BMZ

Bundesministerium für
wirtschaftliche Zusammenarbeit
und Entwicklung

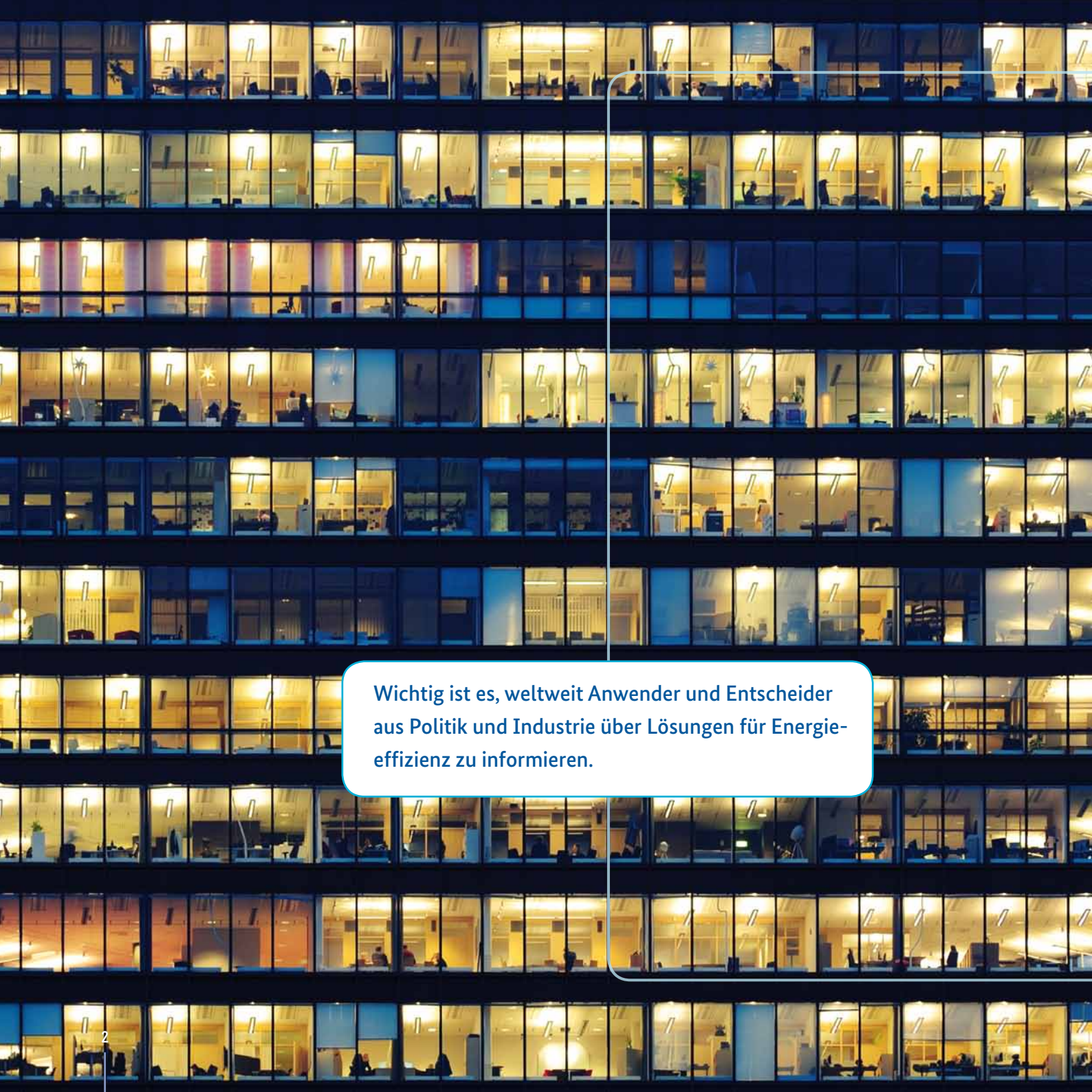
Zukunftsentwickler.
Wir machen Zukunft.
Machen Sie mit.

Elektro-Energieeffizienz

Motor für nachhaltige und vernetzte Zukunftsmärkte weltweit

In Zusammenarbeit mit:

ZVEI
Die Elektroindustrie



Wichtig ist es, weltweit Anwender und Entscheider aus Politik und Industrie über Lösungen für Energieeffizienz zu informieren.

Mit starken Partnern weltweit für energieeffiziente Lösungen

Für immer mehr wachsende Schwellen- und Entwicklungsländer werden energieeffiziente, sichere und emissionsarme Lösungen zum Schlüsselelement ihrer Energie- und Ressourcenversorgung. Die Anwendungsfelder und Technologien für Energieeffizienz sind vielfältig und oftmals komplex. Wichtig ist es daher, weltweit Anwender und Entscheider aus Politik und Industrie über Lösungen für Energieeffizienz zu informieren und sie mit den Lösungsanbietern in Kontakt zu bringen.

Dazu gehört auch das Verstehen von Lösungen aus der Elektrotechnik und der Elektronik, die vielfach helfen, Energie effizienter, klima- und kostenschonender einzusetzen. Diese „Elektro-Energieeffizienz“ kann überall dort genutzt werden, wo Strom erzeugt und verbraucht wird; so zum Beispiel bei der Klimatisierung und Beleuchtung von Gebäuden, in Industrieprozessen, bei Haushaltsgeräten, S- und U-Bahnen oder beim Transport von Strom.

Das Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) unterstützt das Schärfen und Fördern von mehr Bewusstsein und Fachkenntnissen für Elektro-Energieeffizienz. Denn in der internationalen und entwicklungspolitischen Zusammenarbeit der Bundesregierung hat Energieeffizienz grundsätzlich einen hohen Stellenwert, um nachhaltige Energieversorgung und ressourcenschonendes Wirtschaften in Partnerländern weltweit zu verankern.

Dafür kooperiert das BMZ seit 2011 verstärkt mit der Elektroindustrie, die in Deutschland durch den ZVEI - Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e.V. vertreten wird. Auch die Entsendung eines sogenannten EZ-Scouts in den ZVEI als ein Scharnier zwischen der Entwicklungspolitik, den Partnerländern und der Elektroindustrie gehört dazu.

Auf den nächsten Seiten möchte das BMZ daher den Entscheidungsträgern und Fachkräften aus Politik und Wirtschaft dieser Regionen, aber auch dort tätigen Multiplikatoren wie Fortbildungseinrichtungen, Wirtschaftsförderern oder deutschen Vertretungen und Auslandshandelskammern einen Überblick zu diesen Themen geben:

- Welche Rolle hat Elektro-Energieeffizienz für Schwellen- und Entwicklungsländer (S. 4 – 7)?
- Wie kooperieren Entwicklungspolitik und Elektroindustrie (S. 8 + 9)?
- Wer ist die deutsche Elektroindustrie (S. 10 + 11)?
- In welchen Bereichen kann Elektro-Energieeffizienz genutzt werden (S. 12 – 19)?
- Welche Empfehlungen, Kooperations- und Förderprogramme bestehen für Planungen und Investitionen zu Energieeffizienz (S. 20 + 21)?
- Wo gibt es weiterführende Informationen und Kontakte (S. 22 + 23)?

