



Kompetenznetzwerk
dezentrale Energietechnologien



Zusammenfassung

Masterplan Energie Endbericht



18.11.2014

Durchgeführt von:

**Kompetenznetzwerk dezentrale
Energietechnologien e.V. (deENet)**

Ständeplatz 15

34117 Kassel

www.deENet.org



**IdE Institut dezentrale Energietechnologien
gemeinnützige GmbH**

Ständeplatz 15

34117 Kassel

www.ide-kassel.de



Durchgeführt im Auftrag von:

ZuBRA, Zukunft für Bebra, Rotenburg a. d. Fulda und Alheim

Magistrat der Stadt Bebra

Rathausmarkt 1

36179 Bebra



Bearbeiter: Dr. Sabine Säck-da Silva und Julia Brasche (deENet), Sebastian Rautschka (IdE)

Mit Beiträgen von: Dr. John Sievers, Mohammed Shalaby und Andreas Bauer (IdE)

Ziele und Hintergründe des „Masterplan Energie“ für ZuBRA

Die großen Chancen, die der Umbau unseres Energiesystems in wirtschaftlicher, ökologischer und sozialer Hinsicht für unsere Gesellschaft und für zukünftige Generationen bietet, wurden von den Verantwortlichen in Bebra, Rotenburg an der Fulda und Alheim erkannt. Die drei hessischen Kommunen im mittleren Fuldataal haben sich zur „Zukunftsregion Bebra, Rothenburg, Alheim“ (ZuBRA)-Region zusammengeschlossen, um gemeinsame Entwicklungsziele umzusetzen und die Region zu stärken. Der vorliegende Masterplan Energie zeigt nicht nur rechnerisch, sondern auch anhand ganz konkreter Maßnahmen, wie das Ziel einer 100%igen Versorgung aus erneuerbaren Energien (EE) erreicht werden kann.

Die Umsetzung der sog. Energiewende stellt politische Entscheidungsgremien sowie jeden einzelnen Bürger vor neue Herausforderungen. Da die Ziele, die auf Bundes,- Landes und Kreisebene formuliert werden, vor Ort erfüllt werden müssen, spielen Städte und Gemeinden bei der Realisierung eine bedeutende Rolle und die interkommunale Zusammenarbeit ist in diesem Zusammenhang wichtiger denn je. Aus diesem Grund hat ZuBRA deENet e.V. beauftragt, einen Masterplan Energie zu erarbeiten, der Potenziale für Effizienzmaßnahmen und zur Energieversorgung aus erneuerbaren Quellen aufzeigt.

Die Folgen der Treibhausgasemissionen aus der Strom- und Wärmeerzeugung sowie des Verkehrs stehen mittlerweile außer Zweifel. Es gilt, die Ursachen zu beheben – denn die Kosten des Handelns sind geringer als die Kosten des Nicht-Handelns, worüber spätestens seit dem „Stern-Report“¹ von 2006 in der Wissenschaft Einigkeit besteht.

Sowohl die Ziele der Bundesregierung als auch die Ziele des Landes Hessen erfordern entschlossenes Vorgehen. Um bis zum Jahr 2020 die Treibhausgasemissionen um 40% gegenüber 1990 zu reduzieren, bzw. bis 2050 den Endenergieverbrauch vollständig mit erneuerbaren Energieträgern zu decken, müssen Konzepte auf lokaler und regionaler Ebene eng miteinander verzahnt werden. Vielfältige Projekte in der ZuBRA-Region zeigen das Engagement der Akteure vor Ort, das bereits durch verschiedene Auszeichnungen im Bereich der erneuerbaren Energien und der nachhaltigen Bildung Anerkennung gefunden hat.

¹ Quelle: Nicolas Stern: The Stern Review: The Economics of Climate Change, Cambridge University Press, 2006

Die ZuBRA-Region wird durch den Stadtumbau West gefördert. Das Stadtumbau Projekt Hessen umfasst mehrere thematische „Bausteine“, die als Masterpläne bezeichnet werden und einzelne Modell- oder Impulsprojekte beinhalten. Die Masterplanebene dient dazu, die Konzepte und Projekte vorzubereiten und in einen abgestimmten Rahmen zu bringen. Neben dem Masterplan Energie ist für ZuBRA beispielsweise bereits ein „Masterplan Fuldaaue“ verfasst worden. Ziel der Masterpläne sind interkommunal abgestimmte Strategien zu dem jeweiligen Fachthema.

