



KEA

Chancen der Energiewende für Kommunen

Dipl.-Ing. Thomas Steidle

Weisenbach im Murgtal

16.07.2015



KEA

Der Weg zum Klimaschutz

Wie kommen wir zu mehr Klimaschutz? Was sollen wir tun? Wie sollen wir beginnen?

Dämmstoffe
Bioenergie
BHKW
Contracting Energieeffizienz

Energieeffizienz Energieeinsparung
Energieberatung EuropeanEnergyAward ■ LEED
Energieberatung Energiemanagement GIS Klima
Energieberatung EnEV EU-Gebäuderichtlinie

Nahwärme
Photovoltaik Pellets
Netzausbau Quartierssanierung
wende Sanierungsquote
Ressourcen
im aschutzkonzept
Lüftung Passivhaus

 KEA		Thementisch Erneuerbare Energien
Windkraft	Windkraft könnte den Anteil erneuerbarer Energien in Weisenbach ungefähr verdoppeln	Befürworten sie eine Windkraftanlage in Weisenbach bzw. Nachbargemeinden? Welche Gefahren / Hemmnisse sehen sie bei Windkraft Wünschen sie eine finanzielle Beteiligung?
Private PV-Anlagen	PV-Anlagen produzieren Strom zu Kosten von ca. 12 ct/kWh. Die Amortisationszeit beträgt ca. 15 Jahre mit EEG-Vergütung bzw. weniger bei Eigenstromnutzung Stromspeicher können die Eigenstromnutzung erhöhen	Würden sie grundsätzlich gerne ihren eigenen Strom erzeugen? Benötigen Sie Informationen / Beratung um eine Anlage auf ihrem Gebäude zu installieren? Sind sie an Informationen zu Stromspeichern interessiert? Würden sie sich gerne an einer PV Gemeinschaftsanlage beteiligen?
Brennholz	In Weisenbach ca. 2 mal so viel Waldfläche pro Einwohner wie Durchschnitt Baden-Württemberg.	Soll die Brennholzversorgung in Weisenbach verbessert werden?
Solar-thermische Anlagen	Können zur Erfüllung des EWärmeG genutzt werden. 0,07 m ² Aperturfläche je m ² Wohnfläche	Benötigen Sie Informationen / Beratung um eine Anlage auf ihrem Gebäude zu installieren?
Erneuerbare allgemein		Welche Fragen haben sie zu diesem Thema?



 **KEA**

Thementisch Erneuerbare Energien

<ul style="list-style-type: none"> ■ Windkraft ■ PV-Freiflächen ■ Private PV-Anlagen ■ Brennholz ■ Solarthermische Anlagen ■ Wärmepumpen ■ Erneuerbare allgemein 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Welche Erneuerbare Energien setzen sie bereits ein? 2. Welche Erneuerbare Energien wollen sie zukünftig gerne nutzen? 3. Was sind ihre Bedenken? 4. Benötigen sie Information / Beratung zum Thema? 5. Was könnte die Gemeinde tun? 6. Wo benötigen sie Unterstützung?
---	--

www.kea-bw.de

4

 **KEA**

Thementisch Erneuerbare Energien

<p>1. sehr Blatt</p> <p>2. Solar, Biogas, Wasserkraft, Pellets</p> <p>3. Wasserkraft + Windkraft v. Seite nicht realisierbar; Erschließung für Windkraft problematisch</p> <p>4. Beratung zur energetischen Sanierung für Bürger wichtig (Möglichkeiten, Zuschüsse etc.)</p> <p>5. Kommunales Förderprogramm; weitere Solaranlagen, z.B. Schule; Bürgerwindpark initiieren; mög. Sanierung kommunale Einrichtungen</p> <p>6. Zuschüsse; Flächen; schnelle und einfache Genehmigungsverfahren</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siehe Strichliste 2. Solar, Biogas, Wasserkraft, Pellets 3. Wasserkraft + Windkraft von Bürgern nicht realisierbar; Erschließung von Windkraft problematisch 4. Beratung zur energetischen Sanierung für Bürger wichtig (Möglichkeiten, Zuschüsse etc.) 5. Kommunales Förderprogramm: weitere Solaranlagen (z.B. Schule); Bürgerwindpark initiieren; energetische Sanierung kommunale Einrichtungen 6. Zuschüsse; Flächen; schnelle und einfache Genehmigungsverfahren
--	--

www.kea-bw.de

5



KEA

Thementisch Erneuerbare Energien

2. Windkraftanlagen

- ↳ 6 Windkrafträder aus Holz
 - ↳ als Bürgeranlage
- ↳ positive Wahrnehmung → Energiedorf Weisenbach

