



Expertise – Passion – Automation

## Energieeffizienz als Wettbewerbsvorteil

Auswirkungen der  
Gesetzgebung und Technologie  
zur Energieeffizienz auf die  
globale Fertigungsindustrie





Die Auswirkungen der schlechten Energieeffizienz und der Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen auf die Umwelt haben alarmierende Ausmaße angenommen. So sehr, dass über 190 Länder auf der Klimakonferenz der Vereinten Nationen in Paris 2015 einstimmig beschlossen haben, Maßnahmen zur Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen zu ergreifen.

Um ihren Teil beizutragen, hat die Industrie verschiedene Initiativen ergriffen und die Gesetzgebung, die sie ermutigt, energieeffizienter zu werden, in die Tat umgesetzt. Auch wenn dies für die bereits überlasteten europäischen Hersteller wie eine schwere Bürde erscheinen mag, ist es doch eine ideale Gelegenheit, wettbewerbsfähiger zu werden und zu wachsen.

Unternehmen, die energieeffiziente Techniken und Werkzeuge einsetzen, verbessern Herstellungsprozesse, sparen Geld bei den Energierechnungen, beeindrucken Kunden, die nach Lieferanten oder Partnern suchen, die ein Engagement für die Umwelt zeigen, und erhöhen die Kapazität in ihrem Unternehmen, wodurch sie mehr produzieren können.

Dieses Whitepaper untersucht, warum der Druck auf alle Industrieunternehmen wächst, die europäischen Ziele zu erreichen und die entsprechenden Rechtsvorschriften einzuhalten. Wir werden auch erklären, wo Unternehmen Hilfe finden können und wie Hersteller die Vorteile neuer Technologien und Initiativen nutzen können, um wettbewerbsfähiger zu werden.

# Inhalt

Schutz der Umwelt, Schutz der Fertigung	04
Gesetzesänderungen	09
Ihr Wegweiser zur ISO 50001	13
Hilfe einholen	18
Lassen Sie uns praktisch werden	21
Das Wichtigste auf einen Blick	26

# Schutz der Umwelt, Schutz der Fertigung

## Ein Schock für den Planeten

Die erdumlaufenden Satelliten der NASA und andere technologische Fortschritte haben es Wissenschaftlern ermöglicht, verschiedene Arten von Daten über das Erdklima und seine Auswirkungen auf die Umwelt zu sammeln. Wie NASA Science erklärt, beeinflussen die wärmerückhaltenden Eigenschaften von Kohlendioxid und anderen Gasen den Transfer von Infrarotenergie durch die Atmosphäre. Es steht außer Frage, dass ein erhöhter Treibhausgasausstoß die globale Erwärmung verstärken wird.

Die globale Erwärmung hat zwar schon in den letzten 35 Jahren zugenommen, aber die wärmsten Jahre der Geschichte waren 2010 bis 2016. 2016 war nicht nur das wärmste Jahr, sondern acht der zwölf Monate waren laut NASA Science auch die wärmsten in der Geschichte dieser Monate.

Eisbohrkerne aus Grönland, der Antarktis und tropischen Gebirgsgletschern zeigen deutlich, dass das Erdklima auf Veränderungen des Treibhausgasniveaus reagiert. Diese Reaktion hat – zusammen mit

der menschlichen Einwirkung – einen direkten Effekt auf die Flora und Fauna der Erde. Der WWF (World Wide Fund for Nature), früher bekannt als World Wildlife Fund, widmet einen Großteil seiner Mittel der Bekämpfung der Folgen des Klimawandels, der durch die Verbrennung fossiler Brennstoffe, die Züchtung großer Herden von methanproduzierenden Nutztieren und die Abholzung von Wäldern verursacht wird.

Schon geringfügige Klimaveränderungen können nach Angaben des WWF drastische Auswirkungen auf Wälder, Ozeane und ganze Arten haben und zum Aussterben einer Vielzahl von Pflanzen und Tieren führen. So bezeichnet der WWF unsere Ozeane beispielsweise als unentbehrliche „Kohlenstoffsinken“, weil sie große Mengen an Kohlendioxid aufnehmen und verhindern, dass es die obere Atmosphäre erreicht. Steigende Wassertemperaturen und Kohlendioxidkonzentrationen machen die Ozeane jedoch sauer, was eine Bedrohung für alles Leben in den Ozeanen darstellt.





*„Egal was uns am Herzen liegt,  
etwas, das uns wichtig ist, wird  
vom Klimawandel betroffen sein.“*

WWF (World Wide Fund for Nature).

Aus diesem Grund kamen im November 2015 Politiker aus über 190 Ländern bei der UN-Klimakonferenz in Paris zusammen, um einen Schlusstrich zu ziehen und zu beschließen, wie das Problem unter Kontrolle gebracht werden kann.

Die Initiative schrieb Geschichte mit dem einstimmigen Abkommen, die globale Erwärmung gemeinsam unter zwei Grad Celsius zu halten.

Das Abkommen trat am 4. November 2016 kurz vor der UN-Klimakonferenz in Marrakesch formell in Kraft. Inzwischen wurde es von 169 Ländern ratifiziert, darunter die 28 Mitgliedstaaten der Europäischen Union, was 87,375 Prozent der weltweiten Treibhausgasemissionen entspricht. Das Endziel des bahnbrechenden Abkommens ist es, die Menge der durch menschliche Aktivitäten verursachten Treibhausgase auf das gleiche Niveau zu begrenzen, das Bäume, Böden und Ozeane zwischen 2050 und 2100 auf natürliche Weise aufnehmen können.

# Energieeffizienz in der Fertigung

Auch wenn das Fahren von Autos, die Viehzucht und die Stromversorgung von Elektrogeräten einen massiven Anteil an den Kohlendioxidemissionen ausmachen, trägt die Industrie doch mehr als ihren gerechten Anteil zu diesem Problem bei. Die globale Produktion, die auf energiefressende Prozesse angewiesen und von der Verbrennung fossiler Brennstoffe abhängig ist, steht beim Thema Erderwärmung im Mittelpunkt.

Nach der Ratifizierung des Abkommens der UN-Klimakonferenz schlug die Europäische Kommission eine Reihe neuer EU-Energievorschriften für 2020-2030 vor. Diese Sammlung von Vorschriften wurde im Paket „Saubere Energie für alle Europäer“ zusammengefasst, das die Umsetzung des Pariser Abkommens voranbringen und die EU in Richtung Kohlendioxidreduzierung bewegen soll. Dieses Paket wurde auf der letzten UN-Klimakonferenz, die 2018 in Katowice stattfand, vorgestellt und genehmigt.

Basierend auf einer Analyse von Agora und Sandbag stellte der Bericht

„Der Stromsektor der EU 2017“ fest, dass der Energieverbrauch im Jahr 2017 in allen Ländern außer im Vereinigten Königreich gestiegen ist. Der Bericht nennt dafür mehrere Gründe, von denen der Hauptgrund ist, dass die Fortschritte bei der Energieeffizienz nicht ausreichen, um mit der wirtschaftlichen Erholung Europas Schritt zu halten.

Die Ergebnisse des Berichts zeigen, dass die aktuellen Bemühungen zwar Wirkung zeigen, sie aber nicht ausreichen, um das Gesamtziel der EU zu erreichen, die Treibhausgasemissionen bis 2030 um mindestens 40 Prozent zu senken.

