

AUS DEM INHALT:

■ Seite 2- 4

Das aktuelle Interview:
Katrin Lompscher



■ Seite 6

Elektromobilität



■ Seite 10

Stadtwerte in den intelligenten Netzen der Zukunft



■ Seite 12 -14

High-Tech: Klimaschutz nach Kopenhagen

BERLINER ENERGIETAGE

Alles unter Spannung:
Energie- und Klimapolitik vor Zeitenwende

Selten standen in der Energie- und Klimapolitik so grundlegende Entscheidungen an wie im Jahr 2010. Nach dem Scheitern von Kopenhagen sind die Notwendigkeiten einer grundlegenden klimapolitischen Kurskorrektur ja keineswegs aufgehoben. Ganz im Gegenteil, es ist klar, dass wir bis 2050 in Deutschland – wie in allen Industriestaaten – eine weitgehend kohlenstofffreie Energieversorgung benötigen. Das bedeutet z.B. null CO₂-Emissionen im Gebäude- und Verkehrsbereich - in nur 40 Jahren!

Vor dem Hintergrund dieses Ziels bekommen die aktuellen energie- und klimapolitischen Debatten ein völlig neues Gewicht. Alles steht aktuell auf dem Prüfstand: von der Zukunft der Kernenergie, über Neuregelungen der Einspeisevergütungen im Rahmen des EEG bis hin zu den Förderprogrammen im Bereich Wärmezeugung. Auch im Land Berlin stehen mit dem Klimaschutzgesetz und dem Landesenergiekonzept zwei zentrale Weichenstellungen auf der Tagesordnung.

Insgesamt hat es den Anschein, als wenn sich Energie- und Klimapolitik - gerade vor dem Hintergrund der formulierten Langfristziele - ehrlich machen muss. Ihre Eingriffstiefe muss grundlegend neu justiert werden. Künftig kann es nicht mehr darum gehen, einzelne Leuchtturmprojekte zu initiieren und öffentlichkeitswirksam zu vermarkten. So sind zum Beispiel Niedrigenergiehäuser im Bestand als Modell erprobt. Jetzt geht es

darum, sie flächendeckend zum Standard zu machen. Und hier sind ganz andere Hemmnisse zu überwinden, finanzielle Größenordnungen zu bewältigen und Qualifikationsdefizite zu beheben.

Klar ist auch, dass weiterer Zeitverzug negative Konsequenzen hat. Jedes Jahr, das später mit einer drastischen Emissionsreduzierung angefangen wird, kostet massiv – von Umweltschäden bis hin zu erhöhten Aufwänden für dann noch massivere Klimaschutzmaßnahmen.

Liegt die maximal notwendige jährliche Reduktionsrate bei einem Sinken der Emissionen ab 2011 bereits bei 3,7 Prozent beträgt sie bei einem späteren Start 2015 schon 5,3 Prozent und bei einer Trendumkehr ab 2020 gar 9,7 Prozent. Wohlgemerkt jährlich (!), so der WBGU - Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen. Attentismus wäre also volkswirtschaftlich töricht und klimapolitisch unverantwortlich.

Diese Handlungsnotwendigkeiten mit dem strukturellen Haushaltsnotstand in Bund, Ländern und Kommunen zusammengedacht, scheinen fatal und nicht wenige werden dazu neigen, nach dem Prinzip „Augen zu und durch“, ihre Zukunftsverantwortung nicht wahrzunehmen.

Man darf also gespannt sein wie die Politik mit diesen Fragestellungen, die in Bund und Land 2010 auf der Tagesordnung stehen, umgehen wird. Politikschelte würde hier aber zu kurz grei-



fen: Gerade den Vertretern von Partikularinteressen – sprich den Verbänden – kommt die verantwortungsvolle Aufgabe zu, über den eigenen Tellerrand zu schauen. Sie müssen möglicherweise eigene „Besitzstände“ mit Blick auf die effiziente Verwendung begrenzter Mittel beschneiden. Was vielmehr notwendig scheint, ist ein breiter gesellschaftlicher Konsens über grundlegende Ziele der Klimapolitik. Hier wäre von jeder einzelnen Interessengruppe Farbe zu bekennen und Verantwortung wahrzunehmen, die nicht an Politik delegierbar ist.

Eine solche grundlegende partei- und branchenübergreifende, alle gesellschaftlichen Gruppen einschließende Debatte gibt es bislang erst in Ansätzen. Es scheint evident, dass nur auf der Grundlage einer solchen breiten Übereinkunft realistischer Ziele eine vorurteilsfreie Analyse von Lösungsstrategien und Instrumenten erfolgen kann, die sich nicht umgehend im Grundsätzlichen verheddert.

Auf Ihren Besuch und ihre Teilnahme an einer spannenden Zukunftsdebatte auch auf den Berliner Energietage 2010

freut sich
Jürgen Pöschke

Das aktuelle Interview

Katrin Lompscher, Senatorin für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz

Klimapolitik war lange Zeit ein Politikfeld, das konsensfähig erschien. In den vergangenen Monaten allerdings hat sich ein Wandel in der Wahrnehmung und Diskussion von Klimaschutzpolitik angebahnt. Es scheint, als verschärfe sich die Diskussion in dem Moment massiv, in dem es um mehr als die Realisierung einzelner klimapolitischer Vorzeigeprojekte geht. ImpulsE führte ein Interview mit der Berliner Umweltsenatorin Katrin Lompscher über ehrgeizige Ziele und Strategien in der Berliner Klimapolitik.

Pöschk: Frau Lompscher, ändern sich die Rahmenbedingungen für Klimapolitik? Weg vom gehätschelten Modellprojekt - hinein in die mühsamen Ebenen allgemeiner Belastungen?

Lompscher: Ganz im Gegenteil: Klimaschutz ist als ressortübergreifende Aufgabe mit hoher Priorität fest in der Berliner Politik verankert. Dies macht es leichter, Projekte in Angriff zu nehmen.

Aber es gibt Akzentverschiebungen. Die Ergebnisse der Klimaforschung der letzten Jahre mahnen zur Eile. Wir haben immer weniger Zeit zur Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen! Zum einen ist ein erhöhtes Tempo bei der Reduzierung klimarelevanter Emissionen notwendig, zum anderen ist mit einem überproportionalen Anstieg der Klimafolgekosten zu rechnen. Dies zwingt die Politik zum Handeln, auch wenn dies den kurzfristigen Interessen einzelner Akteure entgegenstehen sollte. Leider gab es im Dezember aus Kopenhagen keine wirklich tragfähigen Vorgaben, weshalb wir als Land umso mehr gefordert sind.

Aber wir sollten nicht vergessen: Klimaschutz birgt eine Vielzahl von Chancen! Klimaschutzmaßnahmen führen in aller Regel zu lokaler Beschäftigung. Sie sind eine Versicherung gegen künftige Energiepreiserhöhungen und vieles mehr. Und gerade in Berlin stehen wir ja wirklich nicht am Anfang. Bereits seit



Katrin Lompscher im Gespräch mit Jürgen Pöschk

1990 arbeiten wir daran, Ressourcen einzusparen und damit klimaschädliche Emissionen zu verringern. Die Einsparvorgabe von minus 25 Prozent CO₂-Emissionen bis 2010 gegenüber 1990 hat Berlin bereits 2006 erreicht. Berlin ist bundesweites Vorbild. In keiner deutschen Großstadt und in keinem Bundesland wird so wenig Energie verbraucht und so wenig CO₂ pro Einwohner ausgestoßen wie in Berlin!

Für die Berliner Klimapolitik gilt allerdings auch: Je mehr Potenziale bereits erschlossen sind, desto aufwendiger wird es, den nächsten Qualitätssprung zu bewerkstelligen.

Pöschk: Gutes Stichwort: Berlin will bis 2020 den CO₂-Ausstoß um 40 Prozent reduzieren. Das ist recht ambitioniert...

Lompscher: Natürlich ist es ambitioniert. Berlin wird seine

Verpflichtungen erfüllen und seine Chancen als Vorreiter in der Klimapolitik nutzen. Wir wollen Lösungen entwickeln, die auch für andere Großstädte nutzbar sind. Bereits jetzt haben wir als KWK-Modellstadt Vorbildcharakter. Die Berliner Energiesparpartnerschaften sind

ein Exportschlager und wichtige Zukunftsindustrien wie die Photovoltaik sind nicht zufällig sehr stark in Berlin vertreten.

Pöschk: Gut, dass Sie die Chancen betonen, aber im Moment drängt sich der gegenteilige Eindruck auf: Der Ton wird doch schärfer in der klimapolitischen Debatte. Ist Klimapolitik nicht mehr im Konsens realisierbar?

Lompscher: In der Politik muss man immer wieder neu um Mehrheiten ringen. Das ist normal. Ich werbe so stark für unser Klimaschutzgesetz, weil ich davon überzeugt bin, dass es für Berlin auch große Chancen eröffnet. Klimaschutzmaßnahmen können z. B. zur Ansiedlung neuer Industrien oder zur Sicherung von Arbeitsplätzen im Handwerk beitragen und damit einen Beitrag zur wirtschaftlichen Stabilisierung leisten. Es gibt weite Bereiche, in denen es möglich

Berliner Energietage Veranstaltung 1.7 Quo vadis Berliner Energie- und Klima- politik?

11. Mai 2010, 18.00 – 20.00 Uhr
Veranstalter:
Berliner ImpulsE

ist, Klimaschutz im Konsens zu machen. Wir werden weiterhin mit Unternehmen und Verbänden freiwillige Vereinbarungen abschließen, auch wenn wir jetzt zusätzlich das Ordnungsrecht ausgestalten.

Pöschk: Aber einen richtig breiten Konsens in der Klimapolitik hat es bislang nicht wirklich gegeben.

Lompscher: Der Konsens besteht darin, dass sich alle einig sind, dass etwas geschehen muss. Über das „Wie“ wird dann gestritten. Das ist doch nicht ungewöhnlich. So haben etwa 50 Verbände und Organisationen Stellung bezogen zu unserem Entwurf des Klimaschutzgesetzes. Wohnungswirtschaft, Industrie und Umweltverbände haben eben teilweise sehr unterschiedliche Interessen und Positionen. Aber das liegt in der Natur der Sache. Wir bemühen uns, alle wichtigen Akteure mitzunehmen und für den Klimaschutz zu gewinnen.