Solarpark am Wingert

PV-Anlagen mit Batteriespeicher nachrüsten

www.kea-bw.de

	KEA	Thementisch Erneuerbare Energien
Welche Erneuerbare nutzen sie bereits?		bitte Strichliste
Private PV-Anlagen		= 8
geplant		= 1
Brennholz		= 12
geplant		
Solarthermische Anlagen		= 11
geplant		
Wärmepumpen		= 4
geplant		= 1
E-Auto		= 2
geplant		= 1

 **KEA**

Thementisch Nachhaltige Mobilität

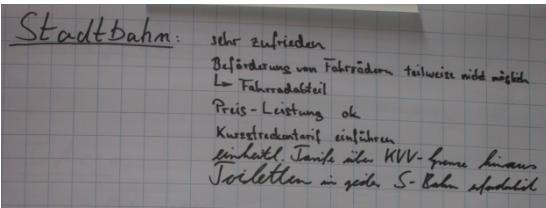
<ul style="list-style-type: none"> ■ Stadtbahn ■ Kombinierte Mobilität ■ Fahrrad ■ Car-Sharing ■ Alternative ÖPNV-Angebote ■ Motorisierter Individualverkehr 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wie zufrieden sind sie mit Stadtbahn und Fahrradwegen? ■ Ist die Tallage hinderlich für Rad und Nutzung der Stadtbahn? ■ Wo sehen sie Optimierungspotenziale? ■ Was genau sollte verbessert werden? ■ Sehen sie einen Bedarf für Car-Sharing und/oder Bürgerbus? ■ Ist das Thema Nahversorgung in Weisenbach (zukünftig) bedeutsam?
--	--

www.kea-bw.de

8

 **KEA**

Thementisch Nachhaltige Mobilität

<p><u>Stadtbahn:</u></p>  <p>The handwritten notes state: <u>Stadtbahn:</u> sehr zufrieden Beförderung von Fahrrädern teilweise nicht möglich ↳ Fahrradabteil Preis-Leistung ok Kurzstreckentarif einführen Einheits-Tarife über KVV-Grenze hinaus Toiletten in jeder S-Bahn erforderlich</p>	<p><u>Stadtbahn:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Sehr zufrieden • Beförderung von Fahrrädern teilweise nicht möglich → Fahrradabteil • Preis – Leistung OK • Kurzstreckentarif einführen • Einheitliche Tarife über KVV-Grenze hinaus • Toiletten in jeder S-Bahn erforderlich
--	---

www.kea-bw.de

9

KEA

Thementisch Nachhaltige Mobilität

Rad:

Radwege eher mäßig, z.T. nicht vorhanden,
→ Weinbergstraße problematisch.
Topographie hinderlich
Radwegglückenschluss umsetzen!
Grob-Schotter ein Problem
E-Bike-Station einrichten

+ [Handwritten notes from the left side]

E-Mobilität:

E-Bike sehr gute Alternative
E-Kfz → 2. Auto erforderlich!
VW E-Up → sehr zufrieden → Reichweite ausreichend
SEGWAY-Touren
E-Kfz im Bauhof

Rad:

- Radwege eher mäßig, z.T. nicht vorhanden; Weinbergstraße problematisch
- Topographie hinderlich
- Radwegglückenschluss umsetzen!
- Grob-Schotter ein Problem
- E-Bike Ladestation einrichten

E-Mobilität:

- E-Bike sehr gute Alternative
- E-Kfz → 2. Auto erforderlich
- VW E-up → sehr zufrieden, Reichweite ausreichend
- SEGWAY-Touren
- E-Kfz im Bauhof

www.kea-bw.de

10

KEA

Thementisch Nachhaltige Mobilität

Nahversorgung: auch in Zukunft sehr bedeutsam
+
S-BAHN für Beige u. Attraktivität der Gemeinde!!!