Herausforderung und Chance: in Zukunft weltweit energieeffizient

Länder wie Indien, China, Peru, Nigeria oder Südafrika stehen ebenso wie viele Industrienationen vor großen Herausforderungen, um ihr zukünftiges Wachstum und ihre gesellschaftliche Entwicklung voranzubringen. Damit sich Wohlstand nachhaltig entwickeln kann, muss er entkoppelt werden von einem Ressourcen- und Energieverbrauch, der nur immer größer wird statt intelligenter.

Vielerorts steigt in diesen Ländern parallel zu ihrem Wachstum auch der Energiebedarf immens. Allerdings sind dort die Kraftwerke oft veraltet, Stromnetze überlastet und Stromausfälle häufig. Hinzukommen die teuren Energieimporte von Kohle, Öl oder Gas und die steigenden Emissionen. Für die Wirtschaft und Gesellschaft in diesen Regionen entstehen daraus große Zukunftsrisiken.

Laut Berechnungen der Internationalen Energieagentur (IEA) entfallen für die nächsten Jahre ca. 90 Prozent des zusätzlichen Energiebedarfs auf die Schwellen- und Entwicklungsländer und weltweit wird der Energiebedarf bis 2030 noch einmal um ein Drittel steigen.

Derzeit gehen immer noch über die Hälfte der weltweit eingesetzten Primärenergien wie Kohle, Holz oder Rohöl über Umwandlungsprozesse bei Erzeugung, Weiterleitung und Verbrauch von Energie verloren – häufig unnötig. Und sie bergen ein riesiges Energieeinsparpotenzial, das intensiv genutzt werden muss, wenn der Energieverbrauch weltweit dauerhaft gesenkt werden soll.

Technologien und Lösungen für mehr Effizienz im Umgang mit Energie sind daher von größter Bedeutung: Sie helfen, teure Investitionen in neue Kraftwerke zu verringern, erhöhen die Nachhaltigkeit und Sicherheit der Energieversorgung und sie sind auch Wachstumstreiber.

Darum Elektro-Energieeffizienz

Produkte und Lösungen für eine effiziente Energienutzung sind vielfältig einsetzbar. Sie reichen zum Beispiel von der Gebäudedämmung über Kraft-Wärme-Kopplung bis zur industriellen Abwärmenutzung. Trotzdem wird ihr Potenzial noch zu wenig ausgeschöpft. Dies gilt auch für Lösungen der Elektrotechnik und Elektronik. Diese „Elektro-Energieeffizienz-Technologien“ nutzen elektrische Energie höchst effizient und sie sind auch in Schwellen- und Entwicklungsländern vielfach nutzbar – zum Beispiel als energiesparende elektrische Industrieantriebe, moderne Beleuchtung in Einkaufszentren, verbrauchsarme Klimatisierung in Bürogebäuden oder Steuerungstechnik für verlustfreien Stromtransport. Nicht selten sind durch moderne elektro-energieeffiziente Geräte auch in vielen Ländern Technologiesprünge möglich – zum Beispiel, wenn veraltete Stromleitungen nicht nur aufgerüstet, sondern die Versorgungssysteme von vornherein als Smart Grid konzipiert werden. Stromangebot und Nachfrage können vorausschauend und präzise abgestimmt werden. Moderne Elektro-Intelligenz und -Effizienz helfen so, die Verluste im Stromnetz und den Verbrauch zu senken.

Solche Lösungen der Elektro-Energieeffizienz leisten daher wichtige Beiträge für eine nachhaltigere Energie- und Ressourcennutzung. Wichtige Kompetenzen dafür bündelt die Elektroindustrie. Wo sie diese einsetzt für Stromversorgung, Verkehr, Industrie, Gebäude oder Haushalte, zeigen die folgenden Seiten.

Energie effizienter erzeugen und klüger nutzen: Deutschland unterstützt Schwellen- und Entwicklungsländer

Die deutsche Entwicklungspolitik – vertreten durch das Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) und seine Durchführungsorganisationen – fördert in Schwellen- und Entwicklungsländern Energieeffizienz als eine Kernvoraussetzung für nachhaltige Energieversorgung und -wirtschaft. Gerade dort lassen sich Energieeffizienz-Maßnahmen oftmals kostengünstiger umsetzen als in vielen Industrieländern. Und sie bringen vielfachen Nutzen: Energieeffizienz bedeutet nicht nur mehr Energiesicherheit und Klimaschutz in Ländern wie Brasilien, Marokko, Indonesien, der Ukraine oder Südafrika. Ärmere Länder zahlen – bei wachsendem Energiebedarf – überproportional viel für Energie und nutzen häufig Energieträger mit geringer „Energieausbeute". Daher profitieren diese Regionen auch volkswirtschaftlich von Kosteneinsparungen durch einen effizienten Energieverbrauch oder durch Arbeitsplätze, die durch Energieeffizienz-Investitionen entstehen.

Energieeffizienz – die deutsche Entwicklungspolitik fördert das

Die deutsche Entwicklungspolitik fördert Projekte und Investitionen für Energieeffizienz, um so Technologien, aber auch wichtige Rahmenbedingungen, Finanzierung, Fachwissen und Geschäftsmodelle in Partnerländern zu verankern. Dafür unterstützt das BMZ mit Finanzierung und Beratung seine Partnerregierungen, deren Umsetzungsbehörden, aber auch Energieagenturen, Handwerk und Industriebetriebe vor Ort. So wird Energieeffizienz auf der ganzen Linie gefördert:

Die Modernisierung von Kohlekraftwerken durch Dampfturbinen mit hohem Wirkungsgrad gehört genauso zum Förderrahmen wie die energieeffiziente Ertüchtigung von Stromnetzen, um Verluste beim Stromtransport zu minimieren und eine störungsfreie Stromversorgung zu sichern. Außerdem setzt sich das BMZ ein für Gebäudedämmung oder die Nutzung von Fernwärme und Kraft-Wärme-Kopplung für eine bessere Energieausbeute.

Beispiel Mongolei: schneller und mehrfach zum Erfolg

In der Mongolei kostet die energetische Sanierung eines Wohnhauses nicht einmal ein Drittel dessen, was eine vergleichbare Maßnahme in Deutschland kosten würde. Außerdem wird der CO_2-Ausstoß um ein Drittel mehr reduziert.

Gerade in Schwellen- und Entwicklungsländern lassen sich Energieeffizienz-Maßnahmen oftmals kostengünstiger umsetzen als in vielen Industrieländern.

Mehr Kooperation für Energieeffizienz weltweit

Deutschland setzt bei seiner weltweiten Förderung von Energieeffizienz auch auf die Kooperation mit Herstellern und Dienstleistern.

Auch die Elektroindustrie mit ihrer Kernkompetenz für Elektro-Energieeffizienz ist dafür ein wichtiger Partner. Unternehmen aus Klein- und Mittelstand sowie der Großindustrie bieten eine Fülle moderner, innovativer Technologien und Expertise, die weltweit eine effiziente und klimaschonende Nutzung teurer Energie ermöglichen.

