

Ergebnisbericht für den Ostalbkreis



## Integriertes Klimaschutzkonzept als Rahmen für kommunale Klimaschutzkonzepte

Auftraggeber: Landkreis Ostalbkreis

Gefördert durch das Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit



Impressum

Auftraggeber:

**Landratsamt Ostalbkreis**

Stuttgarter Straße 41

73430 Aalen

Erstellt durch:

**K.GREENTECH GmbH**

Erich Monhart, Michael König, Theresa Mock, Katharina Link

Pestalozzistraße 31

80469 München

089 - 2 42 08 67 60

Stand: Oktober 2012

---

INHALTSVERZEICHNIS	Seite
1. Zusammenfassung	7
2. Der Ostalbkreis	10
2.1. Lage	10
2.2. Landnutzung	11
2.3. Bevölkerung und Gebäudebestand	12
2.4. Wirtschaft	14
2.5. Klimaschutz – Engagement und Ziele	17
3. Untersuchungsmethodik und Vorgehen	19
3.1 Methodik	19
3.2 Beteiligte	20
3.3 Zeitplan	21
4. Bestandsanalyse	22
4.1 Energiebilanz	22
4.1.1. Öffentliche Liegenschaften	22
4.1.2. Landkreis Ostalbkreis	23
4.2 CO <sub>2</sub> -Bilanz	25
5. Emissionsminderungspotenziale	26
5.1 Energieerzeugungspotenziale	26
5.2 Szenarienentwicklung	28
5.3 Sektor Strom	29
5.3.1. Erzeugungspotentiale	29
5.3.2. Effizienzpotentiale	39
5.4. Sektor Wärme	41
5.4.1 Erzeugungspotentiale	42
5.4.2 Effizienzpotentiale	47
5.5. Sektor Verkehr	50
5.5.1 Verkehrssituation im Ostalbkreis	50
5.5.2 Emissionsminderungspotenziale im Bereich Verkehr und Mobilität	51
5.6. Szenarien zur Zielerreichung	56
5.7 Der Energiemix des Landkreises im Landesvergleich	59

6. Umsetzungskonzept	62
6.1    Maßnahmen für den eigenen Zuständigkeitsbereich	64
6.2    Maßnahmen mit Bezug zu Kommunen	68
6.3    Koordinierungs- und Netzwerk-Maßnahmen	73
7. Akteursbeteiligung	79
8. Controllingkonzept	84
9. Anhang	87
9.1.    Literaturverzeichnis	87
9.2.    Abkürzungsverzeichnis	88

ABBILDUNGSVERZEICHNIS	Seite
Abbildung 1: Übersicht über Projektvorhaben .....	9
Abbildung 2: Einordnung der Lage in Baden Württemberg .....	10
Abbildung 3: Straßenanbindung und Verkehrsvernetzung .....	11
Abbildung 4: Landnutzung Ostalbkreis .....	12
Abbildung 5: Vergangene Bevölkerungsentwicklung Ostalbkreis.....	13
Abbildung 6: Bevölkerungsprognose bis 2030 im Ostalbkreis.....	14
Abbildung 7: Anteile der Beschäftigten in ausgewählten Wirtschaftsbereichen .....	16
Abbildung 8: Bewertung der klimapolitischen Ziele des Landkreises .....	18
Abbildung 9: Struktur und Zeitplan des Klimaschutzkonzeptes.....	21
Abbildung 10: Strom- und Wärmeverbräuche im Landkreis .....	23
Abbildung 11: Landkreisvergleich.....	24
Abbildung 12: Lokale Stromversorgung aus erneuerbaren Energien.....	24
Abbildung 13: CO <sub>2</sub> -Emissionen nach Sektoren .....	25
Abbildung 14: Systematik der Potenzialermittlung erneuerbarer Energien .....	27
Abbildung 15: Mobilisierbares Strompotenzial über alle erneuerbaren Energiearten... 30	
Abbildung 16: Erzeugungspotenziale für Strom aus Photovoltaik .....	31
Abbildung 17: Solarstrahlung im Ostalbkreis.....	32
Abbildung 18: Windenergie und Naturschutz .....	34
Abbildung 19: Windgeschwindigkeiten in 140 m über Grund .....	34
Abbildung 20: Ausschnitt aus Teilfortschreibung des Regionalplans .....	35
Abbildung 21: Erzeugungspotenziale für Strom aus Windkraft .....	35
Abbildung 22: Fließgewässer im Ostalbkreis.....	36
Abbildung 23: Land- und Forstwirtschaftliche Flächen für Biomassepotenziale.....	38
Abbildung 24: Erzeugungspotenziale für Strom aus Biomasse.....	38
Abbildung 25: Erzeugungspotenziale für Strom aus Biomasse nach Energieträger ....	39
Abbildung 26: Mobilisierbares Potenzial Wärmezeugung .....	42
Abbildung 27: Erzeugungspotenziale für Wärme aus Solarer Strahlung.....	44
Abbildung 28: Erzeugungspotenziale für Wärme aus Biomasse.....	45
Abbildung 29: Erzeugungspotenziale für Wärme aus Geothermie.....	46
Abbildung 30: Hohes Verkehrsaufkommen im Landkreis.....	50
Abbildung 31: Vergleich der spezifischen CO <sub>2</sub> -Emissionen .....	52

Abbildung 32: E-Mobilität als integrative Herausforderung.....	55
Abbildung 33: Status der Zielerreichung der Potenziale.....	58
Abbildung 34: Status der Zielerreichung der Potenziale.....	59
Abbildung 35: Schema des Beteiligungsgrads in der Akteursbeteiligung.....	79
Abbildung 36: Übersicht Termine der Akteursbeteiligung.....	81
Abbildung 37: Sechs Workshops im EKO und LRA .....	83
Abbildung 38: Jährlicher Datenfluss – Datenpflegekonzept (Vorschlag).....	84
Abbildung 39: Portal Ostalbmap .....	86

## 1. Zusammenfassung

Der Klimawandel und die Verknappung der fossilen Rohstoffe sind zwei der größten Herausforderungen unserer Zeit. Nur wenn sich möglichst viele Akteure gemeinsam an zielgerichteten Maßnahmen beteiligen, sind messbare und wirksame Erfolge bei der Reduktion des Ausstoßes von Treibhausgasen und der Loslösung von endlichen Rohstoffquellen zu erzielen.

Der Ostalbkreis mit seinen 42 Gemeinden engagiert sich dabei bereits seit Jahren in vorbildlicher Weise. Eine Vielzahl von Aktivitäten und bemerkenswerten Fortschritten dokumentieren diese Anstrengungen. So ist zum Beispiel die Energieoptimierung in eigenen Liegenschaften bereits mustergültig umgesetzt. Als ehrgeiziges mittelfristiges Ziel hat der Kreistag bereits im Jahr 2010 beschlossen, dass der Anteil Erneuerbarer Energien bis 2025 auf 50% steigen soll.

Zur weiteren Systematisierung und Motivation aller relevanten Akteure hat der Ostalbkreis beschlossen, ein Integriertes Klimaschutzkonzept zu erstellen. Durch diese Initiative soll insbesondere auch die Energie- und Versorgungssicherheit auf Basis einer zukunftsfähigen und regenerativen Energie sichergestellt werden – ein Vorhaben, welches nach den neuen energiepolitischen Zielsetzungen der Landesregierung Baden-Württemberg sowie der Bundesregierung mit dem zentralen Element *Ausstieg aus der Kernenergie* zusätzliche Bedeutung erlangt. Das Projekt wurde dabei mit 65% der bezuschussungsfähigen Kosten vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit gefördert.

Das vorliegende Klimaschutzkonzept ist dabei auf den Wirkungsbereich des Landkreises ausgerichtet, es legt somit Empfehlungen im Hinblick auf zielführende Handlungsoptionen für den Ostalbkreis als Gebietskörperschaft vor. Mögliche Maßnahmen, die die Gemeinden im Rahmen ihrer Organisationshoheit selbst initiieren können, waren bewusst nicht Untersuchungsgegenstand – auch, um die Förderfähigkeit kommunaler Klimaschutzkonzepte nicht zu gefährden. Im Sinne des Subsidiaritätsprinzips soll vielmehr die kommunale Ebene ertüchtigt werden, Klimaschutzaufgaben im Rahmen ihrer Selbstverwaltung, sprich der Planungshoheit der Kommunen bzw. Bürger und anderer lokaler Akteure, nachkommen zu können.

Das Konzept wurde im Zeitraum März bis einschließlich Oktober 2012 unter der verantwortlichen Leitung von Frau Gabriele Seefried, der Ersten Landesbeamtin im Landratsamt Ostalbkreis erstellt. Am 09. Oktober erfolgte mit der Einbringung der wesentlichen Ergebnisse und Handlungsempfehlungen in den Kreistag die politische Befassung.

Die wesentlichen Erkenntnisse lassen sich dabei wie folgt zusammenfassen:

- Der heutige CO<sub>2</sub>-Fußabdruck von etwa 10 Tonnen pro Einwohner entspricht in etwa dem Bundesschnitt.
- Die heutige Stromerzeugung basiert ähnlich dem Bundesmix auf Importstrom aus Großtechnologien. Die regionale Erneuerbare Stromerzeugung erfolgt zu 15 % insbesondere durch dezentrale Solarenergienutzung, aber auch durch Windenergie und Biomasse.
- Die Wärmeversorgung (Raum, Warmwasser und Prozesswärme) erfolgt zu je 40 bis 50 % durch Erdgas und Heizöl. Lediglich ca. 5% werden dezentral erneuerbar in Solarthermie- und Geothermieanlagen gewonnen. Biomasse (Holz) wird oftmals zugeheizt.
- Die Potenziale der Erneuerbaren Stromerzeugung im Ostalbkreis liegen im Schwerpunkt in der Windenergie und der Photovoltaik. Beide könnten in 2025 zu je ca. 30% und in Summe mit ca. 800 GWh zur Erzeugung beitragen, die Zubaugeschwindigkeit kann einen bundesweiten Spitzenplatz einnehmen.
- Insbesondere beim Zubau von Windenergieanlagen stellen die erforderlichen Investitionsbedarfe, nach heutigen Marktpreisen ca. 100 Mio. Euro, keinen Engpassfaktor dar.
- Die Stromeffizienz in Haushalten und Industrie wird sich maßgeblich an Bundestrends orientieren. Hier gilt es, durch Information und Aufklärung bei den Verbrauchern für Akzeptanz und Suffizienz zu werben.
- Die Wärmepotenziale liegen eher in der Effizienz als in der Erzeugung. Dezentral könnten über Solarthermie- und Geothermieanlagen sowie Biomasse (Holz) bis 2025 25% der Wärme im Landkreis erzeugt werden.
- Die Wärmeeffizienzgewinne erfolgen maßgeblich in der Gebäudesanierung. Hier gilt es, als Landkreis auch den Haupthebel anzusetzen und mit den Kommunen bei Netzwerkbildung und Information zu kooperieren.
- Im Sektor Verkehr sind über den Nahverkehrsplan hinaus dem Landkreis weitgehend die Hände gebunden. Hier sind die Kommunen gefordert. Koordinierend kann der Landkreis Projekte zur Verkehrsmittelwahl sowie die Einführung von Elektromobilität anstoßen. Der überregionale LKW-Güterverkehr kann nur sehr begrenzt gesteuert werden.
- Das Kreistagsziel von 50%-erneuerbarer Energie in 2025 kann durch ein hohes Engagement erreicht werden. Es bedarf aber den Anstrengungen aller Akteure. Der Stromsektor wird den geringeren Anteil Erneuerbarer Wärme kompensieren.
- Gerade die Investitionen in eine zukunftsfähige Energieversorgung bieten hohe lokale Wertschöpfungspotenziale, insbesondere bei finanzieller Beteiligung der Bürger und Unternehmen vor Ort.
- Die CO<sub>2</sub>-Reduktion kann die Zielsetzungen der Bundesregierung bis 2020 (minus 20% gegenüber dem Basisjahr 1990) bei konsequentem Infrastrukturumbau erfüllen.

- Die Maßnahmen sollen im Wirkungskreis des Landkreises informatorischer, stimulierender, koordinierender und vernetzender Art sein. Es gilt, mit den Kommunen zu kooperieren und Netzwerke aufzubauen.

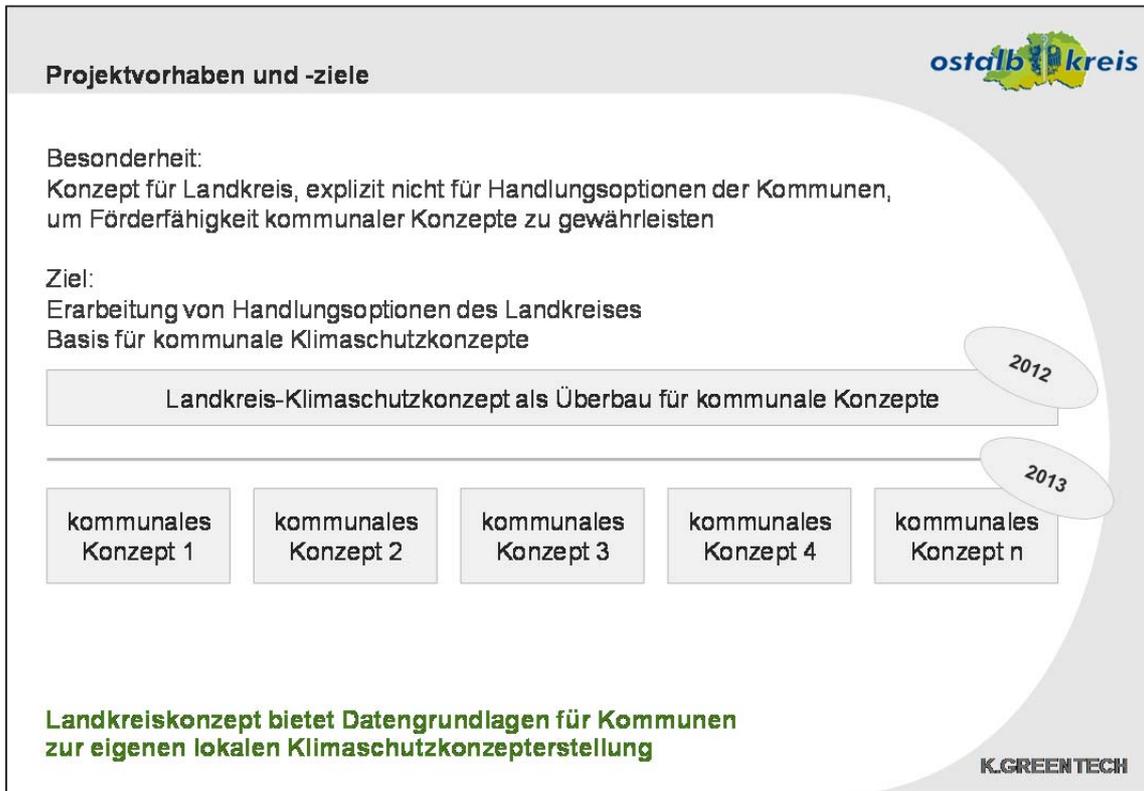


Abbildung 1: Übersicht über Projektvorhaben

Mit dem empfohlenen Maßnahmenkatalog, der nunmehr von den politisch Verantwortlichen des Ostalbkreises priorisiert wird, kann der Landkreis auch als Koordinator und Treiber für Klimaschutz- und Energiewende-Vorhaben der Gemeinden fungieren. Im Zuge des Projektes wurde eine breite Datenbasis geschaffen, die den Kommunen wertvolle Planungshilfe sein kann, um eigene Handlungsspielräume auf dem Weg zu einer klimaschonenden, umweltfreundlichen Gesellschaft aufzuzeigen, zu beschreiben und zu bewerten. Diese Informationen werden den Gemeinden des Ostalbkreises gerne zur Verfügung gestellt. Diese elektronisch vorhandenen, georeferenzierten Informationen etwa zu Flächennutzungen und Nutzungskonkurrenzen können gepaart mit Ausschluss-, Vorrang- oder Entwicklungsflächen spürbare Erleichterungen zum Beispiel in der Regionalplanung oder bei der Erstellung von Flächennutzungs- und Bebauungsplänen bewirken.

Diese Ergebnisse und Empfehlungen wurden in mehreren Beteiligungsschritten mit Amts- und Funktionsträgern, mit Verantwortlichen der Wirtschaft, Vertretern von Vereinen und Verbänden sowie engagierten Bürgern erarbeitet. Der Landrat Klaus Pavel bedankt sich bei allen Beteiligten für die fachkundige und konstruktive Unterstützung.

## 2. Der Ostalbkreis

### 2.1. Lage

Der Landkreis Ostalbkreis bildet gemeinsam mit dem Landkreis Heidenheim die Region Ostwürttemberg. Im Osten von Baden-Württemberg gelegen, grenzt er an die Landkreise Schwäbisch Hall, Rems-Murr-Kreis, Göppingen und Heidenheim sowie an die Grenze des Freistaates Bayern mit den Landkreisen Ansbach und Donau-Ries-Kreis. Unter den 35 Landkreisen in Baden-Württemberg liegt der Landkreis Ostalbkreis mit einer Fläche von 1.512 km<sup>2</sup> an dritter Stelle und ist der größte Landkreis im Regierungsbezirk Stuttgart. Neben den drei großen Kreisstädten Aalen, Ellwangen und Schwäbisch Gmünd, besteht der Landkreis aus sechs Städten (Bopfingen, Heubach, Lauchheim, Lorch, Neresheim und Oberkochen) und 33 Gemeinden.

Der Limes, das zweitgrößte Bodendenkmal der Welt, verläuft fast 60 km durch den Ostalbkreis (von Westen nach Osten).

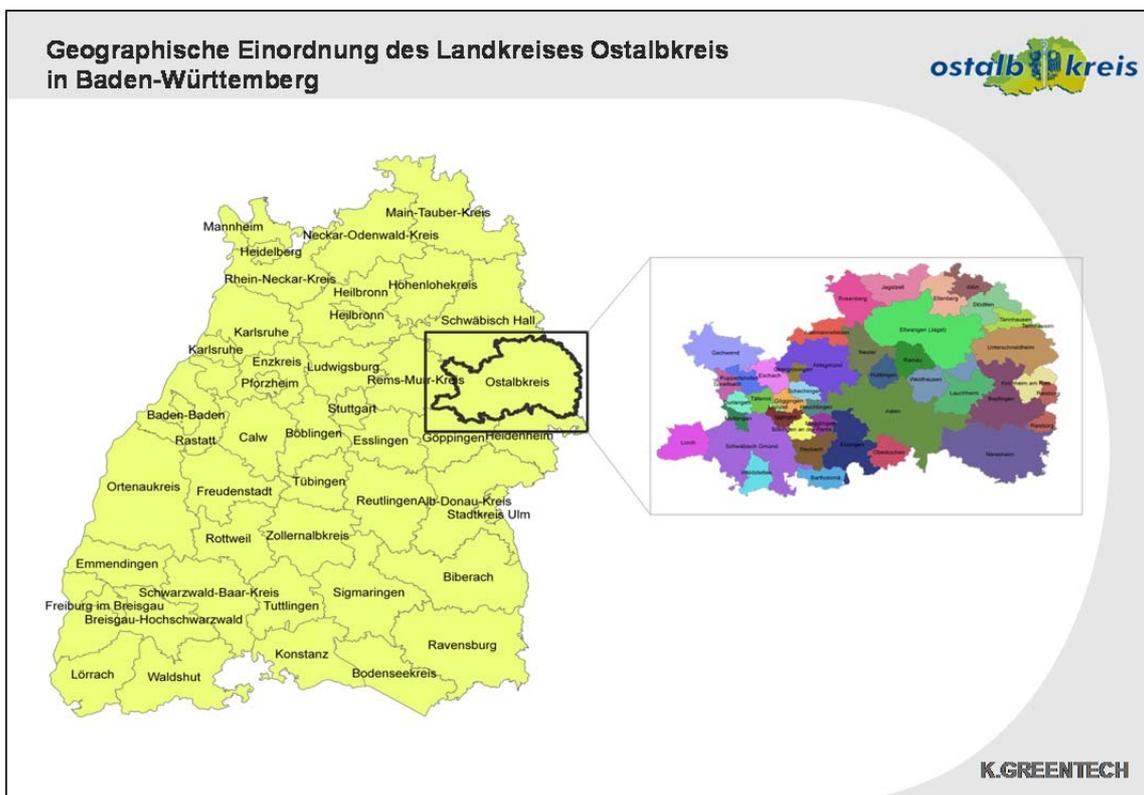


Abbildung 2: Einordnung der Lage in Baden Württemberg

Den Landkreis durchziehen drei Flüsse (Rems, Kocher und Jagst), deren Täler zugleich wichtige Verkehrswege darstellen und grundlegend die Weichen für eine sehr frühe Industrialisierung gelegt haben. Demnach sind ca. 90% der industriell-gewerblich geprägten Arbeitsplätze in diesem Gebiet angesiedelt, wohingegen abseits gelegene Bereiche vorwiegend unter land- und forstwirtschaftlicher Nutzung stehen.

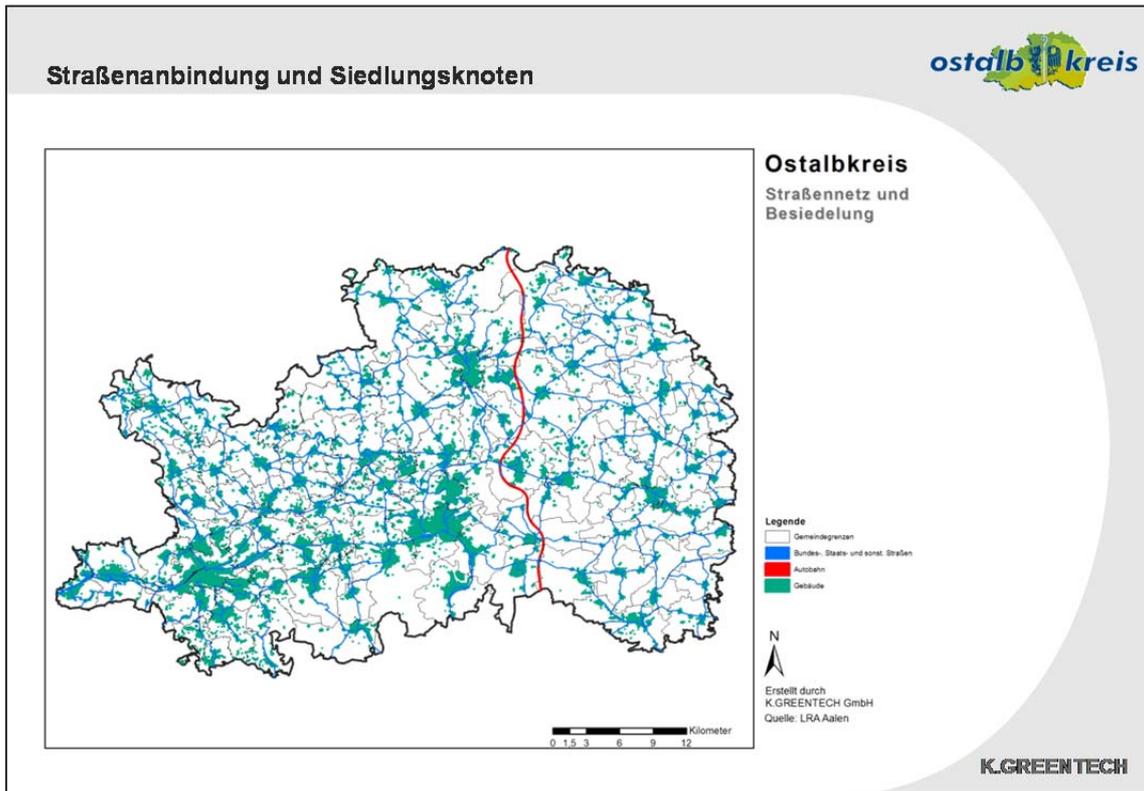


Abbildung 3: Straßenanbindung und Verkehrsvernetzung

Regional und national gesehen ist der Landkreis infrastrukturell gut angebunden. Zu den wichtigsten Verkehrsanbindungen zählen die Autobahn A7 in Nord-Süd-Ausrichtung, die beiden Bundesstraßen B19 und B29 sowie die Eisenbahnlinien mit Verbindungen nach Stuttgart, Nürnberg, Ulm, Würzburg und München. Zwei Verkehrslandeplätze für den Luftverkehr befinden sich in Neresheim-Elchingen und Heubach. Die internationalen Flughäfen Stuttgart, München, Nürnberg und Frankfurt sind dank guter Anbindung an die Autobahnen sowie an das Schienennetz schnell zu erreichen.

Das gut ausgebaute und damit leistungsfähige Verkehrssystem auf Straße, Schiene und Luft ist eine zentrale Voraussetzung für wirtschaftliches Wachstum und hat der Region Ostwürttemberg zu einer der wirtschaftsstärksten Regionen in Baden-Württemberg verholfen.

## 2.2. Landnutzung

Der Ostalbkreis ist zu ca. 9% mit Siedlungsfläche bedeckt. Die landwirtschaftlich genutzten Flächen, darunter Flächen für den Ackerbau und Grünland, folgen mit ungefähr 41%. Sowohl der Wald, als auch die Landwirtschaftsflächen schaffen Voraussetzungen für eine (energetische) Nutzung der regional anfallenden Biomasse.

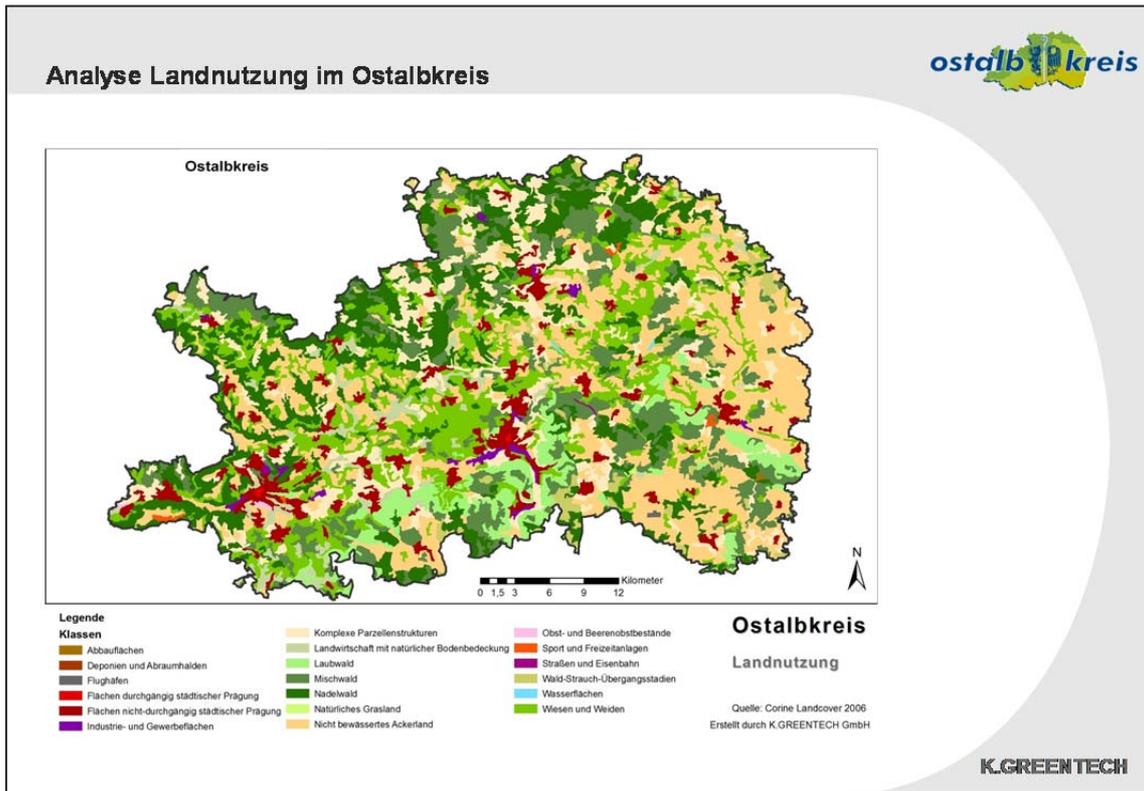


Abbildung 4: Landnutzung Ostalbkreis

### 2.3. Bevölkerung und Gebäudebestand

Dem Stand von März 2012 zufolge leben insgesamt ca. 310.000 Einwohner im Landkreis Ostalbkreis. Davon leben allein knapp 150.000 Einwohner in den drei großen Kreisstädten Aalen, Ellwangen und Schwäbisch Gmünd. In der Bevölkerungsentwicklung ist ab dem Jahr 2005 eine kontinuierliche Abnahme zu verzeichnen. Die Prognose geht von einer weiter sinkenden Personenzahl vor allem für die Altersgruppen zwischen 20 bis unter 65 Jahren aus. Besonders deutlich lässt sich diese Entwicklung anhand Abbildung 5 für die Altersgruppe der 40 bis 60jährigen ablesen. Wo im Jahr 2012 noch ungefähr 95.000 Einwohner dieser Altersgruppe im Landkreis lebten, sind es im Jahr 2030 nur noch ca. 77.000 Einwohner. Die Bevölkerungsstruktur wird sich gemäß dem demografischen Wandel zu einem größeren Anteil an 65 bis 85jährigen entwickeln. Der steigende Anteil älterer Menschen wird durch die höhere Lebenserwartung und die gleichzeitig rückläufigen Geburtenraten vorangetrieben. Bis zum Jahr 2030 wird insgesamt eine Abnahme der Bevölkerung auf ca. 297.000 Einwohner geschätzt. Da die negative demografische Entwicklung Deutschlands voraussichtlich auch den Ostalbkreis betreffen wird, ist bis zum Jahr 2050 mit einer weiteren Bevölkerungsabnahme zu rechnen.

Im Laufe der vergangenen zwei Jahrzehnte hat die Anzahl der Wohnungen in den Städten und Gemeinden stark zugenommen. Nach Angaben des statistischen Landesamtes Baden-Württemberg ist im Zeitraum von 2001 bis 2011 die Anzahl der Wohnungen im Landkreis um ungefähr 7.750 angestiegen. Die Belegungsdichte pro

Wohnung hat dagegen abgenommen. In einer Wohnung leben im Durchschnitt immer weniger Personen zusammen. Als Ursache dafür können die steigenden Single-Haushalte, die Abnahme der Anzahl an Großfamilien sowie höhere Ansprüche an den Wohnraum angeführt werden. Im Vergleich zum Durchschnitt in Baden-Württemberg ist im Landkreis Ostalbkreis sowohl eine größere Wohnfläche in Quadratmeter pro Person, als auch ein höherer prozentualer Anteil der Wohnungen in Ein-/Zweifamilienhäusern zu verzeichnen.

Die Folgen des demografischen Wandels sowie die Veränderungen auf dem Wohnungsmarkt mit steigender Wohnungsanzahl, geringerer Belegungsdichte und höheren Wohnraumsprüchen können die Ziele des Klimaschutzes beeinflussen und werden deswegen im Konzept beachtet.

Bei Bemühungen und Entwicklungen des Landkreises zu Energieeinsparungen und vermehrter Nutzung regenerativer Energieträger ist stets die Bevölkerungsentwicklung und -verteilung zu berücksichtigen. Besonders variable Faktoren bilden die Verbrauchswerte von Strom und Wärme, welche unter anderem an die Bevölkerungsentwicklung gekoppelt sind.

Laut dem Statistischen Landesamt Baden-Württemberg stellen Haushalte im Ostalbkreis die größte CO<sub>2</sub>-Emittentengruppe dar. Effizienzmaßnahmen und Energieeinsparungen sind hierbei die wesentlichen Gesichtspunkte neben einer fortlaufenden Umstellung auf erneuerbare Energieträger.

