

Kommunale Energiekonzepte, dezentrale Einspeiser und vernetzte Versorgungsstrukturen

**Elementare Bestandteile einer
zukunftsfähigen Energieversorgung**



Prof. Dr.- Ing. Ralf Hartig
Fakultät Elektro- und Informationstechnik
Technikumplatz 17; 09648 Mittweida
Tel.: 03727-581686 bzw. 01726569882
Mail: hartig@hs-mittweida.de





Kommunale Energiekonzepte, dezentrale Einspeiser und vernetzte Versorgungsstrukturen

Elementare Bestandteile einer zukunftsfähigen Energieversorgung

- 1. Die Hochschule und die Professur**
- 2. Energienutzung: Stand und Entwicklung**
- 3. Vorstellung realisierte Projekte**



Hochschule Mittweida

Die Hochschule Mittweida ist eine Lehr- und Forschungsstätte mit großer Tradition:

- 1867 als Technikum gegründet,
- seit 1969 Hochschule

In fast 140 Jahren haben wir mehr als 80.000 Studierende zum Abschluss geführt.

(Hans Bahlsen, Walter Bruch, August Horch, Friedrich Opel, Jörgen Skaft Rasmussen)

Studiengänge, Forschung, Aus- und Weiterbildung in unterschiedlichen Richtungen

- Betriebswirtschaft
- Informationstechnik und Elektrotechnik
- Maschinenbau
- Mathematik, Physik, Informatik
- Medien
- Sozialer Arbeit

Tradition und Moderne in der Hochschule
Mittweida



Rektoratsvilla



Laborgebäude

Professur für Energiemanagement und Regenerative Energien

Die Professur Energiemanagement und Regenerative Energien besteht seit 2002 an der Hochschule Mittweida und vertritt dabei in Lehre und Forschung zahlreiche Themenfelder aus dem Bereich der Energie-, Versorgungs- und Gebäudetechnik in unterschiedlichen Studienrichtungen.

- Elektrotechnik (B.Sc. M.Sc)
- Industrial Management (M.Sc.)
- Dipl.-Wirtschaftsingenieur
- Dipl.-Ing. Elektrotechnik
- Medientechnik (B.Sc)

Die Ausbildung erfolgt innerhalb der Bachelor- und Masterausbildung in zahlreichen energietechnischen Fachgebieten



Professur für Energiemanagement und Regenerative Energien

Die Professur arbeitet seit vielen Jahren mit zahlreichen Partnern aus Industrie, Gewerbe und kommunalen sowie städtischen Einrichtungen in Ausbildung und Lehre erfolgreich zusammen.

Institut für Energiemanagement

Eine Forschungseinrichtung am Lehrstuhl für Energiemanagement und Regenerative Energien

Das IfEm wurde im November 2008 gegründet, um den aktuellen Anforderungen aus der Praxis an Lehre und Forschung besser gerecht zu werden und die Voraussetzungen zur Lösung zukünftiger Aufgaben zu schaffen.



Industrie- und Handelskammer
Südwestsachsen
Chemnitz-Plauen-Zwickau



INGENIEURKAMMER SACHSEN
Körperschaft des öffentlichen Rechts



Innerhalb des Forschungsprofils konzentrieren wir uns auf folgende Themenstellungen:

„Energie und Produktion“

Energieeffiziente Produktion unter den Anforderungen des Marktumfeldes und den politischen, gesetzgeberischen Restriktionen

Entwicklung und Markteinführung energieeffizienter Produkte

Verknüpfung von Fragen der Energieeffizienz mit betrieblichen Anforderungen und Parametern

„Energie und Gebäude“

Optimale Verbindung zwischen den an Planung und Bau Beteiligten unter dem Gesichtspunkt der Energieeffizienz

Energieeffiziente, nachhaltige Bewirtschaftung der Gebäude und Liegenschaften

Verbindung zwischen Planung, Bau und Betrieb im Sinne einer gesamtoptimalen Lösung

„Energieversorgung und Energiewirtschaft“

Effiziente, kommunikationsfähige, flexible Netzstrukturen (Smart Grids)

Neue Netzprojektierungs- und -betriebsstrategien zur Koordinierung und Optimierung energetischer Verteilprozesse im Rahmen eines Netzmanagementsystems,

Entwicklung von Strategien zur Einbindung von KWK- Anlagen, dezentralen, reg. Erzeugern in Elektro- und (Nah-)Wärmeconzepte

Entwicklung von technischen Lösungen zur Erfassung und Verbesserung der Netzqualität, Versorgungssicherheit und Übertragungsoptimierung (Erzeuger, Speicher und Verbraucher)

Einführung von Energiemanagementstrukturen und Entwicklung neuer Strategien zur Optimierung energetischer Prozesse

**Kommunale Energiekonzepte, dezentrale
Einspeiser und vernetzte
Versorgungsstrukturen**

**Elementare Bestandteile einer zukunftsfähigen
Energieversorgung**

1. **Die Hochschule und die Professur**
2. **Energienutzung: Stand und Entwicklung**
3. **Vorstellung realisierte Projekte**

