

Statusbericht 15.01.2013

zur Entwicklung des
Energiekonzepts für
Daisendorf

In seiner Sitzung am 29. November 2011 hat der Gemeinderat die Bürgerinnen und Bürger Daisendorfs beauftragt, in Kooperation mit dem Forum für Wissenschaft und Kultur Meersburg e.V. (FoWiK) ein Energiekonzept für die Gemeinde zu erstellen.

Der vorliegende Statusbericht dient folgenden Zwecken:

- **Er soll den Gemeinderat über den Stand der Entwicklung informieren und**
- **Ihm gleichzeitig die Gelegenheit geben, die Arbeit am Energiekonzept zu beeinflussen.**

- 1. Ziele des Energiekonzepts für Daisendorf**
- 2. Unterstützung durch FoWiK**
- 3. Potenzial an Erneuerbaren Energien in Daisendorf und
Folgerungen für das Energiekonzept**
- 4. Einspeisung von Solarstrom in das Daisendorfer Stromnetz**
- 5. Möglichkeiten zur Energieeinsparung**
- 6. Schwerpunkte für die Fortsetzung der Arbeit am
Energiekonzept**

1. Ziele des Energiekonzepts für Daisendorf

2001 wurde vom Gemeinderat das Daisendorfer Leitbild verabschiedet.

Im Leitbild ist beschrieben, welche Dorfentwicklung die Bürgerinnen und Bürger des Ortes anstreben, um ihre ökologischen, wirtschaftlichen und sozialen Grundbedürfnisse zu befriedigen.

Über die Diskussion dieses Leitbildes sollte eine gemeinsame Handlungsgrundlage für Politik, Verwaltung und Bürgerinitiativen entwickelt werden.

In Bezug auf den Umgang mit der Energie heißt es hierin:

Durch Energiesparmaßnahmen und Einsatz umweltfreundlicher/ alternativer Energien sollen Energievorräte geschont und dabei die Umweltbelastung sowohl durch Betriebe als auch durch Privathaushalte gemindert werden.

Aufbauend auf dem Daisendorfer Leitbild ergeben sich für das Energiekonzept folgende Ziele:

- **Senkung des Energieverbrauchs**
- **Verstärkte Nutzung erneuerbarer Energien**
- **Verringerung der CO₂-Emission**

und dieses

- **Bei vernünftigen Energiekosten und**
- **Weiterhin sicherer Energieversorgung**

2. Unterstützung durch das Forum für Wissenschaft und Kultur Meersburg e.V. (FoWiK)

FoWiK stärkt durch öffentliche Veranstaltungen und Arbeitskreise das Hintergrundwissen für die Entwicklung des Energiekonzepts.

Vortragsveranstaltungen

- Technologien für Energiespeicher und
- Pumpspeicherkraftwerke

Firmenbesuche mit Informationsaustausch bei

- Firma Solarcomplex in Singen,
- EnBW in Ravensburg, Netzleitstelle, und
- TWF in Friedrichhafen, Netzleitstelle.

Mitglieder von FoWiK nehmen auch regelmäßig an den Besprechungen der Energiekonzeptgruppe teil und bereichern sie durch Beiträge.

3. Potenzial an Erneuerbaren Energien in Daisendorf und Folgerungen für das Energiekonzept

(Quelle: E.Kienscherf Dezember 2012)

		Stand 2012	Potenzial 2020	Steigerung Faktor
Anzahl Dächer		500	520	
Davon für Solarwärme-Anlagen geeignet		350	370	
Installierte Anlagen Ist-Stand/möglicher Stand		81	370	
Mittlere Anlagenfläche	m ²	7,7	7,7	
Gesamtfläche aller Anlagen	m ²	625	2.489	
Wärmeertrag aller Anlagen pro Jahr bei Ertrag von 700 kWh/a*m ²	kWh/a	433.300	2.000.000	4,6
Anzahl Haushalte mit entspr. Wärmeverbrauch pro Jahr		15	67	

(Quelle: E.Kienscherf Dezember 2012)