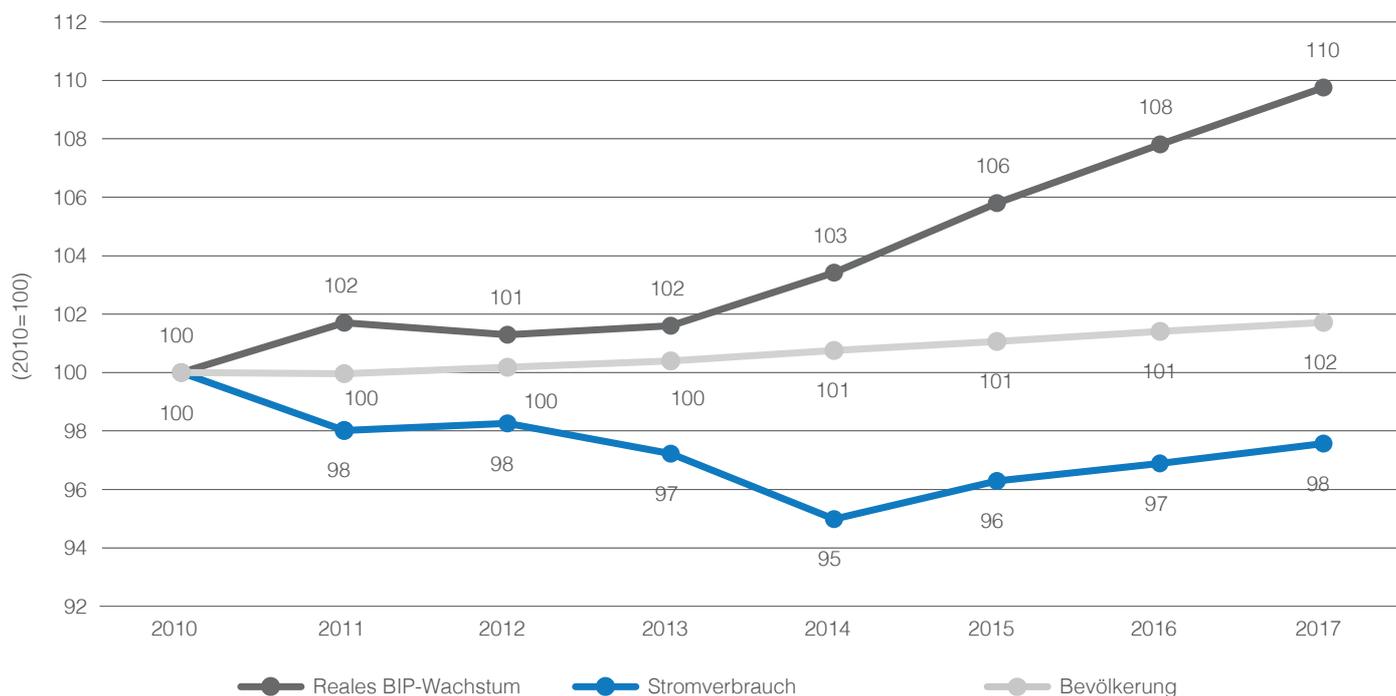
Darüber hinaus erklärt der Bericht, dass die Industrieproduktion auch schneller gestiegen ist als das europäische Bruttoinlandsprodukt (BIP). Das bedeutet, dass das Wirtschaftswachstum im Jahr 2017 auf energieintensivere Prozesse zurückzuführen war als sonst.

Nach dem EUROSTAT-Index stieg die Industrieproduktion im Zeitraum 2016-2017 um vier Prozent, was

zum Teil auf die Produktion in südosteuropäischen Ländern zurückzuführen ist, die wieder das Niveau von vor der Finanzkrise erreicht hat. Darüber hinaus veröffentlichte Worldsteel, der Welt-Branchenverband der Stahlindustrie, Zahlen, die zeigen, dass die Stahlproduktion in Deutschland, Italien und der Tschechischen Republik zwischen Januar und November 2017 um fünf Prozent gestiegen ist.

Betrachtet man diese Zahlen, so ist klar, warum es wichtig ist, dass Unternehmen in energieeffiziente Technologien und Systeme investieren. Es gibt aber auch gute Nachrichten. Der Bericht „Der Stromsektor der EU 2017“ stellte außerdem fest, dass die Energieerzeugung durch erneuerbare Energien 2017 stark gestiegen ist. Der Anstieg resultierte aus dem Wachstum der Stromerzeugung durch Wind, Solar und Biomasse, die 2017 um 12 Prozent auf 679 Terawattstunden anstieg und damit erstmals erneuerbare Energien über die kohleerzeugte Energie setzte.

## EU-Stromverbrauch (indexiert)



# Der Effizienzeffekt

Die Einhaltung von Gesetzesänderungen und die Schonung der Umwelt sind gute Gründe für die globale Fertigung, Prozesse anzupassen, aber der Profit des Unternehmens wird niemals an Bedeutung verlieren. Der Bericht der Internationalen Energieagentur (IEA) über die Energieeffizienz 2017 zeigt jedoch, dass Investitionen in die Energieeffizienz auch den Energieverbrauch und die Ausgaben drastisch senken können.

Diese Studie zeigt, dass der Einsatz von Energiemanagementsystemen in der Industrie zugenommen hat, was dazu geführt hat, dass der Energieverbrauch pro Einheit der Wirtschaftsleistung im Industriesektor zwischen 2000 und 2016 um fast 20 Prozent gesunken ist. Die IEA führt einen Teil dieses Erfolgs auf eine Zunahme der politischen und finanziellen Anreize zurück.

So stieg beispielsweise die Anzahl der Zertifizierungen für ISO 50001, die von der Internationalen Organisation für Normung (ISO) entwickelte globale Norm für den

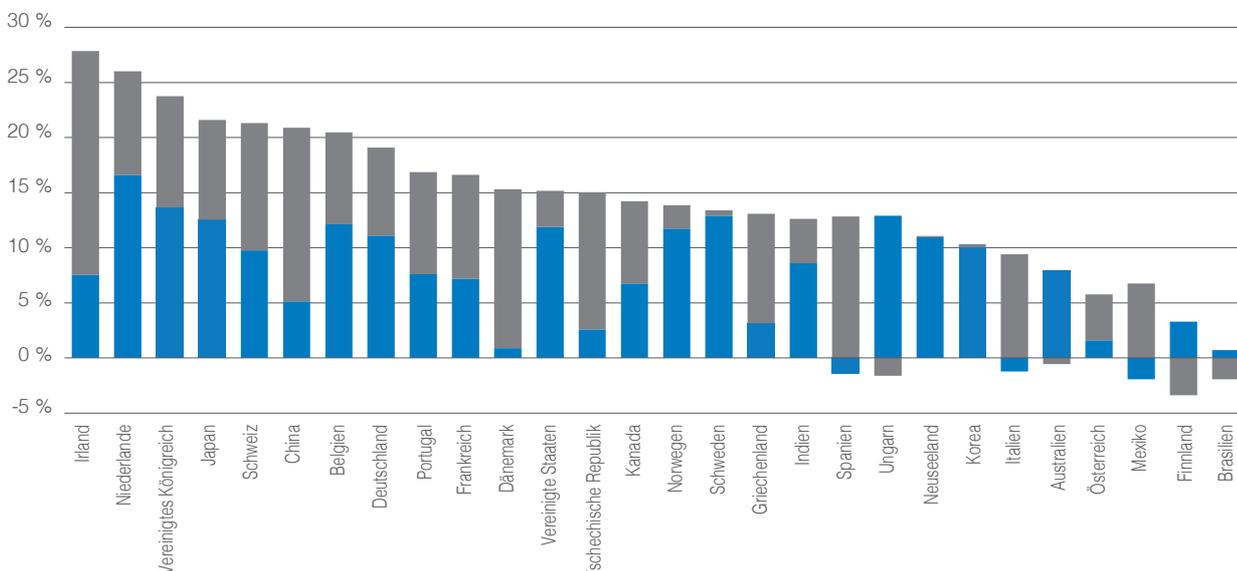
Energieverbrauch, auf fast 12 000 im Jahr 2015 – 85 Prozent davon in Europa.

Ein weiteres interessantes Ergebnis zeigt, dass in mehreren Ländern die Energieeffizienz erstmals zu einem handelbaren Gut geworden ist. In Frankreich und Italien erhöhten 2016 politische Veränderungen den Marktwert der Energieeinsparungen. Diese Einsparungen wurden in Form von weißen Zertifikaten gehandelt, die für die beteiligten Unternehmen Geld einbrachten. Auch in den Vereinigten Staaten wurden durch eine höhere Energieeffizienz ähnliche Rekordzahlen bei den Nachfrageeinsparungen erreicht, die auch in den beiden größten Elektrizitätskapazitätsauktionen des Landes gehandelt werden konnten.

Acht der zehn Länder, welche die größte Verbesserung der Energieeffizienz seit 2000 aufweisen, sind europäische Staaten, wie der folgende Graph zeigt. Mit Ausnahme der Schweiz fallen alle diese Länder unter die Energieeffizienzrichtlinie der EU (Energy Efficiency Directive, EED).