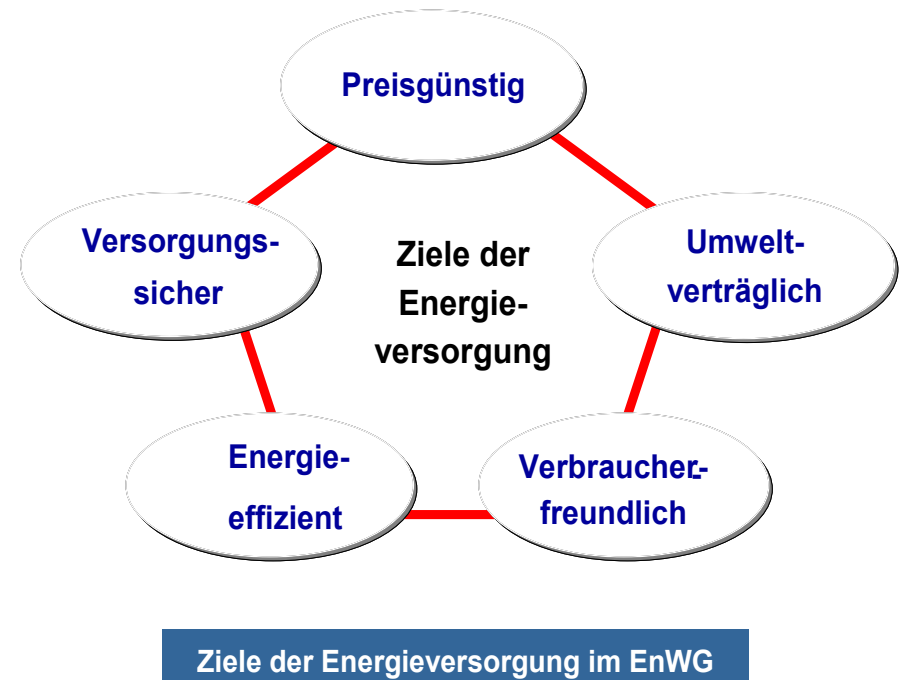
Bedeutung der Energieversorgung

Energie ist ein unverzichtbarer Bestandteil unserer Volkswirtschaft und die Versorgung mit den jeweiligen Energieträgern gehört somit mit zu den vordringlichsten Aufgaben eines Staates.

Die Versorgung mit Energie ist deshalb eine der Hauptsäulen der Volkswirtschaft und unabdingbare Voraussetzung eines modernen Wirtschaftslebens.

Das Thema Energie ist eng mit den Themen Wirtschaft, Ressourcen und Klima verbunden. In Deutschland gibt das Energiewirtschafts-gesetz die grundlegenden Parameter für die Energieversorgung an.

Ausgehend von diesen Zusammenhängen erhielt die Energieversorgung innerhalb der Volkswirtschaft eine Sonderstellung, die erst mit der Liberalisierung der Energiemärkte Ende der neunziger Jahre etwas relativiert wurde.





Energieversorgung und Zielkonflikte

Über die Ziele der Energiepolitik besteht in Deutschland wie in Europa weitgehend Konsens unter den etablierten Parteien. Umstritten sind hingegen die Mittel zur Zielerreichung und die Wahl von Alternativen bei Zielkonflikten, z.B. im Konflikt von Wirtschaftlichkeit und Umweltverträglichkeit.

- Streit um die Erzeugung und Nutzung von Kernkraft seit den 70er Jahren
- Entscheidungsblockaden bei der Entwicklung eines tragfähigen Energiekonzeptes

Die Energiepolitik wird im großen Umfang durch staatliche Eingriffe direkt oder indirekt beeinflusst.

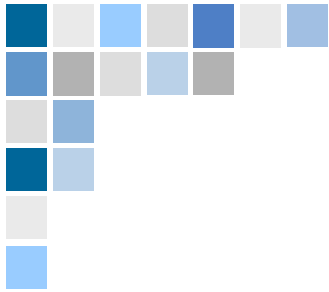
- mittels Geboten und Verboten
- indirekter Steuerung (z.B. durch Anreize, Fördermaßnahmen, Definition der Wettbewerbsregeln)



Aufgrund des definierten Zieldreiecks besteht (schon immer) eine enge Abhängigkeit zwischen Wirtschaft (Industrie, Gewerbe,..), Politik (Land, Kommunen,...) und Energieversorgern (Strom, Gas, Wasser,...)

(1000)





**Коммунизм, это советская власть плюс
электрификация всей страны...**

Kommunismus, das ist Sowjetmacht plus Elektrifizierung des ganzen Landes...

... Erst wenn das ganze Land elektrifiziert ist,..., werden wir endgültig gesiegt haben.

(Lenin: VIII. Gesamtrussischer Sowjetkongreß 1920)

Der GOELRO-Plan (Staatsplan zur Elektrifizierung Russlands) wurde in den ersten Jahren der Sowjetmacht verabschiedet, um das rückständige Russland auf den Weg der Modernisierung zu bringen. Der Plan sah vor, die Kapazität an Elektroenergie zu verzehnfachen. Dazu wurde der Bau von 30 Kraftwerken vorgesehen.

Von dieser Zeit rührt auch der umgangssprachliche Begriff "Illitschs Lampe" (лампочка Ильича) für die Glühlampe her, da Wladimir Illitsch Lenin die Elektrifizierung vorantrieb.



