es wurde sogar diskutiert, ein noch höheres Ziel anzustreben. Letztendlich einigte sich das Netzwerk darauf, 7 Prozent Energie und 10 Prozent CO<sub>2</sub> bis Mitte 2013 einzusparen. Diese Zielvereinbarung wurde durch Unterzeichnung der Geschäftsführer auf einer gemeinsamen Presseveranstaltung gefestigt.

Energieeinsparung in %



CO<sub>2</sub>-Emissionseinsparung in %



### Zielvereinbarung

Für die Laufzeit des Energieeffizienz-Netzwerkes München-Oberbayern streben die teilnehmenden Unternehmen gemeinsam folgende Einsparungen an:

**Reduzierung des Energieverbrauchs um 7%  
Senkung der CO<sub>2</sub>-Emissionen um 10%**

*[Signature]*  
Bauer Unternehmensgruppe

*[Signature]*  
BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH

*[Signature]*  
Chemtura Manufacturing Germany GmbH

*[Signature]*  
EDEKA Handelsgesellschaft Südbayern mbH

*[Signature]*  
Haupt Pharma AG

*[Signature]*  
HAWE Hydraulik SE

*[Signature]*  
Hilti Industriegesellschaft für Befestigungstechnik mbH

*[Signature]*  
Argum GmbH

*[Signature]*  
Forschungsgesellschaft für Energiewirtschaft mbH

*[Signature]*  
Hirschvogel Uniformtechnik GmbH

*[Signature]*  
Knorr-Bremse AG

*[Signature]*  
MAN Nutzfahrzeuge AG

*[Signature]*  
MAX BOGL Transport und Geräte & Co. KG

*[Signature]*  
MTU Aero Engines GmbH

*[Signature]*  
Schreiner Group GmbH & Co. KG

*[Signature]*  
Stadtparkasse München

*[Signature]*  
IHK für München und Oberbayern

*[Signature]*  
Landeshauptstadt München

# Energieeffizientische

Neben der Initialberatung bildeten regelmäßige Energieeffizientische den wesentlichen Baustein des Energieeffizienznetzwerkes. Dazu trafen sich die Teilnehmer vierteljährlich zu diversen Energiethemen.

Durch den Moderator des Netzwerkes wurden die gewünschten Themenschwerpunkte inhaltlich vorbereitet, Maßnahmenbeispiele im Netzwerk abgefragt und ggf. externe Referenten eingeladen. Organisatorisch waren die Energieeffizientische aufgebaut aus dem Erfahrungsaustausch untereinander, Fachvorträgen sowie Betriebsbesichtigungen.

## Themenschwerpunkte

Die Wahl der Themenschwerpunkte und deren Priorisierung wurden durch regelmäßige Diskussionen unter den Teilnehmern ermittelt.

Pro Energieeffizientisch wurden ein technischer Schwerpunkt festgelegt und darüber hinaus über energiepolitische Entwicklungen, Fördermöglichkeiten sowie über organisatorische Fragestellungen und Maßnahmen diskutiert.

Wie motiviert man seine Mitarbeiter zu energieeffizientem Verhalten am Arbeitsplatz?

Welche Anreize wurden in anderen Unternehmen geschaffen und wie kamen diese an? Sind diese auf das eigene Unternehmen übertragbar? Welche Lösungsansätze gibt es im Spannungsfeld niedrige Investitionskosten vs. niedrige Lebenszykluskosten?

Dadurch hatten die Teilnehmer die Möglichkeit, Themen einzubringen, für die sie im eigenen Unternehmen noch Lösungsansätze benötigen oder die ihnen ganz einfach am Herzen liegen. Auch seitens des Netzwerkteams wurden Themenvorschläge eingebracht, über welche abgestimmt werden konnte.



**Themen der Energieeffizientische**

- Beleuchtung
- Dämmung und Sanierung von Gebäuden
- Druckluft
- Einkauf von Energieverbrauchern und -anlagen
- Energiemanagement ISO 50001
- Energiepolitische Änderungen
- Green IT
- Heizungs- und Prozesswärme
- Klima- & Kältetechnik
- Kraft-Wärme-Kopplung
- Lastmanagement Strom
- Lüftungsanlagen
- Mess- und Zählkonzepte (Software und Hardware)
- Mitarbeiter-Motivation
- Wirtschaftlichkeitsberechnung



## Erfahrungsaustausch

Im Netzwerk war das Thema „Energieeffizienz“ kein fremdes Terrain für die Unternehmen. Ein wichtiges Ziel der Treffen war es deshalb, den Erfahrungsaustausch zwischen den Projektverantwortlichen von Unternehmen unterschiedlichster Branchen zu fördern. Dieser Austausch ermöglichte es, gemeinsame Schnittpunkte zu entdecken. Oft konnte auf vorhandenes Wissen und Erfahrungen innerhalb der Gruppe zurückgegriffen werden. Dies half dabei, ein breites fundiertes Wissen bei allen Beteiligten aufzubauen.

---

*„Durch die regelmäßigen Netzwerktreffen wurde uns ein riesiges Wissen mit vielen Beispielen aus der Praxis vermittelt“*

*Robert Wittig,  
LEEN-Projektverantwortlicher der  
Bauer Unternehmensgruppe*

Über zwischenzeitlich umgesetzte Maßnahmen, vielleicht sogar Best-Practice-Maßnahmen, bestand die Möglichkeit, den anderen Netzwerkteilnehmern im Rahmen von Kurzvorträgen zu berichten. Hierbei wurden Erfahrungen mit der eingesetzten Technik und der Funktionsweise, aber auch Schwierigkeiten und negative Erfahrungen weitergegeben. Neben Hinweisen zu Erfahrungen mit Projektplanern, Herstellern oder ausführenden Betrieben, waren vor allem auch Informationen über die Investitionen, die damit verbundenen Einsparmöglichkeiten und die Auswirkungen auf die Energieeffizienz für die Planungen der anderen Teilnehmer wichtig.

Im geschützten Rahmen der Netzwerktreffen konnten die Teilnehmer voneinander lernen, da offen über individuelle Handlungsempfehlungen, Vorteile einer Technik oder auch Hemmnisse gesprochen wurde.

Dadurch können Such- und Entscheidungskosten, die vor der Realisierung einer Energieeffizienz-Investition entstehen, in den Betrieben reduziert werden. Greift der Energieverantwortliche auf Erfahrungen und das Wissen seiner Netzwerkkollegen zurück und muss die erforderlichen Abschätzungen ggf. nicht alleine ausarbeiten, können Investitionen beschleunigt werden.

## Fachreferenten

Zur Vermittlung von aktuellen Entwicklungen und zu innovativen Energieeffizienztechniken wurden externe Fachreferenten eingeladen.

So bekamen die Teilnehmer die Möglichkeit, vorgestellte Effizienzpotenziale für ihr eigenes Unternehmen zu überprüfen und neue Ideen zu generieren. Fachreferenten waren insbesondere hilfreich für die Klärung von spezifischen Fragestellungen zur Ergänzung des Wissens des Teilnehmerkreises.

---

*„Die Fachvorträge der LEEN-Treffen waren speziell auf die Fragen der Teilnehmer zugeschnitten und lieferten dadurch zielgerichtet neue Erkenntnisse“*

*Bernhard Dielt,  
Leiter Umwelt- und Energiemanagement  
der MAN Truck & Bus AG*

## Betriebsrundgänge

Neben dem Austausch von Best-Practice Beispielen zeigten Betriebsrundgänge bei den Teilnehmern die praktische Umsetzung der Maßnahmen und verschiedenste neue Anregungen für die anderen Betriebe. Dafür wurden die Energieeffizientische abwechselnd bei den Teilnehmern vor Ort durchgeführt.

In den Rundgängen wurden Maßnahmenbeispiele aus Produktion, Verwaltung und vor allem den eingesetzten Querschnittstechnologien betrachtet. Dabei kamen die Teilnehmer ins Gespräch und individuelle Fragen konnten direkt beantwortet werden. Es gab Möglichkeiten „fachzusimpeln“ und auch Anregungen aus der Gruppe zu Verbesserungsmöglichkeiten zu diskutieren.

---

*„Eine Teilnahme an einem Netzwerk wie LEEN reflektiert einem Unternehmen die energetische Ausgangssituation und motiviert ungemein zum Mitmachen.“*

*Bernhard Schmelz (Energiebeauftragter) und  
Alexander Volodarski (Leiter EHS) der HAWE Hydraulik SE*

## Monitoring

Zur Beantwortung der Frage „Befinden wir uns als Gruppe auf unserem Ziel-Pfad?“ wurde die jährliche Evaluierung des Netzwerkerfolges – basierend auf den Effizienzfortschritten der einzelnen Netzwerkteilnehmer – durchgeführt. Hierzu erfolgte bei den Betrieben ein jährliches Monitoring als Grundlage für das gemeinsam festgelegte Netzwerkziel.

