



# Energie- effizienzpakt Bayern

# Inhalt

<b>1. Präambel</b>	<b>3</b>
<b>2. Einführung</b>	<b>4</b>
<b>3. Handlungsfelder</b>	<b>8</b>
Energieeffizienz und Energieberatung	9
Energieeffizienz und Bildung	17
Energieeffizienz und Bewusstseinsbildung	28
Energieeffizienzsteigerung bei Gebäuden	32
Energieeffizienz im mobilen Bereich und im Verkehrsbereich	45
Energieeffizienz in Gewerbe, Industrie und Landwirtschaft	52
<b>4. Mitglieder „Arbeitsforum Energieeffizienz“</b>	<b>71</b>
<b>5. Laufzeit und Evaluation</b>	<b>73</b>
<b>6. Unterzeichnung</b>	<b>74</b>
<b>7. Anlagen</b>	<b>80</b>

## Hinweis:

Diese Broschüre wendet sich an Frauen und Männer gleichermaßen. Auf eine durchgehend geschlechtsneutrale Schreibweise wird zugunsten der besseren Lesbarkeit des Textes verzichtet. Zudem wird darauf hingewiesen, dass es in Bayern neben den dargestellten Beispielen zahlreiche weitere erfolgreiche Projekte gibt.



# 1. Präambel

Die Bayerische Staatsregierung initiiert in ihrem Energiekonzept vom 24.5.2011 einen Energieeffizienzpakt, der, ähnlich aufgebaut wie der Umweltpakt Bayern und die Bayerische Klimaallianz, den „Umbau der Energieversorgung“ auf eine breite gesellschaftliche Basis stellt.

Ziel ist es, im Sinne eines „Gesellschaftsvertrages“ die mit dem Umbau verbundenen Herausforderungen

- solidarisch zu gestalten,
- die Bereitschaft zu kreativen Lösungen zu fördern und
- die Akzeptanz für mögliche Belastungen zu verbessern.

Die energiepolitischen Ziele der Bereitstellung einer sicheren, bezahlbaren und Umwelt schonenden Energieversorgung bleiben weiterhin bestehen und haben für die Bayerische Staatsregierung höchste Priorität.

Der Energieeffizienzpakt basiert auf der Freiwilligkeit der Akteure und setzt auf eine nachdrückliche und nachhaltige bewusste Beteiligung im Sinne der Erreichung des „Energie-Umbaus“.

Die Erhöhung der Energieeffizienz ist ein entscheidender Baustein, um die ambitionierten Energieeinsparziele zu erreichen. Die Beteiligten stehen mit den im Pakt genannten Projekten beispielgebend für die „Energieeffizienz-Steigerung“ und damit auch für die „Energiewende“. Die aufgelisteten Beispiele dienen als Vorbild und zur Nachahmung, sie regen zur kreativen Erweiterung der Aktivitäten an.

Mit dem Abschluss des Energieeffizienzpaktes wird für alle sichtbar dokumentiert, dass der „Umbau der Energieversorgung“ nicht nur die Aufgabe einzelner Gesellschaftsgruppierungen ist, sondern von der breiten Gesellschaft anerkannt und so mitgetragen wird.

Die Unterzeichner tragen hierfür eine gemeinsame Verantwortung, sie bekräftigen nachdrücklich ihr Eintreten für die Ziele der Energiewende.

## 2. Einführung

### 2.1

Die Erhöhung der Energieeffizienz ist eine zentrale Säule für eine sichere, wirtschaftliche und nachhaltige Energieversorgung und ein Wettbewerbsfaktor. Eine Reduzierung des gesellschaftlichen Energieverbrauchs ohne gleichzeitige Gefährdung des wirtschaftlichen Wachstums schont die Energie-Ressourcen und leistet einen Beitrag zur Verringerung der Treibhausemissionen. Energieeffizienz ist nicht nur für die Einsparung fossiler Ressourcen sinnvoll.

Im Rahmen des sogenannten „Energie-Dreisprungs“ (Energieeinsparung, Energieeffizienzsteigerung, Ausbau der Erneuerbaren Energien) nimmt die Steigerung der Energieeffizienz einen zentralen Stellenwert ein. Als Energieeffizienz wird dabei verstanden, einen gewünschten Nutzen mit möglichst geringem Energieverbrauch zu erreichen (Verhältnis Nutzen zu Energieaufwand). Jede Verbesserung der Energieeffizienz pro eingesetzte Einheit vermindert den Energieverbrauch und damit die notwendige Energieerzeugung<sup>1</sup>.

### 2.2

Die Steigerung der Energieeffizienz ist eine Daueraufgabe. Seit 1990 bis 2011 hat sich die Energieproduktivität um mehr als 40% erhöht (von Index 100 auf 144).<sup>2</sup> Im Zeitraum 2000 bis 2011 stieg sie im Jahresdurchschnitt um 2,0%.

Die Erhöhung der Energieeffizienz ist ein entscheidender Baustein, um die sehr ambitionierten Energie-Einsparungsziele in Bayern zu erreichen. Deshalb nimmt Energieeffizienz im Energiekonzept der Bayerischen Staatsregierung vom 24. Mai 2011 eine herausgehobene Position ein. Von insgesamt neun Herausforderungen betreffen drei die Energieeffizienz, Nummer 4 den Bereich Wärme, Nummer 5 den Bereich Strom und Nummer 7 die Mobilität. Ziel ist es, den Stromverbrauch trotz zunehmender Stromanwendungen auf gegenwärtigem Niveau zu halten. Die Entwicklung der Indikatoren von 2009 bis 2011 für den Stromverbrauch der Haushalte und den gesamten Stromverbrauch in Bayern bestätigt, dass Bayern hier auf einem guten Wege ist. Die Beteiligten des Energieeffizienzpaktes bekennen sich nachdrücklich zu diesem Ziel.

<sup>1</sup> Energieeffizienz ist das Verhältnis von erzieltm Nutzen zur eingesetzten Energie. Energieintensität = Energieaufwand je Einheit Bruttowertschöpfung (PJ je Milliarde Euro). Energieproduktivität = Bruttowertschöpfung je Einheit (Milliarden Euro je PJ)

<sup>2</sup> BIP – Statistisches Bundesamt (Stand 05/2012); Endenergieverbrauch – ArGe Energiebilanzen: Auswertung zur Energiebilanz 1990-2011, Stand 09/2012.  
<http://www.umweltbundesamt-daten-zur-umwelt.de/umweltdaten/public/theme.do;jsessionid=E6FCC76F884DD567C7BD30EE7335A931?nodetent=2324>

---

## 2.3

Die Energieeffizienz ist umso höher, je geringer die Energieverluste bei der Gewinnung, Umwandlung, Speicherung, Verteilung und Nutzung/Endverbrauch von Energie(-Trägern) für den jeweiligen Einsatzzweck sind. Energieeffizienz betrifft das „Gesamtsystem Energie“ (Systemeffizienz, nicht nur einzelne Teile), Erfolge sind erst dann optimiert, wenn alle durchgängigen Bestandteile des Energiesystems maximal effizient arbeiten. Effektive Einzelmaßnahmen zur Erhöhung von Energieeffizienz sind z. B. der Einsatz von Kraftwerken mit höherem Wirkungsgrad, gekoppelte Erzeugung elektrischer Energie und Wärme bzw. Kälte, Verringerung des Stromverbrauchs in Geräten, besseres Energiemanagement sowie verstärkte Dämmung von Gebäuden und Maschinen zur Vermeidung von Wärmeverlusten und eine durchgängige Verkehrseffizienz.

Die steigende Energieproduktivität hat dazu beigetragen, dass der gesamte Endenergieverbrauch heute unter dem Ausgangsniveau von 1990 liegt. Der gesamte Endenergieverbrauch in Deutschland ist seit Beginn der 90er Jahre im Trend leicht rückläufig. 2011 ist er deutlich um 6 % zurückgegangen und erreicht voraussichtlich 2.429 TWh.<sup>3</sup>

Auf die einzelnen Verbrauchssektoren<sup>4</sup> entfallen folgende Anteile am Endenergieverbrauch 2011 (2.429 TWh; 1 TWh = 1 Mrd. kWh):

■ Industrie:	729 TWh bzw. 29 % des Endenergieverbrauchs
■ Verkehr:	714 TWh bzw. 28 % des Endenergieverbrauchs
■ Haushalte:	609 TWh bzw. 29 % des Endenergieverbrauchs
■ Gewerbe, Handel, Dienstleistung:	376 TWh bzw. 15 % des Endenergieverbrauchs

---

## 2.4

Ansätze zur Steigerung der Effizienz sind realisierbar bei allen Energieverbrauchergruppen, in Unternehmen, Haushalten, Kommunen und im Verkehrsbereich. Betroffen sind dabei alle Arten von Energie, Strom, Wärme, Brennstoffe und Kraftstoffe.

---

<sup>3</sup> Endenergieverbrauch entspricht der Erzeugung von Nutzenergie. Nutzenergie ist nach der AGEB diejenige Form von Energie, die für den Energieanwender unmittelbar die Erfüllung einer Energiedienstleistung bewirkt, so zum Beispiel Prozesswärme, Raumwärme, mechanische Energie, Beleuchtung und Informations- und Kommunikationstechnologie (IuK). Bei der Umwandlung der Endenergie in Nutzenergie für Energiedienstleistungen geht etwa die Hälfte der Endenergie verloren. Insgesamt wird nur ein Drittel der Primärenergie in Nutzenergie umgewandelt.

<sup>4</sup> <http://www.umweltbundesamt-daten-zur-umwelt.de/umweltdaten/public/theme.do?nodeId=5978>. Stand März 2013

Die Einsparpotenziale sind nach einer Vielzahl an Studien enorm. Die deutsche Unternehmensinitiative Energieeffizienz (DINEFF) sieht bei der Industrie ein Einsparpotenzial von 30 Milliarden kWh. Nach Berechnungen des Zentralverbandes Elektrotechnik- und Elektronikindustrie (ZVEI) lassen sich jährlich in Deutschland 70 Milliarden kWh durch effiziente Produkte und Systemlösungen bei Antrieben, Beleuchtung sowie Kühl- und Gefriereinrichtungen einsparen. Alleine bei 60 % der installierten elektrischen Motoren wäre es sinnvoll, sie durch moderne Antriebe zu ersetzen und damit den Stromverbrauch um rund 38 Milliarden kWh zu senken. Die Technik hierfür ist vorhanden, sie reicht vom Einsatz innovativer Motorentypen über intelligente Maschinensteuerungen, neue Antriebskonzepte bis zum Einbau energieeffizienter Produktionsanlagen und Geräte.

---

## 2.5

Energieeffizienzsteigerung außerhalb des Strombereiches ist ein wesentlicher Schlüssel für Energieeinsparung insgesamt. Die höchsten Einsparpotenziale bestehen im Gebäudesektor, aber auch in den Bereichen Industrie und Mobilität.

Der Wärmebereich verbraucht derzeit bis zu rund 80 % der Primärenergie. 40 % der Gesamtenergie entfallen dabei auf Gebäude, davon wiederum 90 % auf Wärme für Heizung und Warmwasser (das ist rund ein Drittel des Gesamtenergieverbrauches).

Aus diesem Grunde muss dem Gebäudebereich von allen Bereichen, die einen positiven Beitrag zum Umbau der Energieversorgung leisten wollen, ein besonderes Augenmerk zukommen.

---

## 2.6

Zentrales Anliegen bei der Energiewende ist es, die gesamte Kette der Energieversorgung effizienter zu gestalten (siehe 2.3). Hierzu gehört auf Seiten der Energiebereitstellung auch, thermische Prozesse zu einem möglichst hohen Anteil in Kraftwärmekopplung (KWK) auszuführen. Damit kann eingesetzter Brennstoff bzw. eingesetzte Energie (konventionelle Brennstoffe, Biomasse, inkl. daraus gewonnene Gase, Geothermie und synthetische Gase (power to gas)) hocheffizient genutzt werden.

Wärmespeicher, die auch Überschussstrom aufnehmen können, und Stromerzeugung in effizient arbeitenden KWK-Anlagen, erwächst dabei zunehmend eine wichtigere Rolle. Damit wird deutlich, dass KWK-Systeme eine doppelte Rolle bei der Versorgungssicherheit übernehmen können: Einerseits als in Strom geführtes Kraftwerk, andererseits auch als Nachfrager für Überschussstrom (in den Wärmespeicher).

Ressourcenschonung wird damit sowohl bei den Brennstoffen als auch bei der Anzahl notwendiger Energieanlagen möglich. Planung und ganzheitliche (Kosten-)Betrachtungen sind hierbei notwendig, stadtplanerische Konzepte sind mit einzubeziehen. Industrie-KWK-Anlagen, möglichst eingebettet in öffentliche Versorgungssysteme, werden in ihrer Bedeutung zunehmen und einen besonders wertvollen Beitrag leisten. Die Kraftwärmekopplung ergänzt damit auf der Bereitstellungsseite die vielfache Forderung nach Energieeffizienz, die jedoch meist allein zur Endenergieeffizienz diskutiert wird.

---

## 2.7

Entscheidend für die Umsetzung von Maßnahmen der Effizienzsteigerung ist, dass in der Regel monetäre Erfolge für den „Investor“ damit verbunden sind, d.h. sich die volkswirtschaftlich sinnvollen Aktivitäten für den einzelnen Investor auch betriebswirtschaftlich lohnen. Eine Maßnahme wird nur dann realisiert werden wenn sie „wirtschaftlich“ ist. Das gilt für alle Bereiche der gewerblichen Tätigkeiten und des Immobiliensektors. Zu unterscheiden sind hierbei die neue technische Nutzungsdauer, die Amortisationsdauer, die wirtschaftliche Nutzungsdauer, die Dauer, bis sich die Neuinvestition durch Energieeinsparung selbst finanziert hat, die Frage der internen Verzinsung der Investition oder die Betrachtung der Investition als strategische Maßnahme oder Werterhaltungs- bzw. Wertsteigerungsmaßnahme für die Zukunft eines Unternehmens oder einer (privaten) Immobilie.

Wirtschaftlichkeit und Finanzierbarkeit sind unabhängig voneinander zwei Seiten einer „Effizienz-Medaille“. Dementsprechend werden verschiedene Zielgruppen mit eigenem Verständnis und Schwerpunkten für Energieeffizienzmaßnahmen unterschiedlich durch die Akteure anzusprechen sein (Politik, Gewerke, Verbände, gesellschaftliche Gruppen wie z.B. Umweltverbände und Kirchen), z. B. durch technische, emotionale, wirtschaftlich-technische, ökologische Argumente.

## 3. Handlungsfelder

Die Vorbereitung des Energieeffizienzpaktes erfolgte durch das „Arbeitsforum Energieeffizienz“. Als Handlungsfelder wurden nachstehend festgelegt und von Facharbeitsgruppen intensiv behandelt:

- 1. Energieeffizienz und Energieberatung**
- 2. Energieeffizienz und Bildung**
- 3. Energieeffizienz und Bewusstseinsbildung**
- 4. Energieeffizienz bei Gebäuden**
- 5. Energieeffizienzsteigerung im mobilen Bereich und im Verkehrsbereich**
- 6. Energieeffizienzsteigerung in Industrie, Gewerbe und Landwirtschaft.**

Die ausführlichen Ausarbeitungen der Facharbeitsgruppen sind als Anlage des Energieeffizienzpaktes beigefügt (Anlagen 1 bis 6). Im Folgenden werden – analog zum Umweltpakt – nach einer kurzen summarischen Beschreibung der Bedeutung grundsätzliche Aussagen und Ziele bzw. Erfolgsfaktoren zu deren Erreichung sowie einzelne mögliche Projekte ausgeführt. Die gemeldeten Vorhaben reichen in die Zukunft, sie setzen selbstverständlich für ihre Realisierung die erforderlichen Entscheidungen und Mittelbereitstellungen durch die Initiatoren und ggfs. andere Beteiligte voraus. Auch die Umsetzung aller im Energieeffizienzpakt Bayern dargestellten Vorhaben der Bayerischen Staatsregierung erfolgt nur nach Maßgabe der vorhandenen Stellen und Haushaltsmittel des Freistaats Bayern. Der Energieeffizienzpakt lässt bestehende Zusagen aus dem Umweltpakt Bayern (nachhaltiges Wachstum mit Umwelt- und Klimaschutz) sowie deren fristgemäße Umsetzung unberührt.



## Handlungsfeld 1:

# Energieeffizienz und Energieberatung

## Grundsätzliche Bedeutung

Eine qualitativ hochwertige, unabhängige Energieberatung für Hausbesitzer, Verbraucher, Industrie- und Gewerbebetriebe sowie Gebietskörperschaften (Gemeinden, Landkreise, Staat) ist entscheidend für die Einsparungen beim Energieverbrauch und bei den Energiekosten. Energieberatung soll über die Kompetenz verfügen, wie eine hohe Energieeffizienz möglichst wirtschaftlich zu erzielen ist.

Eine erfolgreiche Energieberatung muss ein möglichst genaues Anforderungsprofil haben: Der Abgleich von Zielgruppe und den Beratungsinhalten spielt dabei eine zentrale Rolle.

## Zielgruppen

### Bürgerinnen und Bürger:

---

Jeder Privathaushalt kann durch den Einsatz moderner Technik und eine effiziente Nutzung seine Energiekosten reduzieren: Mit hocheffizienten Haushaltsgeräten, modernen Energiesparlampen, effizientem Heizen und Lüften sowie durch den Einsatz moderner Haustechnik oder energieeffizientem Bauen und Sanieren des Hauses.

Bürgern soll eine passende Initialberatung angeboten werden. Hierzu bedarf es der Instrumente, die die Vielfalt schon vorhandener Informationen, Programmen und Ansprechpartnern strukturiert nutzbar machen. Der Bürger sollte Entscheidungsmöglichkeiten und -hilfen erhalten.

### Kommunen:

---

Energieberatung spielt in den Kommunen aktiv und passiv eine große Rolle.

Sie sind Ansprechpartner für Bürger und Unternehmen, können Energieberatung für die Bürger bieten oder zumindest organisieren. Sie selbst benötigen Energiefachleute, z. B. für das kommunale Energiemanagement und für eigene Gebäude. Beispiele sind die Fortbildung von kommunalen „Kämmerern“ zum „Kommunalen Energiewirt BVS“. Die kommunalen Handlungsfelder werden im Rahmen des „Energiecoaching für Gemeinden“ aufgezeigt. Die Regierungspräsidenten als Energiebeauftragte spielen auch eine zentrale Rolle bei der Energieberatung von Landkreisen, Städten und Gemeinden im jeweiligen Regierungsbezirk.

### Unternehmen/Industrie:

---

Durch Energieeffizienzmaßnahmen können meist deutliche Energieeinsparungen durch Umstellung auf moderne Technik und effiziente Nutzung der benötigten Energie erreicht werden. Beispiele sind Gebäude, Beleuchtung, Heizung, Warmwassererzeugung, Dampferzeugung, Kältetechnik, Druckluftsysteme.

Für Unternehmen ist ein breites Beratungsangebot vorhanden. Verstärkt werden kann hier besonders der Austausch zwischen den Unternehmen (Selbsthilfenetzwerk, runde Tische „Energie“).

## Inhalte der Energieberatung

Qualifizierte Energieberatung muss auf die Bedürfnisse der Zielgruppe zugeschnitten sein. Für Hauseigentümer bestehen z. B. Einsparmöglichkeiten bei der Gebäudehülle, bei der Raumheizung und Warmwasserbereitung, bei Beleuchtung und beim Betrieb von elektrischen Haushaltsgeräten. Für den Wohnungsmieter stehen das Nutzerverhalten (Strom-/Wärmeverbrauch, Mobilität) und

der Kauf von Geräten und Fahrzeugen im Vordergrund. Im gewerblichen und industriellen Bereich sind die Beratungsinhalte in der Regel sehr viel komplexer.

Für die Landwirtschaft werden Beratungsangebote auf einen effizienten Energieeinsatz in den Betrieben und die Erzeugung regenerativer Energien fokussiert sein. Beratungsinhalte werden auch Beteiligungsmodelle, z. B. Genossenschaftsmodelle sein.

Qualifizierte Beratung zur Finanzierung und Bereitstellung von Fördermitteln ist ein wesentlicher Baustein einer professionellen Energieberatung, sie beinhaltet stets auch ein ausführliches Protokoll des Beratungsgesprächs.

## **Qualität der Energieberatung**

Qualitativ hochwertige Energieberatung sollte folgende Anforderungen erfüllen:

### **1. Objektiv und herstellerneutral**

---

Die Objektivität der Beratung ist ein zentrales Qualitätsmerkmal für Kundinnen und Kunden, die Beratung muss hersteller-/produktneutral und unabhängig sein.

### **2. Ganzheitlich und integriert**

---

Qualifizierte Beratung bietet Systemlösungen „aus einem Guss“. Sie verlangt, insbesondere in der Beratung der Wirtschaft, vom Berater eine genaue Kenntnis der Querschnittstechnologien, ein möglichst hohes Wissen um die speziellen Technologien der Branche und die Fähigkeit, Betriebsabläufe zu erkennen und effizient zu gestalten.

### **3. Umsetzungsbezogen**

---

Energieberatung muss umsetzungsorientiert sein. Die Maßnahmen sollten umsetzbar und wirtschaftlich machbar sein, unter Einbeziehung aktueller Fördermöglichkeiten. Bei der Wirtschaftlichkeit muss über die reine Amortisation auch die Lebensdauer einer Investition berücksichtigt werden.

### **4. Hilfreich bei Entscheidungen**

---

Energieberatung dient als Entscheidungshilfe. Das Angebot an Energietechnologien ist groß. Vor- und Nachteile sind klar zu benennen und gegeneinander abzuwägen.

## 5. Optimierte Rückmeldung und Supervision

---

Berater sollten sich verpflichten, sich von jedem ihrer Kunden direkt bewerten zu lassen oder die Fördergeber hierfür geeignete Plattformen schaffen.

## 6. „Up to date“ durch Qualifikation und Weiterbildung

---

Der Berater sollte für die Aufgabe die richtige Qualifikation und Expertise besitzen. Er muss eine geeignete Grundausbildung mit entsprechender Fort- und Weiterbildung besitzen.

## 7. Nachvollziehbar in Leistung und Preis

---

Ratsuchender und Berater müssen sich vor Abschluss des Vertrages einig sein über Leistung, Umfang und Kosten. Bei gewerblichen Beratungen ist ein Lastenheft sinnvoll. Die Beratung muss mit einem Bericht abgeschlossen und dem Kunden erläutert werden.

## Kosten/Finanzierung der Beratung

Energieberatung ist eine Leistung von Fachleuten, die auch einen angemessenen Preis haben muss. Energieberatung muss dazu führen, dass sich das in die Beratung investierte Geld auszahlt.

Initialberatungen werden häufig durch öffentliche Stellen finanziell gefördert, die Kostenschwelle für den Beratungssuchenden ist damit sehr gering.

Die weiterführende Beratung soll aber zu konkreten Ergebnissen führen, es entsteht größerer Aufwand, der beim Berater Kosten erzeugt. Auch hier existieren vielfältige Förderprogramme.

Um eine optimale Entscheidung über Kosten und Nutzen einer Sanierung/Modernisierung treffen zu können, sollten alle nötigen Kriterien in die Entscheidung einfließen. Dies sind die mögliche Energieeinsparung, der bauliche Aufwand und die Möglichkeit der Nutzung von Fördermitteln.

## Qualifikation der Energieberater

Die Glaubwürdigkeit des Beraters, sein fundiertes Know How und das Vertrauen des Kunden sind wichtige Bestandteile einer guten Beratung. Energieberater analysieren z. B. den Gebäudebestand. Dabei werden alle relevanten Daten der Gebäudehülle, der Anlagentechnik (Heizung, Klima, Lüftung) und der persönlichen Nutzung ermittelt.

Der Begriff des Energieberaters ist derzeit nicht geschützt, jeder kann sich unabhängig von der tatsächlichen Qualifikation so bezeichnen. Bundesweit existiert eine Vielzahl von Listen

unterschiedlicher Institutionen (Baukammern, dena, BAFA, Handwerkskammern, IHK). Dies führt zu großer Verunsicherung beim Endkunden und zu Fehlberatungen. Im Bereich der gewerblichen Energieberatung können Fehlinvestitionen die Folge sein.

## **Handlungsfeld Netzwerke**

Das Angebot ist sehr vielfältig, für Bürger und Unternehmer kaum überschaubar.

Interdisziplinäre Teams, auch Netzwerke, sind wegen der komplexen Aufgaben von Vorteil. Diese Netzwerke können auch durch ihre regionalen Bezüge sehr nah am Kunden sein, gleichzeitig aber auch zur überregionalen Abstimmung eingesetzt werden.

Sie dienen der Weiterverbreitung von Information und Kompetenz, der Qualitätssicherung, der gemeinsamen Öffentlichkeitsarbeit, aber auch für einen besseren Überblick über die Beratungsangebote.

Netzwerke im Bereich von Unternehmen oder Kommunen leisten durch den direkten Austausch einen wesentlichen Beitrag zur Bewusstseinsbildung und decken einen passgenauen Beratungsbedarf ab.

Vorhandene Netzwerke müssen gestärkt und der Aufbau von neuen Netzwerken unterstützt werden.

## **Kommunikationswege in der Beratung**

Persönliche Beratung garantiert den größten Erfolg. Neben Offenheit und gegenseitigem Vertrauen müssen auch grundlegende Informationen verfügbar sein, z. B. für den Gebäudebereich bei einer Vor-Ort-Beratung.

Für den Bürger bedarf es niedrigschwelliger Angebote, die zu konkreten Ansprechpartnern und passgenauen Beratungsansätzen führen. Medien (Internet, Printmedien, Radio, TV) sind zielgruppenspezifisch und mit starkem regionalem Bezug einzusetzen, Öffentlichkeitskampagnen sollten mit allen vor Ort tätigen Energieberatern koordiniert sein und auch die kommunalen Stellen einbinden.

## FAQ 1 „Energieberatung“: Projekte und Vorhaben

Nr.	Institution	Projekttitel	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner
1.01	Bayerisches Landesamt für Umwelt ENERGIE INNOVATIV	Beratungsangebote in Bayern zu Energieeffizienz	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zusammenstellung und Strukturierung von Beratungsangeboten</li> <li>Darstellung im Energie-Atlas Bayern und unter <a href="http://www.energie-innovativ.de">www.energie-innovativ.de</a></li> </ul>	<p>Michael Schneider LfU Tel. 0821 9071-5090 <a href="mailto:michael.schneider@lfu.bayern.de">michael.schneider@lfu.bayern.de</a></p> <p>Ulrich Hach ENERGIE INNOVATIV Tel. 089 2162-7066 <a href="mailto:ulrich.hach@stmwivt.bayern.de">ulrich.hach@stmwivt.bayern.de</a></p>
1.02	IHK Schwaben ENERGIE INNOVATIV	5PunktePlan – Beratersuche	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zielgruppenorientierte Zusammenstellung von Hilfsfragen zur Auswahl eines geeigneten Beraters</li> <li>Veröffentlichung Energie-Atlas Bayern und <a href="http://www.energie-innovativ.de">www.energie-innovativ.de</a></li> </ul>	<p>Monika Kees Tel. 0821 2162-265 <a href="mailto:monika.kees@schwaben.ihk.de">monika.kees@schwaben.ihk.de</a></p>
1.03	BAYERNenergie e.V. Bayer. Architektenkammer Bayerische Ingenieurekammer-Bau	Anerkennung von Weiterbildungsmaßnahmen bei Energieberatern	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aufstellung eines Punktesystems für Weiterbildung</li> <li>Anerkannt durch alle am Bauprozess beteiligten Entscheidungsträger</li> <li>Punkte für Weiterbildungsmaßnahmen bei Energieberatern</li> </ul>	<p>Barbara Wittmann-Ginzel Tel. 089 8954-4677 <a href="mailto:Ginzel.barbara@bayernenergie.de">Ginzel.barbara@bayernenergie.de</a></p>
1.04	Bayerische Ingenieurekammer-Bau	Lehrgang „Modulares Energieberater-Schulungskonzept“	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entwicklung des Fortbildungskonzepts mit Ingenieurakademie Bayern</li> <li>Zielgruppe: Multiplikatoren der Energieberatung</li> </ul>	<p>Irma Voswinkel Tel. 089 419434-29 <a href="mailto:i.voswinkel@bayika.de">i.voswinkel@bayika.de</a></p>
1.05	Bayerische Architektenkammer	Beratungsstelle „Energieeffizientes Bauen im Bestand“	<ul style="list-style-type: none"> <li>Unabhängige und kostenlose Beratungsstelle einrichten</li> <li>Schwerpunkt: Denkmal, besonders erhaltenswerte Bausubstanz</li> <li>Erstberatung und punktuelle Beratung im laufenden Planungs- und Umsetzungsprozess</li> <li>Zielgruppe: Bauherren, Architekten, Verwaltungen, Sonderfachleute</li> </ul>	<p>Thomas Maria Lenzen Tel. 089 139880-54 <a href="mailto:lenzen@byak.de">lenzen@byak.de</a></p>
1.06	Bezirksregierungen	Energiecoaching für Gemeinden	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pilotprojekte durchgeführt von allen sieben Regierungen</li> <li>Initialberatungen in ca. 30 Gemeinden pro Regierungsbezirk</li> </ul>	<p>Peter Heinrich, Tel. 089 2162-7055 <a href="mailto:peter.heinrich@stmwivt.bayern.de">peter.heinrich@stmwivt.bayern.de</a></p>
1.07	ENERGIE INNOVATIV Oberste Baubehörde Regierungen	Altbau INNOVATIV Netzwerkinitiative zur energetischen Modernisierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erschließung zusätzlicher Effizienzpotenziale durch system. Initialberatungsprogramm</li> <li>Lokale kommunale Kampagnen, Aktionen vor Ort</li> <li>Aktivierung und Koordination der Netzwerkpartner vor Ort</li> </ul>	<p>Uli Hach, ENERGIE INNOVATIV Tel. 089-2162-7066 <a href="mailto:ulrich.hach@stmwivt.bayern.de">ulrich.hach@stmwivt.bayern.de</a></p>

Nr.	Institution	Projekttitle	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner
1.08	Sparkassenverband Bayern und bayerische Sparkassen	Intensivierung der Einbindung der Energieberatung durch bayerische Sparkassen	Erste persönliche „Kurzberatung“ im Immobilien Center der Sparkassen ■ Einbindung örtlicher Energieberater	Peter Franko Tel. 089 2173-1913 peter.franko@svb-muc.de
1.09	Bayerische Industrie- und Handelskammern	Energieberatung Mittelstand	■ Bayerische IHKs als Regionalpartner der KfW ■ Unterstützung der kleinen und mittleren Unternehmen in Bayern durch Informationen, Hilfestellungen und Prüfung von Anträgen ■ Vermittlung qualifizierter, neutraler Energieberater	IHK vor Ort (Ansprechpartner siehe Seite 70)
1.10	N-ERGIE Aktiengesellschaft	Energie Spar Beratung, Energieschulden Prävention für Geringverdiener	■ Nachhaltiges, umfassendes und kostenloses Beratungsangebot für Hilfeempfänger und Geringverdiener ■ Erstberatung sowie bis zu drei Folgeberatungen ■ Berater sind berufserfahrene Architekten und Ingenieure	Harald Guenzrodt N-ERGIE Tel. 0911 802-58297 harald.guenzrodt@n-ergie.de
1.11	Stadtwerke Kelheim GmbH & Co KG	Ausführliche Gebäudeenergieberatung – energetische Untersuchung des Gebäudes für Privat-/Geschäftskunden und Kommunen	■ Ausführliche Gebäudeenergieberatung ■ Ausstellung eines bedarfsorientierten Energieausweises ■ Genaue Daten über Energieeffizienz der Immobilie des Kunden	Jürgen Buchner Tel. 09441 5032-311 buchner@stadtwerke-kelheim.de
1.12	Stadtwerke Kelheim GmbH & Co KG	Fördermittelberatung – Recherche, Beratung und Antrags erledigung zu Fördermitteln für Privat-/Geschäftskunden und Kommunen	■ Recherche von Förderpaketen für individuelle Modernisierungs- und Neubauvorhaben ■ Vorbereitung von Antragsunterlagen und Erledigen der Antragstellung ■ Empfehlungen zur Bezuschussung von Bau- und Sanierungsmaßnahmen nach Begutachtung	Jürgen Buchner Tel. 09441 5032-311 buchner@stadtwerke-kelheim.de
1.13	Stadtwerke Kelheim GmbH & Co KG	Thermografie – Aufdeckung von Schwachstellen an der Gebäudehülle und Photovoltaikanlagen für Privat-/Geschäftskunden und Kommunen	■ Thermografieaufnahmen durch zertifizierten Energieberater ■ Anschließende Beratung mit Empfehlungen	Jürgen Buchner Tel. 09441 5032-311 buchner@stadtwerke-kelheim.de
1.14	ASEW e. V.	Neue Energieeffizienzberatung und Produkte für Stadtwerke-Netzwerk	■ Neue Instrumente zur EEff-Beratung von Privat- und Gewerbekunden ■ Effiziente Contractingkonzepte ■ Zielgruppe Stadtwerke	Oliver Blaha Tel. 0221 931819-21 blaha@asew.de

Nr.	Institution	Projekttitle	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner
1.15	Bayerischer Bauernverband	BauernHofCheck Bayern Energieeffizienz	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Beratung zum effizienten Energieeinsatz in der Landwirtschaft</li> <li>■ Analyse Energieaufwand und Verbesserung</li> <li>■ Beachtung der Auswirkung auf Abläufe und Natur</li> </ul>	Josef Wiedemann Tel. 089 5587-3260 josef.wiedemann@bayerischerbauernverband.de
1.16	Bund der Selbstständigen – Gewerbeverband Bayern e.V.	Energieberatung für kleine und mittlere Betriebe	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Landesweite Vernetzung der Energieberater im BdS</li> <li>■ Ziel: Intensivierung Energieberatung bei Selbstständigen und KMU</li> <li>■ Förderung von Informationsveranstaltungen in den Ortsverbänden, Veranstaltungen sind offen für jeden Interessenten</li> </ul>	Markus Droth Tel. 089 54056-113 markus.droth@bds-bayern.de
1.17	Bistum Augsburg Bischöfliche Finanzkammer	Energieleitfaden	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Leitfaden für Pfarreien zur Energieeinsparung in Kernbestandsgebäuden</li> <li>■ Im Intranet des Bistums hinterlegt.</li> </ul>	Johannes Kerschensteiner Tel. 0821 316-240 Johannes.kerschensteiner@bistum-augsburg.de



## Handlungsfeld 2:

### Energieeffizienz und Bildung

Bildung spielt in Zusammenhang mit Energieeffizienz eine besondere Rolle. Eine konsequente Betrachtung und Umsetzung sowohl des tatsächlichen Bildungsvorganges, der Bildungsinhalte und -ziele, der Schaffung eines guten organisatorischen und strukturellen Rahmens als auch die Lernkontrolle und die Verstetigung der erreichten Erfolge sind wichtige Ansätze, die zu einer Steigerung der Energieeffizienz führen. Das Gleiche gilt für die Erziehung.

Dementsprechend hohe Bedeutung haben Motivation, neue Methoden der Vermittlung, Erfolgskontrolle und die Bildungsverstetigung, die zusammen einen Kreislauf bilden.

#### **Grundsätzliches zu Bildung und Bildungsstätten**

Bildung bedeutet lebenslanges Lernen und geschieht in vielfältigen Zusammenhängen: in Kindertageseinrichtungen, Schulen, genauso wie an Hochschulen und weiteren Bildungseinrichtungen (vor allem auch der Wirtschaft). Diese tragen ebenso wie Vereine, Kirchen, Verbände, Medien und weitere Akteure mit ihrem Bildungsauftrag auf verschiedene Weise dazu bei.

## Motivation

Jeder sollte ein hohes Eigeninteresse an Bildung in Energie- und Umweltfragen einbringen. Ein hoher Selbstantrieb und die schnelle Aussicht, Erfolge zu erzielen, sind Garanten für dauerhaftes, wirkungsvolles und lang anhaltendes Handeln. Die Motivation von Lernenden und Lehrenden muss auf dasselbe Ziel (Steigerung der Energieeffizienz) gerichtet sein, um einen möglichst großen Bildungserfolg zu erreichen. Hierzu bedarf es der Verinnerlichung des Themas „Energieeffizienz“ bei allen am Erziehungs- und Bildungsprozess Beteiligten. Das Thema Energieeffizienz bzw. Energie als zentrales Thema der modernen Gesellschaft wirkt sich in allen Lebensbereichen aus.

