ee-regionen: Sozialökologie der Selbstversorgung

energieagentur Ravensburg

Die Energiewende in der Region Bodensee-Oberschwaben

- vom Energiekonzept bis zur Umsetzung -

Referent: Walter Göppel, Geschäftsführer der Energieagenturen Ravensburg, Biberach, Bodenseekreis und Sigmaringen

Gut beraten für die Zukunft

13 Jahre Energieagentur Ravensburg

- Zuständig für vier Landkreise mit ca. 808.850 Einwohnern
- Drei Niederlassungen mit insgesamt 35 Energieberatungs-stellen
- Neun festangestellte und zehn freiberufliche Ingenieure
- Unabhängige und produktneutrale Energieberatung

Energiewende bis zum Jahr 2022 in der Region Bodensee-Oberschwaben und in den einzelnen Landkreisen

- Landkreise Bodenseekreis, Ravensburg und Sigmaringen mit > 617.000 EW
- Unterschiedliche Infrastrukturen (Industrie, Landwirtschaft, Tourismus)

Energieeinsparung, Energieeffizienz und Ausbau der erneuerbaren Energien –

Welches sind die richtigen Schritte?

Viele Fragen – viele Antworten!

a) auf die Region Bodensee-Oberschwaben?

b) auf die einzelnen 3 Landkreise?

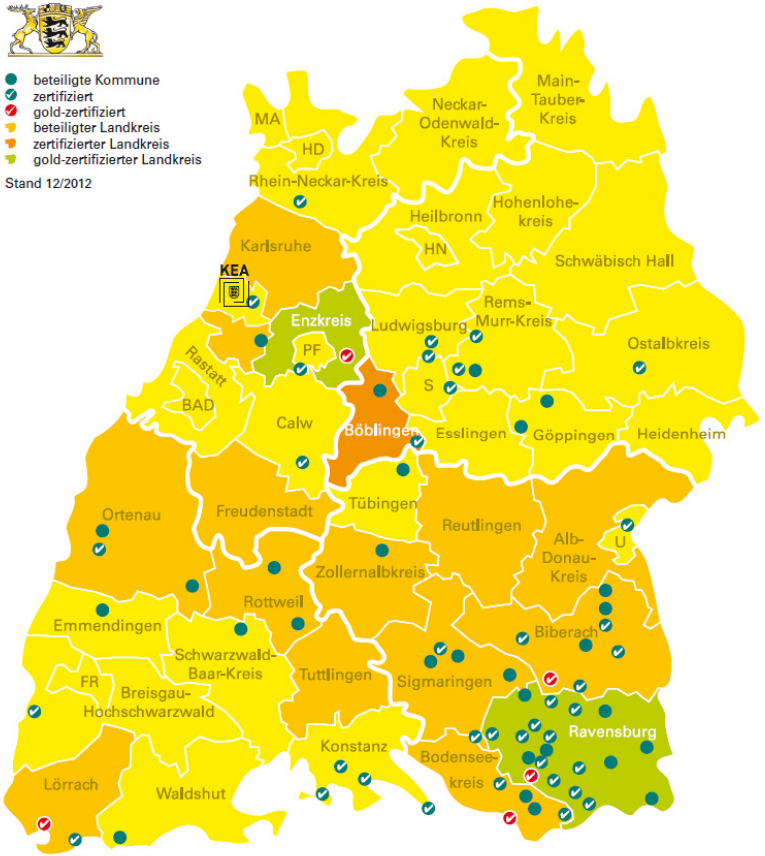
Gut beraten für die Zukunft

Vorbereitung zur Energiewende / Ist-Analyse

European Energy Award® - mehr als kommunale Energiewende

teilnehmende Kommunen in Baden-Württemberg/Region Bodensee-Oberschwaben:

European Energy Award in Baden-Württemberg



© KEA Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg GmbH

Beteiligte Städte und Gemeinden (sortiert nach Landkreise)

Kreisfreie Städte
Karlsruhe ✓
Ulm ✓

Bodenseekreis
Friedrichshafen ✓ gold
Meckenbeuren
Neukirch ✓
Oberteuringen ✓
Tettnang

Enzkreis
Engelsbrand ✓
Wiernsheim ✓ gold

Landkreis Biberach
Bad Schussenried ✓ gold
Biberach an der Riß
Dürmentingen ✓
Ingoldingen ✓
Laupheim
Maselheim ✓
Mietingen
Ochsenhausen ✓