		Stand 2012	Potenzial 2020	Steigerung Faktor
Anzahl Dächer		500	520	
Für Photovoltaik-Anlagen geeignet		275	285	
Installierte Anlagen Ist-Stand/möglicher Stand		40	285	
Mittlere Nennleistung pro Anlage	kWp	8,9	6,0	
Gesamtnennleistung aller Anlagen	kWp	355	1.710	
Stromertrag aller Anlagen pro Jahr bei Ertrag von 1050 kWh/kWp*a	kWh/a	372.750	1.800.000	4,8
Anzahl Haushalte mit entspr. Stromverbrauch pro Jahr		124	600	

Mögliche Standorte (gem. EEG 2012):

-Versiegelte Flächen: Recyclinghof Container-Überdachung, KIGA-Parkplatz-Überdachung

-Versiegelte Flächen: REWE-Parkplatz-Überdachung

-Seitenflächen an B31 in Kombination mit Schallschutz

Konversionsflächen sind nicht verfügbar (ehemalige Altlastenflächen sind FFH-Flächen)

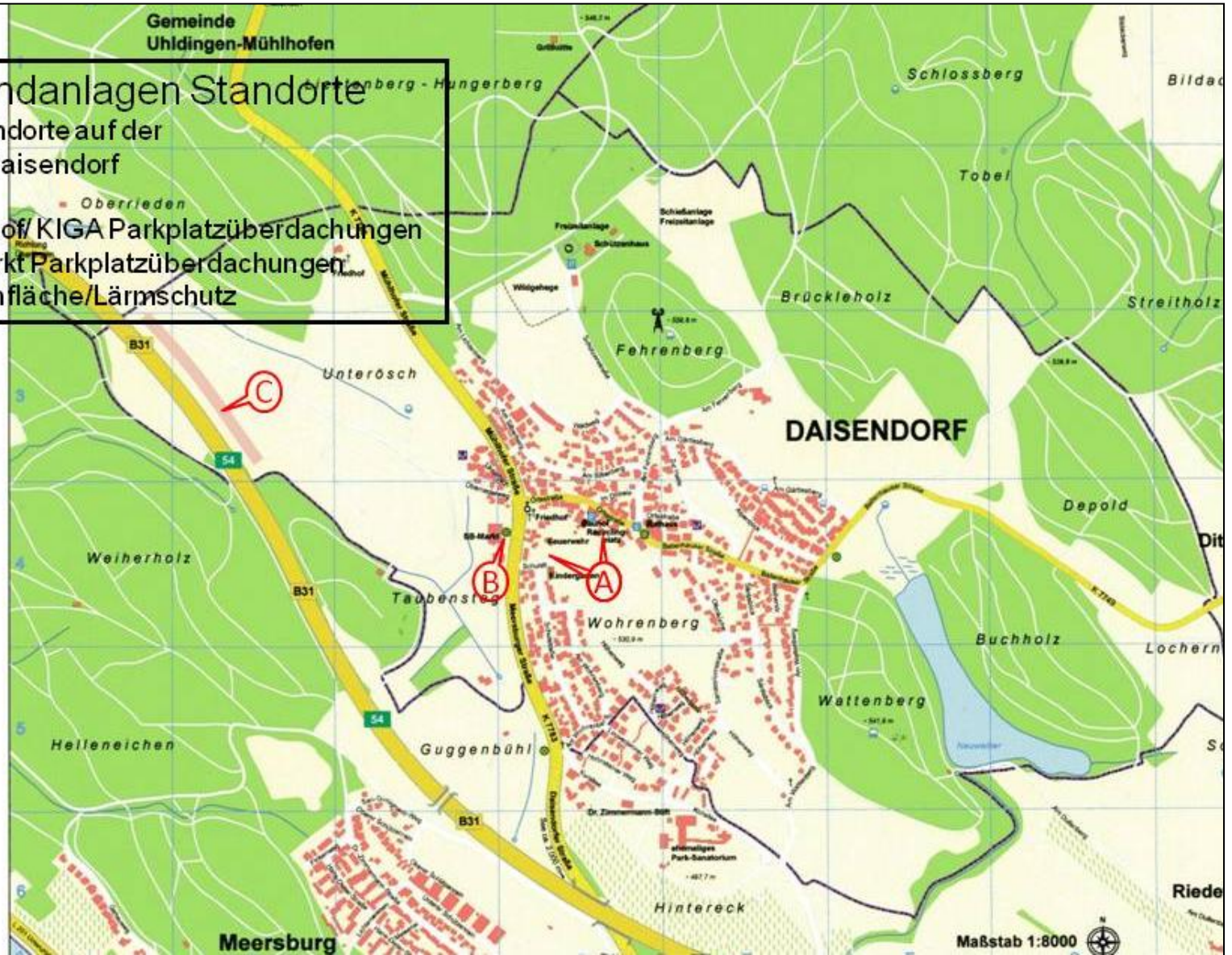
(Quelle: P.Boese Dezember 2012)