## Methoden

Zeitgemäße Methoden des Wissenstransfers müssen folgende Eigenschaften aufweisen: Altersstufengemäß und vorbildungsgemäß; die Kommunikationsmethoden und -kanäle sollten zeitgemäß sein (u. a. Lernen mit Hilfe digitaler Medien, mobile learning, Wissensdatenbanken und Wissensportale etc.); zeitgemäße und zielgruppengemäße Sprache; Interaktivität im Erziehungs-/ Bildungsprozess; größtmögliche Praxisorientierung, die sich in Bezug auf das Thema Energie und Energieeffizienz besonders anbietet und verstärktes vernetztes/interdisziplinäres Lernen (z. B. durch Abstimmung des Fächerkanons).

## Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle sollte neben der Erfassung von qualitativen auch die Festlegung von quantifizierbaren Zielen im Hinblick auf alle möglichen Energieträger (Strom, Gas, Öl, Biomasse, Wasser etc.) umfassen. Hierbei ist auf die Festlegung von Soll-Zielen und auf den Vergleich mit dem Ist-Zustand zu achten. Die Erfolgskontrolle sollte durch Visualisierung kenntlich gemacht werden. Alle Beteiligten sind in die Erfolgskontrolle einzubeziehen, Gebäudenutzer als auch Eigentümer. Durch Bestpractice-Beispiele in allen medialen Kanälen werden Wettbewerbsgedanken und/oder die Entwicklung eines „Wir-Gefühls“ gefördert.

## Verstetigung

Um eine Verstetigung des Bewusstseins zu erreichen, ist ein langer Atem nötig. Die Aktionen müssen langfristig angelegt und die vorhandenen Bildungs- und Ausbildungsstrukturen entsprechend angepasst werden. Verstetigung wird auch durch die frühzeitige Einwirkung auf das Verhalten von Menschen zum richtigen Umgang mit Energie erzielt. Ziel muss eine Verhaltensänderung aller am Erziehungs- und Bildungsprozess Beteiligten (Lernende und Lehrende) sein.

## **Rahmenbedingungen und Impulse**

Die Bereitstellung von geeigneten Kommunikationskanälen und -mitteln ist ebenso erforderlich wie die finanzielle Ausstattung. Zusätzlich muss der ordnungs- und bildungspolitische Rahmen zur Erreichung von Energieeffizienz geschaffen werden. Die am Energieeffizienzpakt Beteiligten sollten z. B. eine Vorreiterfunktion für ihre eigenen Liegenschaften zur Erziehung und Bildung im Hinblick auf die Energieeffizienz einnehmen (Referenzobjekte oder Benchmarks).

## **Vernetzen – Bilden – Steigern**

Mittlerweile haben nahezu alle Bildungsträger in diesem umfassenden Sinn ein Bewusstsein von der Bedeutung einer effizienten Nutzung und eines nachhaltigen Einsatzes von Energie entwickelt und oftmals in ihre Bildungsprogramme integriert. Es ist wichtig, dass der Bewusstseinsbildung konkretes, zielorientiertes Handeln folgt. Dies betrifft die Bildungsträger und -einrichtungen selbst, wie auch die „Bildungsempfänger“.

Verhaltensänderung wird erleichtert, wenn Menschen in unterschiedlichen Bereichen ihres Lebens mit ähnlichen Wertvorstellungen und Verhaltensalternativen in Berührung kommen. Der Energieeffizienzpakt Bayern fördert daher die enge Vernetzung der verschiedenen Meinungsbildner, Bildungsträger und -einrichtungen in unserer Gesellschaft. Er trägt dazu bei, zielgerichtet Projekte zu entwickeln und zu realisieren und durch Bildung Verhaltensweisen zu verändern.

## FAQ 2 und 3 „Bildung“ und „Bewusstseinsbildung“: Projekte und Vorhaben

Nr.	Institution	Projekttitel	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner
2.01	Bayerische Architektenkammer Oberste Baubehörde	Mit positiven Beispielen motivieren! Zentrale Projektdatenbank Beispielhaftes energieeffizientes Bauen in Bayern	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Projektauswahl „Beispielhafte Bauten“ der Bayerischen Architektenkammer und Obersten Baubehörde als Basis</li> <li>■ Bewertung und Prüfung durch unabhängigen Beirat</li> <li>■ Zuordnung zu den Typologien: Wohnen, Bauten für die Öffentlichkeit, Bildungsbauten, Gewerbe- und Verwaltungsbauten, Denkmäler, Energieversorgung</li> </ul>	Thomas Maria Lenzen Tel. 089 139880-54 lenzen@byak.de
2.02	Bayerische Architektenkammer ENERGIE INNOVATIV Oberste Baubehörde	Broschürenreihe Energieeffizientes Bauen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Umsetzung der Reihe „Beispielhafte Bauten“ in eine Broschürenreihe mit der Zielgruppe Bürger (Wohnbauten) und Gemeinderäte (öffentliche Bauten) – Schwerpunkt Sanierung</li> </ul>	Uli Hach ENERGIE INNOVATIV Tel. 089 2162-7066 ulrich.hach@stmwivt.bayern.de
2.03	Bayerische Ingenieurekammer-Bau	Schlösser und Burgen – Kulturerbe in Bayern! – „Damit die Prinzessin nicht mehr friert!“ Wie energieeffizient kann ein Denkmal sein?	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zum „Tag des offenen Denkmals“ (jährlich) wird ein öffentliches Gebäude exemplarisch untersucht und hierzu ein Sanierungskonzept vorgelegt</li> </ul>	Klaus-Jürgen Edelhäuser Irma Voswinkel Tel. 089 419434-29 i.voswinkel@bayika.de
2.04	Bayerische Ingenieurekammer-Bau	Projekt „energy for charity“ – Kostenlose Energieberatungen für soziale Einrichtungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pro Regierungsbezirk ein Regionalbeauftragter der Bayerischen Ingenieurekammer-Bau</li> <li>■ Kostenlose Energieberatung für (eine) soziale Einrichtung(en) an einem bestimmten Tag oder in einer bestimmten Woche im Jahr</li> </ul>	Irma Voswinkel Tel. 089 419434-29 i.voswinkel@bayika.de
2.05	Bayerische Ingenieurekammer-Bau	Projekt „Energiesparen – kinderleicht“ – Energieberatung für Schulen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Energieberatung zu Beginn der Heizperiode oder im Rahmen bestimmter Projektwochen in bayerischen Schulen</li> <li>■ Pro bayerischem Regierungsbezirk ein Regionalbeauftragter der Bayerischen Ingenieurekammer-Bau</li> <li>■ Kostenlose Energieberatung für Schulen und Schüler an einem bestimmten Tag oder in einer bestimmten Woche im Jahr</li> </ul>	Irma Voswinkel Tel. 089 419434-29 i.voswinkel@bayika.de
2.06	Evangelisch-Lutherische Kirche in Bayern	Evangelische Tagungshäuser als Vorbild effizienter Energienutzung	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Liegenschaften sollen auf einen zukunfts-fähigen energetischen Stand gebracht werden</li> <li>■ Umweltmanagement soll verbleibenden Energieeinsatz effizient gestalten</li> <li>■ Gezieltes Kommunikationskonzept soll Besucher Maßnahmen der Energieeffizienz aktiv verdeutlichen (z.B. durch Posterpräsentation der Maßnahmen im jeweiligen Haus)</li> </ul>	Dr. Wolfgang Schürger Tel. 089 5595-612 wolfgang.schuerger@elkb.de

Nr.	Institution	Projekttitlel	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner
2.07	Evangelisch-Lutherische Kirche in Bayern	Energiedaten erfassen und Verbräuche optimieren mit dem „Grünen Datenkonto“	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Netzwerk Kirchliches Umweltmanagement (KirUm) hat ein Online-Tool zur Erfassung der Energieverbräuche entwickelt</li> <li>■ Schulung von Ehrenamtlichen im Umgang mit der Datenbank im Rahmen des Projekts „Klimacheck Sparflamme“</li> <li>■ Fortführung der Schulungen über das Projekt „Klimacheck Sparflamme“ hinaus und Angebot des „Grünen Datenkontos“ an alle rd. 1.650 Kirchengemeinden</li> <li>■ Entwicklung von Energieeinspar- und Effizienzpotenzialen in den Kirchengemeinden mit Hilfe der Datenbank</li> </ul>	Dr. Wolfgang Schürger Tel. 089 5595-612 wolfgang.schuerger@elkb.de
2.08	Evangelisch-Lutherische Kirche in Bayern	Sparflamme 3.0	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fortbildung von Ehrenamtlichen zu „Energiemanagern“ der Kirchengemeinde</li> <li>■ Aufgabe der Energiemanager: Energieverbrauchsdaten regelmäßig erfassen, bewerten und Effizienzpotenziale erkennen sowie Anleitung anderer Mitglieder zu Verhaltensänderung und effizientem Umgang mit Energie</li> </ul>	Dr. Wolfgang Schürger Tel. 089 5595-612 wolfgang.schuerger@elkb.de
2.09	Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit / Bayerisches Landesamt für Umwelt	Verstärkte Unterstützung der Bildung und Weiterbildung mit Informationsmaterial und Arbeitshilfen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Verstärkte Unterstützung der Arbeit von Verbänden und Organisationen zur weiteren Qualifizierung ihrer Mitarbeiter und Zielgruppen</li> <li>■ Erarbeitung, Bereitstellung und Weiterentwicklung von Informationsmaterialien zu Energieeffizienzthemen (z. B. CO<sub>2</sub>-Rechner des LfU)</li> </ul>	Dr. Josef Hochhuber StMUG Tel. 089 9214-2308 Josef.hochhuber@stmug.bayern.de
2.10	Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit / Bayerisches Landesamt für Umwelt	Kampagnen zu Energieeffizienz	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Energieeffizienzkampagnen des LfU</li> <li>■ Angebot ausführlicher und leicht verständlicher Informationen über die Vorteile energieeffizienter Produkte (z. B. Faltblätter, Homepage, Messestand)</li> <li>■ Aktionen in Kooperation mit dem Handwerk und öffentlichen Einrichtungen</li> </ul>	Dr. Josef Hochhuber StMUG Tel. 089 9214-2308 Josef.hochhuber@stmug.bayern.de
2.11	Bayerisches Landesamt für Umwelt	Kalender „Das Energie-Jahr“	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Präsentation energieeffizienter Produkte</li> <li>■ Werbung für energiebewusstes Verhalten</li> <li>■ Nützliche und jahreszeitliche Informationen</li> </ul>	Daniela Schröder LfU Tel. 0821 9071-5359 daniela.schroeder@lfu.bayern.de
2.12	Fachverband Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik (SHK) Bayern Bayerische Innungen für Sanitär- und Heizungstechnik Mittel- und Realschulen	Information zu den Lehrberufen Anlagenmechaniker SHK, Spengler sowie Ofen- und Luftheizungsbauer als Mitwirkende an der Energiewende	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dachmarke der Aktion ist „Superheldenkariere.de“</li> <li>■ Vorstellung der Ausbildungsberufe unter dem Aspekt Mitgestaltung der Energiewende</li> <li>■ Informationsweitergabe durch Angehörige der Innungen an Schulen mithilfe speziell entwickelter multimedialer Hilfsmittel (z. B. Filme, CD-ROM, Internetplattform etc.)</li> </ul>	Dr. Wolfgang Schwarz Tel. 089-546157-15 hgf@haustechnikbayern.de

Nr.	Institution	Projekttitlel	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner
2.13	Lechwerke AG Augsburg	Besichtigungen und Informationsveranstaltungen in Energy-Locations	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Energy-Locations für Schulklassen</li> <li>■ Geführte Besichtigungen: Lechmuseum Bayern, Wasserkraftwerk Langweid, Impuls-Arena (Stadion Augsburg CO<sub>2</sub>-neutral)</li> <li>■ Informationsveranstaltungen und Vorträge: Wärmepumpen, E-Mobility</li> </ul>	Gabriele Schlecht Tel. 0821 328-1581 gabriele.schlecht@lew.de
2.14	Lechwerke AG Augsburg	EnergieCampus	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ EnergieCampus als Jugendkongress beleuchtet das globale Thema Energie aus unterschiedlichen Blickwinkeln</li> <li>■ Teilnehmer: 350 Oberstufenschüler und Studenten</li> <li>■ Angebot: Fachvorträge, Ausstellungs- und Ideenmarkt mit zukunftsfähigen Energieprojekten, E-Mobility-Lösungen, Diskussion</li> </ul>	Gabriele Schlecht Tel. 0821 328-1581 gabriele.schlecht@lew.de
2.15	Lechwerke AG Augsburg	Schulwettbewerb zu Energieeffizienz und nachhaltigem Konsumverhalten	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Schüler der Sekundarstufe II können sich für den Schulwettbewerb bewerben</li> <li>■ Konkrete Aufgabenstellung für die Schüler mit dem Ziel der Energie- und CO<sub>2</sub>-Einsparung</li> <li>■ Gruppe mit den größten Einsparungen gewinnt den Wettbewerb</li> </ul>	Gabriele Schlecht Tel. 0821 328-1581 gabriele.schlecht@lew.de
2.16	Lechwerke AG Augsburg	Energie und Megapower, Lilli macht die Kinder schlauer! Marionettentheater mit „Lilli Lechtrick“	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Marionettentheater zur Energieeffizienz für Grundschulen</li> <li>■ Motto: Energie verwenden und nicht verschwenden!</li> <li>■ Aktive Beteiligung der Kinder am Theaterstück, Lernen zum sinnvollen Umgang mit Energie</li> </ul>	Gabriele Schlecht Tel. 0821 328-1581 gabriele.schlecht@lew.de
2.17	Lechwerke AG Augsburg – LEW Bildung mit Energie Hochschule Augsburg	Kinderuni – Spannendes zum Thema Elektrizität und viele energiegeladene Experimente zum Mitmachen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zielgruppe sind Schüler der 3. und 4. Jahrgangsstufe</li> <li>■ Ein Professor der HS Augsburg führt auf einer virtuellen Reise durch Bayern und beantwortet Fragen zum Thema „Elektrizität“</li> <li>■ Kinder können bei vielen Experimenten aktiv mitwirken</li> </ul>	Gabriele Schlecht Tel. 0821 328-1581 gabriele.schlecht@lew.de
2.18	Lechwerke AG Augsburg	Hochschultag Energie – Experten-Forum Energie & Bildung	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zielgruppe sind Hochschullehrer in der Ausbildung, Leiter von P-/W-Seminaren an Gymnasien, Seminarlehrer an Seminarschulen und Hochschuldozenten</li> <li>■ Bereitstellung von Informationen und Argumenten zur energiepolitischen Diskussion und Energieversorgung der Zukunft</li> <li>■ Referenten sind Experten aus Energiewirtschaft, Forschung und Politik</li> <li>■ Beleuchtung des Energiekonzepts sowie aktuelle Umsetzung und Herausforderungen der Energiewende</li> </ul>	Gabriele Schlecht Tel. 0821 328-1581 gabriele.schlecht@lew.de

Nr.	Institution	Projekttitlel	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner
2.19	Lechwerke AG Augsburg	Energiesparkoffer	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Energiesparkoffer enthält Materialien, Messgeräte, eine CD mit Kopiervorlagen sowie ein Handbuch für Experimente</li> <li>■ Schüler können hierdurch zu den Themen Strom, Heizung, Wasser, Lüftung &amp; Fenster experimentieren</li> </ul>	Gabriele Schlecht Tel. 0821 328-1581 gabriele.schlecht@lew.de
2.20	Lechwerke AG Augsburg	Partnerschulen-Programm	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Jede Schule kann sich einmal pro Jahr für ein Partner-Paket bewerben</li> <li>■ Folgende Angebote stehen zur Auswahl:  <b>Grundschule:</b>  Kinderuni zum Thema Elektrizität (siehe Projekt Nr. 216) sowie Marionettentheater zum sinnvollen Umgang mit Energie (siehe Projekt Nr. 215)  <b>Weiterführende Schulen:</b>  Technikführung in der Impuls Arena oder Theateraufführung zum Klimaschutz „Goodbye Nordpol“  <b>Berufsschulen:</b>  Vorträge zum Thema Wärmepumpen und E-Mobility  <b>Alle Schulen:</b>  Energiesparkoffer (siehe Projekt Nr. 218) sowie Besuch der LEW Netzleitstelle  <b>Zusätzlich:</b>  geführte Besichtigung im Lechmuseum Bayern oder Wasserkraftwerk Langweid</li> <li>■ Schulpartnerschaft verpflichtet teilnehmende Schulen zur Verlinkung der Schulhomepage mit <a href="http://www.lew-forum-schule.de">www.lew-forum-schule.de</a> sowie zur Veröffentlichung einer Pressemitteilung zum Engagement der Lechwerke AG</li> <li>■ Partner-Pakete gelten ein Jahr</li> </ul>	Gabriele Schlecht Tel. 0821 328-1581 gabriele.schlecht@lew.de
2.21	Lechwerke AG Augsburg	Fortbildung Energieeffizienz SmartHome	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ SmartHome ist ein RWE-Konzept: es bringt alle Energieverbraucher im Haushalt über Funk in Verbindung, überwacht und steuert diese</li> <li>■ Zielsetzung des SmartHome: Vereinigung von Komfort, Sicherheit und maximaler Energieeffizienz</li> <li>■ Möglichkeit für individuelle Einstellungen und Verknüpfungen für Temperatur, Licht und Brandschutz sowie Steuerung mittels Smartphone von unterwegs</li> <li>■ Tagesseminar für Berufsschullehrer: Informationen über Nutzen und Möglichkeiten, Vermittlung von technischem Insiderwissen sowie Ausblick auf zukünftige Weiterentwicklungen</li> <li>■ Jeder Seminarteilnehmer erhält ein SmartHome-Testpaket</li> </ul>	Gabriele Schlecht Tel. 0821 328-1581 gabriele.schlecht@lew.de

Nr.	Institution	Projekttitle	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner
2.22	Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit	Weiterentwicklung „Energieeffizienz“ im Energie-Atlas Bayern	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zusätzliche Angebote des Energie-Atlas Bayern im Bereich Energieeffizienz</li> <li>Übersichtskarten zu energieeffizientem Bauen, Verbreitung Energiemanagement</li> </ul>	Dr. Josef Hochhuber StMUG Tel. 089 9214-2308 josef.hochhuber@stmug.bayern.de
2.23	C.A.R.M.E.N. e.V. und Verband Deutscher Biomasseheizwerke (VDBH) e.V.	Überregionaler Stammtisch für Betreiber von Biomasseheizwerken	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jährliche Stammtischveranstaltung unter dem Motto „Aus den Erfahrungen anderer lernen“</li> <li>Informative Impulsreferate zu Effizienzthemen wie Betriebsanalyse und -optimierung oder Wärmerückgewinnung/ Abgaskondensation</li> <li>Moderierte Diskussionen zu teilnehmerbestimmten Themen</li> <li>Besichtigung eines Biomasseheizwerks, das hinsichtlich energieeffizienter Betriebsweise innovativ und vorbildlich ist</li> </ul>	Dipl.-Ing. (FH) Niels Alter Tel. 09421 960-356 niels.alter@carmen-ev.bayern.de
2.24	Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern	Ausstellung „Energieeffizientes Planen und Bauen“	<ul style="list-style-type: none"> <li>Veröffentlichungen, Vorträge, Veranstaltungen und Ausstellungen</li> <li>Aktualisierung der Ausstellung „Energieeffizientes Planen und Bauen“</li> <li>Publikumswirksame Präsentation</li> </ul>	Martin van Hazebrouck OBB Tel. 089 2192-3484 martin.vanhazebrouck@stmi.bayern.de
2.25	Regierung von Niederbayern	Elektronische Infobriefe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elektronische Infobriefe zu aktuellen Themen und Projekten</li> <li>Adressaten sind Kommunen, Wohnungsunternehmer, Hochschulen und interessierte Planer</li> <li>Gemeinsam mit jeweiligem Projektträger</li> </ul>	Doris Reuschl Tel. 0871 808-1423 doris.reuschl@reg-nb.bayern.de
2.26	Arbeitsgemeinschaft der Bayer. Energieagenturen Bund Naturschutz e.V.	Energiewerkstatt Schule	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lernprogramm für dritte Grundschulklasse</li> <li>Drei Unterrichtseinheiten je 1,5 Std. und „Hausaufgaben“</li> <li>Experiment: Was ist Energie; häusliche Energiesituation (Energiesmessgerät); Wie und wo Strom und Wärme sparen?</li> </ul>	Martin Sambale EZA Tel. 0831 960286-20 sambale@eza.eu
2.27	Bayerische Architektenkammer	Klimadetektive	<ul style="list-style-type: none"> <li>Unterrichtsmaterial (u. a. Agentenkoffer, Messgeräte) zu Energieeinsparung und Energieeffizienz in Gebäuden</li> <li>Praxisnahe Erforschung der eigenen Schule</li> <li>Freiberufliche Ansprechpartner zur gezielten pädagogischen Vermittlung der Inhalte</li> </ul>	Thomas Maria Lenzen Tel. 089 139880-54 lenzen@byak.de
2.28	Bayerische Ingenieurekammer-Bau	Tag der Energie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Führungen und Besichtigungen</li> <li>Konkrete Bauwerke und Projekte vor Ort</li> <li>Planen und Bauen und neue Lösungen der Energieversorgung</li> </ul>	Irma Voswinkel Tel. 089 419434-29 i.voswinkel@bayika.de

Nr.	Institution	Projekttitlel	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner
2.29	VDI Landesverband Bayern	Aufbau VDIiniClubs in Bayern für Kinder	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zielgruppe Kinder von 2–12 Jahren sollen mit Experimentiertagen und Exkursionen Technik kennen lernen</li> <li>■ Orte sind Firmen, Museen vor Ort</li> <li>■ Neben Internetangeboten regelmäßige Clubmagazine, Bastelkoffer und Veranstaltungen</li> <li>■ Thematische Schwerpunkte Energie</li> </ul>	Michael Mundenbruch Tel. 089 5791-2226 lv-bayern@vdi.de
2.30	VDI Landesverband Bayern	Wissenswerkstatt in Bayern (Passau und Schweinfurt)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Konzept der Wissenswerkstatt wird an zwei zusätzlichen Standorten in Bayern umgesetzt (PA,SW)</li> <li>■ Zielgruppen sind Kinder und Jugendliche</li> <li>■ Schwerpunkt: Vermittlung Energiewissen (v.a. Strom)</li> </ul>	Michael Mundenbruch Tel. 089 5791-2226 lv-bayern@vdi.de
2.31	Bayerische Verwaltungsschule (BVS) ENERGIE INNOVATIV Hochschule Landshut	Qualifikation „Kommunaler Energiewirt (BVS)“	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ neuer Fortbildungszweig zum Kommunalen Energiewirt</li> <li>■ Schaffung einer breiten Kompetenz bei kommunalen Mitarbeitern in Energiefragen</li> <li>■ Praxisorientierter Lehrgang in sieben dreitägigen Modulen im Workshopformat, Abschluss mit Zertifikat</li> <li>■ Staatliche Förderung der kommunalen Teilnehmer unter bestimmten Voraussetzungen</li> </ul>	Wolfgang Hetterich BVS Tel. 089 54057-670 hetterich@bvs.de
2.32	Leuchtpol gemeinnützige Gesellschaft zur Förderung von Umweltbildung im Elementarbereich mbH	Leuchtpol – Energie und Umwelt neu erleben! – Bildung für nachhaltige Entwicklung im Kindergarten	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kostenlose Fortbildungen zum Thema Energie und Umwelt für pädagogische Fachkräfte aus Kitas (entsprechend den neuesten Erkenntnissen der Bildung im Elementarbereich: spielerisches Lernen, Vorbildfunktion der Erzieher)</li> <li>■ Unterhaltung von Regionalbüros mit Experten aus der Umwelt- und Energiebildungsszene</li> <li>■ Unterstützung durch Informationen, Materialien und Beratung</li> </ul>	Ulrike Schaefer Leitung Leuchtpol Regionalbüro Bayern Lias-Grube 1 91330 Eggolsheim Tel. 09545 950399
2.33	Leuchtpol gemeinnützige Gesellschaft zur Förderung von Umweltbildung im Elementarbereich mbH	Leuchtpol Kita Nachhaltigkeitsnetzwerk Bayern – Bildung für nachhaltige Entwicklung (Energie und Umwelt)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Netzwerkarbeit: Bestehende Netzwerke fortführen, neue aufbauen (Vernetzungstreffen der Erzieher/Kitas, die bereits an Leuchtpol-Fortbildungen teilgenommen haben)</li> <li>■ Regionale Netzwerktreffen angegliedert an Umweltstationen und Einrichtungen</li> <li>■ Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) für Fortgeschrittene, zu aktuellen Themen (durch erste Fortbildungen im Elementarbereich wurde der Nachhaltigkeitsgedanke bereits im Kita-Umfeld verankert)</li> </ul>	Ulrike Schaefer Leitung Leuchtpol Regionalbüro Bayern Lias-Grube 1 91330 Eggolsheim Tel. 09545 950399

Nr.	Institution	Projekttitle	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner
→ 2.33			<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Förderung von Umwelt-Bildungspartnerschaften zwischen Kitas und Umwelteinrichtungen</li> <li>■ Initiierung von bayernweiten BNE Arbeitskreisen zu verschiedenen Schlüsselthemen</li> </ul>	
2.34	eza! Energie- & Umweltzentrum Allgäu gGmbH und Bund Naturschutz	Energiewerkstatt Schule	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Praxisorientiertes bayernweites Angebot für Kinder der dritten Jahrgangsstufe</li> <li>■ Bedeutung von Energie im Alltagsleben, Bewusstsein schärfen und Handlungsmöglichkeiten für Energieeinsparung</li> <li>■ Zum Abschluss „Gesellenbrief“</li> </ul>	Martin Sambale eza Tel. 0831 960286-20 sambale@eza.eu
2.35	Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern	Ausstellung „Energieeffizientes Planen und Bauen“	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Veröffentlichungen, Vorträge, Veranstaltungen und Ausstellungen</li> <li>■ Aktualisierung der Ausstellung „Energieeffizientes Planen und Bauen“</li> <li>■ Publikumswirksame Präsentation</li> </ul>	Martin van Hazebrouck OBB Tel. 089 2192-3484 martin.vanhazebrouck@stmi.bayern.de
2.35	Bund der Selbstständigen – Gewerbeverband Bayern e. V.	Energieeffizienzschulung von Auszubildenden	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Schulungseinheiten E-Effizienz im Rahmen der regional organisierten AzubiAkademien</li> <li>■ Derzeit landesweit 16 AzubiAkademien; über 500 Azubis</li> <li>■ Bis Jahresende 2013 voraussichtlich mindestens 20 Akademien</li> </ul>	Markus Droth Tel. 089 54056-113 markus.droth@bds-bayern.de
2.36	Erzdiözese Bamberg	Klima- und Energiemanagement der Erzdiözese Bamberg	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Flächendeckende Erfassung Energieverbrauch und CO<sub>2</sub>-Emissionen kirchlicher Immobilien</li> <li>■ Erfassung auf Pfarrei- und Bistumsebene in Datenbank</li> <li>■ Benchmarking, Bewusstseinsbildung zum Energieverbrauch der Immobilien</li> <li>■ Effizienzberatung auf Pfarreiebene</li> </ul>	Klaus Schwaab Tel. 09194 7363-0 schwaab@klvhs-feuerstein.de
2.37	Bistum Augsburg: Bischöfliche Finanzkammer	Potenzial- und Verbrauchsanalyse: Energiestudie für das Dekanat Meitingen, Bistum Augsburg	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Exemplarische Studie der Hochschule Augsburg zum theoretischen Potenzial einer Eigenversorgung mittels Erneuerbarer Energien</li> <li>■ Energieversorgung aus eigenen Liegenschaften wäre möglich</li> </ul>	Johannes Kerschensteiner Tel. 0821 316-240 Johannes.kerschensteiner@bistum-augsburg.de
2.38	Katholische Erwachsenenbildung im Bistum Augsburg	Kurse: Kirchliches Energie- und Umweltmanagement	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ausbildungskurse zum kirchlichen Umwelt-auditor/in für Verantwortliche in Pfarrgemeinden</li> </ul>	Christoph Wessel Tel. 0821 3152-231 christoph.wessel@bistum-augsburg.de
2.39	Katholische junge Gemeinde (KjG) im Bistum Würzburg Trägervereins Thomas Morus e. V.	Umweltbildung mit Jugendlichen – Umweltmanagement	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zielgruppe: Jugendliche und junge Erwachsene</li> <li>■ Projekt „Klima.aktiv“ als Leuchtturmprojekt des Bayer. Jugendrings (2013–2015)</li> <li>■ Energetische Sanierung des KjG-Hauses in Schonungen</li> </ul>	Vera Vellenhaus Tel. 0931 386-63162

Nr.	Institution	Projekttitle	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner
2.40	Katholische Erwachsenenbildung Bayern Die Umweltbeauftragten der bayerischen Diözesen	Projekt „Energie- und Klimaschutz brauchen Bildung“	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ausbildung von bayernweit ca. 110 kirchlichen Umweltauditoren (bis I/2014)</li> <li>■ Ausbildung von bayernweit 15 Umweltmanagementtrainern (bis III/2014)</li> </ul>	Mattias Kiefer Tel. 089 2137-1514 umweltbeauftragter@eomuc.de
2.41	Die Umweltbeauftragten der bayerischen Diözesen	Beteiligung am Bundesprojekt „Energiewende gerecht gestalten“	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Schwerpunkt Energiewende, v. a. unter Verteilungs- und Beteiligungsgerechtigkeitsaspekten</li> <li>■ Fokus: Suffizienz und Effizienz in landesweit dezentralen Veranstaltungen (bis III/2014)</li> </ul>	Mattias Kiefer Tel. 089 2137-1514 umweltbeauftragter@eomuc.de



### Handlungsfeld 3:

## Energieeffizienz und Bewusstseinsbildung

### Grundsätzliche Bedeutung

Eine möglichst umfassende Bewusstseinsbildung zum Thema Energie und Nachhaltigkeit muss möglichst alle Akteure erfassen, vom Kind bis zum Erwachsenen, vom Erzeuger bis zum Energieverbraucher, vom politischen Vertreter bis zum Planer.

Es muss gelingen, viele zielführende und auch einfach umzusetzende Beispiele bekannt zu machen und die Erkenntnisse daraus in den Alltag und in neue Projekte einfließen zu lassen. Jeder „Einzelne“ kann zur Energiewende beitragen. Als Vorbild kann die Entwicklung der Mülltrennung dienen – hier zeigt sich: Bewusstseinsbildung kann Berge versetzen.

## Herausforderungen

Die Herausforderung besteht in einer möglichst umfassenden Information, Aufklärung, Beratung, Qualifizierung und Anwendung, je nach Zielgruppe.

Allgemein gilt es, den Mehrwert einer energieeffizienten Nutzung darzustellen, der Lebensqualität steigert und nicht mit Verzicht in Verbindung gebracht werden muss.

## Ansätze

- Neben den technischen und infrastrukturellen Voraussetzungen spielt insbesondere das Nutzerverhalten beim Thema des Energieverbrauchs eine entscheidende Rolle.
- Eine Strukturierung der existierenden umfänglichen Informationen ist wünschenswert.
- Die Komplexität der Fragestellung erfordert eine möglichst frühzeitige Kooperation aller an der politischen Weichenstellung, Planung, Umsetzung und Nutzung Beteiligten.

**Aus diesen grundsätzlichen Feststellungen folgen konkrete Maßnahmen in einzelnen Beispielfeldern:**

### 1. Bewusstseinsbildung bereits in Kindergarten und Schule

---

Verständnis und Verhalten werden durch Erziehungsarbeit sehr früh geschult.

Der Umgang mit der Umwelt und ihren Ressourcen, sowie eine entsprechende Sensibilisierung und Wertschätzung sind bewusstseinsbildende Herausforderungen, mit deren Vermittlung nicht früh genug begonnen werden kann. Der Ort hierfür sind Kindergarten und Schule, aber auch bereits vorher das Zuhause.

### 2. Bewusstsein schaffen

---

Um Veränderungen im Bereich der Energienutzung zu erzielen, müssen drei Bereiche unterschieden werden.

Erstens gilt es, ein Bewusstsein dafür zu schaffen, dass jegliche Energie einen Wert darstellt und ein kostbares Gut ist.

Zweitens gilt es, die Effizienz der Nutzung dieses Gutes zu steigern.

Als Drittes gilt es zu zeigen, dass die Einsparung von Energie, eines wertvollen Gutes, nicht zwangsläufig mit einem Verzicht, sondern mit einem Gewinn an Lebensqualität für alle zusammenhängt. Sparen, d.h. Verbräuche zu reduzieren, stellt eine intelligente und unterstützenswerte Tugend dar. Auch hier gilt, dass die Summe der kleinen Beiträge große Wirkung zeigen kann.

### 3. Energiebewusstseinsbildung als Dauerprozess

---

Bewusstseinsveränderungen benötigen Zeit und Überzeugungskraft. Eine langfristig veränderte Wertebildung und Energienutzung wird nur dann möglich sein, wenn bewusstseinsbildende Maßnahmen sich verstetigen und langfristig angelegt sind.

Ergänzungen sollten regelmäßig und konzentriert, lokal und überregional durchgeführt werden.

### 4. Gebäudeeinteilung in Nutzungsarten

---

Immobilien sind, wie im Bewusstsein des Menschen verankert, nach Nutzungsarten und Altersklassen getrennt zu betrachten.

Erstellung/Bau, Unterhalt und Entsorgung von Immobilien und Infrastrukturen benötigen einen wesentlichen Teil der aufzuwendenden Energie. In diesen Bereichen stecken enorme Effizienz- und Einsparpotenziale.

Da der wesentliche Teil der Bauinvestitionskosten zwischenzeitlich in den Bestand und dessen Sanierung – und nicht in den Neubau – fließen, gilt es, die Werte und Potenziale des Bestands bestmöglich zu steigern.

Die weit höheren Kosten fallen allerdings im Bereich der Baunutzungs- und Bauunterhaltskosten an. Hier gilt es, entsprechend der Nutzung Optimierungen vorzunehmen.

Insbesondere gilt es aber, Versorgungs- und Versorgungsnetze zu überprüfen, da ggf. in diesen Infrastrukturen aggregiert wesentlich effizientere Nutzungen möglich sind als dies allein durch optimierte Einzelgebäude möglich ist.

### 5. Szenarien mit Energieeffizienzsteigerungen aufzeigen

---

Bewusstseinsbildende Maßnahmen, die vorbildliche Beispiele nachvollziehbar darstellen, sorgen für Verständnis, zeigen Umsetzungswege auf und verlassen den theoretischen Rahmen. Insofern sollte der Unterstützung von „Bestpractice-Beispielen“, deren Vermittlung, sowie dem Aufzeigen von Szenarien mit Energieeffizienzsteigerungen besondere Bedeutung beigemessen werden.

### 6. Einfachheit von Förderungen betonen

---

Für Spar-, Sanierungs- und Effizienzsteigerungsmaßnahmen steht eine Vielzahl von Unterstützungsmöglichkeiten zur Verfügung. Die Summe der zur Verfügung gestellten Informationen verunsichert die potenziellen Empfänger zwischenzeitlich häufig mehr, als dass sie zur Investition animiert. Hier zeigt sich einerseits, dass eine profunde, umfängliche planerische Bestandsaufnahme und die Erarbeitung eines Gesamtkonzepts entscheidende Vorteile birgt.

Gleichzeitig trägt diese fachliche Beratung dazu bei, die Fördermöglichkeiten im konkreten Einzelfall bestmöglich einzusetzen. Entsprechende Strukturierungsarbeit der Fördergeber gilt es zu unterstützen.

Aus diesen Gründen wird sich im Rahmen dieses Gesellschaftspaktes dafür eingesetzt, die vorhandenen Informationen zu bündeln, aufzubereiten und bestmöglich zu verteilen. Zusätzlich sollen im Rahmen des Energieeffizienzpaktes eine Reihe von beispielhaften Pilotprojekten angestoßen werden, deren Vorbildcharakter zur Nachahmung dient.