Landkreis Böblingen
Renningen
Waldenbuch ✓

Landkreis Breisgau-Hochschwarzwald
Neuenburg am Rhein ✓

Landkreis Calw
Ebhausen ✓

Landkreis Emmendingen
Kenzingen

Landkreis Göppingen
Hattenhofen
Rechberghausen

Landkreis Karlsruhe
Karlsbad

Landkreis Konstanz
Gailingen am Hochrhein ✓
Konstanz ✓
Radolfzell ✓
Singen ✓

Landkreis Lörrach
Lörrach ✓ gold
Rheinfelden (Baden) ✓

Landkreis Ludwigsburg
Kornwestheim ✓
Ludwigsburg ✓

Landkreis Ravensburg
Amtzell ✓
Aulendorf ✓
Bad Waldsee ✓
Bad Wurzach
Baienfurt
Baindt ✓
Berg
Ebersbach-Musbach
Fronreute ✓
Grünkraut ✓
Isny
Kißlegg
Leutkirch
Ravensburg ✓ gold
Vogt ✓
Wangen ✓
Weingarten ✓
Wilhelmsdorf ✓
Wolpertswende ✓

Landkreis Rottweil
Oberndorf
Rottweil

Landkreis Sigmaringen
Bad Saulgau
Illmensee ✓
Meßkirch
Mengen
Sigmaringen ✓

Landkreis Tübingen
Tübingen

Landkreis Waldshut
Bad Säckingen

Ortenaukreis
Gutach
Lahr ✓
Offenburg

Ostalbkreis
Aalen ✓

Rems-Murr-Kreis
Fellbach ✓
Korb
Waiblingen ✓
Weissach im Tal ✓

Rhein-Neckar-Kreis
Walldorf ✓

Schwarzwald-Baar-Kreis
Königsfeld im Schwarzw.

Zollernalbkreis
Hechingen

Die beteiligten Landkreise sind aus der Karte erkennbar.

Eigene politische Klimaschutzziele bzw. Erklärung zur Energiewende

eea-Leitbild des Landkreises Ravensburg

Konkrete Ziele des Landkreises Ravensburg bis zum Jahr 2022:

- Anteil regenerative Stromerzeugung: > 47%
- Anteil regenerative Wärmeerzeugung: > 20%
- CO_2-Reduzierung: > 44%

Gemeinsame Erklärung zur Energiewende des Gemeinde-verwaltungsverbandes Mittleres Schussental

(2 Städte und 3 Gemeinden mit insgesamt 90.000 EW)

Der 10-Punkteplan bis 2020

1. Gemeinsames Energie- und Klimaschutzkonzept 2020 zur Umsetzung der lokalen Energiewende
2. Berücksichtigung energetische Kriterien in der Flächennutzung und Bebauungsplanung
3. Einführung eine kommunalen Energiemanagements mit Sanierungskonzepten für alle energierelevanten öffentlichen Liegenschaften
4. Passivhausstandard bei normal beheizten und geeigneten kommunalen Gebäuden

Gemeinsame Erklärung zur Energiewende …

Der 10-Punkteplan bis 2020

5. Wärmeversorgung durch 100% regenerative Energien bzw. Kraft-Wärme-Kopplung bei Sanierungen von kommunalen Liegenschaften
6. Ausbau bzw. Verbesserung des nicht motorisierten Individualverkehrs
7. Gemeinsame nachhaltige Beschaffungsrichtlinien
8. Regelmäßige Mitarbeiterschulungen/Erfahrungsaustausch
9. Kooperation mit der Wirtschaft sowie den Bürgerinnen und Bürgern
10. Gemeinsame Schulprojekte

Ist die Energiewende in der Region Bodensee-Oberschwaben bzw. in den einzelnen Landkreisen machbar?

Energie- und Klimaschutzkonzept mit folgenden Inhalten:

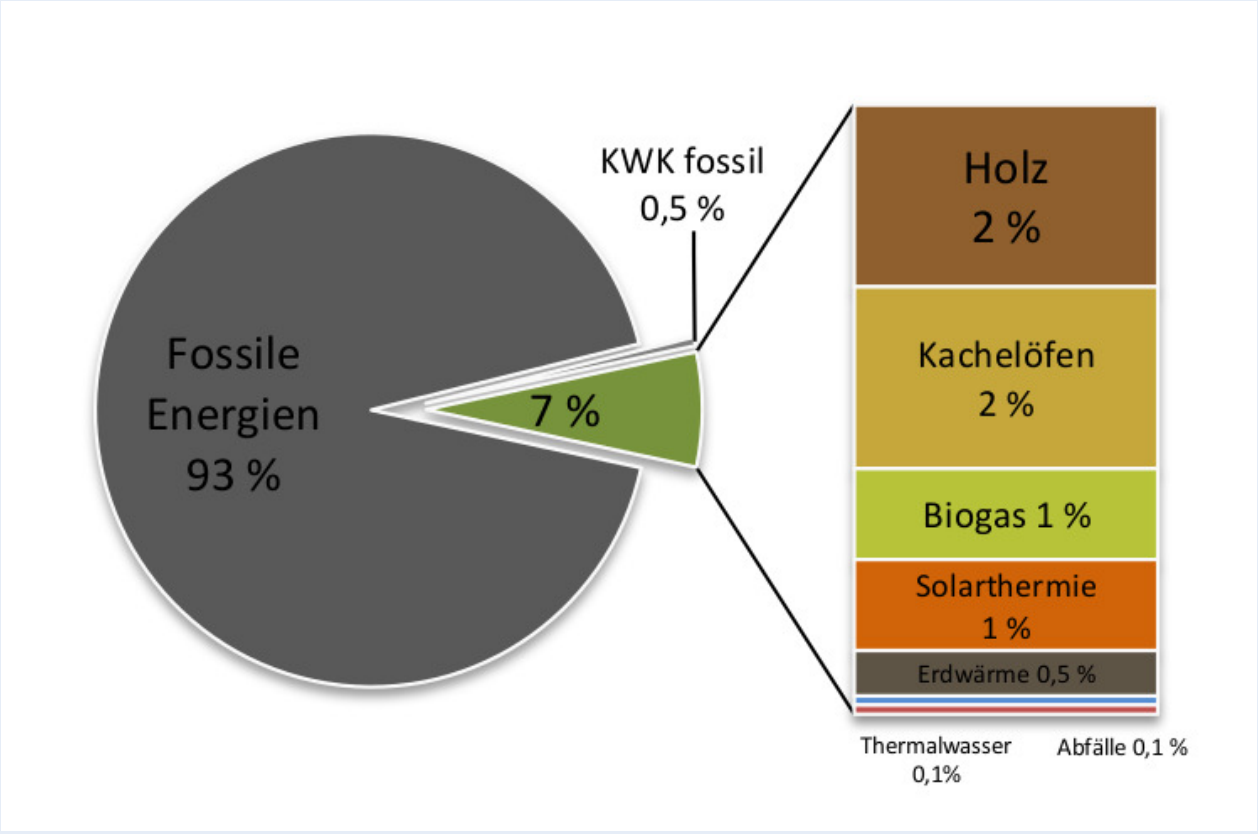
- Status Quo: Erneuerbare Energien (Strom, Wärme), Gesamtstrom- und Wärmebedarf (auch kommunal), Beheizungs- und Gebäudestruktur, vorhandene Erzeugungsanlagen (Karte), KWK-Anlagen, Energieberatungsangebote, Wasserschutzgebiete, Aussagen zur nachhaltigen Obergrenze (Silomais), Energie- und CO_2-Bilanz usw.
- Potenziale: Erneuerbare Strom- und Wärmeerzeugung (auch Thermalwasser), KWK, industrielle Abwärmenutzung (wenn bekannt), Abwärme aus Biomassenutzung, kommunale Abwasserreinigungsanlagen, Leistungsaufnahme Netz/Umspannungswerke, Energieeinsparung in allen Sektoren usw.
- Einbindung aller Akteure, wie z. B. Netzbetreiber, Regionalverband, Landratsämter, Umweltministerium Baden-Württemberg, StaLa, Schornsteinfegermeister usw.

1. Schritt: Status Quo

- 281.597 Wohnungen, davon > 75% vor 1978 erstellt
- 25% der Heizungsanlagen sind älter als 20 Jahre
- 448.249 Kraftfahrzeuge, Verdoppelung gegenüber 1978
- Jahresfahrleistungen: ca. 5,5 Mrd. km
- Quellenbezogene CO_2-Emission: ca. 4,85 t/EW, 12% Reduzierung gegenüber 1990
- Verursacherbezogene CO2-Emission: ca. 7,95 t/EW
- Unterschiedliche Infrastruktur, z. B. Landkreis Bodenseekreis *(>65% des Strombedarfs gehen zu Lasten der Industrie und des Gewerbes)*