		Recyclinghof/ KIGAParkplatz	REWE- Parkplatz	B31-Seiten- fläche
Insgesamt nutzbare Fläche	m ²	840	1.300	19.000
Flächenbedarf pro Nennleistung	m ² /kWp	14	14	20
Nennleistung	kWp	60	93	950
Jahresertrag	kWh/a	63.000	100.000	1.000.000
Gesamter Jahresertrag aller Freiland- Anlagen	kWh/a	1.160.000		

PV-Freilandanlagen Standorte

mögliche Standorte auf der
Gemarkung Daisendorf

- A. Recyclinghof/ KIGA Parkplatzüberdachungen
- B. REWE-Markt Parkplatzüberdachungen
- C. B 31 Seitenfläche/Lärmschutz



Solarenergie Strom	Dach- u. Freilandanlagen	ca. 2.900.000 kWh/a
Solarenergie Wärme	Dachanlagen	ca. 2.000.000 kWh/a
Windenergie,	windhöfliche Waldflächen lt. FVA-BW; aber: Kein RVBO-Vorranggebiet; Wohnabstände < 1000m; Tourismuskonflikt; Windhöflichkeit unter Wirtschaftlichkeitsgrenze (5,25 m/s)	
Wasserkraft	Pumpspeicher im Neuweiher wg. FFH-Gebiet nicht möglich	
Biomasse	Holz- und Energiepflanzen	ca. 860.000 kWh/a
Erdwärme	oberflächennahe Erdwärme	ca. 500.000 kWh/a

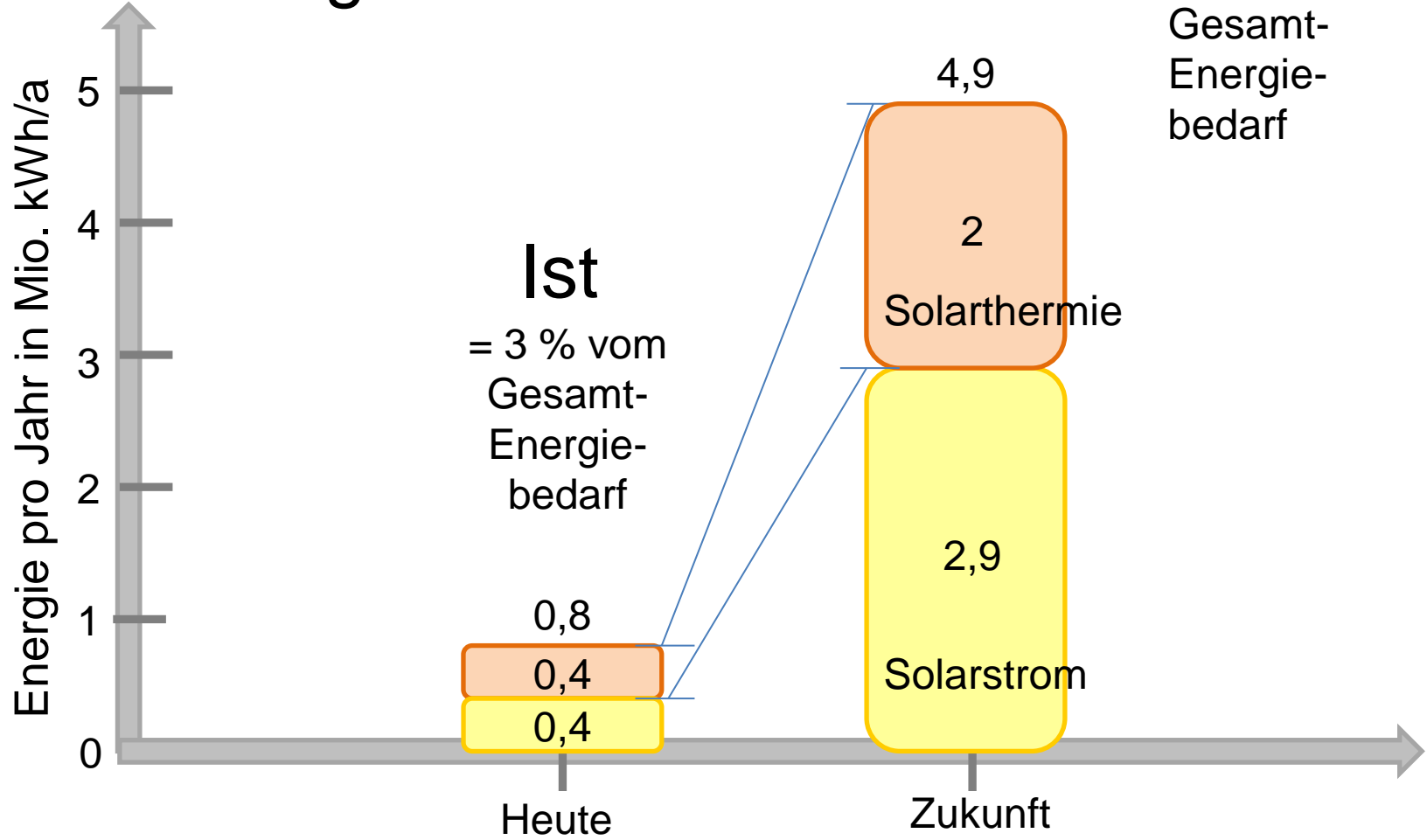
Zum Vergleich: Gesamt-Energieverbrauch 2011 (ohne Verkehr)