Die Zusammenarbeit von BMZ und ZVEI - Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e.V. unterstützt dies auch durch die Entsendung eines EZ-Scouts als entwicklungspolitische(r) Expertin bzw. Experte des BMZ in den ZVEI. So gelingt eine stärkere Verzahnung zwischen Entwicklungspolitik, deutschen Initiativen für Außenwirtschaft, Elektroindustrie und Partnerländern. Und Politiker, Anwender und Investoren in Asien, Lateinamerika oder Afrika werden besser informiert, um Lösungen für Elektro-Energieeffizienz in ihren Ländern zu gestalten.

Zusammenarbeit und Förderung für gute Geschäfte zu Energieeffizienz

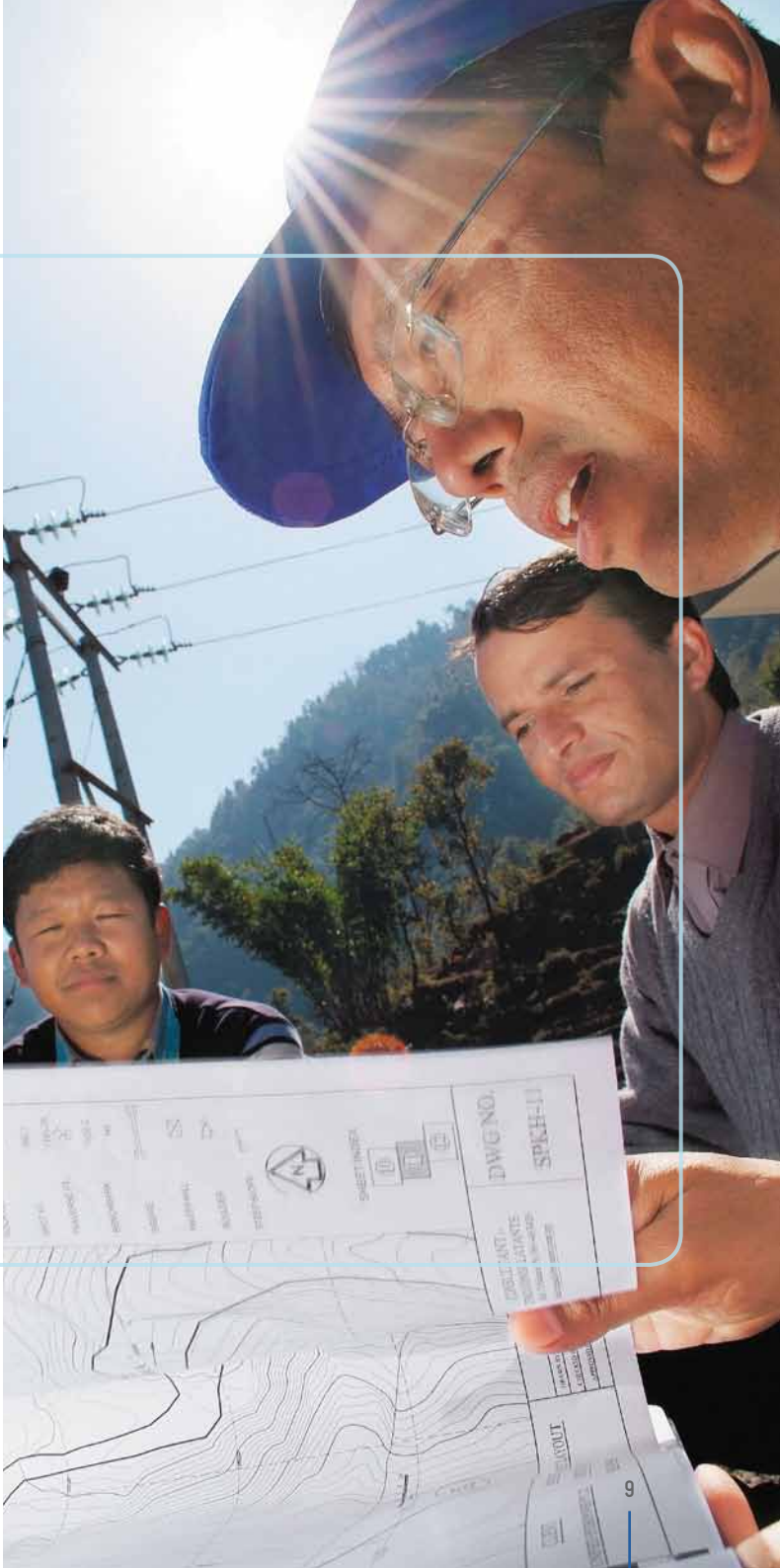
Um Zusammenarbeit und Geschäftsaktivitäten für Elektro-Energieeffizienz in diesen Märkten zu konkretisieren, können Unternehmen der Elektrobranche die Förderprogramme des BMZ nutzen. Diese reichen von Kooperationsprojekten und Machbarkeitsstudien über Finanzierung und Garantien für Investitionen bei Modernisierung oder Neugeschäft bis zur Beratung bei der Suche und Qualifizierung von Fachkräften in Schwellen- und Entwicklungsländern.

BMZ-Angebote für die Wirtschaft im Überblick:
www.bmz.de/wirtschaft.

Bei develoPPP.de, dem BMZ-Programm für Entwicklungspartnerschaften mit der Wirtschaft, greifen Förderung und Kooperation direkt ineinander. Unternehmen aus Deutschland und anderen europäischen Staaten führen Kooperationsprojekte in Entwicklungs- und Schwellenländern durch, von denen alle Seiten profitieren. Sie nutzen die BMZ-Mitfinanzierung von bis zu 200.000 Euro, aber auch die Fach- und Länderexpertise sowie Netzwerke der Entwicklungszusammenarbeit. So können sie Kosten und Risiken bei Markteinstieg oder -positionierung reduzieren. Gleichzeitig vermitteln die Firmen Know-how, schaffen Arbeitsplätze und führen zukunftsfähige Technologien ein – zum Beispiel für mehr Energieeffizienz in Stromnetzen in Nigeria, energiesparende Straßenbeleuchtung in Indonesien oder energieeffiziente Umrüstung von Kläranlagen in Brasilien. Dies unterstützt die Ziele deutscher Entwicklungspolitik und die Partnerländer gewinnen durch Wirtschaftsexpertise, moderne Technologien sowie bessere Markt- und Investitionsbedingungen.

www.develoPPP.de informiert über die vierteljährlichen develoPPP.de-Ideenwettbewerbe, Teilnahme, Förderbedingungen und Beispielprojekte mit Firmen weltweit – auch um Technologien und Fachwissen zu Elektro-Energieeffizienz in internationalen Märkten zu verankern.

develoPPP.de



Kernkompetenz und Fakten

Die Elektrotechnik- und Elektronikindustrie – kurz Elektroindustrie – ist Schlüsselindustrie für wichtige Wirtschafts- und Lebensbereiche weltweit. Mit ihren Querschnittstechnologien vernetzt sie durch eine zuverlässige und umweltgerechte Stromübertragung und -verteilung, durch Medizintechnik, mikroelektronische Bauteile, elektrische Haushaltsgeräte oder Kommunikations- und Unterhaltungselektronik. Als größter Wirtschaftszweig weltweit versteht sich die Branche als Motor für technologischen Fortschritt, Innovation, wirtschaftliches Wachstum und gesellschaftlichen Wohlstand.