Der vorliegende Masterplan Energie stellt im Rahmen des Integrierten Handlungskonzepts (IHKon), welches im Zuge des Stadtumbauprozesses 2007/2008 erstellt wurde, ein vertiefendes Konzept dar, um mögliche Pfade zum „100% Ziel“ aufzuzeigen (d.h. zur Erzeugung der gesamten Energieversorgung -Strom und Wärme- aus 100% erneuerbaren Energien bis 2050). Die beiden wesentlichen Handlungsfelder, die im Masterplan betrachtet werden, sind die Energieeffizienz/Energieeinsparung und die Erzeugung von erneuerbarer Energie (EE). Dafür untersucht der Masterplan die in der Region vorhandenen Potenziale für Energieeinsparung und Ausbau der EE, betrachtet die aktuellen Energieverbräuche und stellt in Szenarien mögliche Entwicklungen dar. Aus dem sogenannten ZuBRA-Szenario, einem abgestimmten und realitätsnahen Szenario, werden die zielführenden technischen Maßnahmen abgeleitet. Darüber hinaus gibt es eine Reihe weiterer Handlungsfelder und Maßnahmen, die zur Umsetzung von Klimaschutz- und Energiezielen zu empfehlen sind. Die Energiewende ist nicht nur der Umbau des Energiesystems von fossilen zu erneuerbaren Energien, sondern ebenso ein gesellschaftlicher Veränderungsprozess. Der Umgang mit Energie hat auch viel mit Wissen, Einstellung und Haltung zu tun, die wiederum das Handeln beeinflussen. Daher enthält der Masterplan auch Maßnahmenvorschläge zu den Handlungsfeldern Bildung und Öffentlichkeitsarbeit. In der ZuBRA-Region sollen die Maßnahmen interkommunal und gemeinschaftlich entwickelt und umgesetzt werden. Das braucht gute Kooperation in der Region. Eine vertrauensvolle und effektive Zusammenarbeit stützt sich auf ein klares Kommunikationskonzept und guten Informationsfluss. Gemeinsame Ziele und Maßnahmen definieren die Richtung und den Weg. Darüber hinaus bieten Bereiche wie Mobilität, Land- und Forstwirtschaft oder Lebensstile Handlungspotenzial.

Der Masterplan dient diesem Prozess als Informationsgrundlage, Leitfaden und Ideensammlung. Die frühzeitige Einbindung relevanter Akteure bei der Entwicklung realistischer Maßnahmen erhöht Qualität und Umsetzungswahrscheinlichkeit des Gesamtkonzepts. Der Masterplan soll in eine Kommunikationsstrategie und Öffentlichkeitsarbeit eingebettet sein, der das Verständnis für und die Identifikation der Entscheidungsträger und Bürger mit den Zielen der regionalen Energiewende unterstützt. Davon hängt letztendlich die Akzeptanz einzelner Projekte und des Themas

Energiewende/Klimaschutz als gesamtgesellschaftliche Aufgabe ab. Für die Umsetzung der Maßnahmen ist es wichtig, bereits bestehende regionale Aktivitäten zu stärken, weiteres Potenzial zu identifizieren und zu nutzen. Es sind die Akteure vor Ort aus Politik, Verwaltung, Wirtschaft, Zivilgesellschaft und Bürgerschaft, die mit ihrem Handeln, das Erreichen der gesetzten Ziele ermöglichen.

Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse

In der Zusammenfassung werden die Ausgangssituation, d.h. der heutige Energieverbrauch, ein Überblick über die Potenziale und das ZuBRA-Szenario dargestellt. Damit gibt sie die wichtigsten Ergebnisse der vorliegenden Studie im Überblick wieder und ermöglicht damit ein Verständnis für die Vorgehensweise, die Aussagekraft der Ergebnisse und die Bewertung der Region bezüglich der heutigen und zukünftigen Energieversorgung.

Istzustand (Kapitel 1):