Car-Sharing: Bereitschaft der Bevölkerung?
Zeitliche Überschneidungen?
Gemeinde WSB zu klein → unattraktiv

Nahversorgung + S-Bahn:

- Auch in Zukunft sehr bedeutsam für Bürger und Attraktivität der Gemeinde!!!

Car-Sharing:

- Bereitschaft der Bevölkerung?
- Zeitliche Überschneidung?
- Gemeinde WSB zu klein → unattraktiv

www.kea-bw.de

11

 **KEA**

Thementisch Nachhaltige Mobilität

Nachhaltige Mobilität	bitte Strichliste bzw. Anzahl/Woche
An wie vielen Tagen pro Woche nutzen sie die Stadtbahn	
Nutzen sie das Fahrrad zur Arbeitsstelle	
Würden sie gerne mit dem Fahrrad zur Arbeit fahren	III E-Bike = 3

www.kea-bw.de

12

 **KEA**

Thementisch Energieeffizienz

Haushalt mit einer Person: 2.700 kWh
Haushalt mit zwei Personen: 3.200 kWh
Haushalt mit drei Personen: 4.000 kWh
Haushalt mit vier Personen: 4.400 kWh
Haushalt mit fünf Personen: 5.500 kWh

Stromverbrauch nach Anwendungszweck:
Beleuchtung: 8%
Kühlen/Gefrieren: 29%
Kochen, Trocknen, Bügeln: 19%
Warmwasser, Geschirrspülen: 17%
Unterhaltung, Telekommunikation, Computer: 12%
Heizen: 15%

Bei einer Reduktion der Raumtemperatur um 1°C können 6% Heizenergie eingespart werden.

Die Lüftungsverluste betragen 10 bis 20% des Wärmeverbrauchs.

- Unter welchen Bedingungen würden sie ihren Stromerbrauch reduzieren?
- Was sind die Haupthemmisse bei ihnen?
- Was tun sie persönlich zur Energieeinsparung?
- Achten sie bewusst auf die Reduzierung des Wärmeverbrauchs durch ihr Nutzerverhalten?

www.kea-bw.de

13

KEA

Thementisch Energieeffizienz

Abbildung A: Energieszenario Baden-Württemberg 2050 - Entwicklung des Endenergieverbrauchs nach Nutzungsbereichen und jeweilige Beiträge der erneuerbaren Energien.

- Sollte Energiesparen in Schulen und Kiga thematisiert werden?
- Was können sie anderen Mitbürgern empfehlen?
- Wünschen sie Beratung zu diesem Thema?
- Welche Maßnahmen wären sinnvoll?

www.kea-bw.de

14

KEA

Thementisch Energieeffizienz

Gesichter für den Klimaschutz: In der lokalen Presse werden kleine positive Statements von Bürgern zum Thema Klimaschutz zusammen mit einem Bild abgedruckt. So eine persönliche Note sollte 4 bis 6-mal pro Jahr in einer kleinen Serie erscheinen.

Energieeffizienz

		bitte Strichliste	
Sind sie mit ihren eigenen Einsparbemühungen zufrieden?	Ja		= 1
	Nein		= 6
Persönliche Botschaften in der lokalen Presse/Internet der Gemeinde			
Würden sie mitmachen?	Ja		= 4
	Vielleicht		= 3

bitte Strichliste

Motiv der Redaktion: Lena Schäffer, Klimaschutzzentrale Region Hannover

„Jeder kann einen Beitrag leisten!“

www.kea-bw.de

15

KEA

Thementisch Energieeffizienz

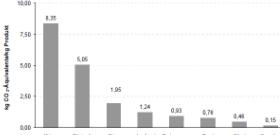
<u>Hemmisse:</u> - hohe Investitionen - Bequemlichkeit	<u>Hemmisse:</u> • Hohe Investitionen • Bequemlichkeit
<u>Anreize:</u> - Umweltbewusstsein / Geld einsparen - Förderprogramme (z.B. LSP, ELR)	<u>Anreize:</u> • Umweltbewusstsein / Geld einsparen • Förderprogramme (z.B. LSP, ELR)
<u>Maßnahmen:</u> - Endgeräte auf Effizienz untersuchen (z.B. Kühl- u. Gefrierschrank) - Standbyproblem von Geräten überprüfen (Gerät ganz abschaffen!) - Schule: "ISO 50/50-Projekt"	<u>Maßnahmen:</u> • Endgeräte auf Effizienz untersuchen (z.B. Kühl- und Gefrierschrank) • Stand-by-Status von Geräten prüfen (Gerät ganz abschaffen) • Schule: 50/50-Projekt