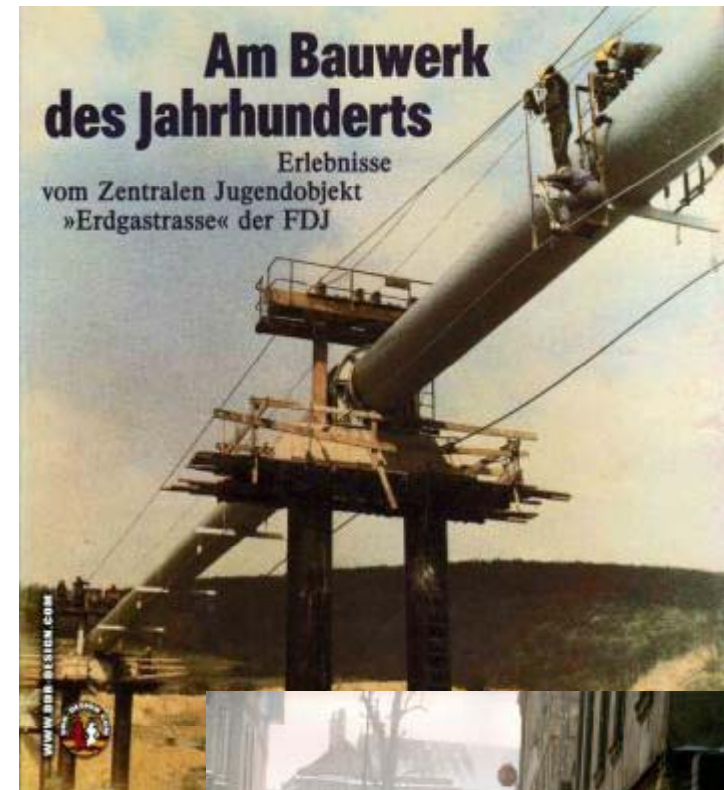


"Jetzt haben wir es geschafft: Das Erdöl ist da."

Am 18. Dezember 1963 eröffnete Walter Ulbricht die Erdölleitung „Freundschaft“.

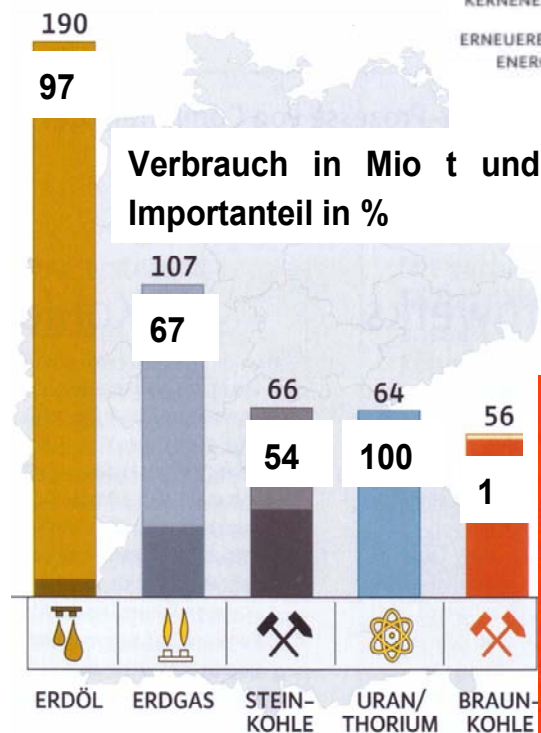
Der Rohstoff aus Baschkirien sollte nicht nur die deutsch-sowjetische Freundschaft schmieren, sondern auch dabei helfen, die 1958 formulierte "ökonomische Hauptaufgabe" zu lösen: den Westen im Pro-Kopf-Verbrauch an Konsumgütern zu überholen.

Die Reduzierung der Ölzufuhr ab Mitte 1970 durch die Sowjetunion stellte nicht nur eine Weiche in Richtung wirtschaftlicher Bankrott, sondern war auch eine der Ursachen für den ökologischen Kollaps in der DDR.



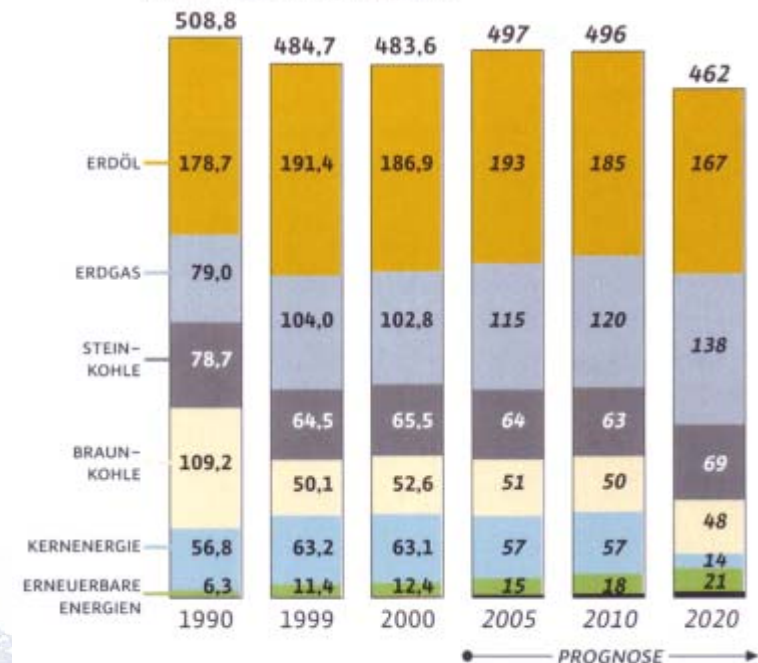
Energiestruktur der Bundesrepublik

Die Energieversorgung der BRD erfolgt größtenteils durch eine auf nicht-regenerativen Energiequellen aufgebaute Energiewirtschaft. Dies führte im Laufe der Entwicklung zu einer gesicherten, flächendeckenden Energieversorgungsstruktur mit einem hohen Anteil heimischer Energieträger wie Kohle aber auch einer hohen Abhängigkeit von ausländischen Öl- oder Gasimporten. Gleichlautend dabei werden auch die Probleme immer deutlicher, die sich durch die Nutzung fossiler Energie-träger und durch die starke Abhängigkeit der Energie-wirtschaft von politischen und gesellschaftlichen Randpara-metern ergeben.