**„Die fortgeschrittene Umsetzung der ISO-Normen zeigt, wie wichtig es für die europäische Industrie ist, Ideale und Praktiken auf dem EU-Markt anzugleichen“,** erklärt Davide Lanotte, Bereichsleiter für Thermoprodukte und Energiesparprojekte SMC Italien

## Prozentuale Verbesserung des Effizienzeffekts für ausgewählte Länder, 2000-2016

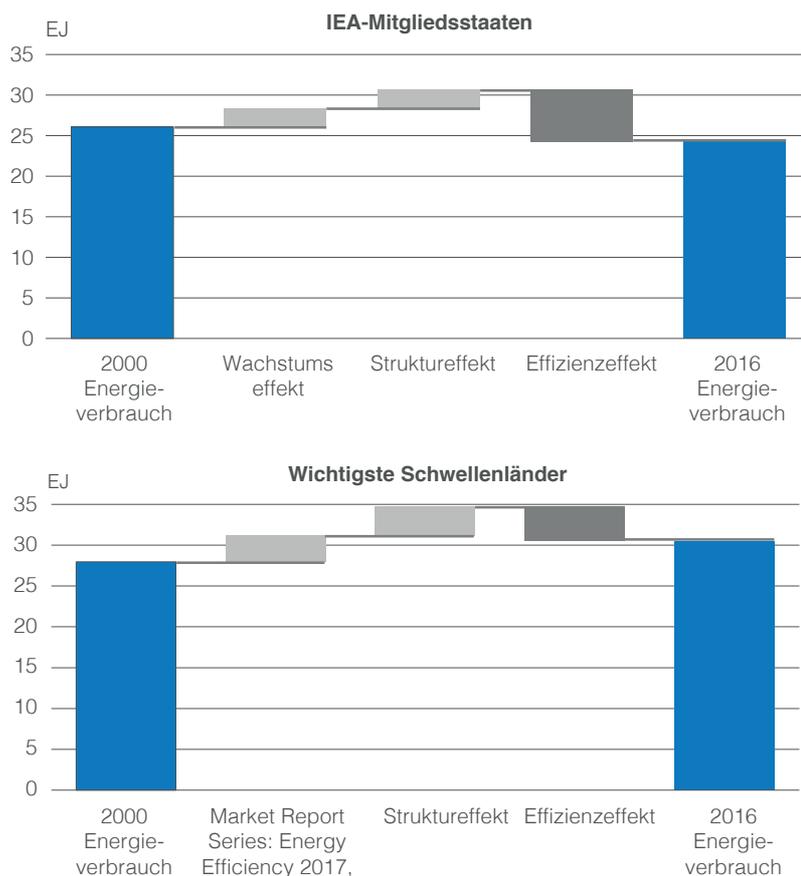


Der Graph zeigt auch die Verbesserungen vor und nach 2008 und zeigt die Auswirkungen der politischen Entwicklungen, insbesondere in China, wo der Einfluss des elften und zwölften Fünfjahresplans durch eine 16-prozentige Verbesserung der Energieeffizienz seit 2008 zu sehen ist.

Die IEA fasst auch die Auswirkungen dessen zusammen, was sie den Effizienzeffekt nennt. Der Bericht 2017 kommt zu dem Schluss, dass „[...] ohne die kombinierten Auswirkungen von Energieeffizienz und Strukturwandel der Endenergieverbrauch im Industrie- und Dienstleistungssektor viel höher gewesen wäre“.

Der Effizienzeffekt ist der Beweis dafür, dass sich die Einführung von Effizienzsystemen durch die Industrie positiv auswirkt. So stieg beispielsweise in den Mitgliedsländern der IEA die Nachfrage nach Energiedienstleistungen zwischen 2000 und 2016 an. Das wurde jedoch durch eine 20-prozentige Verbesserung der Energieeffizienz mehr als ausgeglichen, die den tatsächlichen Energieverbrauch im Jahr 2016 gegenüber 2000 um acht Prozent reduzierte.

## Verlauf des Endenergieverbrauchs im Wohnungssektor



Daraus ergibt sich, dass die Gesamtmenge der 2016 im Vergleich zu 2000 eingesparten Primärenergie in den IEA-Mitgliedstaaten rund 30 EJ und in anderen großen Schwellenländern 23 EJ betrug. Von diesen Einsparungen resultierten 40 Prozent aus reduzierten Einsätzen bei der Stromerzeugung. Der Brennstoffmix 2016 zeigte, dass Kohle, vor allem in China, die größten Einsparungen erzielte, wobei die IEA-Mitgliedsländer große Einsparungen bei der Energieerzeugung aus Erdgas verzeichneten – ein Drittel der Einsparungen.

Ohne die Einsparungen, die seit dem Jahr 2000 in den IEA-Mitgliedsländern und anderen Schwellenländern als direkte Folge der verbesserten Energieeffizienz erzielt wurden, wäre der weltweite Stromverbrauch 2016 14 Prozent höher gewesen. Dies bedeutete eine Reduktion der Treibhausgasemissionen um rund vier Milliarden Tonnen Kohlendioxidäquivalent allein im Jahr 2016.

# Gesetzesänderungen

## Ein Einhalten der Richtlinien steigert die Effizienz

Die Gesetzgebung zur Entwicklung der Energieeffizienz in der Industrie beginnt an der Spitze. Die Energieeffizienzrichtlinie (Energy Efficiency Directive, EED) der Europäischen Union 2012 hat eine Reihe verbindlicher Maßnahmen festgelegt, die der EU helfen sollen, ihr 20-Prozent-Energieeffizienzziel bis 2020 zu erreichen. Diese Richtlinie wurde am 30. November 2016 aktualisiert, nachdem die Europäische Kommission vorgeschlagen hatte, ein neues 30-Prozent-Ziel aufzunehmen.

Die EED verpflichtet alle EU-Länder, Energie auf allen Stufen der Energiekette, von der Produktion bis zum Endverbrauch, effizienter zu nutzen. Dazu gehört auch die Sicherstellung von Energieeinsparungen sowohl für Verbraucher als auch für die Industrie. Die Energieverteiler in den EU-Staaten müssen durch die Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen 1,5 Prozent Energieeinsparungen pro Jahr erzielen und es sollten Initiativen ergriffen werden, um die Energieverbraucher in die Lage zu versetzen, den Verbrauch besser steuern zu können.

So schlägt die EED beispielsweise vor, Anreize für KMUs zu schaffen, sich Energieaudits zu unterziehen, und Unterstützung für Großunternehmen bei der Interpretation ihrer Energieaudits und bei der Ermittlung von Möglichkeiten zur Senkung des



*„Jeden Tag zahlen wir aufgrund von Isolationsfehlern und ineffizienter Beleuchtung, Geräten sowie Heiz- und Kühlausrüstung mehr für Energie, als wir sollten – Geld, das wir durch Investitionen in die Energieeffizienz sparen könnten.“*

Bernie Sanders, amerikanischer Politiker



Stromverbrauchs bereitzustellen.

Um die EED wirksam umzusetzen, hat jedes EU-Land Aktionspläne für die Energieeffizienz entwickelt, um die regionalen Herausforderungen anzugehen, die Barrieren schaffen könnten. In Österreich ist 2014 beispielsweise das Energieeffizienzgesetz (EEffG) in Kraft getreten. Das Gesetz besagt, dass das Ziel, den Endenergieverbrauch bis 2020 durch Energieeffizienzinitiativen auf 1050 PJ zu senken, angesichts des erwarteten Wirtschafts- und Bevölkerungswachstums sehr ambitioniert ist.

Eine Maßnahme, welche die österreichische Industrie betrifft, ist die Einführung neuer Steuern auf Strom, Erdgas und Petroleum, die alle höhere Steuersätze durchsetzen als die EU-Energiesteuerrichtlinie (2003/96/EG). Die Erhöhung der Kosten für Energie aus fossilen Brennstoffen soll die Industrie durch Druck auf ihre Profite ermutigen, Effizienzsysteme einzuführen.

Gleichzeitig schafft Österreich durch das Ökostromgesetz einen Anreiz für den Wechsel von fossilen Brennstoffen zu erneuerbarer Energie.

Das Gesetz sieht Einspeisevergütungen für Photovoltaikanlagen vor. Für Anlagen, die seitlich an oder auf Gebäuden montiert werden, gibt es neben der auf Antrag gewährten Einspeisevergütung von 8,24 Cent/kWh einen Investitionskostenzuschuss von 40 Prozent, maximal 375 €/kWp. Darüber hinaus werden KWK-Anlagen unter bestimmten Bedingungen durch Investitionskostenzuschüsse gefördert.

Frankreich hat den Ansatz gewählt, Regulierungen und Anreize je nach Sektor festzulegen. Im Industriesektor basiert die französische Energieeffizienzpolitik auf der Richtlinie 2003/87/EG zur Einführung eines Programms für den Handel mit Treibhausgasemissionssertifikaten in der Industrie. Dazu kommen finanzielle Anreize, regulatorische Maßnahmen wie obligatorische Energieaudits, Unterstützung von Normungsprozessen und Unterstützung bei der Entwicklung der effizientesten Technologien durch das Programm Investition in die Zukunft (*Programme d'Investissements d'Avenir*).