In Deutschland erwirtschaftet die Elektroindustrie einen Jahresumsatz von ca. 170 Milliarden Euro (2012) und ist mit 160 Milliarden Euro Exportvolumen (2012) eine der exportstärksten Branchen in Deutschland. Der globale Markt für elektrotechnische und elektronische Erzeugnisse ist der größte Produktmarkt weltweit mit einem Volumen von rund 3,4 Billionen Euro (2011). In Deutschland vertritt der ZVEI - Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e.V. rund 1.600 Unternehmen der Elektroindustrie.

Im ZVEI-Einkaufsführer erhält man einen Überblick über das gesamte Produktspektrum der Elektrobranche und kann in fünf Sprachen gezielt nach Herstellern und Lieferanten aus Deutschland suchen.

www.zvei-einkaufsfuehrer.de oder
www.german-electronicindustry.com

Dazu gehören Hersteller von Systemlösungen, Zulieferer von Produktkomponenten, Ausführer großer Infrastrukturprojekte und Dienstleistungsunternehmen. Energieeffizienz ist die Kernkompetenz der Elektroindustrie. Ihre Unternehmen investieren von jeher in Forschung und Entwicklung innovativer, energieintelligenter und klimaschonender Technologien. So machen sie heute weltweit Produkte und Anwendungen verfügbar, die Energiekosten reduzieren und Klimaschutz voranbringen – überall dort, wo Energie erzeugt, umgewandelt, verteilt und von Verbrauchern in Industrie, Haushalten oder der öffentlicher Hand genutzt wird. Allein in Deutschland können durch Austausch alter gegen neue, energieeffiziente Antriebe, Beleuchtung, Kühl- und Gefriergeräte mehr als 100 Milliarden Kilowattstunden pro Jahr eingespart werden. Die auf den nächsten Seiten beschriebene Einsatzbreite für Elektro-Energieeffizienz-Lösungen auch für Länder in Lateinamerika, Afrika und Asien zeigt: Die Elektroindustrie kann mit ihren Lösungen in zentralen Lebens- und Arbeitsbereichen wichtige Beiträge leisten – für mehr Qualität bei der Medizin- und Kommunikationsversorgung, für mehr Sicherheit, nachhaltiges Wachstum und Klimaschutz und für mehr Energieeffizienz in der Industrie, Wasser-, Mobilitäts- und Energieversorgung.

Energieeffiziente Stromnetze – Sicherheit und Nachhaltigkeit für die Stromversorgung

Licht, Wärme, Kühlung, die Nutzung von Kommunikationsgeräten, der Antrieb kleiner Handwerksmaschinen oder ganzer Maschinenparks: Überall auf der Welt muss dafür elektrische Energie einen möglichst störungsfreien und effizienten Weg zum Verbraucher finden, egal ob über großflächige Stromnetze oder kleine unabhängige Versorgungsstrukturen. Auf dem Weg vom Windpark oder einem anderen Erzeugungskraftwerk bis zum Endabnehmer können bei Umwandlung, Transport und Netzverteilung des Stroms große Energiemengen verloren gehen. In manchen Flächenstaaten, in denen der Strom über weite Strecken zu den großen Verbrauchsmetropolen übertragen werden muss, gehen bis zu 30 Prozent des Stroms im Netz verloren.

Solche Verluste zeigen, wie wichtig es ist, die Stromnetze energieeffizienter zu gestalten. Denn dadurch lassen sich wirtschaftliche Einspareffekte erzielen, aber auch die Abhängigkeit von teuren Energieimporten und klimaschädliche Emissionen reduzieren.

Erste Schritten zu mehr Effizienz in Stromnetzen

Schon moderne robuste Leittechnik kann für verbessertes Daten- und Lastmanagement in Netzen sorgen, und so das Stromangebot effizienter an den aktuellen Verbrauch anpassen. Auch bei der Stromregulierung können die nationalen Regulierungsbehörden frühzeitig lenken: Sie müssen die richtigen Effizienzanreize setzen – zum Beispiel durch verbrauchsangepasste Tarife – und neue Anforderungen an die Netze festlegen, vor allem für die Einspeisung von mehr und mehr Strom aus erneuerbaren Energien.

Verlässliche Stromversorgung in Indien

In der Provinz Andra Pradesh müssen Bauern ihre Felder künstlich bewässern. Das Stromnetz zur Versorgung der Bewässerungspumpen ist in schlechtem Zustand. Bis zu 30 Prozent der Energie gehen verloren. Mit deutscher Unterstützung werden Leitungen erneuert und die Spannung im Versorgungsnetz erhöht. 50.000 neue Transformatoren werden installiert. So können mehr als 100.000 Bewässerungspumpen verlässlich mit Strom versorgt werden, der Energieverlust wird deutlich gesenkt, und gleichzeitig die klimaschädlichen Kohlendioxidemissionen um 1 Million Tonnen reduziert.

Wo Netze veraltet sind oder eine moderne Energieversorgung erst am Anfang steht, gibt es auch Chancen für die bereits erwähnten Technologiesprünge zum Smart Grid in Schwellen- und Entwicklungsländern, wie sie beispielsweise für Europa in Planung sind. Erneuerbare Energien haben dafür in vielen Ländern eine Treiberfunktion. Dieser Zustrom an erneuerbaren Energien erfordert, dass Energieangebot und -nachfrage künftig intelligent und maximal energieeffizient gesteuert werden. Energieversorgung kann so neu gedacht werden: weg von nur zentraler Erzeugung und eindirektionaler Verteilung, hin zu effizienten, mehr dezentralen und intelligenten Versorgungsstrukturen. Intelligente Netze sind ein Schlüsselelement, um kombiniert aus erneuerbaren Energien und Energieeffizienz hohen Nutzen für eine nachhaltige Energieversorgung in Asien, Lateinamerika oder Afrika zu erreichen.

Smart Meter für mehr Transparenz

Smart Metering durch intelligente Strom- oder Gaszähler schafft für Endkunden aus Industrie, Einzelhandel, Logistik, Verwaltung und Haushalten einen ersten Schritt zu mehr Transparenz beim Energieverbrauch. Smart Meter können ein wichtiges Bindeglied sein, um den Bedarf einer Textilfabrik in Indien, einem Einkaufszentrum in Chile oder einem Krankenhaus in Südafrika mit dem verfügbaren Energieangebot besser abzustimmen, und so Energieeffizienz steigern helfen.

Energieeffizienz-Gewinne durch Automatisierung

Für viele Industriebranchen und Gewerbebetriebe machen Energiekosten 30 bis 50 Prozent ihrer Produktionskosten aus. Der Energieverbrauch ist daher ein maßgeblicher betrieblicher Kostenfaktor. Dies spüren auch die energieintensiven Betriebe in Schwellen- und Entwicklungsländern: Textil-, Nahrungsmittel-, Metall- oder Chemieindustrie wachsen stetig und mit ihnen der Energiebedarf für Fertigungs- und Verarbeitungsprozesse. Ein hohes Energieeinsparpotenzial bietet hierfür die Automatisierungstechnik der Elektroindustrie. Überall in Industrie und Gewerbe, in öffentlichen Gebäuden oder Anlagen wird Automatisierung zunehmend wichtig. Dort liefern elektrische Antriebe Energie für Pumpen, Lüftungen oder Förderprozesse. Bis zu zwei Drittel des industriellen Stromverbrauchs vieler Länder entfallen auf diese Elektromotoren. Daher hat Energieeffizienz in der Antriebstechnik eine große Bedeutung. Über Drehzahlregelung stellen energieeffiziente Elektromotoren präzise die benötigte Antriebsenergie bereit oder haben von vornherein einen geringeren Energieverbrauch.