www.kea-bw.de

16

KEA

Thementisch Energieeffizienz Nahrungsmittel

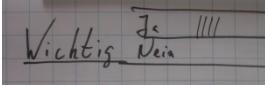
Die Bereitstellung unserer Nahrungsmittel trägt in Deutschland etwa 14 % zu den Treibhausgasemissionen bei. Hierbei spielt nicht der Transport der Lebensmittel die Hauptrolle, sondern vor allem der Anteil von Fleisch und fetten Milchprodukten. Außerdem werden 10 bis 20 Millionen Tonnen essbarer Lebensmittel pro Jahr als Abfall entsorgt.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Halten Sie das Thema wichtig für sich persönlich? ■ Soll das Thema Ernährung im Unterricht in Schulen und Kindergärten und den Schulmensen behandelt werden? ■ Befürworten sie Kochkurse mit den Themen: Nachhaltig, Gesund, Regional? 
---	--

www.kea-bw.de

17

KEA

Thementisch Energieeffizienz Nahrungsmittel



Ideen:

- Kinder sensibilisieren
- Veranstaltungen zu regionaltypischer Verpflegung (Naturfreundeverein)
- Vortrag / Seniorenrat (z.B. Energiesparend Kochen)
- regionale Lebensmittel bevorzugen
- Biolebensmittel
- Tierprodukte reduzieren/ganz weglassen

Ideen:

- Kinder sensibilisieren
- Veranstaltungen zu regionaltypischen Verpflegung (Naturfreundeverein)
- Vortrag / Seniorenrat (z.B. Energiesparend Kochen)
- Regionale Lebensmittel bevorzugen
- Biolebensmittel (regional)
- Tierprodukte reduzieren / ganz weglassen

www.kea-bw.de

18

KEA

Thementisch Energieeffiziente Gebäude



- Was hält sie davon ab, ihr Gebäude energetisch zu sanieren?
- Welche Hemmnisse liegen vor?
- Kennen sie gute oder schlechte Beispiele? Gab es Probleme bei einer Wärmedämmung in ihrem Umkreis?
- Unter welchen Bedingungen würden sie ihr Gebäude energetisch sanieren?

www.kea-bw.de

19

KEA

Teilsanierungen

Die Top Fünf der energetischen Modernisierung
Häufigste Einzelmaßnahmen 2014 laut KfW-Statistik

1. Heizkesseltausch
2. neue Fenster
3. Dachdämmung
4. Fassadendämmung
5. Heizungsoptimierung

www.die-hauswende.de

Sanierungsfahrplan

- Dach
- Fenster/Fassade
- Kellerdämmung
- Haustechnik

Gebäudeakte mit Anschlussdetails

Quelle: Deutsches Energie-Agentur GmbH (de:ag) | Stand: 05/2015

DIE HAUSWENDE
beraten, gefördert, saniert.

20

KEA

Sanierung 1929/1978/2008

Vor Sanierung

- Dach sanierungsbedürftig
- Fenster 1978
- Hautechnik veraltet
- Maroder Balkon

Nach Sanierung

- KfW 70 Standard
- Biomasseheizung
- Kontroll. Be- und Entlüftung mit WRG
- Solarthermie
- Monatliche Energiekosten von ~ 45 €

www.kea-bw.de

Energetisch sanieren – Sinn oder Unsinn

DIE HAUSWENDE
beraten, gefördert, saniert.

21

KEA

Sanierung 1960/2015

Vor Sanierung

- **1 Wohneinheit**
- Dach sanierungsbedürftig
- Fenster 1960
- Hautechnik neuwertig
- Primärenergiebedarf 278 kWh/m²a
- Heizenergiebedarf 221 kWh/m²a

Nach Sanierung

- **2 Wohneinheiten** 70 m² / 110 m²
- KfW 70 und altersgerechtes Wohnen
- Kontrollierte Be- und Entlüftung mit WRG
- Primärenergiebedarf 43 kWh/m²a
- Heizenergiebedarf 32 kWh/m²a

www.kea-bw.de Energetisch sanieren – Sinn oder Unsinn

 DIE HAUSWENDE
beraten, gefördert, saniert.