Die Ermittlung von Einsparungen aus den umgesetzten Energieeffizienzmaßnahmen war hilfreich für das interne Energiecontrolling der Teilnehmer.

Der jährliche Energiebedarf eines Betriebes hängt von unterschiedlichen Einflussfaktoren ab, z. B. der Neuanschaffung und Inbetriebnahme von Maschinen und Anlagen in der Produktion, den Schwankungen der Witterung, der Auslastung der Produktion oder von geänderten Betriebsabläufen bzw. der veränderten Nutzung des betrachteten Gebäudes. Das Netzwerkmonitoring besteht aus zwei verschiedenen Herangehensweisen zur Bewertung des Energieeffizienzfortschritts, einerseits dem Top down-Monitoring und andererseits dem Bottom up-Monitoring. Die Ergebnisse der beiden Methoden werden jeweils zu einem Firmenergebnis aggregiert.

*„Für uns war es bei der Umsetzung des Projektes wichtig, nicht nur eine kosteneffiziente Lösung umzusetzen, sondern gleichzeitig mit Ressourcen und Energie verantwortungsvoll umzugehen und die CO<sub>2</sub>-Emissionen so weit wie möglich zu reduzieren.“*

*Thomas Gulden,  
Leiter Umwelt- und Arbeitsschutz  
der Schreiner Group GmbH & Co. KG*

– Beim **Top down-Monitoring** wurde der gesamte jährliche Energiebedarf jedes Betriebes in Relation zu seiner Produktion bzw. seiner Gebäudenutzung gesetzt. Dieser spezifische Energiebedarfswert des betrachteten Jahres wurde mit demjenigen des Basisjahres 2008 verglichen (Kennzahlentwicklung). Dieses Verfahren erfasst somit die Veränderungen auf der Energieverbrauchs- und Produktions- bzw. Gebäude-nutzungsseite (d.h. auch Veränderungen in der Produktions- bzw. Gebäudeauslastung und -größe). Vor der Berechnung der Relation werden auch Bereinigungen des Energiebedarfs vorgenommen, da besonders im ersten Auswertungsjahr 2010 eine starke Schwankung der Witterung zu beobachten war.

– Das **Bottom up-Monitoring** bewertet alle in einem Jahr umgesetzten Energieeffizienzmaßnahmen der Unternehmen. Jede Maßnahme wird einzeln in ihrer Wirkung abgeschätzt und dann zu einer Gesamteinsparung bzw. -emissionsminderung zusammengefasst. Die daraus über die Jahre resultierende Gesamteinsparung ergibt das Ergebnis des Bottom up-Monitorings.

Zur Ermittlung des Netzwerkergebnisses wurden die Jahre 2010, 2011 und 2012 in einem Monitoring analysiert. Für diese Analysejahre haben der energietechnische Berater und der Moderator die Daten zum Verbrauch der eingesetzten Energieträger, den Produktionsdaten bzw. den Gebäudeveränderungen und den umgesetzten Maßnahmen erfasst und ausgewertet.

In jährlichen Monitoringberichten wurden für jedes teilnehmende Unternehmen die Entwicklungen der Energieeffizienz und der betriebs-spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionen analysiert und dokumentiert. Zusätzlich zu den Monitoringberichten der einzelnen Unternehmen wurden jährliche Netzwerk-Monitoringberichte erstellt,

in welchen der Fortschritt und die Zielerreichung des gesamten Netzwerkes dargestellt und bewertet wurden. Da die teilnehmenden Unternehmen aus verschiedensten Branchen stammen und sich in ihren Energieverbräuchen deutlich unterscheiden, stellte sich die Frage, auf welche Weise das Netzwerkergebnis am sinnvollsten gemessen werden kann. Grundsätzlich besteht die Möglichkeit, das arithmetische Mittel der Firmenergebnisse oder ein gewichtetes Gruppenergebnis auf Basis der einzelnen Firmenergebnisse zu bilden.

– Beim **gewichteten** Gruppenergebnis auf Basis der einzelnen Firmenergebnisse wird die Summe der realisierten Energieeinsparungen und CO<sub>2</sub>-Minderungen zur Summe der Energieverbräuche und CO<sub>2</sub>-Emissionen des Basisjahres in Relation gesetzt. Dies bedeutet, dass die Höhe des Energieverbrauchs der jeweiligen Unternehmen berücksichtigt und ein gewichtetes Ergebnis errechnet werden. Dadurch wirken sich jedoch die Entwicklungen einzelner, energieintensiver Unternehmen sehr stark auf das Netzwerkergebnis aus.

– Beim **arithmetischen (ungewichteten)** Mittel der Firmenergebnisse werden die prozentualen Verbesserungen der teilnehmenden Betriebe als Basis für die Mittelwertbildung verwendet. Hierdurch erhalten alle Unternehmen unabhängig von ihrem Energieverbrauch das gleiche Gewicht.

Da im Basisjahr 2008 etwa 80 Prozent der Gesamtenergie durch vier der teilnehmenden 14 Unternehmen verbraucht wurde, einigten sich die Netzwerkteilnehmer darauf, das arithmetische Mittel zur Bewertung des Netzwerkergebnisses anzusetzen. Durch dieses Verfahren gehen die relativen Einsparerfolge von großen und kleinen Energieverbrauchern mit gleichem Gewicht in das Gesamtergebnis ein.

## Netzwerkergebnis

Nach dem abgeschlossenen Monitoring für das Analysejahr 2012 steht fest, dass das gesteckte Netzwerkziel bis Mitte 2013 von 7 Prozent Energieeffizienzsteigerung (arithmetisch) weit übertroffen werden konnte. Die vorgenommene Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen um 10 Prozent (arithmetisch) konnte bis Ende 2012 zwar noch nicht ganz erreicht werden, jedoch greifen in 2013 große Maßnahmen, wie z. B. die Inbetriebnahme eines Biomasse-Heizkraftwerkes zum Jahreswechsel 2012/2013, so dass auch diese Zielmarke bis zum Projektende erreichbar ist.

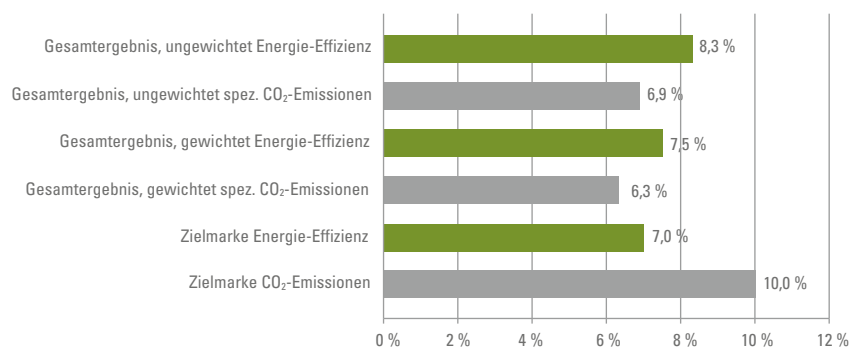
Das Netzwerk-Ergebnis liegt im arithmetischen Mittel bei rund 8,3 Prozent (gewichtetes Mittel: 7,5 Prozent) Energieeffizienzsteigerung und bei etwa 6,9 Prozent für die Reduktion der spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionen (gewichtetes Mittel: 6,3 Prozent). Bereits im Jahr 2012 konnte die Zielsetzung der Energieeffizienzsteigerung damit um 1,3 Prozent übertroffen werden. Auch wenn die Zielsetzung bezüglich der spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionen bisher nicht ganz erreicht werden konnte, sind damit ansehnliche Erfolge zu verbuchen.

Das gewichtete Gruppenergebnis liegt unter dem des arithmetischen Mittels, da insbesondere die Netzwerkteilnehmer mit geringem Anteil am Gesamtenergieverbrauch einen höheren Effizienzfortschritt verbuchen konnten.