Strom (inkl. Elektroheizungen)	ca. 4.100.000 kWh/a
Sonstige Energieträger (Gas, Öl, Holz)	ca. 15.000.000 kWh/a

Sonnenenergie

Potenzial

= 27 % vom
Gesamt-
Energie-
bedarf



- Den stetig sinkenden Vergütungssätzen für die Einspeisung von Solarstrom in das öffentliche Netz stehen die sinkenden Anlagenkosten gegenüber.
- Damit bleiben Investitionen in PV-Anlagen weiterhin rentabel.
- Die steigenden Stromtarife liegen heute bereits über den Vergütungen für die Netzeinspeisung.
- Damit gewinnen die Optionen Eigenverbrauch und Direktvermarktung von Solarstrom weiter an Bedeutung.
- Die Einführung von Solar-Stromspeichern in Verbindung mit „Intelligenten Netzen“ unterstützt diesen Trend.

Von den Erneuerbaren Energien birgt vor allem die Solarenergie für absehbare Zukunft das größte nutzbare Potenzial.

Daher müssen wir uns in Daisendorf auf die verstärkte Ausschöpfung dieses Potenzials konzentrieren.

Deshalb schlagen wir folgendes Leitbild vor:

Daisendorf – Solardorf am Bodensee

Solarenergie und Energieeinsparung sind die bedeutenden Kernthemen bei der Entwicklung des Energiekonzepts für Daisendorf.

Daisendorf hat sich 2012 erneut am Ranking in der Solarbundesliga beteiligt. Ziel dieses Wettbewerbs ist, das Engagement der Bürger beim Ausbau von Solaranlagen zu fördern und jährlich durch Preisverleihungen zu würdigen. Für die in einer Gemeinde installierte Nennleistung aller Solarstromanlagen sowie die Fläche aller Solarwärmeanlagen werden unter Berücksichtigung der Einwohnerzahl Punkte vergeben, die den Tabellenplatz bestimmen.

Daisendorf hat im vergangenen Jahr besonders durch die Installation der Solarstromanlagen auf dem Rathaus und dem Bauhof in der aktuellen Tabelle einen beachtlichen Sprung nach oben gemacht.

Von bundesweit 2220 teilnehmenden Gemeinden belegt Daisendorf jetzt mit 222 Punkten (vorher 163) den 569. Platz.

Im Bodenseekreis hat **Daisendorf den 3. Platz** hinter Frickingen (459 Punkte) und Neukirch (340 Punkte) erobert. Oberteuringen liegt mit 214 Punkten auf Platz 4.