22

KEA

Thementisch Energieeffiziente Gebäude

<p>Es gibt unterschiedliche Materialien für die Wärmedämmung: Styropor (EPS), Mineralwolle, Mineralschaum, Holzflocken, Zellulose, Wolle etc.</p>	<p>Welche Vor- und Nachteile kennen sie? Welches Material würden sie wählen? Würden sie eine Beratung in Anspruch nehmen?</p>
<p>Thermographie: Durch eine Infrarotaufnahme eines Gebäudes kann man sehr schnell Schwachstellen an der Gebäudehülle erkennen</p>	<p>Haben sie Interesse an einer solchen Überprüfung ihres Gebäudes? Kennen sie ggf. ein Beispiel in Weisenbach?</p>

www.kea-bw.de

23

 KEA	Thementisch Energieeffiziente Gebäude
<p>Eine unabhängige Baubegleitung bei Planung, Ausschreibung, Angebotsvergleich, Baukontrolle und Bauabnahme kann Ihnen viel Geld sparen.</p> <p>Bei Förderzusage in den Investitionsprogrammen der kfw besteht ein verbindlicher Anspruch auf einen Baubegleitungszuschuss. Hierbei erhält der Bauherr 50 % (max. 4.000 Euro) der Kosten für die Fachplanung und Baubegleitung durch einen unabhängigen Experten</p>	<p>Würden Sie ggf. eine Baubegleitung in Anspruch nehmen?</p>
www.kea-bw.de 24	

 KEA	Thementisch Energieeffiziente Gebäude
<p>Energiehaus Baden-Württemberg:</p> <p>Um die Aufmerksamkeit für energieeffizientes Bauen und Sanieren zu erhöhen, werden energieeffiziente Gebäudesanierungen und energetisch vorbildliche Neubauten durch eine speziell gestaltete Hausnummer gekennzeichnet.</p> <p>Solche Gebäude sind dann im Straßenbild als Vorbilder erkennbar. Dabei soll nicht nur auf Spitzensanierungen aufmerksam gemacht werden, sondern auf alle KfW-Sanierungen und Neubauten, die die gesetzlichen Mindestanforderungen übertreffen.</p>	<p>Finden sie so eine Kampagne in Weisenbach interessant und hilfreich?</p> <p>Hätten sie an so einer Auszeichnung für ihr Gebäude Interesse?</p>
www.kea-bw.de 25	

 **KEA**

Thementisch Energieeffiziente Gebäude

<p>Neue Heizungsanlagen sparen 10 bis 30% Energie ein.</p> <p>Beim Heizungsanlagentausch müssen in bestehenden Wohngebäuden 15 % der Wärme durch erneuerbare Energien gedeckt oder Ersatzmaßnahmen nachgewiesen werden.</p>	<p>Wie alt ist ihre Heizung? Planen sie eine Heizungserneuerung in den nächsten Jahren?</p> <p>Planen sie den Einsatz erneuerbarer Energien gemäß EWärmeG</p>
<p>Die durchschnittliche Wohnfläche pro Einwohner beträgt 48,3 m²/EW in Weisenbach. Eine typische Wohnung in Weisenbach hat 103 m². Das liegt 8% über dem Durchschnitt in Baden-Württemberg.</p> <p>Ein durchschnittlicher Haushalt in Weisenbach hat ca. 90,- höhere Kosten pro Jahr für Raumwärme als der Durchschnitt in Baden-Württemberg</p>	<p>Welche Wohnungsgröße halten sie für angemessen?</p>