#### Handlungsfeld 4:

## Energieeffizienzsteigerung bei Gebäuden

### Grundsätzliche Bedeutung

Fast 40 % des Energieverbrauchs in Bayern entfallen auf die Beheizung und Klimatisierung von Gebäuden sowie auf die Warmwasserbereitung. Der große Energieverbrauchs-Unterschied zwischen unsanierten Bestandsgebäuden und nach aktuellem Stand der Technik errichteten Gebäuden liegt in den großen Effizienzpotenzialen der Raumwärme. Diese können weitgehend mit verfügbarer Technik umgesetzt werden. Die Steigerung der Gebäudeeffizienz kann einen wesentlichen Beitrag zur Energieeinsparung leisten, sie ist ein Schlüsselfaktor für die Energiewende.

### Herausforderungen

Diese Potenziale werden derzeit nur unzureichend ausgeschöpft. Derzeit liegt die Sanierungsquote bei nur ca. 0,7 % des Gebäudebestandes pro Jahr. Um die mittelfristigen Ziele zu erreichen, wäre eine Sanierungsquote von 3–4 % notwendig.

Ursachen für diese Differenz sind u. a. die fehlende betriebswirtschaftliche Rendite, die Komplexität der Vorhaben und befürchtete Schwierigkeiten bei der Umsetzung. Ebenso spielt die Heterogenität des Immobilienbestandes eine Rolle, weil Immobilien sich im Eigentum von Wohnungsbaunternehmen, Genossenschaften, privaten Eigentümern oder Finanzanlagegesellschaften befinden können. Daraus resultieren Unterschiede bei der Finanzkraft zur Umsetzung der Maßnahmen und der Renditeerwartung. Private Eigentümer müssen bei Investitionen einen engen finanziellen Rahmen beachten, der umfangreiche Sanierungsmaßnahmen oft nicht zulässt. Fehlende Refinanzierungsmöglichkeiten sowie mietrechtliche Probleme können dann dazu führen, dass notwendige Sanierungen unterbleiben. Manche Sanierungsmaßnahmen haben so lange Amortisationszeiträume, dass sie sich zwar unter ökologischen Gesichtspunkten als vorteilhaft erweisen, für den Immobilieneigentümer aber unwirtschaftlich sind. Das bekannte Nutzer-Investor-Dilemma verschärft die Problematik. Erhebliche Kostensenkungspotenziale bestehen oft durch die Kenntnis kostengünstiger Detaillösungen, die sich Planer und Handwerker z. B. durch Fortbildungen aneignen sollten. Hocheffiziente Produkte können noch erheblich wirtschaftlicher werden, wenn sie durch höhere Verbreitung in größeren Stückzahlen produziert werden.

Die gewünschten Sanierungsquoten werden nur zu erreichen sein, wenn die vorhandene individuelle Bereitschaft durch geeignete kontinuierliche Fördermaßnahmen unterstützt wird.

## **Gesamtheitlicher Ansatz**

Zusätzlich sind Beratungsprogramme oder Sanierungsdienstleistungen erforderlich, bei denen ein konkreter Sanierungsfahrplan für ein bestehendes Gebäude entwickelt wird. Auch ohne eine Gesamtsanierung in einem Zug muss gesamtheitlich gedacht und ein Stufenplan für das Vorgehen erstellt werden. Die Realisierung von unkoordinierten Einzelmaßnahmen ist nicht geeignet, das Optimum für das jeweilige Gebäude und die Effizienzziele zu erreichen.

Gebäude dürfen nicht losgelöst von ihrer Umgebung betrachtet werden: Im Bedarfsfall sind Quartierskonzepte zielführend, bei denen auch die Einbindung regenerativer Energien zur Nah- oder Fernwärmeversorgung betrachtet werden sollte.

Bei allen Maßnahmenplanungen muss der Systemgedanke im Vordergrund stehen. Erst das Zusammenspiel von kompakten Baukörpern mit einer energieeffizienten Gebäudehülle und hocheffizienter, möglichst auf regenerativen Energien oder der Kraft-Wärme-Kopplung beruhender Heizungstechnik schafft einen minimalen Verbrauch an fossilen Ressourcen. Auch die Bauleitplanung ist gefordert: Eine optimale Ausrichtung von Gebäuden hilft, den Heiz- und Kühlenergiebedarf zu reduzieren. Kompakte Siedlungsgebiete erlauben übergreifende Versorgungskonzepte.

Ein systematisches, ganzheitliches Vorgehen bei Neubau und Sanierung ist von entscheidender Bedeutung, um die Ziele erreichen zu können. Gebäude haben, anders als PKW oder Elektrogeräte, Investitionszyklen von rund 40 Jahren. Energieeffizienz im Gebäudebereich hat daher Auswirkungen auf den Energieverbrauch noch Jahrzehnte später.

## Wohnungsbau und Nichtwohnungsbau

In der öffentlichen Diskussion steht der Wohnungsbau im Fokus. Auch Nichtwohngebäude bieten erhebliche Energieeinsparpotenziale. Diese erfordern Spezialqualifikationen, um bestmögliche Ergebnisse erzielen zu können. Die geringe Nachfrage nach Spezialschulungen liegt auch an der geringen Zahl von Fördermöglichkeiten sowohl für die Beratungsleistungen als auch für die Sanierungsmaßnahmen.

## Innovative Technik

Weitere Fortschritte setzen innovative Techniken voraus. Die verbesserte Information der Gebäudeeigentümer und der Planer zeigt innovative Möglichkeiten auf und räumt etwaige Vorbehalte aus. Wichtig ist es dabei auch, umgesetzte innovative Lösungsansätze wissenschaftlich zu begleiten, zu dokumentieren und zu kommunizieren.

## Erfolgsfaktoren für mehr Energieeffizienz

### ■ Energieeffizienz fördern mit übersichtlichen und stabilen Rahmenbedingungen.

Die schwankende Anzahl und Ausstattung der bestehenden Förderprogramme ist für den Einzelnen unüberschaubar. Häufige Veränderungen der Förderbedingungen verunsichern die Kunden zusätzlich. Weil sie vermuten, dass vorteilhaftere Programme kommen könnten, neigen sie dazu abzuwarten, statt Maßnahmen umzusetzen.

### ■ Förderung und Durchführung von Forschungs- und Modellvorhaben

Durch Forschung und Modellvorhaben sollten Möglichkeiten und innovative Lösungsansätze zur Steigerung der Energieeffizienz erprobt und ausgewertet werden. Energieversorgungssysteme, Gebäudekonzeptionen, Konstruktionen und Baustoffe sollten weiter entwickelt werden, um die vorhandenen Effizienzpotenziale bestmöglich zu nutzen und Lösungen für zukünftige energetische Standards aufzuzeigen.

### ■ Vorbildfunktion der öffentlichen Hand

Die öffentliche Hand als Bauherr nimmt im Rahmen der Gesamtwirtschaftlichkeit mit besseren energetischen Standards als z. B. nach EnEV gesetzlich gefordert – insbesondere bei Neubauten – ihre Vorbildfunktion wahr. Bund und Land unterstützen die Städte und Gemeinden bei der Wahrnehmung ihrer Vorbildfunktion.

### ■ Anforderungen an Alt- und Neubauten in einer durchgehenden Systematik klar formulieren

Das derzeitige Nebeneinander von EnEV, EEWärmeG und anderen Anforderungen sollte durch ein Werk aus einem Guss ersetzt werden, bei dem das Ziel klar formuliert ist: Schonung der Ressourcen und Verminderung der CO<sub>2</sub>-Emissionen. Beim Weg dorthin sollte der Kreativität und Eigenverantwortung maximale Freiheit gewährt werden.

### ■ Energieberatung fördern

Es ist eine Vielzahl von hochqualifizierten Energieberatern nötig, die systematisch und ganzheitlich Analysen von Gebäuden durchführen können. Die Kunden müssen vom Nutzen und der Notwendigkeit einer solchen Beratungsleistung überzeugt werden. Die finanzielle Förderung der Beratungsleistung erzielt mit relativ geringen Mitteln hohe Einspareffekte.

### ■ Die am Bau Tätigen qualifizieren und vernetzen

Neben den Energieberatern sind die ausführenden Firmen wesentliche Partner der Bauherren und haben entscheidenden Einfluss auf die Qualität der Maßnahmen und die Kosteneffizienz. Deshalb ist es wichtig, dass Handwerker eine bestmögliche Qualifikation in Bezug auf die Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen haben. Umfassende Sanierungsmaßnahmen erfordern das Zusammenspiel und die Vernetzung mehrerer Gewerke. Das kann durch eigenständige Organisation aus dem Handwerk selbst oder durch die Koordination eines Energieberaters erfolgen.

### ■ Energieeffizienz in der Betriebsphase sichern

Der tatsächliche Energieverbrauch eines Gebäudes hängt nicht nur von seiner technischen Ausstattung ab, sondern auch von der Bedienung der Anlagen. Deshalb ist es wichtig, z. B. Hausmeister im Umgang mit komplexer Haustechnik zu schulen.

### ■ Attraktivität der Handwerksberufe steigern

Eine Erhöhung der Sanierungsquote erfordert zusätzliche qualifizierte Mitarbeiter in den Handwerksbetrieben. Ohne eine Steigerung der Attraktivität der Handwerksberufe und eine umfassende Information der Schulabgänger über ihre beruflichen Chancen im Handwerk, ist ein Mangel an qualifizierten Auszubildenden absehbar. Damit besteht die Gefahr, dass Unternehmen auf dem Markt tätig werden, die die erforderlichen hohen Qualitätsstandards der Handwerksbetriebe nicht einhalten.

### ■ Energieagenturen koordinieren und stärken

In Bayern gibt es leistungsfähige Energieagenturen, die aber sehr heterogen auftreten. Bezüglich bestimmter Leistungen wie z. B. der Durchführung von Basisberatungen im Baubereich, der Bildung von Energieberater – Netzwerken etc. wäre ein koordiniertes Vorgehen sinnvoll, da hiermit eine flächendeckende Kommunikation gegenüber den Interessenten möglich wird.

### ■ Verantwortlichen Umgang mit Energie als gesellschaftlichen Wert etablieren

Begünstigt werden all die aufgezeigten Wege und Vorhaben durch ein gesellschaftliches Gesamtklima, das den verantwortungsvollen, d. h. sparsamen Umgang mit Energie als Wert, als wertvoll, betrachtet. Dies erleichtert es Gebäudeeigentümern, die nötigen Investitionen zu tätigen, Gebäudenutzern, entsprechende Maßnahmen zu würdigen, Unternehmen, Energieeinsparung als Unternehmensziel zu definieren und mit entsprechenden Ressourcen auszustatten, sowie in der Politik, für entsprechende Rahmenbedingungen zu sorgen.

## FAQ 4 „Energieeffizienz Gebäude“: Projekte und Vorhaben

Nr.	Institution	Projekttitel	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner
4.01	Bayernwerk AG	Umsetzung der energetischen Gebäudesanierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Koordination der gesamten Bausanierungsmaßnahme durch einen verantwortlichen Ansprechpartner</li> <li>■ Maßnahmen: Konzept- und Angebotserstellung, Unterstützung bei Fördermittelbeantragung sowie Realisierung durch regionales Handwerk</li> </ul>	Andreas Marklstorfer Tel. 089 5208-2882 andreas.marklstorfer@bayernwerk.de
4.02	Bayerische Architektenkammer	Modellhafte energetische Sanierung eines Altbaus	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Gebäude der BayAK steht unter Denkmalschutz</li> <li>■ Instandsetzung unter Berücksichtigung der Verbesserung der Energieeffizienz</li> <li>■ Ganzheitliche Betrachtung als Basis für nachhaltigen Umgang mit Bauten</li> </ul>	Thomas Maria Lenzen Tel. 089 139880-54 lenzen@byak.de
4.03	Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit / Bayerisches Landesamt für Umwelt HS Augsburg	Projekt Windheizung 2.0 – Energiespeicherung und Stromnetzregelung mit hocheffizienten Gebäuden	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Modellprojekt zu zukünftiger Energieinfrastruktur auf Basis von intelligenten Stromnetzen, erneuerbaren Energien, Energieeffizienz und energieeffizienten Gebäuden</li> <li>■ Gebäude im Passivhausstandard mit hohen Speichermassen als funktionaler Stromspeicher</li> <li>■ Strom wird in Form von Wärme im Gebäude gespeichert (z. B. durch Betonkernaktivierung), sobald ein hohes Stromangebot besteht; im Sommer wird hierdurch außerdem eine energiesparende Kühlung erreicht</li> </ul>	Dr. Josef Hochhuber StMUG Tel. 089 9214-2308 josef.hochhuber@stmug.bayern.de
4.04	Bayerisches Dachdeckerhandwerk – Landesinnungsverband	Vorbereitende Untersuchung von Dächern zum geplanten Einbau von Photovoltaik-Anlagen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Prüfung, ob die Laufzeit der PV-Anlage der Dauerhaftigkeit der Dachdeckung und -abdichtung entspricht</li> <li>■ Untersuchung zu Anforderungen für die Unterkonstruktion der PV-Anlage</li> <li>■ Schulung von mittleren Betrieben für die Anforderungen des nachträglichen Einbaus von PV-Anlagen</li> <li>■ Geschulte Betriebe als Berater für Endverbraucher</li> </ul>	Wolfgang Werner Tel. 089 143409-0 werner@dachdecker.net
4.05	Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit	CO <sub>2</sub> -Minderungsprogramm	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Förderung kommunaler Maßnahmen zur Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen</li> </ul>	Dr. Josef Hochhuber Tel. 089 9214-2308 josef.hochhuber@stmug.bayern.de
4.06	Bayerisches Zentrum für Angewandte Energieforschung e. V. (ZAE Bayern); u. a.	Demonstration von Energieeffizienz und erneuerbare Energieträger am Neubau eines innovativen Forschungsgebäudes (DEENIF)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Einsatz neuartiger, energieeffizienter Materialien, Komponenten und Systeme</li> <li>■ Optimierung von Gebäudehülle und -technik im Sinne der Energieeinsparung, Nachhaltigkeit und Behaglichkeit</li> <li>■ Anschauliche Information der Öffentlichkeit über eingesetzte Bauinnovationen</li> </ul>	Dr. Hans-Peter Ebert Tel. 0931 70564-34 ebert@zae.uni-wuerzburg.de

Nr.	Institution	Projekttitle	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner
4.07	Bayerisches Zentrum für Angewandte Energieforschung e. V. (ZAE Bayern); u. a.	Smart City Hubland: Transformation von Konversionsflächen zu energieeffizienten Stadtarealen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Entwicklung und Realisierung einer multiplikationsfähigen innovativen Energieinfrastruktur</li> <li>■ Verknüpfung der Zukunftstechnologien der Bereiche Energieerzeugung, -speicherung, Netze und energieeffiziente Verbrauchsstrukturen</li> </ul>	Prof. Dr. Vladimir Dyakonov Tel. 0931-3183111 dyakonov@zae.uni-wuerzburg.de
4.08	BAYERNenergie e. V.; u. a.	Feuchtesimulation, Untersuchungen und Monitoring zur Optimierung von ökologischen Holzhäusern	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bauphysikalische Untersuchungen im Bereich der Feuchteverteilung in unterschiedlichen Szenarien</li> <li>■ Entwicklung standardisierter Sanierungsempfehlungen</li> </ul>	Fred Weigl Beratender Ingenieur Tel. 08041-77337 fw@planungsgruppe.de
4.09	Hochschule Aschaffenburg	„Bayerischer Energieausweis“ für Nicht-Wohnraumgebäude	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Standardisiertes Verfahren mit software- bzw. datenbankgestützter Auswertung zum Ist-Stand eines Gebäudes sowie für Optimierungsmaßnahmen</li> <li>■ Akzeptierte Systematik und Pilotanwendungen</li> <li>■ Erstellung des „Bayer. Energieausweises“ für kommunale Gebäude und Gewerbegebiete</li> </ul>	Prof. Dr.-Ing. Ulrich Bochtler Tel. 06021-4206-801 ulrich.bochtler@h-ab.de
4.10	Landesinnungsverband für das Bayerische Kaminkehrerhandwerk	„Energie-Spar-Check Bayernplus (ESCplus)“	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Beratung der Bürger zu Möglichkeiten der Energieeinsparung und Energieeffizienz im Gebäudebestand und Haushalt</li> <li>■ Erstansprache über Kaminkehrer oder neutralen Handwerker</li> <li>■ Nach Gespräch: Analyse, Auswertung, Erstellung von Verbesserungsvorschlägen sowie Erläuterung der Fördermöglichkeiten</li> </ul>	Markus Schlichter Tel. 089-544139-14 technik@liv-info.de
4.11	Handwerkskammer für Schwaben	„Das schwäbische Handwerk vernetzt sich für Energieeffizienz und Klimaschutz“	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Internetbasiertes Klimaschutznetzwerk mit über 450 aktiven Mitgliedern (einzige HWK in D)</li> <li>■ Förderung und Vernetzung von innovativen Handwerksbetrieben aus den Bereichen Erneuerbare Energien und energieeffizientes Bauen und Sanieren</li> <li>■ Unterstützung des Endverbrauchers im Bereich Energieeffizienz und Klimaschutz</li> <li>■ Infoveranstaltungen für Handwerksbetriebe und Endverbraucher</li> <li>■ Netzwerktreffen</li> <li>■ Beratung der Unternehmen zur Einführung neuer Technologien</li> </ul>	Susanne Sadremoghaddam Tel. 0821 3259-1567 ssadremoghaddam@hwk-schwaben.de

Nr.	Institution	Projekttitel	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner
4.12	Bayerischer Handwerkstag	Kampagnen und Veranstaltungsreihen für Endkunden zu energetischer Gebäudesanierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ziel: Erhöhung Sanierungsquote</li> <li>■ Zielgruppe: Handwerker für Beratung von Endkunden, Möglichkeiten und Vorteile der energetischen Gebäudesanierung</li> <li>■ Werbung für Kampagne „Haus sanieren – profitieren“ der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU)</li> </ul>	Max Stadler HWK für München und Oberbayern Tel. 0861 98977-24 max.stadler@hwk-muenchen.de
4.13	Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern	Verbesserung des u-Wertes Gebäudehülle im Neubau	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Für alle Neubau- und Bestandsmaßnahmen (nach 19. Juli 2011 in Planung oder Auftrag) 30 % bessere u-Werte als EnEV 2009</li> <li>■ Vorgriff auf künftig höhere Anforderungen der neuen Energiesparverordnung</li> </ul>	Andreas Kronthaler OBB Tel. 089 2192-3465 andreas.kronthaler@stmi.bayern.de
4.14	Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern	Contracting-Initiative Bayern (CIB)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Erleichterung der Durchführung von Contracting-Maßnahmen</li> <li>■ Erhöhung der Anwendung</li> <li>■ Entwicklung eines Leitfadens für Fachanwender</li> </ul>	Peter Scherer OBB Tel. 089 2192-3447 peter.scherer@stmi.bayern.de
4.15	ENERGIE INNOVATIV Oberste Baubehörde (CIB) Contracting-Berater und -Anbieter Regionale Energieagenturen	Kooperationsprojekt Energieeinsparcontracting in Kommunen/Kommunales Energiemanagement	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Erarbeitung einer Informationsbroschüre zur Visualisierung der verschiedenen Methoden, Begriffserläuterung, Ansprechpartner, verstärkte Information zum Themenkomplex in den Kommunen</li> </ul>	Uli Hach ENERGIE INNOVATIV Tel:089 2162-7066 ulrich.hach@stmwivt.bayern.de
4.16	Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern	Einsatz erneuerbarer Energien – Darstellung im Energiebericht	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Prüfung des Einsatzes erneuerbarer Energien bei allen Bauvorhaben der Bayerischen Staatlichen Hochbauverwaltung</li> <li>■ Jährliche Energieberichte mit Beispielen zu energieeffizienten Gebäuden und Anlagentechnik</li> </ul>	Peter Scherer OBB Tel. 089 2192-3447 peter.scherer@stmi.bayern.de
4.17	Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern	Ökologischer Strom für staatliche Liegenschaften	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Forderung nach 100 % elektrischer Energie aus erneuerbaren Energien für alle künftigen zentralen Ausschreibungen der Stromlieferung</li> <li>■ Vorbildwirkung des Staates</li> </ul>	Josef Spanner OBB Tel. 089 2192-3450 josef.spanner@stmi.bayern.de
4.18	Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern	Sonderprogramm „Energetische Sanierung staatlicher Gebäude“	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fortschreibung des Sonderprogramms „Energetische Sanierung staatlicher Gebäude“</li> <li>■ Zusätzlicher Schwerpunkt: Optimierungen an der Gebäudehülle und Gebäudetechnik</li> </ul>	Andreas Kronthaler OBB Tel. 089 2192-3465 andreas.kronthaler@stmi.bayern.de
4.19	Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern	Umsetzung Passivhausstandard bei staatlichen Neubaumaßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Alle Neubauten von Verwaltungsgebäuden auf der Grundlage des Passivhausstandard</li> <li>■ Ausgewählte Sonderbauten als Pilotmaßnahmen im Passivhausstandard mit wissenschaftlicher Begleitung</li> </ul>	Andreas Kronthaler OBB Tel. 089 2192-3465 andreas.kronthaler@stmi.bayern.de

Nr.	Institution	Projekttitlel	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner
4.20	Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern	Erweiterung des Internetauftritts: Gebäude und Energie	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zentrale Plattform zum Themenbereich „Energieeffizienz bei Neu- und Bestandsgebäuden“</li> <li>■ Informationen zu rechtlichen Grundlagen und Entwicklungen sowie Fördermöglichkeiten</li> <li>■ Vorstellung von aktuellen Beispielen zu Bauten im Bereich des energieeffizienten Wohn- und Nichtwohnbaus</li> <li>■ Hinweise zu Veranstaltungen und Publikationen der OBB sowie Links</li> </ul>	Gottfried Weiß OBB Tel. 089 2192-3337 gottfried.weiss@stmi.bayern.de
4.21	Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern	Unterstützung der „Ersten Ansprechpartner“ an den Kreisverwaltungsbehörden	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Neutrale, produktunabhängige Informationsmöglichkeit für den Bürger durch Ansprechpartner bei den Kreisverwaltungsbehörden</li> <li>■ Vernetzung mit bestehenden Beratungsangeboten</li> <li>■ Qualifizierung der Ansprechpartner durch Kompaktseminare und gegenseitigen Austausch</li> </ul>	Gottfried Weiß OBB Tel. 089 2192-3337 gottfried.weiss@stmi.bayern.de
4.22	Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern	Energetische Sanierung im Quartier – Informationsbroschüre und -veranstaltungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zielführende Quartierskonzepte</li> <li>■ Faltblatt „Energetische Sanierung im Quartier“ für Hauseigentümer und Kommunen mit qualifizierten Erstinformationen</li> <li>■ Ergänzung durch Informationsveranstaltungen mit Beispielen von vorbildlichen Projekten</li> </ul>	Gottfried Weiß OBB Tel. 089 2192-3337 gottfried.weiss@stmi.bayern.de
4.23	Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern	Informationsbroschüre zum Thema: Heizen mit erneuerbaren Energien	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Lieferung qualifizierter Erstinformation für Hausbesitzer</li> <li>■ Forcierung des Zusammenspiels von kompakten Baukörpern mit einer energieeffizienten Gebäudehülle und hocheffizienten, möglichst auf regenerativen Energien beruhender Heizungstechnik</li> </ul>	Gottfried Weiß OBB Tel. 089 2192-3337 gottfried.weiss@stmi.bayern.de
4.24	Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern	Projektbeispiele mit unterschiedlichen energetischen Strategien im Bestand	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Erfassung, Analyse und Bewertung von vorbildlichen Einzelmaßnahmen, Modernisierungen und Ersatzneubauten</li> <li>■ Unter den Aspekten: energetische Einsparung, Gesamtwirtschaftlichkeit, Gestaltung etc.</li> <li>■ Ergebnisse für Öffentlichkeit zugänglich</li> </ul>	Gottfried Weiß OBB Tel. 089 2192-3337 gottfried.weiss@stmi.bayern.de
4.25	Bayerischer Handwerkstag	Zusätzliche und neue Weiterbildungsmaßnahmen für innovative Energietechniken	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Weiterbildung für innovative Energietechniken im Sanierungsbereich</li> <li>■ Ziel: „Passivhaushandwerker“, „Fachkraft für Mikro-Blockheizkraftwerke“, „Fachkraft für erneuerbare Energien (HWK)“</li> </ul>	Max Stadler HWK für München und Oberbayern Tel. 0861 98977-24 max.stadler@hwk-muenchen.de

Nr.	Institution	Projekttitlel	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner
4.26	Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern	Modellvorhaben „e% – Energieeffizienter Wohnungsbau“	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entwicklung und Evaluierung innovativer Lösungen für einen sparsameren Umgang mit Energien</li> </ul>	Karin Sandeck OBB Tel. 089 2192-3332 karin.sandeck@stmi.bayern.de
4.27	Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern	Informationsbroschüre zum Thema „Energieeffiziente Gebäudehülle“	<ul style="list-style-type: none"> <li>Für Hauseigentümer</li> <li>Verschiedene Alternativen einer energieeffizienten Gebäudehülle</li> <li>Berücksichtigung der konstruktiven und baukulturellen Anforderungen und Wirtschaftlichkeit</li> </ul>	Karin Sandeck OBB Tel. 089 2192-3332 karin.sandeck@stmi.bayern.de
4.28	Schwäbische Arbeitsgemeinschaft „Energieeffizientes Bauen“; Regierung von Schwaben	Schwäbische Arbeitsgemeinschaft „Energieeffizientes Bauen“ – Informationsplattform in Schwaben	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einrichtung einer Wissensplattform zum Thema „Energieeffizientes Bauen in Schwaben“</li> <li>Als Teilnehmer systemrelevante Multiplikatoren der Baubranche</li> </ul>	Wolfgang Pazdior, Regierung von Schwaben Tel. 0821 327-2494 wolfgang.pazdior@reg-schw.bayern.de
4.29	Schwäbische Wohnungsunternehmen; Regierung von Schwaben	Energieeffizienz und -einsparung im geförderten Wohnungsbau	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entwicklung von Strategien bei der energetischen Modernisierung und beim Neubau von Mietwohnungen</li> <li>Fachliche Abstimmung der Gesamtkonzeption</li> <li>Überlegungen zur abschnittswise Realisierung</li> <li>Veröffentlichung positiver, zur Nachahmung empfohlener Beispiele</li> </ul>	Wolfgang Pazdior Regierung von Schwaben Tel. 0821 327-2494 wolfgang.pazdior@reg-schw.bayern.de
4.30	Soziale Wohlfahrtsverbände Regierung von Schwaben	Energieeinsparung und -effizienz bei geförderten Behindertenheimen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Beratung von Strategien zur Energieeinsparung und -effizienz beim Neubau von Behindertenheimen</li> <li>Veröffentlichung positiver, zur Nachahmung empfohlener Beispiele</li> </ul>	Wolfgang Pazdior Regierung von Schwaben Tel. 0821 327-2494 wolfgang.pazdior@reg-schw.bayern.de
4.31	Sparkassenverband Bayern und bayerische Sparkassen	Energetische Optimierung der Gebäude der Sparkassen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Überprüfung der Gebäude der bayerischen Sparkassen hinsichtlich Energieeffizienz und Energieeinsparung</li> <li>Identifizierung möglicher Optimierungsmaßnahmen, z. B. stromsparender Standby-Betrieb bei Geldautomaten, Ersetzen der Beleuchtung durch LED etc.</li> <li>Festlegung eines Energieziels für jedes Gebäude</li> </ul>	Peter Franko Tel. 089 2173-1913 peter.franko@svb-muc.de
4.32	Genossenschaftsverband Bayern e.V.	Marktbearbeitungskonzept „ENERGIE-ATLAS“	<ul style="list-style-type: none"> <li>Konzept bietet Volks-/ Raiffeisenbanken Unterstützung für Aktivierung und Intensivierung des Geschäftsfeldes der Erneuerbaren Energien</li> <li>U. a. neue Mehrwertleistungen mit Verbund- und Netzwerkpartnern z. B. Kooperation mit Energieagenturen und Energieberatern),</li> </ul>	Julia Blank Tel. 089 2868-3460 jblank@gv-bayern.de

Nr.	Institution	Projekttitle	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner
→ 4.32			Vorlagen für vertriebliche und kommunikative Maßnahmen wie z. B. Kundenansprache (energetisches Sanieren/Energie/Nachhaltigkeit), qualitative Beratung für Umsetzung und Förderung, Info-Veranstaltungen	
4.33	Volksbanken Raiffeisenbanken in Bayern	Kampagne „Mein 3-Liter-Haus“	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aktive Kundenansprache zum Thema „Energetische Sanierung“</li> <li>■ Qualitative Beratung bei Finanzierung und Umsetzung</li> </ul>	Julia Blank Tel. 089 2868-3460 jblank@gv-bayern.de
4.34	Landesinnungsverband für das Bayerische Elektrohandwerk	Schulungsmaßnahme: „Europaweit zertifizierter Wärmepumpeninstallateur“	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Spezielle Ausbildung zum „EU Zertifizierten Wärmepumpeninstallateur“</li> <li>■ Nach EUCERT entwickeltes 40-stündiges Weiterbildungsangebot (Inhalt von Wärmepumpentechnik, erneuerbare Energien)</li> <li>■ Zertifikat für Fachleute, die technisch einwandfreie und gut funktionierende Wärmepumpenanlagen planen und errichten können</li> </ul>	Konrad Rebholz jun. Tel. 0821 74893-0 konrad.rebholz@elektroverband.de
4.35	Haus & Grund Bayern	Informationsportal	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Gesonderte Seite im Internetauftritt des Landesverbandes</li> <li>■ Downloadmöglichkeit für Informationen über energetische Sanierung und Energiesparen</li> </ul>	Dr. Ulrike Kirchhoff Tel. 089 5404133-11 info@haus-und-grund-bayern.de
4.36	Bayerische Staatsregierung Bayerischer Städtetag Bayerischer Gemeindetag Bayerischer Landkreistag u.v. a.	Plattform kommunaler Erfahrungsaustausch zur Bayerischen Klima-Allianz	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Organisation des Erfahrungsaustausch „Klimaschutz im Bayerischen Städtetag“ durch den Bayerischen Städtetag</li> <li>■ Praxisnahe Veranstaltungsreihe zum Klimaschutz als Plattform für kommunalen Erfahrungsaustausch</li> <li>■ Energetische Sanierung als wesentliche Rolle</li> </ul>	Claudia Ganslmeier Tel. 089 290087-24 claudia.ganslmeier@bay-staedtetag.de
4.37	Stadtbau Würzburg GmbH; u. a.	CO <sub>2</sub> -neutraler mehrgeschossiger Wohnungsbau der Zukunft	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Erweiterung des Standards der Plusenergie durch Demonstrationsgebäude</li> <li>■ Berücksichtigung von Primärenergiebedarfsaspekten bei der Erstellung, Unterhalt, Betrieb und Entsorgung des Gebäudes</li> <li>■ Gebäude als zentraler Energiespeicher und Lieferant von Strom für Elektromobilität</li> <li>■ Architektonische und technologische Forschungs- und Entwicklungsansätze mit hohem Neuheits- und Innovationsgrad</li> </ul>	Hans Sartoris Tel. 0931 3085-200 hans.sartoris@stadtbau-wuerzburg.de
4.38	ZV Reckenberg-Gruppe	Bau eines neuen Betriebs- und Lagergebäudes unter energetischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Planung eines neuen Wasserkraftwerkes und dazugehöriger Anlagen unter energetischen Gesichtspunkten in Arberg</li> <li>■ Ziel: geringe Unterhaltskosten und effiziente Wassergewinnung, -förderung und -speicherung</li> </ul>	Martin Ramming Tel. 09831 6781-4341 mramming@reckenberg-gruppe.de

Nr.	Institution	Projekttitlel	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner
4.39	Stadtwerke Vilsbiburg	Ausbau von Kraftwärme-Kopplung mittels Wärmeinseln	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ein bis zwei BHKWs in Kaskade versorgen bis zu 15 öffentliche und private Gebäude</li> <li>■ Verbindung über ein Mikro-/Nahwärmenetz</li> </ul>	Wolfgang Schmid Tel. 08741 9644-12 schmid@stw-vilsbiburg.de
4.40	Stadtwerke München	Projekt zum hydraulischen Abgleich	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Einmaliges Demonstrationsmodell in Deutschland</li> <li>■ Darstellung von Synergien energieeffizienter Maßnahmen an Heizungssystemen</li> <li>■ Schulungsgrundlage für Planer, Heizungsbauer etc.</li> </ul>	Florian Post SWM Tel. 089 2361-4405 post.florian@swm.de
4.41	Stadtwerke München	Umstellung der Heizmedien	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Senkung der Rücklauftemperaturen, besonders bei Versorgung mit Fernwärme</li> <li>■ Markteinführung von hocheffizienten Fernwärmeversorgungsstationen</li> <li>■ Regelmäßige Veranstaltungen mit Planern, Installateuren und Praktikern zu Energieeffizienzmaßnahmen bei Neubau und Bestand</li> </ul>	Florian Post SWM Tel. 089 2361-4405 post.florian@swm.de
4.40	Regierungen Kommunen, Landkreise, Bezirke	Energieeffizientes und energiesparendes Bauen und Sanieren in Kommunen, Landkreisen und Bezirken	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vorstellung von Projekten auf Internetplattform, bei Baubriefe, Vortragsveranstaltungen und Führungen</li> <li>■ Veröffentlichung von Lösungsansätzen (Energienutzungspläne, Energie und Denkmalpflege etc.) über Plattform</li> <li>■ Gemeinsame Initiative für dauerhaften Investpakt (mit Fördermitteln) oder Konjunkturpaket</li> </ul>	Gerhard Binner Regierung v. Mittelfranken Tel. 0981 531-254 gerhard.binner@reg-mfr.bayern.de
4.42	Regierung von Mittelfranken	Energieeffizienter und energiesparender Neu- und Umbau von Behindertenheimen und energieeffiziente Modernisierung von Altenpflegeheimen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vernetzung aller Beteiligten</li> <li>■ Vorstellung von Projekten durch Internetplattformen, Baubriefe und gemeinsame Veranstaltungen</li> <li>■ Führungen der Verantwortlichen direkt am Projekt</li> <li>■ Informationsveranstaltungen zum gemeinsamen Erfahrungsaustausch</li> <li>■ Internetauftritt und Einzelberatungen zum Thema Energieeffizienz für Interessierte</li> </ul>	Gerhard Binner Regierung v. Mittelfranken Tel. 0981 531-254 gerhard.binner@reg-mfr.bayern.de
4.43	Fachverband Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik (SHK) Bayern Bayerische Innungen für Sanitär- und Heizungstechnik; u. a.	Austausch von ineffizienten Heizungspumpen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Initiierung von Kampagnen „Pumpentauschaktion“</li> <li>■ Gezielte Ansprache der Kunden durch das Fachhandwerk im Rahmen von Wartungen und anderen Arbeiten</li> <li>■ Austausch der Heizungspumpen über SHK-Fachbetrieb</li> </ul>	Klaus Rüttiger Tel. 089 546157-23 ruettiger@haustechnikbayern.de