ANTEIL DER ENERGIETRÄGER

AM GESAMTENERGIEVERBRAUCH IN DEUTSCHLAND
IN MILLIONEN TONNEN SKE



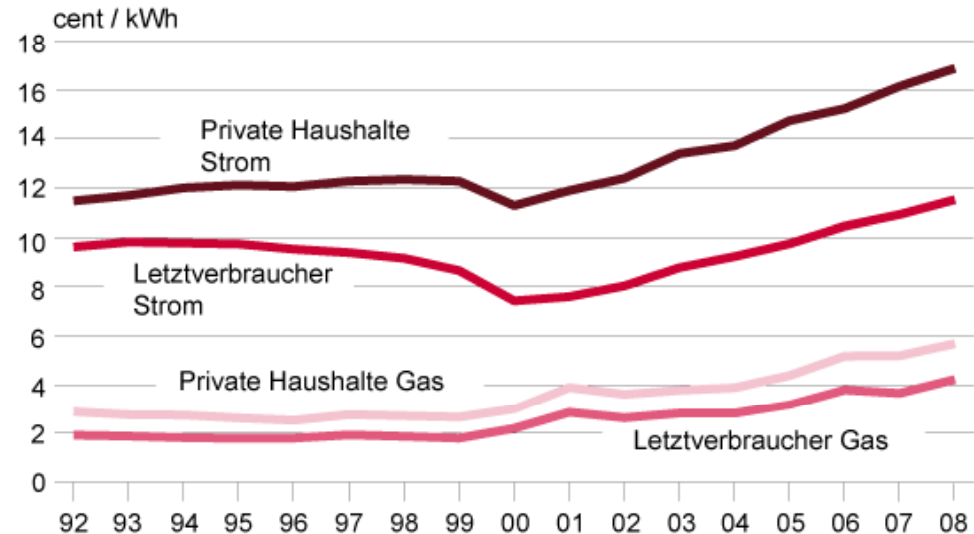
Energiepreise

Die Preise für die fossilen Energieträger Öl, Gas und Kohle werden mittel- und langfristig steigen.

Auch wenn es immer wieder einmal Phasen geben wird, in denen die Preise nachgeben, lässt allein schon die zunehmende Industrialisierung der Schwellenländer sowie die Verknappung der fossilen Energieträger keine dauerhafte Preissenkung zu.

Preissteigerung des Energieträgers Gas um ca. 100 % in den letzten 10 Jahren

Erlöse aus dem Gas- und Stromabsatz an Letztverbraucher und Private Haushalte



Bei der Gaswirtschaft: Ohne Mehrwertsteuer, einschließlich der Netznutzungs-entgelte und der Erdgassteuer.

Bei der Elektrizitätswirtschaft: Ohne Mehrwertsteuer und ohne Stromsteuererstat-tungen nach § 10 Stromsteuergesetz, einschließlich der Netznutzungs-selbst, der Stromsteuer, der Konzessionsabgaben sowie den Ausgleichsabgaben nach dem Erneuerbaren-Energien-Gesetz und dem Kraft-Wärme-Kopplungs-Gesetz.

© Statistisches Bundesamt, Wiesbaden 2010



www.meinklassiker.com/

(2'2011)

www.auto-motor-und-sport.de

(2'2011)



Energieeffizienz und Wirtschaftsleistung

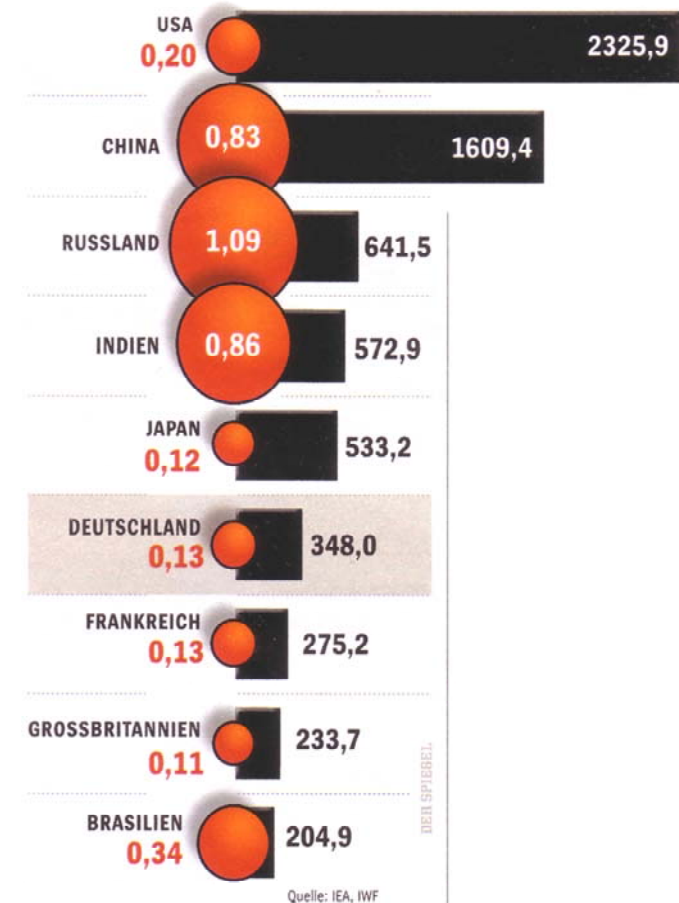
Deutschland zählt aufgrund seines hohen ökonomischen Entwicklungsstandes weltweit zu den größten Energieverbrauchern. Aber:

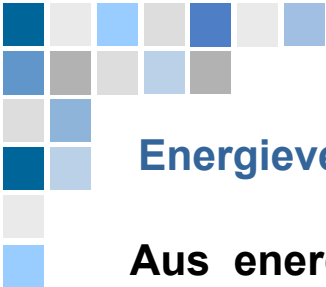
- Die Energieintensität ist sehr niedrig d.h. es wird effizient mit Ressourcen umgegangen
- Deutschland ist eines der wenigen Industrieländer, dass seine energiepolitischen Ziele einhält
- Als eines der führenden Industrienationen ist der Ausstoß an Klimagasen vergleichsweise niedrig
- Die Energie- und Umwelttechnik ist eine der wenigen Branchen, die seit Jahren erhebliches Wachstum aufweist und die heute über 300.000 Menschen ernährt

These 1: Wirtschaftlicher Erfolg sowie rationelle Energieanwendung und Umweltschutz schließen sich nicht aus.