4. Einspeisung von Solarstrom in das Daisendorfer Stromnetz

Einspeisung

Aktuelle Kapazität des Stromnetzes

- Die maximale dezentrale Einspeisung ist lt. EnBW zurzeit nur durch die Leistungsfähigkeit der 6 Ortsnetz-Transformatoren begrenzt. Sie haben eine Gesamtleistung von 1.860 kW.
- Mit den heutigen Solarstrom-Anlagen (Gesamt-Nennleistung 355 kWp) liegt die maximale Einspeiseleistung bei ca. 270 kW.
- Die Leistungsfähigkeit des Netzes ist erst zu ca. 16 % ausgeschöpft.
- Eigenverbräuche verringern zusätzlich die Einspeiseleistung.
- Damit werden auch beim absehbaren Zubau an Solarstromanlagen die Einspeiseleistungen nicht in eine Größenordnung kommen, bei der die Netzstabilität beeinträchtigt wird.
- Große Freilandanlagen benötigen allerdings eigene Einspeisepunkte.

- Sowohl aus Gründen der verstärkten Solarenergie-Erzeugung als auch aus Gründen der „intelligenten“ Nutzung werden neue Qualitäten des örtlichen Stromnetzes verlangt.
- Diese neuen Fähigkeiten der Stromnetze werden zur Zeit unter dem Begriff „Intelligente Netze“ entwickelt und in ausgewählten Ortnetzen praktisch erprobt.
- Wegen des erheblichen Nutzenpotenzials für die Bürger und die Ziele des Energiekonzepts schlägt die Energiegruppe in der folgenden Darstellung entsprechende Schwerpunkte für die Fortsetzung der Arbeit am Energiekonzept vor.

5. Möglichkeiten zur Energieeinsparung

*Die umweltfreundlichste Energie ist diejenige,
die man gar nicht erst braucht.*

- Hierzu sollen die Möglichkeiten aus Sicht der Daisendorfer Haushalte aufgezeigt und konkretisiert werden
- Deren Umsetzung soll in Form von Informationen, Entscheidungshilfen und Beratungen unterstützt werden

Die Maßnahmen werden wie folgt gegliedert:

- **Strom-Einsparung durch höhere Energieeffizienz**
- **Heizenergie-Einsparung durch Wärmedämmung**
- **Heizenergie-Einsparung durch Modernisierung**

Stromverbrauch im Vergleich: (Quellen: EnBW; Destatis)

Stromverbrauch Daisendorf insgesamt	4.063.000 kWh/a
davon: Stromanteil Elektroheizungen ca.	1.362.000 kWh/a
Stromverbrauch ohne Elektroheizungen ca.	2.701.000 kWh/a

Vergleich Stromverbrauch ohne Elektroheizungen pro Haushalt:

Daisendorf (802 Haushalte, im Mittel 2 Personen)	3.368 kWh/a
Deutschland (Durchschnitt 2-Personenhaushalt)	2.630 kWh/a

Daisendorf liegt über dem Durchschnitt, vermutete Gründe:

- Relativ hoher Lebens- und Wohnstandard
- Allerdings: Geringer Anteil Gewerbe, keine Industrie