Nr.	Institution	Projekttitle	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner
4.44	Regierung von Mittelfranken Bewilligungsstellen der Sozialen Wohnraumförderung Energieberater der Kreisverwaltungsbehörden	Soziale Wohnraumförderung als Wegbereiter für energieeffizientes und energiesparendes Bauen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Anreizsystem für besonders energiesparende und -effiziente Maßnahmen mit Fördermitteln</li> <li>■ Informationsveranstaltungen, Internetauftritt, Baubriefe, Führungen</li> <li>■ Einzelberatungen an den betreffenden Gebäuden</li> <li>■ Gemeinsame Internetplattform</li> </ul>	Gerhard Binner Tel. 0981 531-254 gerhard.binner@reg-mfr.bayern.de
4.45	Institut für Wärme und Ökotechnik e. V (IWO)	Aktion Energie-Gewinner in Bayern	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Auswahl von Sanierungsprojekten durch Fachjury</li> <li>■ Förderung durch IWO mit 25 ct pro eingesparter kWh/qm Wohnfläche nach Sanierung</li> <li>■ Regional abgestimmte Unterlagen zum Projekt für die örtlichen Energieagenturen</li> </ul>	Andreas Maier IWO Tel. 07567 9887367 maier@iwo.de
4.46	Stadtwerke Augsburg Energie GmbH Stadt Friedberg	Praxismusterprojekt Wärmeerzeugung mit BHKW und Stromdirektvermarktung an Mieter	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Plan, Bau und Betrieb einer Wärmeerzeugungsanlage mit BHKW in Wohnanlage</li> <li>■ Verkauf des Stroms des BHKW direkt an Mieter</li> <li>■ Überwachung und Auswertung des Musterprojektes</li> </ul>	Karl-Heinz Viets Tel. 0821 6500-8009 karl-heinz.viets@sw-augsburg.de
4.47	Erlanger Stadtwerke AG Stadt Erlangen	Planung einer Energieplussiedlung	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Planung neues Baugebiet in Erlangen als Energieplussiedlung</li> <li>■ Bearbeitung und Abstimmung durch Arbeitsgruppe „EnergieeffizientER“</li> </ul>	Wolfgang Geus Tel. 09131 823-4217 wolfgang.geus@estw.de
4.48	Erlanger Stadtwerke AG	Bau von verschiedenen BHKW's in Verbindung mit Nahwärmenetzen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nahwärmeheizsysteme für mehrere Siedlungsprojekte</li> <li>■ Betrieb über gasgefeuerte Blockheizkraftwerke</li> </ul>	Wolfgang Geus Tel. 09131 823-4217 wolfgang.geus@estw.de
4.48	Erlanger Stadtwerke AG	Bau von verschiedenen BHKW's in Verbindung mit Nahwärmenetzen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nahwärmeheizsysteme für mehrere Siedlungsprojekte</li> <li>■ Betrieb über gasgefeuerte Blockheizkraftwerke</li> </ul>	Wolfgang Geus Tel. 09131 823-4217 wolfgang.geus@estw.de
4.49	Erlanger Stadtwerke AG Stadt Erlangen	Arbeitsgruppe „EnergieeffizientER“ – Stadtplanungsthemen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Abstimmung aller Planungen zu künftigen Siedlungsprojekten und Gewerbeflächen</li> <li>■ Berücksichtigung der Art der Energieversorgung, Ausbaustandard und Energieeffizienz bereits in Bebauungsphase</li> </ul>	Wolfgang Geus Tel. 09131 823-4217 wolfgang.geus@estw.de
4.50	Allgäuer Überlandwerk GmbH eza! Energie- & Umweltzentrum Allgäu gGmbH B.A.U.M. Consult GmbH	AlpStore	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Einbau von Batteriespeichersystemen in Wohnhäuser und Landwirtschaft</li> <li>■ Ermittlung des in der Praxis möglichen Autarkiegrades bei Kuppelung mit PV-Anlagen (Eigenverbrauch)</li> </ul>	Carmen Albrecht Tel. 0831 2521-279 carmen.albrecht@auew.de

Nr.	Institution	Projekttitel	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner
4.51	Bayernwerk AG	Zustandsanalysen zur energetischen Gebäudesanierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vor-Ort-Begehung und Erfassung des Objektes und der Anlagentechnik</li> <li>■ Berechnung des Ist-Zustands des Energieverbrauchs</li> <li>■ Aufzeigen von Sanierungsmaßnahmen mit Kostenschätzung, Fördermöglichkeiten und Einsparungen</li> </ul>	Andreas Marklstorfer Tel. 089 5208-2882 andreas.marklstorfer@bayernwerk.de
4.52	Bayernwerk AG	Informationskampagne zur energetischen Gebäudesanierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Durchführung von Informationsveranstaltungen und Beratungsabenden</li> <li>■ Veröffentlichungen zum Thema Gebäudesanierung</li> <li>■ Publizierung der Erfolge und Einsparungen</li> </ul>	Andreas Marklstorfer Tel. 089 5208-2882 andreas.marklstorfer@bayernwerk.de
4.53	Stadtwerke München	Kälteprojekt mit Stadtbachkühlung	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Strombedarf in München im Sommer 20 % über Winter wegen zunehmendem Einsatz von Klimaanlage</li> <li>■ Bau einer Fernkälteinsel</li> <li>■ Kühlung durch Stadtbachwasser</li> <li>■ Nutzung durch Kältemaschinen</li> </ul>	Florian Post SWM Tel. 089-2361-4405 post.florian@swm.de
4.54	Stadtwerke München	(BHKW)-Contracting-Projekte	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Außerhalb des SWM Fernwärmeevorzugsgebietes</li> <li>■ Auch mit Biogas</li> </ul>	Florian Post SWM Tel. 089 2361-4405 post.florian@swm.de
4.54	Stadtwerke München	(BHKW)-Contracting-Projekte	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Außerhalb des SWM Fernwärmeevorzugsgebietes</li> <li>■ Auch mit Biogas</li> </ul>	Florian Post SWM Tel. 089 2361-4405 post.florian@swm.de
4.55	Bund der Selbstständigen – Gewerbeverband Bayern e. V.	Regionale Messen und Leistungsschauen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Durchführung von regionalen Messen und Leistungsschauen mit Schwerpunkt Energie und Bauen</li> <li>■ Förderung der Verbindung von Betrieben im Bereich Energie-Effizienzsteigerung von Gebäuden mit Verbrauchern/Eigentümern</li> </ul>	Markus Droth Tel. 089 540 56-113 markus.droth@bds-bayern.de
4.56	Bistum Augsburg Bischöfliche Finanzkammer	Energie- und CO <sub>2</sub> -Einsparungsprogramm	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kostenfreie Energieberatung für alle kirchlichen Gebäude im Kernbestand der Pfarreien</li> <li>■ Sofortmaßnahmen zur energetischen Optimierung zu fast 100 % finanziert, größere Maßnahmen gefördert über den Regelzuschuss hinaus</li> </ul>	Johannes Kerschensteiner Tel. 0821 316-240 Johannes.kerschensteiner@bistum-augsburg.de
4.57	Erzbischöfliches Ordinariat München und Freising	Einführung eines bistumswweiten Energiemanagements	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ziel: Flächendeckende Energieverbrauchserfassung aller Liegenschaften der Kirchenstiftungen und diözesanen Häuser</li> <li>■ Besseres Controlling und strategisches Liegenschafts- und Baumanagement</li> </ul>	Mattias Kiefer Tel. 089 2137-1514 umweltbeauftragter@eomuc.de



## Handlungsfeld 5:

# Energieeffizienz im mobilen Bereich und im Verkehrsbereich

## Grundsätzliche Bedeutung

Die Energiewende wird ohne den Verkehrssektor kaum gelingen. Im Bereich Mobilität und Verkehr sind für die Steigerung der Energieeffizienz insbesondere die nachstehend ausgeführten Handlungsfelder zielführend: Transportmittel, Transportketten, Verkehrsinfrastruktur und Verkehrssteuerung, Aus- und Weiterbildung, Siedlungsstruktur.

## Transportmittel

Bei künftigen gesetzlichen Vorgaben und Fahrzeugentwicklungen sollten daher die Parameter Energieeffizienz, Energieverbrauch und Schadstoffemissionen in Einklang gebracht werden.

Energieeffizienz und Emissionsreduktion bei den Verkehrsträgern Bus, Schienenfahrzeuge, Lkw und Pkw können sich teilweise widersprechen, wenn aufgrund von gesetzlichen Vorgaben der

Emissionsminderung Mehrverbräuche an Kraftstoffen auftreten und damit die Energieeffizienz verschlechtert wird. Umweltzonen und Fahrverbote (mit Umwegverkehren und früherer Verschrottung des Fuhrparks) erhöhen den Energieverbrauch.

Große Energieeffizienzpotenziale von Schienenfahrzeugen (Tram und U-Bahn, Triebwagen und Lokomotiven) liegen in Technologien für die Rückspeisung von Bremsenergie und Rückführung ins Stromnetz. Die Rückgewinnung von Bremsenergie im Schienen- und im Straßenverkehr wird daher an Bedeutung gewinnen. Höhere Verbrauchseinsparungen sind ferner erzielbar durch mehr Leichtbauweisen z. B. im Omnibusbereich. Gleiches gilt durch eine bessere Auslastung der bestehenden Infrastruktur im ÖPNV.

## **Transportketten**

Schiene und Straße können künftig noch besser verknüpft werden. Die Terminalstruktur muss weiter quantitativ und qualitativ optimiert werden, z. B. durch Schaffung bzw. Ausbau neuer und vorhandener Umschlagterminals für den „kombinierten Verkehr Straße/Schiene“ und optimierte Abstimmung der Zugfahrpläne. Das gestartete Railportsystem (Verknüpfung von Schiene und Straße) und sein Ausbau können die Energieeffizienz im Verkehr wesentlich erhöhen. Carsharing und Call a bike sind weitere Ansätze.

## **Verkehrsinfrastruktur, Verkehrssteuerung**

Der mit zunehmender Bevölkerung in Städten verbundene Verkehr macht bereits einen wesentlichen Teil der gesamten Mobilität aus. Der Individualverkehr, der Güterverkehr und der öffentliche Verkehr gerade in Ballungsräumen bieten große Chancen für eine „effiziente Mobilität“.

Energieeffizienz spielt aber auch für den ländlichen Raum mit den dort unvermeidbar langen Strecken eine Rolle. Berufspendler, Jugendliche und – aufgrund des demografischen Wandels – immer mehr Senioren sind auf bedarfsgerechte Verkehrsinfrastrukturen angewiesen. Der Busverkehr ist, wie der Schienenverkehr, für den ländlichen Raum von großer Bedeutung und unverzichtbar.

Ansatzpunkte zur Steigerung der Energieeffizienz liegen nicht nur im Neubau von Infrastruktur, sondern auch im Verkehrsmanagement und in Mobilitätskonzepten zur Verkehrsvermeidung und Verkehrsverlagerung. Einen wesentlichen Beitrag leistet zweckdienliche Infrastruktur für Radfahrer und Fußgänger.

Die Vernetzung verschiedener Verkehrsträger durch Schnittstellen wird immer wichtiger: Beim Personenverkehr sind dies z. B. Park+Ride- sowie Bike+Ride-Anlagen, Beim Güterverkehr leisten dies multimodale Güterverkehrszentren.

Mittels Telematik als intelligenter Verkehrssteuerung wird die Infrastruktur effizienter genutzt. Einen weiteren Beitrag leisten intermodale Auskunftssysteme, die einen flüssigen und damit energieeffizienten Verkehrsfluss ermöglichen (grüne Welle, Parkraummanagement, defas).

Gerade im städtischen Bereich gibt es darüber hinaus maßgeschneiderte Bausteine wie die Mobilitätsberatung für Unternehmen und das Direkt- und Dialogmarketing für Neubürger, Senioren und weitere Teilgruppen, die ausgebaut werden müssen.

## **Aus- und Weiterbildung**

Durch schnell fortschreitende Entwicklungen ist es notwendig, Fahrzeugführern und allen anderen Personen einen möglichst umfassenden Ausbildungsstand zu verschaffen. Dieser Personenkreis muss auf dem Stand der Technik sein, um energieeffizient zu handeln.

Die Ausbildung soll Grundlagenwissen vermitteln. In Weiterbildungsmaßnahmen sollen Inhalte vermittelt werden die den Teilnehmer auf dem Stand des Wissens halten. Bei der Wissensvermittlung muss eine anhaltende Verhaltensanpassung an energieeffizientes Handeln erreicht werden. Derzeit ist weder ausreichendes Wissen noch die Einsicht zu energieeffizientem Handeln bei den Teilnehmern vorhanden.

Die Inhalte der Ausbildung erschließen sich aus dem momentanen Stand der Technik. Für die Weiterbildung wird darüber hinaus ein Ausblick auf Forschung und Entwicklung gegeben.

Für die Ausbildung wie auch für die Weiterbildung sind allgemeine Standards festzulegen, bereits definierte können übernommen werden (z. B. Berufskraftfahrerqualifikationsgesetz).

## **Siedlungsstruktur**

Die Siedlungsstruktur hat einen erheblichen Einfluss auf den Energieverbrauch. Energieeinsparpotenziale durch Steuerung im Wege der Raumplanung stehen bislang im Schatten des Bauens auf der Ebene einzelner Baukörper. Einwohner in peripher gelegenen, weniger dicht besiedelten Wohnstandorten verbrauchen mehr Energie als Haushalte in zentralen, dicht besiedelten Räumen.

Die Siedlungsstruktur wirkt sich auch auf das Verkehrsverhalten aus. Vor allem hoch verdichtete Räume schaffen kurze Wege, sichern die Auslastung des öffentlichen Personennahverkehrs und machen die Gebiete attraktiv für Nahversorgungs- aber auch zentralörtliche Einrichtungen. Der Individualverkehr kann dadurch, z. T. bei gesteigerter Mobilität, verringert werden. Die Politik der „verkehrsgerechten Stadt“ in den Nachkriegsjahren, das Interesse der Wirtschaft der Flächeninanspruchnahme „auf der grünen Wiese“ und die Ausweisung unangebundener Siedlungsstrukturen sind heute nicht mehr prioritär.

## FAQ 5 „Energieeffizienz Mobilität und Verkehr“: Projekte und Vorhaben

Nr.	Institution	Projekttitle	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner
5.01	ADAC e.V.	ADAC Eco Test	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sterne für besonders umweltschonende Fahrzeuge</li> <li>■ Bis zu fünf Sterne für besonders saubere Modelle</li> <li>■ ADAC Eco Test überarbeitet und seit 2012 deutlich strenger</li> <li>■ Praxisnaher Eco Test im ADAC Technikzentrum Landsberg a. Lech</li> </ul>	ADAC e.V.
5.02	ADAC Südbayern e.V.	ADAC Zertifikat Eco-Taxi	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zertifikat für besonders umweltschonende und energieeffiziente Fahrzeuge im Taxi-betrieb</li> <li>■ Praxisnaher Eco Test im ADAC Technikzentrum</li> <li>■ Zunächst Modellprojekt in München, nun Ausweitung auf weitere südbayerische Städte wie z. B. Regensburg</li> <li>■ Seit 2012 Verschärfung des Eco Test</li> </ul>	Florian Hördegen Verkehr/Umwelt ADAC Südbayern e.V. Tel. 089 5195-165 florian.hoerdeggen@sby.adac.de
5.03	DB Regio AG Alstom Lokomotiven Service GmbH	Beschaffung von Rangierlokomotiven mit Hybrid-technologie	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ersetzen der ca. elf konventionellen Rangierlokomotiven der DB Regio AG durch Hybridfahrzeuge</li> </ul>	Sebastian Röhrling StMWIVT Tel. 089 2162-2505 sebastian.roehring@stmwivt.bayern.de
5.04	Georg-Simon-Ohm-Hochschule Nürnberg Alstom Lokomotiven Service GmbH Logomotive GmbH	Pilotierung energieschonender Antriebstechnologien für Schienenfahrzeuge	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vorgeschaltete Studie zu unterschiedlichen Antriebsarten für Schienenfahrzeuge dient als Grundlage</li> <li>■ Einsatz eines Erprobungsträgers (Schienenfahrzeug)</li> <li>■ Untersuchung verschiedener Antriebe wie z. B. Wasserstoff-Verbrennungsmotor, Brennstoffzelle, Zweikrafttechnik</li> <li>■ Testweise Entwicklung und Erprobung im Betriebseinsatz</li> </ul>	Sebastian Röhrling StMWIVT Tel. 089 2162-2505 sebastian.roehring@stmwivt.bayern.de
5.05	StMWIVT StMWFK Cluster Bahntechnik Georg-Simon-Ohm-Hochschule Nürnberg	Strategieentwicklung Antriebstechnologien für Schienenfahrzeuge	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bewertung bestehender und Entwicklung neuer Ansätze für Antriebe von Schienenfahrzeugen (SPNV)</li> <li>■ Berücksichtigung hierbei Kontext Energie-wende, CO<sub>2</sub>-Reduktion sowie Senkung der Ölabhängigkeit</li> <li>■ Optimierung bestehender Antriebstechnologien</li> </ul>	Sebastian Röhrling StMWIVT Tel. 089 2162-2505 sebastian.roehring@stmwivt.bayern.de
5.06	Deutsche Bahn AG/ DB RegioNetz Verkehrs GmbH MTU Friedrichshafen	Entwicklung eines Hybrid-Powerpack und Nachweis der Alltagstauglichkeit für nachhaltigen und umweltfreundlichen Triebwagenbetrieb	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Entwicklung und Erprobung am Versuchsstand</li> <li>■ Fahrzeugumbau durch Integration des Powerpacks und aller Komponenten und Systeme ins Fahrzeug</li> </ul>	Claus Werner Tel. 069 26559324 claus.werner@deutschebahn.com

Nr.	Institution	Projekttitle	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner
→ 5.06			<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Entwicklung und Erprobung einer neuen CO<sub>2</sub>-Klimaanlage</li> <li>■ Reduktion des Kraftstoffverbrauchs und der CO<sub>2</sub>-Emissionen um bis zu 25 %</li> <li>■ Reduktion des Energiebedarfs für Klimatisierung um bis zu 10 %</li> </ul>	
5.07	Mitgliedsunternehmen von Verband Deutscher Verkehrsunternehmen (VDV) und Landesverband Bayerischer Omnibusunternehmen (LBO) e. V.	Test des Hybridbusses	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ÖPNV Verkehrsunternehmen testen deutschlandweit unterschiedliche technologische Varianten von Hybridbussen</li> <li>■ Schwerpunkt liegt bei Effizienz, Wirtschaftlichkeit und Vorteilen für Klima/Umwelt</li> </ul>	Gerrit Poel VDV-Bayern Tel. 089 4702484 poel@vdv.de Monika Steffen LBO e. V. Tel. 089 1211503 steffen@lbo-online.de
5.08	MAN SE	Evaluierung und Weiterentwicklung des Hybridbusses	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ MAN Lion's City Hybrid mit bis 30 % weniger Kraftstoffverbrauch</li> <li>■ Hybridbuskonzept als Serienfahrzeug</li> <li>■ Umwandlung von Bremsenergie in elektrische Energie</li> <li>■ Nutzung für vollelektrische, emissionsfreie und geräuschfreie Anfahrt</li> </ul>	Stefan Klatt MAN SE Tel. 089 15805326 stefan.klatt@man.eu
5.09	Arbeitsgemeinschaft fahrradfreundliche Kommunen in Bayern e. V. (AGFK Bayern) ENERGIE INNOVATIV Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern	Stadtradeln 2013	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Auftaktveranstaltung (deutschlandweit: Herzogenaurach) und Schlussveranstaltung sowie Sonderaktionen in Kommunen</li> <li>■ Sensibilisieren der Bevölkerung und Werben für „Stadtradeln“, Steigerung der Zahl der teilnehmenden Personen, Vereine, Betriebe und Kommunen, Verbindung mit anderen Energieeffizienzthemen, Verstärkung der Aktion</li> <li>■ Verknüpfung mit Bürgermeister- bzw. Landräte-Radeln</li> </ul>	Thomas Neubauer AGFK Bayern Tel. 09131 86-2419 thomas.neubauer@agfk-bayern.de
5.10	Landesverband Bayerischer Transport- und Logistikunternehmen (LBT) e. V. Landesverband Bayerischer Spediteure (LBS) e. V. Bundesanstalt für Straßenwesen (BAST)	Feldversuch Lang-LKW	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Test Lang-LKW mit bis zu 25,25 m auf festgelegtem Streckennetz</li> <li>■ Größere Ladelänge reduziert bei gleichem Transportvolumen den Fahrzeugbedarf um 30 %</li> <li>■ Ergebnisse werden evaluiert und an das Streckennetz angepasst</li> <li>■ Höherer Umschlag im kombinierten Verkehr Straße/Schiene</li> </ul>	Edina Brenner Tel. 089 30907070 edina.brenner@lbs-spediteure.de
5.11	Deutsche Bahn AG	Call a Bike	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Thema „Energieeffiziente Mobilität“ und Radfahren im Vordergrund</li> <li>■ Radfahren als Teil der „Transportkette“, z. B. ab Bahnhof</li> <li>■ Deutschlandweite Ausleihe nach einmaliger Anmeldung</li> </ul>	Karl-Heinz Holzwarth Tel. 089 1308-3200 karl-heinz.k.holzwarth@deutschebahn.com

Nr.	Institution	Projekttitlel	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner
5.12	Deutsche Bahn AG DB Schenker Rail AG	Ausbau vorhandener und Bau neuer Railports in Bayern zur Verbesserung der Schienenlogistik für mehr Güterverkehr auf Schienen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ausbau der vorhandenen Standorte Nürnberg, Regensburg und Schweinfurt</li> <li>■ Bau neuer Railports, z. B. in München und Ingolstadt</li> <li>■ Schaffung neuer Verknüpfungen mit BMW und Audi</li> <li>■ Gründung weiterer Partnerschaften zwischen den Verkehrsträgern Schiene, Straße und Schifffahrt</li> </ul>	Karl-Heinz Holzwarth Tel. 089 1308-3200 karl-heinz.k.holzwarth@deutschebahn.com
5.13	Landesverband Bayerischer Transport- und Logistikunternehmen (LBT) e. V. Landesverband Bayerischer Spediteure (LBS) e. V.	Weiterentwicklung der Güterverkehrszentren-Struktur in Bayern	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ökologisch und ökonomisch sinnvolle Verknüpfung der Verkehrsträger Straße, Schiene und Wasserstraße</li> <li>■ Einsatz jedes Verkehrsträgers entsprechend seinen spezifischen Stärken</li> <li>■ Abwicklung langströmige Verkehre mit großen Transportmengen über kombinierten Verkehr</li> </ul>	Edina Brenner LBS Tel. 089 30907070 edina.brenner@lbs-spediteure.de Sebastian Lechner LBT Tel. 089 1266290 sebastian.lechner@lbt.de
5.14	Wirtschaftsfördergesellschaft Burghausen mbH	Güterverkehrszentrum Burghausen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Errichtung eines Umschlagterminals für den kombinierten Verkehr Straße-Schiene in Burghausen</li> <li>■ Geplante Anlage als technische und betriebliche Schnittstelle</li> <li>■ Verlagerung des über große Entfernungen laufenden Güterverkehrs von der Straße auf die Schiene</li> <li>■ Verwendung genormter Ladeeinheiten (ISO-Container 20' – 45' Länge, Wechselbrücken und kranbare Sattelanhänger mit genormten Greifkanten)</li> </ul>	Anton Steinberger GF Tel. 08677 96769-0 wirtschaft@burghausen.com
5.15	Bayerische Eisenbahngesellschaft (BEG) mbH	Durchgängiges elektronisches Fahrgastinformations- und Anschlusssicherungssystem (DEFAS BAYERN)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sammlung von Daten und Informationen des ÖV wie Fahrplandaten und Echtzeitinformationen (Verspätungsprognosen) in einem Hintergrundinformationssystem (DEFAS BAYERN)</li> <li>■ Unentgeltliche Bereitstellung an Portalbetreiber</li> <li>■ Ausweitung auf möglichst alle Anbieter und neue „handy-apps“</li> <li>■ Optimierung der Information, um Zugangshemmnisse abzubauen und Attraktivität des ÖV zu erhöhen</li> <li>■ Kooperationspartner können Portale an DEFAS BAYERN anbinden</li> </ul>	Thomas Haberer Tel. 089 748825-20 DEFAS@bahnland-bayern.de
5.16	BdS Bayern, Bund der Selbständigen – ACADEMY Fahrschule Wimmer	Schulung der Fahrlehrer	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Eintägige Schulungsmaßnahme für Fahrlehrer mit Überwachung der Ergebnisse</li> <li>■ Wöchentliche Meetings und Informationsaustausch</li> </ul>	Thomas Wimmer Tel. 08035 6286 thomas@fs-wimmer.de

Nr.	Institution	Projekttitlel	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner
→ 5.16			<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ziel ist Reduktion von Spritverbrauch und Verschleiß der Ausbildungsfahrzeuge</li> <li>■ Vermittlung dieser Kenntnisse an Fahr-schüler</li> </ul>	
5.17	StMWIVT Projektträger Jülich (PTJ) Bayerische Modellregio-nen für Elektromobilität	Modellregionen Elektromobilität	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Elektromobilität umfasst energetische Basis von Mobilität, Gestaltung des Antriebsportfolios, infrastrukturelle Grund-lagen sowie Betrachtung der Markt- und Nutzungsanforderungen</li> <li>■ Förderung von Elektromobilitätsprojekten in Verbindung mit regenerativer Energiever-sorgung im Rahmen der Modellregionen</li> <li>■ Schwerpunkte der Vorhaben, z. B. im Be-reich Vernetzung mit dem ÖPNV, Sicher-heit und Effizienz von Fahrzeugflotten oder Einsatz unter touristischen Rahmenbedin-gungen</li> </ul>	Dr. Armin Rudolph StMWIVT Tel. 089 2162-2566 armin.rudolph@stmwivt.bayern.de
5.18	Allgäuer Überlandwerk GmbH und Partner	econnect Germany Projekt econnect eE-Tour Allgäu	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Effizienter Einsatz von Elektroautos durch Reichweitenoptimierung</li> <li>■ Ladevorgang nur wenn regenerativer Strom vorhanden</li> <li>■ Neue Software zur Steuerung von PV-Anlage, Batterien, Ladestation</li> </ul>	Sebastian Geis Tel. 0831 2521-182 sebastian.geis@auew.de
5.19	SEW Stromversorgungs-GmbH	LED-Beleuchtung	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Umrüstung der Straßenbeleuchtung auf LED</li> </ul>	Norbert Klein Tel. 08122 9827-0 norbert.klein@sew-erding.de
5.20	SEW Stromversorgungs-GmbH	E-Mobilität	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ersatz PKW durch Elektroauto</li> <li>■ Trafotausch auf reduzierte Verluste</li> <li>■ Neubau von zwei E-Tankstellen</li> <li>■ Zuschuss für E-Bike</li> </ul>	Norbert Klein Tel. 08122 9827-0 norbert.klein@sew-erding.de
5.21	Bund der Selbstständigen – Gewerbeverband Bayern e. V.	Energieeffiziente Fahrzeuge für den Mittelstand	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Organisieren des Bezugs von energie-effizienten Fahrzeugen</li> <li>■ Insbesondere Hybrid- und Elektrofahrzeuge</li> <li>■ Zielgruppe sind vor allem Selbstständige und KMU</li> </ul>	Markus Droth Tel. 089 54056-113 markus.droth@bds-bayern.de



## Handlungsfeld 6:

# Energieeffizienz in Gewerbe, Industrie und Landwirtschaft

## Grundsätzliche Bedeutung

Gewerbe, Industrie und Landwirtschaft sind neben den Privatpersonen (mit dem Energieverbrauch im Haushalt, Gebäude und Verkehr), den Gebietskörperschaften (Gemeinden, Landkreise, Land, Bund) die dritte Säule der Akteure, die den Umbau der Energieversorgung maßgebend voranbringen können. Die Rahmenbedingungen für die Wirtschaft müssen – weil sie nicht auf Dauer angelegte fixe Faktoren sind und weitreichende Auswirkungen für die Unternehmen durch den internationalen Wettbewerb bedingen – auf die jeweiligen aktuellen Erfordernisse hin gestaltet werden. Sie müssen auch klar ersichtlich sein. Neben dieser Transparenz ist eine starke Kooperation aller beteiligten Akteure notwendig.

Politische Zielsetzungen, technische Neuerungen und Wirtschaftlichkeit sind die wesentlichen Faktoren für Energieeffizienzsteigerung in der Wirtschaft. Diese Faktoren sind eng miteinander verbunden. Zielsetzungen können zu neuen technischen Lösungen führen bzw. umgekehrt technische Errungenschaften zu Veränderungen von Zielen.

Nachfolgend sind die wichtigsten Handlungsfelder ausgeführt.

## Produktions- und Logistikprozess

Optimierung des Produktionsprozesses: Zu betrachten ist immer die gesamte Prozesskette („Supply chain“). Essentiell ist dabei die Verknüpfung mit dem Energiemanagement, da für die Prozesskette eine genaue Kenntnis der Produktionsabläufe, von Verbesserungsmöglichkeiten und deren optimale Umsetzung erforderlich sind. Die Optimierung beinhaltet die Auswahl der passenden Maschinen und die örtliche Aufstellung der Anlagen, ferner die Auswahl von Einsatzstoffen und der richtigen Prozessparameter (Temperatur, Druck).

Insbesondere im Rahmen der Investitionszyklen kann durch Neuanschaffungen von Anlagen (technischer Fortschritt) der Produktionsprozess optimiert werden. Wichtig ist aber auch, neue Anlagenkonfigurationen nicht einfach zu den bestehenden hinzuzustellen, sondern auf gutes Zusammenwirken mit bestehenden Anlagen, Rohren und Versorgungstechnik zu achten. Hier ist immer auch zu hinterfragen, ob bestehende Module (z. B. Druckluftnetz) für die neuen Anlagen noch ausreichend dimensioniert sind.

Anlagenauslastung: Der Energieverbrauch einer Produktionsanlage ist meist nicht linear abhängig vom Durchsatz. Häufig liegt der „Bestpunkt“ in der Nähe der Vollauslastung. Produktionsplanung und Lagermanagement sollten sich am „Bestpunkt“ (niedrigster spezifischer Energieverbrauch) orientieren, bei Über- oder Unterauslastung ist der Verbrauch z. T. wesentlich höher.

Leerlauf und Störungsstillstand: Bei kurzfristigen Leerläufen bzw. Störungen laufen oft die Verbraucher von Dampf, Druckluft, Vakuum, elektrische Antriebe unvermindert weiter. Ein erhöhtes Energiebewusstsein der Mitarbeiter, Verbrauchs- oder Kostenanzeigen der Geräte, erzielen erhebliche Wirkungen.

## Technik

Die Produktion hängt entscheidend vom Einsatz energieeffizienter Anlagen und Geräte ab. Der technische Fortschritt bringt in der Regel immer effizientere Maschinen und Anlagen mit höchster Energieeffizienzklasse hervor. Hierauf ist bei der Anschaffung von Neuanlagen und Ersatzteilen zu achten.

Energieeffiziente Geräte und Anlagen sind meist hochwertiger, erfordern aber oft höhere Anschaffungskosten. Die Kosten sind über den gesamten Lebenszyklus zu kalkulieren. Bei Elektromotoren oder Pumpensystemen können 80–90 % der Lebenszykluskosten auf den Stromverbrauch entfallen, die Anschaffungskosten liegen oft unter 10 %. Eine reine Amortisationsrechnung reicht deshalb nicht aus, weil sie die Lebensdauer einer Investition nicht berücksichtigt. Aussagekräftiger sind Wirtschaftlichkeitsrechnungen.

## **Produkte und Produktentwicklung**

Produktpolitik und Produktgestaltung haben erheblichen Einfluss auf den späteren Energieverbrauch der Produkte. Die Möglichkeiten reichen von der Entwicklung innovativer und sparsamer Produkte über die Verwendung hochwertiger und langlebiger Komponenten bis zur Konstruktion mit benutzerfreundlichen Aus- und Einschaltern inkl. Energiesparmodus. Wartungs- und Reparaturfreundlichkeit, sowie Recyclebarkeit am Ende der Lebensdauer sind weitere Ziele.

Energieeffiziente Produkte sind ausreichend zu kennzeichnen, das Engagement engagierter und innovativer Betriebe ist zu unterstützen. Die Einführung und Weiterentwicklung von Energieeffizienzklassen und die Vorgaben der Ökodesignrichtlinien sind ein wichtiges motivierendes Signal zur Entwicklung hocheffizienter Produkte.

## **Energiemanagement**

Energiemanagement bedeutet das systematische Erschließen von Potenzialen zur Verbesserung von Energieeffizienz, Energieeinsparung und Energiebezug. Eine systematische Herangehensweise von Datenaufnahme, Identifizierung, Bewertung und Auswahl von Maßnahmen, deren Umsetzung und Erfolgskontrolle, Verbesserungen nicht nur technisch, sondern auch wirtschaftlich zu optimieren, sind Kernbestandteile des Konzeptes.

Unternehmen verfügen damit über eine strukturierte Dokumentation des Energiesystems. Ein Energiemanagement führt auch zur Steigerung des Energiebewusstseins bei Mitarbeitern, z. B. Anlagen-Abschaltungen in Pausen. Das interne Vorschlags- und das Weiterbildungswesen können eng damit verknüpft sein. Teil des Energiemanagements sollte auch das Lastmanagement sein, die nach Tageszeit, Lastzustand sowie Angebotsspitzen orientierte Stromabnahme. Energiemanagement kann von internen oder externen Fachkräften organisiert werden. Gleiches gilt für das kommunale Energiemanagement.

## **Information, Kommunikation, Netzwerke**

Vor der Nutzung technischer Möglichkeiten zur Energieeffizienzsteigerung steht die Aufklärung über Potenziale und Nutzenabwägungen. Ein objektiver Austausch mit Verbrauchern oder branchennahen Unternehmen würde ein Mehr an Information und Entscheidungssicherheit bringen. Mit dem Energieeffizienzpakt Bayern werden Wege für mehr Information, Kommunikation und aktivem Austausch innerhalb von Netzwerken aufgezeigt.

Die Nutzung von Synergien und Zusammenarbeit unter Unternehmen bei der Energieerzeugung und -nutzung wird für viele Wirtschaftsakteure als Erfolgsfaktor der Zukunft immer wichtiger.

Aktive Netzwerke können über Energie-Know How-Transfers hinaus neue lukrative Geschäftsfelder mit Win-Win-Charakter entstehen lassen.

## Mitarbeiterrelevante Aktivitäten

Unternehmen können das Verhalten ihrer Mitarbeiter/innen in Bezug auf energetisches Verhalten aktiv beeinflussen, z. B. durch Information, formale Regeln und Motivation.

### ■ Information:

Die Basis für energetisches Bewusstsein bildet Wissen über Energie und Energieeffizienz. Für viele Unternehmen wird Energie zunehmend ein wesentlicher Kosten- und somit Einflussfaktor auf den wirtschaftlichen Erfolg. Den Mitarbeitern ist deshalb die gesamte Wirkungskette ihres energetischen Verhaltens aufzuzeigen, z. B. im Rahmen betrieblicher Fortbildungen.

### ■ Formale Regeln:

Klare Verhaltensregeln für das Personal sind unabdingbar. Diese können gemeinsam erarbeitet und angepasst werden. Je mehr Personen in einem Unternehmen beteiligt sind, desto größer ist die Wirkung ihres energiebewussten Verhaltens.

### ■ Motivation:

Energieeffizienz wird dennoch stets unterschiedlich konzentriert im Bewusstsein verankert sein. Das betriebliche Vorschlagswesen mit Vergütungssystem oder die Einführung von Anreizsystemen zum Energiesparen können die Wirkung enorm verstärken, genauso notwendig bleibt eine klare Botschaft der Unternehmensleitung.

## EnergieErzeugung und EnergieBezug

Unternehmen sind zunehmend bemüht, einerseits den Energieverbrauch zu reduzieren, andererseits eigene Möglichkeiten zur Energieerzeugung zu nutzen. Optimale technische Lösungen können beide Ziele gleichzeitig erreichen. Wärme, Kälte und Strom können in Kombination erzeugt werden. Industrielle Kälte kann durch thermische Nutzung von Grundwasser gewonnen werden. Abwärme in Industrieunternehmen mit betriebsinterner Nutzung führt ebenfalls zur Energiebilanzverbesserung.

Nicht nur in der Landwirtschaft kann der Verbesserungsprozess über die Nutzung eigener vor Ort vorhandener Ressourcen und Reststoffe (z. B. als Substrate für eine Biogasanlage) bis hin zu einer unabhängigeren Eigenversorgung mit Strom und Wärme führen. So werden die Bereiche Energieerzeugung und -bezug künftig zunehmend verschmelzen. Das gilt vor allem für industrielle Abfälle.

Energieerzeugung und Energievermarktung werden zu neuen Geschäftsfeldern der Zukunft, Energieverbraucher künftig auch Energieerzeuger. Energie wird mehr und mehr zu einer Handelsware, unabhängig vom Kerngeschäft des Unternehmens. Vor allem die technischen Möglichkeiten und deren Weiterentwicklung des Vor-Ort-Verbrauchs in Verbindung mit der dezentralen Energieerzeugung kann für Unternehmen eine interessante Perspektive bieten. Die Stromqualität (Spannungs- und Frequenzstabilität) und Einbindung in ein Netz muss aber weiterhin sicher gestellt sein.