Es geht eben um den Ausgleich zwischen wirtschaftlichen, ökologischen und sozialen Interessen. Hier muss vor allem auch der Bund bessere Rahmenbedingungen schaffen: durch Förderprogramme, Änderungen im Mietrecht und Anpassung bei den Sozialtransfers. Klimapolitik ist nicht allein Ländersache.

Pöschk: Aber ich sehe doch richtig, dass sich der Schwerpunkt Ihrer Politik in Richtung Ordnungsrecht verschiebt?

Lompscher: Der Eindruck entsteht vielleicht, weil gerade über den Entwurf des Klimaschutzgesetzes diskutiert wird. Freiwillige Vereinbarungen sind genauso

■ Fortsetzung nächste Seite

A man and a woman are shown in profile, embracing on a balcony. They are looking out over a city at night, with lights reflecting on a river and a large domed building in the background. The scene is romantic and serene.

DIE ZUKUNFT IM BLICK

Mit unserem Energiekonzept für Berlin sorgen wir langfristig für eine sichere und klimaschonende Energieversorgung. So werden wir unseren CO₂-Ausstoß in der Hauptstadt bis zum Jahr 2020 halbieren. Dafür investieren wir am Standort Berlin mehr als eine Milliarde Euro. Was wir sonst noch fürs Klima tun, erfahren Sie unter www.vattenfall.de

Das aktuelle Interview

Katrin Lompscher, Senatorin für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz

Fortsetzung von Seite 2

notwendig wie Ordnungsrecht. Aber wir brauchen auch klare gesetzliche Vorgaben für alle.

Pöschk: Konkret zum viel diskutierten Entwurf des Berliner Klimaschutzgesetzes: Warum der Name? Ist es nicht eher ein „Altbau-Ertüchtigungsgesetz“? Was ist mit Kraftwerken, Verkehr und anderen Verursachungsreichen?

Lompscher: Nein, der Name ist Programm! Wir standen vor der Aufgabe, das alte Berliner Energiespargesetz durch ein zeitgemäßes Gesetz zu ersetzen. Klimaschutz ist Ausgangspunkt und Ziel der Gesetzesinitiative. Hier griff das Berliner Energiespargesetz zu kurz. Die zusätzliche Fokussierung auf den Gebäudebestand ist in Anlehnung an das Erneuerbare-Energien-Wärme-Gesetz gewollt und richtig. Der Gebäudebestand ist gerade in Städten der Bereich, in dem es erhebliche Energiespar- und CO₂-Minderungspotenziale gibt. Da müssen wir ran mit einer verantwortungsvollen Klimapolitik des Landes Berlin!

In den anderen von Ihnen genannten Bereichen gibt es nur sehr geringe oder gar keine landesrechtlichen Eingriffsmöglichkeiten – da gilt zumeist Bundesrecht, insbesondere das Bundesimmissionsschutzgesetz, das Energiewirtschaftsgesetz, und

auch für die Zulassung von Kfz sind wir als Land nicht zuständig.

Pöschk: Die substanzielle Kritik, vor allem der Wohnungswirtschaft, zielt darauf ab, dass mit Nutzungspflichten für erneuerbare Energien nicht sicher gestellt ist, dass die kosteneffizientesten Maßnahmen umgesetzt werden.

Lompscher: Zurückgefragt: Welche Maßnahme steht denn nicht als Option im Gesetzentwurf, die kosteneffizient wäre? Wir lassen mit den sogenannten Ersatzmaßnahmen eine Fülle von Alternativen sowohl im baulichen Bereich als auch bei der Energieversorgung zu, unter denen die kostengünstigste gewählt werden kann. Hier orientieren wir uns auch an der Systematik, die das EEWärmeG vorgibt.

Pöschk: Kritiker betonen, dass mit ihrem Gesetzesvorhaben auch die soziale Balance verloren ginge.

Lompscher: Ganz im Gegenteil: Es wäre sozialpolitisch geradezu fahrlässig, keine Maßnahmen zu ergreifen, die sicherstellen, dass die die Heizkosten für

Mieterinnen und Mieter trotz steigender Energiepreise bezahlbar bleiben. Weite Teile unseres Gebäudebestands sind nicht in einem modernen energetischen Zustand. Über 80 Prozent der Heizungsanlagen sind älter als 20 Jahre. Der Punkt ist doch: Welche sozialen Fragen erwarten uns beim nächsten vehementen Anstieg der Energiepreise? Wir haben in Deutschland eine energetische Sanierungsquote von unter zwei Prozent im Jahr. Wir müssen handeln! Wohngebäude mit niedrigem Energiebedarf sind die beste Zukunftsversicherung gegen steigende Energiepreise. Und deshalb sind wir bestrebt, in Berlin auch etwas für den Gebäudebestand zu tun – ausdrücklich auch aus sozialpolitischen Gründen!

Die durch das Klimaschutzgesetz ausgelösten Mehrkosten sind vergleichsweise moderat und rechnen sich in den meisten Fällen sehr schnell. Es geht ja primär um den Einsatz erneuerbarer Energien bzw. um Ersatzmaßnahmen hierfür. Es stimmt, das kostet Geld und wird sich auch auf die Mieten auswirken, zumindest temporär. Aber wir werden uns bemühen, soziale Härten über geeignete Förder-

Berliner Energietage Veranstaltung 1.7 Quo vadis Berliner Energie- und Klima- politik?

11. Mai 2010, 18.00 – 20.00 Uhr
Veranstalter:
Berliner ImpulsE

maßnahmen abzufedern, soweit es die Berliner Haushaltssituation zulässt.

Pöschk: Klimapolitik ist ja ein Langfristprojekt. Da braucht man nicht nur einen langen Atem, sondern auch eine langfristige Strategie. Wie verträgt sich dies mit der Kurzatmigkeit des medial aufgeheizten Rahmens von Klimapolitik?

Lompscher: Natürlich sind wir in unserem politischen Tun und Handeln nicht unabhängig von öffentlichen Stimmungen. Aber unsere Verantwortung zwingt uns, Klimaschutzziele konsequent zu verfolgen. Und hierzu gehört nun einmal die schnellstmögliche und drastische Reduzierung des Ausstoßes von Treibhausgasen. Dies werden wir auch als Langfristziel im Klimaschutzgesetz verankern und das Berliner Energiekonzept wird ebenfalls das Ziel, die CO₂-Emissionen bis 2050 um 80 % zu senken, enthalten. Unser Klimaschutzgesetz trägt diesen langfristigen Erfordernissen Rechnung, weil alle fünf bzw. zehn Jahre Klimaschutzprogramme und –konzepte gemäß den neuen Anforderungen erstellt werden müssen. Es ist nicht sinnvoll, heute schon vorzuschreiben, wie ein Haus etwa im Jahr 2030 gedämmt sein soll.

Pöschk: Frau Lompscher, wir danken Ihnen für das Gespräch.



www.berliner-impulse.de



10. Mai 2010, 10-00 – 13.00 Uhr
 Veranstalter:
 Bundesministerium für Umwelt,
 Naturschutz und Reaktorsicherheit

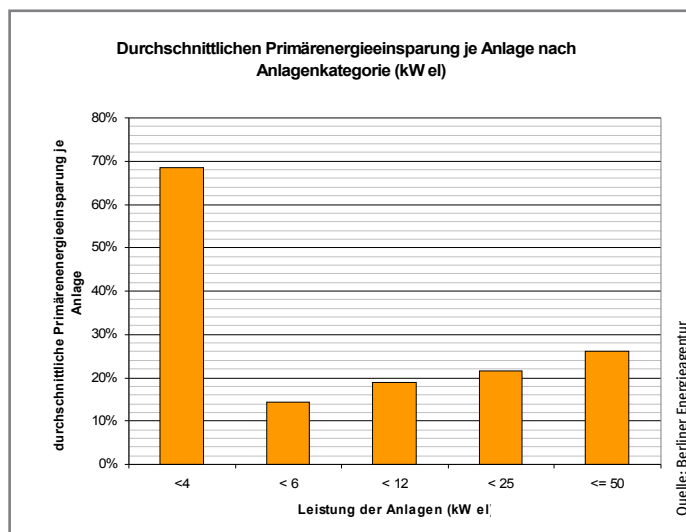
Energieeffizienz - unverzichtbarer Beitrag zum Klimaschutz

Der Koalitionsvertrag enthält sehr anspruchsvolle klima- und energiepolitische Ziele. Der globale Temperaturanstieg soll auf maximal 2 °C begrenzt werden. Maßstab ist die vorindustrielle Zeit. Die Vorreiterrolle Deutschlands beim Klimaschutz soll beibehalten werden. Das international vereinbarte Ziel, dass die Industriestaaten ihre THG-Emissionen bis 2050 um mindestens 80 % reduzieren, wird reflektiert und das nationale Ziel, 40 % bis 2020 zu schaffen, bekräftigt. Durch marktorientierte und technologieoffene Rahmenbedingungen sollen die enormen Potenziale im Bereich der Energieeffizienz gehoben werden. Die Maßnahmen des Integrierten Energie- und Klimaprogramms (IEKP) sollen 2010 auf ihre Wirksamkeit überprüft und ggf. nachgesteuert werden.

Maßnahme Nr. 1 im IEKP ist die Verdopplung des Stromanteils aus Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) auf 25 %. Dadurch sollen mindestens 20 Mio. t CO₂ bzw. ca. 230 PJ Primärenergie pro Jahr eingespart werden. Das novellierte KWK-Gesetz ist am 01.01.2009 in Kraft getreten. Die Änderungen zielen auf eine Verbesserung der Rahmenbedingungen für Anlagen der Allgemeinen Versorgung und industrielle Anlagen. Neben der Förderung neuer und wesentlich modernisierter Anlagen wurde mit der Förderung des Netzausbaus zur Erschließung von Wärmesenken ein wichtiges Zeichen gesetzt. Immerhin liegen dem BAFA inzwischen 545 Anträge für eine Trassenlänge von 422 km vor. Bei einem beantragten KWK-Zuschlag von 30,6 Mio. Euro dürfte die Investitionssumme dafür bei 150 Mio. Euro liegen.