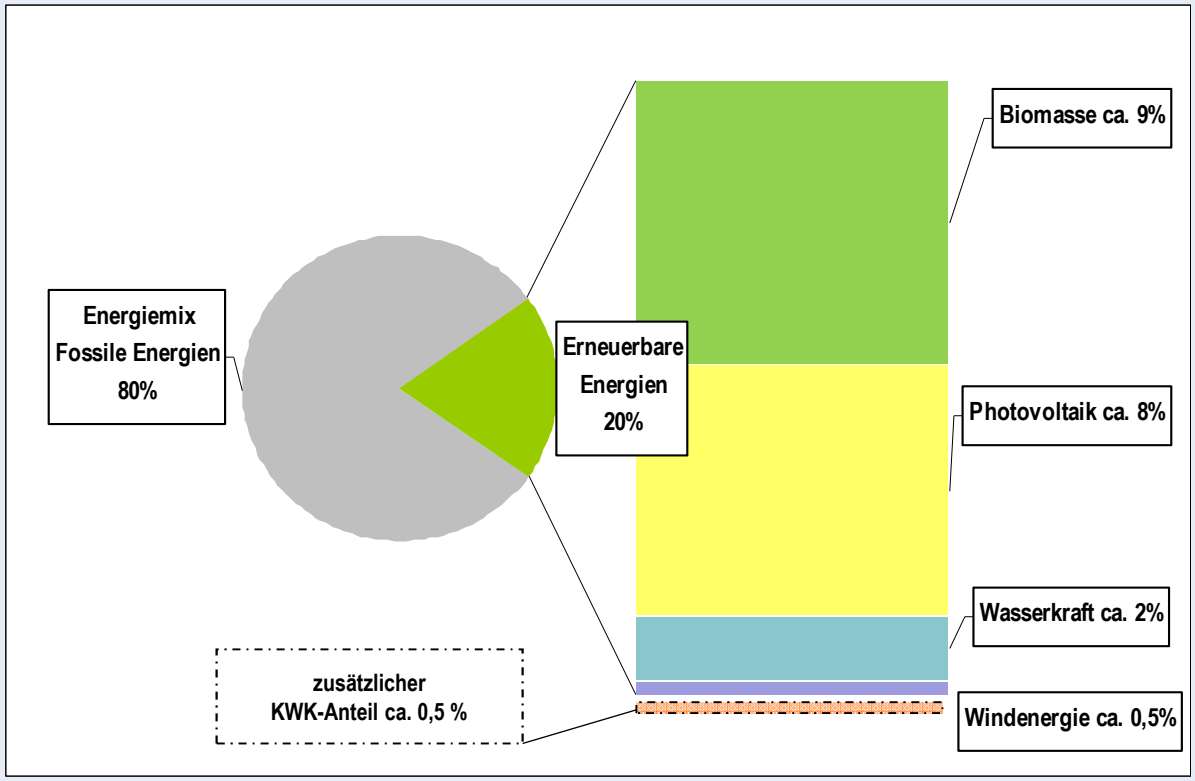
1. Schritt: Status Quo

Gesamtwärmeverbrauch in der Region Bodensee-Oberschwaben: ca. 8,5 Mrd. kWh
Abdeckung durch erneuerbare Energien: ca. 7% (ohne KWK)



1. Schritt: Status Quo

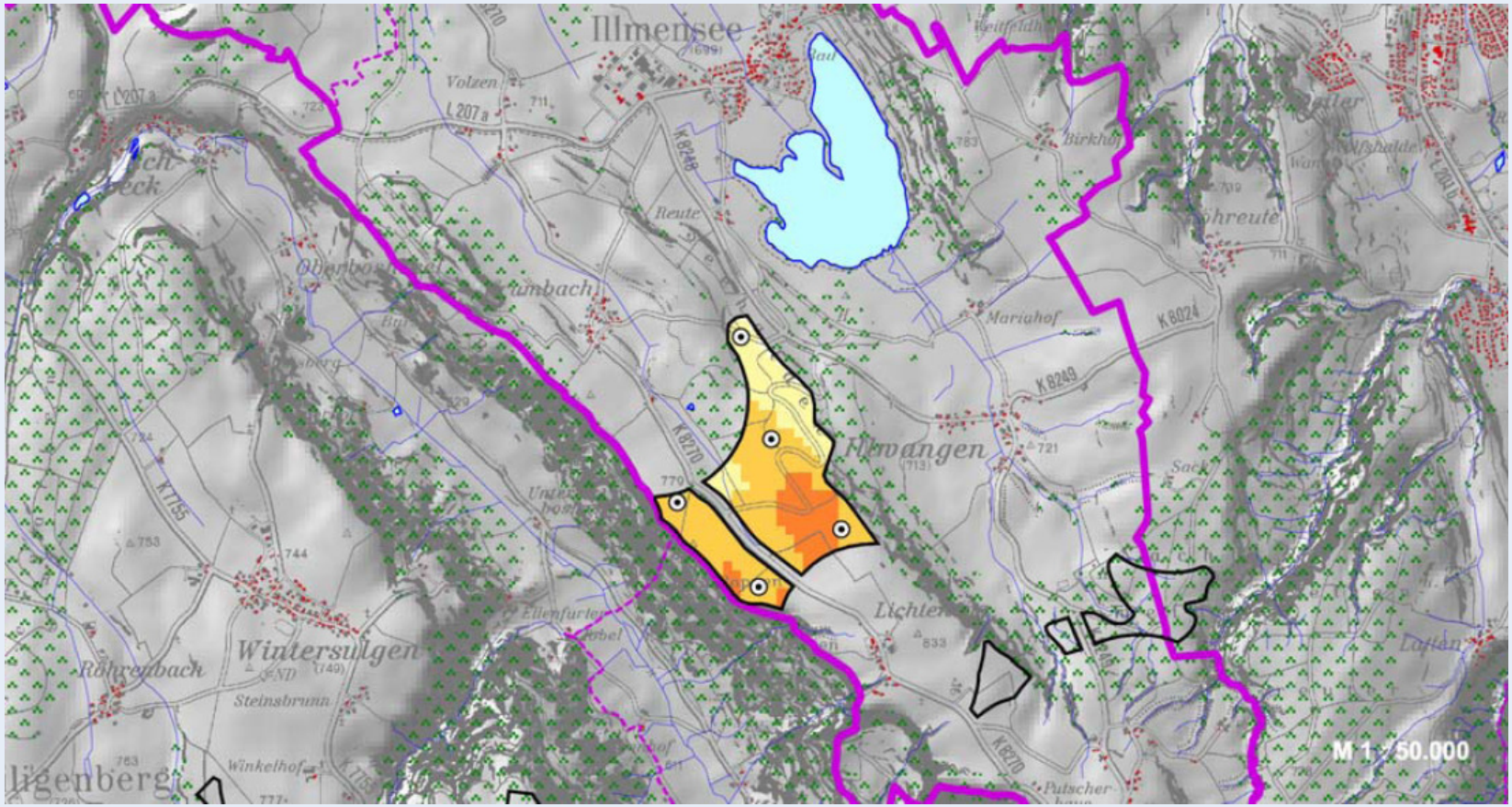
Gesamtstromverbrauch in der Region Bodensee-Oberschwaben: ca. 3,83 Mrd. kWh
Abdeckung durch erneuerbare Energien: ca. 20% *(ohne KWK)*