Frankreich bietet auch Energieeinsparzertifikate, ein nationales Programm namens PRO-SMEn, das Unternehmen beim Aufbau von



Energiemanagementsystemen, die nach der Norm ISO 50001 zertifiziert sind, mit bis zu 40 000 EUR unterstützt, und einen Vorzugstarif für stromintensive Unternehmen, welche die gleiche Zertifizierung erhalten, an.

Der Nationale Energieeffizienz-Aktionsplan (NEEAP) 2017 für die Bundesrepublik Deutschland wurde im Zusammenhang mit dem deutschen Handlungsprogramm Klimaschutz 2020 entwickelt. In Deutschland liegt der Schwerpunkt auf der Förderung und Unterstützung regelmäßiger Energieaudits zur systematischen Überprüfung und Analyse des Energieverbrauchs und der Energieverwendung in Industrieunternehmen, um Verbesserungspotenziale zu identifizieren.

Der Grund für diesen Fokus ist, dass Unternehmen unterstützt werden sollen, indem das Potenzial von Energieeinsparungen hervorgehoben wird. Dadurch werden die Notwendigkeit der Einhaltung der EED und die Notwendigkeit für die Industrie, ihre Profite zu steigern, in Einklang gebracht. Die Energieaudits müssen den Anforderungen der DIN EN 16247-1 entsprechen und das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle führt eine Liste der akkreditierten internen oder externen Auditoren, welche die Audits durchführen können.

Es gibt auch in Holland neue Initiativen, die den Wandel vorantreiben.

*„In den Niederlanden hat die Regierung eine Verpflichtung eingeführt, nach der alle Industrieunternehmen einen Plan vorlegen müssen, aus dem hervorgeht, welche neuen Energieeffizienzmaßnahmen sie bis Juli 2019 umsetzen wollen“, erklärt Roy Schep, Projektingenieur für Energieeffizienz SMC Niederlande.*

*„Dabei muss es sich um Initiativen oder Technologien handeln, die innerhalb der nächsten fünf Jahre einen klaren Investitionserfolg bringen. Das ist ein positiver Schritt, der dazu beitragen wird, die CO2-Emissionen in der Region zu reduzieren und die Industrie bei der Produktionssteigerung zu unterstützen.“*

Die Gesetzesänderung in den europäischen Ländern unterstützt nicht nur die in der EED skizzierten internationalen Initiativen, sondern fördert auch die Einführung energieeffizienter Prozesse an anderer Stelle.

*„Der italienische Markt ist offener für grüne Bewegungen“, erklärt Davide Lanotte, SMC Italien. „Vor allem auf dem italienischen Exportmarkt kommt der Einfluss von außen zum Tragen. Viele Exporteure fragen nach Produkten, um Prozesse „grüner“ zu machen, da Märkte wie Deutschland nach Produkten und Partnern suchen, die den Umweltinitiativen entsprechen.“*



## Normen einhalten

Bei so vielen nationalen Initiativen, die auf diese internationalen Ziele zur CO<sub>2</sub>-Reduktion hinarbeiten, kann es schwierig sein zu verstehen, wie und warum die Industrie in Energieeffizienzsysteme investieren sollte.

Das Warum ist ganz einfach. Die Reduzierung des Energieverbrauchs hat zwar Vorteile für die Umwelt, aber vor allem können Hersteller durch solche Maßnahmen Geld sparen. Angesichts steigender Energiepreise, erhöhter Steuern auf fossile Brennstoffe und finanzieller Anreize ist es sinnvoll, alle möglichen Wege zur Reduzierung des Energieverbrauchs zu erkunden.

*„Die Bemühungen zur Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen sind wichtig, die Unternehmen erkennen aber natürlich auch, dass ihnen ein umfassendes Energieeffizienzsystem Geld bei der Energienutzung spart“*, erklärt Julien Caron, Leiter für technischen Support SMC Frankreich.

Der beste Weg, das Wie anzugehen, besteht darin, auf internationale Normen zu setzen, die bewährte Verfahren strukturiert und praktikabel darstellen. Einer der bekanntesten und angesehensten Anbieter für globale Normen ist die Internationale Organisation für Normung (ISO). Als unabhängige, nichtstaatliche Organisation bündelt die ISO das Wissen und die Expertise ihrer 162 nationalen Normungsgremien, um freiwillige marktrelevante internationale Normen zu entwickeln.

ISO 50001 wurde entwickelt, um Unternehmen in allen Sektoren bei der effizienteren Energienutzung durch die Entwicklung eines Energiemanagementsystems zu unterstützen. Die Norm soll Unternehmen, die verschiedene Energietypen verwenden, helfen, realistische Wege zur Reduzierung von Verbrauch, Emissionen und Kosten zu finden. Die Norm beschreibt Energiemanagementpraktiken, die nicht nur heute, sondern auch langfristig Geld sparen und so die Profite vor den steigenden Energiekosten schützen.

# Ihr Wegweiser zur ISO 50001

## Vorteile der ISO 50001\*

\*Nach Angaben der British Standards Institution (BSI)



## ISO 50001 bietet ein Bezugssystem von Anforderungen für Unternehmen zur:



Entwicklung einer Strategie für eine effizientere Energienutzung



Festlegung von Zielen und Vorgaben zur Erfüllung der Richtlinie



Verwendung von Daten, um Entscheidungen über den Energieverbrauch zu treffen



Messung von Ergebnissen



Überprüfung, wie gut die Energiestrategie funktioniert



## Begriffe und Definitionen

Eine Liste aller zugehörigen Begriffe, um jedem, der die Norm umsetzt, ein Verständnis der Schlüsselwörter und Phrasen zu ermöglichen.



## Geltungsbereich

Die Definition der Reichweite der Norm, um die beabsichtigten Ergebnisse des resultierenden Energiemanagementsystems zu erreichen.



## Verantwortung des Managements

Das Spitzenmanagement muss sich voll und ganz für die Umsetzung des Energiemanagementsystems einsetzen und sicherstellen, dass die erforderlichen personellen, technologischen und finanziellen Ressourcen zur Verfügung stehen.



## Energiepolitik

Diese bestätigt das Engagement für die Energieeffizienz und sollte die Größe und Art Ihres Unternehmens widerspiegeln.



## Managementprüfung

Bewertung von Erfolgen, Misserfolgen und Planungen für die Zukunft des Energiemanagementsystems.

# Kernpunkte der Norm



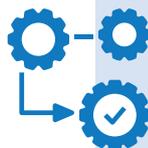
## Prüfung

Messung und Bewertung des Energiemanagementsystems.



## Energieplanung

Der Überblick darüber, wie sich Ihr Unternehmen organisieren wird, um den Energieverbrauch anzugehen. Das umfasst, was sich auf die Energie auswirken könnte und wie Sie Daten analysieren und bewerten können, um eine Energiebaseline festzulegen.



## Implementierung und Betrieb

Sicherstellung der Schulung und Unterstützung des Teams, Implementierung des Energiemanagementsystems, Durchführung der laufenden Überprüfung, Dokumentation und Messung des Energieverbrauchs.



*„Da sich die Politik weiterentwickelt, um unter anderem Änderungen der EED zu berücksichtigen, besteht in der Industrie Unsicherheit, die derzeit zu geringen Investitionen führt. Deutsche Hersteller steigern fortlaufend die Effizienz bestehender Anlagen, um alte Montagelinien so lange wie möglich nutzen zu können und das Maximum aus Investitionen herauszuholen. Hinzu kommt, dass die bestehende Energieeffizienztechnologie mehr kostet als weniger effiziente Alternativen und die Amortisationszeit recht lang ist.“*

Philipp Nießen

## Wie reagiert die Industrie?

Änderungen bei den Vorschriften und aktualisierte oder neue Normen können für Unternehmen gute Neuigkeiten sein. Es kann aber auch belastend sein, Änderungen an Prozessen, Technologien und Hardware vornehmen zu müssen. Die Frage ist also, ob Unternehmen den Nutzen der Energieeffizienz erkennen oder sie nur als eine weitere regulatorische Belastung sehen?

Philipp Nießen, leitender Manager für Energie- und Klimapolitik beim Bundesverband der Deutschen Industrie (BDI), ist der Meinung, dass die Einführung von Energieeffizienzsystemen generell positiv wahrgenommen wird.