Ebenso relevant ist die Mess-, Steuerungs-und Regelungstechnik als Teil der Automation. Sie hilft, Betriebsprozesse basierend auf Strom, Öl, Gas, Wasser oder Druckluft exakt zu überwachen und verbrauchsarm zu regeln. 15 Prozent Energie und mehr lassen sich darüber einsparen und Betriebskosten mittelfristig senken. Unternehmen können dank Automatisierungstechnik „energiefressende“ Ausfälle reduzieren und mehr Prozessqualität sichern. Betriebe punkten so auch durch mehr Wettbewerbsfähigkeit, Ressourcen- und Klimaschutz. Bei energieintensiven Unternehmen summiert sich dies auf einige Millionen eingesparter Euro und mehrere Tonnen CO_2 weniger pro Jahr.

Energieeffiziente elektrische Antriebe und Regelungstechnik sind in Industrieprozessen, Ver- und Entsorgungsanlagen oder Kraftwerken wichtig, genauso in Produktionshallen oder anderen Gebäuden, die für Beleuchtung, Lüftung oder Fahrstuhlantrieb Energie benötigen (weitere Informationen zum Thema Gebäudeautomation auf Seite 17).

Energieeffiziente Automatisierung in der Papierindustrie

In der Papierindustrie konnte durch einen energieeffizienten, drehzahlgeregelten Antrieb für den Pulper (Rührbottich zum Auflösen von Zellstoff und Altpapier) mit 400 Kilowatt Leistung der Energiebedarf um 40 Prozent reduziert werden. Der Investition in den Effizienzantrieb von 65.000 Euro stehen die jährliche Einsparung von 68.000 Euro Stromkosten gegenüber: Die Investition hat sich also bereits nach einem Jahr amortisiert.

Elektro-Energieeffizienz rechnet sich langfristig

Durch den wachsenden globalen Wettbewerbsdruck müssen sich Investitionen in energieeffiziente Lösungen wie Energiesparmotoren oder moderne Regelungstechnik auch betriebswirtschaftlich rechnen. Energieeffizienz-Investitionen rechnen sich dann, wenn für die Amortisation (pay-off) nicht nur der reine Anschaffungspreis berücksichtigt wird. Dies greift zu kurz.

Stattdessen muss man alle Kosten über den gesamten Lebenszyklus eines Gerätes oder einer Anlage – Instandhaltungskosten eingeschlossen – über 15 oder 20 Jahre Nutzungszeit berücksichtigen. Nur so zeigt sich für den Investitionsentscheider die Rentabilität der Investition, die sich aus deutlich reduzierten Energiekosten über die Nutzungszeit der Effizienztechnologie ergibt. Angesichts steigender Energiepreise gewinnen solche längerfristigen Kosteneinsparungen durch energieeffizientere Geräte und Anlagen erheblich an Bedeutung.

Man muss den gesamten Lebenszyklus eines Gerätes oder einer Anlage über 15 oder 20 Jahre Nutzungszeit berücksichtigen.

Exakte Antworten auf offene Investitionsfragen

Wer Investitionen in energieeffiziente Geräte plant, kann z. B. über ein Lebenszyklus-Berechnungsinstrument (Lifecycle-Cost-Evaluation-Tool) – kurz LCE-Tool – Kosten und Nutzen von Energieeffizienz-Maßnahmen konkret betriebswirtschaftlich vergleichen und bewerten. Das gemeinsam vom ZVEI und der Wirtschaftsprüfungsgesellschaft Deloitte entwickelte Tool gibt Entscheidungsträgern aus Industrie, Gewerbe und öffentlicher Hand transparente Zahlen zu Kostenreduzierung und Energieeinsparung an die Hand. Sie können so einfacher zwischen herkömmlicher Technologie und energieeffizienten Alternativen abwägen.

Das LCE-Tool ist als Entscheidungshilfe vielfältig einsetzbar für die Anschaffung einzelner Effizienzgeräte (wie Elektromotoren) oder für Investitionen in ganze Anlagen.

Das kostenfreie LCE-Tool führt zu überraschenden Ergebnissen und hilft bei der Entscheidung in Energieeffizienz-Investitionen unter www.zvei.org/Lebenszykluskosten.

Energieeffizienz in Kläranlagen zahlt sich langfristig aus

Eine Kläranlage in Deutschland zeigt den Nutzen des LCE-Tools: Das Instrument vergleicht zwischen bisheriger Anlagenausrüstung und energiesparendem Pumpenantrieb zum Umwälzen des Klärwassers. Die Wirtschaftlichkeit der Umrüstung zeigt sich deutlich: Über die Nutzungsdauer der Anlage von 24 Jahren, also über ihren Lebenszyklus betrachtet, ergeben sich pro Jahr Energieeinsparungen von rund 11.300 Euro bei Anlagenbetrieb und -instandhaltung.

Energieeffizienz-Sprünge für städtische Infrastruktur und Gebäude weltweit

Städte und Kommunen weltweit benötigen immer mehr energie- und ressourceneffiziente sowie emissionsarme Lösungen für ihre Versorgung mit Energie, Wasser, Mobilität, für Entsorgungssysteme sowie Wohn- und Arbeitsraum. Besonders in den Metropolen der Schwellen- und Entwicklungsländer verschärft sich dieser Bedarf, da Wirtschaftswachstum und Arbeitsplätze mehr und mehr Menschen in die erschlossenen Regionen ziehen. Allein in den Städten der Schwellen- und Entwicklungsländer leben gegenwärtig bereits 2,3 Milliarden Menschen. Bis 2030 werden es weltweit schätzungsweise 5 Milliarden Menschen sein. Auch für eine nachhaltige Versorgungsinfrastruktur der wachsenden Städte und Regionen unserer Welt leistet Elektro-Energieeffizienz und -Intelligenz einen wichtigen Beitrag.

Ein begleitendes Energiemanagement hilft, den Energieeinsatz in Gebäuden, Betrieben oder anderen Anlagen systematisch zu planen, zu steuern und zu optimieren.

Energiesparen mit Gebäudeautomation

Gebäudeautomation spart bis zu 30 Prozent Heizenergie in Bürogebäuden, in Hotels und Restaurants sogar bis zu fast 40 Prozent – ohne Komfortverlust oder veränderter Gebäudehülle.

Ein anderes Beispiel ist die Gebäudebelüftung: Sparsame Elektroantriebe können eine energieintensive Lüftung durch Ventilatoren ersetzen. Bei geringstem Energieverbrauch öffnen und schließen sie nach Bedarf die Fenster und steuern so die Luftzirkulation.