Grundlage für Energieplanungen:

Raumordnerische Beurteilung der potenziellen Vorranggebiete für regional bedeutsame Windenergieanlagen

Beispielstandort:



Grundlage für Energieplanungen:

Raumordnerische Beurteilung der potenziellen Vorranggebiete für regional bedeutsame Windenergieanlagen

Standorteignung	**Bewertung**
Windhöffigkeit nach Windatlas BW (s.o.): Mittlere jährliche Windgeschwindigkeiten in 140 m Höhe liegen zw. **5,5** und **6,25** m/s, davon größere Bereiche über 5,75 m/s.	regional gut
Netzanschluss nach Einschätzung der EnBW: Standort ist bereits heute unkritisch anzuschließen.	günstig
Verkehrstechnische Erschließung: Im Rahmen dieses Verfahrens keine Hinderungsgründe erkennbar.	voraussichtlich unkritisch
Größe des Gebiets in ha (Zahl der Teilflächen) Zahl der voraussichtlich möglichen Windenergieanlagen (WEA)	81 (2) 5

Ergebnis der Umweltprüfung (Näheres s. Umweltbericht)
Abschätzung der voraussichtlich erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen gem. § 2a LplG

Klima und Luft	Wasser	Boden	Fauna, Flora, biol. Vielfalt	Mensch	Kultur- und Sachgüter	Landschaft
		erheblich	erheblich	erheblich	Prüfung nicht abschließend	erheblich

Bemerkungen: (1) Boden - erhebliche Betroffenheit von hoch bis sehr hoch bewerteten Böden nach Heft 23 der LUBW. (2) Fauna, Flora, biologische Vielfalt - großflächige Betroffenheit von Wildtierkorridoren. (3) Mensch - großflächige Überlagerung mit Erholungswald. (4) Landschaft - landschaftsprägender Höhenrücken des westlichen Jungmoränenlands (Näheres s. Landschafts-Steckbriefe des Umweltberichts).

Grundlage für Energieplanungen:

Raumordnerische Beurteilung der potenziellen Vorranggebiete für regional bedeutsame Windenergieanlagen