These 2: Was innerhalb einer Volkswirtschaft funktioniert, kann in einer Kommune nicht falsch sein.

Energieintensität in t SKE pro 1000 USD BIP Primärenergieverbrauch in Mio. t SKE





Energieverbrauch und Energieeffizienz in Kommunen

Aus energiepolitischer/-wirtschaftlicher Sicht sind die Kommunen derzeit unter Handlungsdruck:

- **Stark gestiegene Energiepreise durch zunehmende Verknappung der Ressourcen und politische Einflussnahme.**
- **Gestiegener Kosten- und Innovationsdruck.**
- **Gestiegene Sensibilität in der Bevölkerung für Fragen des Umweltschutzes und große Akzeptanz für alle Formen der innovativen, insbesondere der regenerativen Energieerzeugung.**
- **Große Entwicklungsschritte bei der Bereitstellung neuartiger technischer Lösungen auf dem Gebiet moderner Energietechnik.**
- **Engagement des Staates in Form von Förderprogrammen und steuerlichen Vergünstigungen aber auch gesetzlichen Restriktionen.**



In energietechnisch – energiewirtschaftlichen Fragen müssen die Kommunen neue Wege gehen. Die veränderten Rahmenbedingungen bergen Risiken, eröffnen aber auch Chancen für die nachhaltige Entwicklung der Stadt.

Energieverbrauch und Energieeffizienz in Kommunen

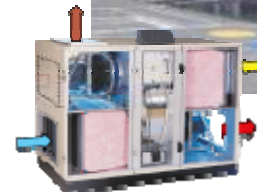
Die Städte besitzen eine Vielzahl Gebäude und Liegenschaften, die zur Erfüllung ihrer Aufgaben notwendig sind. Um die Angebote für die Bürger attraktiv zu gestalten, werden seit Jahren große Anstrengungen hinsichtlich der Sanierung, Wert-erhaltung und dem Betrieb der Objekte unternommen. Die mit der Bewirtschaftung verbundenen Kosten stellen jedoch eine hohe Belastung für die Stadt dar.

Insbesondere die Aufwendungen für die Energieversorgung,

- notwendige (energetische) Gebäudestruktur
- Wartung, Instandhaltung und Betrieb
- Energiekosten

einen erheblichen Teil ein.

Die Bereitstellung einer baulichen Infrastruktur und die Schaffung von optimalen Nutzungsbedingungen gehört zu den Pflichtaufgaben einer Kommune.





Energieeffizienz in Kommunen

Aufgrund der starken Reglementierung durch die regional- und haushaltpolitische sowie regulatorische Vorgaben in Verbindung mit den Erwartungshaltungen der Bürger sind die möglichen energetischen Handlungsfelder allerdings begrenzt:

Mögliche Optionen:

→ Einbeziehung dezentraler, insbesondere regenerativer, Komponenten in die bestehende Energieversorgungsstruktur in Kombination mit KWK- Prozessen

→ Einführung von Energiemanagementstrukturen

→ Neue Strategien zur Optimierung energetischer Prozesse

→ Insbesondere durch die Verbindung zwischen den neuen Energietechnologien und neuen Formen des Energiemanagements lassen sich umfangreiche wirtschaftliche Potentiale erschließen .



Energieeffizienz in Kommunen

Wie lassen sich entsprechende energetische Handlungsfelder in kommunale Strukturen überführen? Einige Beispiele:

Energiemanagement

- **Neue Finanzierungsmodelle**
- **Aktive Nutzung von Fördermitteln**
- **Energieberatung**

Energieoptimierung

- **Energieeffiziente Bau- und Sanierungskonzepte**
- **Optimierte Beleuchtungsanlagen (Straßen, Büro's,...)**
- **Neue Regelkonzepte gebäudetechnischer Anlagen**

Energietechnologien

- **Nutzung regenerativer Energien (Solarthermie, Wärmepumpe)**
- **KWK- Anlagen (BHKW's zur Gebäudewärmeversorgung)**
- **Nutzung biogener Energieträger**



Kommunale Energiekonzepte, dezentrale Einspeiser und vernetzte Versorgungsstrukturen

Elementare Bestandteile einer zukunftsfähigen Energieversorgung

- 1. Die Hochschule und die Professur**
- 2. Energienutzung: Stand und Entwicklung**
- 3. Vorstellung realisierte Projekte**

Beispiele

Einsatz von Regenwasseranlagen in Gebäuden und Liegenschaften der Stadt Chemnitz

Einen Schwerpunkt der Zusammenarbeit zwischen der Stadt Chemnitz und der Hochschule Mittweida bilden die Untersuchungen Bereich der Regenwassernutzung.

Ziel der Untersuchungen war es herauszufinden, ob und unter welchen Gesichtspunkten es möglich und sinnvoll ist, in öffentlichen Liegenschaften der Stadt Chemnitz Regenwassernutzungsanlagen zu installieren. Begonnen wurde dabei mit Potentialabschätzungen zum Regenwasserangebot und zum Wasserverbrauch. Diese Ergebnisse fließen in ein Berechnungsprogramm zur Auslegung von Regenwassernutzungsanlagen im Bereich der öffentlichen Hand.