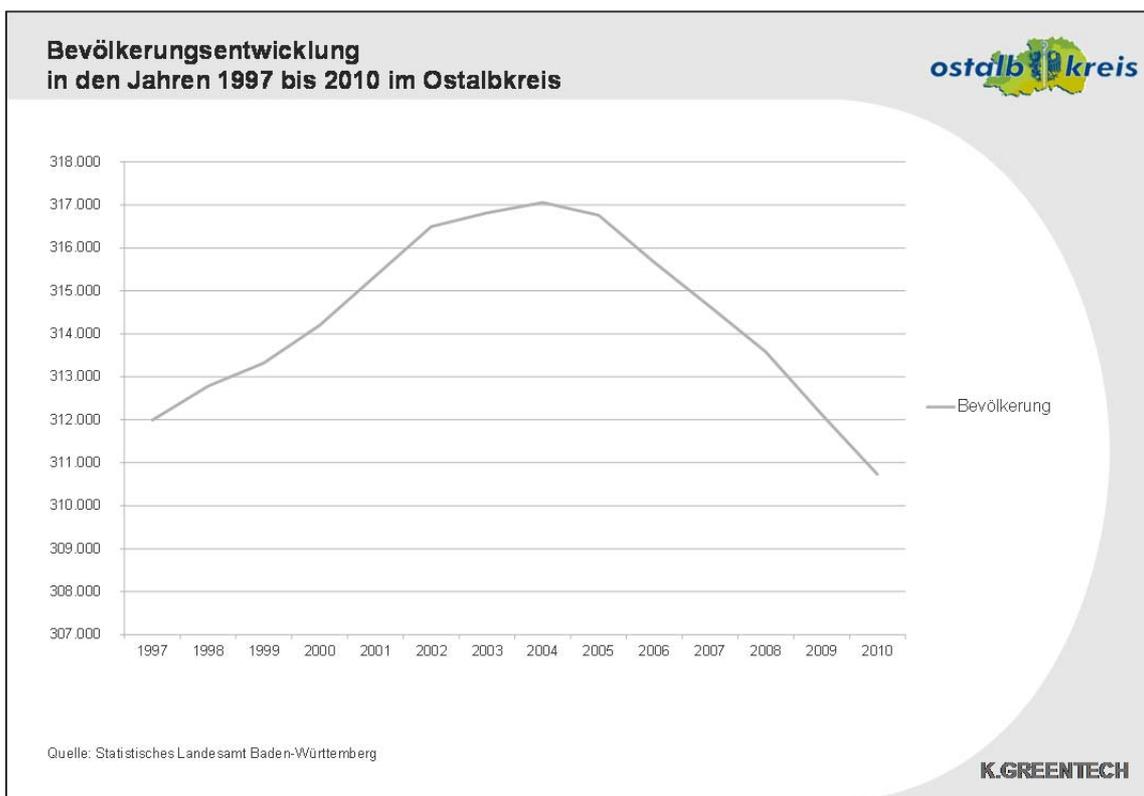


Abbildung 5: Vergangene Bevölkerungsentwicklung Ostalbkreis

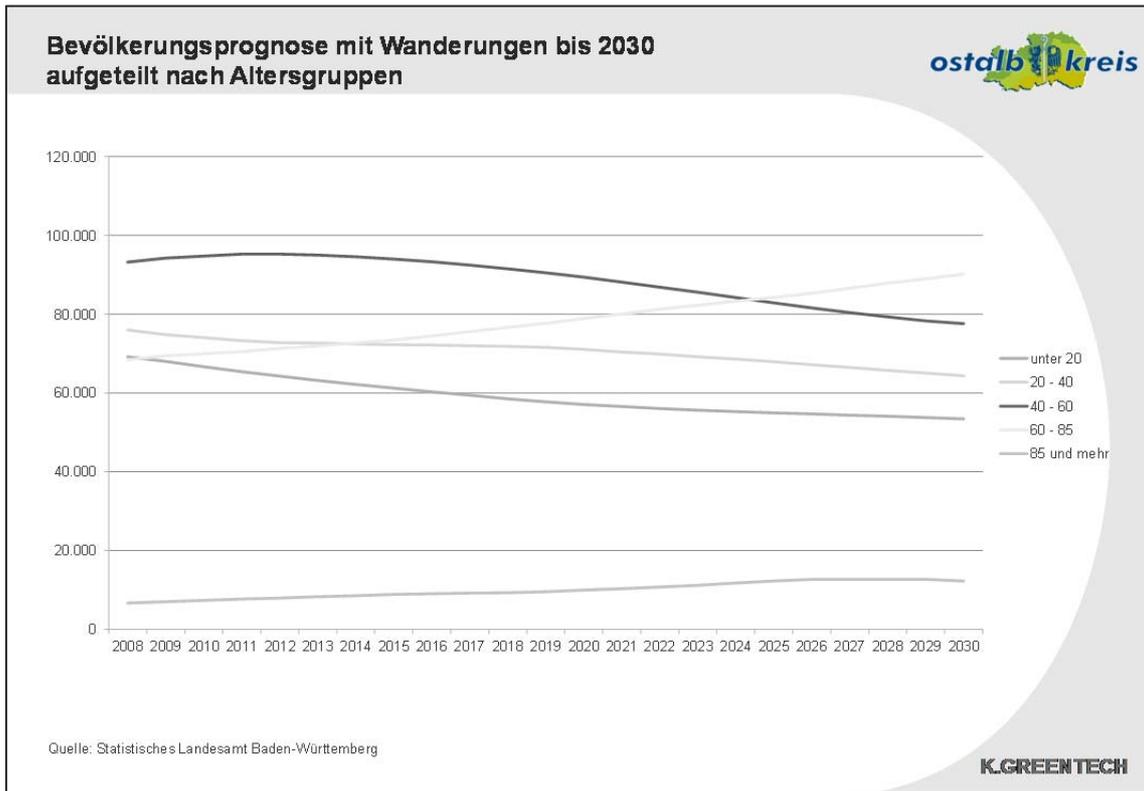


Abbildung 6: Bevölkerungsprognose bis 2030 im Ostalbkreis

## 2.4. Wirtschaft

Bedingt durch die geografische Lage im Dreieck zwischen Stuttgart, Würzburg und Ulm zeichnet sich der Landkreis Ostalbkreis durch eine aufstrebende Wirtschaftsstruktur aus. Neben dem ältesten Industrieunternehmens Deutschlands der Schwäbischen Hüttenwerke GmbH, ein namhafter Metallverarbeiter, sind vor allem Branchen im Maschinen- und Fahrzeugbau, Feinmechanik, Optik, Elektrotechnik und der Holzverarbeitenden Industrie angesiedelt.

Im 19. Jahrhundert hat sich der Ostalbkreis zum „Ruhrgebiet Württembergs“ entwickelt. Der Anschluss an das Eisenbahnnetz und der Eisenerzabbau haben den Weg der Industrialisierung bereitet und den Ostalbkreis als eine der wirtschaftsstrukturell stärksten Regionen in ganz Deutschland entwickeln lassen. In der Region Ostwürttemberg hat sich dabei ein Wirtschaftsraum mit Schwerpunkt im produzierenden Gewerbe herausgebildet. Merkmale wie Leistungsfähigkeit, Kreativität und Innovation verhalfen der Region in Standortstudien regelmäßig zur Patenthochburg.

Kennzahlen belegen die vergleichsweise starke Wirtschaftskraft des Landkreises. Anzuführen ist beispielsweise die Einkommenssteuer die nach Angabe des Wegweiser Demografischer Wandel im Ostalbkreis mit 355 Euro pro Einwohner deutlich über dem Bundesschnitt mit 310 Euro pro Einwohner liegt. Die Quote der Beschäftigten im industriellen Sektor übersteigt mit knapp 11% dem Durchschnittswert von Baden-Württemberg.

Aktuell beläuft sich die Zahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten auf insgesamt ca. 104.000. Nach Angaben des Statistischen Landesamtes Baden-Württemberg verzeichnet das produzierende Gewerbe mit einem Anteil von knapp 49% und ungefähr 52.000 Beschäftigten den wichtigsten Wirtschaftszweig im Landkreis Ostalbkreis. In diesem Wirtschaftszweig sind rund 85% der Beschäftigten im verarbeitenden Gewerbe tätig.

Nach Angaben des Landratsamts sind aktuell die zehn größten Industriebetriebe und wichtigsten Arbeitgeber im Ostalbkreis (nach Beschäftigtenzahlen):

- ZF Lenksysteme GmbH
- Carl Zeiss (Feinmechanik, Optik, Elektronik)
- Varta Batterie AG (Gerätebatterien, Akkumulatoren)
- Triumph International AG in Heubach (Textilwaren)
- Maschinenfabrik Alfing Kessler GmbH (Kurbelwellen, Härtemaschinen, Schmiedeteile)
- Rud-Kettenfabrik (Kettensysteme)
- Schwäbische Hüttenwerke GmbH (Fahrzeugtechnik, Maschinen-/ Anlagenbau)
- AMP Deutschland GmbH (Elektrotechnische Produkte)
- Mapal Dr. Kess KG (Präzisionswerkzeuge)
- Triumph International AG in Aalen (Textilwaren)

Laut der aktuellen CO<sub>2</sub>-Bilanz ist der Wirtschaftssektor der zweitgrößte Emittent des klimarelevanten Gases CO<sub>2</sub>. Die herausragende Wirtschaftsstruktur des Landkreises, vor allem im Hinblick auf die Kaufkraft, kann innovative Methoden und Techniken bezüglich des Klimaschutzes ermöglichen. Aktivitäten zum Klimaschutz können wiederum der Sicherung der regionalen Wirtschaftsstruktur dienen. Ein hochentwickelter und dementsprechend leistungsstarker Landkreis wie der Ostalbkreis hat hier bessere Chancen seine Ziele zum Klimaschutz umzusetzen.

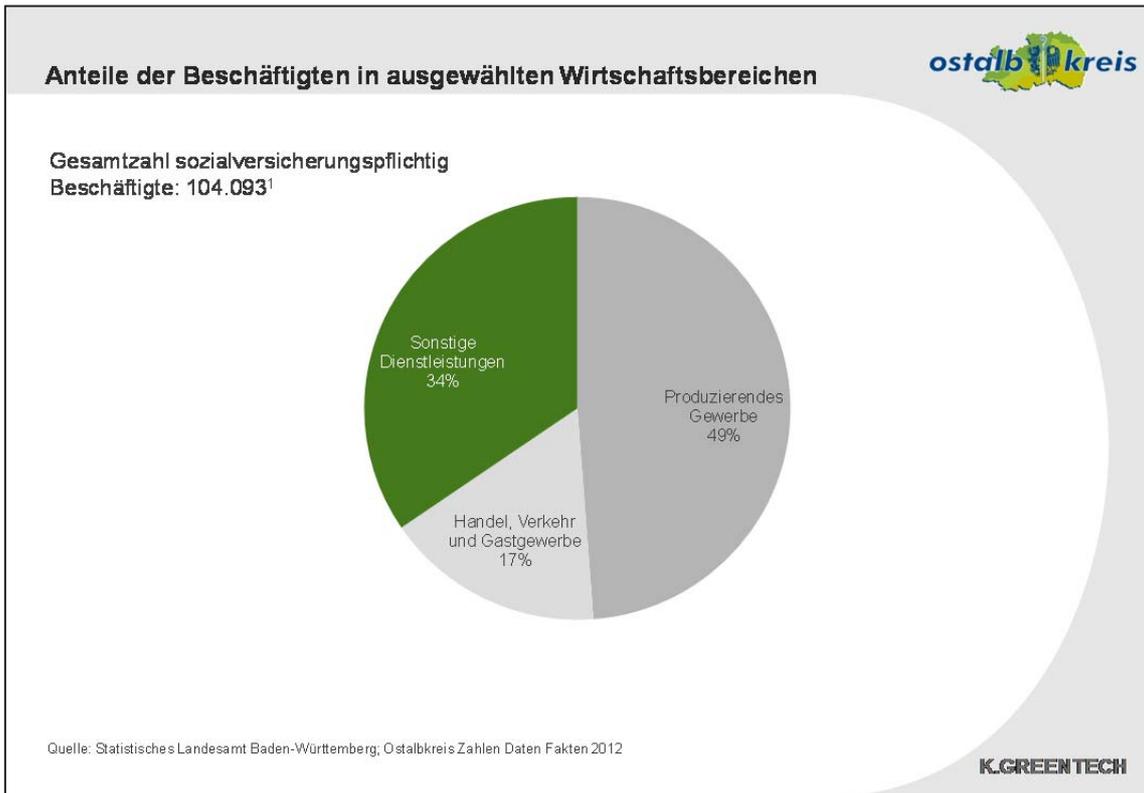


Abbildung 7: Anteile der Beschäftigten in ausgewählten Wirtschaftsbereichen

## **2.5. Klimaschutz – Engagement und Ziele**

Der Ostalbkreis hat die Notwendigkeit des Klimaschutzes schon früh erkannt. So wurde bereits im Jahr 2002 ein CO<sub>2</sub>-Minderungskonzept für den Ostalbkreis erstellt. Im Sinne einer Fortschreibung wurde daraufhin 2008 ein Bericht über das Potenzial der Erneuerbaren Energien dem Kreistag vorgelegt. Auch eine Diplomarbeit beschäftigte sich mit der Nutzung regenerativer Energien in der Region Ostwürttemberg. Bei diesen drei genannten Ausarbeitungen handelt es sich um Grundlagendokumente, die zwar darstellen, welche theoretischen Potenziale für den Klimaschutz bzw. den Einsatz erneuerbarer Energieträger möglich wären, jedoch keinen Leitfaden mit konkreten Aussagen zur Erreichung von Klimaschutzziele ersetzen können. Dennoch wurden diese Dokumente für das Klimaschutzkonzept beachtet.

Das Engagement des Kreistags des Ostalbkreises zum Thema Klimaschutz und Energieeinsparung ist überdurchschnittlich. Es äußert sich in vorbildlicher Weise nicht nur durch beachtliche Fördermittel in den Haushaltsplänen für die Förderung des Klimaschutzes und der Energieeinsparung.

Das ehrgeizigste Klimaschutzziel des Ostalbkreises zur Reduzierung des klimaschädlichen CO<sub>2</sub>-Ausstoßes beläuft sich auf die Deckung des Energiebedarfs für Strom und Wärme zu 50% aus Erneuerbaren Energien bis zum Jahr 2025. Um dieses Ziel zu erreichen, bedarf es einer intensiven Öffentlichkeitsarbeit und Beratungsfunktion. Die Landkreisverwaltung hat beschlossen, enger mit dem Energiekompetenz Ostalb (EKO – Energie- und Klimaschutzberatung des Ostalbkreises) zu arbeiten. Im Herbst 2004 wurde der Verein Energiekompetenz Ostalb e.V. als Gemeinschaftsprojekt des Ostalbkreises, des Landes Baden-Württemberg, der Kreishandwerkerschaft, der Architektenkammergruppe und der Gemeinde Böbingen gegründet. Zu den Mitgliedern und Unterstützern des Vereins zählen beispielsweise Handwerksbetriebe, Architekten, Finanzdienstleister und Gebäudeenergieberater. Darüber hinaus sind auch Bürger des Ostalbkreises willkommen, sich als Fördermitglied aktiv für den Klimaschutz zu engagieren. Der EKO hat sich zum Ziel gesetzt, die Bevölkerung auf dem Gebiet des Umwelt- und Klimaschutzes in Form einer kostenlosen, unabhängigen und neutralen Energieberatung zu informieren. Durch die breitgefächerten Kompetenzen des EKO werden neben ausführlichen Informationen zu den Erneuerbaren Energien und Fördermöglichkeiten, auch Energieberatungen für Bürger im Hinblick auf Gebäudedämmung und umweltfreundliche Heizsysteme mit Expertenbeteiligung angeboten. Außerdem ist der Verein auf zahlreichen Veranstaltungen vertreten. Darunter sind Messeauftritte mit beratender Funktion zu Energieeinsparung, Gebäudesanierung und Fördermöglichkeiten, aber auch Exkursionen zu Niedrigenergie- und Passivhäusern anzuführen.

Aus diesem Grund stellt das EKO auch einen zentralen Partner bei der Erstellung und Umsetzung des Klimaschutzkonzepts dar.

Einen großen Nutzen stellen die jährlich durchgeführten Energieberichte der Landkreisverwaltung dar. In diesen wird nicht nur die Entwicklung des Wasser- und Energieverbrauchs aufgezeigt und für vergleichende Bewertungen zugänglich gemacht, sondern auch welche Maßnahmen zur Reduzierung der Verbräuche und weiteren Verbesserungen maßgeblich beigetragen haben.

Der EUROPoint Ostalb im Landratsamt in Aalen gehört mit sechs weiteren Informationszentren in Baden-Württemberg zum EUROPE DIRECT-Netzwerk und bildet die Schnittstelle zwischen Bürgern und der EU auf lokaler Ebene. Neben einer Beratungsfunktion für Bürger zu Fragen über die Europäische Union, sollen zusätzlich lokale und regionale Maßnahmen debattiert und eine gezieltere Informationsverbreitung bewerkstelligt werden. Zusammen mit dem EUROPoint Ostalb veranstaltet der EKO am 23.11.2012 das 4. KlimaFORUM Ostalb.

Mit der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes ist bereits der erste Schritt zur Umsetzung des Klimaschutzziels im Ostalbkreis geleistet.



**Bewertung der klimapolitischen Ziele des Landkreises**

In seiner Sitzung am 18. Mai 2010 (Vorlage 058/2010) setzte sich der Kreistag zum Ziel, in den Städten und Gemeinden **50 Prozent des gesamten Energie- und Wärmebedarfs** bis zum Jahr 2025 über regenerative Energien zu decken.

Im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes galt es zu untersuchen,

- ... **welche Maßnahmen** eingeleitet und umgesetzt werden müssen, um den **Systemwechsel** hin zu einer regenerativen Energie-Zukunft vollziehen zu können
- ... und wie weitere **lokale Akteure** eingebunden und aktiviert werden können.

**Ehrgeizige Ziele für den Landkreis – erster Schritt zur Umsetzung durch das Klimaschutzkonzept getan**

**K.GREENTECH**

Abbildung 8: Bewertung der klimapolitischen Ziele des Landkreises

## 3. Untersuchungsmethodik und Vorgehen

### 3.1 Methodik

Die methodische Vorgehensweise für das kommunale Klimaschutzkonzept hat den Anspruch, die Potenziale für den Klimaschutz zu erkennen und unterstützende Handlungsfelder zu identifizieren. Diese sollten dann in Form langfristiger anleitender Handlungsstrategien zusammengefasst und mit kurz- und mittelfristigen Handlungsempfehlungen ergänzt werden.

Unter Anlehnung an renommierte Trendstudien zu klimarelevanten erwartbaren Entwicklungen in Deutschland bzw. Baden-Württemberg galt es somit, robuste Entwicklungskorridore mit spezifischer Ausrichtung zu identifizieren. Dies trägt der Auffassung Rechnung, dass der Landkreis sich selbstverständlich nicht von allgemeinen Trends und Entwicklungen entkoppeln kann, ein derart ehrgeiziges Ziel jedoch auch nicht dadurch erreichen kann, sich im Mainstream zu entwickeln.

Deshalb galt es zu prüfen, wie die Besonderheiten im klimaschutzspezifischen Rahmen hervorgehoben werden können. Dazu wurde die regionale (insbesondere energetische) Situation analysiert und Handlungschancen, aber auch -grenzen und -barrieren identifiziert.

Für die grundlegende Datenerhebung und -auswertung wurde ein GIS-gestützter, auf Echtdateien basierender Analyseansatz gewählt, der überdurchschnittlich valide Bestands- und Potenzialanalysen ermöglicht. Eingesetzt wurde ArcGIS der Firma ESRI, deren Software und Dateistandards weit verbreitet sind und Daten-Kompatibilität in den allermeisten Fällen sicherstellen kann. Dieses System fungierte auch als zentraler Datenverwaltungspunkt, der die einzelnen Themen verbindet und somit auch interdisziplinäre Erkenntnisse fördert. Besonders bei der Gegenüberstellung von Nutzungen gleicher Flächen, z.B. bei der Identifikation von Nutzungskonflikten im Ausbau der erneuerbaren Energien, hat sich der GIS-Ansatz bewährt. Dabei können z.B. Flächen, die für FFH-, Biotop- oder sonstiger Naturschutz ausgewiesen wurden, mit den potenziellen Flächen für Windkraftanlagen verglichen werden. Die Erkenntnisse können in den Abwägungsprozess von Projekten integriert und für die Kommunikation mit Bürgern und Trägern öffentlicher Belange genutzt werden. Zudem wurden Daten zu den Treibhausgasausstößen ermittelt.

Es wurde im GIS-System eine Potenzialanalyse der regionalen erneuerbaren Energieerzeugungspotenziale durchgeführt. Dabei wurden Kartendaten des Landes Baden-Württemberg sowie der Energieversorger verarbeitet, woraus valide Potenzialgrößen errechnet werden können, die in einem späteren Schritt eine Standortplanung von Erzeugungsanlagen ermöglichen bzw. diese unterstützen.

Die Potenzialermittlungen wurden mit Kennzahlen der Wirtschaft hinterlegt, wodurch von Flächenwerten auf konkrete kW- und kWh-Werte umgerechnet sowie Kosten abgeschätzt werden konnten. Verwendet wurden beispielsweise Kennzahlen zum Energieertrag pro Hektar Wald bei nachhaltiger Entnahme von Holz. Zu den Datenquellen zählen unter anderem die Agentur für erneuerbare Energien, das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, die KEA-BW und weitere Einrichtungen, Stellen und Ämter.

Das vorliegende Klimaschutzkonzept auf Landkreisebene enthält bewusst keine Zahlen für Kommunen, um die Förderfähigkeit von kommunalen Konzepten nicht zu gefährden. Vielmehr ist als Basis im Rahmen für Kommunale Konzepte zu verstehen, welche auf seine Datenbasis aufbauen können.

## **3.2 Beteiligte**

Das Integrierte Klimaschutzkonzept für den Landkreis Ostalbkreis entstand in enger Kooperation mit verschiedenen Institutionen, Verbänden Vertretern des Landkreises. In mehreren Beteiligungsschritten und mit insgesamt ca. 50 beteiligten Akteuren, darunter Amts- und Funktionsträger, Verantwortliche der Wirtschaft und engagierte Bürger, wurden Ergebnisse und Empfehlungen für den Klimaschutz im Ostalbkreis erarbeitet. Die Auftraggeber des Konzeptes aus dem Ostalbkreis übernahmen während der Konzeptentstehung federführende Betreuungsaufgaben. Vorträge und Praxisbeispiele aus den Geschäftsbereichen des Landratsamtes Personal, Organisation, Kommunalaufsicht, Gebäudemanagement, Information und Kommunikation, rundeten die Workshops auf fachlicher und praxisnaher Ebene ab.

## 3.3 Zeitplan

Die Durchführung der Studie erfolgte arbeitsorganisatorisch in sechs Bausteinen:

- Bestandsanalyse durch Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz
- Aufnahme und Bewertung spezifischer Ressourcen und Potenziale zur Treibhausgas-Reduktion
- Akteursbeteiligung in sechs Workshops
- Strategieentwicklung unter Ableitung zielführender Maßnahmen,
- Einbindung der Öffentlichkeit und
- Erarbeitung eines Controllingkonzepts



Abbildung 9: Struktur und Zeitplan des Klimaschutzkonzeptes

## 4. Bestandsanalyse

Als Bilanzraum wurde das Landkreisgebiet gewählt. Datenseitiger Ausgangspunkt für die Erstellung des CO<sub>2</sub>-Fußabdruckes war die Erhebung möglichst vieler Echt Daten, die jedoch in wesentlichen Bereichen durch bundesdeutsche Durchschnittswerte ergänzt werden mussten. Zur Steigerung der Datenvalidität wurde deshalb ein auf Echt Daten gestützter Analyseansatz entwickelt.

Für die in dieser Studie ermittelten Szenarien und Potenziale wurden Verfahren und Rechenwege aufgestellt, die auf fundierten Modellen führender Institutionen wie etwa dem Bundesumweltministerium oder renommierter Forschungsinstitute beruhen.

### 4.1 Energiebilanz

#### 4.1.1. Öffentliche Liegenschaften

Für das Jahr 2011 wurde im Endbericht 2012 des Ostalbkreises ein Energieverbrauch von ca. 18.000 MWh ermittelt. Die Gesamtkosten beliefen sich dabei auf ungefähr 1.800.000 €. Im Vergleich zum Basisjahr 2008 konnten deutliche Erfolge bei der Verbrauchsreduzierung für Strom (-7,4%) und vor allem für Wärme (-16,8%) erzielt werden. Die Wärmekosten verringerten sich dabei um mehr als ein Viertel (-26,7%). Obwohl der Stromverbrauch reduziert werden konnte, stiegen die Stromkosten im vergleichenden Zeitraum von 2008 – 2011 um rund 11,9% an. Die beachtliche Verbrauchsreduzierung im Wärmebereich lässt sich neben Sanierungserfolgen auch an den Klimafaktoren beschreiben.

Im Energiebericht sind weiter die Verbrauchskennwerte für Strom und Wärme nach Gebäudekategorien unterteilt worden. Um eine bessere Vergleichbarkeit auch der Gebäude untereinander zu gewährleisten werden vier Hauptkategorien unterschieden: Verwaltungsgebäude, Berufliche Schulen, Sonderschulen und Gemeinschaftsunterkünfte. Aus Abbildung 10 zeigt sich, dass die Beruflichen Schulen den höchsten Strom- und Wärmeverbrauch im Landkreis aufweisen. Mit ca. 65% nehmen sie aber auch im Vergleich zu den anderen Gebäuden die weitaus größte Fläche in Anspruch. Bei den Verwaltungsgebäuden übersteigt der Stromverbrauch den Wärmeverbrauch. Gründe sind wahrscheinlich der Ganztagesbetrieb sowie die Ausstattung der EDV-Infrastruktur.

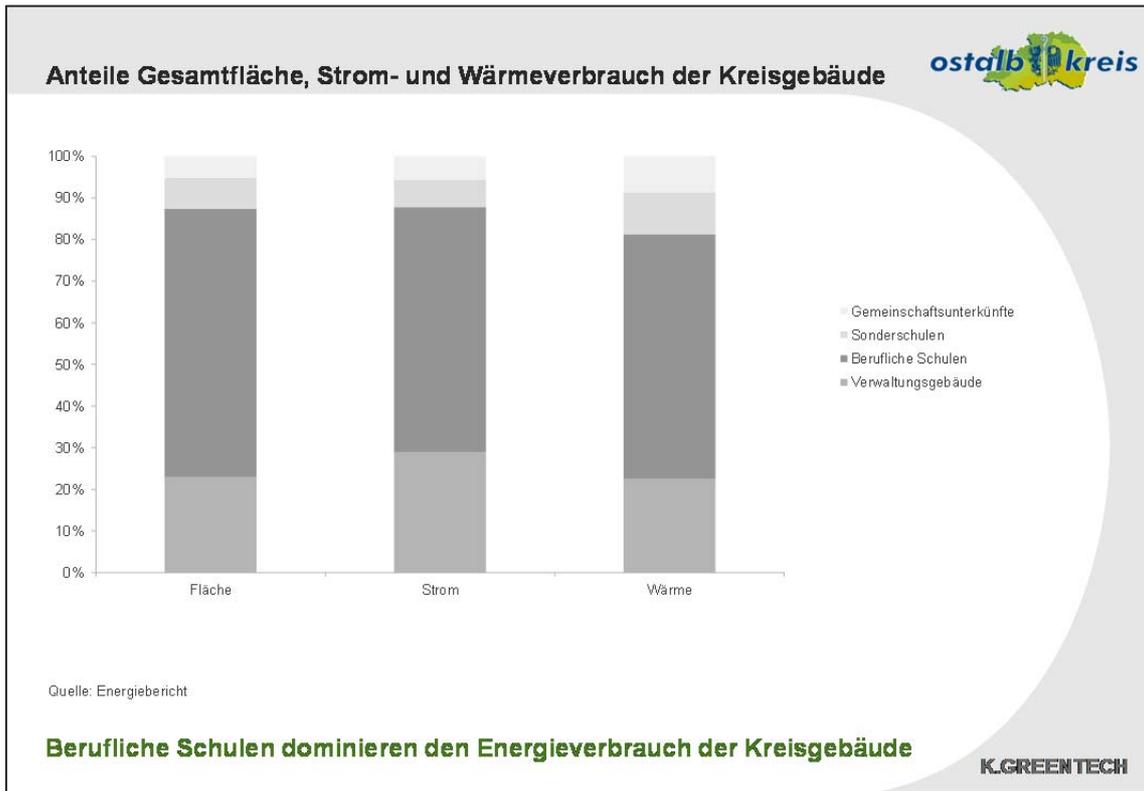


Abbildung 10: Strom- und Wärmeverbräuche im Landkreis

## 4.1.2. Landkreis Ostalbkreis

Der Ostalbkreis engagiert sich bereits seit langem für die Belange des Klimaschutzes. So wurde der Anteil Erneuerbarer Energien in den vergangenen Jahren deutlich erhöht. Aus Abbildung 11 wird ersichtlich, dass im Jahr 2010 der Ostalbkreis im Vergleich zu anderen Landkreisen mit 3 % deutlich weniger Erneuerbare Energien bei der Wärmeversorgung einsetzt. Auch an der Stromerzeugung nehmen die Erneuerbaren Energien mit 11 % einen vergleichsweise geringen Anteil ein.

Der aktuelle Stand des Einsatzes regenerativer Energieformen ist im Rückblick auf die jahrelang priorisierte Nutzung der Kernenergie vorwiegend im nördlichen Baden-Württemberg und damit auch im Ostalbkreis zu erklären. Die Zielvorgabe des Ausbaus der Erneuerbaren Energien bis zu 50 % im Jahr 2025, bekräftigt jedoch den Ehrgeiz des Ostalbkreis zum weiteren Ausbau.