Der Nutzwärmeverbrauch lag in 2004 bei 1024 TWh. Bei einer Bruttostromerzeugung von 611 TWh und einem Jahresnutzungsgrad von 37 % fielen 1040 TWh Abwärme an. Davon wurden nur 15 % für Wärmeversorgung genutzt. Abwärmefall und Nutzwärmeerzeugung liegen in also in der gleichen Größenordnung. Zumindest theoretisch bestehen damit enorme Potenziale für den Ausbau der KWK und die dezentrale Energieversorgung.

Ein bedeutender Teil dieser Potenziale lässt sich nach einer Studie des BMWi auch wirtschaftlich erschließen. Bei Strom sind es rd. 57 % der Bruttoerzeugung und bei Wärme rd. 32 % des Bedarfs.



Wie viel KWK-Strom in 2020 erzeugt werden muss hängt auch von der Entwicklung des Stromverbrauchs ab. Lt. Öko-Institut sind es in einem anspruchsvollen Stromeinsparzenario (Energiegipfel) 128 TWh, bei ungebrochenem Stromanstieg hingegen 143 TWh. Dementsprechend liegt der Bedarf an zusätzlichen KWK-Stromerzeugungskapazitäten zwischen 14 bis 17 GW.

Strom ist die edle Energie, die Exergie. Die Nutzung von Energieressourcen sollte deren Erzeugung vorbehalten bleiben. Ihre

Nutzung nur zur Wärmeerzeugung (Anergie) sollte vermieden werden, wenn auch Abwärme nutzbar gemacht werden kann.

Im nächsten Jahr steht die Zwischenüberprüfung des KWK-Gesetzes an. Dabei sind auch andere Instrumente wie der Emissionshandel oder die zum Ausbau der erneuerbaren Energien mit zu beachten.

Bisher eher geringschätzig wurde hinsichtlich KWK der Bereich der individuellen Wärmeversorgung betrachtet. 80 % aller Wohngebäude sind jedoch Ein- bzw. Zweifamilienhäuser. Das ist nahezu die Hälfte des Wohnungsbestandes. Insgesamt sind es

18,5 Mio. Wohnungen. Auch 23 % der Mehrfamilienhäuser bestehen nur aus 3 bis 6 Wohnungen. 26 Mio. Wohnungen werden mit ca. 17 Mio. Zentralheizungen versorgt. Nur ein Zehntel dieser Heizkessel entspricht dem Stand der Technik mit einem Wirkungsgrad von mehr als 98 %. Ein Fünftel ist sogar älter als 24 Jahre und weist zum Teil Wirkungsgrade von weniger als 65 % aus.

Ein wesentliches Ziel des Mini-KWK-Programms des BMU ist daher, einen zusätzlichen Schub für die Nutzung von Mikro-BHKW

in Wohngebäuden, kleineren Wohngebiete sowie Gewerbe, Handel und Dienstleistungen auszulösen. Bei ohnehin notwendiger Heizungsmodernisierung soll nicht der alte Heizkessel durch einen neuen sondern durch Mikro-BHKW ersetzt werden. Die „Revolution im Heizungskeller“ macht den Hausherrn dann zum Energieunternehmer. Der Programmstart war überaus erfolgreich.

Werden nachwachsende Rohstoffe verwendet, sind CO₂- und Primärenergieeinsparung besonders hoch. Das zeigt auch eine erste Evaluation des Mini-KWK-Programms. Das für Anlagen mit mehr als 1 MW geltende Hocheffizienzkriterium der EU-KWK-Richtlinie von mindestens 10 Prozent Primärenergieeinsparung wurde darin auf die Kleinstanlagen übertragen. Die nebenstehende Abbildung zeigt, dass das Einsparziel in allen Größenklassen erreicht wurde. Mit nahezu 70 % ist die Primärenergieeinsparung gerade in der kleinsten Klasse jedoch fast 7 mal höher. Ursache ist, dass hier zahlreiche Holzpellets-Anlagen errichtet werden.

Wärme lässt sich wesentlich besser speichern als Strom. Die KWK ist daher als Ergänzung fluktuierender Stroms aus erneuerbaren Energien besonders geeignet. Sie ist aber auch an sich eine Technologie zur Nutzung erneuerbarer Energien.

Derzeit wird diskutiert, welche Konflikte zwischen kurzfristigen (2020) und langfristigen (2050) Klimaschutzzielen bestehen und wie sie gelöst werden können. Dabei steht auch die KWK im Fadenkreuz. Die Frage ist, ob bei

11. Mai 2010, 9.30 – 13.30 Uhr
 Veranstalter:

 Bundesministerium für Wirtschaft
 und Technologie (BMWi),
 Forschungszentrum Jülich GmbH

Elektromobilität

Zu den wesentlichen Zielen der deutschen Energiepolitik gehört es, geeignete Rahmenbedingungen für eine zukunftsfähige Energieversorgung und Mobilität zu schaffen, die sich an den Kriterien der Versorgungssicherheit, Wirtschaftlichkeit und damit Effizienz sowie der Umweltverträglichkeit orientieren muss. Elektromobilität bietet die Chance, einem umweltfreundlichen und effizienten Individualverkehr ein großes Stück näher zu kommen.



Weiterhin kann mit dem Einsatz von Fahrzeugen, mit elektrifizierten Antriebssystemen und entsprechender Speichertechnik, der Einsatz von Mineralölprodukten im Verkehrsbereich verringert und die Diversifikation der Primärenergieträgerbasis verbessert werden. Durch den effizienten Einsatz von elektrischer Energie u. a. aus erneuerbaren Primärenergien im Verkehrsbereich kann eine Reduktion der verkehrsbedingten CO₂-Emissionen erreicht werden.

Weitere Vorteile der Elektromobilität sind je nach Auslegung des Antriebsstrangs eine deutliche Reduktion lokaler Schadstoff-

und Lärmbelastung, mögliche niedrige Betriebskosten oder die Verbesserung des Fahrtkomforts. Die derzeit noch geringen Reichweiten von reinen Batterie-elektrischen Fahrzeugen einerseits und die hohen Investitionen für den Energiespeicher (Batterie) wie auch noch nicht aufgebaute Fertigungs- wie Wartungskapazitäten andererseits gelten derzeit noch als Hemmnisse für eine breite Markteinführung. Allerdings ist im Zusammenhang mit Elektromobilität bei Forschung und Entwicklung eine große Dynamik erkennbar, so dass in naher Zukunft mit einem breit gefächerten Angebot an Elektrofahrzeugen zu rechnen ist.

Von entscheidender Bedeutung für die Emissionsbilanz der Nutzung elektrischer Energie im Individualverkehr ist die elektrische Erzeugerstruktur, denn bei fossiler Stromerzeugung werden die lokalen Emissionen in die Erzeugung verlagert. Die Zunahme regenerativer Stromerzeugung und die dadurch einhergehenden geringeren spezifischen Emissionen für die elektrische Energie verbessert auch die CO₂-Bilanz der Elektromobilität über die gesamte Energiebereitstellungskette.

Im Sinne sektorübergreifender Systemanalysen werden derzeit in mehreren Forschungsprojekten Antworten auf die Frage gesucht, wie sich der Betrieb einer großen Anzahl von Fahrzeugen mit elektrifizierten Antriebssystemen im Netzverbund auf die derzeitige elektrische Energieversorgung auswirkt und welche Konsequenzen sowie zusätzliche Wertschöpfungsoptionen sich daraus ergeben können.

Große Aufmerksamkeit gilt der Analyse der theoretischen Möglichkeit, die Elektrofahrzeuge als steuerbaren Verbraucher oder Zwischenspeicher von dargebotsabhängig erzeugtem Strom aus regenerativen Quellen (insbesondere Wind) zu nutzen. Sollte sich zeigen, dass wesentliche Strommengen auf diese Weise nutzbar oder speicherbar sind, könnte mit der Umsetzung ein

weiterer Beitrag zur verbesserten Integration von regenerativ erzeugtem Strom in die Versorgung erfolgen. In wie weit sich daraus wesentliche Beiträge zu den nationalen wie europäischen Klimaschutzziele ableiten lassen, ist ebenfalls Bestandteil der angesprochenen Studien. In ihnen wird auch hinterfragt, welche Anforderungen an die elektrischen Verteilnetze gestellt werden, deren Betriebsmittel im Prinzip nicht für einen bidirektionalen Betrieb konzipiert wurden.

Derzeit wird erwartet, dass Elektrofahrzeuge wichtige Komponenten des zukünftigen „Smart Grid“ sein werden und deshalb informations- wie kommunikationstechnisch in die Organisation der zukünftigen Elektroenergieversorgung eingebunden werden müssen. Daraus ergeben sich Fragen zu den Kommunikationssystemen, die die Betreiber der Elektrizitätsversorgung in die Lage versetzen, auch weiterhin eine zuverlässige und sichere Stromversorgung zu gewährleisten.

Kontakt:

Ulf Birnbaum
 Wilfried Hennings
 Jochen Linsen
 Forschungszentrum Jülich
 E-Mail: info@fz-juelich.de

Fortsetzung von Seite 5

einem rückläufigen Energieverbrauch im Gebäudebereich künftig noch ausreichender Bedarf an Fernwärme besteht. Sicher ist, dass es bis zum Erreichen einer solchen Schwelle noch ein weiter Weg ist. Eine Auswertung von 650.000 Datensätzen von co2online zeigt z.B., dass der Heize-

nergieverbrauch zwar rückläufig ist, voll sanierte Gebäude derzeit aber ca. 100 kWh/m²a Heizenergie verbrauchen. Auch dürfte die bewohnte Wohnfläche weiter zunehmen, vermutlich um 13 % in den nächsten 20 Jahren, und damit die Energieeinsparung zumindest teilweise kompensieren. Mit Sicherheit ist es kein Fehler,

Mini-BHKW zu errichten. Bei einer dezentralen Energieversorgung kann in virtuellen Kraftwerken auch der Bedarf in die Steuerung mit einbezogen werden. Überschusswärme ist zudem im Sommer für Sorptionskälte nutzbar. Grundsätzlich kann KWK den größten Beitrag zur gesicherten Leistung unter den „Neuoptionen“ bringen.