Einsparungspotenzial durch intelligente Gebäudeautomation

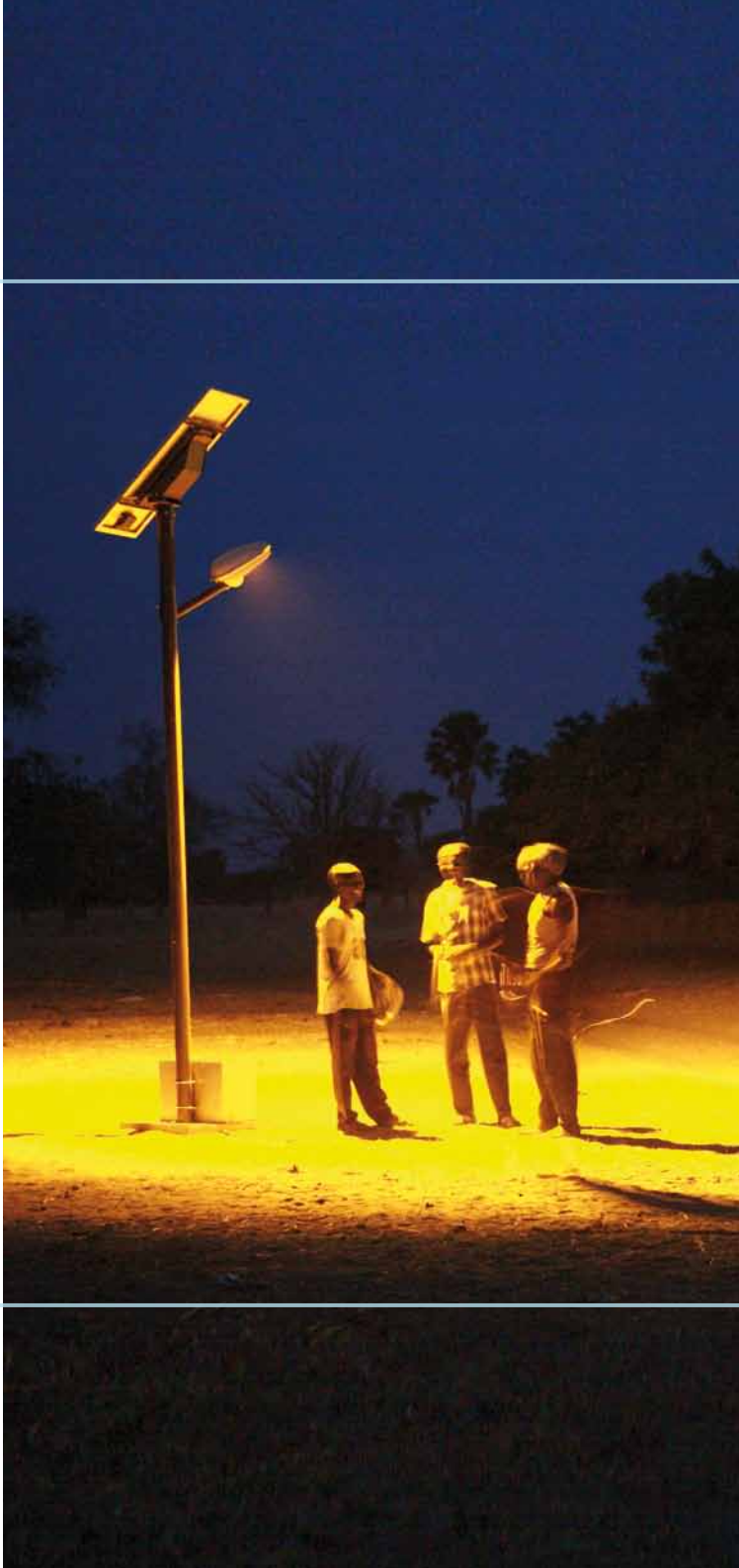
Ob Büro-, Schul- und Industriegebäude, Einkaufszentren, Wohnungen oder Krankenhäuser: In zahlreichen Gebäuden weltweit ist das Potenzial groß, den Energieverbrauch nachhaltig zu senken. Das bedeutet nicht immer Hightech, denn auch eine zwar elektronisch gesteuerte, aber natürliche Lüftung kann hierfür ein Beispiel sein. Herzstück ist die intelligente Gebäudeautomation, bei der alle Versorgungssysteme für Heizen, Kühlen, Lüftung, Beleuchtung oder Warmwasser im Gebäude ineinander greifen. Große Verluste durch eine überdimensionierte Raumkühlung oder permanente Beleuchtung werden ausgeschlossen. Wichtiger Begleiter der Gebäudeautomation ist auch ein standardisiertes Energiemanagement (z. B. nach ISO 50001) im Gebäude.

Spot on – Einsparpotenziale bei öffentlicher Beleuchtung

Ein enormes Elektro-Effizienzpotenzial liegt auch in der Beleuchtung von Straßen, Plätzen, Einkaufszentren oder in öffentlichen Gebäuden wie Büros oder Schulen. In vielen Ländern sind die Beleuchtungsanlagen der Städte und Kommunen veraltet. Moderne Beleuchtungssysteme kommen heutzutage mit einem Bruchteil der Energie aus, die noch vor 20 bis 30 Jahren benötigt wurde. Energieeffiziente Beleuchtungssysteme wie LED oder bedarfsgerechte Lichtsteuerung schaffen 80 Prozent weniger Energieverbrauch und sind sehr wartungsarm. Das bedeutet nicht nur erhebliche Kosteneinsparungen für städtische Budgets und Betreiberunternehmen, sondern auch eine verbesserte Beleuchtungsqualität, mehr Sicherheit der Bürger und eine optimierte CO_2-Bilanz. Die Modernisierung von Straßen- und Gebäudebeleuchtung ist daher eine lohnende Investition in die Zukunftsfähigkeit moderner Infrastruktur in Städten und Kommunen weltweit.

Doppeleffekte für Beleuchtung nutzen

Wenn außerdem veraltete Quecksilberdampflampen aus der Straßenbeleuchtung nicht nur durch moderne LED-Technik ersetzt, sondern auch fachgerecht entsorgt werden, ergibt sich für die Städte und Kommunen zusätzlich ein positiver Umwelteffekt.



Mobilität und private Verbraucher: energieeffizient in die Zukunft – überall auf der Welt

Auch für Mobilität und Verkehr leisten Elektro-Energieeffizienz-Lösungen wichtige Beiträge. Diese gewinnen in den nächsten Jahren noch an Bedeutung – angesichts der wachsenden, emissionsbelasteten Verkehrssysteme in vielen Metropolen Asiens, Lateinamerikas, Afrikas oder des arabischen Raumes. Dazu zählen Elektromobilität mit Elektrofahrzeugen als PKW, Bus oder Roller und die dafür notwendigen elektrischen Energiespeichersysteme. Auch alternative, emissionsarme Antriebe wie die Brennstoffzelle können für zukünftige Verkehrssysteme vieler Länder eine wachsende Rolle spielen.