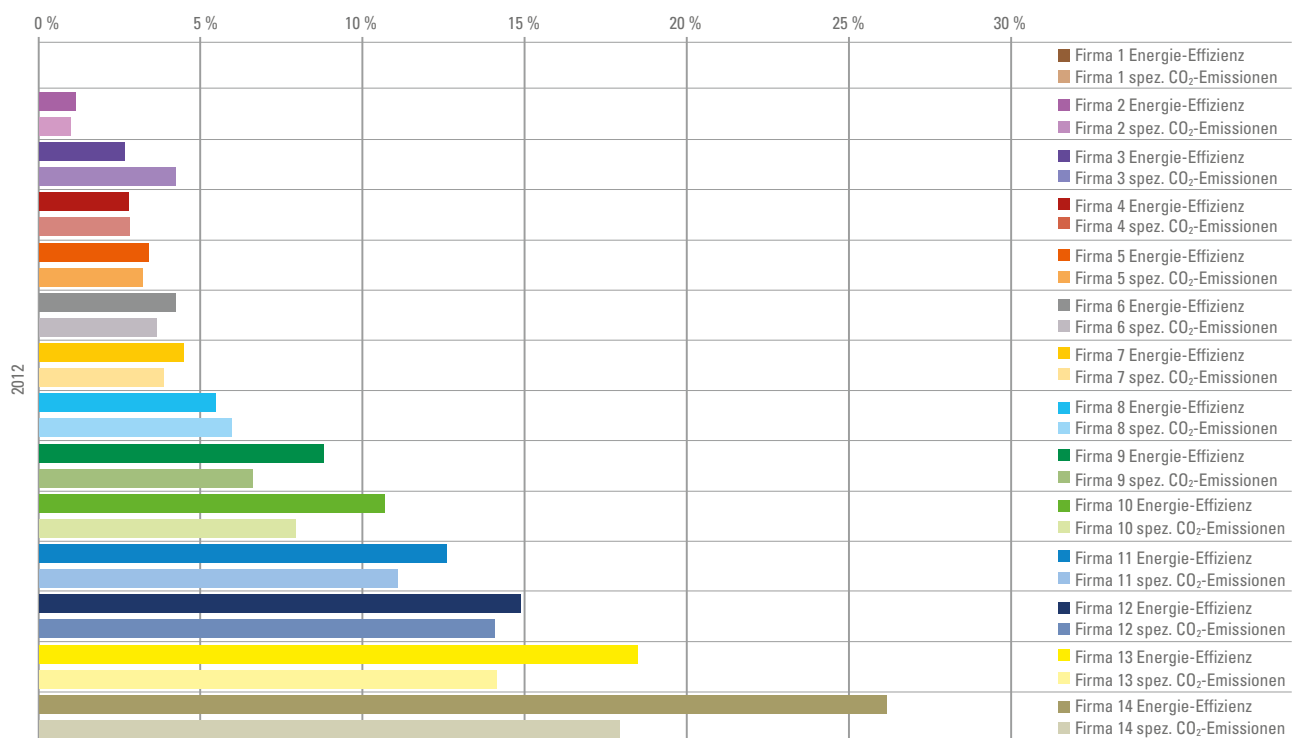
Im betrachteten Zeitraum wurden bei den teilnehmenden Unternehmen 336 quantifizierte Maßnahmen umgesetzt. Zusätzlich dazu wurden auch organisatorische Maßnahmen umgesetzt, die oft nicht quantifiziert werden konnten, aber trotzdem positive Auswirkungen auf die Energieeffizienz hatten. In Summe wurden 387 Maßnahmen (bewertet und organisatorisch) realisiert.

Die Beiträge der einzelnen Teilnehmer zum Netzwerkerfolg liegen zwischen 0 und gut 26 Prozent im Bereich der Energieeffizienz und zwischen 0 und 18 Prozent bei den CO<sub>2</sub>-Emissionen. Es gibt eine Vielzahl von Gründen für die unterschiedlichen Einzelergebnisse der Teilnehmer, z. B. die Produktionsentwicklung oder die Art ihrer Energieeffizienz-Maßnahmen.

### Verbesserung der Energie-Effizienz und der spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionen (Analysejahr 2012)



### Monitoring-Ergebnisse der einzelnen Teilnehmer



Der Ausgangszustand bei den beteiligten Unternehmen war unterschiedlich. Während einige beim Start der Netzwerkarbeit schon in der Planungsphase zur Umsetzung von Maßnahmen waren, hatten andere noch keine konkreten Pläne. Oftmals beanspruchten die vorgeschlagenen Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz einen längeren Zeitraum, vor allem, wenn es sich um höher investive Maßnahmen handelte, deren Mittel erst bewilligt werden mussten. Einige Teilnehmer befanden sich bereits auf einem sehr guten Stand. Auch kam es vereinzelt vor, dass sich Maßnahmen, die bereits vor Beginn der Monitoringphase begonnen wurden, auf das erste Jahr des Monitorings auswirkten.

Ein weiteres Kriterium ist die Verfügbarkeit von Personal zur Verfolgung, Konzeption und Umsetzung der Maßnahmen. Auch die Entwicklung der Produktion oder die Veränderungen des Marktes können sich auf die Umsetzung von Maßnahmen auswirken.

Durch die schwankende Witterung während der Netzwerklauzeit wurde für alle Unternehmen standardmäßig der Raumwärmeanteil des Wärmebezuges witterungsbereinigt. Anders als bei reinen Verwaltungsstandorten wird bei Produktionsbetrieben der Wärmebedarf nicht zwangsläufig für Raumwärme benötigt, die den Witterungsverhältnissen unterliegt. Für die teilnehmenden Betriebe, deren Wärmebedarf ausschließlich für die Raumwärme genutzt wird, wirkte sich die Witterungsbereinigung auf die Einzelergebnisse aus. Bei den anderen Teilnehmern wurde nur der jeweils prozentuale Raumwärmeanteil am Gesamtwärmebedarf witterungsbereinigt, dies hatte kaum Auswirkungen auf das Firmenergebnis.

Bei fünf Teilnehmern wurden die Energieverbräuche flächenbereinigt, da im Analysezeitraum Erweiterungen der Produktions- oder Lagerflächen vorgenommen wurden, die teilweise beleuchtet, beheizt, klimatisiert und belüftet wurden.

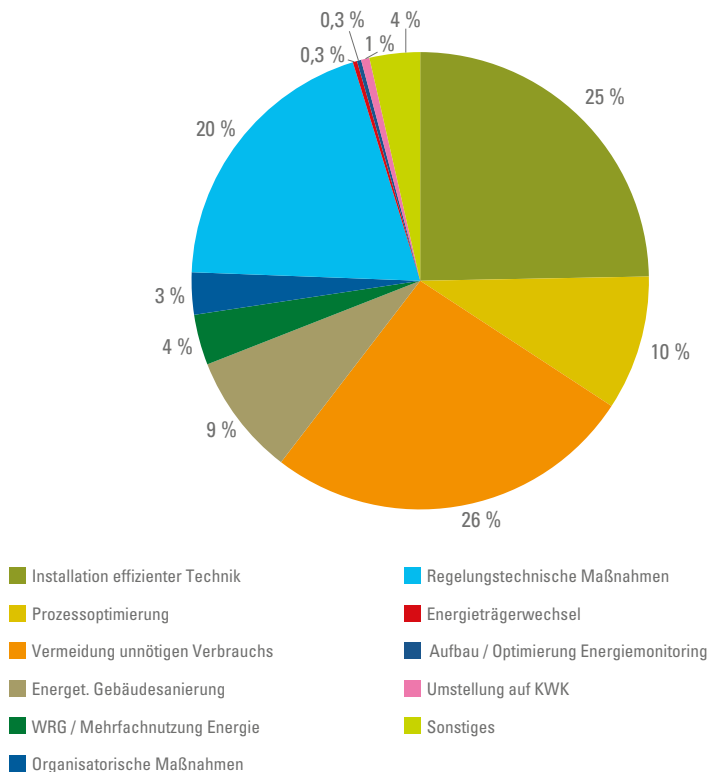
Bei drei Teilnehmern sind Blockheizkraftwerke im Einsatz. Diese konnten im Analysezeitraum den Anteil des selbst erzeugten Stroms am Gesamtstromverbrauch erhöhen. Dies ist zwar mit einem erhöhten Brennstoffbezug verbunden, doch gleichzeitig wird der Strombezug vom Versorger vermindert. Die CO<sub>2</sub>-Emissionen dieser Betriebe reduzierten sich, da Strom aus dem Netz deutlich höhere spezifische CO<sub>2</sub>-Emissionen aufweist als Brennstoffe.

**Vorstellung der beteiligten Unternehmen**

Im Folgenden stellen einige der Teilnehmer sich und ihre Maßnahmen detaillierter vor, dies sind:

- Bauer Unternehmensgruppe –  
Bauer Maschinen & Technologie –  
Motoren Bauer – BTS
- Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH
- Chemtura Manufacturing Germany GmbH
- HAWE Hydraulik SE
- Hilti GmbH Industriegesellschaft für Befestigungstechnik
- Hirschvogel Umformtechnik GmbH
- Knorr Bremse SfN GmbH
- MAN Truck & Bus AG
- Max Bögl Bauunternehmung GmbH & Co. KG
- MTU Aero Engines AG
- Schreiner Group GmbH & Co. KG

**Verteilung der bewerteten und umgesetzten Maßnahmen**







**Bauer Unternehmensgruppe –  
Bauer Maschinen & Technologie –  
Motoren Bauer – BTS**

Paradeisstraße 56  
82362 Weilheim

**Ansprechpartner**

Robert Wittig, Energie- und Umweltmanagementbeauftragter, Projektleiter  
Telefon: 0881 / 627-377  
E-Mail: robert.wittig@bauer-weilheim.de  
Internet: www.bauer-gruppe-weilheim.de

Gründungsjahr: 1950  
Mitarbeiter am Standort: 220  
Bisherige Zertifikate: ISO 50001, ISO 14001, ÖKOPROFIT

## VERÄNDERN UND ERNEuern STATT STEHEN BLEIBEN UND FESTHALTEN.

Das Familienunternehmen Bauer wurde 1950 in Weilheim i. OB. gegründet und besteht mittlerweile aus drei Geschäftsbereichen. Als Systempartner übernimmt die Bauer Maschinen und Technologie GmbH & Co. KG die komplette Produktion und Montage von Maschinen und Baugruppen sowie die Bearbeitung von komplexen Fertigungsteilen auf modernsten Dreh- und Fräsmaschinen. Die Motoren Bauer GmbH & Co. KG ist eine Kraft- und Nutzfahrzeug-Werkstätte mit angegliederter Motoreninstandsetzung sowie im Bereich Ersatzteilvertrieb tätig. Die dritte Säule der Unternehmensgruppe bildet die BTS GmbH, sie ist einer der führenden Anbieter für Abgasturbolader im freien Ersatzteilmarkt. Umwelt, Energie und Qualität haben in der Bauer Unternehmensgruppe als regional verwurzelt Unternehmen mit Weitblick einen festen Platz.