„Als Mutterorganisation anderer deutscher Industrieverbände verfügen wir über ein breites Wissen über die Ansichten der Energieverbraucher in der Chemie-, Stahl-, Papier- und Eisenindustrie“, erklärt Herr Nießen. „Wir arbeiten auch eng mit Herstellern von Betriebsmitteln für energieintensive Unternehmen sowie mit Unternehmen, die Kraftwerke bauen, zusammen. Alle diese Mitglieder des BDI sehen die Energieeffizienz sehr positiv.“

„Dies ist vor allem auf das gleiche Problem zurückzuführen, mit dem jede energieverbrauchende Wirtschaft konfrontiert ist, die wie die meisten EU-Länder auf importierte Kraftstoffquellen angewiesen ist – Energie ist teuer. Wir haben einen Kostennachteil, so dass die Energieeffizienz für Deutschland schon immer eine Priorität war. Und dieser traditionelle starke Fokus verschafft uns im Vergleich im internationalen Handel einen Vorteil. In anderen Regionen wird Energie teurer werden, so dass wir, wenn die Klimapolitik auf andere Länder zukommt, bereits einen Schritt voraus sein werden.“



Obwohl die Industrie in Deutschland auf Effizienz setzt, gibt es nach Angaben von Germany Trade and Invest (GTAI) noch ein enormes ungenutztes Investitionspotenzial in energieeffiziente Produktionsprozesse und -technologien. Nach Ansicht von Herrn Nießen gibt es dafür mehrere Gründe, darunter die Unsicherheit über die Politik.

Welche Energieeffizienzinitiativen oder -vorschriften unterstützen angesichts dieser Unsicherheit, die zu Zögern führt, wirklich deutsche Industrieunternehmen?

*„Richtlinien, die auf europäischer Ebene aus Brüssel kommen, und damit verbundene Initiativen sind Dinge, mit denen sich Unternehmen normalerweise beschäftigen, ohne dass sie einen Regulierungsdruck benötigen, da es ein ganz natürlicher Anreiz ist, effizienter zu sein und Geld zu sparen“,* erklärt Herr Nießen.

*„Die Bundesregierung erkennt an, dass wir ohne Energieeffizienzmaßnahmen nie die zur Erfüllung der Umweltziele erforderlichen CO<sub>2</sub>-Reduktionen erreichen werden. Um den Energiebedarf besser zu decken, entstand in Deutschland die inzwischen globale Grundregel Efficiency First, die 2015 mit der EU-Energieunion eingeführt wurde.“*

*„Eine der hilfreichsten Initiativen in Deutschland ist jedoch das Energieeffizienz-Netzwerk. Unternehmen werden Anreize dafür geboten, dass sie mit Lieferanten im Netzwerk zusammenarbeiten, um Probleme gemeinsam anzugehen. Wir müssen Asymmetrien bei der Information und dem Verständnis ausmerzen, um Informationen entlang der gesamten Wertschöpfungskette auszutauschen, damit wir zusammenarbeiten und gemeinsam effizient sein können.“*

Im Vereinigten Königreich gibt es ein ähnliches Bestreben, Wissen auszutauschen und eine gemeinsame Herangehensweise an die Energieeffizienz zu entwickeln. Josh Dugdale, Technologiemanager bei der Manufacturing Technologies Association (MTA), erklärt, wie dies in Großbritannien gehandhabt wird.

*„Die MTA vertritt eine breite Palette von Unternehmen, die Fertigungstechnologien herstellen, und wir führen vierteljährliche Treffen des Technologieausschusses durch, an denen die Mitglieder teilnehmen, um über die neuesten Gesetze und Maschinenrichtlinien auf dem Laufenden zu bleiben und vorgeschlagene Änderungen an Normen zu diskutieren. Eines der Schlüsselthemen, mit denen sich die 20 Mitglieder des Technologieausschusses in letzter Zeit beschäftigt haben,*



*ist die Energieeffizienz. Die Treffen haben Diskussionen angeregt, die dazu genutzt werden, die Forschung und Entwicklung für die nächste Generation von Technologien voranzutreiben.“*

Dugdale erklärt, dass britische Unternehmen wissen, dass sie Energiemanagementsysteme einführen müssen, um wettbewerbsfähig zu bleiben – aber nicht nur, um Energiekosten zu sparen. Es besteht die Notwendigkeit, zur Befriedigung der Kundennachfrage effiziente Technologien mit effizienten Mitteln zu entwickeln, und die Unternehmen in der Region haben Einfluss darauf, wie dies auf legislativer Ebene geschieht.

*„Die Europäische Kommission hat kürzlich die Ökodesign-Richtlinie vorgelegt, die von der britischen Industrie nicht gut angenommen wurde“, erklärt Dugdale. „Die Richtlinie legt verbindliche ökologische Anforderungen für energiebetriebene und energieverbrauchsrelevante Produkte fest, die in den Mitgliedstaaten verkauft werden, was mehr als 40 Produktgruppen umfasst. Sie berücksichtigt jedoch nicht, dass es verschiedene Arten von Maschinen gibt, welche die Richtlinie nicht erfüllen können und dennoch effektiv sind.“*

*„Stattdessen drängen britische Industrieunternehmen mit Unterstützung des MTA auf die Einführung von ISO 4955-1. Das ist eine Ökodesign-Norm, die gerade aktualisiert wurde, um die neueste Technologie zu berücksichtigen.“*

Während deutsche Unternehmen große Investitionen zur Verbesserung von Energieeffizienzsystemen scheuen, nutzt Großbritannien die Technologie, die sich aus der Umstrukturierung durch Industrie 4.0 ergibt.

*„Die Menschen entscheiden sich für Industrie 4.0, um effizienter zu sein“, meint Dugdale. „Wir waren schon immer in der Lage, Daten zu sammeln, aber jetzt haben wir die Werkzeuge, um sie richtig zu analysieren und so intelligente Entscheidungen zu treffen. Britische Unternehmen erkennen auch langsam, dass man sich für die Industrie 4.0 entscheiden kann, ohne dabei das Konto leer zu räumen, indem man massiv in völlig neue Maschinen investiert. Man kann schrittweise Anpassungen vornehmen, um Daten von einer Maschine, die 60 Jahre alt ist, zu sammeln, und sie auf den neuesten Stand bringen.“*

# Hilfe einholen

Die MTA leistet mehr, als nur die Industrie zusammenzubringen und den Markt zu beobachten. Die Organisation nimmt auch an Gremien und Sonderausschüssen auf Regierungsebene der EU und des Vereinigten Königreichs teil, um die Ansichten ihrer Mitglieder wiederzugeben und zu zeigen, wie Technologie funktioniert und weiterentwickelt werden muss.

In den meisten Ländern gibt es solche Wirtschaftsverbände, wie die *Federación de Asociaciones de Ingenieros Industriales de España* (Verband der Industrieingenieure in Spanien) und Confindustria in Italien, die dafür sorgen, dass die Stimme der Industrie gehört wird. Das unterstützt nicht nur die Entwicklung einer Politik, die den aktuellen Bedürfnissen wirklich gerecht wird, sondern schafft auch ein Umfeld, in dem die benötigte Technologie entwickelt und kommerzialisiert werden kann.

Obwohl dies in der Tat nützlich ist, hilft es den Herstellern nicht wirklich bei dem Versuch, das beste Energieeffizienzsystem für ihre Bedürfnisse zu finden. Es kann schwierig sein, zu wissen, wo man anfangen soll. Zum Glück gibt es viel verfügbare Hilfe.

*„Die Fertigung ist mehr als nur das Zusammenfügen von Teilen. Sie ist das Entwickeln von Ideen und Testprinzipien und die Perfektionierung des Designs sowie der Endmontage.“*

James Dyson, britischer Erfinder, Industriedesigner und Gründer des Unternehmens Dyson.





Einer der besten Ansätze ist die Suche nach passenden Ressourcen zum Thema Energieeffizienz bei regionalen und internationalen Wirtschaftsverbänden. Die Internationale Energieagentur ist ein gutes Beispiel dafür. Es ist nicht nur ihr Bericht zur Energieeffizienz 2017 eine großartige Quelle, um den Geschäftsnutzen von Investitionen in Technologie zu belegen, die Organisation bietet auch branchen- und regionalspezifische Berichte, Daten, Technologie-Updates und Einblicke in die Zukunft.