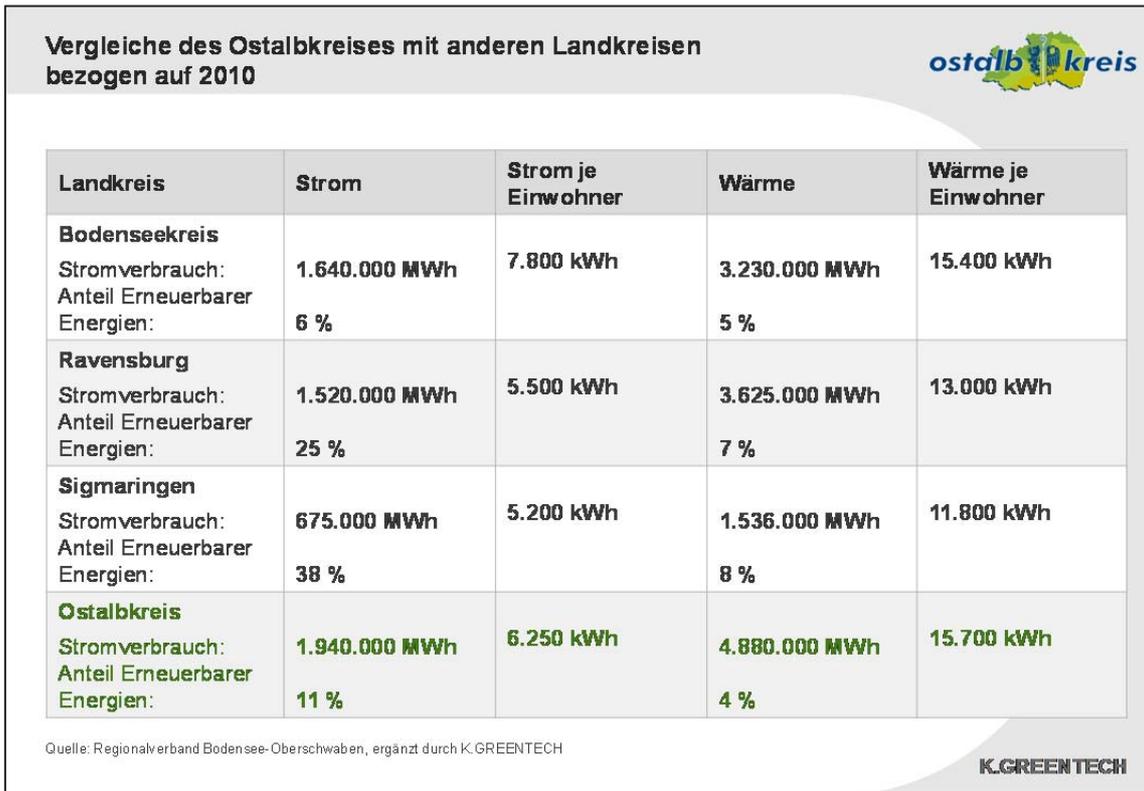


Abbildung 11: Landkreisvergleich

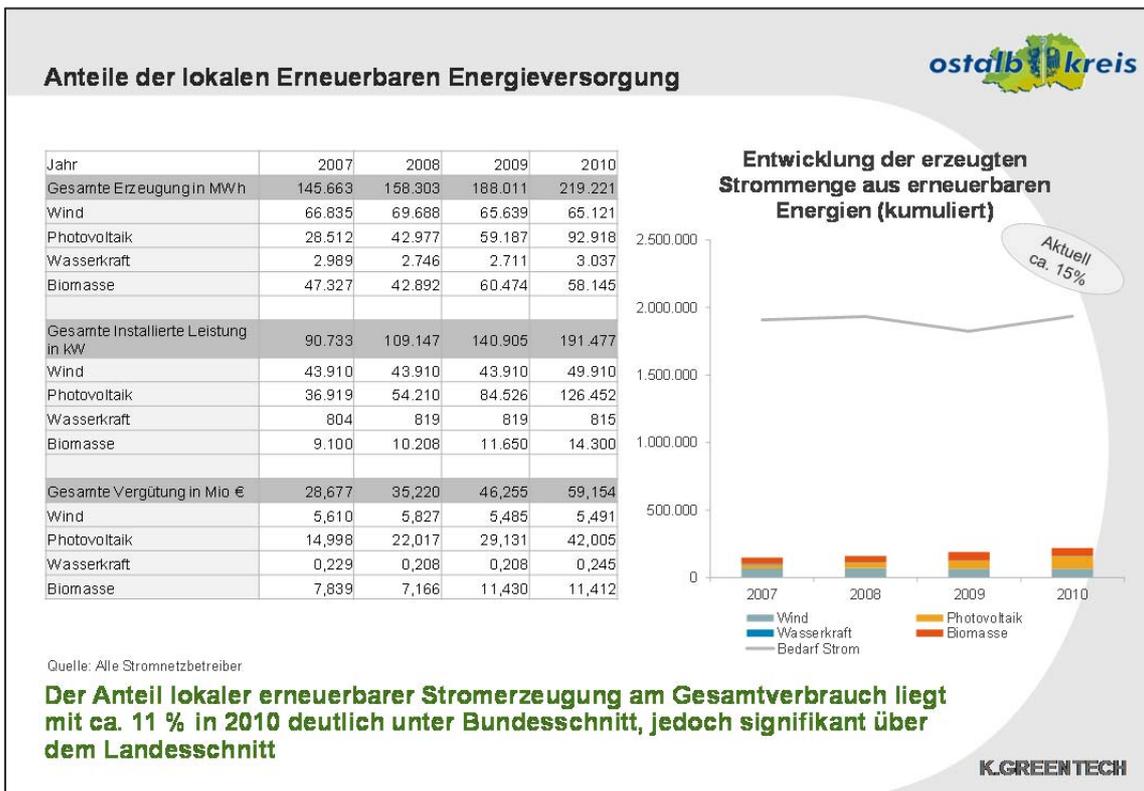


Abbildung 12: Lokale Stromversorgung aus erneuerbaren Energien

## 4.2 CO<sub>2</sub>-Bilanz

Die CO<sub>2</sub>-Bilanz besteht aus einem auf realen Eckdaten gestützten Analyseansatz, der an Stellen kritischer Datenverfügbarkeit durch bundesdeutsche und landesspezifische Durchschnittswerte ergänzt wurde.

Für die in dieser Studie ermittelten Szenarien und Potenziale wurden Verfahren und Rechenwege aufgestellt, die auf fundierten Modellen führender Institutionen wie etwa dem Bundesumweltministerium oder renommierter Forschungsinstitute beruhen.

Der gesamte für das Jahr 2010 ermittelte Treibhausgasausstoß beträgt für den Landkreis Ostalbkreis ca. 3.305.000 t CO<sub>2</sub>-eq., wie Abbildung 13 zeigt. Der vergleichsweise größte Emittent ist dabei der Verkehrssektor. Dies entspricht einem Treibhausgasausstoß pro Einwohner von ungefähr 10 t CO<sub>2</sub>-eq und deckt sich in etwa mit dem Bundesdurchschnitt. Die Werte können sehr stark variieren, da sie von der wirtschaftlichen Struktur des untersuchten Gebiets abhängen.

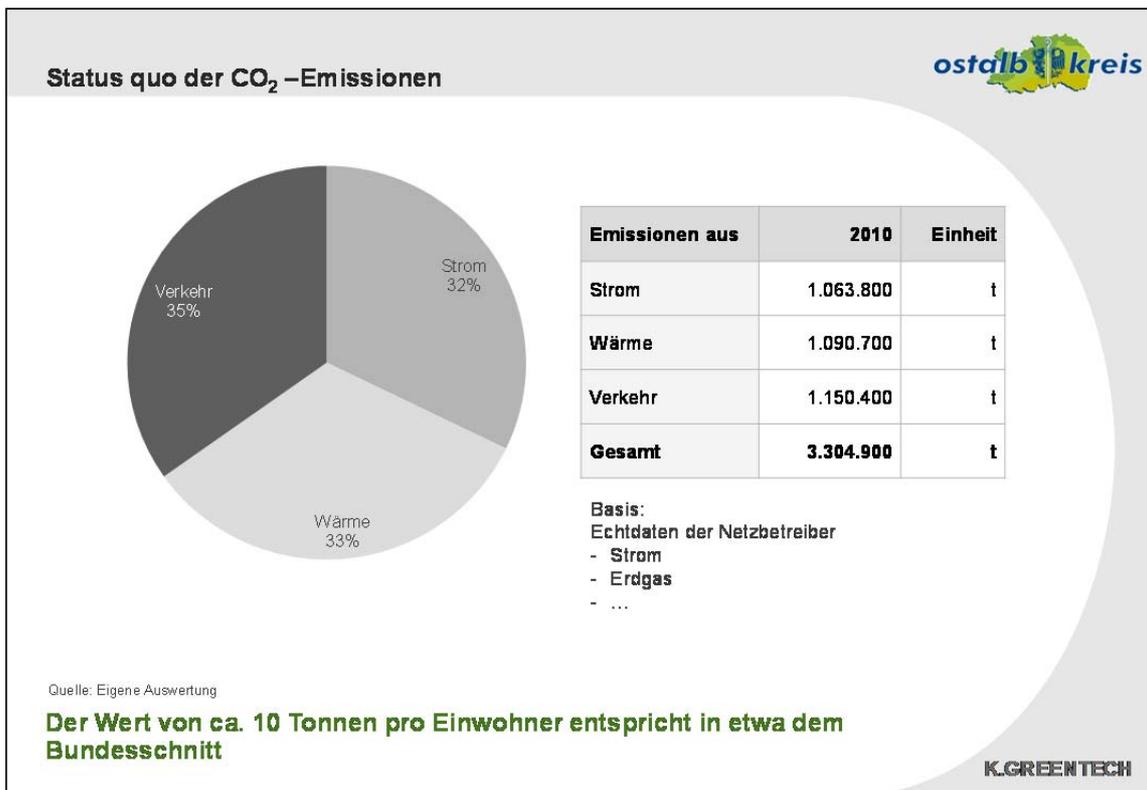


Abbildung 13: CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Sektoren

## 5. Emissionsminderungspotenziale

Die Effizienzpotenziale und Potenziale der Erneuerbaren Energien führen in Summe zu Reduktionspotenzialen für Energie und Emissionen. In diesem Kapitel wird detailliert analysiert in welcher Höhe und mit welchen Ansätzen im Ostalbkreis in den Sektoren Strom, Wärme und Verkehr Potenziale bis 2050 mobilisierbar sind. Die mobilisierbaren Potenziale sind aus wirtschaftlichen und technischen Potenzialen hergeleitet und daher ggf. kleiner als rein theoretische Potenziale aus vergleichbaren Studien. Dafür stellen sie in ihrer Dimension erwartbare reale Potenziale dar und keine rein theoretischen Annahmen.

Die Potenziale werden für 2020, 2030, 2040 und 2050 szenarisiert und ermöglichen strategische Weichenstellungen und grundsätzliche Schwerpunktsetzungen für die Zukunft. Konkrete Umsetzungsempfehlungen bis 2020 werden im Kapitel Maßnahmen erläutert.

### 5.1 Energieerzeugungspotenziale

Die Ermittlung der Erzeugungspotenziale, die die Basis für die Ermittlung des Grades der Versorgung mit erneuerbaren Energien sowie des Autarkiegrades bilden, wurde in drei Stufen durchgeführt.

Der Begriff „Potenzial“ hat in seinen Prämissen unterscheidende Bedeutungen: Der Vergleich von Potenzialstudien beispielsweise ist oft problematisch, da unterschiedliche Basisinformationen und Prämissen verwendet werden.

Zusätzlich zu der rein rechnerischen Ermittlung der Potenziale stützt sich die Erhebung auf einen übergreifenden Ansatz. Die vom Landkreis, den Netzbetreibern und weiteren Stellen zur Verfügung gestellten Ausgangsdaten wurden für Berechnungen und Analysen herangezogen. Anhand der Eingangsdaten (Katasterdaten, Energiebedarfe, Luftbilder, Windgeschwindigkeiten, geothermische Potenziale etc.) wurden die geographischen Informationen in einem System vereint, quantifiziert gegenübergestellt und bewertet. Daraus wurde dann nach folgend beschriebenen Ablauf das dreistufige System der Potenziale abgeleitet. Diese ermittelten GIS-Daten werden Kommunen, die eigene Klimaschutzkonzepte erstellen, zur Verfügung gestellt, damit sie der Verwaltung und potenziellen Investoren für weitere Flächenanalysen als Grundlage dienen können.

Grundsätzlich werden verschiedene Ebenen von Potenzialen unterschieden, die hierarchisch strukturiert sind und einer Logikkette folgend aufeinander aufbauen:

#### **Technisches Potenzial**

Dieser Begriff bezeichnet alle unter technischer Machbarkeit verfügbaren Potenziale ohne Rücksicht auf Wirtschaftlichkeit, Nachhaltigkeit, Ethik usw. Reale Restriktionen wie Bebauung und Geographie sind beachtet, um feste Grenzen ziehen zu können. Grundsätzlich wird von einer nachhaltigen Bewirtschaftung ausgegangen. Ein pures einmaliges Ernten von Biomasse beispielsweise wird im Gegensatz zur nachhaltigen und sukzessiven Entnahme von Biomasse aus dem Ökosystem nicht als dauerhaftes technisches Potenzial verstanden. Maßgeblich sind damit Flächenzahlen, physikalische/chemische Werte wie Energiedichte, und weitere harte Kennzahlen wie die Kraft-

Wärme Kopplungs-Quoten. Das technische Potenzial ist für Kommunen somit relativ genau bestimmbar; für den Landkreis wurde überschlägig szenarisiert.

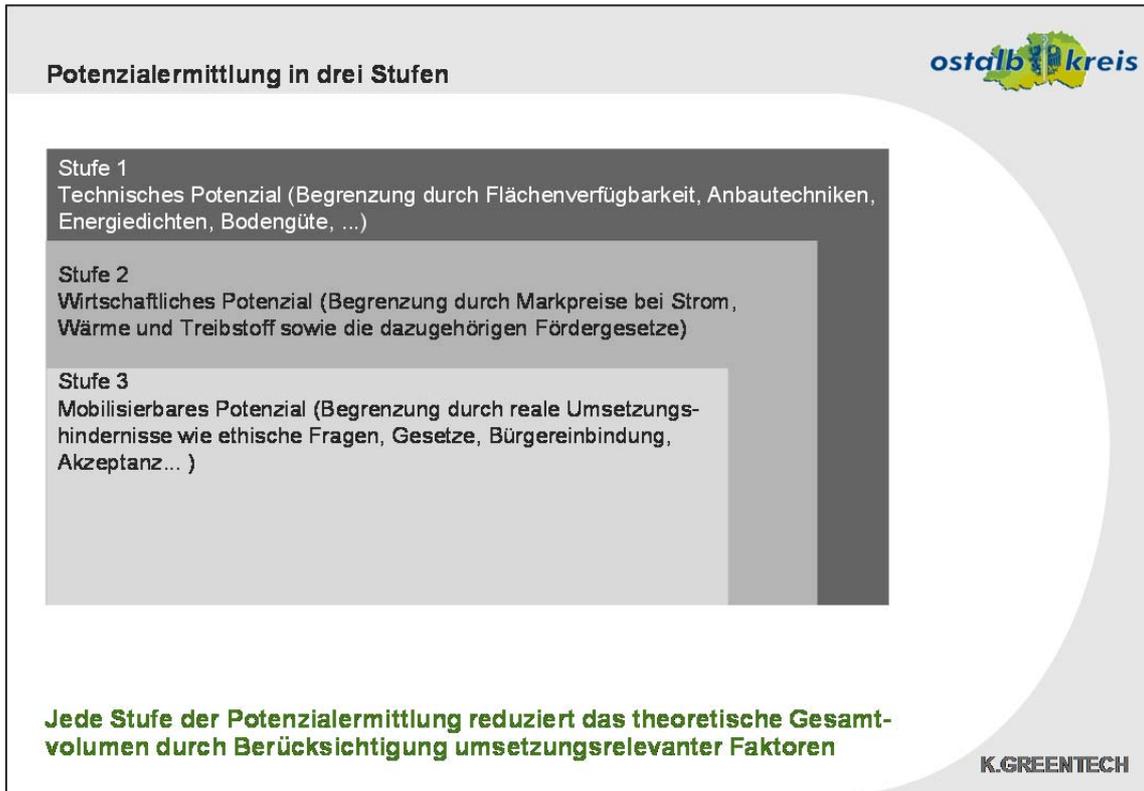


Abbildung 14: Systematik der Potenzialermittlung erneuerbarer Energien

## Wirtschaftliches Potenzial

Ein technisches Potenzial wird zum wirtschaftlichen Potenzial, wenn die voraussichtlichen Gestehungskosten einen marktfähigen Preis erwarten lassen. Förderungen sind dabei nach der jeweiligen realen oder zukünftig vermuteten Gesetzeslage enthalten. Investitions- und Betriebskosten werden berücksichtigt. Als Annahmen und Kennzahlen zur Berechnung des wirtschaftlichen Potenzials werden somit Kosten für Rohstoffe, Personal und Infrastrukturen (Anlagen, Netze...) sowie Fördermittel und Marktpreise der Konkurrenztechnologien herangezogen. Je nach Wahl der Annahmen und der aktuellen Rohstoffpreise schwankt das wirtschaftliche Potenzial auch kurzfristig. In diesem Fall wurde jedoch von einem konservativen Wert ausgegangen, der auch in der Zukunft noch als realistisch angesehen wird.

## Mobilisierbares Potenzial

Das in letzter Konsequenz mobilisierbare Potenzial hängt stark von Annahmen zur Einstellung der Bevölkerung, Image der Energieform usw. ab. Auch stellen Flächenkonkurrenzen mit Arten- und Biotopschutz, Bodenschutz (Erosion, Humusbilanz), mit dem Wasserschutz (Grundwasser- und Fließgewässer-Qualität), mit Schutzgebietsystem und mit Nahrungsmittel selbstversorgung („Nahrungsmittel vor Energie“) Hindernisse bei der Mobilisierung wirtschaftlicher Potenziale dar. In Studien wird in der Regel nicht das mobilisierbare Potenzial ermittelt, sondern die größeren technische Potenzial.

## 5.2 Szenarienentwicklung

Als Grundlage für die Prognosen der Energieverbräuche bis 2050 wurde die Studie „Modell Deutschland 2050“<sup>1</sup> verwendet. Diese Studie beruht auf folgenden Prämissen:

Es werden keine Vorketten bilanziert oder „Graue Energie“ betrachtet, da die, die in anderen Ländern emittiert werden, auch dort bilanziert werden. Das gilt im Gegenzug auch für die Produktionsemissionen der in Deutschland hergestellten Güter für den Export, diese werden in Deutschland verbucht. Auch nichtenergetische Primärenergie-trägereinsätze werden in dieser Studie nicht betrachtet.

Als Grundlage für die Effizienzscenarien wurde die aktuelle Ausstattung eines deutschen Haushaltes verwendet. Die zukünftigen Zahlen beziehen sich auf den gleichen Technikstand wie im Jahr 2010. Zu erwarten ist mit großer Wahrscheinlichkeit eine Zunahme an elektronischen Geräten, die jedoch mit heutigen Standards nicht prognostizierbar sind. Die Zunahme von Elektrogeräten schwächt die Senkung des Strombedarfs ab. Diese Entwicklung wurde in der Studie ebenso berücksichtigt.

Die Bedarfsprognosen sowie das Energiepotenzial zur Erzeugung von erneuerbaren Energien beruhen auf einem bewährten Excel-Modell, das auf Grundlage von Zahlen des Landratsamtes, des Bundeslandes Baden-Württemberg und der Bundesrepublik Deutschland (vor allem Umweltbundesamt und Wirtschaftsministerium) sowie GIS-Analysen und Studien renommierter Forschungsinstitute und Unternehmen erstellt wurde. Die Bedarfsprognosen erscheinen mit einer bei derartigen Aufgabenstellungen üblichen Abweichungsquote von plus/minus 10% valide. Technologiesprünge und unvorhersehbare Ereignisse können naturgemäß nicht berücksichtigt werden und ggf. die Entwicklung signifikant beeinflussen.

### Referenz- und Klimaschutzszenario

Schließlich wurde das sogenannte Referenzszenario (ein Szenario mit ambitionierter Fortsetzung heutiger Energie- und Klimaschutzpolitik) sowie das Klimaschutzszenario, das den Umbau zur emissionsarmen bzw. klimaneutralen Gesellschaft mit einem möglichst hohen Reduktionsziel der Treibhausgase gegenüber 1990 verfolgt, aufgestellt und verglichen. Ein Festhalten an den Prämissen des Referenzszenarios wird z.B. ein Erreichen der Klimaneutralität nicht ermöglichen.

Die Bevölkerung wird in den nächsten Jahren sinken, bis 2030 sogar auf um bis 15.700 Einwohner im Vergleich zu 2008. Dieser Faktor wird auch wesentlich dazu beitragen, den Gesamtenergiebedarf zu reduzieren. Würde die Bevölkerungszahl weiter steigen, müssten die ehrgeizigen Ziele der Szenarien abgeschwächt werden, um erreichbar zu bleiben. Dies betrifft insbesondere gesteckte Ziele, die absolute Zahlen beinhalten (z.B. Senkung des Treibhausgasausstoßes um 100.000 t). Relative Kennzahlen, beispielsweise der Treibhausgasausstoß pro Kopf, sind davon nur insofern tangiert, als die Energiemenge, die durch Erneuerbare Energien abgedeckt werden soll, wesentlich höher ist und der Ausbau der Erneuerbaren Energien sich wesentlich schwieriger gestaltet.

---

<sup>1</sup> Studie der prognos AG, 2009.

## **5.3 Sektor Strom**

Die Erzeugung von Erneuerbarer Energie und damit der Ersatz von fossil erzeugter Energie leisten einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz. Je nach Landschaft, Siedlungs- und Agrarstruktur, aber auch klimatischer Verhältnisse, bietet jede Region ihre eigenen unterschiedlichen Potenziale. Diese sind zunächst aufzuspüren und anhand mehrerer Faktoren (z.B. Wirtschaftlichkeit, Umweltverträglichkeit) abzuwägen.

Stromverbräuche und deren Entwicklung sind weiterhin genau zu untersuchen um geeignete Einsparpotenziale und Effizienzmaßnahmen ableiten zu können. Laut des vom Ostalbkreises erstellten Energieberichts, stammen im Jahr 2011 ungefähr 39,2% der Stromversorgung der Liegenschaften des Landkreises aus Erneuerbaren Energien.

### **5.3.1. Erzeugungspotentiale**

Die Möglichkeit die erneuerbaren Energieträger im Ostalbkreis bis 2050 kontinuierlich auszubauen, ist vor allem bei der Biomasse, der Windenergie und der Solarenergie (Dach- und Freiflächenphotovoltaik) gegeben. Im Referenzszenario wird für das Jahr 2050 im Vergleich zum Jahr 2010 eine Strombedarfsreduktion von bis zu 506.000 MWh erwartet. Das Klimaschutzszenario als Innovationszenario verweist sogar auf eine Reduktion von ungefähr 730.000 MWh.

Wie bereits ermittelt, ist vor allem die Nutzung der Windenergie im Landkreis weit fortgeschritten. Aber auch die Photovoltaik verzeichnet kontinuierliche Bestrebungen zum weiteren dezentralen Ausbau.

Im Folgenden werden die lokalen Potenziale zur Erneuerbaren Stromerzeugung und der Steigerung der Effizienz, was eine Einsparung an Strom bedingt, beleuchtet.

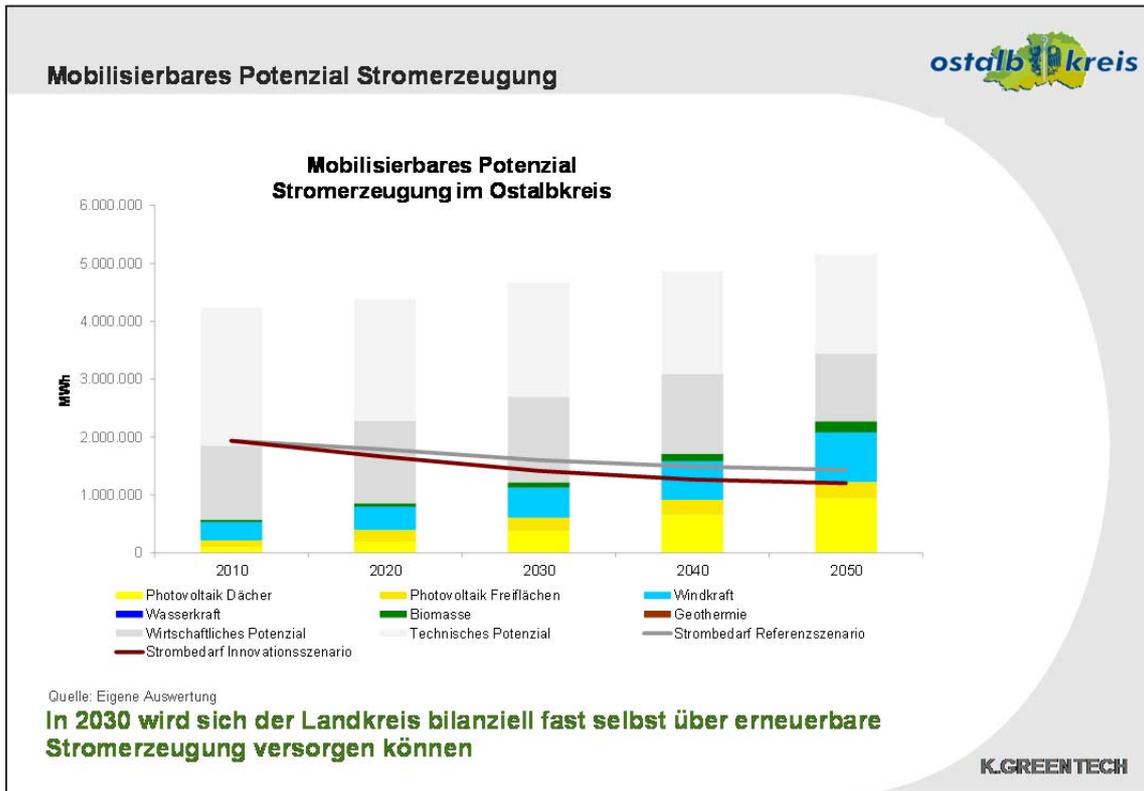


Abbildung 15: Mobilisierbares Strompotenzial über alle erneuerbaren Energiearten



## Solarenergie

Auf Grundlage der Auswertungen im GIS-System konnte ein stark an die Realität angenäherter Wert der gesamt verfügbaren, potenziellen Flächen zur Nutzung von Solarenergie ermittelt werden. Anhand des Energiepotenzials aus der Sonneneinstrahlung, wurde das Solarpotenzial für den gesamten Landkreis ermittelt werden. Daraus wird ersichtlich, dass die höchsten Solarpotenziale vor allem im Süden des Landkreises vorzufinden sind.

Bis zum Jahr 2050 können ca. 940.000 MWh an mobilisierbarem Potenzial erreicht werden. Gestützt wird dieser Wert vor allem durch die Installationsrate von Photovoltaikanlagen auf den Dachflächen, die von ihrer Statik und Nutzung her dafür geeignet sind. Das technische Potenzial berücksichtigt zwar die Gesamtheit aller möglichen Dach-, Fassaden- und Freiflächen, da jedoch nordwärts ausgerichtete und besonders kleine Dachflächen wenig Rentabilität versprechen, müssen diese für die Betrachtung des wirtschaftlichen Potenzials ausgeschlossen werden.

Die Ausbaquote hängt aber im Wesentlichen von der Bereitschaft der Dacheigentümer ab, ihre Dach- oder sonstigen Flächen für die solare Energienutzung zur Verfügung zu stellen bzw. selbst zu investieren. Die Beteiligung der Bürger an Bürgerphotovoltaikanlagen für öffentliche Gebäude, die Einholung von Beratungsangeboten durch den Landkreis und das Aufzeigen von Fördermöglichkeiten, können einen positiven Beitrag leisten und die Bereitwilligkeit für eigene Aufdach-Anlagen steigern.

Auch bezüglich der Errichtung von Freiflächenphotovoltaikanlagen sind weitere mobilisierbare Ausbaupotenziale erkennbar. Im Gegensatz zum technischen Potenzial,

begründet durch die Flächenverfügbarkeit, steigt das wirtschaftliche Potenzial von ungefähr 980.000 MWh auf bis zu 1.750.000 MWh im Jahr 2050 an. Diese Entwicklung wird vorwiegend durch sinkende Investitionskosten, attraktive Renditen, innovative Technologien und politische Rahmenbedingungen z.B. Vergütungssätze im EEG bestimmt. Da die Mobilisierungsrate maßgeblich von diesen wirtschaftlichen Gegebenheiten abhängt, ist auch hier wie bei den Aufdach-Anlagen mit einem starken Anstieg der photovoltaischen Nutzung zu rechnen. Das mobilisierbare Potenzial der Photovoltaik wird für das Jahr 2050 auf rund 940.000 MWh erachtet.

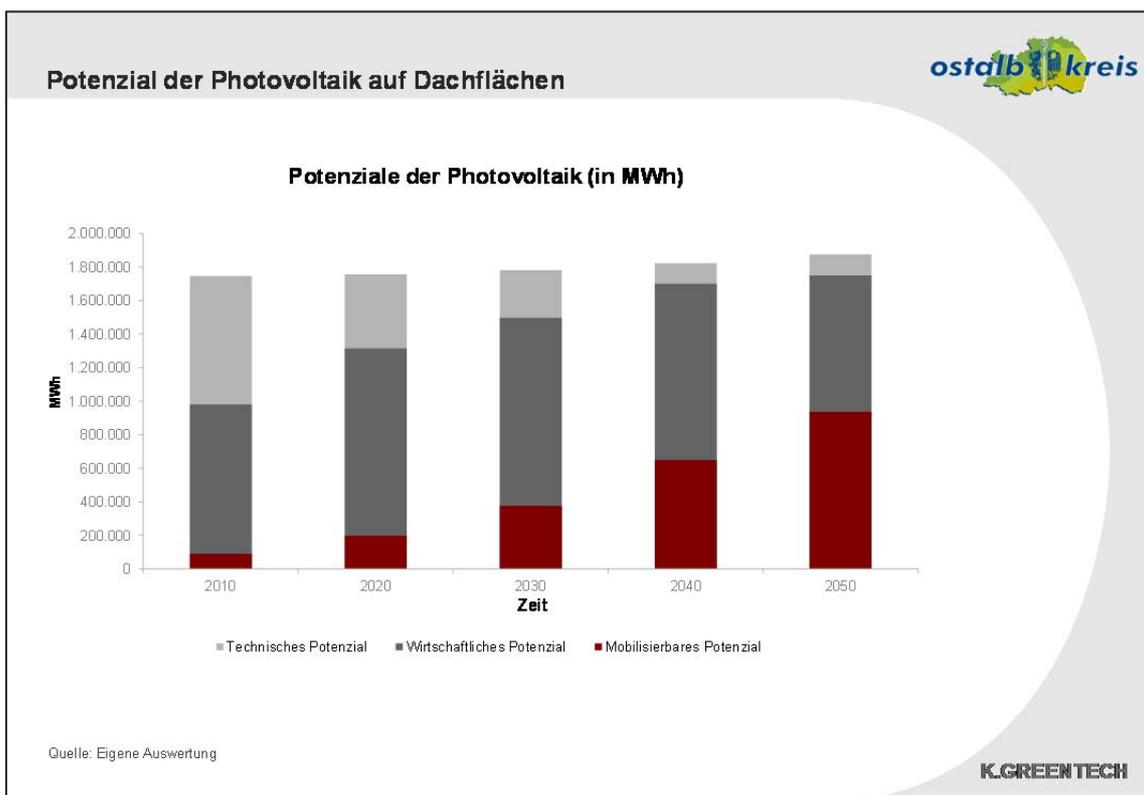


Abbildung 16: Erzeugungspotenziale für Strom aus Photovoltaik

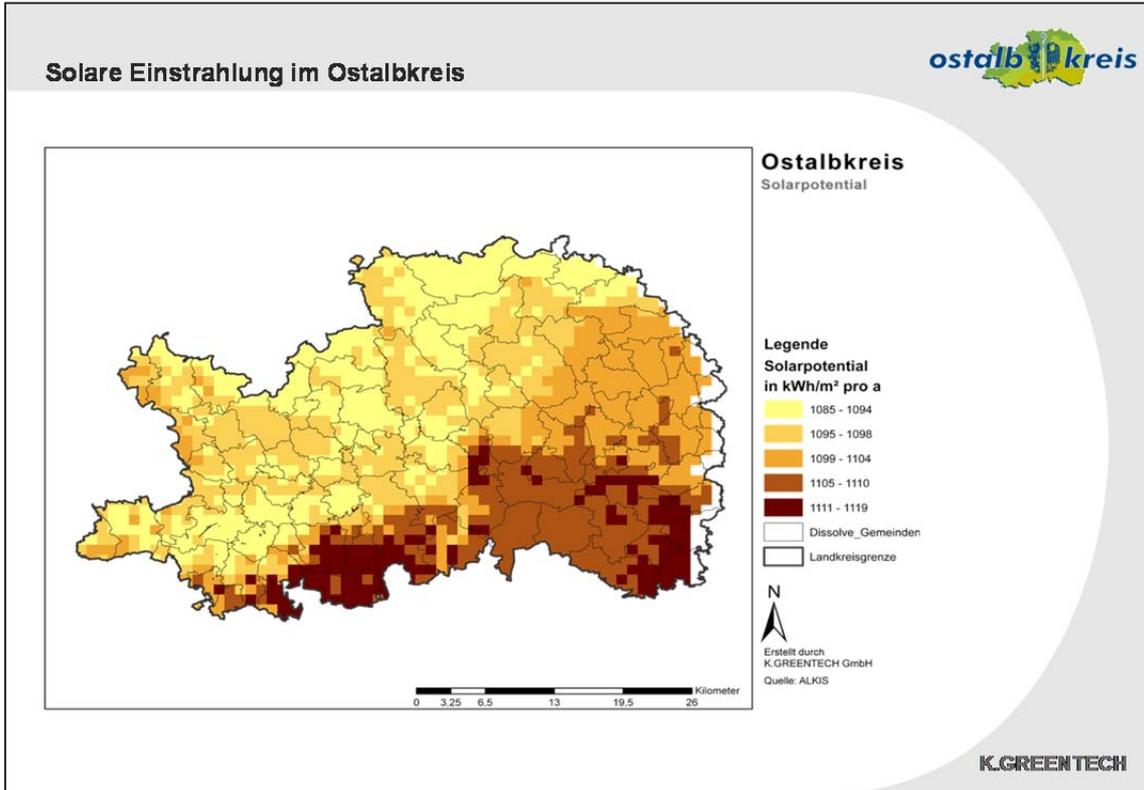


Abbildung 17: Solarstrahlung im Ostalbkreis



## Windkraft

Die Nutzung der Windenergie ist im Landkreis Ostalbkreis bereits weit fortgeschritten. Aktuell werden knapp 50 Windkraftanlagen betrieben. Das technische Potenzial der Windenergienutzung wird durch gewisse auftretende Mindestwindgeschwindigkeiten bestimmt. Diese Windgeschwindigkeit muss erreicht werden, um eine ausreichende Auslastung der Windkraftanlagen im Jahresverlauf sicherzustellen. Somit beläuft sich das wirtschaftliche Potenzial gleichzeitig auch auf dieselbe Höhe wie das technische Potenzial. Das wirtschaftliche Potenzial steigt über die Jahre hinweg nur geringfügig an. Es kommen demnach nur noch Standorte in Frage, auf welchen sich Windgeschwindigkeiten und Vollaststunden wirtschaftlich rechnen lassen.