**Unsere beste Maßnahme:**

**Einführung Energie- und Umweltmanagementsystem nach ISO 50001 und ISO 14001**

Die Managementsysteme fordern kontinuierliche Verbesserung, Mitarbeiterinformation und Motivation. Durch die jährliche Zielsetzung und

Aufstellung eines Maßnahmenkatalogs können weitere Projekte zur Energieeinsparung auf einer fundierten Datengrundlage umgesetzt werden. Die Teilnahme an LEEN trug maßgeblich zur Einführung der ISO 14001 und ISO 50001 bei.



Robert Wittig, Projektleiter

Maßnahme	Umsetzungszeit	Ökonomischer Nutzen Einsparungen pro Jahr	Ökologischer Nutzen	
			Einsparungen pro Jahr	CO <sub>2</sub> -Einsparung pro Jahr
Einsatz eines neuen, hocheffizienten Druckluftkompressors	Jul. 2009	4.500 €	20,0 MWh Strom	10,8 t
Wärmedämmverbundsystem für Halle 1, Fenstertausch, Einsatz von Gasdunkelstahlern mit Wärmerückgewinnung aus Abgas	Jul. 2010	60.000 €	900,0 MWh Öl	238,5 t
Erneuerung der Beleuchtung in Halle 1 sowie auf dem Werksgelände, Einsatz von effizienten Leuchtmitteln	Aug. 2010	7.000 €	42,0 MWh Strom	22,7 t
Wärmedämmverbundsystem für Halle 5, Fenstertausch, Dachdämmung	Okt. 2012	15.000 €	150,0 MWh Erdgas	29,7 t
Bereichsweise Schaltung der Beleuchtung in Halle 4 (Fertigung)	Aug. 2012	7.000 €	41,0 MWh Strom	22,1 t



## BSH-STANDORT TRAUNREUT – HERDE UND MULDEN FÜR DEN INTERNATIONALEN MARKT

Bereits seit 1952 werden in Traunreut Herde gebaut. Erst von Siemens und seit 1967 von der heutigen BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH – kurz BSH. Rund zwei Millionen Herde und Kochfelder, so genannte Mulden, verlassen hier jährlich die Produktion, die nicht nur modernsten Anforderungen an ergonomische Arbeitsplätze entspricht, sondern auch in Bezug auf Energie- und Ressourcenverbrauch neue Maßstäbe setzt. Mit rund 2.530 Mitarbeitern ist der BSH-Standort nicht nur einer der größten Arbeitgeber der Region, gleichzeitig beweist sich hier auch, dass man in Deutschland erfolgreich für den internationalen Markt entwickeln und produzieren kann.

Die BSH ist mit einem Umsatz von rund 9,8 Mrd. Euro im Jahr 2012 und über 46.000 Mitarbeitern ein weltweit führendes Unternehmen der Hausgerätebranche. Sie produziert in 41 Fabriken und ist mit über 70 Gesellschaften in 50 Ländern vertreten.

# B/S/H/

### Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH

Werner-von-Siemens-Straße 200  
83301 Traunreut

### Ansprechpartner

Manfred Felber  
Telefon: 08669/30-2968  
E-Mail: manfred.felber@bshg.com  
Internet: www.bsh-group.de

Gründungsjahr: 1948  
Mitarbeiter am Standort: ca. 2.500  
Bisherige Zertifikate: ISO 14001,  
Umweltpakt Bayern,  
Klimaschutzunternehmen,  
Bayerischer Energiepreis 2012,  
ISO 50001 (im Aufbau, Zertifizierung: 2013)

### Unsere beste Maßnahme:

#### Neuer Emailierofen

Der Emailiereinbrennofen für Backbleche und andere Flachwaren wurde mit einer optimalen Wärmedämmung ausgestattet. Die Aufwärm-, Einbrenn- und Abkühlzonen sind schneckenförmig ausgeführt. Jede Zone weist ein genau definiertes Temperaturprofil auf, das gradgenau geregelt wird. Darüber hinaus wurde die her-

kömmliche Brennertechnologie durch Spaltstrombrenner ersetzt. Insgesamt konnten mit dieser Maßnahme pro Jahr rund 1,2 Mio. kWh oder in etwa 100.000 m<sup>3</sup> Erdgas im Vergleich zum Vorgänger-Ofen eingespart werden. Dies wurde erreicht, obwohl der neue Ofen eine deutlich höhere Kapazität aufweist, um künftigen Anforderungen gerecht zu werden.



Projektteam

Maßnahme	Umsetzungszeit	Ökonomischer Nutzen Einsparungen pro Jahr	Ökologischer Nutzen	
			Einsparungen pro Jahr	CO <sub>2</sub> -Einsparung pro Jahr
Abschaltung Raumheizung Mai bis September	Mai 2011	36.300 €	660,0 MWh Fernwärme	keine*
Erneuerung Schrumpferpackung Einbauherde bei 940.000 Geräten (Einsparung Schrumpfen 489 MWh, Mehrverbrauch Fördertechnik 66 MWh)	Jan. 2012	43.569 €	423,0 MWh Strom	228,4 t
Ersatz Druckluftschrauber durch elektrische Schrauber ab 2009: 50 Stück	Okt. 2009	40.000 €	400,0 MWh Strom	216,0 t
Teile-Verlagerung von 1.000 t-Hydraulik-Pressen auf 800 t-Mechanik-Pressen, Abbau der 1.000 t Presse	Sep. 2012 – Dez. 2013	42.390 €	396,0 MWh Strom	213,8 t
Abgaswärmetauscher	Jan. 2011	20.000 €	360,0 MWh Fernwärme	keine*

\* Fernwärme wird aus Biomasse erzeugt



**Chemtura Manufacturing Germany GmbH**

Teplitzer Straße 14–16  
84478 Waldkraiburg

**Ansprechpartner**

Dipl.-Ing. Kim Langbein,  
EHS Spezialist  
Telefon: 08638/608 182  
E-Mail: kim.langbein@chemtura.com  
Internet: www.chemtura-waldkraiburg.de

**THE FUTURE THROUGH CHEMISTRY.**

1946 als chemisches Werk LOWI gegründet, produziert Chemtura Manufacturing Germany GmbH heute am Standort Waldkraiburg Additive für die Kunststoff-, Kautschuk- und Klebstoffindustrie im weltweiten Verbund mit anderen Produktionsstätten des Chemtura Chemical Konzerns.

Gründungsjahr: 1946  
Mitarbeiter am Standort: 153  
Bisherige Zertifikate: ISO 14001

**Unsere beste Maßnahme:**

**Wirkungsgradsteigerung des Dampfkessels**

Das Speisewasser des Dampfkessels hat bei Eintritt in den Economizer etwa 103 °C. Zukünftig wird das Speisewasser (103 °C) zuerst über einen Speisewasserkühler auf 80 °C abgekühlt. Im Gegenstrom wird das 10 °C kalte Zusatzwasser für die Nachspeisung auf 40 °C erwärmt. Das abgekühlte Speisewasser (80 °C) nimmt

anschließend im Economizer mehr Wärme als ursprünglich auf. So kann mehr Energie aus dem Abgas zurückgewonnen werden. Dadurch werden Einsparungen von etwa 1.100 MWh/a Erdgas (27.000 Euro/a bzw. 219 t CO<sub>2</sub>/a) erzielt. Die Investition (45.000 Euro) amortisiert sich innerhalb von 1,5 Jahren.