Wenn Sie bereit sind, die Empfehlungen in diesen Ressourcen umzusetzen, ist es ein guter Zeitpunkt, sich an eine Organisation zu wenden, die Ihnen bei der Vorbereitung und Umsetzung einer Energieeffizienznorm wie ISO 50001 helfen kann. Die ISO-Website enthält eine vollständige Liste der Mitgliedsorganisationen, an die Sie sich in Ihrer Region für Hilfe wenden können.

Im Vereinigten Königreich gibt es beispielsweise die British Standards Institution (BSI) und in Spanien UNE. Beide bieten Unterstützung bei der Auswahl der besten Standards für Ihr Unternehmen und führen Sie durch die Art und Weise, wie Ihre Geschäftsprozesse und Praktiken angepasst werden müssen, um konform zu sein und Energie zu sparen.

## Gehen Sie einen Schritt weiter

Um wirklich das Beste aus dem Prozess herauszuholen, sollten Sie auch sicherstellen, dass Ihr Unternehmen keine regionalen Subventionen oder Anreize verpasst, und Sie sollten freiwillige Programme ausprobieren, die das Beste aus Ihrem Energieeffizienzsystem herausholen.

Das wird Ihnen nicht nur helfen, Normen und Vorschriften einzuhalten, sondern auch sicherstellen, dass Sie so viel wie möglich an Energiekosten sparen – und sogar Geld verdienen.

Der Carbon Trust betreibt in Großbritannien ein Programm zur Förderung industrieller Energieeffizienz (Industrial Energy Efficiency Accelerator, IEEA), das vom Ministerium für Wirtschafts-, Energie- und Industriestrategie (Department for Business, Energy and Industrial Strategy, BEIS) finanziert wird. Das IEEA ist ein Förderprogramm zur Unterstützung von Partnerschaften zwischen Entwicklern energieeffizienter Technologien und Unternehmen, die bereit sind, diese Technologien vor Ort zu testen.

Das ermöglicht es Innovatoren nicht nur, neue Produkte auf den Markt zu bringen, sondern bedeutet auch, dass Unternehmen, die bereit sind, die Technologie zu testen, die Möglichkeit erhalten, bahnbrechende Techniken mit reduzierten Risiko- und Kapitalkosten umzusetzen.

In Italien sind die Anreize darauf ausgerichtet, dass Unternehmen, die energieeffiziente Projekte durchführen, die von ihnen eingesparte Energie in Form von weißen Zertifikaten verkaufen können, die vom Staat für die Einsparung von vordefinierten Energiemengen vergeben werden. Das hat es vielen Unternehmen ermöglicht, eine erhebliche Investitionsrendite für ihr Energieeffizienzsystem zu erzielen.

Eine der wichtigsten Ressourcen, die Ihr System so effektiv wie möglich macht, egal an welchem Anreiz oder welcher Initiative Sie teilnehmen, ist Ihre eigene Lieferkette. Jeder vernünftige Anbieter von Komponenten, Maschinen und Software entwickelt oder bietet bereits eine Reihe von Produkten an, bei denen Effizienz im Mittelpunkt steht. Das bedeutet, dass sie die Mühen der Markt- und Produktforschung sowie der Einhaltung von Normen auf sich genommen haben. Warum also nicht sie um ihre Einblicke bitten?

Bei SMC haben wir zum Beispiel viel Zeit und Geld in die Entwicklung einer ganzheitlichen energieeffizienten Lösung für unsere Kunden investiert, die weit über effiziente Hardwareprodukte hinausgeht. Bei der Entwicklung dieses Serviceangebots haben wir uns ein umfassendes Wissen über verschiedene energieeffiziente Verfahren und Techniken angeeignet, das Energie in eine Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit unserer Kunden

*„Wir arbeiten nicht nur eng mit unseren Kunden, sondern auch mit Dritten zusammen, um umfassende Energiebewertungen durchzuführen, um auf dem neuesten Stand über Standards zu bleiben und den Herstellern zu helfen, die Möglichkeiten zu verstehen, die sich ihnen bieten“,*  
erklärt Davide Lanotte, SMC Italien.

verwandeln kann.

Das bedeutet, dass wir in vielen Regionen über die Evaluierungen oder Audits verfügen, um eine Ausgangsbasis zu schaffen und Bereiche zu erkennen, die zur Effizienzsteigerung beitragen. Mit diesem Wissen können wir unseren Kunden dann die technische Unterstützung bieten, die sie benötigen, um auf eine umweltfreundliche Versorgung hinzuarbeiten. Jeder Anbieter, der Ihnen beim Aufbau eines Energiemanagementsystems hilft, sollte auf ähnliche Weise in der Lage sein, nicht nur das anzubieten, was Sie physisch benötigen, um erfolgreich zu sein, sondern auch Wissen und Erfahrung mit Ihnen zu teilen.

# Lassen Sie uns praktisch werden



Bei all den klaren Vorteilen, die der Weg zur Energieeffizienz bietet, ist es wichtig, das Beste aus dem Prozess herauszuholen, indem man sich auf geordnete Weise mit den praktischen Aspekten der Modernisierung von Maschinen, der Einführung neuer Technologien und der Einführung von Mess- und Bewertungsinstrumenten befasst.

Viele glauben, dass das eine kostspielige Überholung aller älteren Maschinen und Systeme erfordert. Das ist schlicht nicht der Fall. Massive Effizienzsteigerungen und Kosteneinsparungen können durch schrittweise Verbesserungen Ihrer bestehenden Ausrüstung erreicht werden, insbesondere wenn Sie mit einem Anbieter wie SMC zusammenarbeiten, der über

die breiteste Palette an energieeffizienten Produkten auf dem Markt verfügt. Das Wichtigste dabei ist der Plan dafür, wie und wann Sie diese Änderungen vornehmen werden.

Messung ist Wissen. Daher sind die wichtigsten Aspekte jeder SMC-Energieeffizienzsteigerung die Werkzeuge, um zu messen und zu analysieren, wieviel Energie verwendet wird, wo Energie eventuell verschwendet wird und wo Verbesserungen funktionieren. Das ermöglicht es Unternehmen, von Anfang an intelligente Entscheidungen zu treffen und eine fundierte Entscheidungsfindung auf der Grundlage von hochwertigen Analysen über alle Eckpfeiler der Energieeffizienz aufrechtzuerhalten.

**„Ein in  
Energieeffizienz  
investiertes  
Pfund kauft  
siebenmal mehr  
Energiefreisetzung als  
ein in Kernkraft  
investiertes  
Pfund.“**

Zac Goldsmith, britischer  
Politiker und Journalist.



## Erzeugen Sie genau das, was Sie brauchen

Jeder Hersteller weiß, dass es keinen Sinn ergibt, mit den Ausgangsstoffen wahllos umzugehen und große Mengen an Abfall zu erzeugen. Sie bestellen präzise Mengen und optimieren Prozesse, um so viel wie möglich von diesem Material zu verbrauchen. Die gleiche Grundregel kann auch auf die Energie angewendet werden, die für Ihre Prozesse erzeugt wird.

Es ist keineswegs einfach, genau das zu erzeugen, was Sie brauchen, aber es ist der erste Schritt zur effizienten Nutzung. Überversorgung ist nicht etwas, das sich leicht erkennen lässt, aber nach unserer Erfahrung können Sie, wenn Sie die richtigen Maßnahmen ergreifen, Ihre Basis-Energieversorgung auf die richtigen Werte einstellen und Ihr Unternehmen entsprechend anpassen.

Die Verwendung von Druckluft als Energiequelle ist ein Paradebeispiel dafür und bietet das größte Einsparpotenzial. Der elektrische Energiebedarf zur Erzeugung von Druckluft in der europäischen Industrie macht rund 20 Prozent des gesamten industriellen Verbrauchs aus und mit einer nur geringen Investition kann SMC in kurzer Amortisationszeit hohe Einsparungen erzielen.

In einer durchschnittlichen Anlage werden 50 Prozent der erzeugten Druckluft für Gebläseerzeuger verwendet, 20 Prozent für die Betätigung und 15 Prozent gehen durch Leckage verloren. Dieser letzte Punkt ist vielen Werksleitern nicht bewusst, weil sie nicht messen, welche Luftmengen in Prozessen verwendet werden oder wie viel verloren geht. Ein Partner wie SMC kann bei der Lösung dieser Problematik helfen.

*„Die vollständige Beseitigung von Luftleckagen ist unmöglich. Das bedeutet jedoch nicht, dass es nichts gibt, was Sie tun können“,* erklärt Roy Schep, SMC Niederlande.