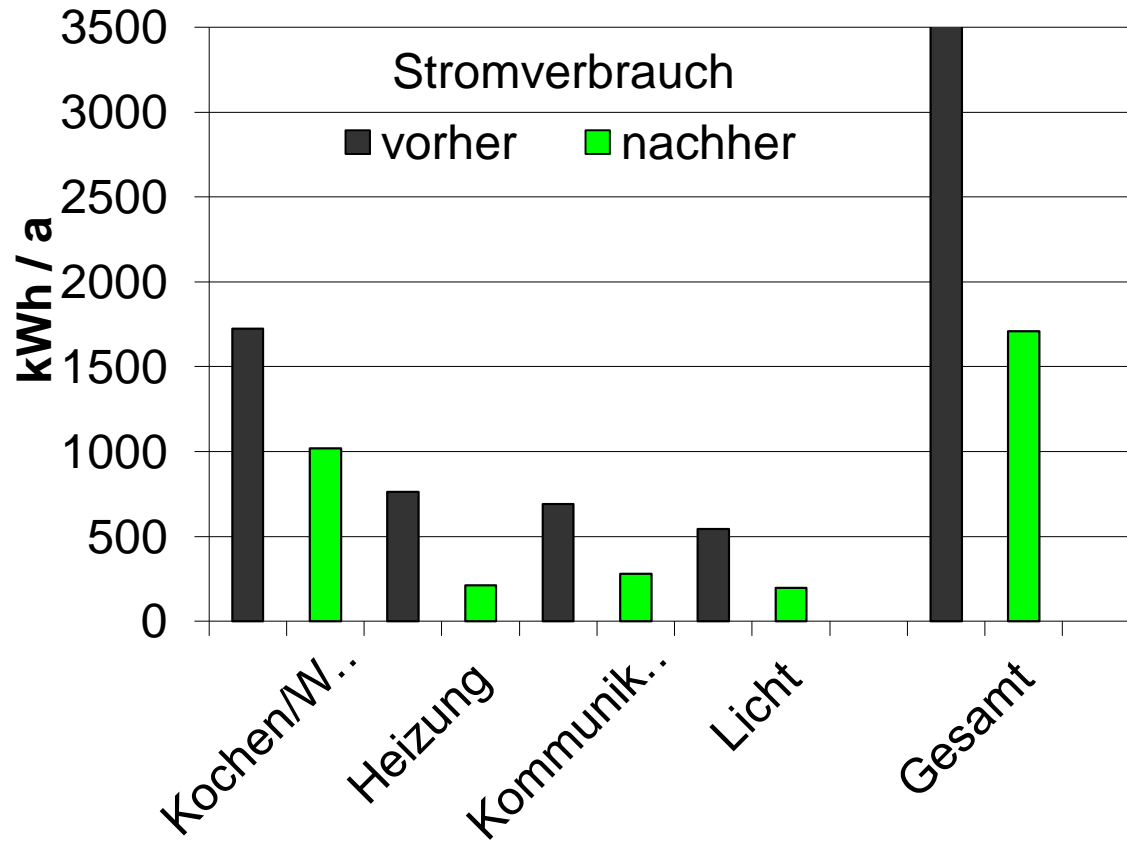
Die Maßnahmen zielen auf folgende Bereiche:

- Energieeffizientere Geräte, Beleuchtung, etc.
- Energiesparendes Verhalten
- Nutzung von Solarwärme im Haushalt

Möglichkeiten zur Energieeinsparung

Stromeinsparung im Haushalt

Beispiel für einen 2-Personen-Haushalt



Verbesserungen durch:

- Effiziente Verbraucher
- Energiesparendes Verhalten
- Solar erzeugtes Warmwasser für Waschmaschine und Geschirrspüler

Stromverbrauch

- vorher: 3.726 kWh/a
- nachher: 1.710 kWh/a

Stromkosten

- vorher: 1.068 Euro/a
- nachher: 530 Euro/a

Einsparung: 538 Euro/a

➤ *Eine Halbierung des Haushalts-Stromverbrauchs und der Kosten ist ohne nennenswerte Komforteinschränkungen möglich*

- Nach dem EE-Wärme Gesetz müssen alle Neubauten mindestens den Niedrigenergie-Standard erfüllen.
 - Altbauten müssen bei Modernisierungsmaßnahmen ebenfalls an die neuen Energiestandards herankommen.
 - Günstige Finanzierungshilfen werden gewährt, bei Erreichung der sog. KfW-30 bzw. KfW-60 Standards (30 bzw. 60 kWh/m²a).
 - Der Entscheidung der Hausbesitzer bleibt es überlassen, welche Teile des Hauses (Dach, Wände, Kellerdecke, Fenster,) gedämmt/erneuert werden müssen, um diese Standards zu erfüllen.
- *Damit ist ein Einsparpotenzial von 30-70% mittelfristig erreichbar*

Je nach Zustand und Alter der jeweiligen Heizungsanlage kann der Hausbesitzer den Energieverbrauch reduzieren, entweder durch Erneuerung der kompletten Anlage oder durch Austausch von Komponenten, z.B.