Die LEEN Projektverantwortlichen

Maßnahme	Umsetzungszeit	Ökonomischer Nutzen Einsparungen pro Jahr	Ökologischer Nutzen	
			Einsparungen pro Jahr	CO <sub>2</sub> -Einsparung pro Jahr
Nachrüstung eines Frequenzumrichters am Verbrennungsgebläse des Dampfkessels	Aug. 2008	1.000 €	10,0 MWh Strom	5,4 t
Dämmung Magazindach	Sep. 2010	5.000 €	213,0 MWh Strom	115,0 t
Dampfregelung im Kesselhaus: pneumatische Regelung teilweise auf elektrische umgestellt	Aug. 2011	720 €	7,0 MWh Strom	3,8 t
Entkalkung Dampfkessel (wasserraumseitig)	Aug. 2011	30.000 €	1.120,0 MWh Strom	604,8 t
Niederdruckdampfverbund	Jun. 2013	36.000 €	950,0 MWh Erdgas	188,1 t





## SOLUTIONS FOR A WORLD UNDER PRESSURE.

HAWE ist ein führender Hersteller von technologisch und qualitativ hochwertigen Hydraulik-Komponenten und -Systemen. Rund 2.100 Mitarbeiter leisten ihren Beitrag zum Unternehmenserfolg am Stammsitz in München, in sieben weiteren Werken in Deutschland und in einem internationalen Vertriebsnetz mit vierzehn Tochtergesellschaften in Europa, Amerika und der Region Asien-Pazifik. Am Freisinger Standort produziert HAWE Hydraulik auf rund 13.000 qm Hochdruckpumpen, Kompakt-Pumpenaggregate und Ventilsteuerungen, die vor allem in Werkzeugmaschinen, Windenergie- und Solaranlagen und im Hochbau eingesetzt werden.

### HAWE Hydraulik SE

Kulturstrasse 42 – 44  
85356 Freising

### Ansprechpartner

Dipl.-Ing. (FH) Alexander Volodarski,  
Leiter EHS  
Telefon: 089 / 379100-1532  
E-Mail: a.volodarski@hawe.de  
Internet: www.hawe.de

Gründungsjahr Werk Freising: 1965  
Mitarbeiter am Standort: 396  
Bisherige Zertifikate: ISO 14001, ISO 50001

### Unsere beste Maßnahme:

#### Anschluss der Druckluftkompressoren an die Wärmerückgewinnung; Einspeisen der Abwärme in den Heizkreislauf

Im Jahr 2008 wurde das Werk Freising saniert und erweitert. Die Druckluftversorgung und die -Kompressoren wurden ebenfalls erneuert. Die neu beschafften Schraubenkompressoren produzieren im laufenden Betrieb 430 MWh ungenutzte Abwärme, was bei der Installation der

Anlage jedoch nicht berücksichtigt wurde. Im Rahmen des LEEN-Projekts wurde die Möglichkeit der Wärmerückgewinnung bewertet. Mit einer Investition von 35.000 Euro konnte eine WRG-Lösung mit Anbindung in den Heizkreislauf realisiert werden. Der ROI liegt bei 2,9 a. Diese Maßnahme hat eine Einsparung von jährlich 261 MWh Erdgas, 13.000 Euro und somit auch 58 Tonnen CO<sub>2</sub> zur Folge.



v.l.n.r. Thomas Heindl (Werkleiter), Bernhard Schmelz (Energiebeauftragter), Franz Urbaneck (verantwortliche Elektrofachkraft), Alexander Volodarski (Leiter EHS)

Maßnahme	Umsetzungszeit	Ökonomischer Nutzen Einsparungen pro Jahr	Ökologischer Nutzen	
			Einsparungen pro Jahr	CO <sub>2</sub> -Einsparung pro Jahr
Sanierung der Bestandsbeleuchtung: Einbau von Spiegelreflektoren in die vorhandenen Leuchten, höhere Beleuchtungsstärke, Reduzierung Anzahl der Leuchten	Apr. 2012	1.012 €	6,6 MWh Strom	3,6 t
Umstellung des Waschmediums bei den Industriewaschanlagen: Somit konnte die Heiztemperatur der Waschbäder von 60 °C auf 45 °C gesenkt werden	Jan. 2012	1.327 €	9,5 MWh Strom	5,1 t
Austausch und Reduzierung der Anzahl von alten Scannern, Druckern, PCs und Monitoren, Drucker-Management, Multifunktionsgeräte	Jan. 2010	6.974 €	49,8 MWh Strom	26,9 t
Reduzierung des Betriebsdruckes (Druckluft) von 7,3 bar auf 6,6 bar; unnötige Überversorgung konnte damit beseitigt werden	Dez. 2011	6.112 €	43,7 MWh Strom	23,6 t
Temperaturniveauanhebung in den Server- und Hauptverteilungsräumen von 19 °C auf 25 °C	Jun. 2011	382 €	2,7 MWh Strom	1,5 t



## HILTI. MEHR LEISTUNG. MEHR ZUVERLÄSSIGKEIT.

Die Hilti GmbH Industriegesellschaft für Befestigungstechnik mit Sitz in Kaufering nahe München produziert in mehreren Produktionsbereichen Motoren/Antriebe, Premium-Bohrwerkzeuge sowie Verbunddübel, Mining und Brandschutzprodukte für den weltweiten Bedarf. In den Produktionseinheiten wird nach den Grundsätzen der schlanken Produktion (Lean Manufacturing) gefertigt, wofür das Werk bereits den renommierten Manufacturing Excellence Award sowie den Bayerischen Qualitätspreis erhalten hat. Unter der Geschäftsführung von Dr. Thomas Berden sind dort aktuell rund 500 Mitarbeiter tätig.



### Hilti GmbH Industriegesellschaft für Befestigungstechnik

Hiltistraße 6  
86916 Kaufering

#### Ansprechpartner

Dipl.-Ing. (FH) Reiner Jaufmann,  
Leiter Technischer Service  
Telefon: 08191 / 90-6120  
E-Mail: reiner.jaufmann@hilti.com  
Internet: www.hilti.de

Gründungsjahr: 1971  
Mitarbeiter am Standort: 500  
Bisherige Zertifikate: ISO 50001, ISO 14001

#### Unsere beste Maßnahme:

##### Heizen mit Prozesswärme

Die Wärmeversorgung großer Produktions- und Bürogebäude erfolgt über ein sogenanntes „Sammel- und Verteilzentrum“. Für die Beladung des Wärmeverteilsystems stehen 5 unterschiedliche Wärmequellen zur Verfügung. Mittels Programmänderung in der Gebäudeleittechnik wird der Energieeintrag in das Wärmeverteilsystem wie folgt neu priorisiert:

1. Nutzung der Abwärme der Druckluftherzeugung
2. Nutzung der Energie des Pufferspeichers
3. Prozessabwärmenutzung mittels Wärmepumpe
4. Grundwasserwärmepumpe
5. Fernwärme

Die jährliche Energieeinsparung beträgt 350 MWh Fernwärme. Somit wurde eine signifikante Kosteneinsparung erzielt und 69,3 t CO<sub>2</sub> im Jahr eingespart.



Energieeffizienzteam Werk 6:

v.l.n.r. Reiner Jaufmann, Christoph Pischel,  
Konrad Staack, Hans-Peter Brunhuber,  
Augustin Klöck, Jürgen Wohlfahrt, Erich Heiss,  
Manfred Deininger, Markus Wiedemann

Maßnahme	Umsetzungszeit	Ökonomischer Nutzen Einsparungen pro Jahr	Ökologischer Nutzen	
			Einsparungen pro Jahr	CO <sub>2</sub> -Einsparung pro Jahr
Kühlwasserpumpen mit Frequenzumrichter ausrüsten	Aug. 2010	keine Angabe	225,0 MWh Strom	121,5 t
Lüftungssteuerung in Kellerräumen anpassen	Jun. 2011	keine Angabe	53,0 MWh Strom	28,6 t
Beleuchtungssanierung Produktionshalle	Mrz. 2012	keine Angabe	70,0 MWh Strom	37,8 t
Hydraulischer Abgleich Heizung in Bürogebäuden	Mrz. 2013	keine Angabe	300,0 MWh Fernwärme	keine*
Ersatz Staubabsaugung	Okt. 2013	keine Angabe	50,0 MWh Strom	27,0 t

\* Fernwärme wird aus Biomasse erzeugt

DIE BETEILIGTEN UNTERNEHMEN



**Hirschvogel Umformtechnik**

**Hirschvogel Umformtechnik GmbH**

Dr. Manfred-Hirschvogel-Straße 8  
86920 Denklingen

**Ansprechpartner**

Werner Dacher,  
Energie- und Umweltmanagementbeauftragter  
Telefon: 08243 / 291380  
E-Mail: werner.dacher@hirschvogel.com  
Internet: www.hirschvogel.com

Gründungsjahr: 1938  
Mitarbeiter am Standort: 1.730  
Bisherige Zertifikate: ISO 14001, ISO 50001

**DIE HIRSCHVOGEL AUTOMOTIVE GROUP.**

Die Hirschvogel Automotive Group zählt zu den erfolgreichsten Herstellern von massiv umgeformten Bauteilen aus Stahl und Aluminium. Nahezu 4.000 Mitarbeiter stellen weltweit Umformteile und Komponenten für die Automobilindustrie und ihre Systemlieferanten her. Das Stammwerk, die Hirschvogel Umformtechnik GmbH in Denklingen, fertigt mit rund 1.800 Mitarbeitern jährlich etwa 208.000 Tonnen Schmiede- und Fließpressteile aus Stahl. In Deutschland gibt es drei weitere Werke: in Marksuhl bei Eisenach die Hirschvogel Aluminium GmbH, die anspruchsvolle Fahrwerkskomponenten aus hochwertigen Aluminium-Werkstoffen herstellt. In Marksuhl produziert auch eine weitere Stahlschmiede, die Hirschvogel Eisenach GmbH. In Schongau verarbeitet die Hirschvogel Komponenten GmbH mit nahezu 600 Mitarbeitern die Stahl- und Aluminium-Umformteile zu einbaufertigen Komponenten.