Nach Ausschließung aller Restriktionsflächen (Siedlungen mit beigemessenem Abstand, Flächen, die unter den Belangen des Naturschutzes stehen...) kann das mobilisierbare Potenzial ermittelt werden.

Bis zum Jahr 2050 lässt sich das mobilisierbare Potenzial der Windenergienutzung im Ostalbkreis auf ca. 850.000 MWh steigern. Im Vergleich zu 2010 würden demzufolge dreimal so viele Anlagen im Landkreis erbaut werden. Dieses Wachstum wird im Hinblick auf die zunehmende Akzeptanz in der Bevölkerung sowie durch die Ausweisung von Vorranggebieten durch die einzelnen Kommunen prognostiziert.

### Herleitung Anzahl mögliche Windenergieanlagen in 2025

Strom	Bedarf Referenzszenario (MWh)	Bedarf Innovations-szenario (MWh)	Bedarf mittleres Szenario (MWh)	Mobilisierbare Windenergiepotenziale (MWh)	Potenzialdeckung durch Wind für mittleres Szenario	Notwendige Zielzahl von Windenergieanlagen a 2,5 MWp (bei 1.800 h)	Notwendige Zielzahl von Windenergieanlagen a 2,5 MWp (bei 1.400 h)
2020	1.786.000	1.654.000	1.720.000	402.000	23%	89	115
2025	1.691.500	1.535.000	1.613.250	459.500	28%	<b>102</b>	<b>131</b>
2030	1.597.000	1.416.000	1.506.500	517.000	34%	115	148

Das mobilisierbare Windenergiepotenzial wird auf Basis von Flächenausweisungen und Technikentwicklung sowie Wirtschaftlichkeitsannahmen und Mobilisierungsquoten auf ca. 100-130 Anlagen à 2,5 MWp in 2025 ermittelt.

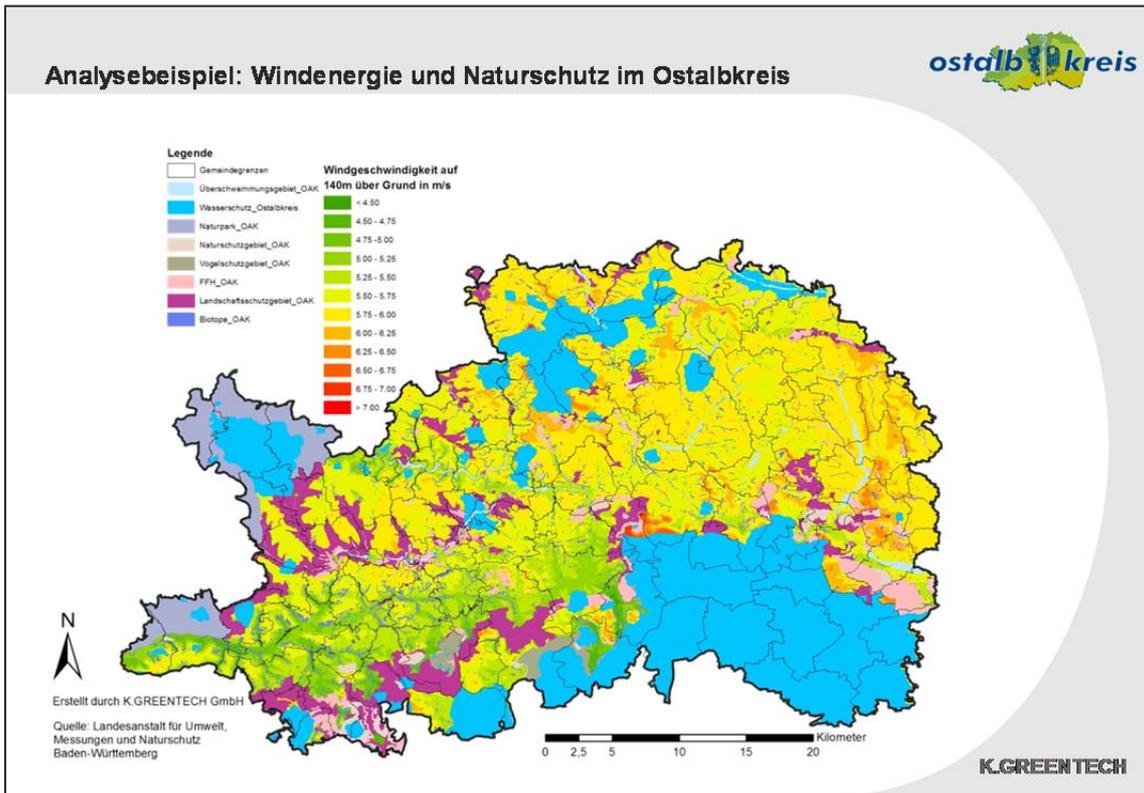


Abbildung 18: Windenergie und Naturschutz

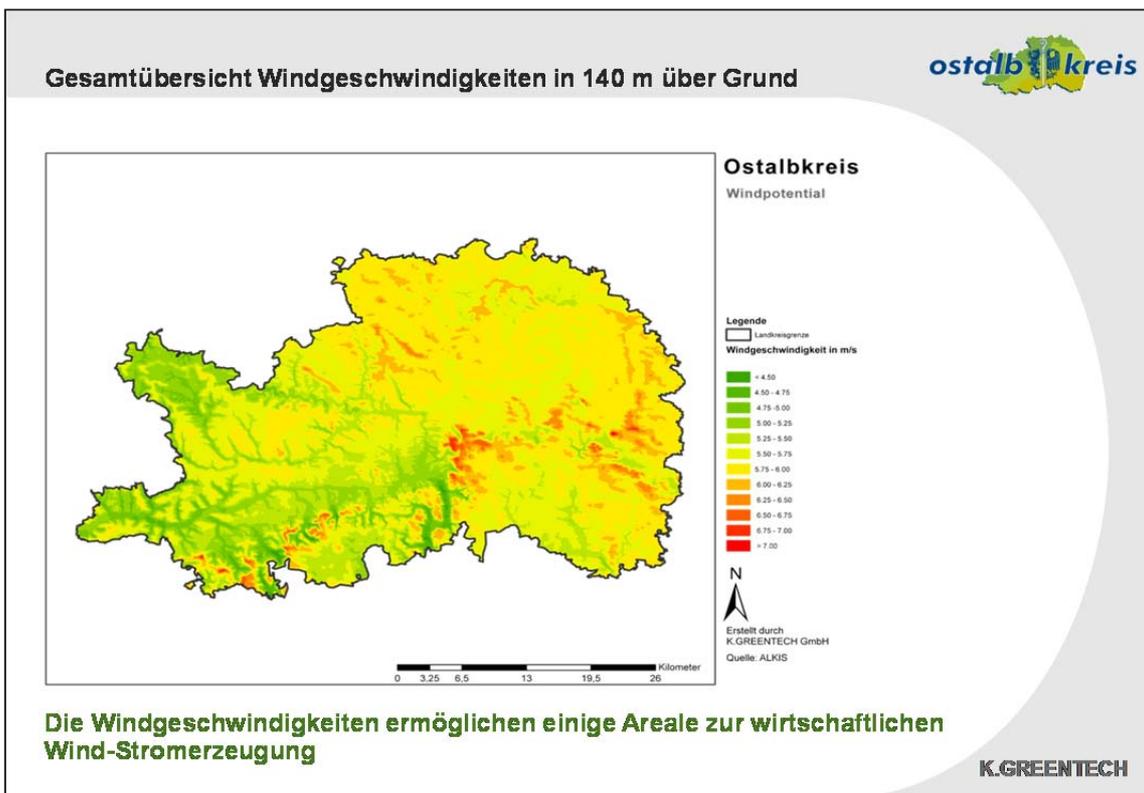


Abbildung 19: Windgeschwindigkeiten in 140 m über Grund

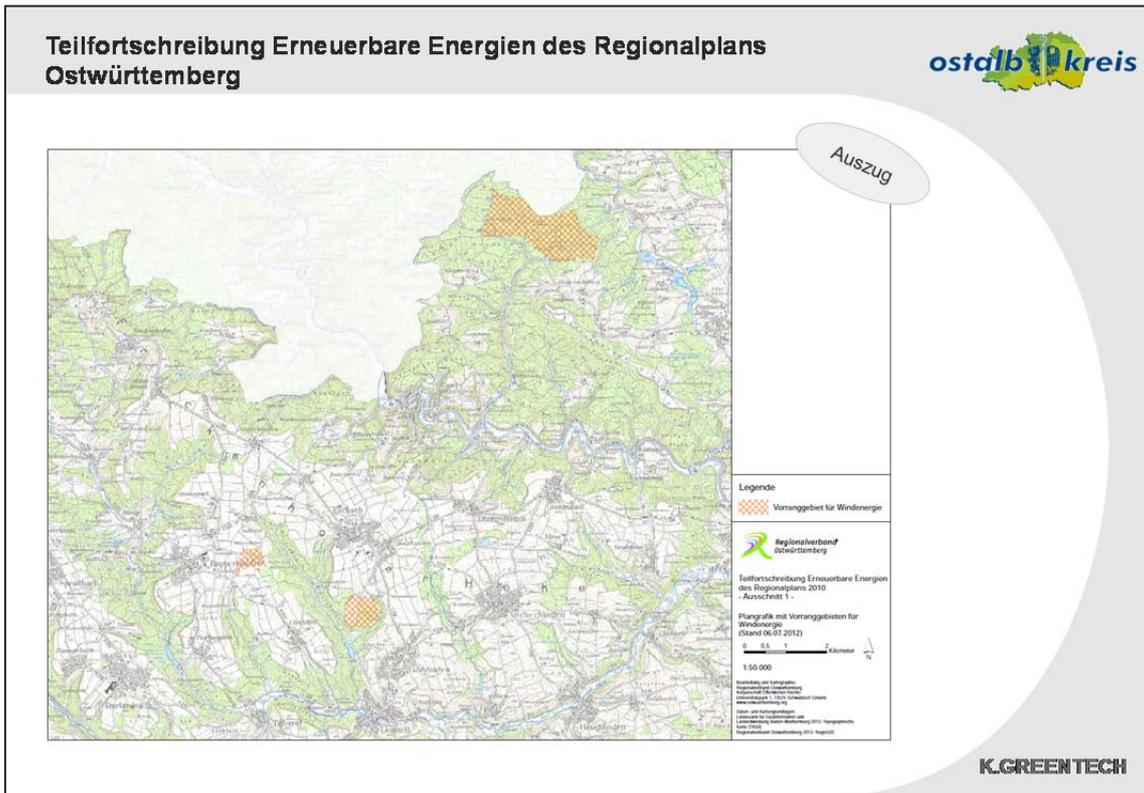


Abbildung 20: Ausschnitt aus Teilfortschreibung des Regionalplans

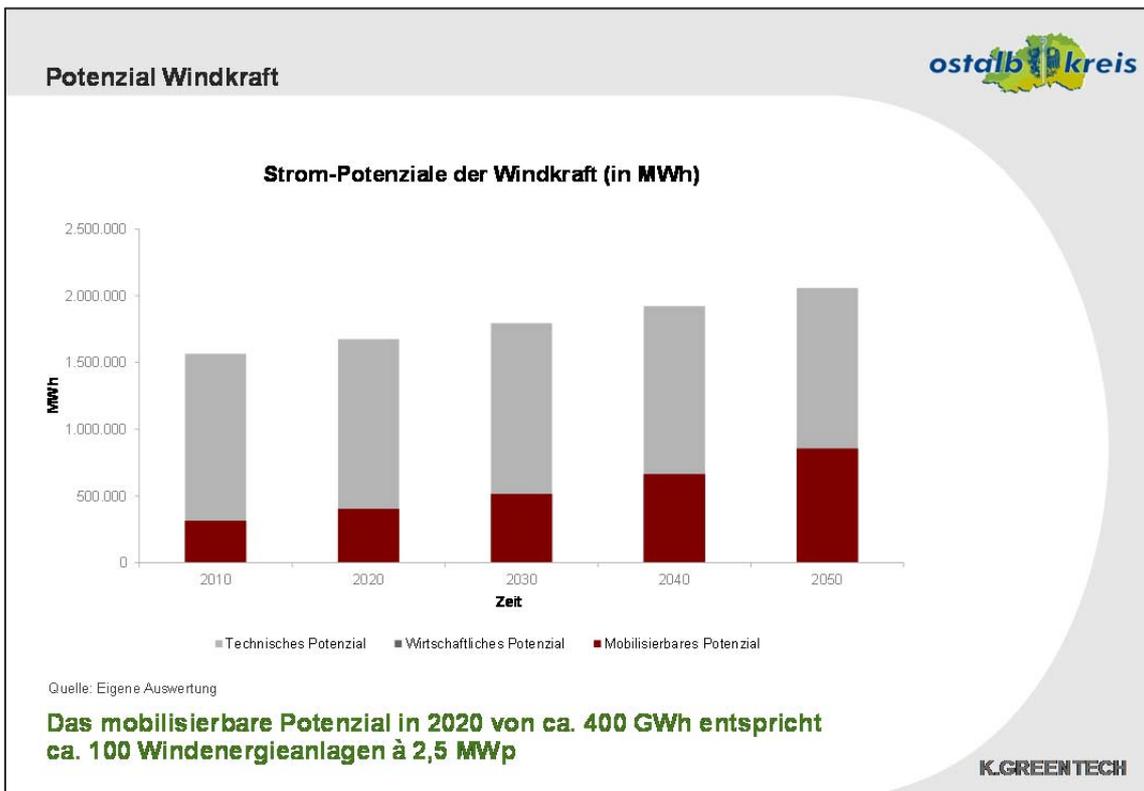


Abbildung 21: Erzeugungspotenziale für Strom aus Windkraft



## Wasserkraft

Die Wasserkraft zur Erzeugung elektrischer Energie stellt eine seit langem erprobte und bewährte Art der Nutzung regenerativer Energie dar.

Aus Abbildung 22 werden die Fließgewässer und Wasserschutzgebiete ersichtlich. Es wurden bereits Voraussetzungen getroffen und Rahmenbedingungen abgesteckt wonach sich das Potenzial bis 2050 nicht mehr weiter vergrößern lässt. Das technische und wirtschaftliche Potenzial deckt sich mit dem bereits mobilisiertem von ungefähr 3.000 MWh.

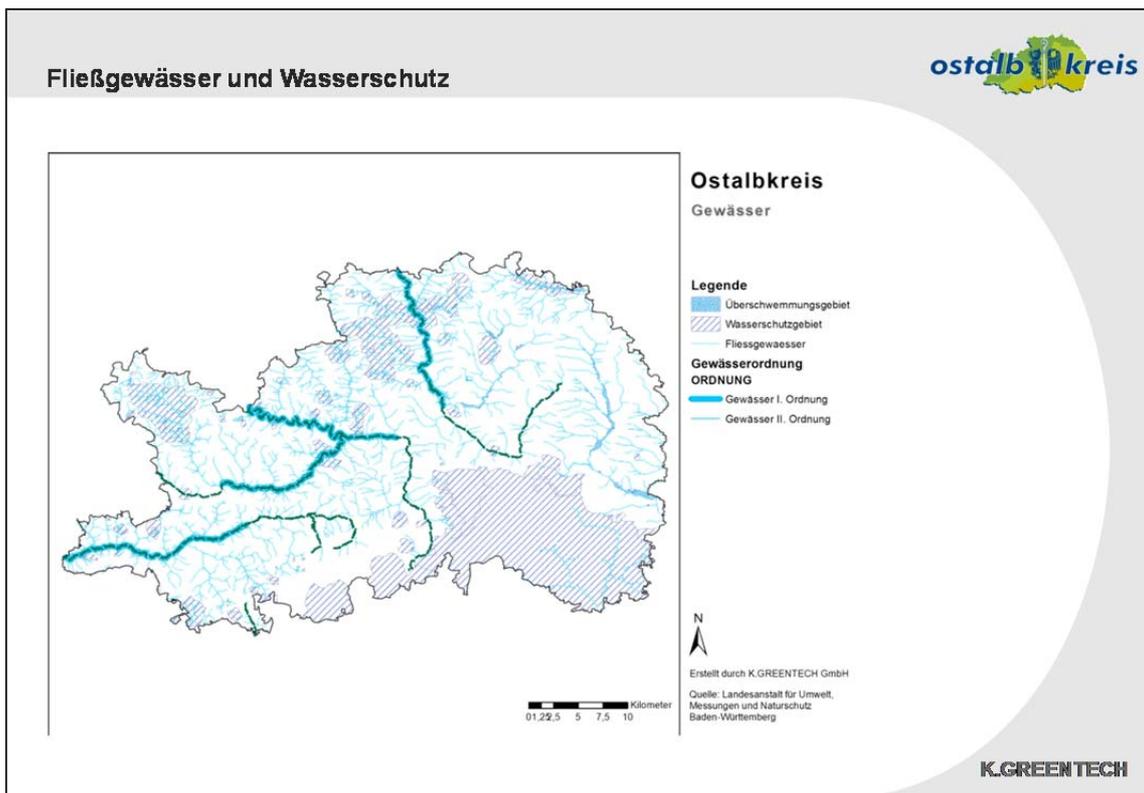


Abbildung 22: Fließgewässer im Ostalbkreis



## Biomasse

Die energetische Nutzung von Biomasse ist in mehreren Gesichtspunkten als vorteilhaft zu beschreiben und auf vielfältige Art einsetzbar. Die Aufbereitung zu festen, flüssigen und gasförmigen Brennstoffen ermöglicht sowohl den Einsatz zur Strom- und Wärmebereitstellung, aber auch als Kraftstoff im mobilen Bereich. Weiterhin ist die Biomasse im Gegensatz zu anderen regenerativen Energieträgern lagerfähig und damit speicherbar. Biomasseanfall und Energienachfrage können durch eine bedarfsgerechte Steuerung aufeinander abgestimmt werden. Die Nutzung als Regelenergie im Grundlastbereich trägt dazu bei die Netzstabilität aufrechtzuerhalten, da die Stromgewinnung der volatilen Energieträger wie Wind und Sonne gepuffert werden kann. Empfehlenswert ist der Einsatz von Biomasse in Anlagen zur Kraft-Wärme-Kopplung, um einer unnötigen Verschwendung von Energie vorzubeugen.

In die Betrachtungen zur Stromausbeute von Biomasse wurden neben den Waldflächen, Ackerflächen, und Grünland auch landwirtschaftliche und landschaftspflegerische Reststoffe wie Gülle und Grasschnitt sowie Biomüll mit einbezogen.

Nach Ausschluss von Gebieten mit erhöhtem Konfliktpotenzial ist für das Jahr 2050 ein mobilisierbares Potenzial zur Strombereitstellung aus Biomasse von knapp 220.000 MWh anzusetzen. Konkurrenzen sind besonders im Hinblick auf die Nahrungs- und Futtermittelproduktion der landwirtschaftlich genutzten Flächen sowie in den Waldflächen zu erwarten. Um die Nutzung von Energiepflanzen (z.B. Miscanthus, Pappel, Mais) nachhaltig ausbauen zu können, sind sensible Abwägungen mit anderen Flächennutzungen unumgänglich.

Das technische Potenzial beachtet zunächst keine Flächennutzungskonflikte. Hier wird generell das gesamte zur Verfügung stehende Potenzial der Biomasse ermittelt. Über die Jahrzehnte gesehen steigt das technische Potenzial stetig an, da weiterhin angenommen wird, dass Biomasse zukünftig zur Strom- und Wärmeerzeugung ausschließlich in KWK-Anlagen eingesetzt wird. In diesen wird die bei der Verstromung entstehende Wärme einer weiteren Nutzung zugeführt, entweder direkt in der Industrie oder indirekt über Nahwärmenetze. Das wirtschaftliche Potenzial passt sich dabei dem technischen relativ genau an. Technologien der Biomassenutzung sind bereits erprobt und seit mehreren Jahren auf dem Markt. Regelungen im EEG ermöglichen auch hier rentable Führungsweisen und fördern gleichermaßen die Ausbauziele. Das mobilisierbare Potenzial steigt entsprechend von knapp 55.000 MWh im Jahr 2010 auf bis zu 220.000 MWh im Jahr 2050 an.

Die verwendeten Substrate bleiben in ihrer verhältnismäßigen Zusammensetzung (flüssige Biomasse, Holz, Energiepflanzen) weitestgehend gleich.

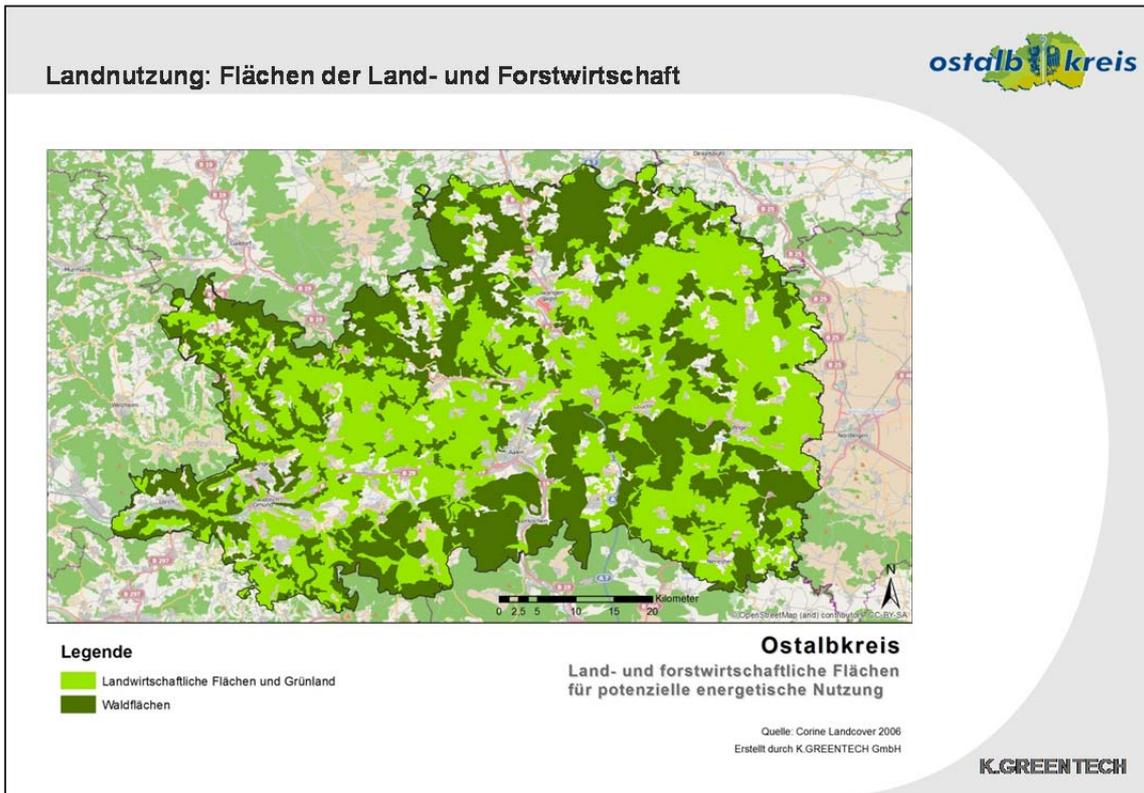


Abbildung 23: Land- und Forstwirtschaftliche Flächen für Biomassepotenziale

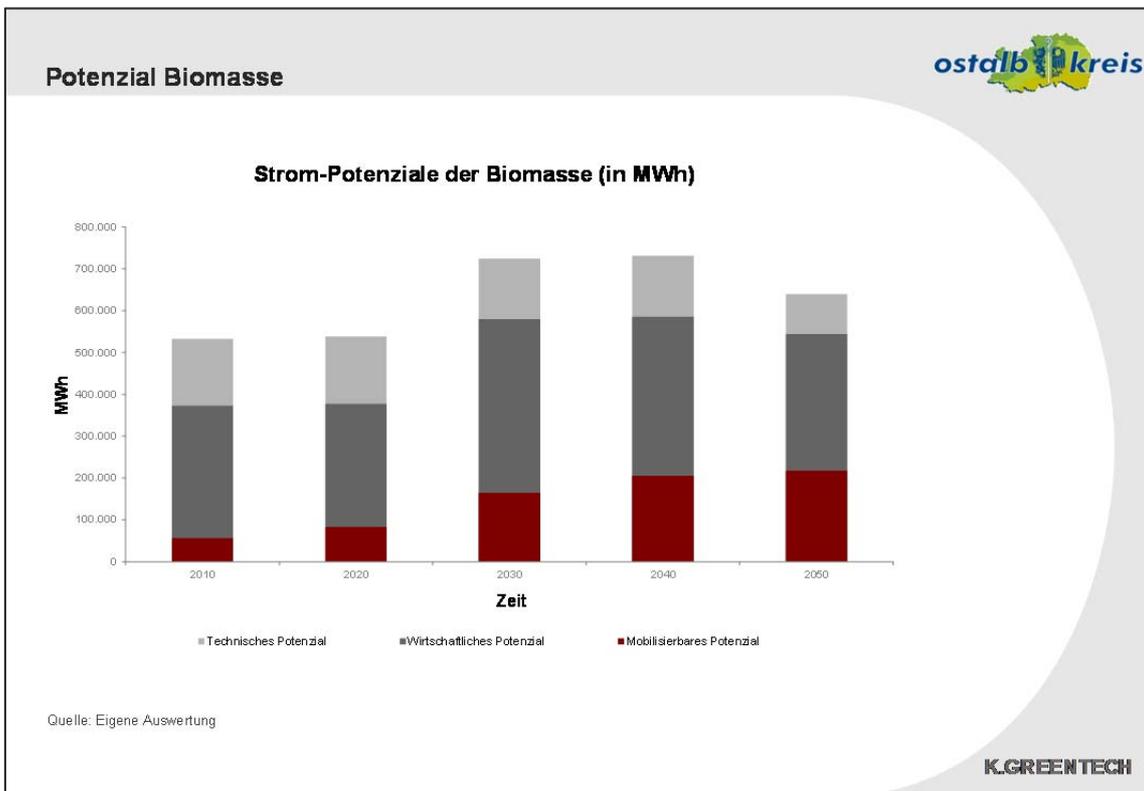


Abbildung 24: Erzeugungspotenziale für Strom aus Biomasse

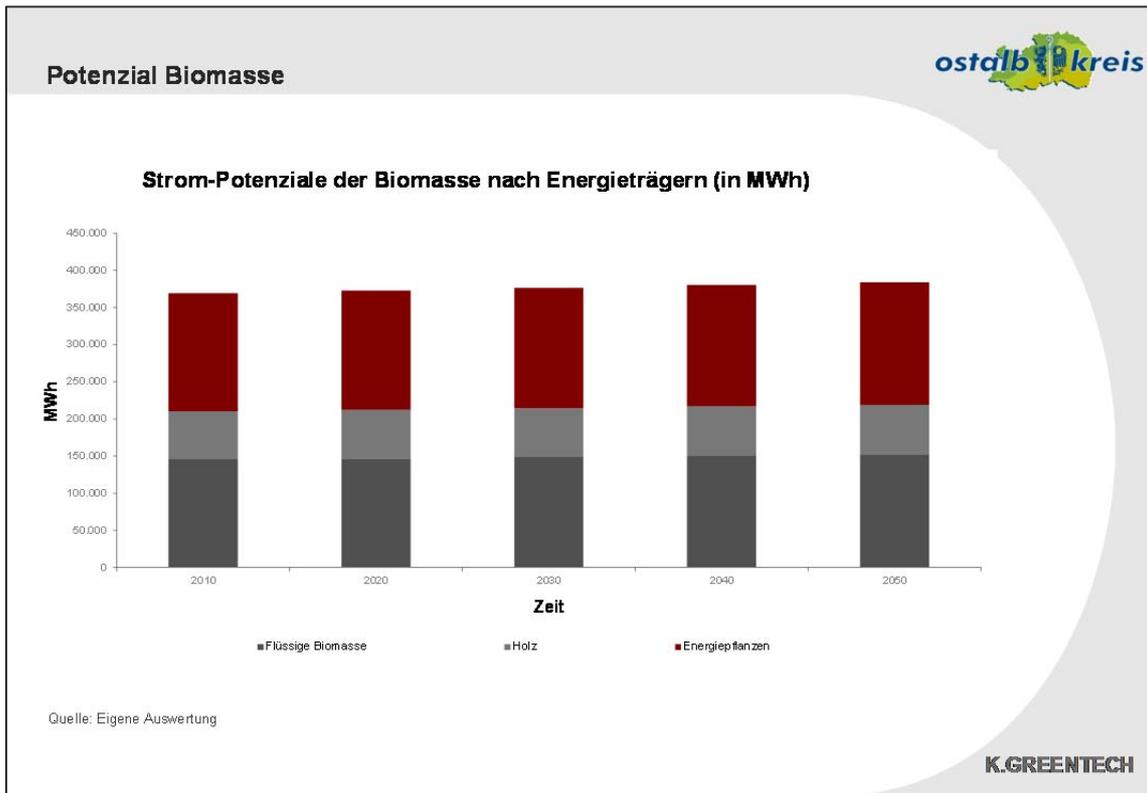


Abbildung 25: Erzeugungspotenziale für Strom aus Biomasse nach Energieträger

### 5.3.2 Effizienzpotentiale

Die Potenziale zur Strom- und Wärmebereitstellung werden getrennt betrachtet. Im Folgenden soll die Energieeffizienz bezüglich des Strombedarfs weiter erläutert werden.

Noch vor dem Einsatz energieeffizienter Techniken sowie Erneuerbarer Energien sollten grundsätzlich Energieeinsparmaßnahmen greifen. Voraussetzung dafür ist eine Veränderung in der Bevölkerung hinsichtlich des Energieverbrauchs und des damit verbundenen Nutzverhaltens. Erfolge von Effizienz- und Einsparmaßnahmen können nur dann verbucht werden, wenn in allen Teilen der Wirtschaft und Gesellschaft Maßnahmen solcher Art verstanden, akzeptiert und umgesetzt werden.

Aktuell beträgt der jährliche Strombedarf im Landkreis Ostalbkreis ungefähr 1.900.000 MWh. Dies entspricht ca. 6.000 kWh/EW

Erfahrungsgemäß nimmt der Haushaltssektor, neben dem Sektor Industrie und Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD) einen großen Anteil am Verbrauch ein. Zu nennen ist dabei vor allem die sogenannte „weiße Ware“ (Kühl-, Gefrier-, Wasch- und Trockengeräte). Für die Zukunft ist durch Technologieinnovationen und die dadurch bedingte Zunahme an energiesparenden Haushaltsgeräten ein wesentlicher Schritt in Richtung Energieeffizienz unternommen. Der Austausch der älteren, ineffizienteren Geräte durch die zum Teil hohe Lebensdauer der Geräte, dauert jedoch sehr lange.