## FAQ 6 „Energieeffizienz Gewerbe, Industrie und Landwirtschaft“: Projekte und Vorhaben

Nr.	Institution	Projekttitle	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner
6.01	Institut für Energietechnik IfE GmbH HS Amberg-Weiden	Verbesserung der Energieeffizienz in Biogas BHKW Systemen durch Abwärmeverstromung und Abwärmenutzung	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Erfassung des Ist-Zustandes (Leistungsdaten, jährliche Energieumsätze etc.)</li> <li>■ Optimierung der Wärmenutzung ohne zusätzliche Verstromung</li> <li>■ Effizienzsteigerung durch Abwärmeverstromung (durch Abgasturbine und ORC-Anlage)</li> <li>■ Wirtschaftlichkeitsbetrachtung (Vollkostenrechnung) mit Sensitivitätsanalyse und Investitionskostenprognose für alle Optimierungsmaßnahmen</li> <li>■ Künftige gesamtbetriebliche CO<sub>2</sub>-Bilanz in allen Energieversorgungskonzepten</li> <li>■ Überprüfung von aktuellen Fördermöglichkeiten der unterschiedlichen technischen Konzepte</li> <li>■ Abschlusspräsentation und Berichterstattung gegenüber Fördermittelgeber</li> </ul>	Prof. Dr.-Ing. Markus Brautsch Institut für Energietechnik IfE GmbH HS Amberg-Weiden
6.02	Institut für Energietechnik IfE GmbH HS Amberg-Weiden und Klinikverbund Nordoberpfalz	Steigerung der Energieeffizienz in Kliniken und Krankenhäusern	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Erfassung des energetischen Ist-Zustandes und der bestehenden Infrastruktur inkl. des künftigen Energiebedarfes für geplante Umstrukturierungen</li> <li>■ Maßnahmen zur Energieeffizienzsteigerung wie Dimensionierung von Energieversorgungsvarianten, Prüfung des Einsatzes einer KWKK, Überprüfung der Dampfversorgung etc.</li> <li>■ Wirtschaftlichkeitsbetrachtung (Vollkostenrechnung)</li> <li>■ Überprüfung von Angeboten möglicher externer Wärmelieferung aus einem Wärmeverbundnetz</li> <li>■ Maßnahmenkatalog und Systemempfehlung</li> </ul>	Prof. Dr.-Ing. Markus Brautsch Institut für Energietechnik IfE GmbH HS Amberg-Weiden

Nr.	Institution	Projekttitlel	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner
6.03	Institut für Energietechnik IfE GmbH HS Amberg-Weiden	Energieeffizienzkonzepte für KMU in Nord- und Ostbayern	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Erfassung des energetischen Ist-Zustandes (thermische und elektrische Energieversorgung, CO<sub>2</sub>-Bilanz sowie Gesamtenergiekosten)</li> <li>■ Untersuchung von Energieeffizienzsteigerungs- und Einsparmöglichkeiten (z. B. Abwärmennutzung oder Reduktion von Leistungsspitzen)</li> <li>■ Dimensionierung unterschiedlicher Energieversorgungskonzepte (Heizwärme-, Prozesswärme- und Heiz-/Prozessdampferzeugung)</li> <li>■ Wirtschaftlichkeitsbetrachtung mit Sensitivitätsanalyse und Investitionskostenprognose für alle Energieversorgungskonzepte</li> <li>■ Überprüfung von aktuellen Fördermöglichkeiten unterschiedlicher technischer Konzepte</li> </ul>	Prof. Dr.-Ing. Markus Brautsch Institut für Energietechnik IfE GmbH HS Amberg-Weiden
6.04	Institut für Energietechnik IfE GmbH HS Amberg-Weiden	Möglichkeiten der Energieeinsparung und Effizienzsteigerung in kirchlichen Liegenschaften	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Grundlagenermittlung und Datenerhebung zu Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz im Gebäudebestand</li> <li>■ Gebäudebewertung und Bildung von Gebäudekategorien</li> <li>■ Darlegung der Möglichkeiten zu Energieeffizienzsteigerung, Energie- und CO<sub>2</sub>-Einsparung</li> <li>■ Investitionsbedarf sowie Überprüfung aktueller Fördermöglichkeiten und</li> <li>■ Berechnung der CO<sub>2</sub>-Reduktion und Primärenergieeinsparung</li> </ul>	Prof. Dr.-Ing. Markus Brautsch Institut für Energietechnik IfE GmbH HS Amberg-Weiden
6.05	Institut für Energietechnik IfE GmbH HS Amberg-Weiden Siemens Kemnath und Amberg	Steigerung der Energieeffizienz in Industriestandorten durch Vernetzung der Strom-, Wärme- und Kälteproduktion	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Erfassung des energetischen Ist-Zustandes (thermische und elektrische Energieversorgung, CO<sub>2</sub>-Bilanz sowie Gesamtenergiekosten)</li> <li>■ Untersuchung von Energieeffizienzsteigerungs- und Einsparmöglichkeiten (z. B. Abwärmennutzung oder Reduktion von Leistungsspitzen, Energiemanagementsysteme)</li> <li>■ Dimensionierung unterschiedlicher Energieversorgungskonzepte mit vernetzter Energieversorgung</li> <li>■ Wirtschaftlichkeitsbetrachtung mit Sensitivitätsanalyse und Investitionskostenprognose für alle Energieversorgungskonzepte</li> </ul>	Prof. Dr.-Ing. Markus Brautsch Institut für Energietechnik IfE GmbH HS Amberg-Weiden
6.06	R. Scheuchl GmbH Ortenburg	Wiederaufbereitung wässriger Spülflüssigkeiten in Lackierprozessen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ In der Automobilindustrie fallen große Mengen an Spülflüssigkeiten an, wenn Applikationstechnik gereinigt wird.</li> <li>■ Wirtschaftliches Verfahren zur Wiederaufbereitung dieser wässrigen Spülflüssigkeiten ermöglicht Reduktion von Energieverbrauch, Emissionen und Abfällen</li> </ul>	Dr. Udo Dingreiter Geschäftsführer R. Scheuchl GmbH Königbacher Straße 17 94496 Ortenburg Tel. 08542-165-39 dingreiter@scheuchl.de

Nr.	Institution	Projekttitlel	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner
→ 6.06			<ul style="list-style-type: none"> <li>Anwendung des Verfahrens spart gegenüber Einmalverwendung mit anschließender Entsorgung bis zu 80 % des Primärenergieverbrauchs.</li> </ul>	
6.07	R. Scheuchl GmbH Ortenburg	Wärmerückgewinnung in Industrieprozessen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rotationswärmeaustauscher sollen in Abluft enthaltene Energie zurückgewinnen.</li> <li>Zurückgewonnene Energie wird auch in industriellen Prozessen – soweit möglich – wieder dem ursprünglichen Erzeugungsprozess zugeführt, ansonsten anderen Prozessen wie Dampferzeugung etc.</li> <li>Umsetzung im Rahmen eines Leuchtturmprojektes</li> </ul>	Dr. Udo Dinglreiter Geschäftsführer R. Scheuchl GmbH Königbacher Straße 17 94496 Ortenburg Tel. 08542 165-39 dinglreiter@scheuchl.de
6.08	Milchprüfing Bayern e. V.	Einführung eines Energie- managementsystems	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einarbeitung der Mitarbeiter und Führungskräfte in das Energiemanagementsystem sowie dessen Ziele und Inhalte</li> <li>Sensibilisierung der Mitarbeiter zu verantwortungsvollem Energieverbrauch</li> <li>Erfassung des energetischen Ist-Zustands und Festlegung von messbaren Zielen</li> <li>Erstellung eines Katalogs mit standardisierten und individuellen Maßnahmen Energieeinsparung und -effizienz</li> <li>Förderung der Zusammenarbeit zwischen externen Fachkräften und internem Personal</li> <li>Einführung eines Energiecontrollings mit regelmäßiger Überprüfung und Analyse der Energieverbrauchsdaten</li> </ul>	Gerhard Gruber Milchprüfing Bayern e. V. Hochstatt 2 85283 Wolnzach Tel. 08442 9599-243 ggruber@mpr-bayern.de
6.09	Sparkasse in Bayern und EMPETUS GmbH	Energiekultur	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interaktion zwischen Technik und Mensch</li> <li>Konzeption technisch-optimaler Lösungen zu energierelevanten Themen nach Vorgabe des Kunden (z. B. Einsparziele oder Amortisationszeiten)</li> <li>Spezieller Arbeitertag: Evaluation erarbeiteter Vorschläge in Themengruppen (z. B. Mitfahrgelegenheiten oder Heimarbeitsplätze)</li> <li>Priorisierung und Verfolgung der Maßnahmen in Projektteams</li> <li>Kommunikationskonzept: Information und dauerhafte Motivierung der Mitarbeiter</li> </ul>	Joachim Holder EMPETUS GmbH Tel. 089-2351930-11 joachim.holder@empetus.de
6.10	Landesinnungsverband des Bayerischen Kfz-Technikerhandwerks	Effizienter Energieeinsatz in KFZ-Werkstätten	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analyse des Energieeinsatzes in Kfz-Werkstätten</li> <li>Pragmatische Lösungsansätze für die verbrauchsoptimierte Beleuchtung und Heizung</li> <li>Hinführung an die geförderte Energieberatung des Bundes</li> </ul>	Matthias Pfau Tel. 0821 749 46-32 pfauf@kfz-bayern.de

Nr.	Institution	Projekttitel	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner
6.11	DS Smith Paper Deutschland GmbH	Computergestütztes System zur Berechnung und Steuerung der optimalen Energierückgewinnung am Standort Aschaffenburg	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Einsatz bei Papierherstellung, spez. Trocknung von Papierbahnen</li> <li>■ Wiedergewinnung von Abwärme und im Wasserdampf gespeicherter Energie durch Auskondensieren in Wärmetauschern</li> <li>■ Intelligentes Computerprogramm soll zu jedem Zeitpunkt die maximal mögliche Menge an Wärme zurückgewinnen, dazu Installation von Sensoren und drehzahlgeregelten Pumpen, Messung Wärmeübergang an jedem Wärmetauscher und Anpassung der Strömungsgeschwindigkeit</li> </ul>	Wolfram Gerspach Tel. 067021 400240 wolfram.gerspach@dssmith.eu
6.12	Staatl. Bauamt München I IB Bauer-Schlosser- Wiesner, Rosenheim IB Energie-Controlling Loose, Weilheim	Ca. 90 % Energieeinsparung durch Erneuerung der Klimatechnik bei einem Bestandsrechenzentrum im Polizeipräsidium München, Knorrstr.139	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Einsatz von zwei Energiesparkkompaktgeräten sowie Erneuerung Luftzu- und -abführung</li> <li>■ Einsparungen durch besondere MRS-Technik, Teilstromtechnik bei RLT-Geräten/ Klimageräten und doppelte freie Kühlung</li> <li>■ RZ benötigt keine Heizenergie mehr – Ausbau Eeff-Netzwerke an bayerischen IHKs</li> </ul>	Thilo Angermann, Staatl. Bauamt München I Tel. 089 21232-415 thilo.angermann@ stbam1.bayern.de
6.13	IHK München und Ober- bayern und bayerische IHKs	Ausbau und Unterstützung der Energieeffizienznetzwerke	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ausbau Energieeffizienznetzwerke an bayerischen IHKs</li> <li>■ Energieeffizienznetzwerk München-Oberbayern mit 14 teilnehmenden Unternehmen</li> <li>■ Erfahrungsaustausch unter Unternehmen und praxisorientierte wissenschaftliche Beratung</li> </ul>	IHK vor Ort (Ansprechpartner siehe Seite 70)
6.14	Bayerische Industrie- und Handelskammern	Training und Implementierung von „Energiebeauftragten (IHK)“	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Training für Fach- und Führungskräfte von KMU</li> <li>■ Erste Schritte für Energiemanagement</li> </ul>	IHK vor Ort (Ansprechpartner siehe Seite 70)
6.15	Fraunhofer IWU, Projektgruppe RMV iwü Anwenderzentrum Augsburg, Unternehmen	FOREnergy	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Synchronisation Energieangebot und -nachfrage durch Produktionsplanung und Steuerung</li> <li>■ Innovative Lösungen auf Herausforderungen der Energiewende, spez. volatile Energieerzeugung</li> <li>■ Energieflexible Fabrik passt sich Energieangebot an durch Energiespeicher, energieflexible Anlagen und intelligente Steuerung</li> </ul>	Dipl.-Ing. Markus Grassl Projektleiter Fraunhofer IWU Tel. 0821 56883-74 markus.grassl@ iwu.fraunhofer.de;
6.16	Bayerische Industrie- und Handelskammern	Betriebsbesuche zum Thema Energieeffizienz	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Unternehmen werden individuell Energieeffizienzmaßnahmen aufgezeigt</li> <li>■ Energie- und Umweltmanagementsysteme (Zertifizierung)</li> <li>■ Energieeffizienz-Netzwerke</li> </ul>	IHK vor Ort (Ansprechpartner siehe Seite 70)

Nr.	Institution	Projekttitlel	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner
6.17	Bayerische Industrie- und Handelskammern	Veranstaltungen zu Energieeffizienz	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Praxisorientierte Veranstaltungen zu den Energieeffizienzthemen, Energiemanagementsysteme, Beleuchtung, Druckluft, IT, Prozesse, Energie- und Stromsteuer, lokale Energieeffizienz-Netzwerke (EEN), BHKW-Technik</li> </ul>	IHK vor Ort (Ansprechpartner siehe Seite 70)
6.18	Bayerische Industrie- und Handelskammern	Energieberatung Mittelstand	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ IHKs als Regionalpartner der KfW zu Energieberatung KMU</li> <li>■ Unterstützung des Bundesförderprogramms „Energieberatung Mittelstand“</li> <li>■ Informationen zum Programm, Hilfestellungen bei Anträgen, etc.</li> </ul>	IHK vor Ort (Ansprechpartner siehe Seite 70)
6.19	Bayerische Industrie- und Handelskammern	EnergieManager IHK   European EnergyManager Training	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Qualifizierung zum EnergieManager IHK, EEMT, z.T. über Internet</li> <li>■ Unterrichtseinheiten für Fachkräfte der effizienten Energietechnik und des betrieblichen Energiemanagement</li> <li>■ Konkrete Projektarbeit im Unternehmen stellt hohe Umsetzungswahrscheinlichkeit sicher</li> </ul>	IHK vor Ort (Ansprechpartner siehe Seite 70)
6.20	BAYERNenergie e. V.	Zielgruppenspezifische Presse- und Öffentlichkeitsarbeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kontinuierliche Medienpräsenz zum Thema Energieeffizienz</li> <li>■ Veröffentlichung Bestpractice pro Halbjahr für drei Zielgruppen</li> <li>■ Beratung zur konkreten Umsetzung</li> </ul>	Barbara Wittmann-Ginzel Vorstand Tel. 089 8954-4677 Ginzel@KEN-Muenchen.de
6.21	BAYERNenergie e. V.	Interne Arbeitshilfe zur KMU-Beratung	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Integrierte Arbeitshilfe zur KMU-Beratung, die vorhandene Leitfäden und tools der KMU-Beratung zusammenfasst und branchenspezifisch ordnet</li> <li>■ Standardisierung der Beratung innerhalb einer Branche mittels Checklisten und Planungshilfen</li> <li>■ Ziel: Mehr Qualität und Transparenz in der KMU-Beratung</li> <li>■ Bessere Übersicht über Beratungsinhalte</li> </ul>	Dr. Hermine Hitzler Tel. 08856 8033030 info@drhitzler.de
6.22	BAYERNenergie e. V.	Infoveranstaltungen zur KMU-Beratung in Kooperation mit HWK/IHK	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Entwicklung zielgruppenspezifischer Informationsveranstaltungen für Branchen</li> <li>■ Bestpractice-Beispiele</li> <li>■ In Kooperation mit den Kammern</li> <li>■ Senken der Hemmschwelle für ganzheitliche Firmenberatungen</li> </ul>	Dr. Hermine Hitzler Tel. 08856 8033030 info@drhitzler.de
6.23	BAYERNenergie e. V. Energiewende Oberland	Regenerative Energieerzeugung durch Reststoff-Verwertung	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Umsetzung eines Patents zur Müllvergärung in Biomasse-Anlage</li> <li>■ Test auf Umsetzbarkeit</li> </ul>	Barbara Wittmann-Ginzel Vorstand Tel. 089 8954-4677 Ginzel@KEN-Muenchen.de

Nr.	Institution	Projekttitel	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner
6.24	BAYERNenergie e. V.	Abwärmenutzung in Unternehmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bildung von Arbeitsgruppen</li> <li>■ Erstellung eines internen Pools an Bestpractice-Beispielen und innovativen Ideen zur Abwärmenutzung</li> <li>■ Zielgruppe sind in der KMU-Beratung tätige Mitarbeiter</li> <li>■ Reduzierung des Rechercheaufwands, Erhöhung Beratungsqualität</li> </ul>	Dr. Hermine Hitzler Tel. 08856 8033030 info@drhitzler.de
6.25	Bayerischer Handwerkstag	Energieeffiziente Heizungsumwälzpumpen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Umfassende Information von Handwerkern, die Heizungsumwälzpumpen einbauen, über Energieeffizienzklasse A</li> </ul>	Umweltberater der Handwerkskammern
6.26	Bayerischer Handwerkstag	Regionalpartner bei Beratungsprogramm „Energieberatung Mittelaltand“	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Unterstützung bei der Analyse von Energieeffizienzpotenzialen in der Produktion</li> <li>■ Entwicklung von Konzepten und Strategien zur Realisierung dieser Potenziale</li> </ul>	Umweltberater der Handwerkskammern
6.27	Bayerischer Handwerkstag	Energiekennzahlen im Handwerk	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pilotprojekt zur Erhebung handwerksspezifischer Energie-Kennzahlen in energieintensiven Gewerken</li> <li>■ Erarbeitung maßnahmenbezogener „Berechnungstools“ zur Abschätzung von Energieeinsparpotenzialen in Handwerksbetrieben</li> </ul>	Wilhelm Scheuerlein Handwerkskammer für Mittelfranken Tel. 0911 5309-290 wilhelm_scheuerlein@hwk-mittelfranken.de
6.28	Bayerischer Handwerkstag	Energieeinsparung im Betrieb durch Vorortberatung	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Umweltberater der Bayerischen Handwerkskammern tätigen Betriebsbesuche in Handwerksbetrieben</li> <li>■ Aktive Beratung zur Einführung innovativer Umwelttechnologien und zur Umsetzung vorhandener Energieeinsparpotenziale</li> </ul>	Günther Puzik Handwerkskammer für München und Oberbayern Tel. 089 5119-259 guenter.puzik@hwk-muenchen.de
6.29	Bayerischer Handwerkstag	Informationskampagne Energieeffizienz	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Unterstützung der Kampagne des LfU für effiziente Energienutzung</li> <li>■ Bekanntmachen und Verteilen von Leitfäden, Verweis auf wichtige Berechnungswerkzeuge und Organisation regionaler Informationsveranstaltungen</li> </ul>	Umweltberater der Handwerkskammern
6.30	Bayerisches Staatsministerium für Arbeit, Sozialordnung, Familie und Frauen	Energieeffiziente Beschaffung von Produkten	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Verpflichtung für das Beschaffungswesen der öffentlichen Verwaltung, nur Erwerb von Produkten mit der höchsten Energieeffizienzklasse</li> <li>■ Unter Berücksichtigung von Kosteneffizienz, wirtschaftlicher Durchführbarkeit, technischer Eignung sowie hinreichendem Wettbewerb</li> </ul>	Sebastian Crämer StMAS Tel. 089 1261-2152 sebastian.craemer@stmas.bayern.de
6.31	Genossenschaftsverband Bayern	Prozessbegleitung „Gründung Energie-Genossenschaften“	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Betreuung und Beratung von energieeffizienten Gründungskonzepten</li> <li>■ Seminare, Vortragsreihen, Veranstaltungen und Ausschüsse</li> </ul>	Dr. Klaus Hein Tel. 089 2868-3570 khein@gv-bayern.de

Nr.	Institution	Projekttitle	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner
6.32	Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit	Leitfaden „Energieeffizienz in Gewerbe und Industrie“	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aktualisierung und Erweiterung bereits bestehender Leitfäden</li> <li>■ Erstellung von Leitfäden und Arbeitshilfen zu „Energieeffizienz in Gewerbe und Industrie“</li> <li>■ Erstellung von internetbasierten, interaktiven Leitfäden und Checklisten zur Information über betrieblichen Umweltschutz sowie Energiespar- und -effizienzpotenziale</li> </ul>	Dr. Josef Hochhuber StMUG Tel. 089 9214-2308 josef.hochhuber@stmug.bayern.de
6.33	Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit	Klima- und Energieforschung	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Unterstützung der nationalen und internationalen Forschung zur effizienten, nachhaltigen Energienutzung, zum Klimaschutz sowie zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels</li> <li>■ Vergabe eigener Forschungsaufträge und Mitwirken an überregionalen EU-Forschungsvorhaben</li> <li>■ Ableitung von Handlungsempfehlungen aus Forschungsergebnissen</li> </ul>	Dr. Josef Hochhuber StMUG Tel. 089 9214-2308 josef.hochhuber@stmug.bayern.de
6.34	Arbeitsgemeinschaft Bayerischer Energieagenturen (ARGE)	Energieeffizienz-Beratungen für Bürger, Kommunen und Unternehmen in Bayern	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Flächendeckende produktneutrale Beratung im Freistaat Bayern rund um die Themen Energieeffizienz und Förderung erneuerbarer Energien</li> </ul>	Ludwig Friedl Energieagentur Regensburg Tel. 0941 2984491-0 friedl@energieagentur-regensburg.de
6.35	UPM GmbH	„CHP AUG“ Erhöhung der KWK-Eigenstromerzeugung UPM Augsburg	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ersatz der bestehenden, erdgasbefeuerten Dampfkraftwerksanlage durch neue, hocheffiziente GuD-Anlage am Standort Augsburg</li> <li>■ Sicherung der wirtschaftlichen Wärmeversorgung und Erhöhung des Eigenstromerzeugungsanteils</li> <li>■ Möglichkeit zur Wärmeauskopplung für Wärmeversorgung benachbarter Betriebe</li> </ul>	Rainer Häring UPM GmbH Energiemanagement Tel. 0886- 213400 rainer.haering@upm.com
6.36	UPM GmbH	„LP2“ Erhöhung KWK-Eigenstromerzeugung UPM Ettringen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Einsatz von erdgasbefeuerten Gasturbinen (Vorschalten vor bestehende Dampferzeuger) am Standort Ettringen</li> <li>■ Errichtung einer Gegendruck-Dampfturbine zur KWK-Stromerzeugung</li> </ul>	Rainer Häring UPM GmbH Energiemanagement Tel. 0886-1213400 rainer.haering@upm.com
6.37	UPM GmbH	Einführung Energiemanagement EN 50001	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zertifizierung der bestehenden Energiemanagementsysteme Ettringen und Plattling gemäß EN 50001</li> </ul>	Rainer Häring UPM GmbH Energiemanagement Tel. 0886 1213400 rainer.haering@upm.com
6.38	UPM GmbH	UPM Energy Saving Campaign	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Konzernweite Untersuchung der Anlagen und Prozesse auf Energieeinsparpotenziale</li> <li>■ Standardisierte Ermittlung von möglichen Einsparpotenzialen, Investitionsbedarf und Profitabilitätsbetrachtung</li> </ul>	Rainer Häring UPM GmbH Energiemanagement Tel. 0886 1213400 rainer.haering@upm.com

Nr.	Institution	Projekttitle	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner
→ 6.38			<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vergabe der Einzelbudgets nach Profitabilitäts- und Prioritätsaspekten</li> </ul>	
6.39	UPM GmbH	„Reststoffveredelung 1“ Schongau	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nutzung des gesamten Brennwertpotenzials der aus dem Altpapieraufbereitungsprozess ausgeschleusten Rejecte</li> <li>■ Erhöhung des Heizwerts der Reststoffe durch Veredelung</li> </ul>	Rainer Häring UPM GmbH Energiemanagement Tel. 0886 1213400 rainer.haering@upm.com
6.40	UPM GmbH	„Reststoffveredelung 2“ Schongau	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Erhöhung des Brennwertpotenzials der Stoffe aus dem Altpapieraufbereitungsprozess (Faserstoffe, Deink- und Bioschlämme, zusätzliche Trocknung)</li> <li>■ Verbesserung der thermischen Verwertung durch Pelettierung in Wirbelschichtkesselanlage</li> </ul>	Rainer Häring UPM GmbH Energiemanagement Tel. 0886 1213400 rainer.haering@upm.com
6.41	UPM GmbH	„Reststoffveredelung 3“ Ettringen und Plattling	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Verbesserung der Entwässerung von Bioschlamm</li> <li>■ Nutzung von Altanlagen und verfügbaren Wärmepotenzialen zur Trocknung von Bioschlämmen</li> <li>■ Installation einer Entwässerungs-Zentrifuge statt bisheriger Schneckenpresse</li> </ul>	Rainer Häring UPM GmbH Energiemanagement Tel. 0886 1213400 rainer.haering@upm.com
6.42	UPM GmbH	Heizkraftwerk 3 „CombiPLUS“ Erhöhung der KWK-Eigenstromerzeugung UPM Schongau	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ersatz der bestehenden, erdgasbefeuerten Dampfkraftwerksanlage durch neue, hocheffiziente GuD-Anlage am Standort Schongau</li> <li>■ Sicherung der wirtschaftlichen Wärmeversorgung und Erhöhung des Eigenstromerzeugungsanteils (Verdoppelung)</li> <li>■ Effizienzsteigerung der Wärmeversorgung Fernwärme Schongau</li> <li>■ Brennstoff-Nutzungsgrad der Anlage 90 %</li> </ul>	Rainer Häring UPM GmbH Energiemanagement Tel. 0886 1213400 rainer.haering@upm.com
6.43	Engelhardt-Druck GmbH, Nördlingen	Einführung eines Energiemanagementsystems nach ISO 50001, Umsetzung konkreter Energiesparmaßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Energieeffizienz bei Ersatzinvestitionen</li> <li>■ Umstellung auf LED Beleuchtung</li> <li>■ Optimierung des Druckluftleitsystems</li> <li>■ Wärmerückgewinnung von Druckmaschinenabwärme</li> <li>■ Einsatz eines BHKW</li> </ul>	Jörg Wehausen Anton-Jaumann-Industriepark 1 86720 Nördlingen Tel. 09081 212100 j.wehausen@engelhardt-etikett.de
6.44	LEIPA Georg Leinfelder GmbH, Schrobenhausen	Hallenbeheizung mittels Abwärme einer Kühlanlage	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Errichtung einer neuen Produktionsanlage</li> <li>■ Abwärme der neuen Kühlanlage für Hallenbeheizung nutzbar</li> <li>■ Einsparung 5.000 Tonnen Dampf</li> </ul>	Peter Gruber Aichacher Str. 8 86521 Schrobenhausen Tel. 08252 896-1278 peter.gruber@leipa.de

Nr.	Institution	Projekttitel	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner
6.45	LEIPA Georg Leinfelder GmbH, Schrobenhausen	Einführung eines Energiemanagementsystems nach ISO 50001 und jährliche Rezertifizierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erfassung, Analyse und Bewertung der Daten aus energieintensiven Bereichen</li> <li>Strategiekonzept</li> <li>Kontinuierliche Evaluierung der Umsetzung, um Optimierungspotenziale zu erkennen</li> </ul>	Peter Gruber Tel. 08252 896-1278 peter.gruber@leipa.de
6.46	LEIPA Georg Leinfelder GmbH, Schrobenhausen	Einführung energieeffizienter Technik zur Produktionshallenbeleuchtung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reduktion des Energieverbrauchs zur Hallenbeleuchtung</li> <li>Energieeffiziente Deckenstrahler auf Basis der LED-Technik</li> </ul>	Peter Gruber Tel. 08252 896-1278 peter.gruber@leipa.de
6.47	LEIPA Georg Leinfelder GmbH, Schrobenhausen	Wärmerückgewinnung durch Erneuerung der Trockenhaube in der Nachtrockenpartie der Kartonmaschine	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erneuerung der Trockenhaube verhindert durch bessere Isolierung unkontrolliertes Entweichen von wasserbeladener Abluft</li> <li>Rückführung über Wärmerückgewinnungssystem</li> </ul>	Martin Kaltenegger Tel. 08252 896-1456 martin.kaltenegger@leipa.de
6.48	Neenah Gessner GmbH, Bruckmühl	Einführung eines Energiemanagementsystems nach ISO 50001 und jährliche Rezertifizierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einführung eines Energiemanagementsystems an den Standorten Bruckmühl und Feldkirchen-Westerham</li> <li>Stetige Analyse und Optimierung der energiebezogenen Leistung</li> </ul>	Siegfried Schönacher Neenah Gessner GmbH Otto-von-Steinbeis-Str. 14b 83052 Bruckmühl Tel. 08062 703-202 s.schoenacher@neenah.de
6.49	Bayerische Ernährungshandwerke	Entwicklung eines „Leitfadens für effizienzorientiertes Handeln im Bereich des Energiemanagements der bayerischen Ernährungshandwerke“	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bäckereien, Konditoreien, Brauereien, Müller, Metzger</li> <li>Praxiserleichtertes Instrumentarium zur erleichterten Beurteilung der eigenen energetischen Betriebssituation</li> <li>Ablaufanalysen und Erkennen von Einsparpotenzialen</li> <li>Arbeitsblätter und Programme zur erleichterten Anwendung</li> <li>Bereitstellung als internetbasiertes interaktives Informationssystem</li> <li>Regionale Praxisseminare für die Umsetzung</li> </ul>	Dr. Wolfgang Filter GF Landes-Innungsverband für das bayerische Bäckerhandwerk Tel. 089-544213-0 filter@baecker-bayern.de
6.50	PTS – Papiertechnische Stiftung München; u. a.	ALBAPRO – Algae-Bacteria operation processes for waste water treatment and biomass production	<ul style="list-style-type: none"> <li>Technische Nutzung von Biomassensystemen mit symbiotischen Algen-Bakterien-Kulturen zur Reinigung von wässrigen Rückständen und zur Produktion von Biomasse für eine weitere Verwertung</li> <li>Weiterentwicklung der grundlegenden Erkenntnisse aus dem Projekt ALBAQUA</li> <li>Anwendung in der Abwasserreinigung der Papierindustrie sowie der Aufbereitung von Rückständen der Agro-Food Industrie und der Nutztierhaltung</li> <li>Nutzung der Biomasse, die durch Anwendung der Algen-Bakterien-Kulturen entsteht</li> </ul>	Christian Bienert Tel. 089- 12146-469 christian.bienert@ptspaper.de

Nr.	Institution	Projekttitlel	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner
→ 6.50			<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Energieeinsparpotenzial durch Einsparung der Sauerstoffbelüftung für die Bakterien und somit Energiekosten</li> <li>■ U. U. energieautarker Betrieb bei Abwasserreinigung möglich</li> </ul>	
6.51	PTS - Papiertechnische Stiftung München, u. a.	HP4Drying - Energetic and environmental optimization of drying processes by integration of heat pumps	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Weiterentwicklung von industriellen Trocknungsprozessen mit integrierter Wärmepumpentechnologie</li> <li>■ Erarbeitung von Trocknungskonzepten anhand von case studies</li> <li>■ Wirtschaftliche und ökologische Optimierung</li> </ul>	Christian Bienert Tel. 089 12146-469 christian.bienert@ptspaper.de
6.52	PTS– Papiertechnische Stiftung München	Organisation und Durchführung von Fachveranstaltungen zu Energieeffizienzsteigerungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fachseminare und Symposien zur Reduktion des Energieeinsatzes in der Papier- und Zellstoffindustrie</li> <li>■ Richtungweisende Ansätze zur Erreichung der Ziele in der CEPI-Roadmap 2050 für eine Low-Carbon Bio-Economy</li> </ul>	Holger Jung Tel. 089 12146-131 holger.jung@ptspaper.de
6.53	REWAG Regensburger Energie- und Wasserversorgung AG & Co. KG	Verbesserung der Energieeffizienz des Biogas-BHKW mit Biogasanlage zur Versorgung von Walhalla Kalk	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Höhere Strom- und Wärmeleistung durch ein neues Rohbiogas-BHKW-Modul</li> <li>■ Nutzung von Schadgetreide zur Biogaserzeugung</li> <li>■ Anschluss von Gebäuden und Aufbau eines Nahwärmenetzes</li> </ul>	Andreas Krüger Tel. 0941 601-3360 andreas.krueger@rewag.de
6.54	Bayerische Industrie- und Handelskammern	Energiebeauftragte/r (IHK)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Qualifizierungsangebot</li> <li>■ Zielgruppe: Fach- und Führungskräfte von kleinen und mittleren Unternehmen</li> <li>■ Steigerung der Energieeffizienz im Betrieb</li> </ul>	IHK vor Ort (Ansprechpartner siehe Seite 70)
6.55	Stadtwerke Straubing GmbH	Energetische Optimierung bei der Wassergewinnung und -förderung im Wasserpumpwerk SR	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Verbesserung des Wirkungsgrads der U-Pumpen der Tiefbrunnen und des Pumpwerkes</li> <li>■ 34 % Stromeinsparung</li> </ul>	Josef Ruhland Tel. 09421 864-401 j.ruhland@stadtwerke-straubing.de
6.56	Erlanger Stadtwerke AG	Bau eines weiteren Windrades	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Errichtung einer weiteren Windkraftanlage mit 3 MW</li> </ul>	Wolfgang Geus Erlanger Stadtwerke AG Tel. 09131 823-4217 wolfgang.geus@estw.de
6.57	Erlanger Stadtwerke AG	Pilotprojekt Smart Grid, Smart Meter	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Teilweiser Ausbau des Mittel- und Niederspannungsnetzes zu Smart Grid</li> <li>■ Einbau von intelligenten Zählern für verschiedene Energiesparten</li> <li>■ Verknüpfung privater BHKW's und PV-Anlagen</li> </ul>	Wolfgang Geus Erlanger Stadtwerke AG Tel. 09131 823-4217 wolfgang.geus@estw.de

Nr.	Institution	Projekttitel	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner
6.58	Erlanger Stadtwerke AG	Erweiterung des KWK-Kraftwerkes durch Ersatz eines vorhandenen Gaskessels durch eine neue Gasturbine	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ersatz Gaskessel durch Gasturbine</li> <li>■ Steigerung der Strom- und Wärmeerzeugung im KWK</li> </ul>	Wolfgang Geus Erlanger Stadtwerke AG Tel. 09131 823-4217 wolfgang.geus@estw.de
6.59	Regnitzstromverwertung AG (RSV) N-ERGIE	Bau einer Biogasanlage mit Gasaufbereitung zu Biogas und Einspeisung ins Erdgasnetz	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Errichtung einer Biogasanlage mit Gasaufbereitung</li> <li>■ Einspeisung in das Erdgasnetz der Stadtwerke Forchheim</li> <li>■ Erzeugung der erforderlichen Wärme über BHKW</li> </ul>	Wolfgang Geus Erlanger Stadtwerke AG Tel. 09131 823-4217 wolfgang.geus@estw.de
6.60	Regnitzstromverwertung AG (RSV) Erlanger Stadtwerke AG Stadtwerke Forchheim E.ON Bayern	Erneuerung eines Laufwasserkraftwerkes mit Erhöhung der Effizienz durch Steigerung des Wirkungsgrades	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vollständige Erneuerung des Laufwasserkraftwerkes Wellerstadt der RVS</li> <li>■ Einbau von zwei neuen Maschinensätzen</li> <li>■ Erhöhung der Stromerzeugung um ca. 25 %</li> </ul>	Wolfgang Geus Erlanger Stadtwerke AG Tel. 09131 823-4217 wolfgang.geus@estw.de
6.61	Stadtwerke Eichstätt Versorgungs-GmbH	Neubau des Blockheizkraftwerkes Spitalstadt Eichstätt mit angegliederem Nahwärmenetz	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Blockheizkraftwerk mit Wirkungsgrad 45 % thermisch und 41 % elektrisch</li> <li>■ Anlagenkonzept als Ergebnis eines wissenschaftlich ausgearbeiteten Gesamtenergiekonzepts</li> </ul>	Wolfgang Brandl Stadtwerke Eichstätt Versorgungs-GmbH Tel. 08421 6005-20 vorzimmer@stadtwerke-eichstaett.de
6.62	Gemeindewerke Garmisch-Partenkirchen	Errichtung einer neuen Bioabfallverwertungsanlage mit gemeinsamer Verstromung eines Mischgases (Klär-/Biogas) in Satelliten-BHKW zur Fernwärmeversorgung	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Errichtung bei bestehender Kläranlage Garmisch-Partenkirchen</li> <li>■ Neue BAVA vorrangig zur Vergärung von Bioabfällen aus brauner Tonne und Kompostieranlage</li> </ul>	Paul Erhardt Tel. 08821 753-258 p.erhardt@gw-gap.de
6.63	Gemeindewerke Garmisch-Partenkirchen	Schachtwasserkraftwerk an der Loisach in Großweil	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bau einer Pilotanlage mit neuartiger horizontaler Einlaufebene</li> <li>■ Engpassleistung 420 KW</li> </ul>	Günther Rösch Tel. 08821 753-245 g.roesch@gw-gap.de
6.64	Stadtwerke Traunreut	Erweiterung des Fernwärmenetzes der Stadtwerke Traunreut – Wärmegewinnung aus einer Geothermieanlage –	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Übertragung der Wärme des Thermalwassers über Wärmetauscher an das Fernwärmenetz</li> <li>■ Lieferung der Wärme an Industrie- und Privatkunden</li> </ul>	Wilhelm Helmdach Tel. 08669 852166 wilhelm.helmdach@stadtwerke-traunreut.de
6.65	Stadtwerke Vilsbiburg	Spitzenlastaggregate	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Angebot von Spitzenlastaggregaten für virtuelles Kraftwerk</li> </ul>	Wolfgang Schmid Tel. 08741 9644-12 schmid@stw-vilsbiburg.de
6.66	Stadtwerke Augsburg Energie GmbH	Brennstoffzellen-Heizgeräte Sonderaktion mit Gewerbekunden	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sponsoring von vier Brennstoffzellen-Heizgeräten an interessierte Gewerbekunden</li> </ul>	Karl-Heinz Viets Tel. 0821 6500-8009 karl-heinz.viets@sw-augsburg.de