**Unsere beste Maßnahme:**

**Härtebecken für VS-Vergüten an Umformpressen**

Durch den Einsatz von Härtebecken in der Schmiedelinie konnte ein Erwärmungsprozess im Vergüteofen eliminiert werden. Jetzt werden die noch ca. 850 °C heißen Schmiedeteile

direkt nach dem Pressen in ein Öl Härtebecken gefördert und abgeschreckt. Eine Erwärmung im Vergüteofen kann dadurch entfallen. Die jährliche Erdgaseinsparung beläuft sich bei drei installierten Anlagen mit Härtebecken auf ca. 758 MWh/a.



v.l.n.r. Werner Dacher, Harald Fritz, Wolfgang Volk, Sebastian Gschwill, Dr. Peter Wiebe

Maßnahme	Umsetzungszeit	Ökonomischer Nutzen Einsparungen pro Jahr	Ökologischer Nutzen	
			Einsparungen pro Jahr	CO <sub>2</sub> -Einsparung pro Jahr
Mitarbeiter Motivation, Thema „Vermeidung von Verschwendung“	Apr. 2009	nicht bezifferbar	nicht bezifferbar	nicht bezifferbar
Beschattung der Süd- und Westseite des Bürogebäudes, dadurch konnte die Anschaffung einer Klimaanlage vermieden werden	Mai 2010	keine Angabe	40,0 MWh Strom	7,9 t
Zuluftanlage Halle 8/9, Wärmeversorgung der beiden Hallen über Abwärme aus der Wärmebehandlungshalle	Okt. 2012	52.300 €	35,0 MWh Strom 1.070,0 MWh Erdgas	218,8 t





# KNORR-BREMSE

## Knorr Bremse SfN GmbH

Knorrstraße 1  
94501 Aldersbach

### Ansprechpartner

Franz Knödl,  
HSE Manager  
Telefon: 08543 / 309 540  
E-Mail: franz.knoedl@knorr-bremse.com  
Internet: www.knorr-bremse.com

Gründungsjahr: 1980 (Standort Aldersbach)  
Mitarbeiter am Standort: 900  
Bisherige Zertifikate: ISO 14001

## KNORR BREMSE IST WELTWEIT DER FÜHRENDE HERSTELLER VON BREMSSYSTEMEN FÜR SCHIENEN- UND NUTZFAHRZEUGE

Als technologischer Schrittmacher treibt das Unternehmen seit über 100 Jahren maßgeblich Entwicklung, Produktion, Vertrieb und Service moderner Bremssysteme voran. Weitere Produktfelder sind im Bereich Systeme für Schienenfahrzeuge intelligente Einstiegssysteme, Klimaanlage, Steuerungskomponenten und Scheibenwischer, Bahnsteigtüren, Reibmaterial sowie Fahrerassistenzsysteme. Zudem bietet Knorr-Bremse Fahrsimulatoren und E-Learning-Systeme für eine optimale Ausbildung des Zugpersonals an. Die Bandbreite des Bereichs Systeme für Nutzfahrzeuge umfasst neben dem kompletten Bremssystem inklusive Fahrerassistenzsystemen Drehschwingungsdämpfer und Lösungen rund um den Antriebsstrang sowie Getriebesteuerungen zur Effizienzverbesserung und Kraftstoffeinsparung.

### Unsere beste Maßnahme:

#### Umstellung der Anodisierung von Ni auf Cr<sup>3+</sup>

Mit dieser Maßnahme konnte nicht nur auf der Energieschiene eine wesentliche Einsparung erzielt, sondern auch eine wesentliche Reduzierung des Gefahrstoffesatzes realisiert werden. Beim vorher verwendeten Nickelverfahren musste eine Prozesstemperatur von knapp 100 °C eingehalten werden. Das Cr<sup>3+</sup>-Verfahren hingegen läuft bei Raumtemperatur

ab. Der Stromverbrauch kann dabei um insgesamt ca. 240 MWh/a verringert werden. Beim Nickelverfahren wurden als giftig gekennzeichnete Stoffe eingesetzt. Beim Cr<sup>3+</sup>-Verfahren sind die Stoffe nicht mal mehr kennzeichnungspflichtig! Auch in verschiedenen Folgeprozessen, z. B. bei der Abwasserreinigung der Galvanik, können noch zusätzliche Beiträge zur Energieeinsparung und zur Ressourcenschonung geleistet werden.



Montagelinie EAC2

Maßnahme	Umsetzungszeit	Ökonomischer Nutzen Einsparungen pro Jahr	Ökologischer Nutzen	
			Einsparungen pro Jahr	CO <sub>2</sub> -Einsparung pro Jahr
Installation zusätzlicher Wärmerückgewinnungen	Jun. 2010	5.400 €	108,0 MWh Strom	58,3 t
Teilw. Erneuerung Kompressoren in Halle A14	Sep. 2012	111.000 €	568,0 MWh Strom	306,7 t
Kälteerzeugung Nutzung „freie Kühlung“	Jan. 2012	36.000 €	210,0 MWh Strom	113,4 t

DIE BETEILIGTEN UNTERNEHMEN



## MAN TRUCK & BUS – KONSEQUENT EFFIZIENT

MAN Truck & Bus ist einer der führenden internationalen Hersteller von Nutzfahrzeugen mit Produktionsstandorten in vier europäischen Ländern sowie in Südafrika, Indien und Brasilien. Die Produktpalette reicht von Lkw mit einem Gesamtgewicht von 7,5 (MAN TGL) und 43 Tonnen (MAN SX 43.1000), Omnibussen und Reisebussen bis hin zu Diesel- und Gasmotoren. Die Lastwagen mit dem markanten Löwen stehen für einen wirtschaftlichen und zuverlässigen Straßentransport von Gütern. Omnibusse der Marken MAN und NEOPLAN tragen zu einem reibungslosen und sicheren Personenverkehr bei – auf allen Kontinenten. Übergreifende Dienstleistungen in einem internationalen Servicenetzwerk runden das Portfolio ab. Damit leistet das Unternehmen einen wesentlichen Beitrag zur kontinuierlichen Steigerung der Effizienz in Transport und Logistik.



**MAN Truck & Bus AG**

Dachauer Straße 667  
80995 München

**Ansprechpartner**

Bernhard Dietl  
Telefon: 089 / 1580 2083  
E-Mail: bernhard.dietl@man.eu  
Internet: www.mantruckandbus.com

Mitarbeiter am Standort: 8.500  
Bisherige Zertifikate: ISO 14001, EMAS

**Unsere beste Maßnahme:**

**Einbau Infrarot-Dunkelstrahlerheizung**

Austausch der vorhandenen Warmluftheizung einer Industriehalle gegen eine moderne dezentrale Infrarot-Dunkelstrahlerheizung mit Restwärmenutzung. Neben der ökologischen Verbesserung keine Zugscheinungen mehr in der Halle, der Heizungsbetrieb ist geräuscharm, die Steuerung einfach und flexibel. Die im Abgas

vorhandene Restwärme wird zum Heizen der Büros verwendet. Einsparung: 75 Prozent der eingesetzten Heizenergie werden eingespart, entsprechend 456 MWh und 92 t CO<sub>2</sub> jährlich. Den Investitionen von ca. 50.000 Euro stehen jährliche Einsparungen von ca. 18.000 Euro gegenüber, was einer Amortisation von unter 3 Jahren entspricht.



LEEN Projektteam von MAN: v.l.n.r. Bernhard Dietl und Alexander Engelhardt

Maßnahme	Umsetzungszeit	Ökonomischer Nutzen Einsparungen pro Jahr	Ökologischer Nutzen	
			Einsparungen pro Jahr	CO <sub>2</sub> -Einsparung pro Jahr
Sanierung Lüftungsanlagen F1 – F3	Mrz. 2011 – Dez. 2012	750.000 €	1.416,0 MWh Strom 15.313,2 MWh Erdgas	3.796,6 t
Absenkmaßnahmen in Schließphasen	Dez. 2010	210.000 €	653,0 MWh Strom 3.320,0 MWh Erdgas	1.010,0 t
Errichtung BHKW	2015	700.000 €	10.250,0 MWh Strom	5.200,0 t


**MAX BÖGL**

Fortschritt baut man aus Ideen.