Ein weiterer sehr wichtiger Aspekt bezüglich des Strombedarfs ist die Beleuchtung. Die Beleuchtung bezieht sich dabei auf die Raumausleuchtung sowie die Beleuchtung öffentlicher Räume. Langfristig empfiehlt sich die Umstellung auf LED-Leuchten (lichtemittierende Diode), die, im Gegensatz zu heute immer noch üblichen Leuchtmitteln, eine höhere Lichtausbeute pro eingesetztem Watt aufweisen. Wird an öffentlichen aber auch privaten Bereichen nur bei Anwesenheit Licht benötigt, kann der Einsatz von Präsenzmeldern sinnvoll sein.

Wie bereits in Kapitel 3.3 beschrieben, wird die Wohnfläche pro Person, bedingt durch die zunehmende Anzahl an Single-Haushalten und höheren Ansprüchen an den Wohnraum, langfristig steigen. Bei der Ermittlung der Energieeffizienz kann also davon ausgegangen werden, dass insgesamt mit etwas mehr Wohneinheiten und Quadratmetern pro Einwohner zu rechnen ist. Neben einem steigenden Heizwärmebedarf ist auch mit höheren Stromverbräuchen zu rechnen. Angestrebt werden sollte hier eine Erhöhung der Sanierungsrate und somit eine Reduzierung der Verbräuche im Gebäudebestand. Auch der Wechsel zu effizienteren Heizsystemen ist anzudenken.

Einen großen Teil des Strombedarfs im Landkreis Ostalbkreis nimmt ebenfalls die Industrie ein. Wie bei den Haushalten sind die meisten Stromverbräuche bei der Beleuchtung und der Verwendung von Elektrogeräten zu verbuchen. Doch auch bei industriellen Prozessen, wie Produktionsstraßen und chemischen Prozessen, wird viel Energie benötigt. Im Gegensatz zur relativ einfachen Bedarfsreduktion bei der Beleuchtung, ist es schwieriger Effizienzanstrengungen in industriellen Prozessen durchzusetzen. Hier sind die Betreiber selbst gefragt, ihre Prozesse zu optimieren und durch kontinuierliches Energiemonitoring Einsparmöglichkeiten aufzudecken.

Da Effizienz ein Dauerthema in diesem Segment ist, wird diese Entwicklung aber auch durch steigende Energiepreise und kostenoptimierende Arbeitsweise selbständig in Gang gebracht.

Die Sensibilität der größeren Betriebe hinsichtlich Strombeschaffungspreisen dürfte sich bedingt durch die aktuelle Diskussionen um die EEG-Umlage noch weiter erhöhen. Der deutliche Anstieg der EEG-Umlage 2013 stellt für energieintensive Unternehmen - sofern sie nicht unter die Ausnahmeregelungen fallen - eine hohe Belastung dar. Die rund 2000 energieintensiven Betriebe in Deutschland sind zwar nicht komplett von den Umlagen befreit; die Grenzen der Befreiung stehen aktuell auf dem Prüfstand. Es ist davon auszugehen, dass sich die Befreiungen erschweren und die Betriebe noch stärker auf Effizienzmaßnahmen setzen werden.

Für die Durchsetzung von Einspar- und Effizienzmaßnahmen ist landkreisweit koordiniert vor allem an die Haushalte und damit die Bürger zu appellieren. Ziel ist es den Bürgern einen verantwortungsvollen Umgang mit Strom und Wärme näherzubringen. Denkbar wären beispielsweise Kampagnen, Informationsabende und Mitmachaktionen. Es ist wichtig herauszustellen, dass Maßnahmen der Energie- und Effizienzinsparung nicht zwangsläufig einen Komfortverlust oder gar eine Verschlechterung der Lebensqualität bedeuten. Vielmehr soll durch eine geförderte Umweltbildung ein Mehrwert vermittelt werden, der sich durch Innovationsbereitschaft und einem umweltbewussten Image auszeichnet. Beratungs- und Informationsstellen für Bürger, aber auch für das Gewerbe, übernehmen hier eine wichtige Funktion als Impulsgeber.

## **5.4. Sektor Wärme**

Um die Treibhausgasemissionen im Wärmesektor zu reduzieren, müssen sowohl die Potenziale für erneuerbare Energie ermittelt werden als auch große Effizienzpotenziale gehoben werden. Wärmeerzeugung ist mehr als die Stromerzeugung ein regionales Thema, bei Geo- und Solarthermie sogar kann – im Unterschied zu rohstoffbasierten Energien - transportbedingt sogar von sehr kleinräumigen Anwendungen ausgegangen werden. Mit Ausnahme der Biomasse führt der Einsatz der erneuerbaren Energieformen (Solarthermie und Geothermie) durch den hohen Wirkungsgrad zu einer deutlichen Reduktion des Primärenergieverbrauchs im Wärmesektor. Die Potenziale wurden daher für die drei genannten Energieformen für den dezentralen Einsatz in Gebäuden und den Einsatz in zentralen Anlagen mit Verteilung über Wärmenetze ermittelt.

## 5.4.1 Erzeugungspotentiale

Der Import von Rohstoffen (Erdgas, Erdöl) dominiert heute die wärmeseitige Energieversorgung im Ostalbkreis. Dies kann vor dem Hintergrund steigender Energiekosten zukünftig zu einer Bindung großer Mengen an Devisen führen, die in anderen Bereichen des Ostalbkreises dringender benötigt werden könnten. Die Bereitstellung von Biomasse sowie die Verfügbarmachung von neuen Umwandlungstechnologien für die Erzeugung von Biokraftstoffen und Biomethan bilden bundesweit eine strategisch wichtige Säule der Klimaschutzstrategie. Es empfiehlt sich dabei für den Ostalbkreis einerseits, sich an den Zielen der Bundesregierung zu orientieren und andererseits, eigene Wege einzuschlagen, die Effizienz zu steigern und somit den Energieverbrauch zu senken, um langfristig von kostenintensiven Energieimporten unabhängig zu werden.

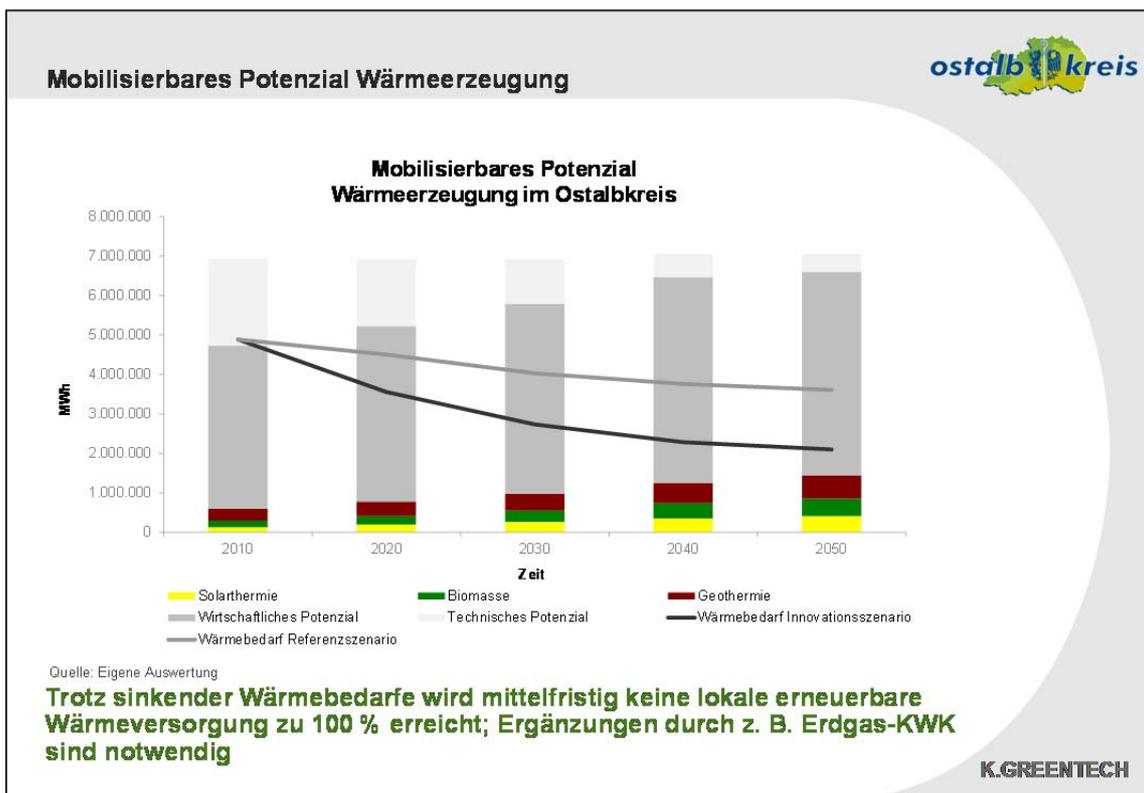


Abbildung 26: Mobilisierbares Potenzial Wärmeerzeugung



## Solarenergie

Die Solarthermie kann überwiegend im privaten Sektor eingesetzt werden, da die Energiedichte für den industriellen Sektor zu gering ist. Für die Bereitstellung von Warmwasser und zur Heizungsunterstützung eignet sich Solarthermie gut. Da der Warmwasserverbrauch im Gegensatz zur Heizwärme nur schwer reduziert werden kann, ist es hier besonders sinnvoll, das warme Wasser aus regenerativen Energien zu erzeugen. Die Unterstützung von vorhandenen Heizungsanlagen, die durch fossile Energieträger gespeist werden, mittels Solarthermie ist ebenfalls ein wichtiger Schritt in Richtung CO<sub>2</sub>-Reduktion für den Ostalbkreis.

Durch die Solarthermieanlagen kann es zu einer gewissen Flächenkonkurrenz mit den Photovoltaikanlagen kommen, da beide dieselben Flächen beanspruchen. Wird aber davon ausgegangen, dass der Wärmebedarf durch eine energetisch optimierte Bauweise und eine höhere Sanierungsrate sinkt, der Solarstrom jedoch größtenteils in das Stromnetz eingespeist werden kann, ist davon auszugehen, dass nicht mehr als 20% der Dachflächen für Solarthermie verwendet werden.

Die Solarthermie kann je Dach nicht über den eigentlichen Bedarf hinaus ausgebaut werden, da sonst zu viel Wärme erzeugt und nicht genutzt würde. Flächen könnten also per se wirtschaftlich sein, durch die limitierende Nachfrage im Gebäude jedoch müssen sie als nicht mobilisierbar gekennzeichnet werden.

Technisch sind etwa 4.300 GWh Wärme durch Solarthermie im gesamten Ostalbkreis möglich. Hierfür wurden alle Dachflächen im Landkreis berücksichtigt (Freiflächenanlagen wurden nicht betrachtet). Durch Wirkungsgradsteigerungen kann dieses Potenzial auf ca. 4.500 bis 4.600 GWh im Jahr 2050 steigen. Diese Zahlen berücksichtigen nicht die Inanspruchnahme der Dachflächen durch Photovoltaik, die jedoch im mobilisierbaren Potenzial berücksichtigt werden. Weiter ist die Wirtschaftlichkeit von Solarthermie (ebenso wie Photovoltaik) von Faktoren abhängig wie Dachneigung und Ausrichtung zur Sonne. Bei dem mobilisierbaren Potenzial werden nur Dachflächen berücksichtigt, die ausreichend Wärme erzeugen können, um mehr als nur kostendeckend betrieben zu werden. Deshalb liegt das mobilisierbare Potenzial für Solarthermie im Ostalbkreis bei überschlagsmäßig 120 bis 127 GWh und steigert sich bis zum Jahr 2050 auf 400 bis 415 GWh.

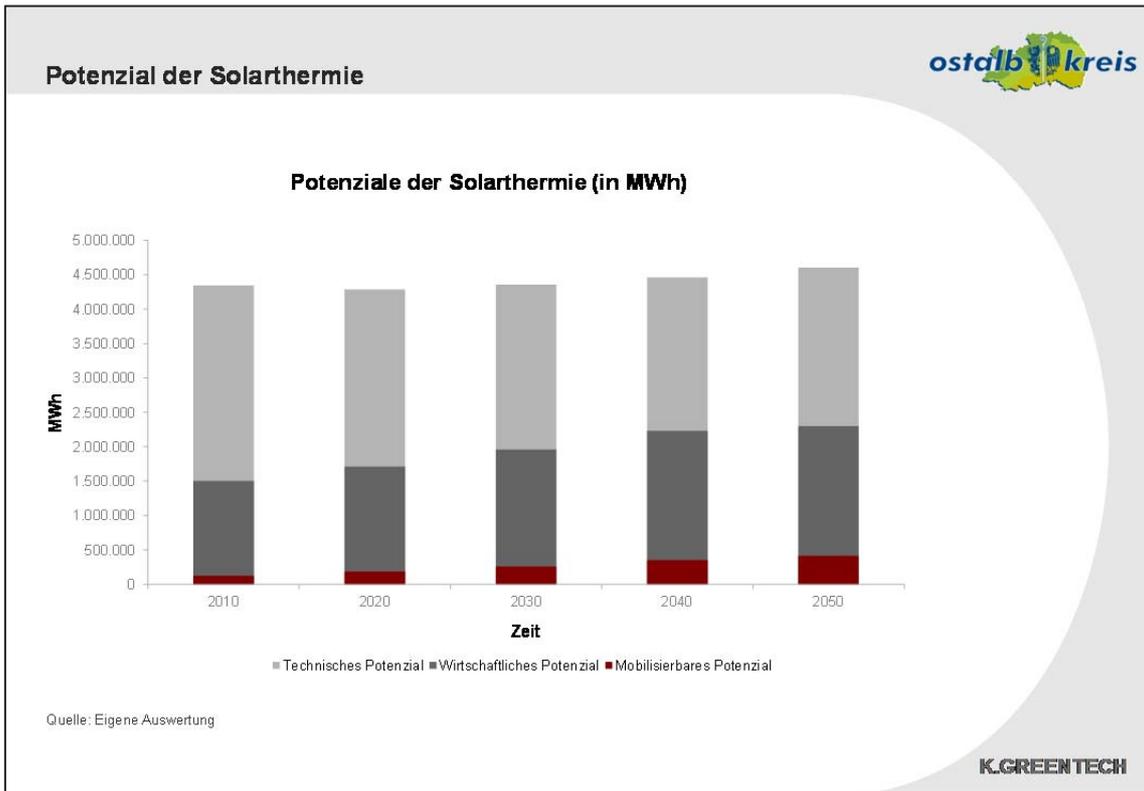


Abbildung 27: Erzeugungspotenziale für Wärme aus Solarer Strahlung



## Biomasse

Im Landkreis Ostalbkreis sind die Bedingungen für die Biomassenutzung gut. Die Biomasse-relevanten Flächen unterteilen sich in 59.000 ha Waldfläche, ca. 35.000 ha Ackerflächen und 29.500 ha Grünland. Das gesamte technische Biomassepotenzial im Landkreis beläuft sich auf etwa 1.600 GWh und unterteilt sich in Potenziale aus flüssiger Biomasse, Landschaftspflege und weitere Restmaterialien sowie Biomüll. Das wirtschaftliche Potenzial liegt ca. 1.100 GWh im Jahr 2010 und kann auf ca. 1.200 bis 1.300 GWh gesteigert werden. Praktisch mobilisierbar ist aber nur eine Menge von ca. 500 GWh im Jahr 2050. Ein Grund dafür ist die Konkurrenz der Anbauflächen für Futtermittel und Energiepflanzen. Bei dem mobilisierbaren Potenzial ist zu beachten, dass sich Strom- und Wärmepotenziale gegenseitig bedingen, da die Energie aus Biomasse hauptsächlich, wenn nicht sogar ausschließlich in Kraft-Wärme Kopplung (KWK) erzeugt werden sollte. Der Anteil der reinen Heizwerke bzw. der Nutzung der Biomasse zur privaten Raumheizung ohne Stromerzeugung wird im Laufe der Zeit bis 2050 immer geringer werden. Aufgrund der Begrenztheit der Biomasse sollte der Wirkungsgrad der Energiegewinnung so hoch wie möglich gehalten werden, was derzeit der Nutzung in KWK entspricht. Durch diese Strukturen im Landkreis bietet sich eine enge Zusammenarbeit zwischen den Kommunen an, um die vorhandenen Potenziale so gut es geht zu nutzen und Doppelrechnungen zu vermeiden.

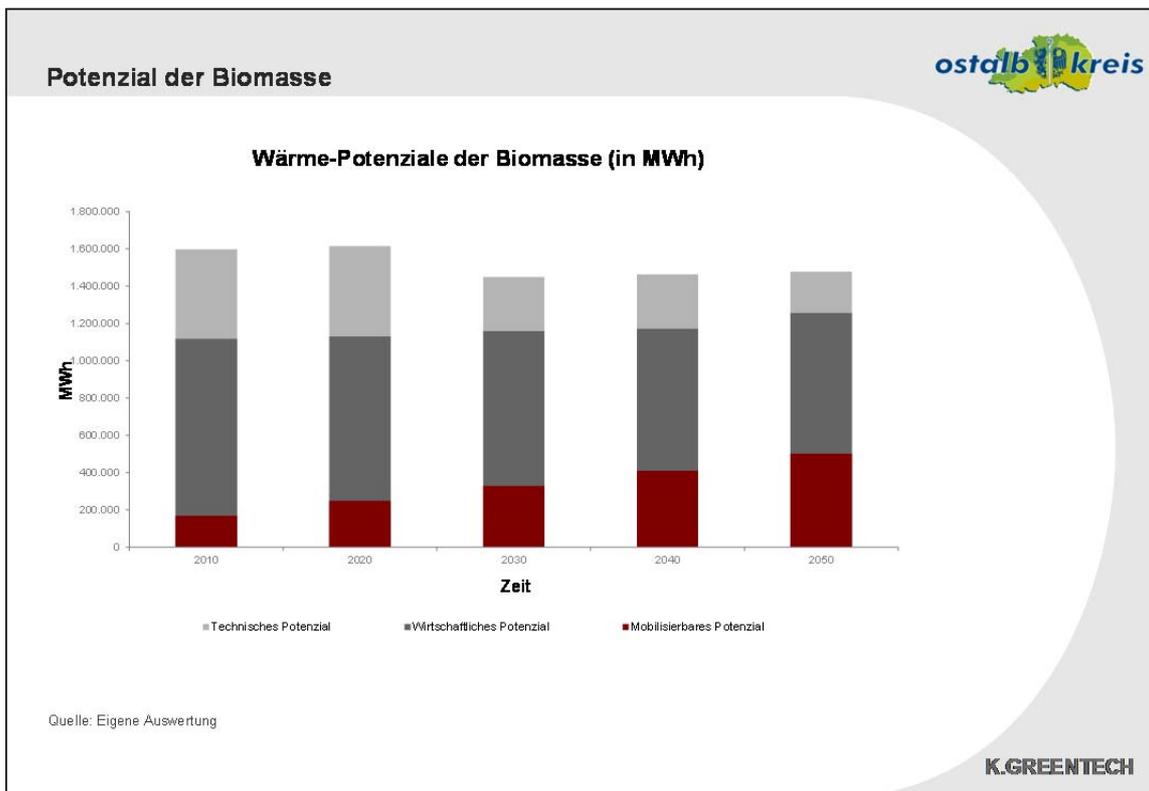


Abbildung 28: Erzeugungspotenziale für Wärme aus Biomasse



## Geothermie

Geothermiepoteziale, also Potenziale von Energie aus der Erdwärme, sind grundsätzlich in jeder Tiefe und an jeder Stelle vorzufinden, die Ergiebigkeit steigt jedoch temperaturbedingt mit zunehmender Tiefe. Geothermie lässt sich grundsätzlich unterscheiden in die oberflächennahe und die Tiefengeothermie. Dabei hat die Tiefengeothermie großmaßstäblichen Charakter, was durch extrem hohen Aufwand zur Erschließung sowie dadurch entstehende Investitionskosten bedingt ist. Zudem ist die Beschaffenheit des Untergrundes besonders wichtig, da ungünstige geologische Voraussetzungen eine Bohrung für Tiefengeothermie verhindern können. Mit dieser Technologie ist jedoch eine Stromerzeugung in Kraft-Wärme-Kopplung möglich. Die Wärmezuführung zu den Abnehmern muss dann über ein Wärmenetz erfolgen. Die oberflächennahe Geothermie eignet sich besonders für die Verwendung in Haushalten, die in der Fläche verteilt sind, da es sich auch um dezentrale Lösungen handelt und somit zur Wärmebereitstellung von einem Wärmenetz unabhängig ist. Eine Stromerzeugung ist dort nicht möglich.

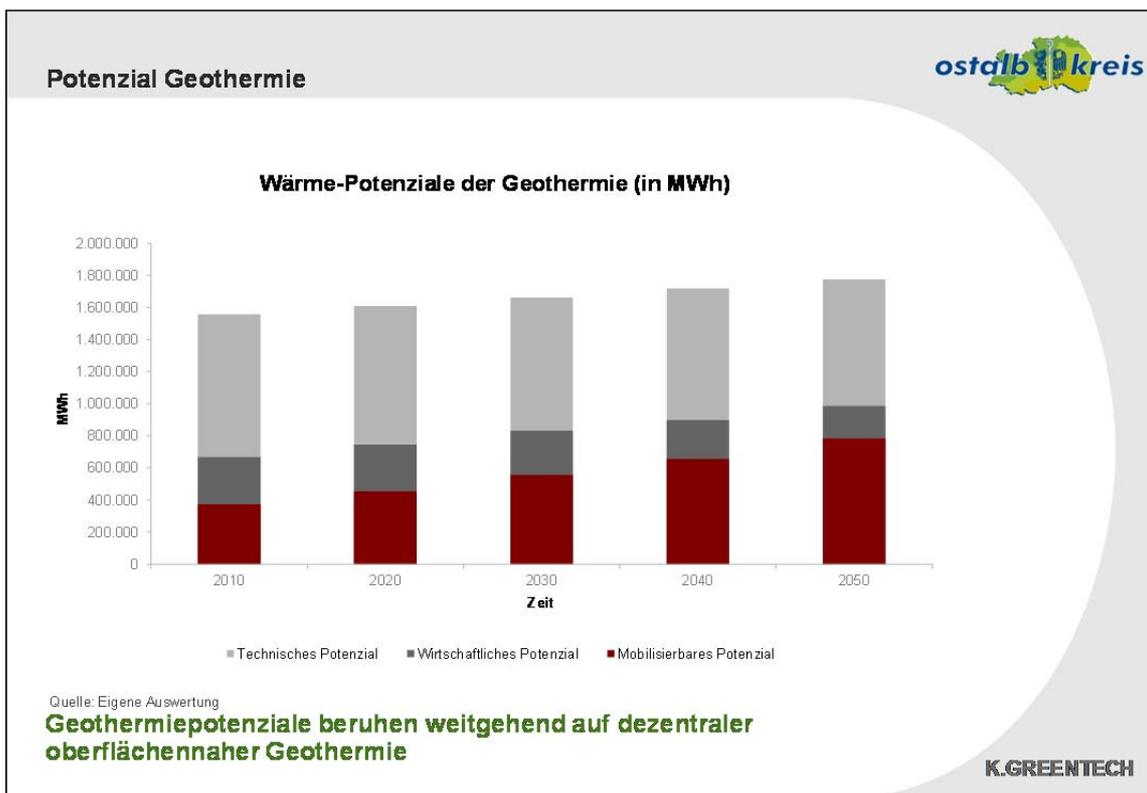


Abbildung 29: Erzeugungspotenziale für Wärme aus Geothermie

Die technischen Potenziale für die Wärmegewinnung durch Geothermie sind im Jahr 2010 vor allem in der oberflächennahen Geothermie zu finden mit ca. 890 GWh und in der Tiefen Geothermie in 3000m Tiefe mit 630 GWh zu finden. Die Wärmegewinnung ist wirtschaftlich vor allem in Form von oberflächennaher Geothermie mit ca. 500 bis 530 GWh im Jahr 2010 und bis zu 700 bis 730 GWh im Jahr 2050 möglich. Das mobilisierbare Potenzial der oberflächennahen Geothermie im Ostalbkreis steigt insgesamt von 250 bis 290 GWh im Jahr 2010 auf 550 bis 590 GWh im Jahr 2050.

Im Klimaschutzkonzept für den Ostalbkreis wurde nur die Nutzung der oberflächennahen Geothermie untersucht. Tiefengeothermie ist hier nicht untersucht worden, da keine realistischen Potenziale vorhanden sind. Für die Wohnhäuser des Landkreises ist die Nutzung oberflächennaher Geothermie in Kombination mit Wärmepumpen möglich. Dabei kommen z.B. Systeme zum Einsatz, die wenige Meter tief bohren, um in den von der Oberflächentemperatur unabhängigen Bodenbereich zu gelangen, dem ganzjährig eine gleichbleibende Temperatur entnommen werden kann. Die Geothermie eignet sich besonders für Neubaugebiete, in denen eine klimaschonende Bauweise forciert wird.

## 5.4.2 Effizienzpotentiale

Da Strom- und Wärmebedarf und -versorgung separat behandelt werden, soll im Folgenden die Energieeffizienz bezüglich des Wärmebedarfs weiter erläutert werden.

Bundesweit sind die größten Emissionsminderungen durch die verschiedenen Maßnahmen im Bereich der Energieeffizienz zu erwarten. Modell Deutschland 2050 geht von etwa 46 % der gesamten Emissionsminderung durch Effizienz aus, wobei vor allem die Effizienzverbesserungen im Gebäudesektor und in der Industrie entscheidende Beiträge leisten; Effizienztechnologien werden konsequent weiterentwickelt und marktfähig. Im Gebäudebereich sind steuerliche Anreize, Zuschüsse und Anpassungen im Mietrecht als außerordentliche Treiber zu bewerten. Hierbei sind die direkten Einflussnahmen des Landkreises beschränkt. Dies bedeutet, dass mit lokalen Anreizen und Informationen eine erhöhte Sanierungsquote stimuliert werden muss. Diese liegt aktuell im Bund bei 0,9 bis 1,3%, müsste aber auf 2,5% erhöht werden, um die Ziele zu erreichen. Der Landkreis hat hier vor allem eine impulsgebende und unterstützende Funktion, die er auch gewissenhaft wahrnehmen muss. Im Bereich seiner kreiseigenen Liegenschaften sollte er im Bereich Energieeinsparung sowie der Substitution mit erneuerbaren Energien mit gutem Beispiel vorrausgehen. Darüber hinaus hat der Landkreis die Möglichkeit, koordinierend, strukturierend und vernetzend die kreiseigenen Kommunen zu unterstützen.

### Öffentliche Liegenschaften des Landkreises

Der Ostalbkreis erzeugt seine Wärme in eigenen Anlagen (Erdgas-Blockheizkraftwerk (KWK), Holzpellet- oder Holzhackschnitzelheizung, Erdgas- oder Heizölkessel) und mittels Fremdbezug. Der Landkreis hat bereits etliche Anstrengungen unternommen die Energieeffizienz bei seinen Kreisgebäuden zu verbessern. Der Wärmeverbrauch ist vom Jahr 2008 mit 16 GWh auf 13 GWh im Jahr 2011 gesunken, es wurden 32,1% der Wärme durch Holz erzeugt. Dieser Wert wird durch die Holzhackschnitzelanlage am Kreisberufsschulzentrum Ellwangen sowie die Holzpelletanlage im Landratsamt Aalen (Ostalbkreishaus) und Landratsamt Schwäbisch Gmünd erreicht. Durch die Installation einer weiteren Holzpelletanlage im Kreisberufsschulzentrum Schwäbisch Gmünd im Herbst 2013 wird sich der Anteil der erneuerbaren Energien im Bereich der Wärmeversorgung weiter erhöhen und somit die Abhängigkeit vom Heizölpreis weiter abnehmen.

Bei den Verwaltungsgebäuden im Ostalbkreis wurden ebenfalls sehr gute Ergebnisse in der Energieeffizienz erzielt. Beim Wärmeverbrauch konnte im Jahr 2011 eine Kostenreduktion zum Vorjahr von 65.000 Euro erreicht werden. Die größten Einsparungen sind hier im Landratsamt Aalen (Ostalbkreishaus) mit 407 MWh und knapp 32.000 Euro sowie im Jobcenter Aalen mit 175 MWh und ca. 14.000 Euro zu verzeichnen. Die Verwaltungsgebäude des Ostalbkreises können bereits eine sehr umweltfreundliche Energiebilanz vorweisen. 42,4 % der Wärme wird aus erneuerbaren Energien und 22,4% Abwärmenutzung aus Kraft-Wärme-Kopplung gewonnen.

Die fünf beruflichen Schulen im Landkreis Ostalbkreis verursachen rund 60% des Wärmeverbrauchs der Kreisgebäude. Mit der neuen Wärmeversorgung des Kreisberufsschulzentrums Schwäbisch Gmünd, dem Einsatz von erneuerbaren Energien, sowie der Kraft-Wärme-Kopplung können ab Herbst 2013 die laufenden Bewirtschaftungskosten deutlich reduziert werden.

Vom Jahr 2010 auf das Jahr 2011 konnte der gesamte Wärmebedarf der beruflichen Schulen von 10.300 MWh und 635.633 Euro auf 7.800 MWh und 537.895 Euro gesenkt werden. Die energetische Dachsanierung der Werkstätten am Kreisberufsschulzentrum Schwäbisch Gmünd hat einen großen Beitrag zur Wärmeverbrauchsreduzierung von rund 2.500 MWh geleistet. Die Holzhackschnitzelheizung in Ellwangen und der anteilige Fernwärmebezug aus Restholz in Aalen bedingen den Anteil von 37,2% erneuerbarer Energie an der Gesamtenergiebereitstellung für Wärme. Der Heizölanteil wird aufgrund der neuen Wärmeversorgung des Kreisberufsschulzentrums Schwäbisch Gmünd ab 2014 komplett entfallen.

Der Wärmeverbrauch der Sonderschulen und der Gemeinschaftsunterkünften beträgt zusammen ca. 18% vom gesamten Wärmeverbrauch der kreiseigenen Gebäude und konnte von 2010 auf 2011 ebenfalls reduziert werden. Bei den Sonderschulen stammen 6% der Wärme aus erneuerbaren Energiequellen, durch den Anschluss der Heideschule an das Nahwärmenetz der Gemeinde Mutlangen wird sich dieser Wert noch erhöhen.

## Industrie

Die Effizienzgewinne in der Industrie sind für Unternehmen im Ostalbkreis an sich nur mit sehr hohem Aufwand ermittelbar, was den Rahmen des Landkreiskonzeptes sprengen würde. Vielmehr sind **Bundestrends** auf die Wärmebedarfsmengen zu übertragen. Eine genauere Betrachtung kann nur im Rahmen eines Klimaschutzkonzeptes auf kommunaler Ebene unter Einbindung der Betriebe erfolgen. Die technischen Verbesserungen zur Erzeugung von Wärme und Dampf im Ostalbkreis entsprechen daher weitgehend den bundesweiten Prozessinnovationen in der Industrie. Der spezifische notwendige Energiebedarf der zur Erzeugung von Prozesswärme eingesetzten Anlagen verringert sich stetig. Zudem kann davon ausgegangen werden, dass sich die technischen Methoden zur verstärkten **Abwärmenutzung** im Industrie- und Dienstleistungssektor auf allen Temperaturniveaus durchsetzen. Die Entwicklung eines landkreisweiten Abwärmekatasters wäre hier sinnvoll. Des Weiteren kann die Bildung eines Wirtschaftsklusters die Entwicklung von neuen Maßnahmen zur Effizienzsteigerung unterstützen.

Der aktuelle Wärmebedarf für den Landkreis liegt im Jahr 2010 bei insgesamt 4.900 GWh, für Haushalte, Industrie und Gewerbe/Handel/Dienstleitungen. Im Referenzszenario, in welchem nur geringe Anstrengungen unternommen werden, die Energieeffizienz im Bereich Wärme zu steigern, werden im Jahr 2050 immerhin noch 3.500 bis 3.600 GWh Energie für Wärme gebraucht, wo hingegen im ehrgeizigen Innovations-szenario nur noch 2.000 - 2.100 GWh benötigt werden. Diese Einsparung ist mit aller Wahrscheinlichkeit dem Sektor Haushalt zuzuschreiben. Die Sanierungsrate ist ange-stiegen und innovative Techniken in der Bauweise (Passivhaus, Nullenergiehaus) reduzieren den Wärmebedarf erheblich.