Nr.	Institution	Projekttitlel	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner
6.67	Stadtwerke Augsburg Energie GmbH	Wasserkraftwerk am Hochablass in Augsburg	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Planung, Bau und Betrieb eines Restwasserkraftwerkes</li> <li>■ Grüner Strom für ca. 3.900 Haushalte</li> </ul>	Anton Asam Tel. 0821 6500-8080 anton.asam@sw-augsburg.de
6.68	ZV Reckenberg-Gruppe	Optimierung der Energierückgewinnung im Wasserkraftwerk Wassermungenau unter energetischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aufstellung und Berechnung des Rohnetzabschnittes</li> <li>■ Anpassung des Betriebskonzepts</li> <li>■ Ermittlung Maßnahmen zur Energierückgewinnungssteigerung</li> <li>■ Aufstellung einer Wirtschaftlichkeitsbetrachtung v. a. mit Energieeinsparung und Energiebezugskostenreduktion</li> <li>■ Kontrolle der Energieeinsparung</li> </ul>	Martin Ramming Tel. 09831 6781-4341 mramming@reckenberg-gruppe.de
6.69	ZV Reckenberg-Gruppe	Optimierung der Wassergewinnung unter energetischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aufstellung und Berechnung der Brunnenförderdaten</li> <li>■ Auslegung von neuen Pumpen</li> <li>■ Aufstellung einer Wirtschaftlichkeitsbetrachtung v. a. mit Energieeinsparung und Energiebezugskostenreduktion</li> <li>■ Kontrolle der Energieeinsparung</li> </ul>	Martin Ramming Tel. 09831 6781-4341 mramming@reckenberg-gruppe.de
6.70	ZV Reckenberg-Gruppe ZV Gnotzheimer-Gruppe	Optimierung der Hauptförderung im Maschinenhaus Gnotzheim unter energetischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aufstellung und Berechnung des Rohnetzabschnittes</li> <li>■ Anpassung des Betriebskonzeptes unter energetischen Gesichtspunkten</li> <li>■ Aufstellung einer Wirtschaftlichkeitsbetrachtung v. a. mit Energieeinsparung und Energiebezugskostenreduktion</li> <li>■ Kontrolle der Energieeinsparung</li> </ul>	Martin Ramming Tel. 09831 6781-4341 mramming@reckenberg-gruppe.de
6.71	ZV Reckenberg-Gruppe ZV Pfofelder-Gruppe	Optimierung der Hauptförderung im Maschinenhaus Theilenhofen unter energetischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aufstellung und Berechnung des Rohnetzabschnittes</li> <li>■ Anpassung des Betriebskonzeptes unter energetischen Gesichtspunkten</li> <li>■ Aufstellung einer Wirtschaftlichkeitsbetrachtung v. a. mit Energieeinsparung und Energiebezugskostenreduktion</li> <li>■ Kontrolle der Energieeinsparung</li> </ul>	Martin Ramming Tel. 09831 6781-4341 mramming@reckenberg-gruppe.de
6.72	ZV Reckenberg-Gruppe	Optimierung der Förderung im Pumpwerk Wolframs-Eschenbach unter energetischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aufstellung und Berechnung des Rohnetzabschnittes</li> <li>■ Anpassung des Betriebskonzeptes unter energetischen Gesichtspunkten</li> <li>■ Auslegung neuer Pumpen</li> <li>■ Aufstellung einer Wirtschaftlichkeitsbetrachtung v. a. mit Energieeinsparung und Energiebezugskostenreduktion</li> <li>■ Kontrolle der Energieeinsparung</li> </ul>	Martin Ramming Tel. 09831 6781-4341 mramming@reckenberg-gruppe.de

Nr.	Institution	Projekttitel	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner
6.73	ZV Reckenberg-Gruppe	Optimierung der Wasserversorgung für die Stadt Spalt unter energetischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aufstellung und Berechnung des Rohnetzabschnittes</li> <li>■ Anpassung des Betriebskonzeptes mit Speicherung und Verteilung unter energetischen Gesichtspunkten</li> <li>■ Ermittlung Maßnahmen zur effizienteren Versorgung der Stadt Spalt</li> <li>■ Aufstellung einer Wirtschaftlichkeitsbetrachtung v. a. mit Energieeinsparung und Energiebezugskostenreduktion</li> <li>■ Kontrolle der Energieeinsparung</li> </ul>	Martin Ramming Tel. 09831 6781-4341 mramming@reckenberg-gruppe.de
6.74	Handwerkskammer für Mittelfranken und StMUG	Erweiterung des Umweltmanagementsystems QuB (Qualitätsverbund umweltbewusster Betriebe) um Elemente von Energiemanagementsystemen – Pilotprojekt zur Einführung von Energiemanagement nach ISO 50.001 in Handwerksbetrieben	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ QuB speziell an Anforderungen kleiner Unternehmen angepasst</li> <li>■ Ermittlung der Elemente zur Erweiterung des QuB zur Erfüllung der Anforderungen und Inhalte eines Energiemanagementsystems</li> <li>■ Workshops mit zehn Unternehmen zur Implementierung der Bausteine des Energiemanagementsystems</li> <li>■ Untersuchung des Instruments „Energiemanagement“ auf Anwendbarkeit in Handwerksbetrieben</li> <li>■ Erarbeitung von Hilfestellungen und Vereinfachungen</li> </ul>	Daniela Gmelch zentrale QuB-Stelle Tel. 0911 5309-308 daniela_gmelch@hwk-mittelfranken.de
6.75	Handwerkskammer für Mittelfranken Innung Elektro- und Informationstechnik ENERGIERegion Nürnberg	Beleuchtungsinitiative in Handwerksbetrieben	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Information zu energieeffizienten Beleuchtungsanlagen und Beleuchtungstechnik für Handwerksbetriebe</li> <li>■ Beispiele</li> <li>■ Informationsflyer</li> <li>■ Informationsveranstaltungen</li> </ul>	Wilhelm Scheuerlein Handwerkskammer für Mittelfranken Tel. 0911 5309-290 wilhelm_scheuerlein@hwk-mittelfranken.de
6.76	Handwerkskammer Niederbayern-Oberpfalz	Veranstaltungsreihe zur Steigerung der Energieeffizienz und Energiekostensenkung	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Im Rahmen der Veranstaltungsreihe „Betriebsführung aktuell“</li> <li>■ Thema 2013: „Steigende Energiekosten im Betrieb und zu Hause – was kann ich tun?“</li> <li>■ Zwölf Abendveranstaltungen über betriebliche und private Möglichkeiten zur Steigerung der Energieeffizienz</li> </ul>	Andreas Keller Tel. 0941 7965-259 andreas.keller@hwkno.de
6.77	Landesverband Bayerischer Bauinnungen	Energieeinsparpotenziale bei technischen Dämmungen im Industrie- und Gewerbebereich	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Berechnungsverfahren als Grundlage für sinnvolle und nachhaltige Sanierung</li> <li>■ Kommunikation der Ergebnisse durch Schulungs- und Informationsveranstaltungen für Fachkräfte</li> <li>■ Erweiterung der Datenbasis</li> <li>■ Werbung bei Anlagenbetreibern für Nutzung der Möglichkeit zur Erfassung ihrer Einsparpotenziale</li> <li>■ Bewertung der neuen VDI 4610 auf Grundlage der Ergebnisse</li> </ul>	Holger Seit Tel. 089 7679-131 seit@lbb-bayern.de

Nr.	Institution	Projekttitel	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner
6.78	Sparkassenverband Bayern	Durchführung einer Veranstaltungsreihe von dem LSWB (Landesverband der Steuerberater und wirtschaftsprüfenden Berufe Bayern)	Vortragsreihe 2013/14 vor Steuerberatern zur energetischen Optimierung von Produktionsanlagen und -gebäuden von Firmenkunden unter Einbeziehung von Fördermitteln <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Optimieren rechnet sich</li> <li>■ Ertüchtigung Unternehmensleistung</li> <li>■ Vorbereitung auf den Wettbewerb</li> <li>■ Gleichzeitig Energie sparen</li> </ul>	Peter Franko Tel. 089 2173-1913 peter.franko@svb-muc.de
6.79	Bayerischer Bauernverband und N-ERGIE	Energieeinsparmaßnahmen in der Landwirtschaft	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wettbewerb „vorbildliche Energie-Einspar- und Effizienzsteigerungsmaßnahmen in der Landwirtschaft“</li> <li>■ Jährliche Ausschreibung</li> <li>■ Publikationen von „Bestpractice-Beispielen“</li> </ul>	Dr. Hans-Jürgen Dietrich Tel. 0981 97070 30 hans-juergen.dietrich@bayerischerbauernverband.de
6.80	bayme vbm – Die bayerischen Metall- und Elektro-Arbeitgeber	Quick-Check Energiemanagement	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Analyse des Unternehmens bzgl. Energieeffizienz, Energiemonitoring, Energiemanagement und Energiesteuern</li> <li>■ Aufzeigen betriebswirtschaftlicher und technischer Potenziale</li> <li>■ Entwicklung einer unternehmensspezifischen Roadmap mit Handlungsfeldern</li> <li>■ Vorbereitung der Einführung eines innerbetrieblichen Energiemanagements</li> </ul>	Marco Musacchio Tel. 089 55178-290 marco.musacchio@baymevbm.de
6.81	KME-Kompetenzzentrum Mittelstand GmbH des vbm – Verbandes der Bayerischen Metall- und Elektro-Industrie e. V. und TU München	Projekte zu Elektromobilität und Energieeffizienz	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Einfluss der Elektromobilität auf Technologie und Wertschöpfung</li> <li>■ Kontaktloses Laden von Elektromobilen</li> <li>■ Langzeitstabile Hochvolt-Bordnetze für Hybrid- und Elektrofahrzeuge</li> <li>■ Selbstreinigende Beschichtung von Wärmetauschern</li> <li>■ Energiecheck im Maschinen- und Anlagenbau</li> <li>■ Prozesszustandsbasiertes Energiemonitoring von Produktionsanlagen durch MES (Manufacturing Execution System)</li> <li>■ Methodische Entwicklung von Energieperformance-Kennzahlen (EnPIs) für die M + E-Industrie</li> </ul>	Dr. Georg Liedl Tel. 089 548421 40 georg.liedl@kme-mittelstand.de

## Liste der IHK-Ansprechpartner für Projekte:

---

### **IHK Aschaffenburg**

Andreas Elsner	Tel. 06021 880-132	elsner@aschaffenburg.ihk.de
----------------	--------------------	-----------------------------

### **IHK Schwaben**

Monika Kees	Tel. 0821 3162-265	monika.kees@schwaben.ihk.de
-------------	--------------------	-----------------------------

Franz Bihler	Tel. 0821 3162-410	franz.bihler@schwaben.ihk.de
--------------	--------------------	------------------------------

### **IHK für Oberfranken Bayreuth**

Frank Lechner	Tel. 0921 886-112	lechner@bayreuth.ihk.de
---------------	-------------------	-------------------------

### **IHK zu Coburg**

Rico Seyd	Tel. 09561 7426-46	seyd@coburg.ihk.de
-----------	--------------------	--------------------

### **IHK für München und Oberbayern**

Dirk Vogt	Tel. 089 5116-1548	dirk.vogt@muenchen.ihk.de
-----------	--------------------	---------------------------

Ulrike Pflugfelder	Tel. 089 5116-1770	ulrike.pflugfelder@muenchen.ihk.de
--------------------	--------------------	------------------------------------

### **IHK Nürnberg und Mittelfranken**

Dr. Robert Schmidt	Tel. 0911 1335-299	rschmidt@nuernberg.ihk.de
--------------------	--------------------	---------------------------

Dr. Ronald Künneth	Tel. 0911 1335-297	ronald.kuenneth@nuernberg.ihk.de
--------------------	--------------------	----------------------------------

### **IHK für Niederbayern in Passau**

Erich Doblinger	Tel. 0851 507-234	doblinger@passau.ihk.de
-----------------	-------------------	-------------------------

### **IHK Regensburg**

Werner Beck	Tel. 0941 5694-230	beck@regensburg.ihk.de
-------------	--------------------	------------------------

### **IHK Würzburg-Schweinfurt**

Oliver Freitag	Tel. 0931 4194-327	oliver.freitag@wuerzburg.ihk.de
----------------	--------------------	---------------------------------

Jacqueline Escher	Tel. 0931 4194-364	jacqueline.escher@wuerzburg.ihk.de
-------------------	--------------------	------------------------------------

## 4. Mitglieder „Arbeitsforum Energieeffizienz“

ADAC Südbayern e. V.

Arbeitsgemeinschaft der Bayerischen Energieagenturen

Bayerische Architektenkammer

Bayerische Ingenieurekammer-Bau

Bayerische Papierverbände

Bayerischer Bauernverband

Bayerischer Bauindustrieverband e. V.

Bayerischer Gemeindetag

Bayerischer Handwerkstag

Bayerischer Industrie- und Handelskammertag (IHK Schwaben)

Bayerischer Landkreistag

Bayerischer Städtetag

Bayerisches Energie-Forum (Bayern Innovativ GmbH)

Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten

Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit

Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie

Bayerisches Zentrum für Angewandte Energieforschung e. V. (ZAE Bayern)

BAYERNEnergie e. V. Unabhängige Energieberater

BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH

Bund der Selbstständigen e. V., Gewerbeverband Bayern

Bund Naturschutz in Bayern e. V. (teilweise)

Bundesverband WindEnergie e. V. (Landesverband Bayern)

C.A.R.M.E.N. e. V. (Centrales Agrar- Rohstoff- Marketing- und Energie-Netzwerk)

Cluster Energietechnik (Bayern Innovativ GmbH)

Deutsche Bahn AG

Deutscher Gewerkschaftsbund

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V. (DLR)

E.ON Bayern AG (Bayernwerk AG)

Energie Campus Nürnberg e. V.

Erzdiözese München und Freising (für die bayerischen Diözesen)

Evangelisch-Lutherische Kirche in Bayern

Fachverband Biogas e. V.

Fachverband Sanitär-Heizung-Klimatechnik Bayern

Fraunhofer-Gesellschaft für Integrierte Schaltungen IIS

Genossenschaftsverband Bayern e. V.

Haus & Grund Bayern – Landesverband Bayerischer Haus-, Wohnungs- und Grundbesitzer e. V.

Hochschule Bayern e. V.

Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V. – LBV

Landesverband Bayerischer Omnibusunternehmen (LBO) e. V.

Landesverband Bayerischer Transport- und Logistikunternehmen (LBT) e. V.

LBS – Landesverband Bayerischer Spediteure e. V.

LfA Förderbank Bayern

Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern

Regierungen (Bezirksregierungen)

Sparkassenverband Bayern

Universität Bayern e. V. (Wissenschaftszentrum Straubing)

vbw – Vereinigung der Bayerischen Wirtschaft e. V.

VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik (Südbayern e. V.)

VDI Verein Deutscher Ingenieure

Verband der Bayerischen Bezirke

Verband der Bayerischen Energie- und Wasserwirtschaft e. V. – VBEW

Verband der Chemischen Industrie e. V., Landesverband Bayern

Verband Deutscher Verkehrsunternehmen e. V. (VDV), Landesgruppe Bayern

Verband kommunaler Unternehmen e. V. (VKU), Landesgruppe Bayern

Verbraucherzentrale Bayern e. V.

ZVEI – Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e. V., Landesverband Bayern

---

## 5. Laufzeit und Evaluation

Energieeffizienz ist ein Dauerthema und nicht nach einer bestimmten Anzahl an Jahren beendet. Der Energieeffizienzpakt Bayern wird deshalb nicht auf eine Laufzeit begrenzt.

Der Energieeffizienzpakt soll erstmals nach etwa drei bis vier Jahren zwischenevaluiert werden, um die Wirkung bzw. den Sachstand über die Umsetzung der aufgelisteten Projektvorschläge festzustellen. Eine umfangreiche Evaluation soll nach ca. fünf bis sechs Jahren erfolgen.

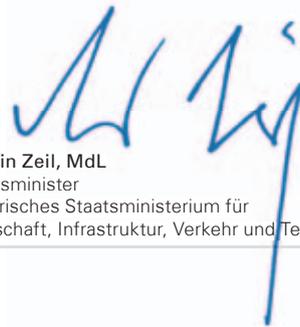
Alle Beteiligten bekennen sich gemeinsam zu der hohen Bedeutung des Energieeffizienzpaktes Bayern und verfolgen dessen Ziele auch künftig nachdrücklich, auch mit neuen Projekten.

## 6. Unterzeichnung

Die feierliche Unterzeichnung des Paktes erfolgte am 30. Juli 2013 im Kuppelsaal der Bayerischen Staatskanzlei in München.



Horst Seehofer  
Ministerpräsident  
Bayerische Staatsregierung



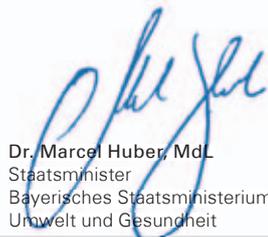
Martin Zeil, MdL  
Staatsminister  
Bayerisches Staatsministerium für  
Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie



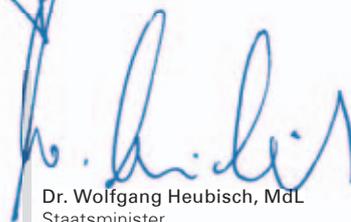
Helmut Brunner, MdL  
Staatsminister  
Bayerisches Staatsministerium für  
Ernährung, Landwirtschaft und Forsten



Joachim Herrmann, MdL  
Staatsminister  
Bayerisches Staatsministerium des Innern



Dr. Marcel Huber, MdL  
Staatsminister  
Bayerisches Staatsministerium für  
Umwelt und Gesundheit



Dr. Wolfgang Heubisch, MdL  
Staatsminister  
Bayerisches Staatsministerium für  
Wissenschaft, Forschung und Kunst



Ulli Novak  
Stellvertretender Vorsitzender  
ADAC Südbayern e.V.



Erich Maurer  
Sprecher  
Arbeitsgemeinschaft der Bayerischen  
Energieagenturen



Sabine Fischer  
Hauptgeschäftsführerin  
Bayerische Architektenkammer



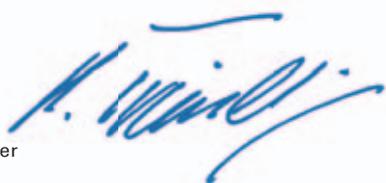
Dr.-Ing. Heinrich Schroeter  
Präsident  
Bayerische Ingenieurekammer-Bau



Walter Heidl  
Präsident  
Bayerischer Bauernverband



Dr. Uwe Brandl  
Präsident  
Bayerischer Gemeindetag



Heinrich Traublinger  
Präsident  
Bayerischer Handwerkstag



Peter Kammerer  
Stellvertretender Hauptgeschäftsführer  
Bayerischer Industrie- und Handelskammertag



Jakob Kreidl  
Präsident  
Bayerischer Landkreistag



Bernd Buckenhofer  
Geschäftsführendes Vorstandsmitglied  
Bayerischer Städtetag



Dr. Robert Bartl  
Bayerisches Energie-Forum



Prof. Dr. Vladimir Dyakonov  
Vorstandsvorsitzender  
Bayerisches Zentrum für  
Angewandte Energieforschung e.V. (ZAE Bayern)



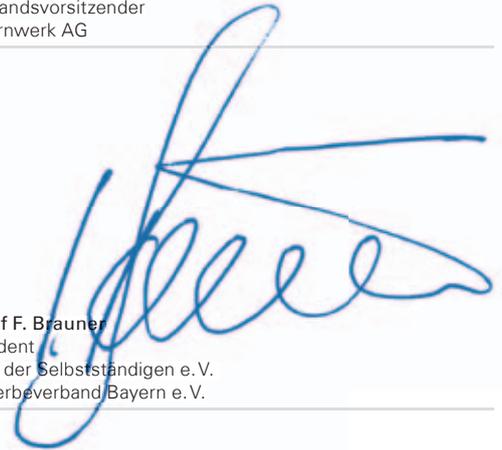
**Barbara Wittmann-Ginzel**  
1. Vorsitzende  
BAYERNenergie e.V.,  
Unabhängige Energieberater



**Reimund Gotzel**  
Vorstandsvorsitzender  
Bayernwerk AG



**Dr. Peter Böhm**  
BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH



**Ingolf F. Brauner**  
Präsident  
Bund der Selbstständigen e.V.  
Gewerbeverband Bayern e.V.



**Günter Beermann**  
Vorstandsvorsitzender  
Bundesverband WindEnergie e.V.,  
Landesverband Bayern



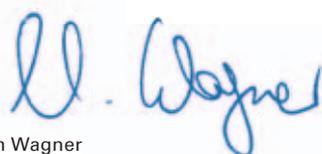
**Herman Meyer**  
Vorstandsvorsitzender  
C.A.R.M.E.N. e.V.  
(Centrales Agrar- Rohstoff- Marketing- und Energie-Netzwerk)



**Dr. Robert Bartl**  
Cluster Energietechnik



**Klaus-Dieter Josel**  
Deutsche Bahn AG (GL Bayern)



**Prof. Dr. Ulrich Wagner**  
Vorstand  
Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR)



**Dr. Jens Hauch**  
Geschäftsführer  
Energie Campus Nürnberg e.V.



**Detlev Bierbaum**  
Evangelisch-Lutherische Kirche in Bayern



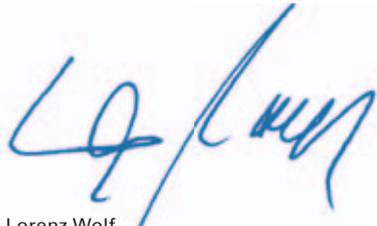
**Dr. Claudius da Costa Gomez**  
Hauptgeschäftsführer  
Fachverband Biogas e. V.



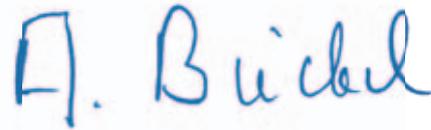
**Michael Hilpert**  
Landesinnungsmeister  
Fachverband Sanitär-Heizung-Klimatechnik Bayern



**Prof. Dr. Alfred Gossner**  
Vorstand  
Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung  
der angewandten Forschung e. V.



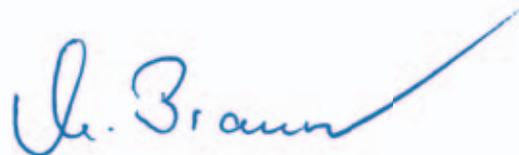
**Prälat Dr. Lorenz Wolf**  
Freisinger Bischofskonferenz für die bayerischen Bistümer



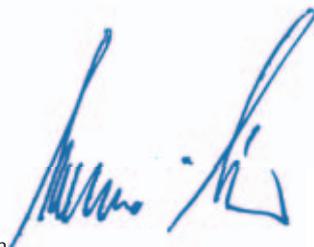
**Dr. Alexander Büchel**  
Mitglied des Vorstands  
Genossenschaftsverband Bayern e. V.



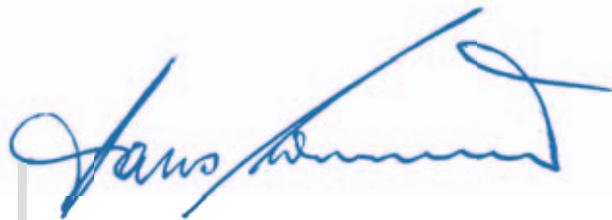
**Dr. Ulrike Kirchhoff**  
Vorsitzende  
Haus & Grund Bayern – Landesverband Bayerischer  
Haus-, Wohnungs- und Grundbesitzer e.V.



**Prof. Dr. Michael Braun**  
Vorsitzender  
Hochschule Bayern e.V.



**Heino Brodschelm**  
Präsident  
Landesverband Bayerischer Omnibusunternehmen (LBO) e. V.



**Hans Wormser**  
Präsident  
Landesverband Bayerischer Transport-  
und Logistikunternehmen (LBT) e. V.



**Heinrich Doll**  
Präsident  
LBS – Landesverband Bayerischer Spediteure e.V.



**Dr. Otto Beierl**  
Vorstandsvorsitzender  
LfA Förderbank Bayern



**Theo Zellner**  
Präsident  
Sparkassenverband Bayern



**Prof. Dr. Axel Tuma**  
Universität Bayern e.V.



**Bertram Brossardt**  
Hauptgeschäftsführer  
vbw – Vereinigung der Bayerischen Wirtschaft e.V.



**Hermann Wackerhage**  
VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik  
Informationstechnik (Südbayern e.V.)



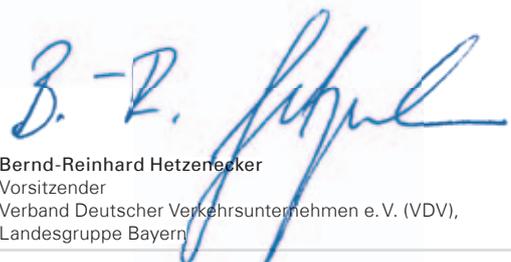
**Prof. Dr. rer.nat. Reinhard Höpfl**  
Vorsitzender  
VDI Verein Deutscher Ingenieure,  
Landesverband Bayern



**Manfred Hölzlein**  
Präsident  
Verband der Bayerischen Bezirke



**Wolfgang Brandl**  
Vorstandsvorsitzender  
Verband der Bayerischen Energie- und  
Wasserwirtschaft e.V. – VBEW



**Bernd-Reinhard Hetzenecker**  
Vorsitzender  
Verband Deutscher Verkehrsunternehmen e.V. (VDV),  
Landesgruppe Bayern

**Klaus Herzog**

Stellvertretender Vorstandsvorsitzender  
Verband kommunaler Unternehmen e.V. (VKU),  
Landesgruppe Bayern

**Marion Breithaupt-Endres**

Geschäftsführender Vorstand  
Verbraucherzentrale Bayern e.V.

**Dr. Peter J. Thelen**

Geschäftsführer  
ZVEI – Zentralverband Elektrotechnik- und  
Elektronikindustrie e.V., Landesverband Bayern

# 7. Anlagen

## Anlage 1

### Handlungsfeld „Energieberatung“

---

#### Bericht der Facharbeitsgruppe „Energieberatung“

### Bedeutung der Energieberatung für die Umsetzung der Energiewende

#### 1. Zielgruppen

---

Die Erhöhung der Energieeffizienz ist eine zentrale Säule für eine sichere, wirtschaftliche und nachhaltige Energieversorgung und ein Wettbewerbsfaktor. Eine Reduzierung des gesellschaftlichen Energieverbrauchs ohne gleichzeitige Gefährdung des wirtschaftlichen Wachstums schont die fossilen Ressourcen und leistet einen Beitrag zur Verringerung der Treibhausemissionen.

#### ■ Unternehmen/Industrie:

Eine Energieberatung lohnt sich für Gewerbebetriebe und Unternehmen. Durch Energieeffizienzmaßnahmen – wie die Umstellung auf moderne Technik aber auch die effiziente Nutzung der benötigten Energie – können meist deutliche Energieeinsparungen erreicht und die Energiekosten reduziert werden. Bei nicht produzierenden Unternehmen und Institutionen stehen v. a. Gebäude, Beleuchtung und Energiewandlungsanlagen wie Heizung, Warmwassererzeugung, Dampferzeugung, Kältetechnik sowie Druckluftsysteme im Fokus. In der Industrie können zusätzlich die Produktionsanlagen sowie Hilfsprozesse und -anlagen, z. B. Luft- und Fördertechnik geprüft werden. Die deutschen Unternehmen der energieintensiven Industrien gehören zu den jeweils weltweit energieeffizientesten ihrer Branche. Für Branchen, die bereits jetzt an der Grenze dessen arbeiten, was mit der besten verfügbaren Technik möglich ist, sind weitere Effizienzsteigerungen erhebliche finanzielle Belastungen und schmälern ihre Profitabilität im Vergleich zu ihren internationalen Wettbewerbern.

#### ■ Bürger:

Jeder Privathaushalt kann durch den Einsatz moderner Technik und eine effiziente Nutzung seine Energiekosten reduzieren und bares Geld sparen – ob Mieter oder Eigenheimbesitzer. Mit hoch-effizienten Haushaltsgeräten, modernen Energiesparlampen, effizientem Heizen und Lüften sowie durch den Einsatz moderner Haustechnik oder gar der energetischen Sanierung des Hauses können die Energiekosten meist deutlich gesenkt werden.

#### ■ Kommunen:

Kommunen spielen unterschiedliche Rollen als „Planer und Regulierer“, „Verbraucher“, „Motivator und Promoter“ und teilweise als „Versorger“. Sie bieten Energieberatung für die Bürger und erstellen Klimaschutzkonzepte. Sie selbst werden in ihrem kommunalen Energiemanagement von Energieberatern unterstützt.

## 2. Inhalte der Energieberatung

---

Eine kompetente Energieberatung muss auf die Bedürfnisse der Zielgruppe zugeschnitten sein. Für private Hauseigentümer stehen breitgefächerte Einsparmöglichkeiten durch Maßnahmen an der Gebäudehülle, der Raumheizung und Warmwasserbereitung, der Beleuchtung und dem Betrieb von elektrischen Geräten im Haushalt zur Auswahl. Für den Wohnungsmieter beschränkt sich der Beratungsbedarf auf den Stromverbrauch seiner elektrischen Geräte, deren Verbrauchsanteil wiederum von den großen Haushaltsgeräten, wie den Kühl- und Gefrierschränken dominiert wird. Im gewerblichen und industriellen Bereich sind die Beratungsinhalte sehr viel komplexer. Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz müssen entlang der unternehmensspezifischen Wertschöpfungsprozesse untersucht werden, was z. B. Druckluft- und Pumpensysteme einschließt.

Für Landwirtschaft und Ländlichen Raum müssen die Beratungsangebote auf einen effizienten Energieeinsatz in den Betrieben und die Erzeugung regenerativer Energien in ihrer kompletten Breite ausgedehnt werden. Dabei gilt es, mit den beteiligten Akteuren maßgeschneiderte, produktions- und einzelfallbezogene, regional spezifische Lösungen herauszuarbeiten und dafür die Akzeptanz bei den Menschen zu erreichen. Deshalb müssen neben produktionstechnischer und investitionsökonomischer Beratung auch konzeptionelle Beratungsinhalte zur Umsetzung von Beteiligungsmodellen, z. B. Genossenschaftsmodellen angeboten werden.

Nach einer energetischen Bestandsaufnahme sollten stets mehrere Handlungsoptionen zur Verbesserung der Energieeffizienz aufgezeigt werden. Dabei steht natürlich die Wirtschaftlichkeit der in Frage kommenden Maßnahmen im Vordergrund. Hier ist besonders darauf zu achten, dass neben den reinen Anschaffungskosten die Betriebskosten in den Folgeperioden in die Bewertung einfließen. Nur wenn die gesamten Lebenszykluskosten konkurrierender Maßnahmen gegenübergestellt werden, kann auch beantwortet werden, nach wie viel Jahren sich die Aufwendungen bzw. das Invest amortisiert haben.

Für den privaten Haushalt rechnet sich die Anschaffung hocheffizienter Kühl-, Gefriergeräte oder Wäschetrockner schon nach wenigen Jahren. Industrie und Gewerbe stellen jedoch oft deutlich höhere Rentabilitätsanforderungen an energieeinsparende Investitionen, weil diese mit solchen für neue Produkte – also dem Kerngeschäft – konkurrieren und Investbudgets stets limitiert sind.

Deshalb sind Fragen zur Finanzierung und Bereitstellung von Fördermitteln ein wesentlicher Baustein einer professionellen Energieberatung. Mitentscheidend ist aber auch, den richtigen Zeitpunkt für die energetische Maßnahme bzw. Investition zu treffen. Solche günstigen Zeitfenster gibt es für einen Industriebetrieb, z. B. im Zuge eines anstehenden Produktreihenwechsels, ebenso wie für den privaten Haushalt, wenn beispielsweise eine komplette Küchenmodernisierung ansteht. In diesen Fällen wird die Entscheidung für eine energieverbessernde Maßnahme – neben der reinen Wirtschaftlichkeitsbetrachtung – durch den Zusatznutzen positiv verstärkt.

### 3. Qualität der Energieberatung

---

Vielfach mangelt es an neutralem und ganzheitlichem Wissen zum Thema Energieeinsparung. Für das Gelingen der Energiewende ist es von großer Bedeutung, dass eine qualitativ hochwertige, unabhängige Energieberatung von Hausbesitzern und Verbrauchern sowie Industrie- und Gewerbebetrieben stattfindet. Denn schließlich gilt: Fachlich kompetente Energieberatung maximiert die Einsparmöglichkeiten beim Energieverbrauch und bei den jährlichen Energiekosten! Vor allem verfügt sie über die Kompetenz, wie hohe Energieeffizienz möglichst wirtschaftlich zu erzielen ist.

#### **Qualitativ hochwertige Energieberatung sollte folgende Anforderungen erfüllen:**

##### **■ 1. Objektiv und herstellerneutral**

Als besonders wichtiges Qualitätsmerkmal bei der Energieberatung wird von Kunden/Kundinnen die Objektivität der Beratung gesehen. Eine neutrale, unabhängige Position erhöht die Glaubwürdigkeit der Beratung um ein Vielfaches. Auch Herstellerneutralität und die Unabhängigkeit von Energieversorgern spielen eine große Rolle.

##### **■ 2. Ganzheitlich und integriert**

Qualitativ hochwertige Energieberatung findet Systemlösungen „aus einem Guss“, bei denen die verschiedenen Maßnahmen und Techniken gut harmonisieren. Eine gute Energieberatung achtet beispielsweise darauf, dass die Umsetzung der Maßnahmen im Sinne des Energie-3-Sprungs erfolgt, d. h. 1. Energieverbrauch vermeiden, 2. Energieeffizienz steigern, 3. Erneuerbare Energien einsetzen. Dies verlangt, vor allem in der Beratung von Industrie und Betrieben, vom Berater eine genaue Kenntnis der Querschnittstechnologien, ein möglichst hohes Wissen um die speziellen Technologien der Branche und die Fähigkeit, Betriebsabläufe zu erkennen und effizient zu gestalten.

##### **■ 3. Umsetzungsbezogen**

Damit Energieberatung nicht im Sande verläuft, muss sie umsetzungsbezogen sein. Die in der Beratung erarbeiteten Maßnahmen sollten realistisch umzusetzen und wirtschaftlich machbar sein. Bei der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung sind aktuelle finanzielle Fördermöglichkeiten immer zu berücksichtigen. Wirtschaftlichkeit berücksichtigt auch die Lebensdauer einer Investition und geht damit über die reine Amortisationszeit einer Investition hinaus. Ein Stufenplan bringt zeitliche Struktur in den Maßnahmenkatalog und erleichtert die Erfolgskontrolle. Schon während der Beratungsphase sollten Umsetzungen erfolgen. Vor allem verhaltensbezogene Verbesserungen können schnell und ohne Investition eingeführt werden.