Die Beurteilung der Druckluft, die in den bestehenden Prozess eintritt, um Luftverbrauch, Druck und Drucktaupunkt zu messen, ist der beste Ausgangspunkt, um festzustellen, wo eine Energieüberversorgung besteht.

Diese Daten, die in einfach zu bedienenden Apps oder Dashboards zusammengefasst werden können, informieren einen umfassenden Plan darüber, welche Werkzeuge eingesetzt werden sollten, um Verschwendung zu minimieren und eine effektive Überwachung fortzusetzen. Eine der schnellsten und effektivsten Möglichkeiten, die Menge der erzeugten Energie zu reduzieren, besteht beispielsweise darin, den Druck der Druckluftleitungen mit Hilfe von Druckreglern zu reduzieren.

SMC hat eine Reihe von Audit- und Evaluationsoptionen entwickelt, die optimal auf die verschiedenen Arten von



Unternehmen abgestimmt sind, mit denen SMC in ganz Europa zusammenarbeitet. Jede europäische Region verfügt über ein engagiertes Team von Energieeffizienzspezialisten, die ihr Wissen auf die individuellen Herausforderungen und Anforderungen jedes Herstellers anwenden können, mit dem sie zusammenarbeiten.

*„Dieses fokussierte Fachwissen, das SMC anbieten kann, gewährleistet hochpräzise Ergebnisse für jeden Auditprozess. Wir bieten unseren Kunden die Möglichkeit, die Energieeffizienz so anzugehen, wie es für ihr Unternehmen am besten geeignet ist“,* erklärt Julien Caron, SMC Frankreich.

Die Bedeutung der Informationsbeschaffung und der Bereitstellung aller geeigneten Daten für fundierte Investitionen durch die Unternehmen wird durch die partnerschaftliche Zusammenarbeit zwischen SMC und seinen Kunden unterstrichen. Die Zeit vor Ort mit Werksleitern und Ingenieuren ermöglicht es unseren Spezialisten, die Dienstleistungen anzupassen und die besten Produkte zu empfehlen, um Herausforderungen wie begrenzte Platzverhältnisse zu meistern, sowie einen Plan für schrittweise Verbesserungen zu erstellen, der jedem Budget gerecht wird.

Diese enge Beziehung und die klare Analyse des Energieverbrauchs führen zu Energieeffizienzsystemen, die auch funktionieren, sowie schnellen und nachweisbaren Ergebnissen in Form von Kosteneinsparungen. Diese Ergebnisse werden jedoch nicht nur durch die Genauigkeit der Audits und unser Fachwissen erzielt, sondern auch durch SMCs breite Palette an passenden Produkten.

*„Hersteller haben oft Schwierigkeiten, effiziente Optionen von unseren Wettbewerbern zu beziehen, aber es ist einfach, mit SMC die beste Lösung für Ihre Unternehmen zu finden“,* meint Julien Caron, SMC Frankreich.

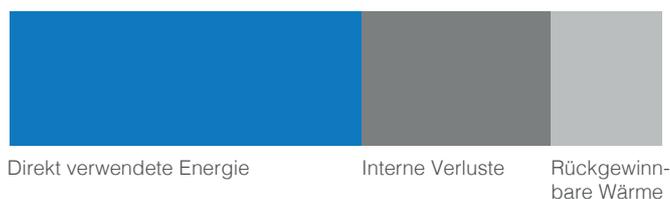


## Rückgewinnen, was Sie erzeugen

Die Rückgewinnung von Energie während des Produktionsprozesses ist eine gute Möglichkeit, Energiekosten zu sparen. Das größte Rückgewinnungspotenzial liegt in der Regel bei der Erzeugungsquelle, da die Energieumwandlung Wärme erzeugt – eine weitere Energiequelle. Diese Wärme kann einfach für einen anderen Prozess wiederverwendet werden, zum Beispiel die Erwärmung von Wasser über einen Wärmetauscher oder die Beheizung der Anlage mit Heißluftverteilung.

Betrachtet man die nutzbare Energie, die im Elektromotor eines Kompressors erzeugt wird, so stellt man in der Tat fest, dass es sich, verglichen mit der Energie, durch die Wärme erzeugt wird oder die vollständig durch interne Verluste verloren geht, um eine relativ kleine Energiemenge handelt.

### Energieumwandlungsprozess – Ergebnisse



Wärmerückgewinnung als Konzept ist nicht völlig revolutionär, aber was ist mit Luft? Anwendungen mit hohem Luftverbrauch, wie die Herstellung von Polyäthylenterephthalat (PET), können freie Energie für andere Druckluftsysteme liefern. Ein pilotgesteuertes 2/2-Wege-Elektromagnetventil kann es Hochdruckanwendungen ermöglichen, Prozesse mit niedrigerem Druck zu versorgen.

Wir haben auch eine Betätigungsschaltung entwickelt, bei der wir mit unseren Rückschlagventilen und Strömungswächtern die entriegelte Luft nutzen, um den Rückhub in jedem Zyklus durchzuführen. Dieses System reduziert nachweislich den Luftverbrauch um 40 Prozent, was zu erheblichen Kosteneinsparungen bei Anwendungen führt, die auf große Zylinder oder Zylinder mit hoher Arbeitsfrequenz angewiesen sind.

Um den Luftverbrauch wirklich in den Griff zu bekommen, ist es jedoch wichtig, einen ganzheitlichen Ansatz zu verfolgen, anstatt sich nur auf einzelne Maschinen zu konzentrieren.

Der Weg zur Energieeffizienz ist keine gerade Linie. Mit der Analyse einer ganzen Produktionslinie anstelle der stückweisen Analyse einzelner Maschinen sehen Sie deutlich, wo sich am besten Energie rückgewinnen lässt, und können entsprechend effektiv planen.



## Überwachen Sie Ihren Verbrauch

Wir treten in ein neues Datenzeitalter ein. Es werden schon seit langem Daten gesammelt, aber einer der Hauptvorteile der Industrie 4.0 ist die Visualisierung dieser Daten, um sie so zu analysieren, dass sie verwertbare Erkenntnisse liefern, auf Grund deren fundierte Entscheidungen getroffen werden können.

Der erste Schritt zur Überwachung Ihres Energieverbrauchs und zur Beurteilung, wo Sie Effizienzsteigerungen erzielen können, besteht natürlich darin, zunächst die richtigen Daten zu sammeln. Sie müssen sicherstellen, dass die gesammelten Daten Ihr Gesamtenergieverbrauchsmuster zeigen, z. B. welche Maschinen am meisten Energie verbrauchen und wie sich Ihr Verbrauch im Laufe der Zeit verändert.

Es ist auch wichtig, den Einsatz von Werkzeugen wie Fernüberwachung, Zentralisierung und Big Data Management in Betracht zu ziehen, die Informationen mit so vielen Personen in Ihrem Team wie möglich teilen, um sie zu motivieren, Kosten zu sparen. Die Überwachung zeigt auf diese Weise auch, was verborgen ist. Wie kann man, ohne jede Facette Ihres Betriebs zu betrachten, wissen, ob etwas schief geht und Sie Geld kostet?

Einfache Veränderungen wie das Einbauen von Schaltern in Maschinen und die Installation von Leckagesuchsystemen leisten dabei einen großen Beitrag. Unsere digitalen Durchflussschalter sind beispielsweise eine sofort einsatzbereite Lösung, die einfach zu installieren ist und es Ihnen ermöglicht, die Produktivität, Leistung und Effizienz von Maschinen zu verbessern.

Natürlich birgt die neue Technologie auch ihre Herausforderungen. Prozessänderungen können schwierig umzusetzen sein, insbesondere wenn eine digitale Qualifikationslücke besteht. Unternehmen führen manchmal nur ungern neue Systeme ein, da Veränderungen in den Prozessen, an die Mitarbeiter gewöhnt sind, ein Risiko darstellen können. Um dem entgegenzuwirken, hat SMC alle Produkte und Software mit Blick auf eine einfache Bedienung entwickelt.

Zum Beispiel einfach anzuschließende Produkte wie Druckschalter oder Durchflussmesser mit einer

Technologie, um Daten aufzuzeichnen und

*„Die Messung ist ein wichtiges Werkzeug, das wir unseren Kunden anbieten. Sinnvolle Veränderungen können nicht erreicht werden, wenn man nicht zuerst die Daten versteht“, erklärt Roy Schep, SMC Niederlande.*

auszutauschen, die leicht visualisiert werden können. Die Software ist unkompliziert und erfordert keine zusätzliche

Schulung der Mitarbeiter.