## 5.5. Sektor Verkehr

### 5.5.1 Verkehrssituation im Ostalbkreis

Der Ostalbkreis als moderner Industrie und Produktionsstandort verfügt über weit bekannte innovative Marktführer im Mittelstand und in Großbetrieben (z.B. Carl Zeiss GmbH und Varta Energie AG). Die Bundesstraße B 29 mit Anschluss an die A 7 ist eine der wichtigsten Straßen in Ostwürttemberg und auch die wichtigste Straße im Ostalbkreis. Weitere Bundesstraßen wie beispielsweise B 29 a, B 19, B 290, B 297, B 298, die B 466 sowie das Landesstraßennetz sind wichtige Verkehrswege der Verkehrsinfrastruktur des Ostalbkreises. Das gut ausgebaute Straßennetz der Bundesstraßen bringt aber nicht nur Vorteile, der steigende LKW Verkehr ist für die Bürger des Landkreises eine Belastung. Der CO<sub>2</sub> Ausstoß im Bereich Verkehr liegt im Vergleich zu Baden Württemberg etwas höher (Quelle: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg, 2011).

Wie bereits in Kap 5.2 beschrieben übersteigt der Verkehrssektor im Ostalbkreis mit ungefähr 1.150.000 t CO<sub>2</sub>-eq die Emissionen aus dem Wärme- und Stromsektor. Gerade weil der Verkehr im Ostalbkreis im Vergleich zu Baden-Württemberg einen höheren CO<sub>2</sub> Ausstoß aufweist, sind Handlungsschritte zur Emissionsminderung von entscheidender Bedeutung, wenn die Reduktionsziele erreicht werden sollen.

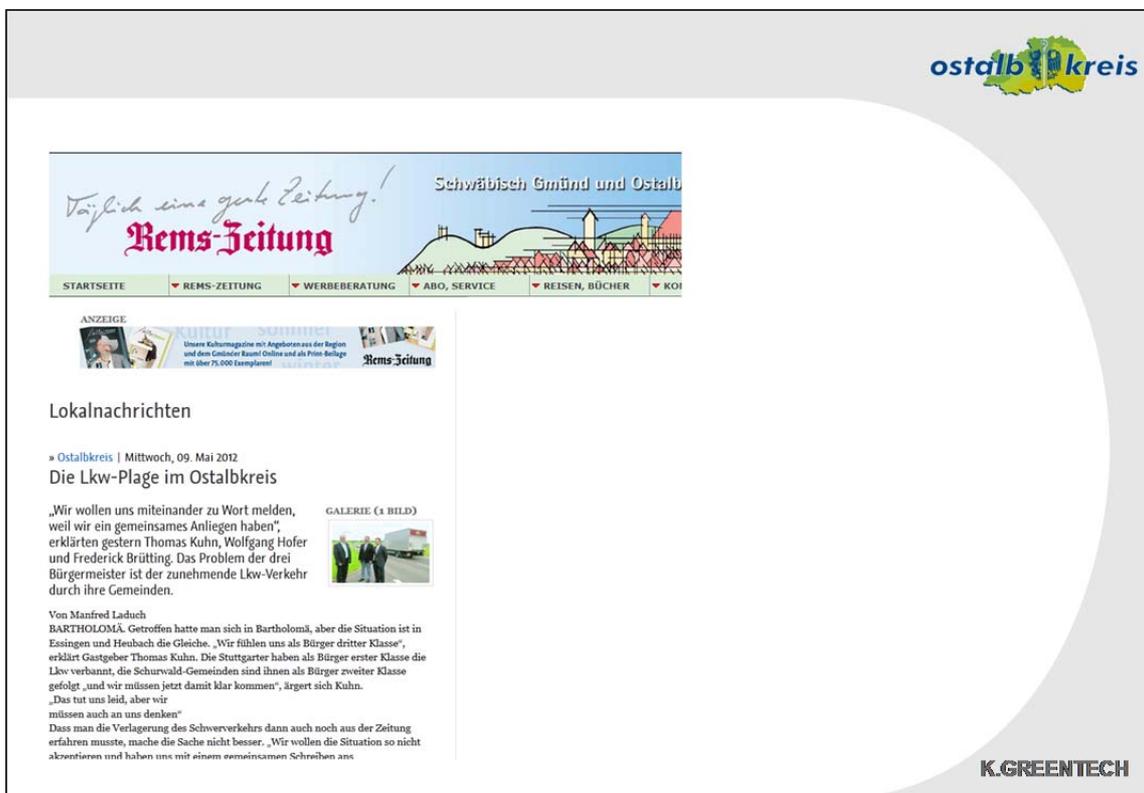


Abbildung 30: Hohes Verkehrsaufkommen im Landkreis

Der Landkreis verfügt über keinen Verkehrsverbund, es besteht lediglich die Fahrpreiskooperation OstalbMobil. Die Kooperation von Ostalbkreis und allen Verkehrsunternehmen im Ostalbkreis inklusive der DB Regio AG hat das Ziel, Bus- und Bahnfahrten attraktiver und einfacher zu machen. Das Schienennetz folgt den Hauptverkehrsachsen und hat direkten Anschluss an das Fernverkehrsnetz. Das flächendeckende Liniennetz des Busverkehrs bindet die Wohngebiete an die Zentren des Kreises an. Weite Teile des Ostalbkreises, insbesondere entlang der Hauptverkehrsachsen, und die großen Kreisstädte sind sehr gut mit dem ÖPNV erschlossen. Sie bieten damit gute Standortvoraussetzungen für den Wirtschafts- und Lebensraum Ostalbkreis. Kurze Wege zu den Haltestellen und den Bahnhöfen ermöglichen es, schnell von Aalen in die Zentren Stuttgart und Ulm zu kommen. Weiter läuft im Landkreis gerade in der dunkleren Jahreshälfte die Verkehrssicherheitsaktion „fiftyFifty Taxi“, dabei können Bons für die Taxifahrt im Wert von 10,00 € für nur 5,00 € bei den rund 80 Verkaufsstellen im Ostalbkreis erworben werden. Die Schülerbeförderung im Ostalbkreis ist ebenfalls gut organisiert und es erfolgt eine anteilige Erstattung der Fahrkosten durch den Landkreis.

Die Bedeutung des Fahrrades als modernes und umweltbewusstes Fortbewegungsmittel wird in Zukunft an Bedeutung zunehmen. Im Ostalbkreis ist man bereits auf einem guten Weg was den Ausbau des Radwegenetzes betrifft.

Des Weiteren befördert die Deutsche Bahn im Ostalbkreis Fahrräder in den Nahverkehrszügen (RB, RE, IRE) kostenlos – mit Ausnahme der Breznbahn, da dort noch Kapazitätsprobleme herrschen. Ermöglicht wird sie durch eine Vereinbarung des Ostalbkreises mit der DB Regio AG. Die Einnahmen, die der Deutschen Bahn durch diesen zusätzlichen Bürger-Service entgehen, werden vom Ostalbkreis erstattet.

## 5.5.2 Emissionsminderungspotenziale im Bereich Verkehr und Mobilität

Seit 1990 sinken in den meisten Bereichen in Deutschland die CO<sub>2</sub>-Emissionen, zum Teil sogar erheblich. Die einzige Ausnahme bildet der Verkehrssektor. Hier können in den letzten Jahrzehnten lediglich geringfügige Reduktionen der CO<sub>2</sub>-Emissionen festgestellt werden. Auch im Ostalbkreis sind entsprechende Minderungspotenziale begrenzt. Besonders bedingt durch die Standortlage und Position als Industriestandort ist im Landkreis ein hoher Wirtschaftsverkehr zu verzeichnen.

Im Verkehrsbereich gibt es verschiedene **Handlungsfelder**, die ein Emissionsminderungspotenzial enthalten. Diese sind:

1. Verkehrsvermeidung
2. Verkehrsverlagerung
3. Verkehrsoptimierung

Grundsätzlich ist bei Reduktionsmaßnahmen im Verkehrsbereich jedoch zu beachten, dass Einzelmaßnahmen nicht einfach addiert werden können. Verschiedene Maßnahmen stehen in gegenseitiger Wechselwirkung und wirken somit verstärkend oder mindernd aufeinander ein.

## Verkehrsvermeidung

Wenn es um den Klimaschutz geht, steht der Aspekt der Vermeidung an erster Stelle, um gar nicht erst Probleme entstehen zu lassen, die im Nachhinein wesentlich kosten- und zeitintensiver gelöst werden müssen.

Das Reduktionspotenzial im Verkehrsbereich liegt darin, den Bedarf nach Verkehr zu beeinflussen bzw. zu reduzieren und Wegstrecken zu verkürzen. Konkrete Maßnahmen setzen dabei an den Ursachen der Verkehrsentstehung an.

## Verkehrsverlagerung

Ein hohes Potenzial zur Emissionsminderung besitzt die Verlagerung von höher emittierenden Verkehrsmitteln (Lkw, PKW, Flugzeug) auf andere Verkehrsmittel (Fahrrad, Fuß, Bahn, Bus, Taxi, Schiff, Carsharing) bzw. Motorisierter Individualverkehr (MIV) auf ÖPNV. Die zentrale Größe zur Errechnung des Potenzials ist hier der Modal Split (Anteil der Wege der verschiedenen Verkehrsmittel). Ein weiterer Faktor ist die Auslastung der einzelnen Verkehrsträger und den damit zusammenhängenden CO<sub>2</sub>-Emissionen pro transportierter Person oder Tonne. Folgende Tabelle zeigt einen Vergleich des Auslastungsgrades der verschiedenen Verkehrsmittel im Personenverkehr:

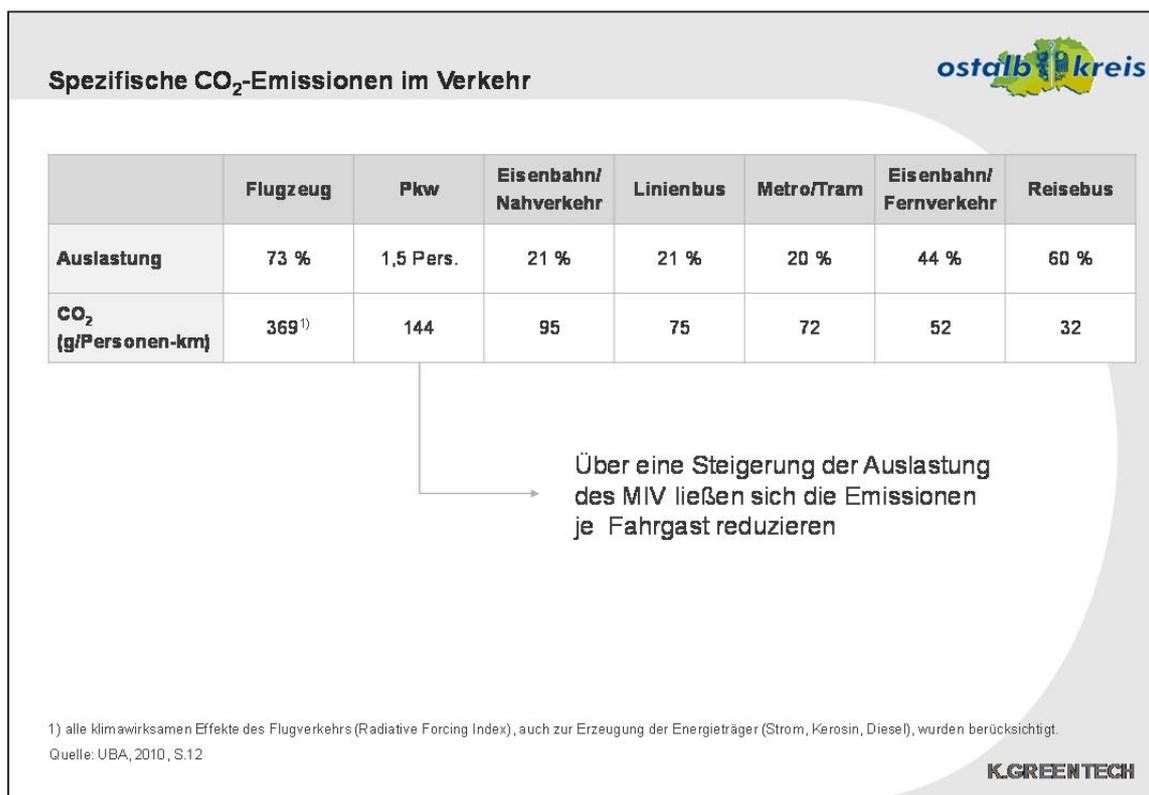


Abbildung 31: Vergleich der spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionen

## *Verlagerung auf den öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV)*

Ein bedarfsorientierter ÖPNV ist essentiell für die Unabhängigkeit vom privaten PKW und die Nutzung eines umweltfreundlichen Verkehrsmittels, welches alle Zielgruppen nutzen können. Dadurch kommt dem ÖPNV eine bedeutende Rolle bei der Gestaltung der alltäglichen, individuellen Mobilität zu. Allerdings ist hier nur eine Emissionsminderung zu erreichen, wenn von den höher emittierenden Verkehrsmitteln auf den ÖPNV umgestiegen wird. Aus diesem Grund sollten Maßnahmen in diesem Bereich immer mit einer Verkehrsvermeidung des MIV und der gleichzeitigen Förderung des Rad- und Fußgängerverkehrs einhergehen.

Generell verursachen Bus- oder Bahnfahrten durchschnittlich zwei Drittel weniger CO<sub>2</sub> als die Fahrt mit dem eigenen PKW und bieten daher ein gutes Reduktionspotenzial. Bundesweit nimmt das Umweltbundesamt (UBA) an, dass in den kommenden Jahren 10% der innerorts PKW-Fahrten auf den ÖPNV verlagert werden. Aufgrund der hohen Anzahl an Pendlern und einer weiterhin zunehmenden Anzahl an Grenzgängern sollte der Landkreis den Fokus verstärkt auf diese Zielgruppen und eine entsprechende Verlagerung durch sie verursachten Fahrten auf die Schiene legen. Maßnahmen zur Ausweitung des Angebots in infrastruktureller Hinsicht (mehr Haltestellen, bessere Taktung), aber auch im Service (Kombinationsangebote mit einem Fahrradservice und/oder Carsharing) sind hier wichtige Schritte. Der Landkreis ist in diesem Bereich bereits auf einem guten Weg, eine Kooperation mit der DB Regio AG besteht bereits (siehe oben), genauso wie die Fahrpreiskooperation OstalbMobil.

## *Carsharing*

Das „Auto-Teilen“ kann in verschiedener Form stattfinden: einerseits privat und andererseits durch kommerzielle Anbieter. In jedem Fall geht es aber darum, dass unterschiedliche Personen einen PKW gemeinsam nutzen und dadurch möglicherweise eine Neuanschaffung vermieden wird oder das bisherige Auto abgeschafft wird. Fahren mehrere Personen gleichzeitig im Auto, wird zudem die Auslastung pro PKW erhöht. Im bundesweiten Durchschnitt ersetzt jedes Carsharing Fahrzeug vier bis acht private PKW. Carsharing kann folglich zu einer Minimierung des Verkehrsaufkommens und den dadurch verursachten Emissionen führen. Ein weiterer positiver Nebeneffekt ist der verringerte Bedarf an Parkplätzen.

Darüber hinaus sind die im Carsharing eingesetzten Fahrzeuge jünger und niedriger motorisiert als die Durchschnittsflotte der deutschen Privat-PKW<sup>2</sup>. Daraus resultiert ein niedrigerer spezifischer Kraftstoffverbrauch. Laut einer Schweizer Evaluationsstudie setzt jeder aktive Schweizer Carsharing-Nutzer mobilitätsbedingt 290 kg CO<sub>2</sub> weniger frei als im Vergleich zu einer Situation ohne verfügbares Carsharing-Angebot. Für Deutschland sind derlei Daten noch nicht verfügbar, jedoch gibt es den „Blauen Engel“ für Carsharing<sup>3</sup>.

---

<sup>2</sup> Bundesverband Carsharing e.V.

<sup>3</sup> <http://www.label-online.de/label-datenbank?label=275>

Aus den genannten Gründen ist daher auch eine Verlagerung auf das Carsharing als Emissionsminderungspotenzial anzusehen und einzubeziehen, besonders für die Strecken, welche über 5 km lang und schlecht bis gar nicht mit dem ÖPNV erreichbar sind.

## *Parkraummanagement*

Nach Auffassung vieler Verkehrsexperten wird die Parkraumbewirtschaftung der öffentlichen Straßenstellplätze als eine der wichtigsten Stellschrauben für die Gestaltung des Verkehrs in der Stadt gesehen. Parkraummanagement ermöglicht eine nutzergruppen-spezifische Steuerung der Verkehrsnachfrage mit folgenden Zielen:

Mittels der Erhebung von Parkgebühren sollen regelmäßig in die Innenstadt fahrende Personengruppen auf die öffentlichen Verkehrsmittel umgelenkt werden und somit der Verkehr reduziert werden. Gerade in den größeren Städten des Landkreises kann Parkraummanagement sinnvoll sein, um zusätzliche Flächen für andere als verkehrliche Nutzungen zu gewinnen.

Die Einführung von Parkraummanagement an Einzelstandorten oder in Kernarealen wurde im Workshop Verkehr heiß diskutiert. Die Nützlichkeit für das Gesamtziel steht nicht in Frage, auch wenn von Einzelhandelsseite oft bestritten wird, dass es dadurch keine Umsatzeinbußen in der Innenstadt gibt. Auf die hohe Nutzersensibilität ist jedoch politisch und organisatorisch Rücksicht zu nehmen. So sollte das Parkraummanagement erklärt werden, und nicht thematisch und räumlich isoliert eingeführt werden. Es bedarf im Ostalbkreis eher einer Kombination mit Kaufanreizen (Tickets erhältlich beim Einkauf) und landkreisweit abgestimmter Einführung.

## *Mobilitätsmanagement*

Mobilitätsmanagement kann mit relativ geringem Aufwand schon große Erfolge erzielen. Durch sog. weiche Maßnahmen, die keine Auswirkungen auf die Infrastruktur haben kann viel bewirkt werden. Vor allem durch Information, Beratung und bessere Koordination des Angebots werden die Verkehrsteilnehmer zur Veränderung Ihres Mobilitätsverhaltens motiviert. Im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes wurde hierzu eine Maßnahme konzipiert.

## **Verkehrsoptimierung**

Durch die Erhöhung einer effizienten Nutzung der Verkehrsmittel können ebenfalls Emissionen im Verkehrsbereich reduziert werden. Ein wichtiges Mittel ist hier die Steigerung des Auslastungsgrades der Verkehrsmittel. Dies ist sowohl im ÖPNV möglich, als auch im MIV. Um den **Auslastungsgrad** im ÖPNV zu erhöhen, spielen die bereits dazu genannten Möglichkeiten der Verlagerung vom MIV auf den ÖPNV sowie der Angebotsoptimierung und dadurch Attraktivitätssteigerung eine Rolle. Eine Steigerung ist durch die Fortführung der Angebotserweiterung mit sprungfixen Kosten für Busse (Erhöhung der Taktung, weitere Haltestellen) dennoch möglich. Weitere Optionen liegen in der Bildung von Fahrgemeinschaften (vgl. Carsharing).

Eine weitere Chance zur Erhöhung der Effizienz ist der Einsatz alternativer Antriebstechnologien wie Hybridbusse im ÖPNV und Elektrofahrzeuge, sowohl im privaten als

auch dienstlichen Bereich. Antriebe auf Basis von Erdgas, Flüssiggas, Biokraftstoffen, und Wasserstoff sind die weiteren Optionen. Viele externe Bedingungen wie die technologische und marktwirtschaftliche Entwicklung oder ordnungsrechtliche Rahmenbedingungen (verbindliche CO<sub>2</sub>-Grenzwerte) beeinflussen die Handlungsoptionen für einen Landkreis wie den Ostalbkreis. Hier könnte neben hybriden Antriebsformen v.a. aber der Punkt **Elektromobilität** relevant sein, zumal hier derzeit große Fortschritte gemacht werden und aufgrund der vorhandenen Energiedienstleister vor Ort Synergien genutzt werden können.



Abbildung 32: E-Mobilität als integrative Herausforderung

Hinsichtlich ihrer Energiebilanz sind Elektrofahrzeuge bereits heute effizienter als Verbrennungsmotoren. Maßgebliche Minderungspotenziale hängen jedoch stark vom verwendeten Strom, der Entwicklung des Strommixes sowie der Effizienzentwicklung im konventionellen Fahrzeugbereich ab. Das Umweltbundesamt unterstützt die Entwicklung in dieser Sparte, da es in dem Bereich große Potenziale und Entwicklungschancen sieht und davon ausgeht, „dass Elektrofahrzeuge mittelfristig für viele Einsatzprofile im PKW-Kurz- und Mittelstreckenverkehr konkurrenzfähig werden“<sup>4</sup>. Darüber hinaus wird angenommen, dass mit aufbereitetem Biogas und regenerativem Strom betriebene Elektrofahrzeuge langfristig mit einem Beitrag von über 50% eine wichtige Rolle bei der nachhaltigen Energieversorgung des Verkehrs übernehmen werden. Nicht vernachlässigbar ist der Aspekt der Unabhängigkeit vom immer weniger und daher teurer werdenden Erdöl sowie einer erhöhten Lebensqualität aufgrund geringerer Schadstoff- und Lärmbelastung.

<sup>4</sup> UBA 2010, S.55

Zum anderen können CO<sub>2</sub>-Emissionen durch eine kraftstoffsparende und damit effiziente **Fahrweise** gemindert werden, in Deutschland liegt die Zahl laut Bundesumweltministerium bei jährlich ca. fünf Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>. Nach Berechnungen des Verkehrsclub Deutschland (VCD) bedeutet dies, dass bei einer durchschnittlichen Fahrleistung von 13.000 Kilometern jeder Autofahrer 0,33 Liter auf 100 Kilometer einsparen müsste, um dieses Einsparpotenzial zu erreichen.

Viele weitere, v.a. weiche Maßnahmen wie Informationsvermittlung und themenspezifische Veranstaltungen sind schwer bis gar nicht messbar, spielen aber dennoch eine wichtige Rolle zur Erreichung einer nachhaltigen Mobilität und sollten nicht vernachlässigt werden.

## **5.6. Szenarien zur Zielerreichung**

Der Landkreis Ostalbkreis engagiert sich aktiv für die Belange des Klimaschutzes. In Baden-Württemberg, auch im Ostalbkreis, wurde aber bei der Stromerzeugung die Kernenergie priorisiert. Der heutige Stand der Erneuerbaren Energien ist demnach unter den Bundesdurchschnitt und verbesserungsfähig. Der Ehrgeiz zum Ausbau besteht jedoch. So wurde der Anteil Erneuerbarer Energien in den vergangenen Jahren deutlich erhöht.

Durch die verheerende Reaktorkatastrophe in Fukushima Anfang 2011 haben die Regierungen eine landes- und bundesweite Energiewende angeordnet und verstärkt klimapolitische Beschlüsse verabschiedet. In diesem Sinne hat sich der Landkreis bereits 2010 ein ehrgeiziges Ziel gesetzt. Das Gesamtziel des Landkreises lautet konkret:

### **Erzeugung von 50% der Strom- und Wärmebedarfe im Landkreis durch erneuerbare Energien bis 2025.**

Das Gesamtziel kann mit großen Anstrengungen erreicht werden. Es bedarf allerdings in den Sektoren Strom und Wärme unterschiedliche Herangehensweisen.

Mit ca. 11% lag 2010 der Anteil Erneuerbarer Stromerzeugung am Gesamtverbrauch zwar deutlich unter dem Bundesdurchschnitt, jedoch signifikant über dem Landesdurchschnitt. Aktuelle 15% verzeichnen eine steigende Entwicklung der erzeugten Strommenge aus erneuerbaren Energien.

Vor allem die Nutzung der Sonnenenergie hat sich im Zeitraum von 2007 bis 2010 fast verdreifacht. Da sich das Solarpotenzial an manchen Standorten des Landkreises auf bis zu 1.120 kWh/m<sup>2</sup> im Jahr beläuft, ist davon auszugehen, dass das Potenzial an Freiflächenphotovoltaikanlagen im Ostalbkreis noch gesteigert werden kann. Auch der weitere Ausbau der Dachflächen-Photovoltaikanlagen birgt ein großes Potenzial. Um hier das volle Potenzial auszuschöpfen, müssten für eine verbesserte Energieausbeute die Dachflächen nach Ausrichtung und Neigung gezielter ausgewählt werden. Entsprechendes Vorgehen bedarf es bezüglich der Solarthermie zu Heizzwecken sowie der Warmwasserbereitstellung. Der Abdeckungsgrad für das Jahr 2010 beläuft sich bei der Photovoltaik auf ungefähr 5%, bei der Solarthermie auf ungefähr 3% (Vergleiche Potenzialanalyse).

Mit ca. 16% nimmt aktuell die Windenergienutzung den größten Anteil an Erneuerbarer Stromerzeugung ein. Der Landkreis steht bereits in engem Kontakt zu den Kommunen,

um den Ausbau der Windkraft im Ostalbkreis weiter voranzutreiben. Ende 2011 wurde dementsprechend ein abgestimmtes Standortkonzept erarbeitet.

Wie die Sonnenenergie kann auch die Biomasse als erneuerbarer Energieträger sowohl zur Strom- als auch zur Wärmeproduktion eingesetzt werden. So wurden im Jahr 2010 rund 2-3% des Strombedarfs und ca. 3-4% des Wärmebedarfs aus Biomasse bereitgestellt. Dem zukünftig vermehrten Einsatz von Biomasse steht ganz klar der Konflikt mit der Nahrungs- und Futtermittelproduktion entgegen. Doch auch im Bereich der Forstwirtschaft ist mit Nutzungskonflikten zu rechnen. Das forcierte Einbringen sogenannter sekundärer Biomasse aus Kläranlagen und z.B. der Garten- und Speiseabfälle sowie biogener Reststoffe beispielsweise aus der Industrie, kann dazu beitragen, das Spannungsfeld deutlich zu entlasten.

Die Wasserkraftnutzung ist im Ostalbkreis vernachlässigbar gering. Alle Anstrengungen einer Nutzung wurden bereits durchgeführt, ein weiterer Ausbau steht nicht im Fokus.

Sind die Temperaturen im Boden hoch genug, lässt sich die Erdwärme auch zur Stromerzeugung nutzen. Aufgrund der gegebenen geologischen Formationen eignet sich der Ostalbkreis jedoch nicht bzw. nur in äußerst geringem Maße für die Stromproduktion. Das Ausbaupotenzial für die Zukunft ist hier sehr niedrig einzustufen. Die Temperatur steigt zwar mit zunehmender Tiefe, Bohrungen in größere Tiefen sind dennoch genauestens mit mehreren Faktoren abzuwägen. Im Gegensatz dazu eignet sich die oberflächennahe Geothermie zur Wärmebereitstellung umso besser. Aktuell deckt die Geothermie den Wärmebedarf zu ca. 2-4% und ist somit im Vergleich zu Solarthermie und Biomasse der wichtigste Energieträger im Wärmebereich. Mit einem weiteren Ausbau der Erdwärmenutzung ist zu rechnen.

## Ziel Strom

Das Ziel das sich der Landkreis gesetzt hat, nämlich 50% des Stroms in 2025 durch Erneuerbare Energien zu produzieren, kann nach Auffassung der Gutachter realistisch erreicht werden. Notwendig scheint ein aktiver Ausbau von Wind und Solarstromproduktion um 50% des Bedarfes von 1.500 - 1.700 GWh also ca. 800 GWh zu decken. Photovoltaik könnte dazu 31% (500 GWh) beitragen, Windenergie 28% (460 GWh). Damit wäre der 50%-Wert übertroffen. Dies entspricht ca. 130 Windenergieanlagen bei 1.400h/a oder 100 bei 1.800h/a in 2025 im Landkreis also einem Zubau von 50-80 WEA zwischen 2012 und 2025.

## Ziel Wärme

Die Erzeugung von 50% der notwendigen Wärme in 2025 durch Erneuerbare Energie scheint nicht erreichbar. Zwar sinken die Bedarfe voraussichtlich deutlich ab, der Zubau an Wärmeerzeugung aus Solarthermie, Geothermie und Biomasse kann allerdings gemessen am 50%-Ziel nicht zügig genug ausgebaut werden. Zudem kommt der Prozesswärmebedarf der Industrie, welcher sich im Vergleich zur Raumwärme deutlich langsamer senkt, da hier bereits Effizienzpotenziale gehoben wurden.

Ein aktives Fördern von Bioenergie, Geo- und Solarthermienutzung würde realistisch nur zu einem Abdecken von ca. 25% des Wärmebedarfes von 3.500 – 4.000 GWh also ca. 900 GWh führen. Bioenergie (z.B. Pelletöfen, Holzöfen aber auch einzelne Heizwerke) könnte dazu 6-8% (250 GWh), oberflächennahe Geothermie 10-12%

(400 GWh), Solarthermie 6% (200-250 GWh) beitragen. Dies entspricht ca. 20.000 Biomasseheizungen, ca. 45.000 Solarthermieanlagen und 30.000-35.000 Geothermieanlagen in 2025 im Landkreis also einem deutlichen Zubau zwischen 2012 und 2025. In dieser Rechnung ist die Tiefengeothermie nicht enthalten, da Sie bis 2025 für den Landkreis als nicht realistisch eingestuft wird.

Damit wäre der 50%-Wert nicht erreicht. Nur eine Verrechnung der lokalen erneuerbaren Strommengen würde das Delta der Wärme ausgleichen. Dazu ist jedoch der Zubau von ca. 100 neuen Windenergieanlagen bis 2025 notwendig.

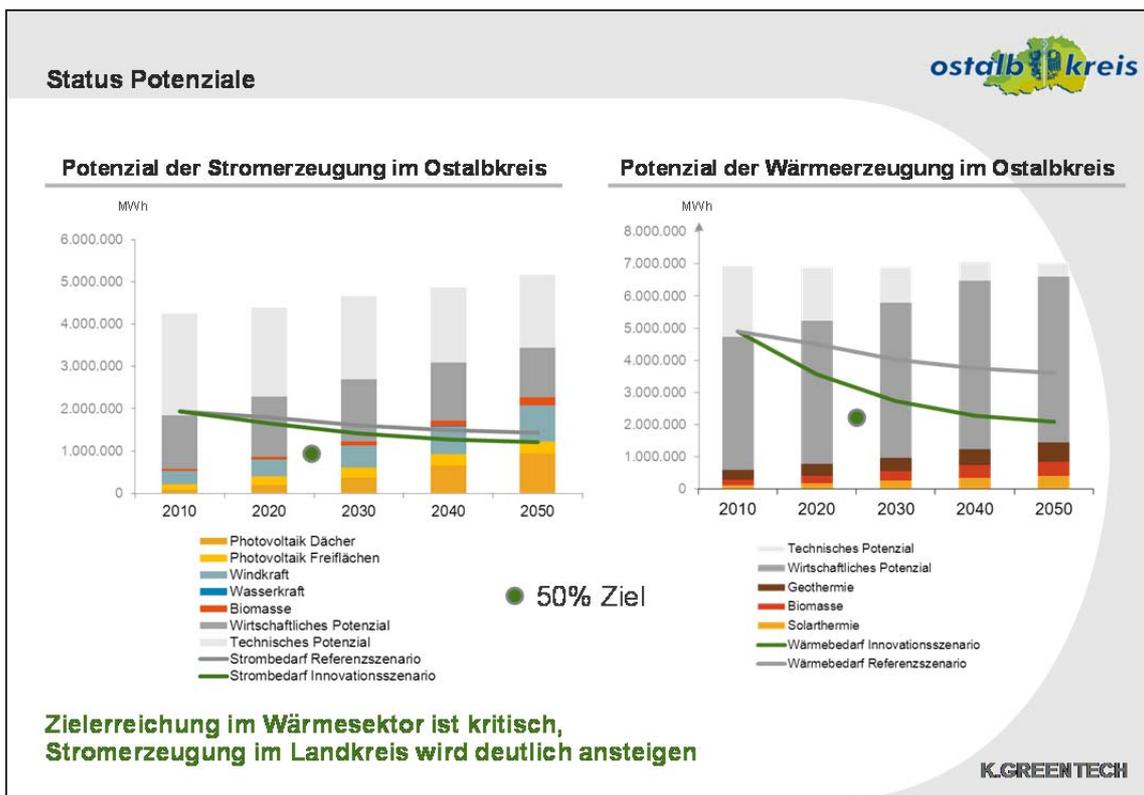


Abbildung 33: Status der Zielerreichung der Potenziale

## 5.7 Der Energiemix des Landkreises im Landesvergleich

Um Besonderheiten regionaler Energiekonzepte erkennen und bewerten zu können, ist ein Vergleich mit methodisch gleichwertigen Analysen sinnvoll. Nachfolgend findet sich eine solche Gegenüberstellung der für den Landkreis prognostizierten Energieträger mit dem Energiemix des aktuellen Energiekonzeptes Baden-Württembergs.