Im Schienenverkehr lassen sich über besonders energiesparende Elektrobahnen große Effizienzgewinne einfahren. Beispiele sind Straßen- und U-Bahnen, die Bremsenergie zurückgewinnen und so bis zu 50 Prozent ihres Energieverbrauchs reduzieren. Außerdem zählen dazu Bahnen in Leichtbauweise, die nochmals rund 30 Prozent weniger Energie verbrauchen und meist zu über 90 Prozent recyclebar sind.

In zahlreichen Ländern, in denen Einkommen und Wohlstand wachsen, werden auch private Nutzer und Haushalte zu einer relevanten Größe für den Energieverbrauch und damit auch für die Elektro-Energieeffizienz. Energiesparende Beleuchtungstechnik, Haushaltsgeräte wie Kühlschränke oder Kommunikationselektronik (Computer, Fernseher und Hifi-Geräte) haben in Indien, Mexiko, Südafrika, Ghana oder Vietnam eine große Nachfrage. Energiesparende Elektrogeräte, die dem Verbraucher klare Effizienzanreize bieten, tragen dazu bei, nachhaltigen Wohlstand mit Energie- und Ressourcenschonung zu verbinden.

Unsere Empfehlung – Ihre Entscheidung

Die bisherigen Seiten haben gezeigt: In der Elektro-Energieeffizienz liegt weltweit ein enormes Potenzial für Kosteneinsparung und Klimaschutz bei gleichzeitiger Förderung von nachhaltigem Wachstum, Innovation und moderner Versorgungsinfrastruktur.

Bis 2020 wird der Umsatz „grüner" Technologien weltweit auf 2.200 Milliarden Euro steigen und sich so mehr als verdoppeln. Am stärksten darunter wächst das Marktvolumen von Energieeffizienz-Produkten und -Dienstleistungen.

Schwellen- und Entwicklungsländer, die in den kommenden Jahren stetig in ihre Versorgungsinfrastruktur für wachsende Städte und Industrie investieren müssen, profitieren von richtigen und frühzeitigen Weichenstellungen für eine effizientere Energienutzung.

Damit Entscheider aus Politik und Industrie ihre Investitionen, aber auch Wissenstransfer und gesetzliche Rahmenbedingungen in diese Richtung lenken können, bieten die folgenden Empfehlungen eine erste Orientierung für Planungs- und Entscheidungsschritte.

Wenn die Nachfrage nach elektro-energieeffizienten Maschinen und Anlagen gestärkt werden soll:

- Das Regulierungsumfeld für Energieeffizienz-Investitionen verbessern und Planungssicherheit schaffen – für nationale und internationale Investoren
- Rahmenbedingungen schaffen, die auch „clean and small"-Lösungen fördern statt nur „big and heavy"-Technologien
- Anreizprogramme für Unternehmen anbieten, die in energieeffiziente Technologien investieren oder Energiemanagementsysteme in Betrieben einführen
- Förder- und Abschreibungsmöglichkeiten für Energieeffizienz-Investitionen gestalten

Wenn Ausschreibungen in Planung sind – ob für Stromversorgung, Marktplatzbeleuchtung oder Anlagentechnik eines städtischen Krankenhauses:

- Lebenszykluskosten-Betrachtung (LCE) für Energie- und Ressourcenverbrauch verbindlich in öffentliche Ausschreibungsverfahren integrieren. Energieeffizienz erhält so bereits in der Planung und bei der Wirtschaftlichkeitsbewertung einen höheren Stellenwert
- Nutzung des Tools für Lifecyle-Cost-Evaluation (LCE-Tool) zur Unterstützung bei Investitionsentscheidungen (http://www.zvei.org/Themen/Energieeffizienz/Seiten/Lifecycle-Cost-Evaluation-(LCE).aspx)
- Internationale Standards, die Energieeffizienz-Lösungen und Energiemanagementsysteme bei Anlagen, Gebäuden und Produkten fördern, konsequent in Ausschreibungen berücksichtigen

- Einfache Planungswerkzeuge für Planungs-, Baubehörden und Industrie bereitstellen, um ihnen eine frühzeitige Bewertung von Investitionen in energieeffiziente Anlagen oder Gebäude zu erleichtern. Das Lifecycle-Cost-Evaluation-Tool (LCE) ist dafür ein gutes Beispiel (www.zvei.org/Themen/Energieeffizienz/Seiten/Lifecycle-Cost-Evaluation-(LCE).aspx)
- Ausschreibungen sollten langfristige Nutzungskonzepte mit günstigen Betreiberkosten für Gebäude oder Anlagen einfordern, damit sich die Energieeffizienz-Gewinne beim Return on Invest für den entfalten, der investiert hat (Auflösen des Investor-Betreiber-Dilemmas)
- Finanzierungsangebote für Investitionen in energieeffiziente Technologien unterstützen und gemeinsam mit lokalen Banken und Finanzinstituten weiterentwicklen (zum Beispiel Energieeffizienz-Kredite für Sanierungsmaßnahmen)
- Energieeffizienz in die Bildungspläne von beruflichen Schulen, Fachhochschulen und Universitäten aufnehmen

Wenn nach Entscheidungshilfe für Energieeffizienz-Investitionen im eigenen Unternehmen gesucht wird:

- Perspektivwechsel von kurzfristigen Amortisationserwartungen hin zur Betrachtung der Lebenszykluskosten vornehmen, durch die sich Investitionen in energieeffiziente Produkte und Lösungen über ihre Nutzungsdauer auszahlen
- Hilfsinstrumente zur Betrachtung von Lebenszykluskosten (Lifecycle-Cost-Evaluation, LCE) bei Energieeffizienz-Entscheidungen und beim Einholen von Angeboten nutzen (zum Beispiel das LCE-Tool des ZVEI: www.zvei.org/Themen/Energieeffizienz/Seiten/Lifecycle-Cost-Evaluation-(LCE).aspx)

Wenn im Ausland Interesse an deutscher Expertise zu Elektroenergie-Effizienz besteht:

- Frühzeitige Kontaktaufnahme zu deutschen Botschaften und Auslandshandelskammern oder anderen deutschen Institutionen im Ausland (wie GIZ, KfW Entwicklungsbank, DEG oder GTAI), die mit Expertise, Kontakten sowie Finanzierungs- oder Kooperationsangeboten zu Energieeffizienz unterstützen (siehe Kontakte Seite 23)

Wenn nach Förderung, Finanzierung oder Kooperation für Energieeffizienz-Investitionen im Unternehmen gesucht wird:

- Kontaktaufnahme zum BMZ oder zu einer der Institutionen GIZ, DEG und Sequa für develoPPP – Entwicklungspartnerschaften mit der Wirtschaft oder andere Kooperationsprojekte zu Energieeffizienz (www.develoPPP.de)
- Kontaktaufnahme zu lokalen Banken und internationalen Finanzinstituten (wie IFC, DEG oder regionale Entwicklungsbanken), um Angebote für Energieeffizienz-Kredite oder andere Investitions- und Finanzierungshilfen in Erfahrung zu bringen

Weiterlesen und nachschlagen

BMZ-Leistungen der deutschen Entwicklungszusammenarbeit und der Außenwirtschaftsförderung für die Wirtschaft:
www.bmz.de/de/zentrales_downloadarchiv/mitmachen/Leistungsspektrum_EZ-Wirtschaft_121115.pdf

develoPPP – mit Entwicklungspartnerschaften mit der Wirtschaft in die Märkte der Schwellen- und Entwicklungsländer:
www.developpp.de/de/index.html