##### **■ 4. Hilfreich bei Entscheidungen**

Energieberatung dient auch als Entscheidungshilfe. Das Angebot an Energietechnologien ist enorm groß. Vor- und Nachteile sind klar zu benennen und gegeneinander abzuwägen. Wirtschaftliche und technische Fragestellungen sind oftmals sehr komplex, ein ganzheitlicher Ansatz ist noch nicht genügend bekannt. Besonders wichtig ist auch ein langfristiger Planungshorizont. Hier muss fachlich kompetente Energieberatung den richtigen Weg weisen.

#### ■ 5. Optimierte Rückmeldung und Supervision

Ebenso wie man aus Fehlern lernt, sollte man Gutes beibehalten. Das Einbeziehen von Kundenrückmeldungen und die kritische Auseinandersetzung mit der eigenen Tätigkeit schärfen den Blick auf die erbrachte Beratungsleistung. Die sich wandelnden Anforderungen an qualitativ hochwertige Energieberatung lassen sich besser erkennen, was eine fortlaufende Optimierung des Angebots ermöglicht. Daher sollten die Berater sich verpflichten, sich von jedem ihrer Kunden direkt bewerten zu lassen oder die Fördergeber hierfür geeignete Plattformen schaffen.

#### ■ 6. „Up to date“ durch Qualifikation und Weiterbildung

Kunde und Berater müssen sich darüber einig sein, dass der Berater für die Aufgabe die richtige Qualifikation und Expertise besitzt. Der Berater sollte sich zu Fortbildungen verpflichten und diese nachweisen. Zudem muss der Berater über die geeignete Berufsausbildung und entsprechende fachliche Schulungen zum Thema Energie verfügen. Weiterhin sollte sich der Berater einem Netzwerk anschließen, das über ausreichend viele qualifizierte Berater aller Fachrichtungen verfügt. Somit ist der Berater in der Lage, Unterstützung aus dem Netzwerk zu holen, wenn er fremdes Wissen benötigt, was die Beratungsqualität weiter erhöht.

#### ■ 7. Nachvollziehbarkeit in Leistung und Preis

Vor Abschluss des Beratungsvertrages sollten sich der Kunde und der Berater klar über die Leistung bzw. deren Umfang und die daraus erwachsenden Kosten sein und dies in einem Lastenheft festhalten, sofern dies nicht ein Fördergeber tut. Je nach Beratungsziel kann eine Grob- oder Feinberatung, eine ganzheitliche oder eine fallbezogene, eingrenzende Beratung angezeigt sein. Die Beratung muss mit einem Bericht abgeschlossen und dem Kunden erläutert werden.

### 4. Qualifikation der Energieberater

---

Der Begriff des Energieberaters im Baubereich (Anwendungsbereich der EnEV) ist derzeit nicht geschützt. Jeder/jede kann sich unabhängig von der tatsächlichen Qualifikation so bezeichnen. Zusätzlich existiert eine Vielzahl von Listen unterschiedlicher Institutionen (Baukammern, DENA, BAFA, Handwerkskammern, IHK). Dies führt zu großer Verunsicherung beim Endkunden, teilweise mit häufiger Fehlberatung und im schlimmsten Fall zu erheblichen Bauschäden. Im Bereich der gewerblichen Energieberatung zu Fehlinvestitionen, die für das Unternehmen existenziell sein können.

Die Glaubwürdigkeit des Beraters und das Vertrauen zum Kunden sind ein wichtiger Bestandteil einer guten Beratung. Die o.g. Listen haben unterschiedliche Suchkriterien. Wichtig für den Kunden sind hierbei die Beraterprofile mit deren Schwerpunkten/Spezifikationen.

Derzeit gibt es für Energieausweisersteller Anforderungen, die in der EnEV verankert sind, die wiederum für geförderte Beratungen wie vom BAFA Voraussetzung sind. Bei einer „freien“ Beratung gilt dies allerdings nicht, d.h. der Kunde bekommt im schlimmsten Fall einen Berater, der eine „Weiterbildung“ von maximal einem Tag absolviert hat. Entsprechende Presseartikel der letzten Zeit belegen dies sehr ausdrücklich.

Qualifizierte Berater für Gewerbe und Industrie findet der Kunde in der Beraterliste der KfW-Bank. Kunden, die eine geförderte Beratung in Anspruch nehmen, haben somit eine gewisse Gewähr für eine qualifizierte Beratung (Qualifikation wird nur stichprobenhaft von der KfW überprüft).

Deshalb wird zum Schutz des Kunden die Einführung des geschützten Begriffs „qualifizierter Energieberater“ für notwendig erachtet. Hinsichtlich der Voraussetzungen könnte dieser der bisherigen BAFA-Zulassung mit einer Verpflichtung zur Weiterbildung entsprechen. Diese sollte entsprechend überprüft werden und durch ein Punktesystem wie es bereits in einigen Bundesländern bei Architektenkammern existiert, bewertet werden.

Eine bundesweite gesetzliche Regelung wäre hier notwendig oder alternativ eine erstmals landesrechtliche Regelung.

## 5. Handlungsfeld Netzwerke

---

Im Bereich der Energieberatung sind schon sehr viele Institutionen, Verbände, öffentliche Einrichtungen, Unternehmen und freiberuflich Tätige engagiert.

Für den Bürger ist diese Vielfalt nicht überschaubar, ähnlich geht es kleineren Unternehmen oder auch Gemeinden.

Komplexe Aufgaben, umfassende Beratung, interdisziplinäre Teams,  
Netzwerke gewährleisten passgenaue Beratung und Qualitätssicherung (durch Rückmeldung)  
Netzwerke können nah am Bürger sein, regionale Bezüge, aber landesweite Abstimmung  
Netzwerke können auch Selbsthilfe bieten, Austausch von Unternehmen oder Kommunen

### Stärkung der Netzwerke durch

- Begriffserklärungen und Abstimmung der Definitionen
- Informationsmaterial (z. B. branchenspezifische Checklisten)
- Plattformen für Austausch (Organisation von „Runden Tischen“)
- Hinweise zur Qualitätssicherung
- Bestpractice-Beispiele (z. B. von Kooperationsprojekten)
- Feste Ansprechpartner bei öffentlichen Einrichtungen (z. B. Landratsämtern)
- Herstellung von Kontakten, Unterstützung von Kooperationen
- Einrichtung regionaler Energieagenturen als Erstansprechpartner und organisatorischer Aufgabe mit Netzwerk von Fachenergieberatern

## 6. Kosten/Finanzierung der Beratung

---

Viele Bürger sind bezüglich ihrer hohen Energiekosten stark sensibilisiert, aber im Detail wissen sie sehr wenig über ihren eigenen Energieverbrauch für Wärme und Strom. Die Verbraucherzentrale bietet z. B. einen Energiecheck an. Somit steht am Anfang die Zusammenstellung der Kosten. Wie viel Strom, Gas, Öl o. ä. brauche ich jährlich bzw. monatlich überhaupt.

Um eine optimale Entscheidung über Kosten und Nutzen einer Sanierung/Modernisierung treffen zu können sollten alle nötigen Kriterien in die Entscheidung in einem zweiten Schritt mit einfließen. Neben dem Kostenrahmen für die Sanierung sind dies die mögliche Energieeinsparung, der bauliche Aufwand und die Möglichkeit der Nutzung von Fördermitteln und nicht zu vergessen der Behaglichkeitsgewinn nach einer Energieberatung durch den Energieberater.

Energieberater unterstützen durch die Energieberatung dabei und analysieren den Gebäudebestand gründlich. Dabei werden alle relevanten Daten bei der Energieberatung, nicht nur der Gebäudehülle, sondern natürlich auch der Anlagentechnik (Heizung, Klima, Lüftung) und der persönlichen Nutzung ermittelt. Die Energieberatung lässt auch die Möglichkeit nicht außer Acht, wie man von Förderzuschüssen (bis 17,5 % Zuschuss) oder vom Staat aufgelegten günstigen Krediten (KfW Kredit momentan 1,1 % effektiv) oder regionalen Förderprogrammen profitieren kann. Die Vor-Ort – Energieberatung wird vom Staat gefördert.

Beispielrechnungen zeigen, wie sehr man von dem KfW-Programm „Energieeffizient sanieren“ profitieren kann.

Für die Industrie bietet die DENA eine umfangreiche Broschüre an. Energieberatung lohnt sich. Denn eine Energieberatung hilft dabei, Energiekosten zu senken. Neben Energie- und Kosteneinsparungen bekommt man Know-how-Gewinn, Energiekennzahlen und Benchmarking, moderne Technologien und CO<sub>2</sub>-Reduktion.

Die Kosten für eine Energieberatung werden über den Sonderfonds Energieeffizienz in kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie gefördert.

## Mitglieder FAG 1: Energieberatung

---

Bayerische Architektenkammer

Bayerische Ingenieurekammer-Bau

Bayerischer Bauernverband

Bayerisches Landesamt für Umwelt und Gesundheit

Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten

Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit

BAYERNenergie e.V. Unabhängige Energieberater

BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH

Bund der Selbständigen e.V., Gewerbeverband Bayern

Bund Naturschutz in Bayern e.V. (teilweise)

C.A.R.M.E.N. e.V.

eza! energie- & umweltzentrum allgäu gemeinnützige GmbH

Genossenschaftsverband Bayern e.V.

Industrie- und Handelskammer Schwaben

Lechwerke AG

LfA Förderbank Bayern

Regierungen (Bezirksregierungen)

Sparkassenverband Bayern

vbw – Vereinigung der Bayerischen Wirtschaft e.V.

Verbraucherzentrale Bayern e.V.

---

## Anlage 2

### Handlungsfeld „Bildung“

---

#### Bericht der Facharbeitsgruppe „Bildung“

##### Teilbereich – vernetzen, bilden, steigern

---

Bildung bedeutet lebenslanges Lernen und geschieht in vielfältigen Zusammenhängen: in Kindertageseinrichtungen, Schulen genauso wie an Hochschulen und weiteren Bildungseinrichtungen (vor allem auch der Wirtschaft). Diese tragen ebenso wie Vereine, Kirchen, Verbände, Medien und weitere Akteure mit ihrem Bildungsauftrag auf verschiedene Weise dazu bei.

Mittlerweile haben nahezu alle Träger von Bildung in diesem umfassenden Sinn ein Bewusstsein von der Bedeutung einer effizienten Nutzung und eines nachhaltigen Einsatzes von Energie entwickelt und oftmals in ihre Bildungsprogramme integriert. Damit der Energieeffizienzpakt Bayern als wichtiger Baustein zur Energiewende gelingt, ist es wichtig, dem Bewusstsein konkretes, zielorientiertes Handeln folgen zu lassen. Diese Forderung bezieht sich sowohl auf die Bildungsträger und -einrichtungen selbst als auch auf diejenigen, die bei und mit ihnen lernen.

Verhaltensänderung wird erleichtert, wenn Menschen in unterschiedlichen Bereichen ihres Lebens mit ähnlichen Wertvorstellungen und Verhaltensalternativen in Berührung kommen. Der Energieeffizienzpakt Bayern fördert daher die enge Vernetzung der verschiedenen Meinungsbildner, Bildungsträger und -einrichtungen in unserer Gesellschaft. Er trägt dazu bei, gemeinsam Projekte zur effizienten Nutzung von Energie zu entwickeln und zu realisieren und durch Bildung Verhaltensweisen zu verändern. Vorbildhafte Vernetzungs-Projekte erhalten eine angemessene finanzielle Unterstützung durch die Staatsregierung.

Eine regelmäßige Kampagne „Energieeffizientes Bayern“ sensibilisiert Bürgerinnen und Bürger aller Altersstufen für energieeffizientes Denken und Handeln und stärkt die Vernetzung der verschiedenen Bildungsträger und -einrichtungen. Für die Planung und Durchführung werden die hierfür erforderlichen Finanzmittel durch die Staatsregierung bereitgestellt. Die Partner des Energieeffizienzpaktes Bayern verpflichten sich, an der Vorbereitung und Durchführung der Kampagne mitzuwirken.

## Teilbereich – Motivation, Vermittlung, Erfolgskontrolle

---

Die Begriffe Motivation, neue Methoden der Vermittlung, Erfolgskontrolle und Verstetigung bilden einen Kreislauf, welcher mit den eben genannten Schlagwörtern überschrieben werden kann. Nach dem Durchlaufen der ersten drei Phasen (Motivation, Methoden und Erfolgskontrolle) ist die Verstetigung des Prozesses durch das konkrete Erreichen von Handlungsmodifikationen aller am Bildungsprozess beteiligten äußerst wichtig.

### ■ Motivation:

Die Motivation von Lernenden und Lehrenden muss auf dasselbe Ziel (Steigerung der Energieeffizienz) gerichtet sein, um einen möglichst großen Bildungserfolg zu erreichen. Hierzu bedarf es der Verinnerlichung des Themas „Energieeffizienz“ bei allen am Erziehungs- und Bildungsprozess Beteiligten. Das Thema Energieeffizienz bzw. Energie als zentrale Themen der modernen Gesellschaft und daraus abgeleitet, die Betroffenheit aller wirkt sich in allen Lebensbereichen aus.

Ein zusätzliches Anliegen sollte es sein, Personengruppen, die von unserem Bildungssystem nicht oder nicht mehr erfasst werden, durch ihre persönliche Betroffenheit als Teilhaber in Bildungsprozesse zu integrieren und ggf. als Multiplikatoren zu gewinnen und einzusetzen. Dazu ist u. a. eine Voraussetzung, dass Bildung möglichst ohne äußere Zwänge zur Motivation der Lernenden führt (Stichwort: Lernen durch Neugier).

### ■ Methoden:

Zeitgemäße Methoden des Wissenstransfers müssen folgende Eigenschaften aufweisen: Gemäß der Altersstufen und der Vorbildung; die Kommunikationsmethoden und Kanäle sollten zeitgemäß sein (u. a. Lernen mit Hilfe digitaler Medien, mobile learning, Wissensdatenbanken und Wissensportale etc.); zeitgemäße und zielgruppengemäße Sprache; Interaktivität im Erziehungs-/Bildungsprozess; größtmögliche Praxisorientierung, die sich in Bezug auf das Thema Energie/Energieeffizienz besonders anbietet und verstärktes vernetztes/interdisziplinäres Lernen (z. B. durch Abstimmung des Fächerkanons).

### ■ Erfolgskontrolle:

Die Erfolgsbewertung sollte neben der Erfassung von qualitativen auch die Festlegung von quantifizierbaren Zielen im Hinblick auf alle möglichen Energieträger (Strom, Gas, Öl, Biomasse, Wasser etc.) umfassen. Hierbei ist auf die Festlegung von Soll-Zielen und auf den Vergleich mit dem Ist-Zustand zu achten. Idealerweise sollte die Erfolgskontrolle kenntlich gemacht werden, z. B. durch Visualisierung (Stromeinsparungs-, CO<sub>2</sub>-Einsparungs-, Wassereinsparungsuhr etc.). Alle Beteiligten sind in die Erfolgskontrolle einzubeziehen, z. B. sowohl die Gebäudenutzer als auch die Eigentümer von Liegenschaften. Bestpractice-Beispiele sind in allen medialen Kanälen zu veröffentlichen. Dadurch werden Wettbewerbsgedanken und/oder die Entwicklung eines „Wir-Gefühls“ in Sachen Energieeffizienz gefördert.

### ■ **Verstetigung:**

Um eine Verstetigung des Bewusstseins zur Steigerung der Energieeffizienz in der Bevölkerung und bei allen am Bildungs- und Erziehungsprozess Beteiligten zu erreichen, ist ein langer Atem nötig. Die Aktionen und Maßnahmen müssen langfristig angelegt und die vorhandenen Bildungs- und Ausbildungsstrukturen entsprechend angepasst werden, z. B. durch die Ausrichtung der Aus- und Fortbildung von Lehr- und Erziehungskräften und der in der beruflichen Bildung Tätigen (lebenslanges Lernen auch der Lehrenden). Die Verstetigung wird auch erzielt durch die frühzeitige Einwirkung auf das Verhalten von Menschen im Hinblick auf den richtigen Umgang mit Energie. Ziel des Verstetigungsprozesses muss eine Verhaltensänderung aller am Erziehungs- und Bildungsprozess Beteiligten (Lernende und Lehrende) sein.

### ■ **Rahmenbedingungen und Impulse:**

Um den dargestellten Prozess optimal auszugestalten, ist die Bereitstellung von geeigneten Kommunikationskanälen und -mitteln erforderlich sowie die hierfür finanzielle Ausstattung. Zusätzlich muss der ordnungs- und bildungspolitische Rahmen geschaffen werden, um zeitnah den Prozess im Sinne der Erreichung von Energieeffizienz umzugestalten bzw. zu ertüchtigen. Hierbei sollten der Staat, die Landkreise und Gemeinden eine Vorreiterfunktion für ihre eigenen Liegenschaften zur Erziehung und Bildung im Hinblick auf die Energieeffizienz einnehmen, im Sinne von Referenzobjekten bzw. Benchmarks. Zur Verstetigung des Prozesses der Nachhaltigkeit sind Koordinierungsaktivitäten an öffentlichen und privaten Bildungs- und Erziehungseinrichtungen notwendig.

## Mitglieder FAG 2: Bildung

---

Bayerische Architektenkammer

Bayerische Ingenieurekammer-Bau

Bayerischer Städtetag

Bayerisches Staatsministerium für Arbeit und Sozialordnung, Familie und Frauen

Bayerisches Staatsministerium für Unterricht und Kultus

Bayerisches Staatsministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst

Bayerisches Landesamt für Umwelt

Bund der Selbständigen e.V., Landesverband Bayern

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR)

Evangelisch-Lutherische Kirche in Bayern

eza! energie- & umweltzentrum allgäu gemeinnützige GmbH

Fachverband Sanitär-Heizung-Klimatechnik Bayern e.V.

Handwerkskammer für München und Oberbayern

Hochschule Augsburg

Hochschule Bayern e.V.; Hochschule Deggendorf

Landesbund für Vogelschutz in Bayern e.V. – LBV

Landratsamt Traunstein

Lechwerke AG

Regierungen

VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik (Südbayern e.V.) e.V.

VDI Landesverband Bayern e.V.

## Anlage 3

### Handlungsfeld „Bewusstseinsbildung“

---

#### Bericht der Facharbeitsgruppe „Bewusstseinsbildung“

#### Grundsätzliches

---

Eine der Aufgabenstellungen des bayerischen Energieeffizienzpaktes ist die Auseinandersetzung mit einer möglichst umfassenden Bewusstseinsbildung zum Thema Energie und Nachhaltigkeit. Adressaten dieser Initiative sind alle Akteure vom Kind bis zum Erwachsenen, vom Erzeuger bis zum Energieverbraucher, vom politischen Vertreter bis zum Planer. Es gibt bereits viele Beispiele für sinnvolle und auch einfach umzusetzende Maßnahmen zur Energieeffizienz. Diese Beispiele müssen bekannt gemacht werden und die Erkenntnisse daraus in den Alltag und in neue Projekte einfließen. Jeder „Einzelne“ kann zur Energiewende etwas beitragen. Vorbild ist z. B. die Entwicklung der Mülltrennung. Hier wurde sprichwörtlich gezeigt: Bewusstseinsbildung kann Berge versetzen.

Die Herausforderung liegt in einer möglichst umfassenden Information, Aufklärung, Beratung, Qualifizierung und Anwendung, je nach Zielgruppe.

Allgemein gilt es, den Mehrwert einer energieeffizienten Nutzung darzustellen, der Lebensqualität steigert und nicht mit Verzicht konnotiert werden muss.

#### Eine umfassende Aufklärung erscheint aus einer Reihe von Gründen sinnvoll:

- Neben den technischen und infrastrukturellen Voraussetzungen spielt insbesondere das Nutzerverhalten beim Thema des Energieverbrauchs eine entscheidende Rolle.
- Zwischenzeitlich existieren derart umfangreiche Informationen, dass eine Strukturierung nur wünschenswert sein kann.
- Die Komplexität der Fragestellung erfordert eine möglichst frühzeitige Kooperation aller an der politischen Weichenstellung, Planung, Umsetzung und Nutzung Beteiligten.

## Im Einzelnen:

---

### ■ 1. Frühe Bewusstseinsbildung bereits in Kindergarten und Schule präferieren

Verständnis und Verhalten werden durch Erziehungsarbeit sehr früh geschult.

Der Umgang mit der Umwelt und ihren Ressourcen, sowie eine entsprechende Sensibilisierung und Wertschätzung sind bewusstseinsbildende Herausforderungen, mit deren Vermittlung nicht früh genug begonnen werden kann.

### ■ 2. Bewusstsein schaffen

Um Veränderungen im Bereich der Energienutzung zu erzielen, müssen drei Bereiche unterschieden werden.

Erstens gilt es, ein Bewusstsein dafür zu schaffen, dass jegliche Energie einen Wert darstellt und ein kostbares Gut ist.

Zweitens gilt es, die Effizienz der Nutzung dieses Gutes zu steigern.

Drittens gilt es zu zeigen, dass die Einsparung von Energie, eines wertvollen Gutes, nicht zwangsläufig mit einem Verzicht, sondern mit einem Gewinn an Lebensqualität für alle zusammenhängt. Sparen, d.h. Verbräuche zu reduzieren, stellt eine intelligente und unterstützungswerte Tugend dar. Auch hier gilt, dass die Summe der kleinen Beiträge große Wirkung zeigen kann.

### ■ 3. Energiebewusstsein schaffen als Dauerprozess

Bewusstseinsveränderungen benötigen Zeit und Überzeugungskraft. Eine langfristig veränderte Wertebildung und Energienutzung wird nur dann möglich sein, wenn bewusstseinsbildende Maßnahmen sich verstetigen und langfristig angelegt sind.

Ergänzungen sollten regelmäßig und konzentriert, lokal und überregional durchgeführt werden.

### ■ 4. Einteilung von Gebäuden in ihre Nutzungsarten

Erstellung, Bau, Unterhalt und Entsorgung von Immobilien und Infrastrukturen benötigen einen wesentlichen Teil der aufzuwendenden Energie. In diesen Bereichen stecken enorme Effizienz- und Einsparpotenziale.

Da der wesentliche Teil der Bauinvestitionskosten zwischenzeitlich in den Bestand und dessen Sanierung – und nicht in den Neubau – fließen, gilt es, die Werte und Potenziale des Bestands bestmöglich zu steigern.

Die weit höheren Kosten fallen allerdings im Bereich der Baunutzungs- und Unterhaltskosten an. Hier gilt es, entsprechend der Nutzung Optimierungen vorzunehmen.

Insbesondere gilt es aber, Versorgungs- und Entsorgungsnetze zu überprüfen, da ggf. in diesen Infrastrukturen bilanziert wesentlich effizientere Nutzungen möglich sind, als dies allein durch optimierte Einzelgebäude möglich ist.

### ■ 5. Szenarien mit Energieeffizienzsteigerungen aufzeigen

Bewusstseinsbildende Maßnahmen, die vorbildliche Beispiele nachvollziehbar darstellen, sorgen für Verständnis, zeigen Umsetzungswege auf und verlassen den theoretischen Rahmen. Insofern sollte der Unterstützung von „Bestpractice-Beispielen“, deren Vermittlung, sowie dem

Aufzeigen von Szenarien mit Energieeffizienzsteigerungen besondere Bedeutung beigemessen werden.

#### ■ 6. Einfachheit von Förderungen betonen

Für Spar-, Sanierungs- und Effizienzsteigerungsmaßnahmen steht eine Vielzahl von Unterstützungsmöglichkeiten zur Verfügung. Die Summe der vorhandenen Informationen verunsichert die potenziellen Empfänger zwischenzeitlich häufig mehr, als dass sie zur Investition animiert. Hier zeigt sich einerseits, dass eine profunde, umfängliche planerische Bestandsaufnahme und die Erarbeitung eines Gesamtkonzepts entscheidende Vorteile birgt.

Gleichzeitig trägt diese fachliche Beratung dazu bei, die Fördermöglichkeiten im konkreten Einzelfall bestmöglich einzusetzen.

Entsprechende Strukturierungsarbeit der Fördergeber gilt es zu unterstützen.

Aus diesen Gründen wird im Rahmen dieses Gesellschaftspaktes darauf abgezielt, die vorhandenen Informationen zu bündeln, aufzubereiten und bestmöglich zu verteilen. Zusätzlich sollen im Rahmen des Energieeffizienzpaktes eine Reihe von beispielhaften Pilotprojekten angestoßen werden, deren Vorbildcharakter zur Nachahmung dient.

### Mitglieder FAG 3: Bewusstseinsbildung

---

Bayerische Architektenkammer

Bayerisches Landesamt für Umwelt

Bund der Selbständigen e. V., Gewerbeverband Bayern

Bund Naturschutz in Bayern e. V. (teilweise)

Bundesverband WindEnergie e. V.

C.A.R.M.E.N. e. V.

Energie Campus Nürnberg e. V.

Landratsamt Traunstein

Lechwerke AG

Regierungen

vbw – Vereinigung der Bayerischen Wirtschaft e. V.

Verband Bayerischer Bezirke

ZVEI – Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e. V., Landesverband Bayern

## Anlage 4

### Handlungsfeld „Gebäude“

---

#### Bericht der Facharbeitsgruppe „Energieeffizienz und Gebäude“

Fast 40 % des Energieverbrauchs in Bayern entfallen auf die Beheizung und Klimatisierung von Gebäuden sowie die, in den meisten Fällen ebenfalls über die Heizanlage erfolgende Warmwasserbereitung. Der große Unterschied im Energieverbrauch zwischen unsanierten Bestandsgebäuden und nach heutigem Stand der Technik errichteten Gebäuden zeigt, dass große Effizienzpotenziale im Bereich der Raumwärme liegen. Diese können zudem zu weiten Teilen mit allgemein verfügbarer Technik umgesetzt werden. Daher wird die Steigerung der Gebäudeeffizienz einen wesentlichen Beitrag zur Energieeinsparung insgesamt leisten und ist ein Schlüsselfaktor für das Gelingen der Energiewende.

Diese Potenziale werden derzeit nur unzureichend ausgeschöpft, das zeigt sich an der geringen Sanierungsquote von ca. 0,7 % des Gebäudebestandes pro Jahr. Um die mittelfristigen Ziele zu erreichen, wäre eine Sanierungsquote von 3–4 % notwendig. Dass diese Quote nicht erreicht wird, hat vielfältige Gründe. Ursachen hierfür sind u. a. fehlende betriebswirtschaftliche Rentabilität, die Komplexität der Vorhaben und befürchtete Schwierigkeiten bei der Umsetzung. Doch auch die Heterogenität des Immobilienbestandes spielt eine Rolle. Denn Immobilien können sich im Eigentum von Wohnungsbauunternehmen, Genossenschaften, privaten Eigentümern oder Finanzanlagegesellschaften befinden. Daraus ergeben sich Unterschiede in der Finanzkraft, um die Maßnahmen zu finanzieren, sowie in der Renditeerwartung. Gerade private Eigentümer müssen bei Investitionen enge finanzielle Rahmenbedingungen beachten, die umfangreiche Sanierungsmaßnahmen oft nicht zulassen. Fehlende Refinanzierungsmöglichkeiten sowie mietrechtliche Probleme können dann dazu führen, dass notwendige Sanierungen unterbleiben. Dies wird dadurch verstärkt, dass manche Sanierungsmaßnahmen so lange Amortisationszeiträume haben, dass sie für den Immobilieneigentümer als unwirtschaftlich angesehen werden, sich nur für die Gesellschaft insbesondere unter ökologischen Gesichtspunkten als vorteilhaft erweisen. Das bekannte Nutzer-Investor-Dilemma verschärft die Problematik. Randbedingungen sollten grundsätzlich so gesetzt werden, dass volkswirtschaftlich sinnvolle Maßnahmen sich auch betriebswirtschaftlich lohnen. Die gewünschten Sanierungsquoten werden nur zu erreichen sein, wenn die vorhandene individuelle Bereitschaft durch geeignete kontinuierliche Fördermaßnahmen, insbesondere Abschreibungsmöglichkeiten und verlorene Zuschüsse, unterstützt wird, die allen Gruppen von Immobilieneigentümern die notwendigen Sanierungsmaßnahmen erleichtern.

Darüber hinaus sind Beratungsprogramme oder Sanierungsdienstleistungen erforderlich, bei denen konkrete Sanierungsfahrpläne für bestehende Gebäude entwickelt werden. Selbst wenn der Bauherr keine Gesamtanierung in einem Zug umsetzen will oder kann, muss gesamtheitlich gedacht und ein Stufenplan für das weitere Vorgehen erstellt werden. Die heute weit verbreitete

Realisierung von unkoordinierten Einzelmaßnahmen ist dagegen nicht geeignet, langfristig das Optimum für das jeweilige Gebäude und die Effizienzziele der Staatsregierung zu erreichen.

Auch dürfen Gebäude nicht losgelöst von ihrer Umgebung betrachtet werden: Im Bedarfsfall sind Quartierskonzepte zielführend, bei denen auch die Einbindung regenerativer Energien zur Nah- oder Fernwärmeversorgung betrachtet werden kann.

In der momentanen öffentlichen Diskussion steht beim Thema Gebäudeeffizienz der Wohnungsbau im Fokus. Aber auch Nichtwohngebäude bieten erhebliche Energieeinsparpotenziale. Bei der Schulung von Energieberatern müssen die für diese Gebäudetypen erforderlichen Spezialqualifikationen vermittelt werden, um bestmögliche Ergebnisse erzielen zu können. Tatsächlich ist hier die Nachfrage nicht allzu groß, was sicherlich auch an der geringen Zahl von Fördermöglichkeiten sowohl für die Beratungsleistungen als auch für die Sanierungsmaßnahmen liegt.

Im Neubaubereich ist Deutschland mit der Energieeinsparverordnung (EnEV) und dem Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG) auf einem guten Weg. Die Anforderungen an Neubauten wurden in den letzten Jahren mehrfach verschärft und die tatsächlich realisierte Qualität hat damit Schritt gehalten.

Weitere Fortschritte setzen den Einsatz innovativer Technik voraus. Hier muss die Information der Gebäudeeigentümer und der Planer verbessert werden, um innovative Möglichkeiten aufzuzeigen und etwaige Vorbehalte auszuräumen. In diesem Zusammenhang ist es wichtig, umgesetzte innovative Lösungsansätze wissenschaftlich zu begleiten, zu dokumentieren und zu kommunizieren. Andere Technologien, wie z. B. Latentwärmespeicher oder schaltbare Fassadenkomponenten (z. B. schaltbare Wärmedämmung, schaltbare Verglasungen), befinden sich noch im Entwicklungsstadium und erfordern Anstrengung in der Energieforschung.

Bei allen Maßnahmenplanungen muss der Systemgedanke im Vordergrund stehen. Erst das Zusammenspiel von kompakten Baukörpern mit einer energieeffizienten Gebäudehülle und hocheffizienter, möglichst auf regenerativen Energien oder der Kraft-Wärme-Kopplung beruhender Heizungstechnik schafft einen minimalen Verbrauch an fossilen Ressourcen. Auch die Bauleitplanung ist gefordert: Eine optimale Ausrichtung von Gebäuden hilft, den Heiz- und Kühlenergiebedarf zu reduzieren. Kompakte Siedlungsgebiete erlauben übergreifende Versorgungskonzepte.

Ein systematisches, ganzheitliches Vorgehen bei Neubau und Sanierung ist von entscheidender Bedeutung, um die Ziele der Bundesregierung, die bis zum Jahr 2050 eine Reduktion des Heizenergieverbrauchs um 80 % vorsehen, erreichen zu können. Anders als PKw oder Elektrogeräte haben Gebäude Investitionszyklen von rund 40 Jahren. Energieeffizienz im Gebäudebereich hat daher Auswirkungen auf den Energieverbrauch, die sich noch Jahrzehnte später bemerkbar machen.

## Erfolgsfaktoren:

---

### ■ Energieeffizienz fördern mit übersichtlichen und stabilen Rahmenbedingungen

Die schwankende Anzahl und Ausstattung der bestehenden Förderprogramme ist für den Einzelnen unüberschaubar. Häufige Veränderungen der Förderbedingungen verunsichern die Kunden zusätzlich. Weil sie vermuten, dass vorteilhaftere Programme kommen könnten, neigen sie dazu abzuwarten, statt Maßnahmen umzusetzen.

### ■ Förderung und Durchführung von Forschungs- und Modellvorhaben

Durch Forschung und Modellvorhaben sollten Möglichkeiten und innovative Lösungsansätze zur Steigerung der Energieeffizienz erprobt und ausgewertet werden. Energieversorgungssysteme, Gebäudekonzeptionen, Konstruktionen und Baustoffe sollten weiter entwickelt werden, um die vorhandenen Effizienzpotenziale bestmöglich zu nutzen und Lösungen für zukünftige energetische Standards aufzuzeigen. Durch Standardisierung sind erhebliche Kostensenkungen von neuen hocheffizienten Produkten zu erwarten.

### ■ Vorbildfunktion der öffentlichen Hand

Die öffentliche Hand als Bauherr nimmt im Rahmen der Gesamtwirtschaftlichkeit mit besseren energetischen Standards als z. B. nach EnEV gesetzlich gefordert – insbesondere bei Neubauten – ihre Vorbildfunktion wahr.

### ■ Anforderungen an Alt- und Neubauten in einer durchgehenden Systematik klar formulieren

Das derzeitige Nebeneinander von EnEV, EEWärmeG und anderen Anforderungen sollte durch ein Werk aus einem Guss ersetzt werden, bei dem das Ziel klar formuliert ist: Schonung der Ressourcen und Verminderung der CO<sub>2</sub>-Emissionen. Beim Weg dorthin sollte der Kreativität und Eigenverantwortung maximale Freiheit gewährt werden.

### ■ Energieberatung fördern

Es ist eine Vielzahl von hochqualifizierten Energieberatern nötig, die systematisch und ganzheitlich Analysen von Gebäuden durchführen können. Die Kunden müssen vom Nutzen und der Notwendigkeit einer solchen Beratungsleistung überzeugt werden. Die finanzielle Förderung der Beratungsleistung erzielt mit relativ geringen Mitteln hohe Einspareffekte.

### ■ Die am Bau Tätigen qualifizieren und vernetzen

Neben den Energieberatern sind die ausführenden Firmen wesentliche Partner der Bauherren und haben entscheidenden Einfluss auf die Qualität der Maßnahmen. Deshalb ist es wichtig, dass Handwerker eine bestmögliche Qualifikation in Bezug auf die Planung und Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen haben. Umfassende Sanierungsmaßnahmen erfordern das Zusammenspiel und die Vernetzung mehrerer Gewerke. Das kann durch eigenständige Organisation aus dem Handwerk selbst oder durch die Koordination eines Energieberaters erfolgen.

#### ■ Energieeffizienz in der Betriebsphase sichern

Der tatsächliche Energieverbrauch eines Gebäudes hängt nicht nur von seiner technischen Ausstattung ab, sondern auch von der Bedienung der Anlagen. Deshalb ist es wichtig, z. B. Hausmeister im Umgang mit komplexer Haustechnik zu schulen.

#### ■ Attraktivität der Handwerksberufe steigern

Eine Erhöhung der Sanierungsquote erfordert zusätzliche qualifizierte Mitarbeiter in den Handwerksbetrieben. Ohne eine Steigerung der Attraktivität der Handwerksberufe und eine umfassende Information der Schulabgänger über ihre beruflichen Chancen im Handwerk, ist ein Mangel an qualifizierten Auszubildenden absehbar. Damit besteht die Gefahr, dass Unternehmen auf dem Markt tätig werden, die die erforderlichen hohen Qualitätsstandards der Handwerksbetriebe nicht einhalten.

#### ■ Energieagenturen koordinieren und stärken

In Bayern gibt es eine Reihe leistungsfähiger Energieagenturen, die aber sehr heterogen auftreten. Bezüglich bestimmter Leistungen wie z. B. der Durchführung von Basisberatungen im Baubereich, der Bildung von Energieberater-Netzwerken etc. wäre ein koordiniertes Vorgehen sinnvoll, da hiermit eine flächendeckende Kommunikation gegenüber den Interessenten möglich wird.

#### ■ Verantwortlichen Umgang mit Energie als gesellschaftlichen Wert etablieren

Begünstigt werden all die aufgezeigten Wege und Vorhaben durch ein gesellschaftliches Gesamtklima, das den verantwortungsvollen, d.h. sparsamen, Umgang mit Energie, als Wert, als wertvoll, betrachtet. Dies erleichtert es Gebäudeeigentümern, die nötigen Investitionen zu tätigen; Gebäudenutzern entsprechende Maßnahmen zu würdigen; Unternehmen, Energieeinsparung als Unternehmensziel zu definieren und mit entsprechenden Ressourcen auszustatten, sowie der Politik, für entsprechende Rahmenbedingungen zu sorgen.