www.kea-bw.de

26

 **KEA**

Vorurteile Wärmedämmung Einwände - Entgegnung

1	Häuser müssen atmen können	Entsprechende Messungen waren ein Messfehler durch vergessene Abdichtung des Kamins, bereits 1928 widerlegt
2	Wärmedämmung führt zu Schimmel	Wärmedämmung hebt die Oberflächentemperatur an und senkt das Schimmelrisiko
3	Wärmedämmung wird zur Brandfalle	Dämmstoffe in der Regel zumindest B1 (se); schwerentflammbar
4	Dämmstoffe schaden der Gesundheit	raumluftdichte Verarbeitung entsprechend Norm! Lungengängige Fasern verboten!
5	Dämmstoffherstellung verbraucht zu viel Energie	Energetische Amortisationszeit Passivhaus < 5 Jahre, aber Lebensdauer > 40 Jahre Energiebedarf für Herstellung 100 kWh/m ³ (z.B. Zellulose) bis 1.300 kWh/m ³ (Polyuretan PU)
6	Wärmedämmung wird zu Entsorgungsproblem	Kein Wärmedämmstoff ist Sondermüll! Recycling scheitert (bisher) an fehlenden Mengen
7	Gedämmte Fassaden werden grün	Abhilfe: Dachvorsprünge, Dickputz, Kalkputze
8	Fassadenbegrünungen dämmen schon genug	Vernachlässigbare Dämmwirkung durch Begrünung
9	Dicke Wände dämmen schon genug	60 cm herkömmliches Mauerwerk entspricht 3 cm Dämmung
10	Wärmedämmung verunstaltet Gebäude	Gute Architektur geht auch mit Wärmedämmung; schlechte Beispiele nicht verallgemeinern
11	Wärmedämmung verhindert Wärmegewinne durch Sonneneinstrahlung	Solare Gewinne bei ungedämmter Wand sind 7 kWh/m ² 15 cm Dämmung bringt Einsparungen von 94 kWh/m ²
12	Wärmeschutz ist teuer und rechnet sich nicht	Lebensdauerkosten mit Dämmung geringer als ohne Dämmung Trennen zwischen Sowieso-Aufwendungen und energetisch bedingten Mehrkosten

www.kea-bw.de

Energetisch sanieren – Sinn oder Unsinn


DIE HAUSWENDE
 beraten, gefördert, saniert.

 **KEA**

Thementisch Energieeffiziente Gebäude

<p><u>Hemmisse:</u></p> <p>Zu wenig Beratung (Unsicherheit) Kosten > Nutzen</p> <p>Hohes Lebensalter mit 30 gebaut mit 50 bezahlt = Schlepp Keine Wertsteigerung z.B. bei Verkauf in unserer Region</p>	<p><u>Hemmisse:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Zu wenig Beratung (Unsicherheit) • Kosten-Nutzen-Verhältnis • Hohes Lebensalter; mit 30 gebaut, mit 50 bezahlt = Schlepp • Keine Wertsteigerung (durch Sanierung) z.B. bei Verkauf in unserer Region
<p><u>Anreize:</u></p> <p>Finanzielle Förderung Verbesserung der Wohnqualität Klimaschutz Weniger bürokratische Hindernisse z.B. Bauvorschriften, Prüfungen der Immissionen von Holzfeuerungen → sind doch CO₂-neutral</p>	<p><u>Anreize:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Finanzielle Förderung • Verbesserung der Wohnqualität • Klimaschutz • Weniger bürokratische Hindernisse • z.B. Bauvorschriften, Prüfungen der Immissionen von Holzfeuerungen → sind doch CO₂-neutral

www.kea-bw.de

28

 **KEA**

Thementisch Energieeffiziente Gebäude

<p><u>Maßnahmen:</u></p> <p>Bei Neubauten 1 Dachseite nach Süden Fensterflächen evtl. begrenzen Klimaanlagen in "Privathaushalten" verbieten</p> <p>Bei Neubauten Naturkeller zur Aufbewahrung von Lebensmittel → erspart manchen Kühlschrank Speichermöglichkeiten für nicht verbrauchte Energie</p> <p>Uhrumstellung auf Sommerzeit stoppen Hemmisse für Pumpspeicherkraftwerke beseitigen</p> <p>Uhrumstellung auf Winterzeit stoppen</p>	<p><u>Maßnahmen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Bei Neubauten 1 Dachseite nach Süden • Fensterflächen evtl. begrenzen • Klimaanlagen in Privathaushalten verbieten • Bei Neubauten Naturkeller zur Aufbewahrung von Lebensmitteln → erspart manchen Kühlschrank • Speichermöglichkeiten für Strom • Umstellung auf Sommerzeit stoppen • Hemmisse für Pumpspeicherkraftwerke beseitigen
--	---

www.kea-bw.de

29