ZVEI Weißbuch Energie-Intelligenz. Energie intelligent erzeugen, verteilen und nutzen. ZVEI, Frankfurt am Main, 2. Auflage 2010 oder online:
www.en-q.de/weissbuch.html (englische Version: www.en-q.de/whitebook.html)

ZVEI-Einkaufsführer (in Kooperation mit der Verlagsgruppe Sachon):
www.zvei-einkaufsfuehrer.de/cl/sid.php?f_a=lc&f_lang=deu

ZVEI Lebenszykluskosten-Berechnung (LCE):
www.zvei.org/Themen/Energieeffizienz/Seiten/Lifecycle-Cost-Evaluation-%28LCE%29.aspx

Quellen

BMZ-Internet: www.bmz.de/de/was_wir_machen/themen/energie/energieeffizienz/index.html

BMZ-Pressemitteilung: www.bmz.de/de/presse/aktuelleMeldungen/2012/april/20120426_pm_102_energie/index.html

EPO: www.epo.de/index.php?option=com_content&view=article&id=8347:bmz-unterstreicht-hohe-relevanz-von-energieeffizienz&catid=87&Itemid=34

Deutsche Elektroindustrie – Fakten / German Electrical and Electronic Industry – Facts; ZVEI, Frankfurt am Main, 2012

Weißbuch Energie-Intelligenz. Energie intelligent erzeugen, verteilen und nutzen; ZVEI, Frankfurt am Main, 2. Auflage 2010, ISBN: 978-3-00-030796-6 (www.en-q.de/weissbuch.html; englische Version: www.en-q.de/whitebook.html)

ZVEI Jahresbericht: Netz. Werk. Zukunft. Visionen schaffen – Impulse geben. Jahresbericht 2011–2012, Herausgabe März 2012; www.zvei.org/Verband/Publikationen/Seiten/Jahresbericht-2011-2012.aspx

WORLD ENERGY OUTLOOK 2012. Factsheet: How will global energy markets evolve to 2035?; IEA – International Energy Agency, 2012; www.worldenergyoutlook.org/media/weowebsite/2012/factsheets.pdf

WORLD ENERGY OUTLOOK 2011. Factsheet: How will global energy markets evolve to 2035?; IEA – International Energy Agency, 2011; www.worldenergyoutlook.org/media/weowebsite/factsheets/factsheets.pdf

Kontakte

BMZ – Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung

BMZ-Servicestelle Zusammenarbeit mit der Wirtschaft
Dahlmannstraße 4, 53113 Bonn
T +49 (0)228 9 95 35-3131
E Wirtschaft-Kontakt@bmz.bund.de
I www.bmz.de

GIZ – Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (giz) GmbH

Dag-Hammarskjöld-Weg 1-5, 65760 Eschborn
T +49 (0)6196 79-0
F +49 (0)6196 79-1115
E info@giz.de oder
wirtschaftskooperation@giz.de
I www.giz.de

KfW Bankengruppe

Palmengartenstraße 5-9, 60325 Frankfurt am Main
T +49 (0)69 74 31-4260
F +49 (0)69 74 31-3796
E info@kfw-Entwicklungsbank.de
I www.kfw-entwicklungsbank.de

DEG – Deutsche Investitions- und Entwicklungsgesellschaft mbH

Kämmergasse 22, 50676 Köln und Postfach 10 09 61, 50449 Köln
T +49 (0)221 4986-0
F +49 (0)221 4986-1290
E info@deginvest.de
I www.deginvest.de

Sequa gGmbH – Partner der deutschen Wirtschaft

Kontakt: Alexanderstraße 10, 53111 Bonn
T +49 (0)228 98238-0
F +49 (0)228 98238-19
E info@sequa.de
I www.sequa.de

Deutsche Auslandshandelskammern (AHK)

Übersicht aller Kontaktdaten der weltweiten AHKs: www.ahk.de

Entwicklungspolitische Fachkräfte als Ansprechpartner in den AHKs in Afrika, Asien, Lateinamerika, Mittel- und Osteuropa, Zentralasien und im Nahen Osten: www.giz.de/Wirtschaft/de/html/1433.html

In Deutschland: Deutscher Industrie- und Handelskammertag (DIHK) e.V., Breite Straße 29, 10178 Berlin
T +49 (0)30 20308-0
F +49 (0)30 20308-1000
E info@dihk.de
I www.dihk.de

GTAI – Germany Trade and Invest, Gesellschaft für Außenwirtschaft und Standortmarketing mbH

Villemombler Straße 76, 53123 Bonn
T +49 (0)228 24993-0
F +49 (0)228 24993-212
E info@gtai.de
I www.gtai.de

Deutsche Botschaften und Auslandsvertretungen

Überblick zu allen Auslandsvertretungen Deutschlands:
www.auswaertiges-amt.de/DE/Laenderinformationen/03-WebseitenAV/Uebersicht_node.html

ZVEI - Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e.V.

Abteilung International Trade & Future Markets
Lyoner Straße 9, 60528 Frankfurt am Main
T +49 (0)69 6302-235
F +49 (0)69 6302-344
E aussenwirtschaft@zvei.org oder zvei@zvei.org
I www.zvei.org/MaerkteRecht/Aussenhandel/Seiten/default.aspx
oder www.zvei.org

Elektro-Energieeffizienz holt mehr raus für ...

...Wirtschaftlichkeit und Klimaschutz.

...Beleuchtungsqualität für Straßen, Schulen und Wohnen.

...verbrauchergerechte Klimatisierung in Büros oder Krankenhäusern.

...Kühlen, Kochen und Kommunikation, ob in entlegenen Dörfern oder in großen Metropolen.

...Präzision in der Nahrungsmittel- oder Metallindustrie.

...die Nutzung erneuerbarer Energien ohne Energieverluste.

...CO_2-arme Mobilität auf Straßen und Schienen.

...Speicherung wertvoller Energie.

...energiesparendes Fahren mit Fahrstuhl oder Rolltreppe.

...vieles mehr bei Leben und Arbeiten überall auf der Welt.

Impressum

Herausgeber:
Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ)

In Zusammenarbeit mit:
ZVEI - Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e.V.

Stand:
Mai 2013

Druck:
Top Kopie GmbH

Gestaltung:
designwerk, Nikolai Krasomil

Text:
Diana Kraft-Schäfer

Bildnachweis:
S. 1: ©iStockphoto.com/loveguli
S. 2: ©iStockphoto.com/olaser
S. 4: ©iStockphoto.com/123ArtistImages
S. 5: ©iStockphoto.com/gkaya
S. 7: GIZ
S. 9: GIZ/Dirk Ostermeier
S. 10/11: ZVEI/Petra Mancuso
S. 12/13: GIZ/Rau
S. 15: ©iStockphoto.com/wakila und Ingo Bartussek
S. 16/17: GIZ/Mona Choueiri
S. 18: GIZ/Kamikazz
S. 19: ©iStockphoto.com/amphotora und GIZ/Florian Kopp
S. 24: GIZ