## FORTSCHRITT BAUT MAN AUS IDEEN.

1929 von Max Bögl gegründet, kann die Firmengruppe mit Stammsitz in Neumarkt, Deutschland auf über 80 Jahre erfolgreiche Firmengeschichte zurückblicken. Mit rund 1,6 Mrd. Euro Jahresumsatz und weltweit etwa 6.000 hoch qualifizierten Mitarbeitern zählt Max Bögl zu den Top 5 der größten deutschen Bauunternehmen. Heute in dritter Generation weitergeführt, ist die Firmengruppe auch die größte Bauunternehmung Deutschlands in Privatbesitz. Ohne ihre Kernkompetenz, das traditionelle Bauen, aus den Augen zu verlieren, realisiert die Firmengruppe Max Bögl als vertrauenswürdiger, leistungsstarker Partner maßgeschneiderte Einzelleistungen so zuverlässig wie komplexe Gesamtlösungen aus einer Hand – von der Planung und Finanzierung über die Ausführung bis hin zum Betreiben.

### Max Bögl Bauunternehmung GmbH & Co. KG

 Max-Bögl-Straße 1  
 92369 Sengenthal

### Ansprechpartner

 Dipl.- Wirtschaftsing. (FH) Alexander Dressler,  
 Energie- und Ressourcenmanagement  
 Telefon: 09181 / 909-18227  
 E-Mail: adressler@max-boegl.de  
 Internet: www.max-boegl.de

Gründungsjahr:	1929
Mitarbeiter am Standort:	1.100
Bisherige Zertifikate:	ISO 14001 (Unternehmensteil „Bauunternehmung“), ISO 50001 (Unternehmensteil „Roh- und Baustoffe“)

### Unsere beste Maßnahme:

#### Biomasseheizkraftwerk in Sengenthal

Seit Ende 2012 versorgt ein Biomasseheizkraftwerk den Hauptsitz mit regenerativer Heiz- bzw. Prozesswärme. Dank innovativer Anlagentechnik erfolgt die Wärme- und Stromerzeugung durch Biomassefeuerung und -vergasung. Das Herzstück der Anlage bilden zwei robuste Gegenstrom-Holzvergaser. Das erzeugte Holz-

gas wird in einer Gas-Brennkammer verbrannt und liefert Rauchgas mit einer Temperatur von 1.020 °C. Das Rauchgas erhitzt in einem speziell entwickelten Luftheritzer Prozessluft für den Antrieb der Turbine zur Stromerzeugung. Eingespart werden ca. 11.875 MWh/a Erdgas, der Hackschnitzelbedarf beträgt 77.000 srm. Es werden 16.000 MWh/a Strom ins Netz eingespeist.



v.l.n.r. Alexander Dressler und Michael Herteis

Maßnahme	Umsetzungszeit	Ökonomischer Nutzen Einsparungen pro Jahr	Ökologischer Nutzen	
			Einsparungen pro Jahr	CO <sub>2</sub> -Einsparung pro Jahr
Umrüstung des Portalkrans auf FU mit hocheffizientem Motor	Aug. 2010	4.176 €	29,0 MWh Strom	15,7 t
Neue Kompressorsteuerung	Jul. 2011	9.650 €	64,0 MWh Strom	34,6 t
Außenbeleuchtung: Umstellung auf LED	Nov. 2011	17.100 €	110,0 MWh Strom	59,4 t
Umrüstung der Kranwerbetafeln auf LED	Mai 2011	20.446 €	122,0 MWh Strom	65,9 t
Bewegungsmelder	Mrz. 2012	1.960 €	13,0 MWh Strom	7,0 t



DIE BETEILIGTEN UNTERNEHMEN



**MTU Aero Engines AG**

Dachauer Straße 665  
80995 München

**Ansprechpartner**

Dipl.-Ing. Stefan Lange,  
Leiter Engineering  
Telefon: 089/1489-8336  
E-Mail: stefan.lange@mtu.de

Gründungsjahr: 1936  
Mitarbeiter am Standort: 4.700  
Bisherige Zertifikate: ISO 14001, EMAS,  
OHSAS 18001

Die MTU Aero Engines ist der führende deutsche Triebwerkshersteller mit Sitz der Muttergesellschaft MTU Aero Engines AG in München. Das Leistungsportfolio der MTU umfasst die Entwicklung, Herstellung, den Vertrieb und die Betreuung von zivilen und militärischen Luftfahrtantrieben und Industriegasturbinen, einschließlich der Systemintegration, sowie Regelu- und Überwachungseinrichtungen, Anbaugeräte und Ersatzteile für Flugtriebwerke und stationäre Gasturbinen. Gemeinsam mit anderen Triebwerksherstellern entwickelt das Unternehmen fortschrittliche Technologien für künftige Triebwerke in unterschiedlichen Schub- und Leistungsklassen. Prämiert wurde 2013 die schnelllaufende Niederdruckturbinen des Getriebefan-Triebwerks (GTF) mit dem Deutschen Innovationspreis und dem Innovationspreis der deutschen Wirtschaft. Der GTF realisiert auf einen Schlag eine Kraftstoffersparnis von 15 Prozent, reduziert den CO<sub>2</sub>-Ausstoß ebenfalls um diesen Wert und halbiert den Lärm.

**Unsere beste Maßnahme:**

**Neubau Bliskfertigung mit Brunnenwasserkühlung und effizienter Wärmerückgewinnung**

„Unsere neue Blisk-Fertigung ist sicher die weltweit modernste Fertigung für Triebwerksteile dieser Art. Unsere Kostenvorteile erzielen wir durch zahlreiche Innovationen, hohen Automatisierungsgrad und hoch qualifizierte und motivierte Mitarbeiter. Genau das zeichnet unseren Standort München aus und sichert Arbeitsplätze in Deutschland“, erklärte MTU-Technikvorstand Dr. Rainer Martens. Doch

nicht nur beim Fertigungskonzept, auch bei der Konstruktion des Gebäudes standen Energieeffizienz und Wirtschaftlichkeit an oberster Stelle. Neben modernster Lüftungstechnik und Brunnenwasserkühlung wurde unter anderem auch an energetische Maßnahmen, wie beispielsweise eine Wärmepumpe, gedacht. Verglichen mit Bestandsgebäuden gelingt es dem Unternehmen außerdem, dank Wärmedämmung und Wärmerückgewinnung etwa zwei Drittel der Energiekosten zu sparen.



Projektteam Bauprojekt neue Bliskfertigung

Maßnahme	Umsetzungszeit	Ökonomischer Nutzen Einsparungen pro Jahr	Ökologischer Nutzen	
			Einsparungen pro Jahr	CO <sub>2</sub> -Einsparung pro Jahr
Nutzung Grundwasser zur Prozesskühlung	seit 1931	530.000 €	6.300,0 MWh Strom	3.402,0 t
Reduzierung Druckluftleckagen	seit 2010	24.000 €	370,0 MWh Strom	199,8 t
Verbraucherverhalten „Maschinen aus“ bei längeren Produktionsstillständen und am Wochenende	seit 2010	200.000 €	2.200,0 MWh Strom	1.188,0 t



## VON DER SPEZIALDRUCKEREI ZUM ENERGIEEFFIZIENTEN HIGHTECH-UNTERNEHMEN

Die Schreiner Group ist ein weltweit agierendes Unternehmen der Druck- und Folien verarbeitenden Industrie. Sie ist spezialisiert auf die Entwicklung und Produktion innovativer Kennzeichnungslösungen und Funktionsbauteile, selbstklebende Spezialetiketten, Sicherheitslösungen für den Produkt- und Dokumentenschutz, RFID-Labels, Printed Electronics und multifunktionale Folienlösungen. Das Unternehmen wurde im Jahr 1951 als Spezialfabrik für geprägte Siegelmarken und Etiketten gegründet. Heute beschäftigt das Hightech-Unternehmen über 800 Mitarbeiter weltweit und erwirtschaftet einen Jahresumsatz von ca. 125 Millionen Euro. An sechs Standorten steht insgesamt eine Betriebsfläche von ca. 70.000 Quadratmetern zur Verfügung.

### Schreiner Group GmbH & Co. KG

Bruckmannring 22  
85764 Oberschleißheim

### Ansprechpartner

Dr. Thomas Gulden,  
Leiter Umwelt- und Arbeitsschutz  
Telefon: 089/315 84-5197  
E-Mail: thomas.gulden@schreiner-group.com  
Internet: www.schreiner-group.com

Gründungsjahr: 1951  
Mitarbeiter am Standort: 800  
Bisherige Zertifikate: ISO 14001, EMAS

### Unsere beste Maßnahme:

#### Klimaneutral heizen dank Geothermie

Im neuen Gebäude entschieden wir uns für Wärmeerzeugung durch Geothermie: Ein Förderbrunnen pumpt Grundwasser an die Oberfläche zur Wärmepumpe und ein Schluckbrunnen leitet es nach dem Wärmetausch in den Grundwasserspeicher zurück. Der Energieverbrauch verringert sich gegenüber der bisherigen Gasheizung um 2.000 MWh/Jahr und die CO<sub>2</sub>-

Emissionen um 300 Tonnen/Jahr. Seit 2013 sinken die CO<sub>2</sub>-Emissionen um weitere 400 Tonnen, da die Wärmepumpe nun mit Strom aus Wasserkraft versorgt wird. In der gesamten Schreiner Group konnten die CO<sub>2</sub>-Emissionen so um weitere 5.000 Tonnen jährlich reduziert werden. Der ökonomische Nutzen beträgt 32.000 Euro/Jahr.