Beispielhaft seien folgende Objekte genannt:

- Kindertagesstätte Reichenhainer Straße
- Kindertagesstätte Kaufmannstraße
- Kindertagesstätte Altendorfer Straße
- Kindertagesstätte Schönherrstraße



Regenwasseranlage in der
Kita Schönherrstraße





Wärmetechnische Untersuchungen der KiTa Alfred- Neubert-Str. Stadt Chemnitz

Zielstellung war die Analyse des Wärmebedarfs für die Beheizung der Einrichtung, Untersuchungen zur Auswirkung unterschiedlicher Sanierungsansätze auf den Wärmebedarf sowie Betrachtung der Wirtschaftlichkeit der einzelnen Maßnahmen.

Weiterhin wurde untersucht, welchen Einfluss unterschiedliche Dämmmaßnahmen der Fassade und die Erneuerung der Fenster auf den Gebäudewärmebedarf und damit nachfolgend auf den Jahresheizwärmebedarf haben. Abschließend erfolgt eine Betrachtung der Wirtschaftlichkeit der einzelnen Maßnahmen sowie die Erarbeitung von Handlungsempfehlungen.

Maßnahme	Heizwärme- bedarf in kW	Heizwärme- bedarf in W/m²	Volllast- stunden	Jahresheiz- wärmebedarf in MWh	Energie- kosten in €/a
Ohne Dämmung	170 kW	212 W/m²	1500	255	15300
			1700	289	17340
			1900	304,2	18252
Fenster- erneuerung Wärmeschutz- verglasung (k-Wert 1,4)	148 kW	185 W/m²	1500	222	13320
			1700	251,6	15096
			1900	281,2	16872
Fassaden- dämmung Dämmstärke 12 cm	84 kW	105 W/m²	1500	126	7560
			1700	142,8	8568
			1900	159,6	9576
Komplett- sanierung	64 kW	80 W/m²	1500	96	5760
			1700	108,8	6528
			1900	121,6	7296



Blick vom Garten auf die Kindertagesstätte

Beispiele

Untersuchung von Möglichkeiten zur energetischen Nutzung alternativen Wärmequellen

Im Rahmen der Arbeit wurden Möglichkeiten der technischen Erschließung alternativer Wärmequellen in der Stadt Oelsnitz untersucht. Dabei sollte vor allem geprüft werden, ob unter technischen als auch wirtschaftlichen Aspekten das Grundwasser auf dem Gelände der Deutschlandschachthalde in Oelsnitz und die Grubenwässer des Lugau- Oelsnitzer-Steinkohlereviers für die Wärmeversorgung nutzbar gemacht werden können.

Dazu wurden nach einer Wärmepotentialabschätzung der einzelnen Bergbauegebiete verschiedene Versorgungsszenarien wie Fernwärmetrasse/dezentrale Lösung in Verbindung mit unterschiedlichen Wärmepumpen-konzepten gegenübergestellt und bewertet. Im Ergebnis der Arbeit wurden Handlungsempfehlungen zum zukünftigen Aufbau von Energieversor-





Beispiele

Wärmeversorgungskonzepte für Kitas auf Basis erneuerbarer Energieträger

Stadt Chemnitz

Im Projekt wurde geklärt, wie unter Nutzung erneuerbarer Energieträger, insbesondere mit Hilfe der Wärmepumpentechnologie, eine ökonomisch, ökologisch und energetisch sinnvolle Versorgung von öffentlichen Gebäuden mit Heizenergie realisiert werden kann.

Es folgte eine Wirtschaftlichkeitsberechnung nach VDI 2067 mit einem Vergleich unterschiedlicher Wärmeerzeugungsanlagen.

Kindergarten Feldschlösschen



Altanlage			
Betrachtungszeitraum	15,0		
Preisänderungsfaktor r in %	3,00%		
Preisänd. für Instandhaltung in %	3,00%		
Zinsfaktor q in %	6,50%		
veränderbare Kosten		Preisänderungs-faktoren	
verbrauchsgeb. K.	4.070,30 €	3,00%	
betriebsgeb. Kosten	744,20 €	2,00%	
sonstige Kosten	- €	2,00%	
Einzahlungen	- €	3,00%	
Jahresinvestition (Annuität)	1.299,84 €		
Verbrauchsgeb. Kosten	4.876,22 €		
Alternativbetrag verbrauch. Kosten	0,00 €		
betriebsgeb. und sonstige Kosten/ Einzahlungen	838,71 €		
Gesamtannuität	7.014,77 €		

Alternativanlage			
Betrachtungszeitraum	15,0		
Preisänderungsfaktor r in %	3,00%		
Preisänd. für Instandhaltung in %	3,00%		
Zinsfaktor q in %	6,50%		
veränderbare Kosten		Preisänderungs-faktoren	
verbrauchsgeb. K.	1.408,91 €	3,00%	
betriebsgeb. Kosten	- €	2,00%	
sonstige Kosten	- €	2,00%	
Einzahlungen	- €	3,00%	
Jahresinvestition (Annuität)	3.703,56 €		
Verbrauchsgeb. Kosten	396,12 €		
Alternativbetrag verbrauch. Kosten	0,00 €		
betriebsgeb. und sonstige Kosten	- €		
Gesamtannuität	4.099,68 €		

Beispiele

Wärmeversorgungskonzepte für Kitas auf Basis erneuerbarer Energieträger

Stadt Chemnitz

Im Projekt wurde geklärt, wie unter Nutzung erneuerbarer Energieträger, insbesondere mit Hilfe der Wärmepumpentechnologie, eine ökonomisch, ökologisch und energetisch sinnvolle Versorgung von öffentlichen Gebäuden mit Heizenergie realisiert werden kann.