## Mitglieder FAG 4: Gebäude

---

Bayerische Architektenkammer

Bayerischer Bauindustrieverband e. V.

Bayerischer Gemeindetag

Bayerischer Industrieverband Steine und Erden e. V.

Bayerisches Landesamt für Umwelt

Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit

Bayerischer Städtetag

BAYERNenergie e. V. Unabhängige Energieberater

Bund der Selbständigen e. V., Landesverband Bayern

Bund Naturschutz in Bayern e. V. (teilweise)

DVGW Landesgruppe Bayern

Energieagentur Chiemgau-Inn-Salzach e.G.

Energie Campus Nürnberg e. V.

E.ON Bayern AG

Erzbischöfliches Ordinariat München

Fachverband Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik Bayern

Fraunhofer-Institut für Bauphysik

Genossenschaftsverband Bayern e. V.

Handwerkskammer für München und Oberbayern

Haus & Grund Bayern

Landratsamt Traunstein

Lechwerke AG

Oberste Baubehörde im StMI

Regierungen

Sparkassenverband Bayern

Technische Universität München (Lehrstuhl für Bauphysik)

vbw – Vereinigung der Bayerischen Wirtschaft e. V.

Wissenschaftszentrum Straubing

ZAE Bayern

---

## Anlage 5

### Handlungsfeld „Verkehr und Mobilität“

---

#### Bericht der Facharbeitsgruppe „Verkehr und Mobilität“

##### Teilthema 1: Transportmittel

---

Die Begriffe Energieeffizienz und Emissionsreduktion bei den Verkehrsträgern Bus, Schienenfahrzeuge, Lkw und Pkw können sich teilweise widersprechen, wenn aufgrund von gesetzlichen Vorgaben der Emissionsminderung, zumindest in Übergangszeiträumen, Mehrverbräuche an Kraftstoffen auftreten und damit die Energieeffizienz verschlechtert wird. Umweltzonen und Fahrverbote, die mit Umwegverkehren und früherer Verschrottung eingesetzter Fuhrparks verbunden sind, erhöhen gleichfalls den Energieverbrauch. Eine vorzeitige unwirtschaftliche Außerbetriebnahme von Fahrzeugen führt in der Regel zu Kapitalverlusten bei den Unternehmen, die sie an der Investition in neueste Umwelttechnologien hindern.

Bei künftigen gesetzlichen Vorgaben und Fahrzeugentwicklungen sollten daher die Parameter Energieeffizienz, Energieverbrauch und Schadstoffemissionen in Einklang gebracht werden.

Große Energieeffizienzpotenziale der im Schienenverkehr eingesetzten Fahrzeuge (Tram und U-Bahn, sowie Triebwagen und Lokomotiven) werden durch Technologien für die Rückspeisung von Bremsenergie und Rückführung ins Stromnetz gesehen. Auch die Rückgewinnung von Bremsenergie im Straßenverkehr wird daher künftig noch an Bedeutung gewinnen. Höhere Einsparungen sind auch erzielbar durch mehr Leichtbauweisen im Omnibusbereich. Gleiches gilt für eine bessere Auslastung der bestehenden Infrastruktur im ÖPNV.

Das Potenzial einer intensiveren Nutzung bereits vorhandener, regenerativer Energien, z. B. Nachtstrom, ist ebenfalls noch nicht ausgeschöpft. Hybridfahrzeuge dürften in naher Zukunft allerdings noch auf den Lokalbereich bzw. Regionalbereich begrenzt bleiben.

Ein weiterer Ansatz stellt ein intensiverer Einsatz alternativer Kraftstoffe dar, insbesondere Erdgas und Biokraftstoffe. Diese alternativen Kraftstoffe sind jedoch jeweils konkret in ihrer Ökobilanz zu prüfen bzw. zu hinterfragen. Entwicklungspotenziale werden auch in alternativen Antrieben (Technik und Kraftstoffe) prognostiziert, das gilt z. B. für die Elektromobilität, Brennstoffzelle, Gas (CNG) und Gasgemische.

Seit Anfang 2012 wird der Einsatz von Lang-Lkws in einem Feldversuch intensiv begleitet, die Ergebnisse werden in Energieeffizienz steigernde Projekte einfließen. Im Schienenverkehr besteht Potenzial durch den verstärkten Einsatz von Langzügen.

## Teilthema 2: Transportketten

---

Die Verkehrsträger Schiene und Straße können künftig noch besser verknüpft werden. Exemplarische Einspareffekte wurden im Projekts DB Intermodal bereits nachgewiesen.

Die Terminalstruktur muss weiter quantitativ und qualitativ optimiert werden. Das betrifft zum Beispiel die Schaffung bzw. den Ausbau neuer und vorhandener Umschlagterminals für den kombinierten Verkehr Straße/Schiene, aber auch die optimierte Gestaltung und Abstimmung der Zugfahrpläne (Schaffung von regelmäßigen Shuttleverkehren). Mit dem Railportsystem, das die Verkehrsträger Schiene und Straße miteinander verknüpft, ist ein intermodales System gestartet, das mit weiterer Umsetzung die Energieeffizienz im Verkehr wesentlich erhöhen kann.

Eine steigende Bedeutung kommt der physischen und zeitlichen Ressourcennutzung zu, z. B. Projekten wie Carsharing, Call a bike. Diese Nutzungen nehmen aufgrund der Lifestyle-Entwicklung und des Reiseverhaltens aller Generationen künftig zu.

## Teilthema 3: Verkehrsinfrastruktur, Verkehrssteuerung

---

Die große Mehrheit der Bevölkerung lebt bereits in den Städten. Vor allem in den Großstädten werden die Einwohnerzahlen und die Wirtschaftsaktivitäten weiter zunehmen. Der damit verbundene Verkehr macht einen wesentlichen Teil der gesamten Mobilität in Städten aus. Ein weiterer Anstieg der Bevölkerung und der Wirtschaft führt zu einer Zunahme des Individualverkehrs, des Güterverkehrs und des öffentlichen Verkehrs. Gerade Ballungsräume bieten deshalb große Chancen für eine effiziente Mobilität.

Energieeffizienz spielt aber auch für den ländlichen Raum mit den dort unvermeidbar langen Strecken eine Rolle. Nicht nur Berufspendler leiden unter den hohen Energiepreisen, auch Jugendliche mit weiten Schulwegen und – aufgrund des demografischen Wandels – immer mehr Senioren sind im ländlichen Raum auf bedarfsgerechte Verkehrsinfrastrukturen angewiesen. Für den ländlichen Raum ist der Busverkehr unverzichtbar, wegen der dünnen Besiedelung und der langen Strecken jedoch häufig unrentabel. Der Freistaat gewährt hier Zuweisungen, fördert die Anschaffung neuer Busse für den ÖPNV und bezuschusst Bauinvestitionen. Auch der Schienenverkehr ist für den ländlichen Raum von großer Bedeutung. Für den Erhalt sowie den Aus- und Neubau von Schieneninfrastruktur ist zwar der Bund zuständig, Bayern setzt sich aber mit Nachdruck dafür ein, dass die Deutsche Bahn im ländlichen Raum Verbesserungen schafft. Außerdem profitiert der ländliche Raum überproportional vom Ausbau des Bayern-Taktes und von der Wettbewerbssituation zwischen Eisenbahnverkehrsunternehmen durch europaweite Ausschreibungen.

Die Energiewende kann ohne den Verkehrssektor nicht gelingen. Die Ansatzpunkte zur Steigerung der Energieeffizienz liegen dabei aber nicht allein im Neubau von Infrastruktur, sondern vielmehr in einem durchdachten Verkehrsmanagement und in Mobilitätskonzepten zur Verkehrsvermeidung sowie zur Verkehrsverlagerung. Einen nicht unwesentlichen Beitrag zur Energieeffizienz

leistet dabei die Schaffung einer umfangreichen und zweckdienlichen Infrastruktur für Radfahrer und Fußgänger.

Die Vernetzung verschiedener Verkehrsträger durch Schnittstellen wird – auch aus Energie-Sicht – immer wichtiger: Beim Personenverkehr helfen z. B. Park+Ride- sowie Bike+Ride-Anlagen, die Stärken unterschiedlicher Verkehrsträger optimal zu nutzen. Beim Güterverkehr leisten dies multi-modale Güterverkehrszentren: Verkehre werden auf die jeweils verkehrswirtschaftlich sinnvollsten und damit auch energieeffizientesten Verkehrsträger verlagert.

Das anhaltende Verkehrswachstum erfordert eine intelligente Verkehrssteuerung, die Telematik bietet eine Palette von Perspektiven, die Infrastruktur effizienter zu nutzen: Von der Verkehrssteuerung auf Autobahnen, Verkehrssicherheitstechnologien und Navigationssystemen für den Individualverkehr über Betriebsleit- und Sicherungssysteme, Fahrgastinformationssystemen und elektronisches Fahrgeldmanagement im Eisenbahn- und sonstigen öffentlichen Verkehr bis hin zu Logistiksystemen für den Güterverkehr auf den verschiedenen Verkehrsträgern.

Einen wichtigen Beitrag zur effizienten Verkehrssteuerung leisten intermodale Auskunftssysteme, die einen flüssigen und damit energieeffizienten Verkehrsfluss ermöglichen (grüne Welle, Parkraummanagement, defas).

Gerade im städtischen Bereich gibt es darüber hinaus noch maßgeschneiderte Bausteine wie die Mobilitätsberatung für Unternehmen und das Direkt- und Dialogmarketing für Neubürger, Senioren und weitere Teilgruppen.

#### **Teilthema 4: Aus- und Weiterbildung**

---

Aus- und Weiterbildung kommt im mobilen Bereich ein hoher Stellenwert zu. Durch schnell fortschreitende Entwicklungen ist es notwendig, Fahrzeugführern und allen anderen Personen, die in diesem Bereich tätig sind, einen möglichst umfassenden Ausbildungsstand zu verschaffen. Nur wenn dieser Personenkreis auf dem Stand der Technik ist, kann hier energieeffizient gehandelt werden. Hierzu werden für Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen die nötigen rechtlichen und finanziellen Voraussetzungen geschaffen oder ausgebaut. Durch Aus- und Weiterbildung wird das nötige Wissen des Einzelnen geschaffen, das die Grundlage für energieeffizientes Handeln bildet.

Die Ausbildung soll Grundlagenwissen vermitteln. In Weiterbildungsmaßnahmen sollen Inhalte vermittelt werden, die den Teilnehmer auf dem Stand des Wissens halten.

Bei der Wissensvermittlung ist darauf zu achten, dass eine anhaltende Verhaltensanpassung an energieeffizientes Handeln erreicht wird.

Die Inhalte der Ausbildung erschließen sich aus dem momentanen Stand der Technik und dem für die jeweilige Person nötigen Wissensgebiet. Für die Weiterbildung wird darüber hinaus ein Ausblick auf Forschung und Entwicklung gegeben.

Es ist ein allgemeiner Standard für die Ausbildung wie auch für die Weiterbildung festzulegen. Bereits definierte Standards können übernommen werden. Standards können Regelungen wie das Berufskraftfahrerqualifikationsgesetz und dessen Verordnungen sein.

Bereits geltende Voraussetzungen für Aus- und Weiterbildungsstätten sind einzuhalten.

Als Grundstandard ist zu empfehlen, dass jeder Teilnehmer ein hohes Eigeninteresse an Bildung in Umweltfragen einbringt. Es sind Maßnahmen zu treffen, die dieses Eigeninteresse wecken und fördern. Es gilt Neugierde bei den Teilnehmern zu erzeugen. Energieeffizientes Handeln soll in direkten Bezug zum täglichen Leben gestellt werden. Ein hoher Selbstantrieb ist Grundlage für dauerhaftes und wirkungsvolles Handeln. Hierfür wird für jeden am Bildungsprozess Beteiligten die Möglichkeit eines optimierten Lernumfeldes geschaffen. Es werden Angebote gemacht, die zu einer aktiven Teilnahme am Bildungsprozess auffordern. Handeln des Einzelnen ist das Ziel. Der Teilnehmer nutzt das aufgrund seines Eigeninteresses. Klare positiv formulierte Ziele und Handlungsvorgaben sind Druck und Angstbildern vorzuziehen. Die zu vermittelnden Inhalte werden den entsprechenden Teilnehmern gemäß vorbereitet. Die vermittelnde Sprache wird so gewählt, dass sie beim Teilnehmer klare Vorstellungen erzeugt. Diese Vorstellungen müssen in konkrete Handlungen umgesetzt werden können. Eine Interesse weckende Darbietung ist anzustreben. Die Teilnehmer haben, aufgrund der spezifischen Vorbereitung, schnell die Aussicht Erfolge zu erzielen. Diese Erfolge dienen der Motivation für lang anhaltendes Handeln. Aufgrund langfristig angelegter Verhaltensänderungsstrategien kann eine dauerhafte Wirkung von Bildung im Handeln der Teilnehmer erzielt werden. Es muss gelingen, dass bevorzugte Handlungsweisen beim Lernenden erreicht werden, die für jeden klar und wichtig sind. Die Wichtigkeit seiner neuen Verhaltensweisen schöpft sich aus der Verknüpfung dieser mit instinktiv angelegten Strukturen. Bei verschiedenen Gruppen können Inhalte aus verschiedenen Gründen wichtig sein. Dies wird bei Bildungsprojekten berücksichtigt. Wie bereits erwähnt wird der Inhalt den Bildungsgruppen angepasst. Es ist notwendig, Erkenntnisse über Meinungsbildung und Denkweisen mit einzubeziehen. Auf Grund dieser Erkenntnisse wird der Lerninhalt für die entsprechenden Personengruppen angepasst.

Aus- und Weiterbildung ist dringend voranzutreiben. Zum momentanen Zeitpunkt ist weder ausreichendes Wissen noch die Einsicht zu energieeffizientem Handeln bei den Teilnehmern vorhanden. Hier liegen noch große Potenziale brach. Der Einzelne wird nur wenig bewirken. In der Gesamtheit ist hier jedoch äußerst viel zu erreichen.

## Teilthema 5: Siedlungsstruktur

---

Energieeinsparpotenziale durch Steuerung der Siedlungsstruktur im Wege der Raumplanung stehen bislang im Schatten der Erkenntnisse und Fortschritte im Bereich des energieeffizienten Bauens auf der Ebene einzelner Baukörper. Doch hat die Siedlungsstruktur einen erheblichen Einfluss auf den Energieverbrauch. Mehrere Studien stellen übereinstimmend fest, dass die Einwohner in peripher gelegenen, weniger dicht besiedelten Wohnstandorten, durchschnittlich mehr Energie verbrauchen als Haushalte in zentralen, dicht besiedelten Räumen. Als Gründe hierfür werden angeführt die Bebauungsformen bzw. der dem Einzelnen zur Verfügung stehende Wohnraum, der in zersiedelten Gebieten regelmäßig höher ist und mehr Wärmeenergie verlangt, und die höhere Abhängigkeit vom Individualverkehr in Gebieten mit geringerer Siedlungsdichte. Die Siedlungsstruktur wirkt sich auf das Verkehrsverhalten aus. Hoch verdichtete Räume schaffen kurze Wege, sichern die zum wirtschaftlichen Betrieb notwendige Auslastung des öffentlichen Personennahverkehrs und machen die Gebiete attraktiv für Nahversorgungs- aber auch zentralörtliche Einrichtungen. Der Individualverkehr kann dadurch bei Beibehaltung oder gar Steigerung der Mobilität verringert werden. Die Politik der verkehrsgerechten Stadt in den Nachkriegsjahren, das in der Praxis festzustellende Interesse der Wirtschaft an der Flächeninanspruchnahme „auf der grünen Wiese“ und der Ausweisung unangebundener Siedlungsstrukturen sind spätestens mit der erkannten Knappheit von Öl und Gas und mit dem gesamtgesellschaftlichen Konsens der Energiewende überholt und müssen geändert werden.

Die Städte und Gemeinden haben zur Sicherstellung einer Siedlungsstruktur der kurzen Wege die Mittel der Bauleitplanung und Regionalplanung – und nehmen diese auch wahr. Unterstützt werden sie durch die Vorgaben des Freistaates im Landesentwicklungsprogramm, insbesondere des Zentrale-Orte-Systems, des Zersiedelungsverbots und des Einzelhandelsziels. Auch die Gesetzgebung des Bundes widmet dem Vorrang der Innenentwicklung vor der Außenentwicklung zunehmend größere Aufmerksamkeit. Der Politik und der Wirtschaft stehen insbesondere die Mittel der Förderung und Steuerung zur Verfügung, um auf Verhaltensweisen der Bevölkerung im Rahmen der bauleitplanerisch festgesetzten Siedlungsstruktur einzuwirken, etwa durch Besteuerung, ÖPNV-Preispolitik und Gewährung von Job-Tickets.

Kompakte Siedlungsstrukturen tragen gleichzeitig zum Schutz der Natur durch Belassung zusammenhängender, unberührter Freiflächen, zur Verringerung der CO<sub>2</sub>-Emissionen und nicht zuletzt zur Erhaltung der Kulturlandschaft und des Erholungswerts des Freistaates bei.

## Mitglieder FAG 5: Energieeffizienz in Mobilität und Verkehr

---

ADAC Südbayern e.V.

Arbeitsgemeinschaft der Bayerischen Energieagenturen

Bayerischer Städtetag/Landeshauptstadt München

Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie

Bund der Selbständigen e.V., Gewerbeverband Bayern

Bund Naturschutz in Bayern e.V. (teilweise)

Deutsche Bahn AG

Landesverband Bayerischer Omnibusunternehmen (LBO) e.V.

Landesverband Bayerischer Taxi- und Mietwagenunternehmen e.V.

Landesverband Bayerischer Transport- und Logistikunternehmen (LBT) e.V.

LBS – Landesverband Bayerischer Spediteure e.V.

Lechwerke AG

MAN SE

vbw – Vereinigung der Bayerischen Wirtschaft e.V.

Verband der Bayerischen Energie- und Wasserwirtschaft e.V. – VBEW

Verband Deutscher Verkehrsunternehmen e.V. (VDV), Landesgruppe Bayern

## Anlage 6

### Handlungsfeld „Industrie, Gewerbe, Landwirtschaft“

---

#### Bericht der Facharbeitsgruppe „Industrie, Gewerbe und Landwirtschaft“

##### 1. Rahmenbedingungen

---

Das Ergreifen von Maßnahmen und deren Erfolg ist zu einem Großteil von den Rahmenbedingungen der Akteure bzw. der jeweiligen Branche abhängig. Durch sie können Entscheidungsprozesse gefördert oder verhindert werden. Dies gilt ebenso für die Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz in den Bereichen Gewerbe, Industrie und Landwirtschaft.

Rahmenbedingungen sind keine auf Dauer angelegten fixen Faktoren, sie müssen vielmehr gestaltet werden und im Anschluss für die betroffenen Gruppen klar ersichtlich sein. Für die Gestaltung sowie die Nutzung von Rahmenbedingungen ist neben der Transparenz eine starke Kooperation zwischen den vorgebenden Stellen und den beteiligten Akteuren notwendig.

Zur Realisierung von Maßnahmen sind verlässliche Rahmenbedingungen bezüglich Planungs- und Investitionssicherheit unerlässlich.

Im Bereich der Energieeffizienz wirken sich die politische Zielsetzung der Energiewende und die technischen Neuerungen als wesentliche Faktoren aus. Beide Faktoren sind eng miteinander verbunden, so können Zielsetzungen zu neuen technischen Lösungen führen bzw. umgekehrt technische Errungenschaften zu Veränderungen von Zielen führen. Gute Ideen brauchen ein passendes Umfeld und Nachahmer, beides soll durch den Energieeffizienzpakt gefördert werden.

##### 2. Produktions- und Logistikprozess

---

Die Optimierung des Produktionsprozesses ist mehr als nur die Optimierung einer einzelnen Produktionsstufe. Es muss immer die ganze Prozesskette betrachtet (Supply chain) werden. Der Bereich ist eng mit dem Thema Energiemanagement verknüpft, da hierfür eine genaue Kenntnis der Produktionsabläufe, das Ermitteln von Verbesserungsmöglichkeiten und die optimale Umsetzung erforderlich sind. Bisweilen kann ein einzelner Störfaktor im Produktionsablauf die Effizienz des gesamten Produktionsprozesses in Frage stellen. Die Optimierung des Produktionsprozesses beinhaltet sowohl die Auswahl der passenden Maschinen und Aggregate als auch die örtlich optimierte Aufstellung der Anlagen in geeigneten Räumlichkeiten. Hinzu kommen eine optimierte Auswahl von Einsatzstoffen oder die Wahl der richtigen Prozessparameter (Temperatur, Druck, usw.).

Der technische Fortschritt ermöglicht es immer wieder, im Rahmen der Investitionszyklen eines Betriebes durch Neuanschaffungen von Anlagen den Produktionsprozess zu optimieren. Wichtig

ist aber auch, neue Anlagenkonfigurationen nicht einfach zu den bestehenden hinzuzustellen, sondern auf gutes Zusammenwirken mit bestehenden Anlagen, Rohren und Versorgungstechnik zu achten. Hier ist immer auch zu hinterfragen, ob beispielsweise das bestehende Druckluftnetz für die neuen Anlagen noch ausreichend dimensioniert ist.

Anlagenauslastung: Der Energieverbrauch einer energieintensiven Produktionsstraße/-anlage ist meist nicht linear abhängig vom Durchsatz. Häufig liegt der „Bestpunkt“ (niedrigster spezifischer Energieverbrauch) in der Nähe der Vollauslastung, bei Über- oder Unterauslastung ist der Verbrauch höher. Produktionsplanung und Lagermanagement sollten darauf hin optimiert werden.

Leerlauf und Störungsstillstand: Bei kurzfristigen Leerläufen bzw. bei kurzfristigen behebbaren Störungen an der Anlage laufen oft die Verbraucher von Dampf, Druckluft, Vakuum und elektrische Antriebe, unvermindert weiter. Abhilfe schaffen oft ein erhöhtes Energiebewusstsein der Mitarbeiter unterstützt durch entsprechende Verbrauchs- oder Kostenanzeigen.

### 3. Technik

---

Eine energieeffiziente Produktion hängt entscheidend vom Einsatz energieeffizienter Anlagen und Geräte ab. Der Technische Fortschritt bringt in der Regel immer effizientere Maschinen und Anlagen hervor. Wichtig ist hier, bei der Anschaffung von Neuanlagen und Ersatzteilen auf solche mit höchster Energieeffizienzklasse zu achten. Vielfach sind hochwertige und teurere Ersatzteile nicht kurzfristig lieferbar. Hier gilt es, sich rechtzeitig vor Ausfall von Anlagenteilen Gedanken zu machen und hochwertige Ersatzteile rechtzeitig auszutauschen. Bisweilen kann es auch sinnvoll sein, noch funktionierende Anlagen vorzeitig gegen neue und deutlich sparsamere auszutauschen. Oft können durch dieses vorausschauende Denken auch Produktionsausfälle nach Defekten verhindert werden.

Energieeffiziente Geräte und Anlagen sind meist hochwertiger, erfordern aber oft höhere Anschaffungskosten. Hier sind die Kosten im Sinne von Lebenszykluskosten zu kalkulieren. Bei Elektromotoren oder Pumpensystemen können beispielsweise 80 – 90 % der Lebenszykluskosten auf den Stromverbrauch entfallen, während die Anschaffungskosten oft unter 10 % liegen.

Dieses Beispiel zeigt, dass eine reine Amortisationsrechnung nicht ausreichend ist, weil sie die Lebensdauer einer Investition nicht berücksichtigt. Aussagekräftiger sind Wirtschaftlichkeitsrechnungen.

Bei Neuanschaffungen von Geräten sollte auch immer ein Technologiewechsel betrachtet werden.

## 4. Produkte und Produktentwicklung

---

Betriebe haben durch ihre Produktpolitik und die Produktgestaltung erheblichen Einfluss auf den späteren Energieverbrauch ihrer Produkte. Die Möglichkeiten beim Hersteller reichen von der Entwicklung innovativer und sparsamer Produkte über die Verwendung hochwertiger und langlebiger Komponenten bis zur Konstruktion mit benutzerfreundlichen Aus- und Einschaltern inkl. Energiesparmodus. Produkte und Geräte sollten möglichst wartungs- und reparaturfreundlich konstruiert sein.

Aufgabe von Politik, Verbänden und allen gesellschaftlichen Gruppen muss es sein, energieeffiziente Produkte ausreichend zu kennzeichnen und zu fördern. Dadurch kann das Engagement engagierter und innovativer Betriebe unterstützt werden und die Gefahr von Wettbewerbsnachteilen für diese minimiert werden. Die Einführung und Weiterentwicklung von Energieeffizienzklassen und die Vorgaben der Ökodesignrichtlinien sind ein wichtiges Signal, Unternehmen zur Entwicklung hocheffizienter Produkte zu motivieren. Auch eine gezielte Einkaufspolitik, z. B. öffentlicher Einrichtungen, kann diesen Effekt verstärken. Einheimische Produzenten können durch energieeffiziente Produkte Wettbewerbsvorteile generieren.

## 5. Energiemanagement

---

Energiemanagement ganz allgemein bedeutet das systematische Erschließen von Potenzialen zur Verbesserung von Energieeffizienz, Energieeinsparung und Energiebezug in einem Betrieb. Die systematische Herangehensweise von Datenaufnahme, Identifizierung, Bewertung und Auswahl von Maßnahmen, Umsetzung und Erfolgskontrolle ermöglicht es, Verbesserungen nicht nur technisch, sondern auch wirtschaftlich optimiert zu erschließen. Ein wichtiger Bestandteil ist auch das Energiecontrolling. Energiemanagement kann auch ein interessanter Bestandteil des Firmenmarketings sein.

Mit einem Energiemanagementsystem weiß ein Betrieb, wie viel Energie in den verschiedenen Bereichen (Abteilungen, Produktionsprozesse) verbraucht wird. Man kann sofort erkennen, wenn z. B. aufgrund eines Anlagendefektes der Energieverbrauch merkbar steigt und kann darauf reagieren. Nicht zuletzt verfügt man über eine strukturierte Dokumentation des Energiesystems. Ein Energiemanagement führt auch zur Steigerung des Energiebewusstseins bei Mitarbeitern, so dass diese nach Möglichkeit in Arbeitspausen die Anlagen abschalten. Auch das innerbetriebliche Vorschlagswesen und das Weiterbildungswesen können eng mit dem Energiemanagement verknüpft sein. Besonders effektiv ist das Energiemanagement, wenn es in Form von Teambildung und mit enger Einbindung der einzelnen Mitarbeiter organisiert ist. Auch das seit langem praktizierte Lastmanagement, die nach Tageszeit, Lastzustand sowie Angebotsspitzen aus regenerativen Energien orientierte Stromabnahme, sollte Teil des Energiemanagements eines Betriebes sein.

Energiemanagementsysteme sind heute auch formal definiert, z. B. in Form der ISO 50001, die von bestimmten Unternehmen, z. B. im Rahmen des Emissionshandels verbindlich anzuwenden ist. Energiemanagement kann von internen oder externen Fachkräften organisiert werden.

Die Industrie- und Handelskammern bieten seit vielen Jahren Fortbildungslehrgänge zum zertifizierten betrieblichen Energiemanager an.

Vom kommunalen Energiemanagement spricht man auch bei der systematischen Analyse kommunaler Liegenschaften und kommunaler Betriebe. Die Herangehensweise ist vom Grundprinzip her analog zu der in anderen Betrieben.

## **6. Information, Kommunikation, Netzwerke**

---

Vor der Nutzung von technischen Möglichkeiten zur Steigerung der Energieeffizienz steht die Aufklärung über Potenziale und Nutzenabwägungen. Die Verbraucher sind oftmals nur mit ihren bisherigen Lösungen vertraut und auf objektive und umfassende Informationen angewiesen.

Die Vielzahl an technischen Möglichkeiten, die über verschiedene Verkaufskanäle zum Energieverbraucher dringen, bietet nicht immer eine ausreichende Entscheidungsbasis für die zum Teil kostenintensiven Veränderungsmaßnahmen. Ein objektiver Austausch mit Verbrauchern oder branchennahen Unternehmen kann hier ein Mehr an Information und Entscheidungssicherheit bringen. Mit dem Energieeffizienzpakt Bayern werden Wege für mehr Information, Kommunikation und aktivem Austausch innerhalb von Netzwerken aufgezeigt.

Energieerzeugung und -nutzung stellt für viele Wirtschaftsakteure einen Erfolgsfaktor der Zukunft dar. Die Nutzung von Synergien und Zusammenarbeit unter Unternehmen wird immer wichtiger. So können über aktive Netzwerke nicht nur Energietransfers unter den Unternehmen vereinbart werden, sondern darüber hinaus neue lukrative Geschäftsfelder mit WIN-WIN-CHARAKTER entstehen.

## **7. Personal- und mitarbeiterrelevante Aktivitäten**

---

Energieeffizienz wird durch verschiedene Faktoren beeinflusst. Der Mensch und die Technik stellen dabei zwei wesentliche Faktoren dar. So wirken sich der Einsatz effizienter Maschinen, optimal angeordnete Abläufe oder energiebewusstes Verhalten der beteiligten Mitarbeiter/innen auf die Energieeffizienz aus.

Unternehmen können das Verhalten ihrer Mitarbeiter/innen in Bezug auf energetisches Verhalten aktiv beeinflussen, z. B. durch Information, formale Regeln und Motivation. In der Regel wird eine Kombination der drei genannten Wege zum energieeffizienten Verhalten Anwendung finden.

### **■ Information**

Energetisch sinnvolles Verhalten im Unternehmen setzt richtiges Bewusstsein voraus. Die Basis für energetisches Bewusstsein bildet das Wissen über die Thematik Energie und Energieeffizienz. Für viele Unternehmen wird Energie zunehmend ein wesentlicher Kosten- und somit Einflussfaktor auf den wirtschaftlichen Erfolg. Daher ist es wichtig, den Mitarbeitern in

Unternehmen die gesamte Wirkungskette ihres energetischen Verhaltens auf zu zeigen. Die Aufnahme der Thematik Energie in betriebliche Fortbildungsinhalte kann ein wichtiger Schritt in Richtung Energieeffizienz im Unternehmen sein.

#### ■ Formale Regeln

Richtiges energetisches Verhalten setzt neben der Information klare Verhaltensregeln für das Personal voraus. Diese können gemeinsam mit den beteiligten Mitarbeitern erarbeitet und angepasst werden. Je mehr Personen in einem Unternehmen beteiligt sind, desto größer ist die Wirkung ihres energiebewussten Verhaltens. Daher sind festgelegte Ziele und Regeln ein fester Bestandteil für Energieeffizienz in Unternehmen.

#### ■ Motivation

Trotz ausreichender Informationen beim Personal und dem Vorhandensein von Verhaltensregeln wird die Thematik Energieeffizienz unterschiedlich konzentriert im Bewusstsein der Mitarbeiter verankert sein. Die Aufnahme des Aspekts Energie in das betriebliche Vorschlagswesen mit Vergütungssystem oder die Einführung von Anreizsystemen zum Energiesparen können die Wirkung enorm verstärken. Eine klare Botschaft zur Bedeutung der Energieeffizienz der Unternehmensleitung ist notwendig.

### 8. EnergieErzeugung und EnergieBezug

---

Wirtschaftsunternehmen mit hohem Energieverbrauch sind zunehmend bemüht, einerseits den Energieverbrauch zu reduzieren und andererseits eigene Möglichkeiten zur Energieerzeugung zu nutzen. Dies kann soweit führen, dass mit optimalen technischen Lösungen beide Ziele gleichzeitig erreicht werden können. So können zum Beispiel Wärme, Kälte und Strom in Kombination erzeugt werden. Industrielle Kälte kann auch effizient durch innovative Verfahren wie thermische Nutzung von Grundwasser gewonnen werden. Die Nutzung vorhandener Abwärme in Industrieunternehmen führt ebenfalls rasch zu einer Verbesserung der Energiebilanz.

Nicht nur in der Landwirtschaft kann der Effekt durch die Nutzung eigener vor Ort vorhandener Ressourcen und Reststoffe, z.B. als Substrate für eine Biogasanlage, zu einer autarken Eigenversorgung mit Strom und Wärme führen. So werden sich die Bereiche Energieerzeugung und -bezug künftig zunehmend verschmelzen. Das gilt vor allem für industrielle Abfälle.

Die Energieerzeugung und ggf. auch Energievermarktung werden zu neuen Geschäftsfeldern der Zukunft. So können aus bisher großen Energieverbrauchern künftig auch Energielieferanten werden. Energie wird mehr und mehr zu einer Handelsware unabhängig vom Kerngeschäft des Unternehmens. Vor allem in Verbindung mit dem Ziel der dezentralen Energieerzeugung, also Energie dort erzeugen wo sie verbraucht wird, greifen die Wirtschaftsakteure die vorhandenen technischen Möglichkeiten und deren Weiterentwicklung aktiv auf.

Die Stromqualität (Spannungs- und Frequenzstabilität) müssen weiterhin vom Netzbetreiber sicher gestellt sein.

## Mitglieder FAG 6: Gewerbe, Industrie, Landwirtschaft

---

Arbeitsgemeinschaft der Bayerischen Energieagenturen (Energieagentur Regensburg)

Bayerisches Staatsministerium für Arbeit und Sozialordnung, Familie und Frauen

Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit

Bayerisches Landesamt für Umwelt

BAYERNenergie e.V. Unabhängige Energieberater

Bund der Selbständigen e.V., Landesverband Bayern

Cluster Energietechnik (Bayern Innovativ GmbH)

Energie Campus Nürnberg e.V.

Fraunhofer Institut für Integrierte Schaltungen

Genossenschaftsverband Bayern e.V.

Handwerkskammer für München und Oberbayern

HAW - Hochschule Amberg-Weiden

Industrie- und Handelskammer Schwaben

Lechwerke AG

SCA Hygiene Products SE (Bayer. Papierverbände)

vbw – Vereinigung der Bayerischen Wirtschaft e.V.

VDI Landesverband Bayern e.V.



BAYERN | DIREKT ist Ihr direkter Draht zur Bayerischen Staatsregierung.

Unter Telefon **089 122220** oder per E-Mail unter **direkt@bayern.de** erhalten Sie Informationsmaterial und Broschüren, Auskunft zu aktuellen Themen und Internetquellen sowie Hinweise zu Behörden, zuständigen Stellen und Ansprechpartnern bei der Bayerischen Staatsregierung.



Dieser Code bringt Sie direkt zur Internetseite <http://www.energie-innovativ.de>  
Einfach mit dem QR-Code-Leser Ihres Smartphones abfotografieren.  
Kosten abhängig vom Netzbetreiber.

---

## IMPRESSUM

Herausgeber: Bayerisches Staatsministerium für  
Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie  
Postanschrift: 80525 München  
Hausadresse: Prinzregentenstraße 28 | 80538 München  
Telefon: 089 2162-2303 | 089 2162-0  
Fax: 089 2162-3326 | 089 2162-2760  
E-Mail: [info@stmwivt.bayern.de](mailto:info@stmwivt.bayern.de) | [poststelle@stmwivt.bayern.de](mailto:poststelle@stmwivt.bayern.de)  
Internet: [www.stmwivt.bayern.de](http://www.stmwivt.bayern.de)

Bildnachweis: Titelseite; S. 30; S. 44 – ©Colourbox.de  
S. 9; 16; 26; 51 – Flad & Flad (Hochfranken Trogen; Pumpspeicherkraftwerk Reisach; Deponie Mathiasgruppe Schwandorf; Biogasanlage Schwandorf)

Gedruckt auf: umweltzertifiziertem Papier (FSC, PEFC oder gleichwertigem Zertifikat)

Stand: Juli 2013

---

## HINWEIS

Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Bayerischen Staatsregierung herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlwerbenden oder Wahlhelfern im Zeitraum von fünf Monaten vor einer Wahl zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden.

Dies gilt für Landtags-, Bundestags-, Kommunal- und Europawahlen. Missbräuchlich ist während dieser Zeit insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken und Aufkleben von parteipolitischen Informationen oder Werbemitteln. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zwecke der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Druckschrift nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Staatsregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Den Parteien ist gestattet, die Druckschrift zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden.

Die Druckschrift wurde mit großer Sorgfalt zusammengestellt. Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit des Inhalts kann dessen ungeachtet nicht übernommen werden.



Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie  
[www.stmwivt.bayern.de](http://www.stmwivt.bayern.de)