Kontakt:

Wolfgang Müller
 Bundesministerium für
 Umwelt, Naturschutz und
 Reaktorsicherheit
 E-Mail: wolfgang.mueller@bmu.bund.de

10. Mai 2010, 10-00 – 13.00 Uhr
 Veranstalter:
 Institut für wirtschaftliche
 Oelheizung e. V.

Öl-Mikro-KWK, Öl-Wärmepumpe und Zeolith-Kompaktgerät

Rund 34 Prozent des gesamten deutschen Energiebedarfs entfallen auf die Wärmeversorgung von Gebäuden. In diesem Bereich möglichst viel Energie einzusparen, ist daher von großer Bedeutung für eine erfolgreiche Klimaschutzpolitik. In welchem Umfang der Energiebedarf sinkt, hängt wesentlich vom Einsatz effizienter Heizungstechnik ab. Mit dem Austausch veralteter Heizkessel durch ein Brennwertheizgerät können Hausbesitzer schon heute den Heizenergieverbrauch deutlich reduzieren.

► Neue Technologien für flüssige Brennstoffe

Darüber hinaus werden langfristig aber auch neue Technologien für die Wärmeversorgung nötig sein, um den Primärenergieverbrauch weiter zu senken. Vor diesem Hintergrund hat das Institut für wirtschaftliche Oelheizung (IWO) im Auftrag der deutschen Mineralölwirtschaft eine Technologie-Initiative gestartet.

Bosch Thermotechnik, Otag und Viessmann sowie die Mineralölunternehmen aws Wärme Service, BayWa, Mabanaft, Shell und Total.

► Primärenergie als zentrale Größe

Der Primärenergiebedarf, der auch in der Energieeinsparverordnung (EnEV) als Hauptanforderung für den zulässigen

Bilanz des Energieverbrauchs und der damit verbundenen Treibhausgasemissionen möglich.

So müssen zum Beispiel für eine Kilowattstunde (kWh) Strom, die an der Steckdose ankommt, bei der derzeitigen Art der Stromerzeugung in Deutschland insgesamt 2,6 kWh Primärenergie aufgewendet werden. Bei Heizöl werden für jede im Brennstoff enthaltene Kilowattstunde nutzbarer Energie nur 1,1 kWh Primärenergie benötigt.

► Projektziele: Umweltwärme und Strom effizienter gewinnen

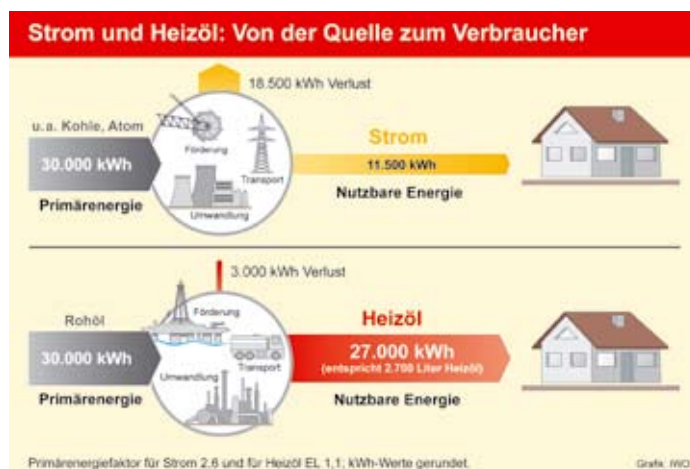
Ob sich Heizöl mit seinem guten Primärenergiefaktor durch neue Technologien noch effizienter nutzen lässt, werden die Projekte der Technologie-Initiative zeigen: „Wir konzentrieren uns in den Forschungsprojekten auf zwei Bereiche, um zu ermitteln, wie sich Heizöl noch effizienter einsetzen lässt. Zum einen ist das die Nutzung von Umweltwärme zum Beispiel durch eine Wärmepumpe, die anstelle von Strom mit Heizöl betrieben wird. Zum anderen wollen wir Strom effizienter erzeugen als das heute in konventionellen Großkraftwerken der Fall ist. Hierfür untersuchen wir die Entwicklungschancen für eine Strom erzeugende Öl-Brennwertheizung, die das Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) nutzt – also gleichzeitig Strom und Wärme erzeugt“, erläutert IWO-Geschäftsführer Prof. Christian Küchen.

► Projekt Öl-Mikro-KWK

Ausgelegt ist das geplante ölbetriebene Mikro-KWK-Gerät für eine thermische Leistung von 3 bis 19 Kilowatt (kW) und eine elektrische Leistung von bis zu 2 kW. Damit können die elektrische Grundlast und der

Wärmebedarf in modernen Gebäuden mit bis zu drei Wohneinheiten abgedeckt werden. Ein zusätzlicher Heizkessel wäre in der Regel nicht erforderlich. Eine solche Mikro-KWK-Anlage kann in der Verbindung mit einem Pufferspeicher problemlos auch in ein vorhandenes Heizsystem integriert werden. Das Gerät nutzt bei der Wärmeerzeugung die hohe Effizienz der Brennwertechnik und steigert den primärenergetischen Nutzungsgrad durch die gleichzeitige Erzeugung von Strom. So können im Vergleich zur konventionellen Stromerzeugung im Kraftwerk je Kilowattstunde (kWh) Strom 1,5 kWh oder 55 % Primärenergie eingespart werden.

Bis zur Marktreife der Strom erzeugenden Öl-Brennwertheizung oder einer ölbetriebenen Wärmepumpe sind noch eine Reihe technischer Fragen durch die Ingenieure zu klären. Heute kommt es für Hausbesitzer darauf an, die effizienteste verfügbare Heiztechnik zu nutzen. Für Heizöl ist das die Öl-Brennwertheizung mit annähernd 100 % Nutzungsgrad. In der Praxis lässt sich diese Technik optimal mit regenerativen Energieträgern kombinieren.



Für eine mit Heizöl erzeugte Kilowattstunde (kWh) an nutzbarer Energie müssen insgesamt 1,1 kWh Primärenergie aufgewendet werden. Für eine nutzbare Kilowattstunde Strom wird mehr als die doppelte Menge, nämlich 2,6 kWh, an Primärenergie benötigt.

In den nächsten Jahren sollen neue Technologiekonzepte für die Wärmeversorgung mit Heizöl und Bioheizöl erforscht und entwickelt werden. Dazu zählen eine mit Heizöl betriebene Wärmepumpe, ein Zeolith-Kompakttheizgerät (Kombination von Adsorptionswärmepumpe und Öl-Brennwertgerät) sowie eine Strom erzeugende Heizung auf Basis der Kraft-Wärme-Kopplung.

An der Initiative beteiligt sind bislang die Heizgerätehersteller

Energiebedarf von Gebäuden festgelegt wurde, ist aus Sicht der Mineralölwirtschaft die entscheidende Größe für eine energetische Bewertung von Gebäuden und Heizsystemen. Denn beim Primärenergiebedarf werden neben dem Energiebedarf im Gebäude auch die zuvor benötigte Energie für Förderung, Herstellung und Transport zum Beispiel von Erdgas, Heizöl oder Strom berücksichtigt. Nur auf Basis der Bewertungsgröße Primärenergie ist eine vollständige

Kontakt:

Alexander Fack
 Institut für wirtschaftliche
 Oelheizung e.V.
 Tel. 040 / 235 113 22
 Fax 040 / 235 113 29
 E-Mail: fack@iwo.de

Unternehmens-Netzwerke für Energieeffizienz

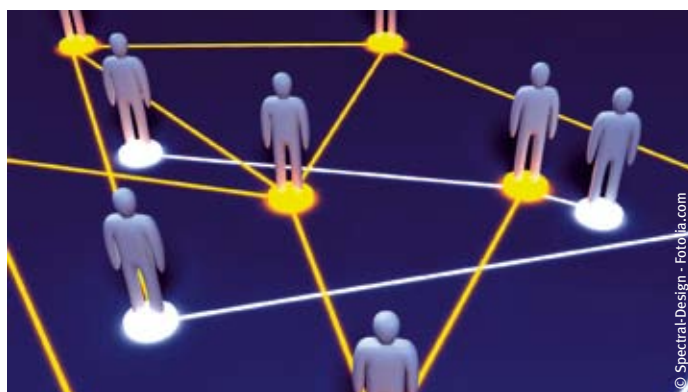
Das Rad nicht neu erfinden und dennoch die Energieeffizienz zwei- bis dreifach so stark steigern wie der Durchschnitt der deutschen Industrie. Das Geheimnis hinter dieser Formel heißt: Netzwerkarbeit. Unternehmen, die diesen Weg gehen, erreichen durch Energieeinsparung eine deutliche Reduzierung der CO₂-Emissionen und senken ihre Kosten - eine klassische Win-win-Situation.

Die wirtschaftlichen und ökologischen Potenziale solcher Netzwerke wurden in der Schweiz bereits Anfang der neunziger Jahre des letzten Jahrtausends erkannt und in die dortige Wirtschafts- und Umweltpolitik integriert. Diese Beispiele haben auch in Deutschland Schule gemacht. Motiviert durch die Schweizer Erfolge hat das Unternehmensnetzwerk Modell Hohenlohe e.V. in Baden-Württemberg in Partnerschaft mit dem Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung 2002 das erste Energieeffizienznetzwerk in Deutschland etabliert. Gefördert wurde dies vom Umweltministerium Baden-Württemberg.