Es folgte eine Wirtschaftlichkeitsberechnung nach VDI 2067 mit einem Vergleich unterschiedlicher Wärmeerzeugungsanlagen.

Kindergarten Feldschlösschen



Altanlage		
Betrachtungszeitraum	15,0	
Preisänderungsfaktor r in %	3,00%	
Preisänd. für Instandhaltung in %	3,00%	
Zinsfaktor q in %	6,50%	
veränderbare Kosten	Preisänderungs-faktoren	
verbrauchsgeb. K.	4.070,30 €	3,00%
betriebsgeb. Kosten	744,20 €	2,00%
sonstige Kosten	- €	2,00%
Einzahlungen	- €	3,00%

Jahresinvestition (Annuität)	1.299,84 €
Verbrauchsgeb. Kosten	4.876,22 €
Alternativbetrag verbrauch. Kosten	0,00 €
betriebsgeb. und sonstige Kosten/ Einzahlungen	838,71 €
Gesamtannuität	7.014,77 €

Alternativanlage		
Betrachtungszeitraum	15,0	
Preisänderungsfaktor r in %	3,00%	
Preisänd. für Instandhaltung in %	3,00%	
Zinsfaktor q in %	6,50%	
veränderbare Kosten	Preisänderungs-faktoren	
verbrauchsgeb. K.	1.408,91 €	3,00%
betriebsgeb. Kosten	- €	2,00%
sonstige Kosten	- €	2,00%
Einzahlungen	- €	3,00%

Jahresinvestition (Annuität)	3.703,56 €
Verbrauchsgeb. Kosten	396,12 €
Alternativbetrag verbrauch. Kosten	0,00 €
betriebsgeb. und sonstige Kosten	- €
Gesamtannuität	4.099,68 €



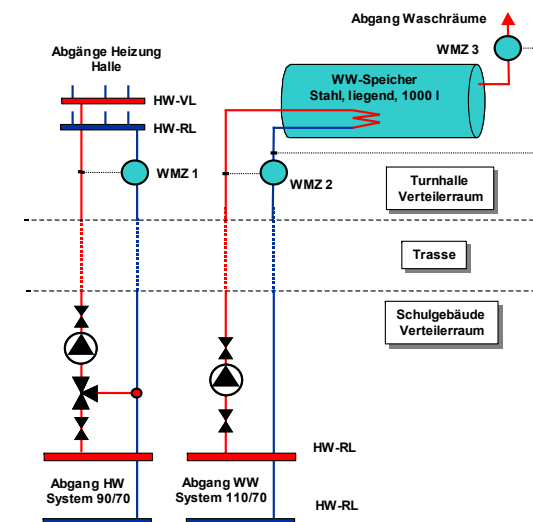
Beispiele

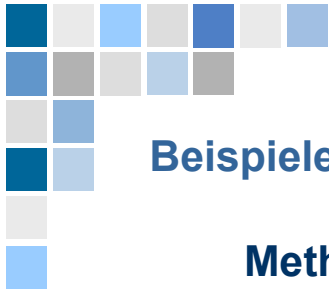
Erstellung eines alternativen Wärmeversorgungskonzeptes für die Warmwasserbereitung am Beispiel der Turnhalle der Georg- Götz Schule

Im Rahmen eines Projektes wurde für das Hochbauamt der Stadt Chemnitz die Heizungs- und Warmwasserbereitstellung in Schulen untersucht und Handlungsempfehlungen zur Effizienzverbesserung abgeleitet. Dabei wurden insbesondere die Medienbereitstellung und -nutzung in den Turnhallen betrachtet.

Als Beispielobjekt wurde die Förderschule „Georg Götz“ in Chemnitz ausgewählt. Die Förderschule einschließlich der Turnhalle wurde um 1980 erbaut. Das gesamte Objekt besteht aus einem DDR-Typenbau mit einem überdachten Eingangsbereich an dem sich als Flachbau die Turnhalle anschließt. Die Schule wurde bisher nicht saniert.

Das benötigte Datenmaterial entstammt einem Anlagen-Messprogramm im Zeitraum zwischen Dezember 2002 und Juni 2003.





Beispiele

Methodik zur Ermittlung der überschlägigen Instandsetzungskosten für den kommunalen Gebäudebestand der Stadt Chemnitz

Im Rahmen einer Grundsatzuntersuchung erfolgt die Entwicklung einer Methodik zur überschlägigen Ermittlung von Instandsetzungskosten für die Liegenschaften der Stadt Chemnitz. Hintergrund ist die anstehende Umstellung der Verwaltung auf das Prinzip der doppelten Buchführung, welche eine Bewertung der Objekte aus monetärer Sicht voraussetzt.

Ziel ist die Entwicklung eines Modellansatzes zur Ermittlung des Instandsetzungsrückstaus in den Objekten und Liegenschaften und die Erprobung der Methoden durch Vergleichsrechnungen an ausgewählten Beispielen.





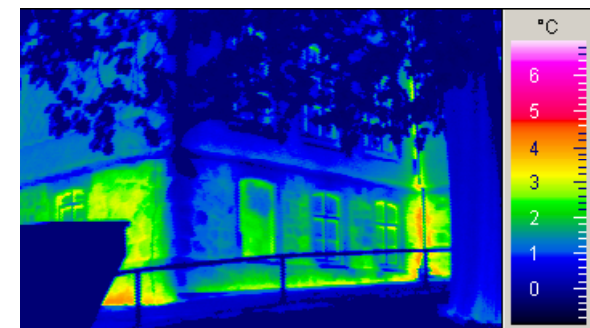
Handlungsempfehlungen zur Reduzierung des Energieverbrauchs im Rahmen von Gebäudesanierungen

Stadt Mittweida

Ziel war die Erarbeitung von Vorschlägen zur Verbesserung der Energieeffizienz und zu Energieeinsparmöglichkeiten bei künftigen Sanierungsvorhaben von Gebäuden der Stadt Mittweida.