Die SMC-Technologie ist nicht nur einfach zu bedienen, sondern auch die Produkte selbst sind einfach zu verstehen. Das automatische Leckagemessungs- und Ortungssystem (ALDS) zum Beispiel ist eine so selbsterklärende und offensichtliche Ergänzung jeder Fabrikhalle, dass viele unserer Kunden sich wundern, dass sie nicht früher auf die Idee gekommen sind, eines einzuführen.

Das ALDS besteht aus einem Durchflussschalter und einem Elektromagnetventil, das einen effizienten Betrieb ermöglicht, ohne den täglichen Betrieb der Maschinen zu beeinträchtigen. Anstatt selbst unnötig Energie zu verbrauchen, wird das ALDS nur bei Bedarf aktiviert, um Zyklustests an Maschinen durchzuführen. Es drückt Luft durch das System, um einen Zylinder zu bewegen, und wenn noch überschüssige Luft vorhanden ist, beweist das, dass ein Leck vorhanden ist. Die Durchflussschalter in diesen Geräten sind klein und präzise, da die Art der Prüfungen keine Messung großer Luftvolumen erfordert.

Die Daten aus diesen Tests ermöglichen es, täglich zur Analyse die intrinsischen Daten zu verfolgen, und unterstützen die vorbeugende Instandhaltung. Das ist ein weiteres wichtiges Werkzeug in der Werkzeugkiste der Energieeffizienz. Maschinen, die nicht optimal arbeiten, verbrauchen mehr Energie, um mit der Produktion Schritt zu halten, und untergraben damit alle bestehenden Effizienzprozesse. Mit der vorausschauenden Instandhaltung können Werksleiter auf potenzielle Probleme reagieren, bevor sie auftreten, so dass alles reibungslos läuft.



## Nur das Wesentliche verwenden

Luft mag kostenlos sein, aber Druckluft ist es nicht. Es ist ein weit verbreiteter Irrglaube, dass die Menge der verschwendeten Luft unbedeutend ist, da Luft keine Energiequelle ist und kein Geld kostet. Luft ist nicht nur eine sehr teure Abfallquelle, Maschinen, die Luft verlieren oder sie nicht so effizient wie möglich nutzen, müssen mehr Strom als üblich verbrauchen, um effektiv zu funktionieren.

Obwohl die Optimierung von Druckluftsystemen in Maschinen am besten bereits vom Originalgeräte-Hersteller in der Entwicklungsphase angegangen wird, bedeutet das nicht, dass Sie Ihre ineffiziente, ältere Maschine stilllegen und eine massive Investition in eine völlig neue Maschine tätigen müssen.

In der Vergangenheit stand die Energieeffizienz möglicherweise beim Maschinendesign im Hintergrund und der Fokus lag stattdessen auf dem Erreichen einer höheren Produktivität. Heutzutage gibt es allerdings zu viel Druck, als das die effiziente Energienutzung ignoriert werden könnte. Zylinder, Ventile und sonstige Automatisierungskomponenten, welche die Effizienz steigern können, sind in den verschiedensten Ausführungen, Größen und Varianten erhältlich.

Wenn Sie Komponenten in Maschinen während der routinemäßigen Wartung austauschen, ist der ideale Zeitpunkt gekommen, um durch neue Komponenten mehr Effizienz einzubauen. Solche Komponenten können beispielsweise die Rohrlängen und -durchmesser minimieren oder die Konstruktion zwischen den Komponenten vereinfachen.

Ein weiterer guter Schritt ist die weitestgehende Automatisierung, damit Maschinen ohne Verzögerung auf veränderte Bedingungen reagieren können, was Zeit, Energie und Geld spart. So wird beispielsweise durch das Einbauen eines Kühl- und Temperiergeräts neben der Maschine das Abkühlungsniveau in Echtzeit an den Bedarf angepasst und so ein Energieüberschuss vermieden.

Ein weiteres automatisiertes Produkt ist das Standby-Ventil. Das ist ein Werkzeug, das von SMC speziell entwickelt wurde, um Anlagen zu unterstützen, die bei Produktionsstop Druckluft verlieren. Wenn Maschinen nicht in Betrieb sind, muss die Druckluft eingeschaltet bleiben, um den Druck im System aufrechtzuerhalten. Das Standby-Ventil trickst das System aus, indem es das System unter Druck hält, den Druck aber so weit senkt, dass der Schock beim Wiederanlaufen des Systems nach dem Abschalten vermindert wird. Es ist eine sehr einfache Komponente, die in jeder Maschine eingebaut werden kann.



## Denken Sie effizient

Wenn Sie alle Komponenten Ihres Energieeffizienzsystems aufeinander abgestimmt haben, ist es wichtig, den Kreis zu schließen. Um sich als energieeffizient bezeichnen zu können, reicht es nicht aus, einfach nur neue Komponenten einzubauen und Kästchen in einem Standard abzhaken. Um Ihren Investitionserfolg für all diese harte Arbeit wirklich zu maximieren, müssen Sie den gesamten Prozess als ein Kontinuum betrachten – er endet nie.

„Wenn Sie sich auf eine Reise begeben, wollen Sie wissen, wie viele Meilen Sie mit dem Kraftstofftank Ihres Autos zurücklegen können“, bemerkt Roy Schep, SMC Niederlande. „Das Gleiche gilt für Druckluft und Energie in Ihrem Werk.“

Das ständige Wissen darüber, wie viel Energie verbraucht oder verschwendet wird, ist von größter Bedeutung – und dieses Wissen muss weitergegeben werden. Um die Hersteller beim Aufbau eines unternehmensweiten Energieeffizienzethos zu unterstützen, hat SMC Schulungsprogramme entwickelt, um sicherzustellen, dass sich jeder über die Möglichkeiten im Klaren ist, die eine Senkung des Gesamtluftverbrauchs in Bezug auf finanzielle Vorteile und die Einhaltung von Normen eröffnet. Alle mit an Bord zu holen, ist, was den nachhaltigen Erfolg eines jeden Energieeffizienzsystems sichert.

Sie müssen kontinuierlich den Erfolg Ihrer Systeme beurteilen, sich an Veränderungen in Ihren Produktionsprozessen anpassen und neue Technologien bewerten. Wenn die globale Industrie ihre Einstellung ändern und Effizienz als Teil der normalen Praxis ansehen kann, wird das Erreichen der notwendigen CO<sub>2</sub>-Reduktionsziele, die im Pariser Abkommen der Vereinten Nationen zum Schutz der Umwelt festgelegt wurden, ein glückliches Nebenprodukt effizienter und profitabler Geschäftspraktiken sein.

# Das Wichtigste auf einen Blick

## 1. Verstehen Sie regionale Gesetze, Vorschriften und Anreize

Bleiben Sie nicht schon an der ersten Hürde hängen und riskieren Sie Geldstrafen durch das Nichteinhalten von Vorschriften oder verpassen Sie finanzielle Anreize für den ersten Schritt auf dem Weg zur Energieeffizienz.

## 2. Führen Sie ein gründliches Audit durch

Finden Sie heraus, wo Sie stehen, bevor Sie beginnen, damit Sie Verbesserungen planen können, die Ihren spezifischen Bedürfnissen entsprechen – vergessen Sie nicht, dass Sie dabei Hilfe von einem Unternehmen wie SMC erhalten können.

## 3. Halten Sie sich an eine passende Norm

Durch die Umsetzung einer Norm wie ISO 50001 haben Sie den Anreiz und die Unterstützung, um Ihre energieeffizienten Praktiken effektiv zu bewahren.

## 4. Gehen Sie den Weg nicht alleine

Stellen Sie sicher, dass Sie Hilfe haben. Werden Sie Mitglied in Wirtschaftsverbänden, lesen Sie Berichte, nehmen Sie Trainingsangebote von seriösen Anbietern wahr. Niemand erwartet von Ihnen, dass Sie alles wissen.

## 5. Beurteilen Sie Ihre Technologie

Damit sind nicht zwingend massive Kapitalinvestitionen in neue Maschinen gemeint. Planen Sie ausgehend von Ihrem Audit schrittweise Verbesserungen bestehender Maschinen, um die Effizienz zu optimieren und Verschwendungen zu reduzieren.

*„Bei all den klaren Vorteilen, die der Weg zur Energieeffizienz bietet, ist es wichtig, das Beste aus dem Prozess herauszuholen, indem man sich auf geordnete Weise mit den praktischen Aspekten der Modernisierung von Maschinen, der Einführung neuer Technologien und der Einführung von Mess- und Bewertungsinstrumenten befasst.“*



Expertise – Passion – Automation