Das Modell Hohenlohe e.V. organisiert die EnergieEffizienz-Tische als Projektträger und Kommunikationsschaltstelle und kann mittlerweile auf langjährige Erfahrungen zurückblicken. "Wir bezeichnen das als lernende Netzwerke", sagt Jutta Bauer, Geschäftsführerin des Modells Hohenlohe. „Intensiver Erfahrungsaustausch und Teilhaben am "Kollegenwissen" zum Schutz der Ressourcen - das sind die Ziele der Unternehmensnetzwerke für EnergieEffizienz. Teilnehmer sind Betriebe verschieden Branchen und Größe“, so Bauer.

► Was spricht für Netzwerkarbeit?

Durch die gemeinsame Arbeit und das begleitende professionelle Management entstehen Synergien. Unternehmen sparen dadurch Such- und Entschei-



dungskosten, da sie in vielen Fällen auf Erfahrungen ihrer Partnerunternehmen zurückgreifen können. Die am Projekt Hohenlohe teilnehmenden Unternehmen haben seit 2001 ihre Energieeffizienz um 20,1 % gesteigert und 2007 im Durchschnitt 120.000 Euro an Energiekosten eingespart. Im Vergleich mit Einzelberatungen oder Schulungsangeboten sind die Kosten für die Ermittlung von Maßnahmen und die Mitarbeiterqualifizierung wesentlich günstiger. Im Unternehmensnetzwerk profitieren Unternehmen

- von reduzierten Such-, Informations- und Entscheidungskosten
- regelmäßig von Kenntnissen über neueste technische und organisatorische Entwicklungen
- von Vereinfachungen bei Messungen und Datenerhebungen
- der Stärkung der Mitarbeitermotivation
- der Stärkung der Mitarbeiterkompetenz durch einen kontinuierlichen Lernprozess, der vom Projektteam unterstützt wird
- vom Imagegewinn durch glaubwürdigen Klimaschutz.

► Der Blick in die Netzwerk-Praxis

Der Impuls für ein Netzwerk und der erste Kontakt zu den Unternehmen kommen häufig über die örtlichen Verbände und

Kammern zustande. Entschließt sich ein Betrieb, an einem Netzwerk teilzunehmen, so führen die beratenden Ingenieure zunächst eine Initialberatung zum Aufzeigen der Einsparpotenziale an seinem Standort durch. Dadurch bekommt das Unternehmen die unabhängige Sicht von jemandem, der schon viele Betriebe gesehen und einen ganz speziellen Fokus für Energieeffizienz und die damit verbundenen Querschnittstechnologien hat. Während der Projektzeit ist für die Teilnehmer der Netzwerkmoderator ständig als Ansprechpartner verfügbar. Ein jährliches Monitoring sorgt für nachvollziehbare Ergebnisse und Transparenz.

Ein wesentliches Element der Netzwerke ist, dass die Zusammenarbeit auf Freiwilligkeit und Partnerschaft angelegt ist. Jeder Betrieb entscheidet selbst, ob und welche Maßnahmen er in welchen zeitlichen Schritten umsetzt. Einzelbetriebliche Ergebnisse werden nicht öffentlich kommuniziert, veröffentlicht werden nur anonymisierte Ergebnisse, die vorab von den Mitgliedern des Netzwerkes freigegeben

Berliner Energietage Veranstaltung 5.6 EnergieEffizienz-Netzwerke für Unternehmen - Kompetenzen bündeln und nutzen

11. Mai 2010, 9.00 – 13.30 Uhr

Veranstalter:

Industrie- und Handelskammer Berlin, ÖKOTEC Energiemanagement GmbH, Modell Hohenlohe e.V., BEHRENDTS CONSULT

wurden. Ein typisches Netzwerk-Treffen läuft etwa so ab: ein externer Fachmann trägt z.B. ein von den Netzwerkteilnehmern und den Organisatoren ausgewähltes Energiespar-Thema vor, die Teilnehmer berichten über die umgesetzten Effizienzmaßnahmen in ihren Unternehmen, vereinbaren Einsparziele und bei einer Betriebsbesichtigung schaut man gemeinsam hinter die Kulissen.

► Bundesweite Initiative - 30 Pilot Netzwerke

Seit Ende 2008 fördert das Bundesumweltministerium bis Mitte 2013 in 30 Pilot-Netzwerken zwischen 300 und 400 Unternehmen mit 1/3 der entstehenden Kosten. Voraussetzung: 10 bis 15 Unternehmen mit Energiekosten zwischen 150.000 und 50 Mio. Euro schließen sich zu einem Netzwerk zusammen und arbeiten mit einem nach @LEEN zertifizierten Moderator und Ingenieur zusammen. Die Fördermittel werden auch unter regionalen Gesichtspunkten vergeben. Wie sich die Netzwerkkonzepte fortpflanzen, kann hier verfolgt werden:

www.30pilot-netzwerke.de

Kontakt:

Johann Behrends
BEHRENDTS CONSULT
Tel. 030 / 32 29 05 06
E-Mail:
jb@behrends-consult.de

11. Mai 2010, 9.00 – 12.30 Uhr
 Veranstalter:
 GASAG, BDEW Landesgruppe
 Berlin/Brandenburg, ASUE
 Arbeitsgemeinschaft für spar-
 samen und umweltfreundlichen
 Energieverbrauch e.V.

Erdgas-Plus-Technologien erfüllen Anforderungen des IEKP

Erdgas kommt beim zukunftsfähigen Umbau des Wärmemarktes zentrale Bedeutung zu. In Verbindung mit neuen hoch effizienten Gastechnologien hat der Energieträger das Potenzial, umweltschonend und kostengünstig Wärme bereitzustellen, Strom zu erzeugen und Gebäude zu klimatisieren.

Das sind die wichtigsten Ergebnisse einer Untersuchung der Prognos AG. „Aber damit diese Potenziale auch zum Tragen kommen, sind jetzt gemeinsame Anstrengungen aller Beteiligten notwendig, die innovativen Techniken weiterzuentwickeln“, appelliert die zuständige Marktfeldleiterin bei Prognos, Dr. Almut Kirchner, an Gasversorger und Heizungsindustrie.

Von zentraler Bedeutung sind die Anforderungen des Integrierten Energie- und Klimaschutzprogramms der Bundesregierung, kurz IEKP, die auch die Wärmeerzeugung in Neu- wie Bestandsbauten betreffen. So ist unter anderem der Anteil der regenerativen Energien am Wärmemarkt von heute rund sechs Prozent auf 20 Prozent bis zum Jahre 2020 zu steigern. Darüber hinaus soll der Energieverbrauch bei der Wohnungsbeheizung bezogen auf 2005 bis zum Jahr 2020 um 20 Prozent zurückgehen.



Foto v.l.n.r.: Dr.-Ing. Jürgen Lenz (DVGW), Andreas Prohl (ASUE), Dr. Almut Kirchner (Prognos AG), Dr.-Ing. Walter Thielen (DVGW), Vincent Rits (Prognos AG)

nologie beste Voraussetzungen, diese Anforderungen zu erfüllen. „Entsprechende Systeme, die Effizienz und Klimaschutz mit Funktionalität, Zuverlässigkeit und Kostenvorteilen verbinden, sind verfügbar. Deshalb setzen wir auf die Erdgas-Plus-Technologie, das heißt: Erdgas plus Biogas, Erdgas plus Solar und Erdgas plus Umweltwärme. Besonders vorteilhaft ist der

nologien über alle Leistungsklassen zur Verfügung“.

Darüber hinaus bieten nach Einschätzung von Jürgen Lenz zukünftig synthetisch erzeugte

Gase und Wasserstoff aus regenerativen Quellen weitere Optionen. Dabei könne die bestehende Erdgasinfrastruktur in Deutschland mit rund 340.000 km Gesamtlänge genutzt werden.

Dass der Einsatz von Erdgas im Wärmemarkt durch die Vorgaben des Integrierten Klimapakets vor weitreichenden Herausforderungen steht, bestätigte auch Andreas Prohl, Präsident der Arbeitsgemeinschaft für sparsamen und umweltfreundlichen Energieverbrauch e.V. (ASUE) und Vorstand der Berliner GAS-AG. „Waren Erdgas basierte Technologien bis dato Standard, gewannen Konkurrenztechnologien in der jüngsten Vergangenheit zunehmend an Bedeutung. Dieser Konkurrenzdruck hat zu Innovationen auf der Ergasseite geführt. Uns ist klar, dass wir uns viel stärker als bisher um die Entwicklung neuer Gastechnologien kümmern müssen. Mit der Marktreife von „Erdgas-Plus“-Technologien sehen wir uns aber gut gerüstet“, kommentiert er die Ergebnisse der Prognos-Studie.

Mit Blick auf mögliche Emissionseinsparpotenziale weist Andreas Prohl darauf hin, „dass von den derzeit rund 17 Millionen in Deutschland installierten Heizungsanlagen in den nächsten Jahren rund fünf Millionen im Einfamilienhausbereich modernisiert werden müssen“. Durch den Einsatz moderner Technologien ergebe sich eine Reduzierung von jährlich über zehn Millionen Tonnen CO₂; und Erdgas werde einen großen Anteil daran haben, so Prohl weiter.

DVGW und ASUE haben gemeinsam bei der Prognos AG die Studie in Auftrag gegeben, um strategische Hinweise für die Entwicklung des Wärmemarktes zu gewinnen. Dazu wurden verschiedene Erdgas basierte Technologien anhand zahlreicher Parameter mit Konkurrenztechnologien verglichen. Die Ergebnisse zeigen: Auch künftig hat Erdgas aufgrund der bekannten Vorteile wie Funktionalität, Wirtschaftlichkeit und den geringsten Emissionen ein deutliches Marktpotenzial. Dennoch müssen innovative Technologien weiterentwickelt werden, damit sie in der Breite in den Markt eingeführt werden können.

Informationen zur Prognos-Studie erhalten unter www.asue.de/aktuelles---presse/prognos-studie.html.

Heizungsanlagen in Deutschland (17 Mio.)