Produktion der Schreiner Group in Blauvelt, USA

Maßnahme	Umsetzungszeit	Ökonomischer Nutzen Einsparungen pro Jahr	Ökologischer Nutzen	
			Einsparungen pro Jahr	CO <sub>2</sub> -Einsparung pro Jahr
Energieeffizienter Neubau 22 IV-2.OG (geringerer Energiebedarf als Normgebäude nach EnEV)	Jul. 2011	1.680 €	42,0 MWh Erdgas	8,3 t
Nächtlicher Umluftbetrieb der Klimaanlage um eine weitere Stunde erweitert	Dez. 2010	26.120 €	124,0 MWh Strom 219,0 MWh Erdgas	110,3 t
Reduzierung des Druckluftniveaus von 9 auf 8 bar	Dez. 2010	3.640 €	26,0 MWh Strom	14,0 t
Abschaltung/Reduzierung der Kompressoren zu produktionsfreien Zeiten	Jan. 2011	5.320 €	38,0 MWh Strom	20,5 t
Aktivierung des Energiesparmodus bei allen Arbeitsplatzcomputern	Jan. 2011	4.200 €	30,0 MWh Strom	16,2 t

## LEEN unterstützt Ideen und den Aufbau eines Energiemanagements

Es gibt verschiedene Wege ein Energiemanagement im Unternehmen aufzubauen. LEEN kann dabei durch seine strukturierte Vorgehensweise unterstützen. Darüber hinaus bietet LEEN die Möglichkeit, den Aufbau eines Energiemanagementsystems (EnMS) mit anderen Unternehmen aus der Region gemeinsam anzugehen. Einige Betriebe des Netzwerkes haben bereits die Erfahrungen genutzt und ein zertifiziertes Energiemanagement nach ISO 50001 umgesetzt.

### Internationale Normen

Im Oktober 2012 wurde die deutsche Fassung der DIN EN 16247-1 veröffentlicht. Sie beschreibt die Anforderung an ein Energieaudit, das in kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) die Basis für eine Energieeffizienzsteigerung durch Analyse des Energieverbrauchs sowie der Einsparpotenziale legen soll. Sie ist keine Management-Norm und daher nicht zertifizierbar.

Deutlich darüber hinaus geht die DIN EN ISO 50001:2011, welche Unternehmen – unabhängig von Größe und Art der Organisation – beim Aufbau eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses hinsichtlich effizienter und nachhaltiger Energienutzung unterstützt. Sie löste im April 2012 die DIN EN 16001:2009 ab.

### Übereinstimmungen im LEEN-System

Einheitlicher Standard – nachvollziehbare Erfolge: Dies ist die Grundlage für die Anerkennung der Konformität verschiedener Elemente des LEEN-Managementsystems mit der ISO 50001 durch den TÜV Rheinland. Datenerhebungsbogen zur Initialberatung, der Initialberichtsbericht sowie der Maßnahmenüberblick als Grundlage der Maßnahmenplanung und Zielsetzung sowie das Monitoringtool mit Bericht als Erfolgsnachweis wurden als Komponenten anerkannt, die für die Zertifizierung nach ISO 50001 eingesetzt werden können. Entsprechende Pflichtangaben sind enthalten und decken weitgehend die praktischen Anforderungen der Norm ab. Zu ergänzen sind umfangreiche Dokumentationen und Aufzeichnungen wie z. B. zur Energiepolitik des Betriebes (gibt den Rahmen für Maßnahmen sowie die Aufstellung von strategischen und operativen Energiezielen vor), zum Organigramm des „Energieeffizienz-Teams“ oder zur Beschreibung

der Kommunikation nach innen und außen. Ist im Betrieb bereits eine Zertifizierung nach ISO 9001 (Qualitätsmanagement) und/oder 14001 (Umweltmanagement) realisiert, so kann auf diese aufgebaut und beide Zertifizierungen zu einem integrierten System zusammengeführt werden.

Teilnahmebescheinigungen für die Netzwerktreffen können als Mitarbeiterfortbildung anerkannt, die Initialberichtsberichte können zum Nachweis der Erfahrung des energietechnischen Beraters zur Anerkennung als KfW-Energieberater eingereicht werden.

Die Energiepolitik stellt steigende Anforderungen an Unternehmen bezüglich des Umgangs mit Energie und der Steigerung der Energieeffizienz. LEEN bietet die Möglichkeit, sich diesen Anforderungen in einem regionalen Netzwerk gemeinsam zu stellen und dabei von den praktischen Erfahrungen der anderen Unternehmen zu profitieren.

### Konformitätsbescheinigung

Konformitäts-Registrier-Nr. 01 150 0101148

**TÜV Rheinland Cert GmbH bescheinigt:**

Konformitätseinhaber: **LEEN**   
Leeren Energieeffizienz-Netzwerke  
 LeeN GmbH  
 Schoenfeldstraße 8 • D-76131 Karlsruhe

Grundlage: auf der Basis einer Überprüfung Bericht Nr. 0101148 vom 15.08.2012, dass folgende Dokumente und Komponenten

Dokumente, Komponenten:  
 • LEEN\_Datenerhebungsbogen Initialberatung V1.00  
 • LEEN\_Initialberichtsbericht Muster V1.01  
 • LEEN\_Maßnahmenüberblick V1.61  
 • LEEN\_Monitoring-Tool V2.01  
 • LEEN\_Monitoringbericht Muster V2.01

Geltungsbereich: geeignet sind, bei vorgesehener Verwendung den Nutzer bei der Erfüllung einzelner Anforderungen der DIN EN ISO 50001:2011 zur Einführung, Dokumentation und Aufrechterhaltung eines Energiemanagementsystems zu unterstützen.

Diese Konformitätsbescheinigung bezieht sich konkret auf folgende Kapitel / Anforderungen der DIN EN ISO 50001:2011:  
 4.4.3 Energetische Bewertung  
 4.4.4 Energetische Ausgangsbasis  
 4.4.5 Energieleistungskennzahlen  
 4.6 Energieziele und Aktionspläne  
 4.6.1 Überwachung, Messung und Analyse  
 4.7.2 c), e), h) Eingangsparameter für das Management-Review

Gültigkeit: Die Gültigkeitsdauer dieser Konformitätsbescheinigung ist bis zum 15.10.2014 befristet und ausschließlich bezogen auf den o.g. Geltungsbereich sowie die o.g. Versionen der Dokumente und Komponenten.

16.10.2012

TÜV Rheinland Cert GmbH  
 Am Grauen Stein • 51105 Köln

**TÜVRheinland®**  
 Genau. Richtig.

[www.tuv.com](http://www.tuv.com)

16001 16001/14 © TÜV, TÜV und TÜV sind eingetragene Marken. Eine Nutzung von TÜV oder eingetragenen Markennamen ist ohne schriftliche Zustimmung der TÜV-Gruppe untersagt.



## ANSPRECHPARTNER FÜR WEITERE FRAGEN

Bei Rückfragen zum Energieeffizienz-Netzwerk München-Oberbayern wenden Sie sich bitte an:

den Netzwerkträger und energietechnischen Berater:

**Forschungsgesellschaft für Energiewirtschaft mbH**

Anna Gruber

Telefon: 089 / 158121-62

agruber@ffe.de

den Moderator:

**Arqum Gesellschaft für Arbeitssicherheits-,  
Qualitäts- und Umweltmanagement mbH**

Carmen Cretnik, Philipp Poferl

Telefon: 089 / 12109940

arqum@arqum.de

## LITERATUR UND INTERNETVERWEISE

**Informationen zum Projekt 30 Pilot-Netzwerke**

[www.30pilot-netzwerke.de](http://www.30pilot-netzwerke.de)

**Informationen zum Netzwerkmanagementsystem LEEN**

[www.leen-system.de](http://www.leen-system.de)

## IMPRESSUM

### Herausgeber

Forschungsgesellschaft für Energiewirtschaft mbH

Am Blütenanger 71

80995 München

### Stand

Juni 2013

### Konzept und Redaktion

Arqum GmbH

### Texte und Bilder

Teilnehmer von LEEN München-Oberbayern,

2. Bild von rechts auf Vorderseite:

Stephanie Eisenkolb, Firmengruppe Max Bögl,

Fraunhofer ISI, Karlsruhe,

Netzwerkteam von LEEN München-Oberbayern

### Druck

SENER-DRUCK GmbH, Augsburg

gedruckt auf Recyclingpapier aus

100 % Altpapier



---

Gefördert durch