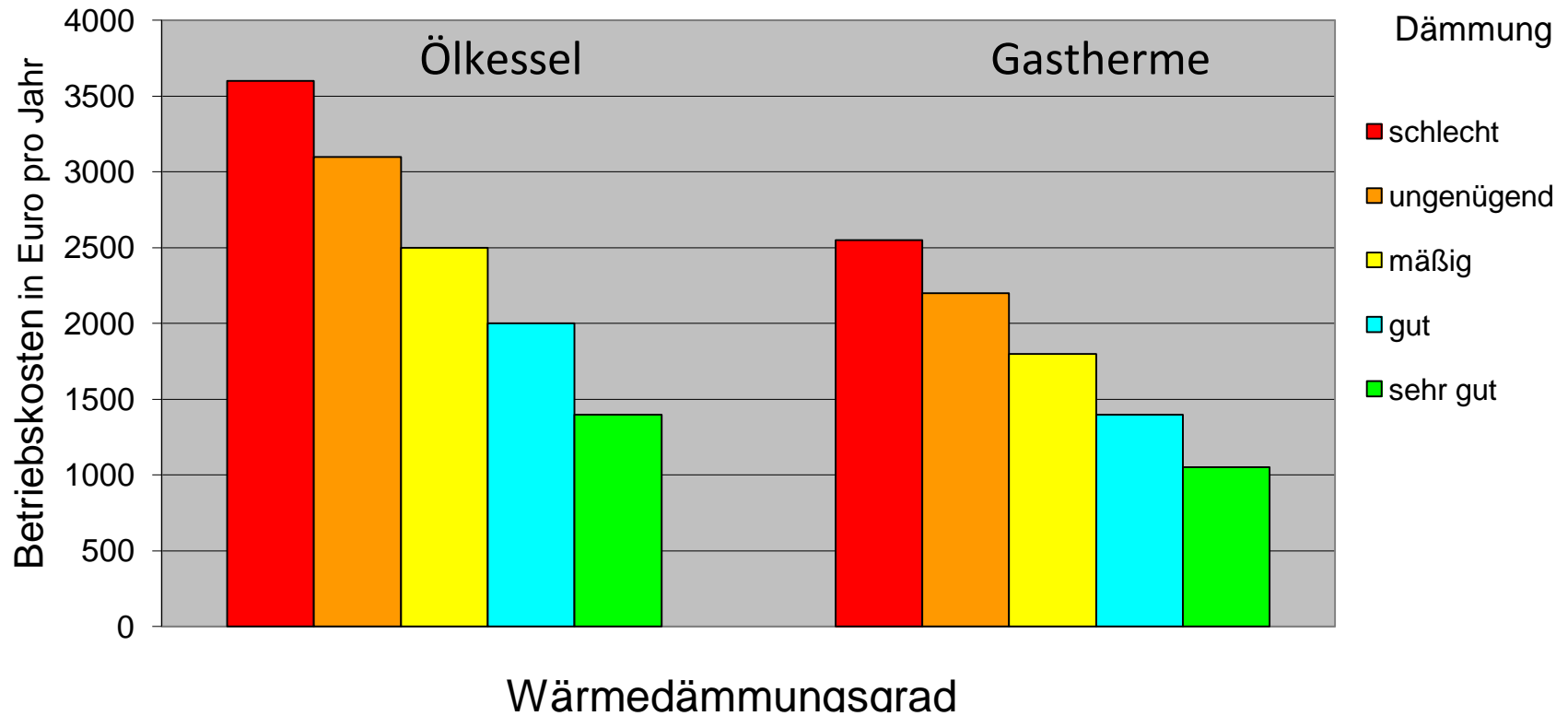
- Kessel und Brenner
- Isolierungen
- Umwälzpumpen
- Regelungselemente

➤ *Mit überschaubaren Investitionen für die Erneuerung kritischer Anlagenkomponenten können beachtliche Energie- und Kosteneinsparungen erzielt werden.*

Bei vielen Häusern müssen die Heizungen modernisiert werden. Dazu gibt es folgende Möglichkeiten:

- Umstieg auf ein neues System z.B. mit Brennwert- und Niedertemperaturtechnik sowie Gas, Holz oder Pellets als Brennstoff
 - Diese neuen Heizsysteme können mit Solarwärme und Wärmepumpe (Luft- oder Erdwärme) kombiniert werden
- *Zur Beratung der Daisendorfer Bürger verfügt die Energiegruppe über ein Programm zur Berechnung der Energie- und Kosteneinsparungen verschiedener Heizungssysteme.*

Betriebskosten in Abhängigkeit von der Wärmedämmung des Hauses



E. Kienscherf;

6. Schwerpunkte für die Fortsetzung der Arbeit am Energiekonzept

Öffentlichkeits- Arbeit

- Bürgerinnen und Bürger beim Energiekonzept in den Entwicklungsprozess einbinden und Chancen durch Umsetzung bewusst machen

Mitglieder der Arbeitsgruppe:

Petra Borchert

Wer ist noch bereit, hier mitzuarbeiten?