Dr. Jürgen Lenz, Vize-Präsident der Deutschen Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e.V. (DVGW) sieht in der Kombination von Erdgas mit modernster Tech-

Einsatz von Erdgas in der Kraft-Wärme-Kopplung, da gleichzeitig Wärme und Strom erzeugt, und die Stromnetze entlastet werden. Hier steht eine Vielzahl von Tech-

Kontakt:

Reiner Zieprig
 ASUE Arbeitsgemeinschaft
 für sparsamen und umwelt-
 freundlichen Energiever-
 brauch e.V.
 Tel: 030 / 2300 5092
 E-Mail: zieprig@asue.de

Stadtwerke in den intelligenten Netzen der Zukunft

Die Energiewirtschaft steht am Beginn einer neuen Ära, die geprägt sein wird von dezentralen Strukturen, bidirektionaler Kommunikation und Steuerung von Erzeugung, Verbrauch und Speicherung von Energie sowie dem Zusammenwachsen von IKT- und Energieinfrastruktur zu intelligenteren Systemen – sogenannten „Smart Grids“. Die bislang bekannte Einbahnstraße Netz wird zukünftig in beiden Fahrtrichtungen mehrspurig ausgebaut und mit einem IKT-Leitsystem ausgestattet werden. Dieses Leitsystem sorgt dann – je nach „Verkehrsaufkommen“ – dafür, dass ausreichend Fahrspuren zur Verfügung stehen und leitet automatisch um, wenn es an Knotenpunkten zu Engpässen kommen sollte.

► Herausforderungen auf Verteilnetzebene

Derzeit wird die Diskussion um Smart Grids stark durch Großprojekte wie bspw. Desertec oder die Einbindung von Offshore-Windparks und skandinavischen Wasserkraftwerken in das länderübergreifende Nordsee-Supernetz Seatec geprägt. Unbeschadet der Faszination, die visionäre Vorhaben auf Politik und Öffentlichkeit ausstrahlen, liegt die zentrale Herausforderung bei der Evolution des Energiesystems zum Smart Grid auf der Verteilnetzebene. Nur wenn es gelingt, die dort in verstärktem Maße agierenden dezentralen Erzeuger mit ihren häufig fluktuierenden Einspeisungen mit lokalen Verbrauchern und dezentralen Energiespeichern durch moderne IKT-Technik intelligent zu vernetzen, kann die „schöne neue Energiewelt“ Wirklichkeit werden.

► Trends für die Netze der Zukunft

Für die „Netze der Zukunft“ lassen sich aus den aktuell erkennbaren Entwicklungen die folgenden Trends ableiten:

→ Trend zur Dezentralisierung der Erzeugung in der Mittel-

und Niederspannung. Die effiziente, diskriminierungsfreie Einbindung einer Vielzahl von dezentralen Erzeugern über alle Größenklassen hinweg wird sich



insbesondere für die Stadtwerke auswirken, da deren Anschluss überwiegend auf deren Ebene der Mittel- und Niederspannung erfolgen wird.

→ Trend zur lastfernen, zentralen Erzeugung in der Hoch- und Höchstspannung. Die effiziente, diskriminierungsfreie Integration geplanter fluktuierender lastferner Erzeugungsquellen mit großen Leistungen (Windenergie Onshore/Offshore) in die Übertragungsnetze (Hoch- und Höchstspannung) stellt große Herausforderungen an den Leitungsausbau der Übertragungsnetzbetreiber.

→ Trend zum erzeugungsgeführten Netzmanagement.

Der Ausbau dezentraler, erneuerbarer Erzeugungskapazitäten zieht die effiziente, zeitnahe Steuerung regel- bzw. abschaltbarer Verbraucher nach sich.

→ Trend zur Elektromobilität. Der politisch angestrebte Ausbau der Elektromobilität mit perspektivisch deutlich steigender Anzahl von Elektrofahrzeugen bietet die Möglichkeit, deren Batteriekapazitäten durch gesteuertes Laden u.a. zum Ausgleich von Lastspitzen („peakshaving“) zu nutzen. Perspektivisch könnte sich daraus auch ein neues Geschäftsfeld für die

Berliner Energietage Veranstaltung 3.6 Stadtwerke im Umfeld smarter Technologien - E-Mobility, Smart Metering und intelligente Netze bewegen die kommunale Wirtschaft

11. Mai 2010, 13.30 – 17.30 Uhr
Veranstalter:
Verband kommunaler
Unternehmen e.V. (VKU)

gewährleistet, dass sich auch bei zukünftig stark steigender Erzeugungsleistung aus erneuerbaren Energien die Lastschwankungen nicht über Netzebenen hochschaukeln sondern bereits vor Ort weitestgehend ausgeglichen werden können. Neben diesem wichtigen Beitrag zur Systemstabilität und damit Versorgungssicherheit leisten lokale „Stadtwerke-Microgrids“ auch einen Beitrag zur Energieeffizienz, da Strom „vor Ort“ erzeugt, gespeichert und verbraucht

werden kann und nicht über lange Strecken und über verschiedene Netzebenen – z.T. mit hohen Verlusten – transportiert werden muss.

Stadtwerke sind somit der wichtigste Partner für die Politik bei der Umsetzung der energie- und klimapolitischen Zielsetzungen vor Ort – sie genießen

hohes Vertrauen bei den Bürgern und stehen für regionale Kompetenz, Kundenorientierung und Wettbewerb. Sie stellen sich diesen Herausforderungen – brauchen dazu aber auch passende Rahmenbedingungen – insbesondere bedarf es zukünftig einer „innovative Regulierung für Intelligente Netze“.

Stadtwerke entwickeln, als Energiedienstleister für Elektromobilität.

→ Trend zum Einsatz innovativer Speichersysteme. Die dargestellten Entwicklungen erfordern zukünftig vermehrt Investitionen in innovative Speichertechnologien.

► Stadtwerke als regionale Partner „vor Ort“

Stadtwerke verfügen über das notwendige Wissen, um die komplexen lokalen Erzeugungs- und Verbrauchsverhältnisse in steuer- und regeltechnisch beherrschbaren „Microgrids“ auf lokaler Ebene zu bündeln. Durch diesen lokalen – zellulären – Ansatz wird

Kontakt:

Rainer Stock
Bereichsleiter Netzwirtschaft
Verband kommunaler Unternehmen e.V.
E-Mail: stock@vku.de

11. Mai 2010, 14.00 – 17.30 Uhr
 Veranstalter:
 Vattenfall Europe AG

Ein Konzept wird wahr

Vattenfall hat mit der Umsetzung seines Berliner Energiekonzeptes begonnen.

Nur ein Jahr nach der Vorstellung des Energiekonzeptes läuft seine Umsetzung bereits auf Hochtouren. Mit dem Energiekonzept und der im Oktober 2009 unterzeichneten Klimaschutzvereinbarung hat Vattenfall Verantwortung für die Stadt übernommen und verpflichtet sich, seinen CO₂-Ausstoß in der Hauptstadt bis 2020, gemessen am Basisjahr 1990, um mehr als die Hälfte zu senken.

Damit geht das Unternehmen über das Klimaschutzziel des Landes Berlin hinaus, das für diesen Zeitraum eine CO₂-Reduktion von mindestens 40 Prozent vorsieht. Insgesamt will Vattenfall im Rahmen seines neuen Energiekonzeptes in den nächsten Jahren am Standort Berlin weit über eine Milliarde Euro investieren. Die vereinbarten Maßnahmen für eine umweltfreundliche Strom- und Wärmeversorgung umfassen unter anderem die Modernisierung der Berliner Kraftwerke, den Ausbau der Fernwärme und der dezentralen Versorgung.

Der modernisierte Kraftwerkspark schafft auch die Voraussetzung für den Ausbau des rund 1.500 Kilometer langen Berliner Fernwärmenetzes um jährlich 20 bis 25 Kilometer. Der größte Teil der Wärme wird in Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) produziert. Ihre Verteilung wird unter Aspekten wie dem aktuellen Wärmebedarf, der größtmöglichen Versorgungssicherheit, der möglichst geringen Umweltbeeinträchtigung und eines hohen Wirtschaftlichkeit zentral gesteuert.

Der Einsatz von Biomasse als regenerativem Rohstoff hilft den Anteil der Stein- und Braunkohle

zu reduzieren und die CO₂-Emissionen zu senken. Neben den geplanten Biomasse-Heizkraftwerken am Standort Klingenberg



will Vattenfall deshalb bestehende Anlagen für die Mitverbrennung von Holzhackschnitzeln umrüsten. Insgesamt ist für die kommenden fünf Jahre eine Steigerung des Biomasseeinsatzes auf über eine Million Tonnen jährlich geplant.

Vattenfall setzt in seinen Anlagen nur Biomasse ein, die ökologischen und nachhaltigen Standards entspricht. Unternehmensweit verbindliche Maßgaben setzen eine positive Klimabilanz der Biomassenutzung unter Berücksichtigung der Aufbereitungs- und Transportkette voraus. Auch die Umweltverträglichkeit der Landnutzung, die Vermeidung negativer Implikationen für die Nahrungsmittelproduktion und die Vermeidung von Nutzungskonkurrenz mit anderen Branchen sind wichtige Leitlinien.

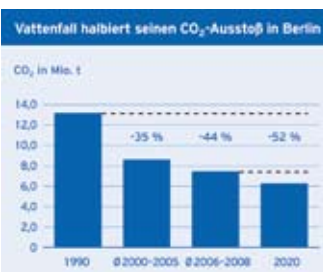
Auch der Ausbau der dezentralen Versorgung mit Blockheizkraftwerken (BHKW) in Berlin ist ein strategisches Ziel von Vattenfall. Neben den derzeit 17 dezentralen Anlagen und Blockheizkraftwerken sind 16 weitere BHKW in Bau oder Planung. Darüber hinaus hat Vattenfall damit begonnen, dezentrale Anlagen wie zum Beispiel kleinere Blockheizkraftwerke, Wärmepumpen,

Wind- und Photovoltaikanlagen zu einem virtuellen Kraftwerk zusammenschalten, das die bestehenden Strukturen des Energieversorgungssystems ergänzt.