Grundlage hierfür bildete die Analyse der Sanierung der Johann-Gottlieb-Fichte-Schule. Dafür wurden unter anderem die Einflussfaktoren des Energieverbrauchs zur Wärmeerzeugung betrachtet. Es wurden bauliche, technische sowie die Planung betreffende Empfehlungen für künftige Sanierungen abgeleitet.

Darüber hinaus erfolgte die Prüfung ausgewählte Technologien, unter anderem zur Nutzung regenerativer Energien, auf Anwendbarkeit für die geplante Sanierung des städtischen Gymnasiums. Abschließend werden Vorschläge für das Gebäudemanagement der Stadt Mittweida, die ebenfalls die Energieeinsparung in den kommunalen Gebäuden zum Ziel haben, unterbreitet





Energetische Betrachtung eines Neubaus - Konzepte für die Wohnsiedlung „Am Schafberg“ in Penig -

Innerhalb der Arbeit erfolgt eine Untersuchung zur Erschließung eines Wohngebietes in der Stadt Penig unter

- energetisch/technischen
- wirtschaftlichen Gesichtspunkten.

Einen besonderen Schwerpunkt der Arbeit stellt die Vermarktung der konzipierten Siedlung unter den derzeitig vorherrschenden Rahmenbedingungen wie z. B.:

- demografische Entwicklung
- Nachfragetrends



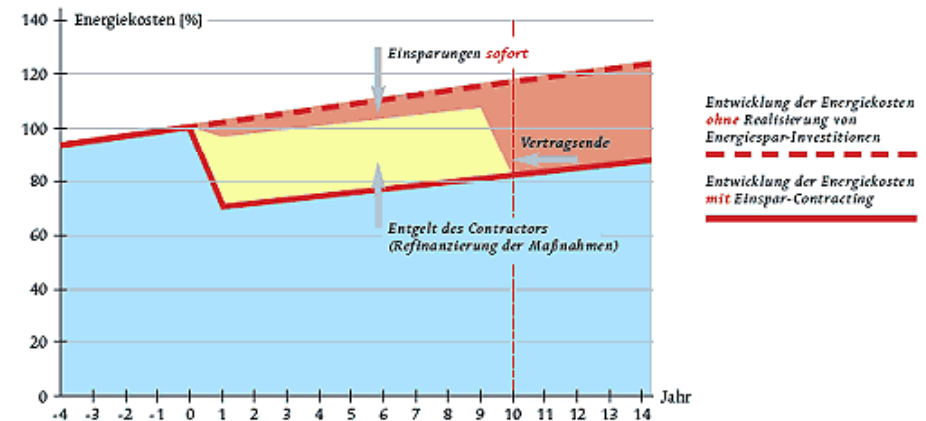
Beispiele

Energieeffizienz und rationeller Energieeinsatz in kommunalen Liegenschaften (Kitas) der Stadt Berlin

Die Arbeit setzte sich mit dem Thema der Bewirtschaftungsoptimierung in kommunalen Liegenschaften auseinander.

Die Bereiche des Energiemanagements insbesondere des Energiecontrollings wurden näher betrachtet. Als erster Schritt im Optimierungsprozess erfolgte eine Datenaufnahme der Energieverbrauchswerte von zwei Kindertagesstätten. Im Rahmen der anschließenden Analyse erfolgte ein Vergleich der gewonnenen Daten mit den Kennwerten der VDI- Richtlinie 3807.

Es wurden Vorteile des kommunalen Energiemanagements aufgezeigt und mögliche Einsparpotentiale am Beispiel der beiden Objekte dargelegt.





Beispiele

Über die Ziele der Energiepolitik besteht in Deutschland wie in Europa weitgehend Konsens unter den etablierten Parteien.

Umstritten sind hingegen die Mittel zur Zielerreichung und die Wahl von Alternativen bei Zielkonflikten, z.B. im Konflikt von Wirtschaftlichkeit und Umweltverträglichkeit.

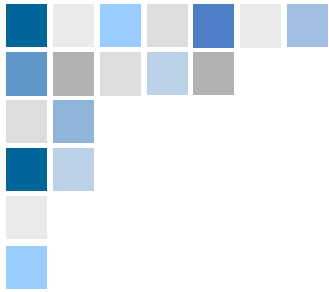
- Streit um die Erzeugung und Nutzung von Kernkraft seit den 70er Jahren
- Entscheidungsblockaden bei der Entwicklung eines tragfähigen Energiekonzeptes

Die Energiepolitik wird im großen Umfang durch staatliche Eingriffe direkt oder indirekt beeinflusst.....

Aufbau und Aufrechterhaltung alternativer Strukturen ist nicht im Selbstlauf möglich.

- Anfangsinvestitionen gegenüber konventionellen Energietechnologien erheblich größer
- Neue Technologien erfordern neue Kenntnisse bei Planung, Bau und Betrieb, Technisch notwendige Randbedingungen wesentlich restriktiver
- Emotionale, politische, ...Hemmnisse
- Neue Wege erfordern neue Strukturen, Mitarbeiter,....

Die Nutzung von Chancen und das Minimieren des Risikos erfordert Know- How, Politischen Wille und Durchsetzungskraft.



Danke für Ihre Aufmerksamkeit

Prof. Dr.- Ing. Ralf Hartig
Fakultät Elektro- und Informationstechnik
Technikumplatz 17; 09648 Mittweida
Tel.: 03727-581686 bzw. 01726569882
Mail: hartig@hs-mittweida.de