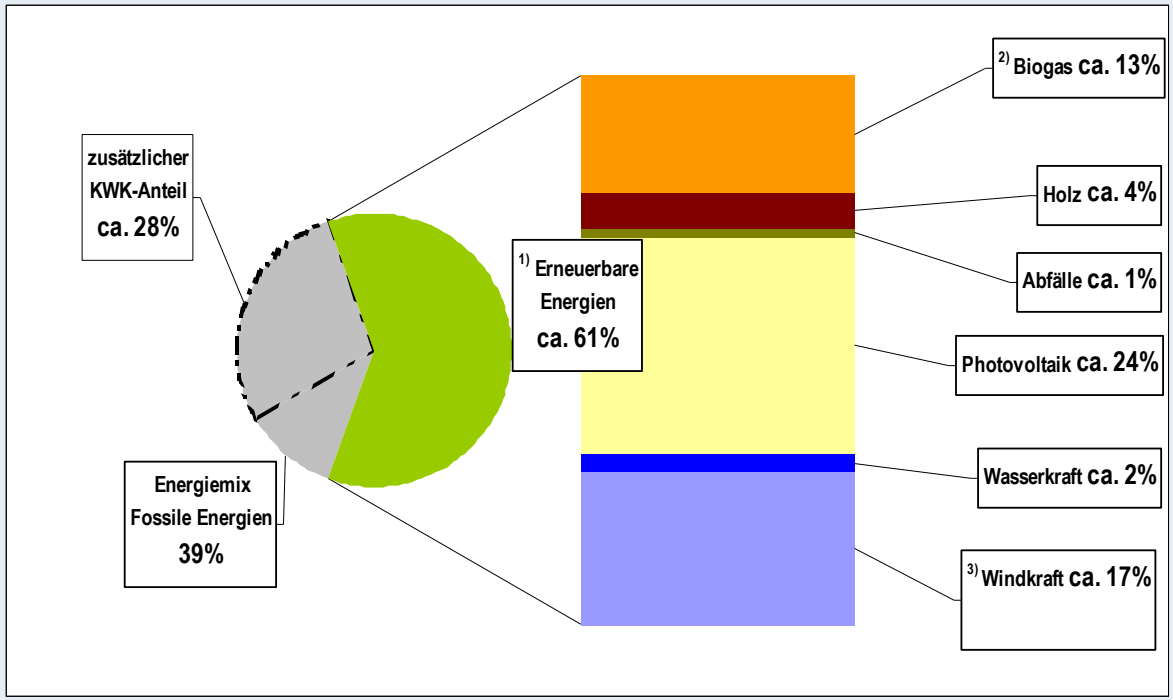
Konkurrierende Raumnutzungen soweit nicht bereits im Rahmen der Umweltprüfung behandelt	**Bewertung**
Im Rahmen dieses Verfahrens keine erhebliche Betroffenheit feststellbar.	-

Widerspruch zu Festlegungen des Regionalplans 1996	**Bewertung**
Vorranggebiet für die Forstwirtschaft (PS 3.3.4): teilweise Überlagerung, Vorranggebiet ist mit der Waldfunktion "Erholungswald" begründet.	kritisch

Gesamtbeurteilung
Der Standort "Höchsten West" gehört nach dem Windatlas BW zu den regional windhöffigsten Standorten und besitzt laut EnBW günstige Netzanschlussmöglichkeiten. Die voraussichtlich erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Schutzgüter "Boden", "Fauna, Flora und biologische Vielfalt", "Mensch" und "Landschaft" erscheinen daher vertretbar. Es wird empfohlen, den Standort im Rahmen der Fortschreibung des Teilregionalplans Windenergie als **Vorranggebiet für regional bedeutsame Windenergieanlagen** in die **Anhörung** zu geben.