Vattenfalls Engagement für den Klimaschutz beschränkt sich in Berlin nicht auf Investitionen in Modernisierung und Neubau von Kraftwerken. Es reicht von Elektromobilitäts-Projekten bis hin zur Unterstützung der Umweltbildung in Berliner Schulen. Vattenfall setzt sich ferner dafür ein, die Smart Meter-Technologie in Berlin weiterzuentwickeln. Als ersten Schritt auf dem Weg zum „intelligenten Stromzähler“ wird Vattenfall 2010 ein Pilotprojekt mit 10.000 Zählern im Märkischen Viertel starten. Seit vielen Jahren steht das Unternehmen über 700 Berliner Bildungseinrichtungen beratend zur Seite. Ein gutes Bei-

spiel dafür ist die Aktion „Solaranlagen für Schulen“. Mehr als 100 Vattenfall Photovoltaikanlagen haben auf den Dächern von Berliner Schulen bereits den Betrieb aufgenommen. Schülerinnen und Schüler lernen daran die Funktionsweise regenerativer Energien kennen.

Die Entscheidung, die Vattenfall mit der Veröffentlichung seines Energiekonzeptes und der Unterzeichnung der Klimaschutzvereinbarung getroffen hat, ist in Berlin auf eine breite Zustimmung gestoßen. Orientiert an der strategischen Ausrichtung des Unternehmens, das unter dem Motto „Making Electricity Clean“ zusammengefasst ist, beinhaltet es ehrgeizige Klimaschutzziele, die nur mit zukunftsweisenden Technologien und cleveren, umweltbewussten Lösungen erreicht werden können. Vattenfall wird die Umsetzung der vereinbarten Ziele auch weiterhin mit großem Engagement angehen. So wird das Unternehmen dazu beitragen, das Berlin seine Klimaschutzziele umsetzen kann und als große Metropole ein weltweit beachtetes Beispiel für eine intelligente und zukunftssichere Energieversorgung bleibt.



Kontakt:

Dr. Andreas Schnauf
 Hannes Hönemann
 Vattenfall Europe AG
 E-Mail: hannes-stefan.hoenemann@vattenfall.com

10. Mai 2010, 14.00 – 17.30 Uhr
 Veranstalter:
 ZVEI - Zentralverband Elektro-
 technik- und Elektronikindustrie
 e.V.

High-Tech: Klimaschutz nach Kopenhagen

Auch und gerade nach der Klimakonferenz in Kopenhagen bleibt weiterhin offen, wie dem weltweiten Ausstoß von Treibhausgasen wirkungsvoll begegnet und die Erderwärmung auf unter zwei Grad Celsius begrenzt werden soll. Denn die Ergebnisse der Konferenz in Kopenhagen bleiben klar erkennbar hinter Erwartungen der Industrie zurück. Der „Copenhagen Accord“ kann zwar ein erster Schritt in Richtung Klimaschutzabkommen sein. Ein umfassendes rechtlich verbindliches Klimaschutzabkommen sieht aber anders aus.

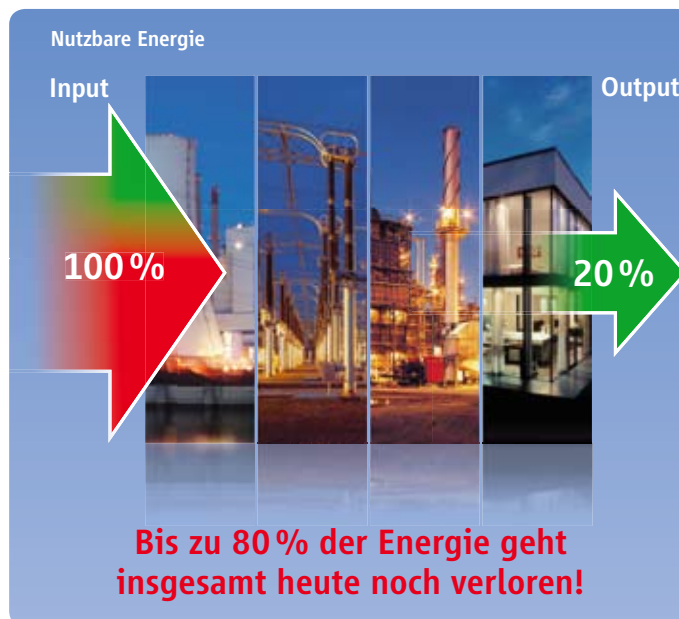
Der Klimagipfel in Kopenhagen hat mehr denn je deutlich gemacht, dass die Politik die Herausforderungen der Erderwärmung nur gemeinsam mit der Wirtschaft lösen kann. Ohne den Einsatz der fortschrittlichsten Technologien wird es nicht gehen.

Die Elektrotechnik- und Elektronikindustrie hat für den globalen Klimaschutz sofort wirksame Produkte, Systeme und Lösungen. Und so wie sie mit ihren Produkten und Dienstleistungen schon heute wesentliche Beiträge zum Klimaschutz erbringt, kann sie auch in anderen gesellschaftspolitischen Feldern, wie der Gesundheitsvorsorge, der Energieversorgung oder bei der Elektromobilität mit ihren Technologien wesentliche Beiträge leisten. Dabei kommt dieser Branche viel mehr zu, als nur deutlich zu machen, welche Einzeltechnologien zur Verfügung stehen. Die Aufgabe besteht darin, viel stärker deutlich zu machen, wie die Einzelkomponenten zukünftig in Systemen zusammen wirken können. Elektromobilität ohne Smart Building und Smart Grid wird nicht effektiv funktionieren können.

Durch den Einsatz von modernster Technologie ließen sich schon heute große Erfolge erzielen. Allein in Deutschland könnten mehr als 100 Milliarden Kilowattstunden Strom pro Jahr eingespart werden – das Gros, 70 Milliarden, allein durch energieeffiziente Produkte bei

Antrieben, Beleuchtung sowie Kühl- und Gefriergeräten. Das entspricht fast der Hälfte des Stromverbrauchs aller privaten Haushalte in unserem Land.

Im „Copenhagen Accord“ nennen die Signatarstaaten das Ziel, den Anstieg der Erderwärmung auf



weniger als zwei Grad Celsius zu begrenzen. Dieses von der Wissenschaft zur Stabilisierung des Klimas geforderte Ziel erfordert einen tiefgreifenden Umbau der weltweiten Systeme für die Erzeugung, Verteilung und Nutzung von Energie in allen Sektoren und damit enorme Investitionen.

Erhebliche zusätzliche Finanzmittel, die zu einem großen Teil vom privaten Sektor aufzubringen sein werden, sind notwendig,

damit dieser Transformationsprozess sowohl in den Industrie- als auch in den Entwicklungsländern stattfinden kann.

Klimaschutz muss kosteneffizient sein. Der Einsatz von modernster Technologie der Elektrotechnik rechnet sich nicht nur klimapolitisch, sondern auch betriebswirtschaftlich. Energieeinsparungen von bis zu 70 % sind möglich.

In der Finanzkrise hat sich die deutsche Industriestruktur – das Festhalten an der ganzen Wertschöpfungskette – bewährt. Deutschland hat in Europa den höchsten Industrieanteil an der

Engineering" zum "Technical Engineering".

Für das Klima ist es unerheblich, ob CO₂ durch die Produktion von Zement oder Kupfer in Deutschland oder anderswo entsteht – für die Arbeitsplätze ist dies aber entscheidend. Die Verlagerung von Produktionen und Arbeitsplätzen in Staaten mit geringen oder keinen klimapolitisch bedingten Zusatzkosten muss verhindert, Wertschöpfungsketten in Deutschland müssen erhalten werden.

Deutschland ist beim Klimaschutz gut aufgestellt und kann Vorbild für viele andere Länder sein. Obwohl hochindustrialisiert, ist sein Anteil an den weltweiten Treibhausgasemissionen relativ gering. Weitere Schritte in Richtung einer Low Carbon Economy sind möglich und notwendig. Alle rechtlichen und politischen Instrumente müssen genutzt werden, um weltweit die Investitionen zu fördern und die Innovationskraft der deutschen Unternehmen zu stärken. Damit wir noch besser werden, ist auch die Politik gefordert: Energieintelligentes Handeln sollte sie durch gezielte Maßnahmen fördern. Dazu zählen:

- ein in sich geschlossenes nationales Energiekonzept mit klaren Entscheidungen über langfristige Rahmenbedingungen einschließlich einem ganzheitlichen Ansatz für die Netzinfrastruktur,
- zeitlich befristete Impulsprogramme für Unternehmen, die in energieeffiziente Technologien investieren,
- bestehende Programme, wie bei der KfW zur Modernisierung der Straßenbeleuchtung auf kommunaler Ebene, sollten verstärkt genutzt werden.

Bruttowertschöpfung: >25 % in 2006 (Italien 20 %, Großbritannien 17 %, Frankreich 14 %), den höchsten Anteil an der EU-Industriegüterproduktion: >33 % (Italien 12 %, Großbritannien 15 %, Frankreich 14 %) sowie den höchsten Anteil an der Grundstoffproduktion: >27 % (Italien 14 %, Großbritannien 13 %, Frankreich 13 %). Zwischenzeitlich entwickeln Länder wie Frankreich oder Großbritannien Programme, um die Realwirtschaft wieder stärker zu fördern: Vom "Money

+++ Besuchen Sie unsere Veranstaltung am 10. Mai 2010 um 10.00 Uhr sowie unsere Ausstellung im Rahmen der Berliner Energietage vom 10. bis 12. Mai 2010. Wir freuen uns auf Sie! +++

Viele Brennstoffe haben Zukunft – kaum einer hat so viele Möglichkeiten.



Heizen mit Öl bietet viele Vorteile:



Wirtschaftlich und hocheffizient



Regenerativ und kombinierbar



Versorgungssicher und flexibel



Zukunftssicher mit Bio-Heizöl



Unabhängig durch Kraft-Wärme-Kopplung

Wir beraten Sie gern!

040/23 51 13-76 oder www.iwo.de

IWO Institut für wirtschaftliche Ölheizung e.V.

HEIZEN MIT ÖL
Auf Zukunft eingestellt.