Auf einen Vergleich mit dem Energiekonzept des Bundes wurde verzichtet, da dieses vor dem Ausstiegsbeschluss der Bundesregierung aus der Kernkraft erarbeitet wurde und sich gegenwärtig in Überarbeitung befindet. Ebenso wurde verzichtet auf eine Gegenüberstellung im Sektor Wärme, da dieses Handlungsfeld auf der Bedarfsseite (z.B. Wärmedichten) sehr lokal bzw. regional charakterisiert ist.

Aufgrund der durchgeführten Analysen ergibt sich für den Zielzeitraum 2025 (Bewertungsjahr des Kreistagbeschlusses von 2010 mit dem politischen Postulat der hälftigen Energieversorgung durch Erneuerbare Energien) bzw. 2030 (veröffentlichte Dekadewerte der Vergleichskonzepte) im Landkreis Ostalb folgender Energiemix.

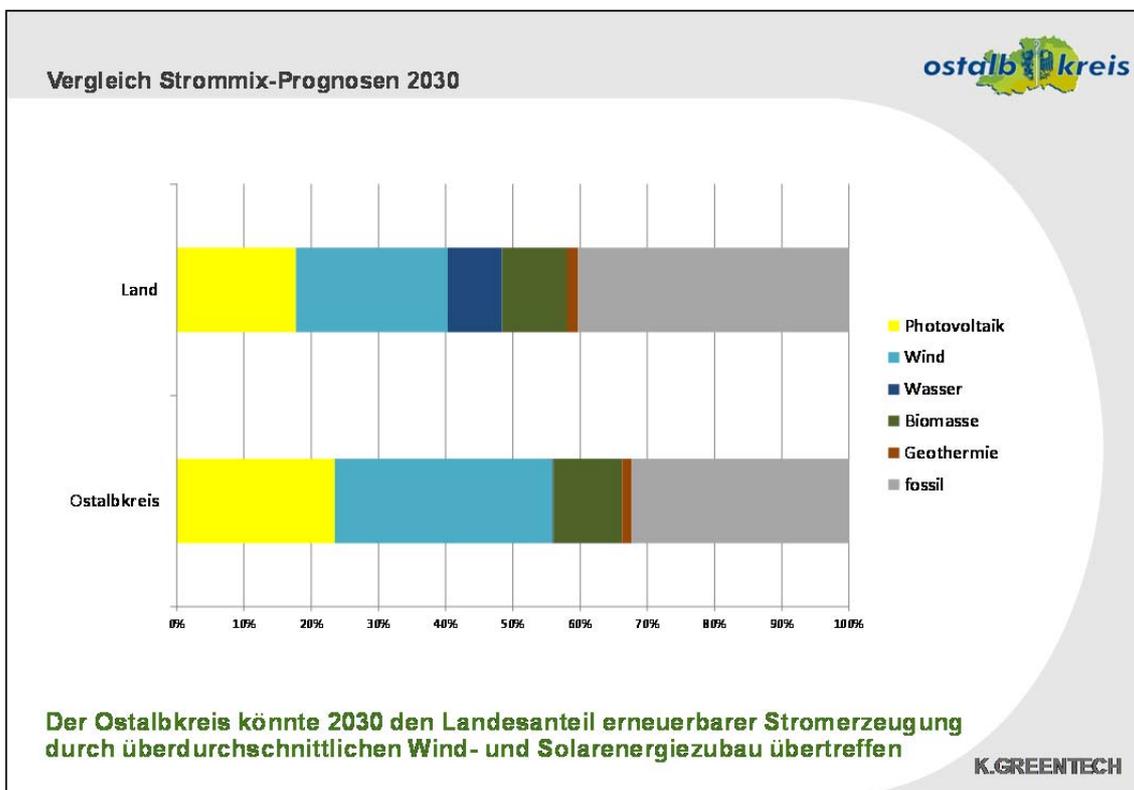


Abbildung 34: Status der Zielerreichung der Potenziale

Die Abweichungen zwischen dem Landkreis- und den Landeswerten ergeben sich dabei durch strukturelle und sachliche Unterschiede, die in die GIS-gestützten flächenbasierenden Potenzialuntersuchungen eingeflossen sind.

Im Einzelnen:

## **Photovoltaik**

Die jährlichen Zubauraten sowie die daraus resultierenden installierten Leistungen an Photovoltaik liegen im Landkreis Ostalbkreis je nach Dekade einige Prozentpunkte über dem Landesdurchschnitt und den Landeserwartungen.

Dies liegt hauptsächlich in der ländlichen Struktur des Landkreises bedingt. Dadurch ist der Anteil an Ein- oder Zweifamilienhäusern sehr viel höher als in verdichteten Gebieten. Die in Städten wesentlich komplexeren Eigentumsstrukturen gelten als eine der wesentlichen Umsetzungshürden bei PV-Projekten. Zusätzlich ist der Anteil der Dachflächen bei dieser Art der Siedlungsbebauung anteilig höher als bei mehrstöckigen Bauten. Nach unseren Daten sind ebenso noch überdurchschnittliche Konversionsflächen und belastete Areale (Deponien) für Freiflächenanlagen verfügbar.

Zusätzlich wurde im Landkreis aufgrund der überdurchschnittlichen ökonomischen Prosperität von einer stärkeren lokalen Finanzierbarkeit von PV-Anlagen ausgegangen, was wiederum durch die ermöglichte Bürgerbeteiligung modellhaft die mobilisierbare Quote ansteigen lässt.

## **Windenergie**

Die Schwäbische Alb als Höhenzug in Baden-Württemberg weist neben dem Schwarzwald in sämtlichen Windatlanten überdurchschnittlich hohe Windströmungsdaten auf. Diese Werte stellen für den gesamten süddeutschen Raum Spitzenwerte dar, die zu entsprechend hohen wirtschaftlichen Potenzialen führen. Zusätzlich bildet sich im Ostalbkreis zunehmend eine steigende Akzeptanz von Windkraft in der Kommunalpolitik und der Bürgerschaft aus.

Gegenwärtig läuft die Teilfortschreibung Erneuerbare Energien des Regionplans 2010. Die erhöhte Windhöffigkeit führt in Kombination mit bereits in Planung befindlichen Teilflächennutzungsplänen zukünftig zu bis zu zehn Prozentpunkten über dem Landesdurchschnitt liegenden Windenergieanteilen an der Gesamtstromerzeugung.

## **Wasserkraft**

Zwar fließen mit der Rems, der Jagst und der Kocher grundsätzlich für Wasserkraft geeignete Gewässer durch den Landkreis, auf Basis Einschätzungen und Analysen Dritter muss jedoch von einem zurückhaltenden Ausbau der Wasserkraft ausgegangen werden. Eigene Erkenntnisse konnten im Rahmen dieser Studie nicht gewonnen werden, weil dazu umfangreiche ortsspezifische Gutachten erforderlich gewesen wären.

Unter diesen Prämissen bzw. Einschränkungen wird auch zukünftig der lokal erzeugter Strom aus Wasserkraft eine vernachlässigbare Säule im Energiemix des Landkreises darstellen.

## **Biomasse**

Der Ostalbkreis ist geprägt von einer landwirtschaftlich geprägten Landnutzung. Wald, Ackerbau und Grünland stellen anteilmäßig den größten Anteil an der Gesamtfläche dar. Der sehr ehrgeizige Wert des anteiligen Beitrages von Biomasse an der Energieerzeugung im Land bzw. Bund ist jedoch nur dann annähernd erreichbar, wenn die energetische Nutzung von Biomasse gegenüber der Nahrungsmittelproduktion eindeutig priorisiert wird. Diese ethisch-moralische Problematik spiegelt sich in einer unterdurchschnittlichen Mobilisierungsquote in unserem Modell wider.

Ebenso kommt eine bereits heute wirkende und zukünftig noch stärker erfolgende Differenzierung der Einsatzstoffe im Förderrahmen „EEG“ zum Tragen. Die Einspeisevergütungen für biogene Reststoffe steigen zulasten der für die Futter- oder Nahrungsmittelproduktion geeigneten Agrarrohstoffe. Insofern sinkt auch das wirtschaftliche Potenzial für Biomasse.

Der prognostizierte Landkreis-Wert für Biomasse unterschreitet deshalb die Vergleichswerte des Landes.

## **Geothermie**

Nach aktueller Informationslage liegen im Ostalbkreis keine erfolgsversprechenden Voraussetzungen für Tiefengeothermie vor (eigene Untersuchungen wie Tiefenbohrungen können im Rahmen eines Klimaschutzkonzeptes selbstverständlich nicht durchgeführt werden). In den Energiemix des Landkreises sind somit nur Potenziale für oberflächennahe Geothermie eingeflossen. Im Landesenergiekonzept Baden-Württemberg sind hingegen die bekannten und bedeutsamen Potenziale im Rheingraben eingeflossen, wodurch der Ostalb-Wert überschritten wird.

## **Anteil Erneuerbarer Energien am Gesamt-Mix**

Durch die insgesamt positiven Grundvoraussetzungen kann der Landkreis auch einen um 5 bis 10 Prozentpunkte höheren Anteil Erneuerbarer Energien am Gesamtverbrauch Strom erlangen.

## 6. Umsetzungskonzept

Der Maßnahmenkatalog mit Umsetzungskonzept ist als Kern des Klimaschutzkonzeptes für die Umsetzung in den Folgejahren angelegt. Die Ergebnisse der Workshops einerseits, die Ableitung aus lokalen Begebenheiten andererseits bilden die Grundlagen für alle Maßnahmen.

Nur durch ein Herunterbrechen der politischen Ziele, z.B. zur Erreichung von Reduktionszielen auf konkrete Maßnahmen, wird aus der Studie ein Erfolgsprojekt. K.GREENTECH steht für einen praxisnahen Ansatz, der insbesondere die Abstimmung mit lokalen Akteuren vorsieht. Zusätzlich wurden für Einzelmaßnahmen Kontakt aus dem Landkreis hinzugezogen, so dass auch der interkommunale regionale Kontext beachtet wurde.

Die Auswahl der Maßnahmen aus einem großen Katalog von Ideen erfolgte in mehreren Workshops mit den Akteuren, vgl. Akteursbeteiligung. Nur ein kleiner Teil der Maßnahmen ist ganz in Verantwortung des Landkreises. Es gilt daher die inhaltliche und finanzielle Mobilisierung von Bürgern, Wirtschaft und weiteren Akteuren als wichtiger Baustein für erfolgreiche Umsetzung der Ziele zu erreichen.

Die folgenden Maßnahmen sind in Form von Maßnahmenblättern dargestellt, um die Lesbarkeit zu vereinfachen. Je Maßnahme wurden 8 Rubriken erarbeitet. Es liegen damit konkrete Maßnahmen mit genauen Handlungsanweisungen vor, die direkt von der Politik priorisiert und angegangen werden können.

## Übersicht über die Maßnahmen:

Nr.	Maßnahme
	<b>Maßnahmen für den eigenen Zuständigkeitsbereich</b>
1.	Regelmäßige Fortschreibung einer Landkreis Treibhausbilanz
2.	Ergänzung der Ostalbmap
3.	Beantragung eines geförderten Klimaschutzmanagers
4.	Weiterentwicklung des EKO
	<b>Maßnahmen mit Bezug zu Kommunen</b>
5.	Landkreises unterstützt bei kommunalen Klimaschutzkonzepten (KSK)
6.	Ausweitung Kommunales Energiemanagement (KEM)
7.	Inforeihe Klimaschutz in der Planung
8.	Elektromobilität
9.	Parkraummanagement
	<b>Koordinierungs- und Netzwerk-Maßnahmen</b>
10.	Veranstaltungsreihe KlimaFORUM erweitern – „Wirtschaftscluster“
11.	Energieeffizienz in der Wirtschaft
12.	Fortbildung für Architekten und Energieberater
13.	Mobilitätsmanagement zur Bewusstseinsveränderung vernetzen
14.	Vernetzung der Umweltbildungseinrichtungen
15.	Kontaktaufnahme mit Stiftungen

## 6.1 Maßnahmen für den eigenen Zuständigkeitsbereich

1	Regelmäßige Fortschreibung einer Landkreis Treibhausgasbilanz
<b>Ziel</b>	Die Treibhausgasbilanz des Landkreises soll jedes Jahr fortgeschrieben werden. Dies soll ein kontinuierliches Monitoring der Energiebedarfe, Emissionen und Projekterfolge sicherstellen.
<b>Sachstand</b>	Der Landkreis hat bereits eine Excel-basierte Treibhausgasbilanz für die Jahre 2007-2011 durch K.GREENTECH zur Verfügung gestellt bekommen. Eine Softwarelizenz für ECORegion ist noch nicht vorhanden.
<b>Beschreibung</b>	Die Lizenz für die Software ECORegion soll durch den Landkreis erworben werden, zusätzlich soll eine standardisierte Excel-Abfrage der Verbrauchsdaten bei Netzbetreibern erfolgen. Der Prozess der Fortschreibung der Treibhausgasbilanz wird in der Landkreisverwaltung etabliert. Eine Zusammenführung der Daten z.B. in der Software ECORegion als Erweiterung des Landkreis-Energieberichts wäre sinnvoll. Des Weiteren kann eine Teilnahme am European Energy Award angestrebt werden.
<b>Erste Schritte</b>	Zunächst wird ein Mitarbeiter der Landkreisverwaltung ausgewählt, diesen neuen Prozess zu betreuen. Im nächsten Schritt wird der Prozess der Datenabfrage etabliert und die Softwarelizenz für ECORegion erworben.
<b>Zielgruppe</b>	Landkreisverwaltung, Netzbetreiber
<b>Akteure</b>	Die Erstellung und Fortschreibung erfolgt durch die Landkreisverwaltung, die Verbrauchsdaten werden durch die Netzbetreiber geliefert
<b>Kosten</b>	Lizenz für ECORegion, Personalkosten
<b>Anmerkungen</b>	

2	Ergänzung der Ostalbmap
<b>Ziel</b>	Erweiterung des Karteninhaltes um bereits durchgeführte Maßnahmen zum Klimaschutz und Potenziale zur Nutzung Erneuerbarer Energien. Anzeigen von Anlagen zur Erzeugung regenerativer Energie und Kennzeichnung von Anlagen mit Kraft-Wärme-Kopplung. Weiterhin Kennzeichnung von Vorrangflächen für die Windenergienutzung
<b>Sachstand</b>	<p>Folgende Kartenansichten können aktuell in Ostalbmap aufgerufen werden: Flurkarte, Luftbild, Limes, Historische Karte und Umwelt</p> <p>Potenzial der Ostalbmap ist stets ausbaufähig durch Verwendung weiterer Karteninhalte und Informationen</p>
<b>Beschreibung</b>	<p>Integration klimaschutzrelevanter Daten</p> <p>Kennzeichnung von Standorte mit Anlagen zur Erzeugung regenerativer Energie und KWK-Nutzung, z.B. mit Informationen zu Gemeindezugehörigkeit, Ertragsdaten und weiterführenden Webseiten</p> <p>Kennzeichnung von Windvorrang- und Konzentrationsflächen</p>
<b>Erste Schritte</b>	<p>Abstimmungen mit dem Betreiber von Ostalbmap</p> <p>Klärung des Datenschutzes</p> <p>K.GREENTECH kann auf Anfrage georeferenzierte und Daten an das Portal übergeben</p>
<b>Zielgruppe</b>	Vorwiegend Bevölkerung im Landkreis aber auch andere interessierte Nutzer
<b>Akteure</b>	Landratsamt Ostalbkreis (Geschäftsbereich Vermessung und Geoinformation), das Regierungspräsidium Stuttgart als Aufsichtsbehörde
<b>Kosten</b>	Personalkosten
<b>Anmerkungen</b>	

<b>3</b>	Beantragung eines geförderten Klimaschutzmanagers (KSM)
<b>Ziel</b>	Begleitung der landkreiseigenen Projekte und Koordination/Vernetzung der kommunalen Projekte
<b>Sachstand</b>	2,5 Personen im EKO, keine weiteren Kapazitäten
<b>Beschreibung</b>	Nach Erstellung eines Klimaschutzkonzeptes kann eine Stelle des Klimaschutzmanagers z.B. als Stabsstelle beantragt werden. Diese wird dann 3 Jahre zu 65% gefördert.
<b>Erste Schritte</b>	Beschluss im Kreistag, Beantragung der Fördermittel beim Projektträger Jülich
<b>Zielgruppe</b>	Kommunen, Landkreisverwaltung
<b>Akteure</b>	Kreistag
<b>Kosten</b>	Kofinanzierung der Stelle, bei 60.000€ Jahreskosten ca. 20.000€ Eigenkosten
<b>Anmerkungen</b>	-

4	Weiterentwicklung des EKO
<b>Ziel</b>	Koordination von Klimaschutzaufgaben im Landkreis
<b>Sachstand</b>	Das EKO nimmt bereits eine zentrale Anlaufstelle für Energieberatungen ein. Für die Abdeckung des gesamten Landkreises, auch von verschiedenen Institutionen, sind weitere Optimierungsmaßnahmen möglich
<b>Beschreibung</b>	<p>Wahrnehmen vermehrter koordinierender und steuernder Funktionen</p> <p>Übernahme von Weiterbildungsfunktionen z.B. in Form von Bildungs- und Schulprojekten, Informationsabende Exkursionen</p> <p>Vertiefung der Messepräsenz, um neue Kontakte zu knüpfen und auf dem „neuesten Stand“ bezüglich vorgestellter Innovationen zu bleiben</p> <p>Generelle Ausweitung des kommunalen Energiemanagements mit Netzwerkaufbau (Personalaufstockung)</p>
<b>Erste Schritte</b>	<p>Bedarfsprognose von Aufgaben entwickeln</p> <p>Klärung der finanziellen Lage</p>
<b>Zielgruppe</b>	EKO
<b>Akteure</b>	Landkreis, Kommunen
<b>Kosten</b>	Abhängig von Gehältern bei Personalaufstockung
<b>Anmerkungen</b>	

## 6.2 Maßnahmen mit Bezug zu Kommunen

5	Landkreises unterstützt bei kommunalen Klimaschutzkonzepten (KSK)
<b>Ziel</b>	Anstoß von strukturierten Aktivitäten in den Kommunen mittels Klimaschutzkonzepten als Instrument
<b>Sachstand</b>	Das Landkreiskonzept liegt vor und kann als Datenbasis von den Kommunen mitgenutzt werden. Dezentral liegt ein erstes Klimaschutzkonzept in Aalen vor. Schwäbisch Gmünd beginnt im November 2012 mit einem eigenem KSK.
<b>Beschreibung</b>	Unter Verwendung des Klimaschutzkonzeptes für den Landkreis können darauf basierend die Kommunen als Umsetzungsebene eigene Konzepte 65%-gefördert erarbeiten lassen. Eine Bündelung von kleinen Kommunen ist möglich
<b>Erste Schritte</b>	(Gemeinderats)Entscheidung für Klimaschutzkonzept im Okt.-Dez. 2012  Beantragung von Fördermitteln beim PTJ im Januar 2013  Projektstart Mitte 2013
<b>Zielgruppe</b>	Kommunen im Ostalbkreis
<b>Akteure</b>	Landkreis, Kommunen,
<b>Kosten</b>	Je nach Größe der Kommune
<b>Anmerkungen</b>	Orientierung bietet das Merkblatt zu Klimaschutzkonzepten  <a href="http://www.kommunaler-klimaschutz.de/files/pdf/111123_Merkblatt_Klimaschutzkonzepte.pdf">http://www.kommunaler-klimaschutz.de/files/pdf/111123_Merkblatt_Klimaschutzkonzepte.pdf</a>

<b>6</b>	Ausweitung Kommunales Energiemanagement (KEM)
<b>Ziel</b>	Kreisweite Einführung eines Energiemanagements in den Kommunen
<b>Sachstand</b>	Im Vergleich zu größeren Städten wird aktuell in vielen Kommunen kein Kommunales Energiemanagement betrieben. Gründe dafür sind einerseits die zurückgewiesene Notwendigkeit eines Energiemanagements in Kommunen sowie die Befürchtung zu hoher Investitionen
<b>Beschreibung</b>	Auch in Kommunen und deren öffentlichen Liegenschaften wäre ein Energiemanagement sinnvoll. Durch eine fortlaufende Erhebung der Verbrauchsdaten ließen sich Einspar- und Effizienzpotenziale aufdecken
<b>Erste Schritte</b>	Auftaktworkshop durch den Landkreis mit „Anleitung zum Selbermachen“  Vorstellung des finanziellen Nutzens durch Kommunen und Dienstleister
<b>Zielgruppe</b>	Kommunen
<b>Akteure</b>	Landkreis, Kommunen, EKO,
<b>Kosten</b>	Bezieht sich auf die Größe der Kommunen
<b>Anmerkungen</b>	EKO kann hier als Dienstleister für kleinere Kommunen agieren

<b>7</b>	<b>Inforeihe Klimaschutz in der Planung</b>
<b>Ziel</b>	Etablierung von nachhaltiger und klimafreundlicher Bauleitplanung in den Landkreis-Kommunen
<b>Sachstand</b>	Fachplaner, Stadtplaner, Raumplaner sind meist nicht über alle oder aktuelle Möglichkeiten der Energieversorgung informiert. Umgekehrt sind Energiefachleute nicht informiert, wie sich über Planungsinstrumente Infrastrukturprojekte in Bauleitplanung festsetzen lassen.
<b>Beschreibung</b>	Energiekonzepte für Neubaugebiete und Konversionsflächen Interkommunaler Klimaschutz im (Teil-)FNP Festsetzungsmöglichkeiten in der Bauleitplanung
<b>Erste Schritte</b>	Auftakttreffen mit Planern und Energiewirtschaft Klärung der Finanzierung Festsetzung von Themen und Daten Externe Referentenakquise für Inforeihe Durchführung der Inforeihe
<b>Zielgruppe</b>	Bauleitplaner der Kommunen im Landkreis
<b>Akteure</b>	Fachexperten, Landkreis,
<b>Kosten</b>	Gering, Raummieten und Fachreferentenhonorare
<b>Anmerkungen</b>	-

8	Elektromobilität
<b>Ziel</b>	Koordinierter Aufbau von klimaschonenden Strukturen im Individualverkehr (Elektromobilitätsinfrastruktur) zur Förderung des Einsatzes von Elektromobilen
<b>Sachstand</b>	Keine Aktivitäten des Landkreises Projekt Projekt „EMiS – Elektromobilität im Stauferland – integriert in Stadtentwicklung und Klimaschutz“ läuft mit Schwäbisch Gmünd und Göppingen
<b>Beschreibung</b>	Koordinierter Aufbau von klimaschonenden Strukturen im Individualverkehr (Elektromobilitätsinfrastruktur) zur Förderung des Einsatzes von Elektromobilen
<b>Erste Schritte</b>	Vorbildfunktion durch Landkreis, Elektrofahrzeuge im Dienstwagenfuhrpark. Sondierung der Interessen und Projekte der Kommunen/Wirtschaft in Bürgermeisterdienstbesprechung Bestimmung einer Koordinierungsstelle (Technik)Abgleich mit Nachbarlandkreisen Festlegung Themen und Beantragung von Fördermitteln für Einzelprojekte Durchführung der Einzelprojekte
<b>Zielgruppe</b>	Wirtschaft, Kommunen, Pendler, weitere
<b>Akteure</b>	Wirtschaft, Kommunen, Landkreis
<b>Kosten</b>	Kofinanzierung von Einzelprojekten, mehrere Zehntausend Euro.
<b>Anmerkungen</b>	Teilnahme am Wettbewerben des Landes zu (intermodalen) Elektromobilität im ländlichen Raum

9	Parkraummanagement
<b>Ziel</b>	Reduktion von Emissionen und Flächenverbrauch durch Motorisierten Individualverkehr (MIV)
<b>Sachstand</b>	Geringe Parkraumbewirtschaftung in den Kommunen, hoher Anteil an Wegen mit MIV, geringer Besetzungsgrad der Fahrzeuge, hoher Flächenverbrauch durch Parken  Nicht vollständige Auslastung der öffentlichen Parkhäuser
<b>Beschreibung</b>	Die stufenweise Einführung von Parkraummanagement in den Kommunen mit hohen Zielverkehren (Einkaufsstädte) und ausgewählten Einzelpunkten (Einkaufszentren, Hochschulen, ...) führt zu leichten Reduktionen der Verkehrsleistungen (Fz-km), kleinen Mehreinnahmen z.B. für den ÖPNV und einem höheren Besetzungsgrad der Fahrzeuge. Der Modal-Split wird in Richtung Umweltverbund verändert.
<b>Erste Schritte</b>	Ableich mit Best-Practice-Landkreisen  Erarbeitung von landkreisweiter Vorgehensweise  Auswahl der Kommunen und Areale  Erarbeitung abgestimmtes Preis- und Zonensystem  Zeitlich abgestimmte Einführung in allen Kommunen
<b>Zielgruppe</b>	Autofahrer
<b>Akteure</b>	Kommunen, Landkreis
<b>Kosten</b>	Konzept, Parkscheinautomaten
<b>Anmerkungen</b>	„ÖPNV Ticket günstiger als Parkgebühr“

## 6.3 Koordinierungs- und Netzwerk-Maßnahmen

10	Veranstaltungsreihe Klimaforum erweitern – „Wirtschaftscluster“
<b>Ziel</b>	Einbeziehung der Wirtschaft in Klimaschutzmaßnahmen Initiierung neuer Maßnahmen Zu bestehenden Projekten und Angeboten Transparenz schaffen, die Angebote bündeln, abstimmen, nach außen tragen
<b>Sachstand</b>	Es bestehen bereits vielfältige Angebote und gute Projekte seitens der Wirtschaft. Diese sind dezentral und teils unbekannt, Ansprechpartner sind schwer zu finden.
<b>Beschreibung</b>	Um die Maßnahmen in die Öffentlichkeit zu bringen gilt es, Vorbildprojekte zu sammeln und in einer öffentlichkeitswirksamen Preisverleihung die Gewinner durch den Landrat zu würdigen.  Das Klimaforum als koordinierende „Dachmarke“ könnte durch den Landkreis als Kümmerer etabliert und ausgeweitet werden.
<b>Erste Schritte</b>	Bestandsaufnahme zu Beratungstätigkeiten und Netzwerken. Ergänzung Neuaufbau fehlender Bausteine Benennung zentraler Ansprechpartner
<b>Zielgruppe</b>	Unternehmen
<b>Akteure</b>	Landkreis, IHK; Wirtschaftsförderung
<b>Kosten</b>	Rechercheauftrag, Konzeption neuer Bausteine, Personal zu Betreuung/Kümmerer
<b>Anmerkungen</b>	Orientierung bietet der München für Klimaschutz-Club, Informationen unter <a href="http://www.muenchenfuerklimaschutz.de">www.muenchenfuerklimaschutz.de</a> .

<b>11</b>	Energieeffizienz in der Wirtschaft
<b>Ziel</b>	Kosten- und Energiebedarfssenkung in der Wirtschaft Neue Effizienzprojekte in Wirtschaft
<b>Sachstand</b>	Betriebe arbeiten an dem Thema, der Austausch ist jedoch nicht organisiert und hängt auch an Datenschutzproblemen
<b>Beschreibung</b>	Es gilt durch EVUs und durch IHK direkt auf Unternehmen zugehen und die Beratungsangebote im Wirtschaftscluster aufzeigen
<b>Erste Schritte</b>	Zusammenstellung aller bestehenden Beratungsangebote Erarbeitung von Angeboten und Vorgehensweisen zu Ansprache von Unternehmen
<b>Zielgruppe</b>	Wirtschaft
<b>Akteure</b>	Landkreis, IHK, Wirtschaftsförderung, Energieversorger
<b>Kosten</b>	groß
<b>Anmerkungen</b>	Orientierung bietet der München für Klimaschutz-Club, Informationen unter <a href="http://www.muenchenfuerklimaschutz.de">www.muenchenfuerklimaschutz.de</a> .