Potenziale zur regenerativen Stromabdeckung

in der Region Bodensee-Oberschwaben bis 2022 bei gleichem Gesamtstromverbrauch



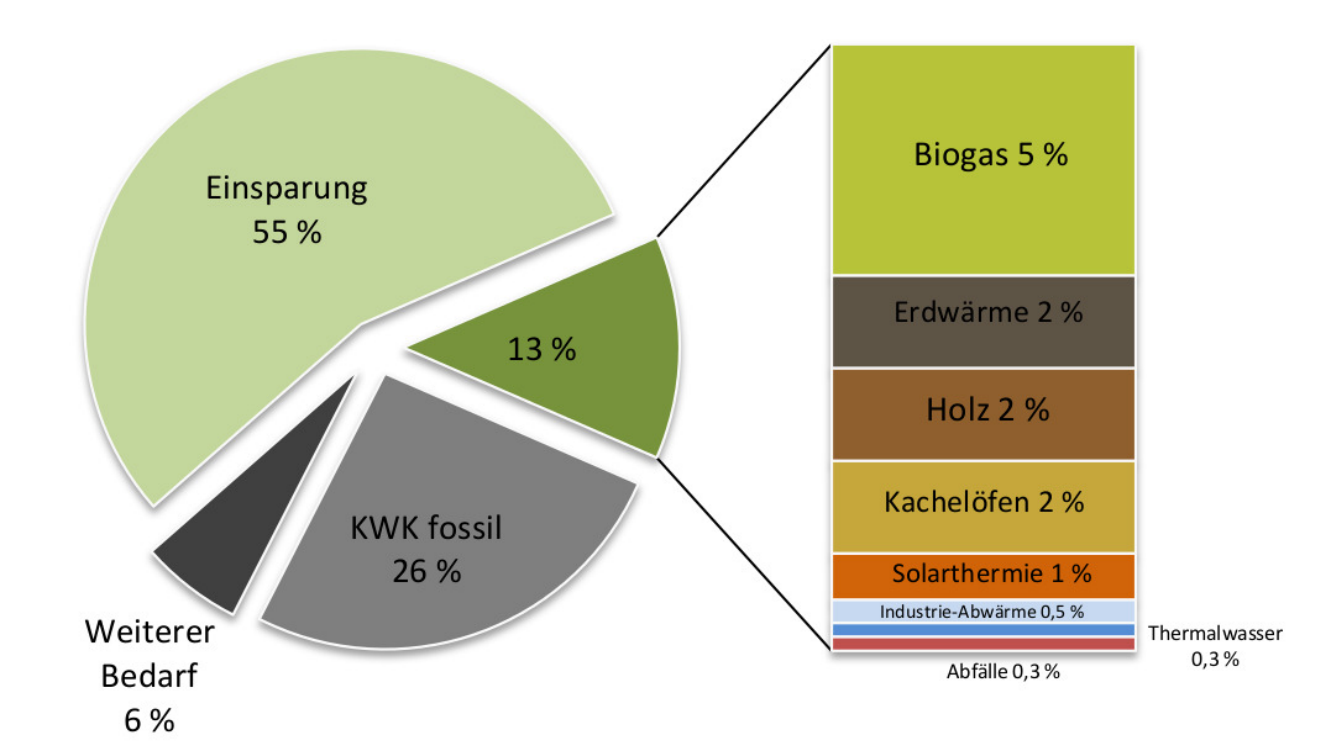
1) ohne 28% KWK-Anteil

2) Potenzial bei bestehenden Biogasanlagen / Flächen

3) entspricht ca. 130 Windkraftanlagen mit einer elektr. Leistung von ca. 3.000 kW und 140 m Nabenhöhe

Potenziale zur regenerativen Wärmeabdeckung

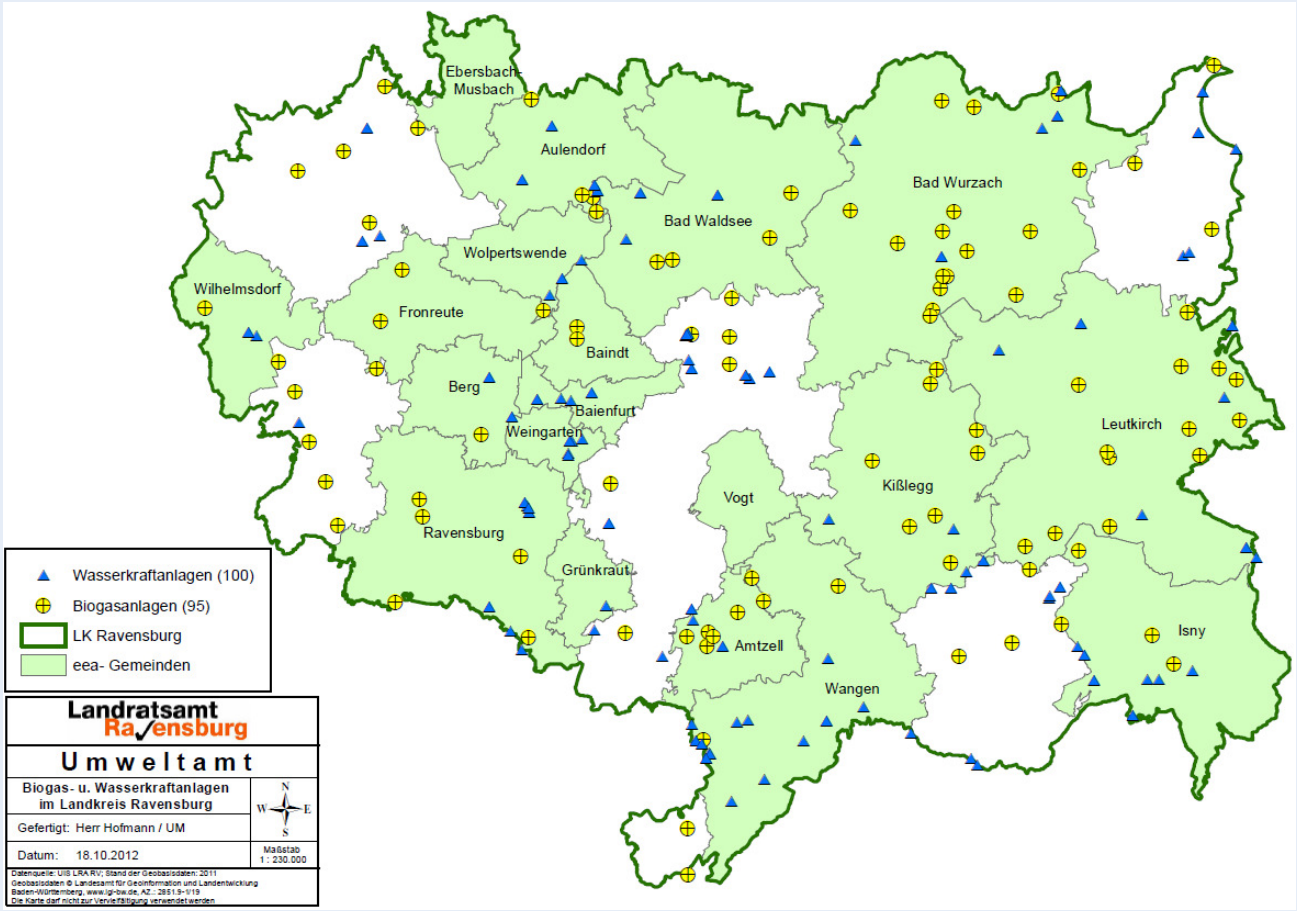
in der Region Bodensee-Oberschwaben bis 2022 bei gleichem Gesamtwärmeverbrauch