10. Mai 2010, 14.00 – 17.30 Uhr
 Veranstalter:
 ZVEI - Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e.V.

High-Tech: Klimaschutz nach Kopenhagen

■ Fortsetzung von Seite 12

- den,
- für die Verbraucher wäre es von Vorteil, wenn sie ihren eigenen Energieverbrauch nachverfolgen könnten. Voraussetzung dafür ist, dass die monatliche Stromrechnung bei zeitgenauer Verbrauchsmessung umgesetzt wird,
 - eine effiziente Förderung der Forschung, Entwicklung und Vermarktung von energieeffizienten und CO₂-armen Technologien und Anpassungstechnologien in allen Sektoren der Wirtschaft,
 - die steuerliche Forschungsförderung,
 - die Verbesserung der Rahmenbedingungen für Investitionen in wichtigen Partnerländern durch Kooperationen und
 - die Stärkung von Technologiekooperationen zur Imple-

mentierung moderner klimafreundlicher Technologien.

„Grüne“ Märkte wachsen. Energieeffizienz, nachhaltige Mobilität, Energieerzeugung, Rohstoff- und Materialeffizienz spielen dabei eine wichtige Rolle. Bis 2020 wird ihr Umsatz auf 2.200 Mrd. Euro steigen und sich damit mehr als verdoppeln können. Die größte absolute Zunahme des Marktolumens ist bis zum Jahr 2020 bei der Energieeffizienz zu erwarten. Auch und gerade nach Kopenhagen kommt es darauf an, diesen Trend weiter zu verstärken. Da nicht absehbar ist, wann ein internationales verbindliches Klimaabkommen zustande kommt, ist es wichtig, andere Instrumente zur Verbreitung von klimafreundlichen Technologien zu nutzen.

Auch für den Arbeitsmarkt wird Umwelt- und Klimaschutz immer bedeutender. Zum Wachstum

tragen auch die erneuerbaren Energien, der steigende Export von Umweltschutzgütern und die Zuwächse bei den umweltorientierten Dienstleistungen bei.

Investitionen in Klimaschutztechnologien der Elektroindustrie führen in aller Regel direkt zu erheblichen Kosteneinsparungen auf betrieblicher Ebene, etwa durch einen geringeren Energieverbrauch, insbesondere bei Querschnittstechnologien wie elektrischen Antrieben oder in der intelligenten Prozessautomation.

Die Chancen für den deutschen Export werden steigen. So setzen beispielsweise die USA im eigenen Land inzwischen massiv auf Energie- und Ressourceneinsparung. Weltweit sind deutsche Unternehmen beim Handel mit Umweltschutzgütern führend. Deutschlands Anteil am Welthandel dieser Produkte beträgt über

16 %. Besondere Stärken weist Deutschland bei der nachhaltigen Energieerzeugung und bei der Kreislaufwirtschaft auf. Hier entfällt mehr als ein Viertel des Weltmarktes auf deutsche Unternehmen. Die deutsche Wirtschaft sieht im globalen Klimaschutz gute Wachstumschancen. Innovationen sind unsere Stärke. Klimaschutzpolitik lässt sich auch ohne internationale Vereinbarungen vorantreiben. Die Elektroindustrie bietet Lösungen nicht nur auf nationaler Ebene an. Sie sollten genutzt werden.

Kontakt:

Otmar Frey
 ZVEI - Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e.V.
 E-Mail: frey@zvei.org

Berliner Energietage 11.-12. Mai 2010

Die Anmeldung ist alternativ möglich über:

- Internet unter www.berliner-energietage.de
- E-Mail direkt an den jeweiligen Veranstalter oder info@berliner-impulse.de
- Fax an 030 / 201 430 810

Im Rahmen von



Management des
 Programms: ARGE Berliner
 ImpulsE

Im Auftrag der



Zeitschrift Energie ImpulsE:
 Konzept und Umsetzung:
 EUMB Pöschk
 Oranienplatz 4, 10999 Berlin
 Tel. 030 / 2014 308 – 21
 Fax 030 / 2014 308 – 10
info@berliner-impulse.de
www.berliner-impulse.de

Ansprechpartner:
 Jürgen Pöschk

Namentlich gekennzeichnete Artikel geben nicht unbedingt die Meinung der Redaktion wieder.

IMPRESSUM

HERAUSGEBER:
 Berliner ImpulsE Management

REDAKTION:
 Jürgen Pöschk (Leitung und ViSPR)
 SATZ UND GESTALTUNG:
 VME - Verlag- und Medienservice
 Energie

DRUCK:
 Das Druckteam Berlin
 AUFLAGE:

7.500

Anmeldung zu den Berliner Energietagen vom 10. bis 12. Mai 2010

Anmeldeschluss: 3. Mai 2010

Anmeldung per Fax: 030 - 201 430 810

Unter Anerkennung der Veranstalterbedingungen melde ich mich verbindlich für die folgende(n) Veranstaltung(en) an: (bitte ankreuzen)

Montag 10. Mai 2010

- 1.1** 9.30 Uhr kostenfrei
Eröffnung

- 1.2** 10.00 Uhr kostenfrei
Energieeffizienz: Beitrag zum Klimaschutz

- 1.3** 18.00 Uhr kostenfrei
Perspektive 2050

- 2.1** 13.30 Uhr kostenfrei
Energetische Gebäudesanierung

- 3.1** 14.00 Uhr kostenfrei
Perspektiven dezentraler Energiesysteme

- 3.2** 14.00 Uhr kostenfrei
EnEff: Wärme

- 3.3** 14.00 Uhr kostenfrei
SMART Building

- 4.1** 9.30 Uhr kostenfrei
Photovoltaikprojekte in Berlin

- 4.2** 14.30 Uhr kostenfrei
Kompetenzzentrum Solarwärmeanlagen

- 4.3** 18.00 Uhr kostenfrei
Solarbauherrenabend

- 5.1** 9.30 Uhr 50,00 Euro
EU-Förderprogramme im Energiebereich

- 5.2** 10.00 Uhr kostenfrei
Primärenergieeinsparung

- 5.3** 10.00 Uhr kostenfrei
Beispiele für erfolgreichen Klimaschutz

- 5.4** 14.30 Uhr kostenfrei
Bilanz von Klimaschutzprojekten

- 5.5** 18.30 Uhr kostenfrei
Klimaschutzpartner - Preisverleihung

- 6.1** 9.00 Uhr kostenfrei
Workshop: Carbon Footprint

- 6.2** 9.00 Uhr kostenfrei
Intelligente Wärmeregeltechniken

- 6.3** 13.30 Uhr kostenfrei
Effizientes Energieverhalten

Dienstag 11. Mai 2010

- 1.4** 9.15 Uhr kostenfrei
Energieeffizienz im Gebäudebereich

- 1.5** 9.30 Uhr kostenfrei
Elektromobilität

- 1.6** 14.00 Uhr kostenfrei
Energiepartner für Berlin

- 1.7** 18.00 Uhr kostenfrei
Berliner Energie- und Klimaschutzpolitik

- 2.2** 9.00 Uhr kostenfrei
Energiemanagement

- 2.3** 10.00 Uhr kostenfrei
Innovationen für den Wärmemarkt

- 2.4** 14.00 Uhr kostenfrei
Die EnEV 2009 in der Praxis

- 2.5** 14.30 Uhr 45,00 Euro
Herausforderung Energieberatung

- 3.4** 9.00 Uhr kostenfrei
ErdgasPlus-Technologien

- 3.5** 9.00 Uhr kostenfrei
KWK-Metropole Berlin

- 3.6** 13.30 Uhr 40,00 Euro
Smarte Technologien für Stadtwerke

- 3.7** 14.30 Uhr 85,00 Euro
„KWK konkret“

- 4.4** 14.00 Uhr kostenfrei
Erneuerbare Energien in der Großstadt

- 5.6** 9.00 Uhr kostenfrei
Energieeffizienz-Netzwerke

- 5.7** 14.00 Uhr kostenfrei
Klimaschutz in Berlin und Brandenburg

Mittwoch 12. Mai 2010

- 1.8** 9.00 Uhr kostenfrei
Vollständige Dekarbonisierung

- 2.6** 9.30 Uhr kostenfrei
Gebäudemodernisierung

- 2.7** 10.00 Uhr kostenfrei
Nachhaltigkeitsberichterstattung

- 2.8** 14.00 Uhr kostenfrei
Lösungen zum Energiesparen

- 2.9** 13.30 Uhr kostenfrei
Lüftung und Luftqualität

- 2.10** 14.00 Uhr kostenfrei
Die Gebäudehülle

- 3.8** 9.00 Uhr kostenfrei
(R)Evolution im Heizungskeller

- 3.9** 9.00 Uhr 50,00 Euro
Dezentrale und Erneuerbare Energie

- 3.10** 14.00 Uhr kostenfrei
Energiemarkt 2.0

- 3.11** 13.30 Uhr 50,00 Euro
Zukunftsfähigkeit deutscher Energienetze

- 4.5** 9.30 Uhr 85,00 Euro
Oberflächennahe Geothermie

- 4.6** 14.00 Uhr kostenfrei
100%-Erneuerbare-Energie-Regionen

- 4.7** 14.00 Uhr kostenfrei
Gaswärmepumpe

- 6.4** 9.00 Uhr kostenfrei
Ausbildung trifft Praxis

Organisatorisches:
Die Veranstaltungen der Berliner Energietage werden organisatorisch und wirtschaftlich selbstständig von den veranstaltenden Institutionen durchgeführt.

Berliner ImpulsE leitet eingehende Anmeldungen an die Veranstalter weiter. Die Teilnahme- bzw. Anmeldebestätigungen erhalten Sie direkt von den Veranstaltern.

Teilnehmer (Name / Vorname).....

Institution / Firma / Branche.....

Anschrift (Straße / PLZ / Ort)

Kontakt (Telefon / Telefax / E-Mail).....

Ort / Datum / Rechtsverbindliche Unterschrift.....

Ich heize mir Strom selbst.

Zuhause Wärme und Strom erzeugen: mit Erdgas.

Jetzt bestellen!
www.energie-neu-entdecken.de