12	Fortbildung für Architekten und Energieberater
<b>Ziel</b>	In Zeiten des Klimawandels ist es wichtig, dass Architekten und Energieberater immer auf dem neuesten Stand der Technik sind. Mit Hilfe von passgenauen Fortbildungen für diese Berufsgruppen soll dies erreicht und gefördert werden.
<b>Sachstand</b>	Im EKO werden Bürger bereits umfassend zu vielen Energiethemen beraten. Die Handwerkskammer Ulm beabsichtigt im EKO Energieberaterlehrgänge für Handwerker und Architekten durchzuführen. In Kooperation mit der Verbraucherzentrale Baden Württemberg erhalten die Bürger eine energetische Erstberatung. Ein spezielles Fortbildungsangebot, gibt es allerdings noch nicht.
<b>Beschreibung</b>	In verschiedenen Kursen und Fachseminaren sollen den Teilnehmern die neuste Entwicklung in den Bereichen Gebäudeeffizienz, Altbausanierung/-modernisierung sowie Energieerzeugende Häuser (Plusenergiehaus) vermittelt werden.
<b>Erste Schritte</b>	Zunächst muss ein Ort für die Fortbildungen ausgewählt werden, das EKO würde sich hierfür sehr gut anbieten. Als nächstes sollten die Themen für die Fortbildung festgelegt werden, anschließend sollten mögliche Dozenten (z.B. aus den Berufsschulen, Hochschule Aalen etc.) ausgewählt und kontaktiert werden.
<b>Zielgruppe</b>	Architekten und Energieberater
<b>Akteure</b>	EKO, Landkreisverwaltung, Berufsschulen im Landkreis, Hochschule Aalen
<b>Kosten</b>	Personalkosten, Raummiete
<b>Anmerkungen</b>	

<b>13</b>	Mobilitätsmanagement zur Bewusstseinsveränderung vernetzen
<b>Ziel</b>	Veränderung des Modal-Split in Richtung Umweltverbund durch weiche Maßnahmen (nicht baulich)
<b>Sachstand</b>	Einzelprojekte in den Kommunen
<b>Beschreibung</b>	Durch die Vernetzung und Abstimmung der Einzelprojekte der Kommunen sowie die Multiplizierung der Projekte in andere Kommunen kann für Zielgruppen die Verkehrsmittelwahl beeinflusst werden.
<b>Erste Schritte</b>	Sichtung aller bestehenden Angebote Clusterung der Angebote nach Zielgruppen und Altersstufen Standardisierung und Verankerung der permanenten Zielgruppenansprache im Landkreis Ausweitung der Projekte
<b>Zielgruppe</b>	Zielgruppen können sein: Betriebe, Schüler, Neubürger, Senioren, Touristen, ...
<b>Akteure</b>	Kommunen, Verkehrsbetriebe, Schulen, Tourismusbüros, NGOs, ...
<b>Kosten</b>	Projekt-Kofinanzierungen
<b>Anmerkungen</b>	-

14	Vernetzung der Umweltbildungseinrichtungen
<b>Ziel</b>	Verbesserung der Koordination zwischen den einzelnen Einrichtungen, um u.a. gemeinsame Marketingstrategien zu entwickeln und gemeinsame (größere) Veranstaltungen zu planen.
<b>Sachstand</b>	Der Ostalbkreis verfügt über etliche Umweltschutzverbände (NABU Schwäbisch Gmünd, Bund für Umwelt und Naturschutz Ortsgruppe Aalen, Naturschutzgruppe Vorderes Härtsfeld e.V., etc.) Die einzelnen Institutionen sind gut organisiert und bieten auch Veranstaltungen an, eine Vernetzung untereinander wäre aber sinnvoll um die Veranstaltungen besser zu koordinieren und organisieren zu können.
<b>Beschreibung</b>	Die Zusammenarbeit zwischen den Umweltbildungseinrichtungen im Landkreis soll gestärkt werden und gemeinsame Veranstaltungen sollen entwickelt werden. Eine Broschüre über das Angebot der verschiedenen Naturschutzgruppen und Bildungseinrichtungen soll erstellt werden.
<b>Erste Schritte</b>	Kontaktieren aller Umweltbildungseinrichtungen Broschüre erstellen Gemeinsame Internetpräsenz mit Veranstaltungskalender
<b>Zielgruppe</b>	Große und kleine Umweltschützer, interessierte Bürger,
<b>Akteure</b>	Bildungsbüro des Landkreises, Mitarbeiter der Umweltbildungseinrichtung, Schulen, Hochschulen
<b>Kosten</b>	Ca. 20.000 €
<b>Anmerkungen</b>	

<b>15</b>	<b>Kontaktaufnahme mit Stiftungen</b>
<b>Ziel</b>	Um die Finanzierung von Aktivitäten im Bereich Umweltschutz und Klimaschutz zu sichern bietet es sich an, mit Stiftungen zusammen zu arbeiten. Durch die Ansprache von Stiftungen können, mit deren finanzieller Hilfe, öfter Veranstaltungen organisiert werden.
<b>Sachstand</b>	Viele Mitarbeiter in Naturschutzverbänden arbeiten ehrenamtlich und es ist ihnen daher nicht möglich genug Veranstaltungen anzubieten um die Nachfrage zu decken. Es bestehen viele tolle Ideen die aber oft nicht umgesetzt werden können (NABU Kinder und Jugendtreff leider nur 1x im Monat)
<b>Beschreibung</b>	Die Umweltbildungseinrichtungen nehmen Kontakt mit den Umweltstiftungen auf und stellen ihre Konzeptideen für verschiedene Veranstaltungen und Konzepte für die Öffentlichkeitsarbeit vor.
<b>Erste Schritte</b>	Erstellung eines Veranstaltungsportfolios das den Stiftungen zugeschickt werden soll.  Kontaktaufnahme mit den Stiftungen
<b>Zielgruppe</b>	Alle Bürger im Ostalbkreis
<b>Akteure</b>	Mitarbeiter der Umweltbildungseinrichtungen
<b>Kosten</b>	5.000 €
<b>Anmerkungen</b>	( <a href="http://www.stiftungen.org/fileadmin/bvds/de/Publikationen/Downloads/Umweltstiftungen_stellen_sich_for.pdf">http://www.stiftungen.org/fileadmin/bvds/de/Publikationen/Downloads/Umweltstiftungen_stellen_sich_for.pdf</a> )

## 7. Akteursbeteiligung

Wichtige Akteure rechtzeitig und in sinnvoller Weise einzubinden, ist für die erfolgreiche Durchführung von Maßnahmen bedeutend. Die Auswahl der Akteure hängt von Thema und Perspektive ab. Um Akteure zu beteiligen gibt es eine Fülle an Methoden, die sich an Aufwand und Intensität der Beteiligung (Stärke des Beteiligungsgrades) unterscheiden. Folgende Abbildung zeigt die verschiedenen Stufen der Beteiligung, welche von der reinen Informationsvermittlung bis hin zur Kooperation reichen:

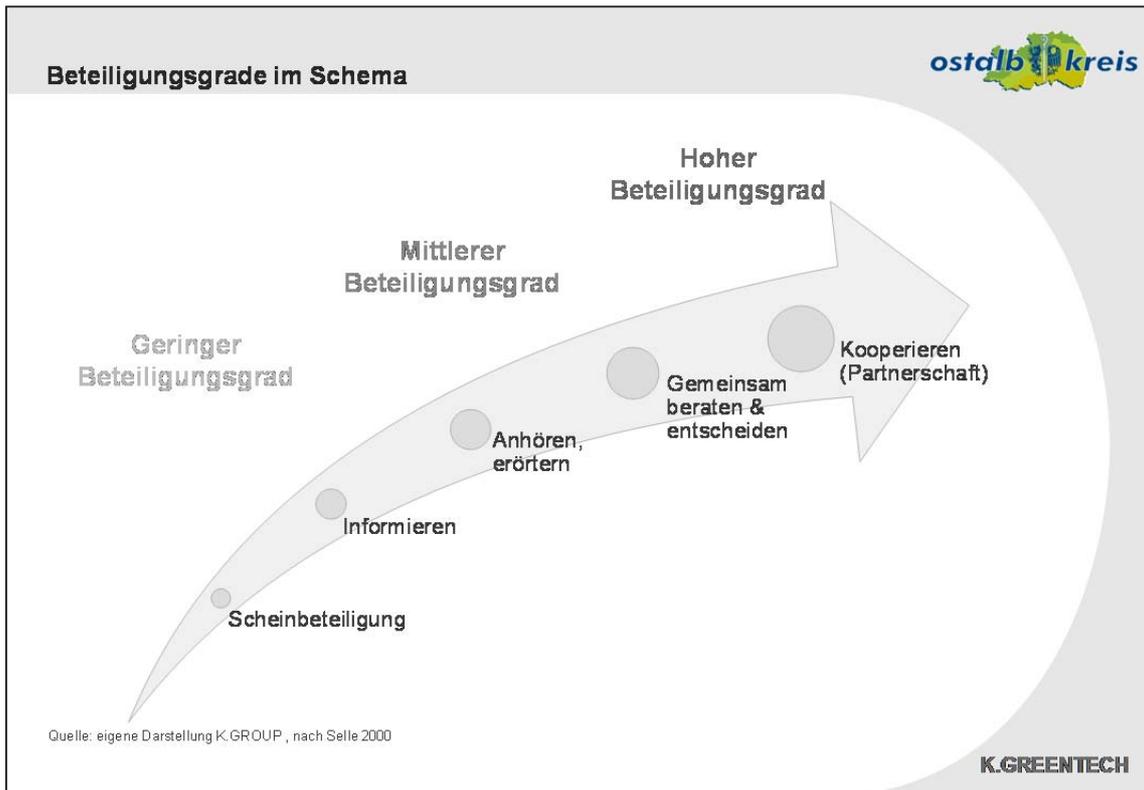


Abbildung 35: Schema des Beteiligungsgrads in der Akteursbeteiligung

Im Ostalbkreis wird bereits eine Vielzahl an Aktivitäten zur Akteursbeteiligung durchgeführt. Einige davon befinden sich allerdings auf einer relativ niedrigen Stufe des Beteiligungsgrades (Information, gemeinsame Beratung) oder könnten ausgeweitet und dadurch z.B. die Bevölkerung stärker eingebunden werden.

### Methodik der Akteursbeteiligung

Für ein erfolgreiches Klimaschutzkonzept ist eine umfassende Beteiligung aller relevanten Akteure notwendig. Denn zu einer allumfassenden Erarbeitung von Potenzialen und Maßnahmen, sind lokale Akteure aus dem Ostalbkreis nicht zu missen, da diese durch ihre Kenntnisse über das Stadtgebiet einen hohen Beitrag leisten können. Deshalb wurde insbesondere mit der Stadtverwaltung, dem Hochbauamt und mit weiteren lokalen Vertretern ein enger Kontakt gepflegt und diese in den aktuellen Verlauf des Projektstandes ständig miteinbezogen. In Form von Arbeitstreffen und Workshops

wurde ein reger Austausch zum Status Quo sowie der weiteren Vorgehensweise geführt.

Als beteiligte Akteure sind im Ostalbkreis zu nennen:

**Landkreis und Kommunen:**

1. Landkreisverwaltung
2. Energiekompetenz Ostalb e.V. (EKO)
3. Kommunalvertreter Bauamt
4. Wirtschaftsförderung
5. Vertreter der Wald- und Forstwirtschaft
6. Vertreter der Wasserwirtschaft
7. Vertreter der Landwirtschaft

**Energie- und andere Dienstleister:**

8. Energiegenossenschaft Virngrund e.G.
9. EnBW Ostwürttemberg DonauRies
10. IHK Ostwürttemberg
11. Stadtwerke Ellwangen
12. Stadtwerke Schwäbisch Gmünd
13. OstalbMobil
14. ADFC Schwäbisch Gmünd
15. Mitfahrbörse Stadt Aalen
16. OVA – Omnibusverkehr Aalen
17. Nahverkehrsberatung Karlsruhe
18. E-Way Aalen

**Banken:**

19. Kreissparkasse Ostalbkreis
20. VR Bank Aalen

**Bildung:**

21. Hochschule Aalen
22. Gewerbliche Schule Schwäbisch Gmünd

23. Agnes- von-Hohenstaufen-Schule Schwäbisch Gmünd
24. Pädagogische Hochschule Schwäbisch Gmünd
25. Hochschule für Gestaltung Schwäbisch Gmünd
26. Kreisberufsschulzentrum Ellwangen
27. Kreismedienzentrum Landratsamt
28. Bund für Umwelt und Naturschutz
29. Naturschutzgruppe Vorderes Härtsfeld e.V.
30. Landnaturschutzverband
31. NABU Schwäbisch Gmünd

Übersicht über die Veranstaltungen im Ostalbkreis	
27.03.2012	Austakttreffen, Landratsamt Aalen
03.05.2011	1. Workshop „Situation und Datenpflege“, EKO
23.05.2012	1. Jour Fixe, Landratsamt Aalen
23.01.2012	2. Workshop „Kommunales Energiemanagement“ EKO
02.07.2012	3. Workshop „Klimaschutz in der Bauleitplanung“, EKO
11.07.2012	2. Jour Fixe, Landratsamt Aalen
13.09.2012	4. Workshop „Wirtschaft“ Landratsamt Aalen
14.09.2012	5. Workshop „Mobilität“ Landratsamt Aalen
20.09.2012	6. Workshop „Öffentlichkeitsarbeit und Bildung“ EKO
09.10.2012	Einbringung in den Kreistag

Abbildung 36: Übersicht Termine der Akteursbeteiligung

Im Rahmen des integrierten Klimaschutzkonzeptes im Landkreis Ostalbkreis fanden sechs Workshops statt. Der erste Workshop mit dem Thema „**Situation und Datenpflege**“ hatte das Ziel, die beteiligten Akteure zu informieren sowie zu eruiieren, welche Kennzahlen im Landkreis und den Kommunen regelmäßig erhoben werden. Es hat sich gezeigt, dass noch keine kontrollierte Datenaufnahme durch den Landkreis erfolgt und die Kommunen kein einheitliches System verfolgen. Der mögliche Ablauf der Datenpflege im Landkreis über die nächsten Jahre wurde besprochen.

Im zweiten Workshop „**Kommunales Energiemanagement**“ wurden Praxisbeispiele zum Kommunalen Energiemanagement vorgestellt (z.B. Mögglingen) und im Anschluss in einer Diskussionsrunde erörtert, welche individuellen Ziele die Gemeinden des Landkreises haben und welche Aktivitäten hierzu bereits laufen. Das weitere Vorgehen wurde erläutert und es wurde betont, dass es ein landkreisweites Kommunales Energiemanagement etabliert werden soll.

Die aktuellen Änderungen im Bauplanungsrecht wurden im dritten **Workshop „Klimaschutz in der Bauleitplanung“** vorgestellt. Weiter wurden die Beteiligungsmöglichkeiten von Bürgern und Kommunen an der Energiewende vorgestellt. Eine Diskussionsrunde über Aktivitäten in den Gemeinden und mögliche zukünftige Abstimmungsverfahren gab den beteiligten Akteuren die Möglichkeit eigene Erfahrungen auszutauschen und weiter zu geben. Es hat sich herausgestellt, dass die Kommunen im Bereich der Bauleitplanung nicht auf dem neuesten Stand der (Energie-)Technik sind und hier Handlungsbedarf besteht.

Im **Wirtschafts-Workshop** informierten die Stadtwerke Aalen über die Möglichkeiten der dezentralen Stromerzeugung zur Erhöhung der Energieeffizienz und zum Klimaschutz. Es wurde über die Schaffung eines Wirtschaftszirkels diskutiert und über Investitionsmöglichkeiten in Energieerzeugungsanlagen im Landkreis. Im Ostalbkreis gibt es bereits etliche Projekte und Verfahrenstechniken zum Thema Energiewende und Klimaschutz. Eine Bündelung dieser Aktivitäten in einem Informationsportal wird von den Teilnehmern als sinnvoll und notwendig erachtet.

Im 5. Workshop „**Mobilität**“ war das Hauptthema die Einflussmöglichkeiten des Landkreises im Bereich Mobilität und die Vorstellung von Handlungsoptionen und Ansätzen in den Bereichen: Elektromobilität, Umweltverbund, MIV und Intermodalität. Weiter wird nach einer Lösung für den oft immensen innerörtlichen Verkehr gesucht. Ein weiterer Punkt auf der Tagesordnung war die Vorstellung des Ideenwettbewerbs „Elektromobilität ländlicher Raum“. Hier werden innovative Lösungen für ländliche Gebiete gefördert. Beispielsweise werden Lösungen für eine klima- und umweltfreundliche Neuausrichtung des Berufspendlerverkehrs zwischen Land und Stadt mit bis zu 100.000 Euro vom Land bezuschusst. Eine Teilnahme an diesem Förderprogramm wird als zu kurzfristig erachtet, bei kommenden Projekten möchten sich die Kommunen des Ostalbkreises jedoch bewerben.

Im letzten Workshop „**Öffentlichkeitsarbeit und Bildung**“ wurden zunächst bestehende Projekte zur Umweltbildung vorgestellt. Weiter wurde die Vorbildfunktion der Schulen im Bereich Umwelt- und Klimaschutz hervorgehoben. Es wurde über die Schaffung einer Koordinierungsstelle für Klimaschutz im Landkreis diskutiert sowie über die Organisation von Veranstaltungsreihen. Als ein wichtiger Punkt wurde die intensive Zusammenarbeit der einzelnen Bildungsinstitute im Bereich Umwelt- und Klimaschutz gesehen.

## Sechs Workshops im EKO und LRA



1. **Datengrundlagen**
2. **Kommunales Energiemanagement (KEM)**
3. **Bauleitplanung**
4. **Wirtschaft**
5. **Verkehr/Mobilität**
6. **Umweltbildung/ Öffentlichkeitsarbeit**

**Beteiligte: (Auszug)**

- Energieversorger, Netzbetreiber
- Verbände IHK, NABU, BUND, ADFC, Agenda21
- Forschung Hochschule Aalen - Technik und Wirtschaft
- Vertreter der Kommunen z.B. Gebäudemanagement
- Busunternehmen
- Schulen
- Banken Volksbank, Kreissparkasse
- sowie Vertreter von EKO, Landratsamt und K.GREENTECH





Abbildung 37: Sechs Workshops im EKO und LRA

Der Landkreis hat sich auch in der Vergangenheit bereits stark für den Klimaschutz eingesetzt. Schon zum 3. Mal im Dezember 2011 jährte sich das KlimaFORUM-Ostalbkreis unter der Schirmherrschaft von Landrat Klaus Pavel im Landratsamt Aalen. Organisiert von dem Energiekompetenz Ostalb e.V. und dem Informationszentrum EUROPoint soll die Veranstaltung über die Energiewende im Ostalbkreis informieren und gezielt Impulse setzen. Die Aktivitäten im Landkreis zum Thema Klimaschutz sind zwar vorhanden, aber für die Öffentlichkeit noch zu wenig sichtbar. Durch das KlimaFORUM-Ostalbkreis soll dem Klimaschutz mehr Aufmerksamkeit zugutekommen und durch besondere Maßnahmen wie Wettbewerbe, Auszeichnungen etc. werden Bürger und Unternehmen begeistert.

## 8. Controllingkonzept

Um kontinuierlich zu überprüfen, ob die politisch festgelegten CO<sub>2</sub>-Minderungsziele langfristig erreicht werden, sind in regelmäßigen Intervallen Zwischenstandsprüfungen mittels Monitoring-Instrumenten notwendig. Für derartige Controlling-Konzepte sind im Rahmen des Bündnisses für Klimaschutz spezifische Methoden und die Werkzeuge entwickelt worden, die sich auch für den Ostalbkreis eignen.

Wir empfehlen deshalb, die Software ECORegion im Landkreis als Basis-Standard für die Fortschreibung der Ausgangsdaten sowie dem entsprechenden Controlling der Ergebnisfortschritte, also im Kern die Entwicklung des Energieverbrauchs und der Emissionen, heranzuziehen. In einem weiteren Ausbauschritt kann dann ein Vorgehensmodell für ein institutionalisiertes Managementsystem mit festen Prozessen in Anlehnung an EMAS/ ISO 14001 erfolgen.

Durch ein solches Klimaschutz-Controlling wird sichergestellt, dass eine regelmäßige Überprüfung der Ergebnisse auch über einen weiteren Zeitraum stattfindet und dass die Auswertungen an ein festes Gremium innerhalb der Verwaltung gegeben werden. Der Ostalbkreis wird so in die Lage versetzt, die Entwicklungen im Bereich Klimaschutz der Kommunen selbständig und transparent zu dokumentieren und fortzuschreiben. Dazu wird ein Kennzahlenpanel aufgebaut, mittels dessen politische Ziele mit realen Zahlen verglichen und so eine Zielerreichung gemessen werden kann. Der Aufbau eines Kennzahlentools als Zahlenbasis sollte über alle Handlungsfelder Indikatoren festlegen, die dann passgenau verwendet werden können.

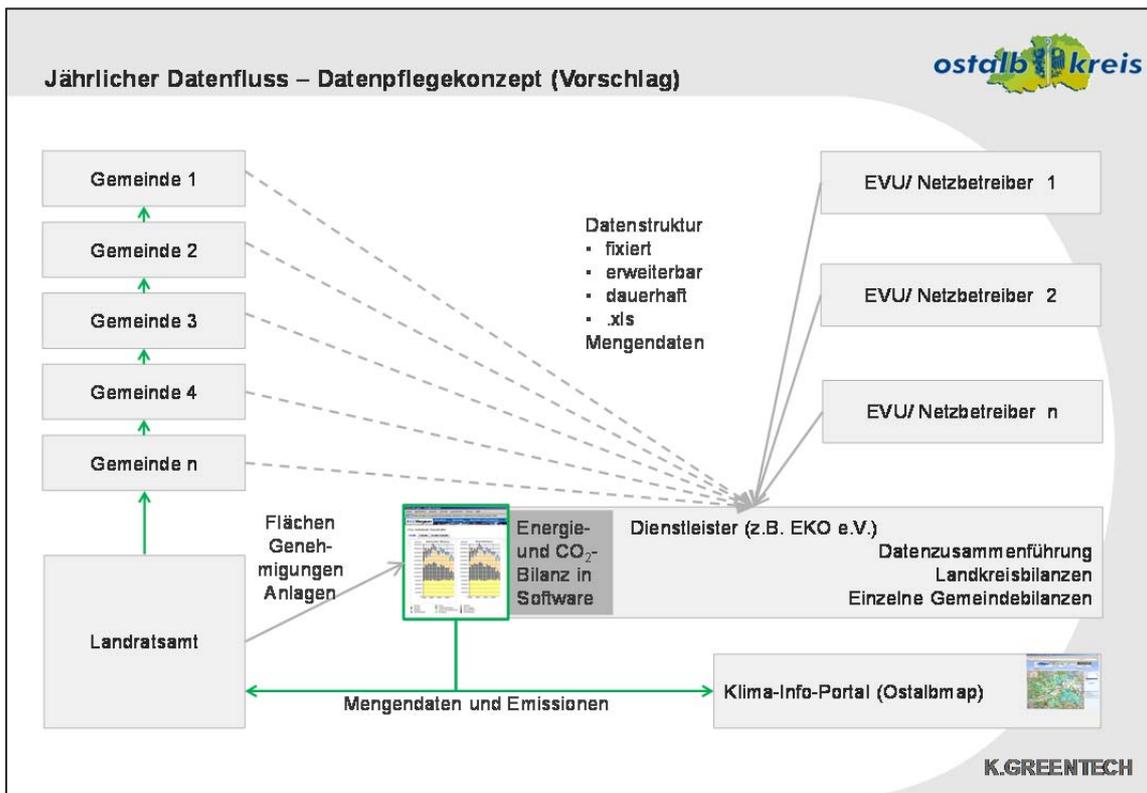


Abbildung 38: Jährlicher Datenfluss – Datenpflegekonzept (Vorschlag)

In der Software ECORegion wird auch jährlich die Energie- und Treibhausgasbilanz erstellt, in dem neue Daten aus dem Vorjahr eingespielt werden. Gerade durch den Community-Ansatz lassen sich auch die Bilanzen der einzelnen Gemeinden und Städte in eine Landkreis-Bilanz integrieren. Voraussetzung ist dabei nur, dass die einzelnen Gemeinden ihre CO<sub>2</sub>-Bilanz erstellen. Danach lässt sich mithilfe weniger Arbeitsschritte die Gesamtbilanz zusammenfassen.

Besonders von Vorteil ist dabei, dass bei schwieriger Datenlage Kennzahlen aus Erfahrungswerten des Software-Herstellers mit Charakteristika der einzelnen Gemeinden kombiniert werden und dadurch ein umfassenderes Controlling stattfinden kann als das bei einer Excel-Lösung der Fall wäre. Die Fortschreibung kann somit nach einem festen Schema ablaufen, das regelmäßig die gleichen Daten bei den gleichen zuständigen Stellen abfragt, wodurch die Verfügbarkeit der Daten sichergestellt wird. In Abbildung 38 wird beispielhaft dargestellt, wie dieser feste Ablauf aussehen kann.

Die einzelnen Fachstellen (z.B. Gebäudemanagement, Land- und Forstwirtschaft, Naturschutz etc.) liefern die Daten des vergangenen Jahres zu einem bestimmten Zeitpunkt an die zentrale Stelle – etwa im EKO. Diese pflegt die Daten gesammelt in ECORegion ein und kann damit die Vollständigkeit überwachen. Zudem werden von ihm die Daten bei den Energieversorgern/ Netzbetreibern zentral angefragt, um diese zu überprüfen. Die Daten der nicht-leitungsgebundenen Energieträger können mit den Daten der Netzbetreiber abgeglichen werden, sodass nicht jedes Jahr die Daten von den Schornsteinfegern angefordert werden müssen. Ein Turnus von ca. 3 bis 5 Jahren ist jedoch angemessen.

Die Ergebnisse des Monitorings werden dann zusammengefasst, z.B. als neuer integrierender Teil des Energieberichts. In zusammengefasster Form kann dem Landratsamt dann jährlich über die Fortschritte der Maßnahmen Bericht erstattet werden. Dadurch bleiben die Ziele im Blick und die Maßnahmen können flexibel angepasst werden.

Über dieses Instrument kann die der Landkreis seine Anstrengungen gezielt steuern. Ebenso ist es möglich, finanzielle Mittel rechtzeitig einzuplanen, sodass der Pfad zur Klimaneutralität relativ stabil eingehalten werden kann. Schwankungen sind bedingt durch die unterschiedliche Größe, Dauer und Treibhausgasreduktion je Maßnahme möglich, aber kalkulierbar.

Da bereits der Energiebericht sehr detailliert die Entwicklung des Energiebedarfs und der Energieerzeugung der Landkreis-Liegenschaften untersucht, bietet sich auch dieses Medium an, zu einem professionellen und sicheren Controllingtool erweitert zu werden. So ist eine gebäudescharfe Kontrolle der Verbräuche möglich, die dann auch den Fortschritt formulierter Maßnahmen überprüfen kann.

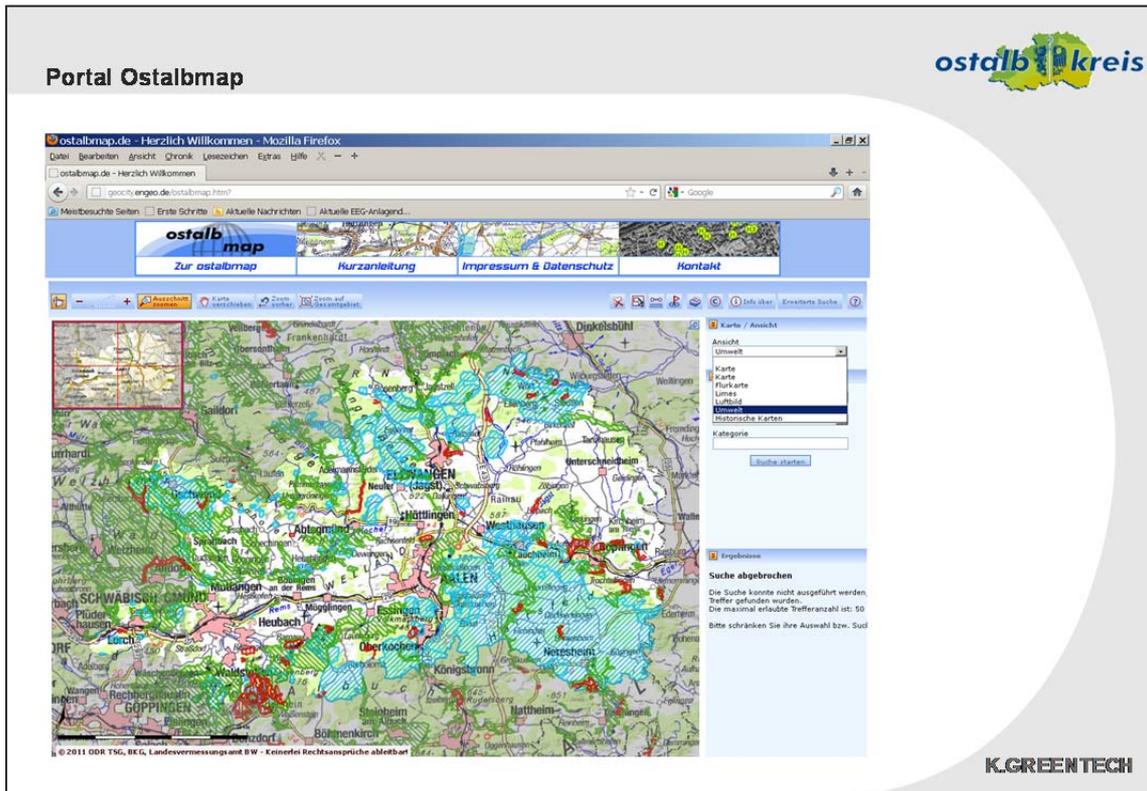


Abbildung 39: Portal Ostalbmap

Wie in Abbildung 39 auch dargestellt, kann ein Portal erstellt werden, in dem die aktuellen Fortschritte im Bereich erneuerbare Energien und Klimaschutz dargestellt werden. Dadurch kann mit geringem Aufwand die Bevölkerung über den Klimaschutz informiert werden. Die Daten dafür können automatisch aus den Auswertungen bereitgestellt werden.

Die Evaluation setzt dabei vorgehens- und systemtechnisch auf die in den Vorarbeitsschritten durchgeführte Erfassung der Verbräuche und CO<sub>2</sub>-Emissionen auf, so dass eine methodische und inhaltliche Konsistenz jederzeit gewährleistet ist. Abzubilden ist auch die Fortschreibungsfähigkeit über längere Zeiträume sowie eine Erfolgsbilanzierung durch automatisierte Kennzahlenabgleich der jeweiligen Ist-Werte mit beliebig wählbaren Vergleichszeitpunkten. Für zentrale Größen wie Fortschritte bei Energiebedarfs- und Emissionsreduktion, dem Einsatz lokaler Energieträger und dem Anteil der erneuerbaren Energien werden grafisch unterstützte Kennzahlentools eingesetzt. Diese ermöglichen schnelle Abweichungsanalysen und ggf. ein rechtzeitiges Gegensteuern durch Politik und Verwaltung.

## 9. Anhang

### 9.1. Literaturverzeichnis

Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.) 2008: Effiziente Energienutzung in Bürogebäuden. Planungsleitfaden. Augsburg.

Energiebericht 2010, 2011

Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz (Hrsg.) (o.J.). Windatlas Baden-Württemberg. URL: [http://brsweb.lubw.baden-wuerttemberg.de/brsweb/home.xhtml?AUTO\\_ANONYMOUS\\_LOGIN&REPOSITORY\\_ITEM\\_KEYWORD=Windatlas&pid=.Klima+und+regenerative+Energien.Windpotenzial](http://brsweb.lubw.baden-wuerttemberg.de/brsweb/home.xhtml?AUTO_ANONYMOUS_LOGIN&REPOSITORY_ITEM_KEYWORD=Windatlas&pid=.Klima+und+regenerative+Energien.Windpotenzial).

Ministerium für Umwelt, Klima, Energiewirtschaft Baden-Württemberg (Hrsg.) (2011): Klimaschutzkonzept 2020PLUS Baden-Württemberg. URL: [http://www.um.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/76162/Klimaschutzkonzept\\_2020PLUS.pdf?command=downloadContent&filename=Klimaschutzkonzept\\_2020PLUS.pdf](http://www.um.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/76162/Klimaschutzkonzept_2020PLUS.pdf?command=downloadContent&filename=Klimaschutzkonzept_2020PLUS.pdf).

Prognos AG, Öko-Institut, Ziesing, Dr. Hans-Joachim (2009): Modell Deutschland. Klimaschutz bis 2050. Vom Ziel her denken. WWF Deutschland. Frankfurt a.M.

Regionalverband Bodensee-Oberschwaben (Hrsg.): Energie- und Klimaschutzkonzept für die Region Bodensee-Oberschwaben/Umsetzung der Energiewende 2022, Ravensburg, 2012

Retzer, Klaus, König, Michael, Mock, Theresa (2011): Nachhaltigkeit und Akzeptanz von Bioenergie. In: Euroforum Lehrgang in 8 schriftlichen Lektionen. Euroforum Verlag. Lektion 1. Düsseldorf.

Statistisches Landesamt Baden-Württemberg, Voraussichtliche Entwicklung der Bevölkerung bis 2030

Statistisches Landesamt Baden-Württemberg, sozialversicherungspflichtig Beschäftigte Arbeitnehmer am Arbeitsort seit 2008 nach ausgewählten Wirtschaftsbereichen

Statistisches Landesamt Baden-Württemberg, Bestand an Wohnungen sowie Belegungsdichte 2001 bis 2011

Studie der Prognos AG, 2009

Wegweiser Demografischer Wandel. URL: <http://www.wegweiser-kommune.de/themenkonzepte/ThemenKonzepte>

Luftschadstoff Emissionskataster 2008: [http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/207112/luftschadstoff\\_emissionskataster\\_2008.pdf](http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/207112/luftschadstoff_emissionskataster_2008.pdf)

## 9.2. Abkürzungsverzeichnis

ADFC	Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club
B+R	Bike and Ride
BAfA	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
BauGB	Baugesetzbuch
BHKW	Blockheizkraftwerk
CO <sub>2</sub> .eq	CO <sub>2</sub> -Äquivalent
DB	Deutsche Bahn
DC	direct current – engl. für Gleichstrom
dena	Deutsche Energie-Agentur
DIW	Deutsche Institut für Wirtschaftsforschung
eea	European Energy Award
EEG	Erneuerbare Energien Gesetz
EnEV	Energieeinsparverordnung
EU	Europäische Union
FFH	Flora-Fauna-Habitat
FNP	Flächennutzungsplan
Fzkm	Fahrzeugkilometer
GHD	Gewerbe, Handel, Dienstleistungen
GIS	Geographisches Informationssystem
GWh	Gigawattstunden
INFAS	Institut für angewandte Sozialwissenschaft
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
KCR	KlimaschutzClub Rheinfelden
kW	Kilowatt
kWh	Kilowattstunde
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
kWp	Kilowatt Peak
LCA	Life Cycle Assessment
MIV	Motorisierter Individualverkehr
MWh	Megawattstunde
NGO	Non-Governmental Organization – engl. für Nichtregierungsorganisationen
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
PV	Photovoltaik
ROG	Raumordnungsgesetz
SHK-Innung	Sanitär Heizung Klempner Innung
THG	Treibhausgase
UBA	Umweltbundesamt
VZK	Vollzeitkraft
WEA	Windenergieanlage
WKA	Windkraftanlage
WS	Workshop