Unter Annahme einer Wärmeeinsparung von 55% erhöht sich der Anteil der erneuerbaren Energien auf gut **29%**, der Anteil der fossilen KWK auf knapp **58%**.

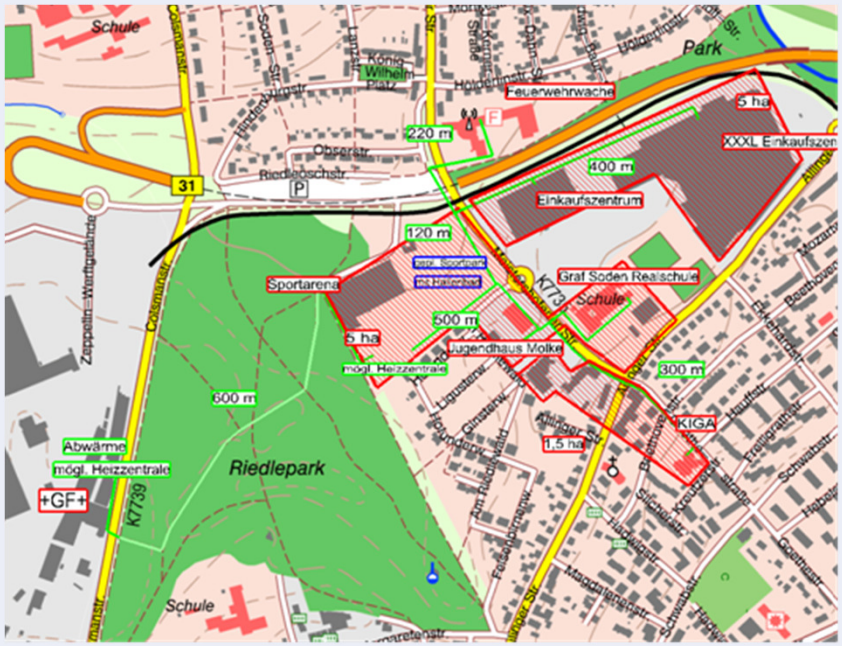
Umsetzung der Energiewende:

Grundlage für zukünftige Energieplanungen in den einzelnen Landkreisen



Erweiterung auf industrielle Abwärmeanlagen usw.

Abwärme-, KWK-Potenziale und Potenziale erneuerbarer Energien in der einzelnen Kommunen



Konzeption	
Handlungs-empfehlung	1
Heizleistung	6.670 kW
Heizwärmebedarf	6.965 MWh/a
Heizung Nahwärmenetz	Industrieabwärme von …
Trassenlänge	1.540 m
Netzverluste	270 MWh/a
Netzverluste	ca. 3,9 %
CO_2 Einsparung	ca. 2.020 t/a

Umsetzung der Energiewende:

Einbindung der Bürger/innen, Vereine und Wirtschaft

Beispiele:

- Aktionstage / landesweite Energietage
- kreisweite Energieforen / Energie-wirtschaftstische
- Pumpenaustauschaktionen
- Thermographieaktionen
- Energieeffizienz in Sportvereinen
- Jugendenergietage / Schulprojekte
- Stadtentwicklungsprozesse / Bürger-werkstatt
- Bürgerenergiegenossenschaften
- CO_2-neutrales Schussental

Umsetzung der Energiewende:

Best-Practice-Beispiele aus der Region

ee-regionen: Sozialökologie der Selbstversorgung

energieagentur Ravensburg

Die Energiewende in der Region Bodensee-Oberschwaben ist machbar!

Energieagentur Ravensburg
Zeppelinstraße 16
88212 Ravensburg

Tel. 0751/7 64 70 70
www.energieagentur-ravensburg.de
info@energieagentur-ravensburg.de

www.rvbo.de

Gut beraten für die Zukunft