Senkung des Energie- Verbrauchs

- Den Energieverbrauch und damit auch die Energie-Kosten senken

Mitglieder der Arbeitsgruppe:

**Eckhard Kienscherf
Horst Schlöter**

Wer ist noch bereit, hier mitzuarbeiten?

Solardorf am Bodensee

- Identifiziertes, bedeutendes Potenzial an Solarenergie im großen Umfang erschließen

Mitglieder der Arbeitsgruppe:

**Peter Boese
Eckhard Kienscherf**

Wer ist noch bereit, hier mitzuarbeiten?

Nachhaltige Strom- Versorgung

- Stromnetz bei vermehrter dezentraler Einspeisung stabil halten
- Möglichkeiten der intelligenten Stromnutzung ausschöpfen

Mitglieder der Arbeitsgruppe:

Hermann Henseler

Wer ist noch bereit, hier mitzuarbeiten?

Die Umsetzung des Energiekonzepts kann nur gelingen, wenn Bürger und Gemeindevertreter in das Konzept und die Umsetzung eingebunden sind. Dazu sind folgende Maßnahmen vorgesehen:

- Informationsveranstaltungen zum Projektstand und Fortschritt
- Internetplattform Weiterführung
- Informationsmaterial (z.B. Flyer, Aushangtafeln, Broschüren)
- Fachvorträge mit Vorführungen (Einladung von Fachleuten)
- Erfahrungsberichte von Bürgern über ihre eigenen Maßnahmen
- Veröffentlichungen (Gemeindeblatt, Lokalpresse)
- Einbeziehung von Energieversorgern, Nachbargemeinden, Finanzierungsinstituten, Behörden

Für die oben definierten Bereiche Haushaltsstrom, Wärmedämmung und Heizungsanlagen sollen typische Musterfälle definiert und möglichst anhand von realisierten Beispielen dargestellt werden.

- Dieses Informationsmaterial wird interessierten Bürgern zur Verfügung gestellt.
- Dazu Informationsgespräche mit eingeladenen Energie-Fachleuten und Projekt-Erfahrungsberichte von Bürgern
- Vermittlung von Fachleuten, Energieberatern und Handwerkern
- Vermittlung von Finanzierungs- und Fördermittelberatung
- Informationen über geeignete Produkte und Beschaffungsquellen
- Ggfs. Gemeinschaftsbestellungen

Unterstützung und Förderung des weiteren Ausbaus von Solaranlagen durch

- Information und Unterstützung der Bürger bei Investitions- und Auslegungsentscheidungen zu Solaranlagen
- Unterstützung von Gemeinschaftsanlagen auf Wohnanlagen
- Voruntersuchungen zur Realisierbarkeit von Freilandanlagen zur solaren Stromerzeugung
- Voruntersuchungen zu Solarstromanlagen mit Speichertechnik (Pilotprojekt)
- Voruntersuchungen zu einer Solarstromtankstelle für E-Bikes (mit Fahrradverleih) und Elektro-Autos (Carsharing)
- Voruntersuchung zur Gründung einer Solarstrom-Bürgergenossenschaft

Nachhaltige Energieversorgung bedeutet die langfristig gesicherte Versorgung und Verwendung von Strom, Wärme und Kraftstoffen mit möglichst geringen Kosten und ökologischem Ressourcenverbrauch.

- Hierzu ist ständig ein zeitlicher und räumlicher Ausgleich von wetterabhängigen Energieangeboten (Solar- und Windenergie) und bedarfsgerechtem Energieverbrauch (Strom, Wärme) erforderlich.
- Dies erfordert im Verbund von Stromversorger, Netzbetreiber und Verbraucher die Entwicklung „intelligenter Netze“ unter Einbeziehung ausreichender Speicher, „intelligenter Endgeräte“ und flexibler Tarife.
- Hierzu wird in Zusammenarbeit mit dem Netzbetreiber die Konzeption eines modellhaften Verbund-Netzbetriebes mit dem Ziel eines geförderten Pilotprojekts angestrebt.

Daisendorfs Energiebedarf und seine Abdeckung durch Solarenergie