Der heutige Gesamtenergiebedarf in der ZuBRA-Region (Abbildung 1) setzt sich zu knapp zwei Dritteln aus Energie für Wärme und einem Drittel für Strom zusammen. Der **Stromverbrauch** der drei Kommunen betrug im Jahr 2012 zusammen rund 129 GWh und der **Wärmeverbrauch** 355 GWh. Betrachtet man die Verteilung der Verbräuche auf verschiedenen Sektoren Industrie, Gewerbe/Handel/Dienstleistung (GHD), so unterscheiden sie sich z.T. deutlich von bundesdeutschen Durchschnittswerten. Ein erheblicher Anteil des gesamten Verbrauchs entfällt sowohl für Strom (42 %) als auch für Wärme (47 %) auf die Privathaushalte, die damit die wichtigste Zielgruppe für Energieeinsparungen darstellen. In der öffentlichen Diskussion stehen oftmals Aspekte des Stromverbrauchs mit den entsprechend möglichen Einsparpotenzialen. Dabei sollte das Handlungsfeld Wärme stärker in den Fokus gerückt werden, um die massiven Einsparpotenziale auf der Seite der Verbraucher zu nutzen und auf Erzeugungsseite die kommunalen Aktivitäten zum Ausbau der erneuerbaren Energiequellen noch zu steigern (z.B. über eine Erhöhung des Biomasseanteils im Rahmen regionaler Fernwärmeversorgung oder über die energetische Nutzung von Rest- und Abfallstoffen). Allerdings geht das Umweltbundesamt in der Endenergiebilanz für Deutschland davon

aus, dass sich der Brennstoffverbrauch für die Wärmebereitstellung von 1990 bis 2011 deutlich um 20 Prozent (%) verringert hat, der Stromverbrauch in Deutschland aber durch zunehmenden Einsatz elektronischer Geräte und „Reboundeffekte“ um 15 % erhöht hat². Stromeinsparung und Effizienz bei Elektrogeräten sind nach wie vor wichtige Themen, doch wie diese Abbildung verdeutlicht, liegen die weit größeren Einsparpotenziale im Wärmebereich:

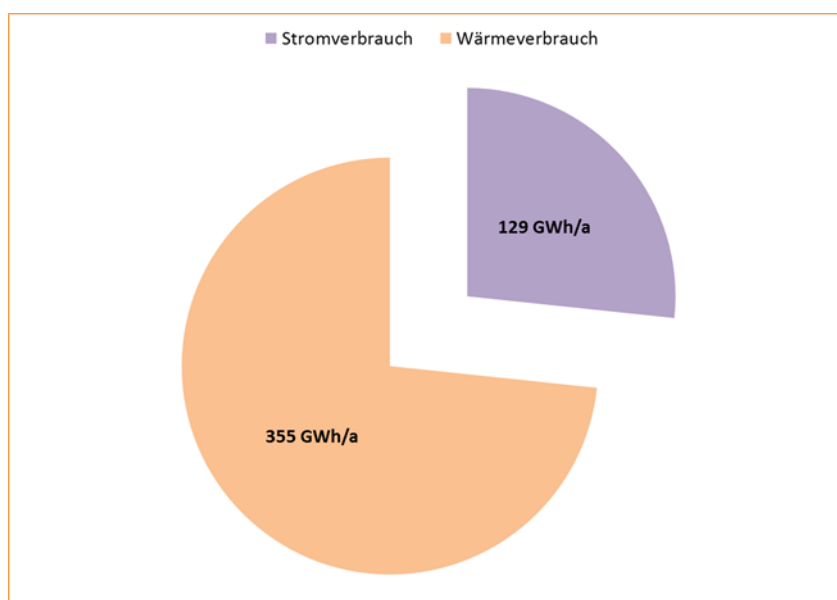


Abbildung 1: Gesamtenergieverbrauch von Strom- und Wärme in der ZuBRA-Region

Der Anteil der erneuerbaren Energien am lokalen Strommix betrug 2012 rund 20%. Eine differenzierte Betrachtung der drei Kommunen macht große Unterschiede deutlich: Alheim als kleinste Gemeinde kann durch einen hohen Photovoltaikbestand bereits $\frac{3}{4}$ seiner Stromversorgung aus erneuerbaren Energien decken, wogegen Rotenburg nur auf 10% und Bebra auf 20% EE-Anteil kommen. Der Anteil der erneuerbaren Energien an der Wärmeversorgung in der ZuBRA-Region beträgt bisher 4%.

²<http://www.umweltbundesamt.de/daten/energiebereitstellung-verbrauch/anteile-der-energieformen-strom-waerme-kraftstoffe>

Potenzial (Kapitel 2):

Die Potenzialermittlung für den Ausbau der erneuerbaren Energien hat zum Ergebnis, dass ca. 126% vom heutigen Wärmebedarf und über 300% vom heutigen Strombedarf nach technischen Maßstäben in der ZuBRA-Region regenerativ erzeugt werden können. Daher ist prinzipiell eine Deckung des Energiebedarfs zu 100% aus erneuerbaren Energien im Strombereich und im Wärmesektor möglich ist.

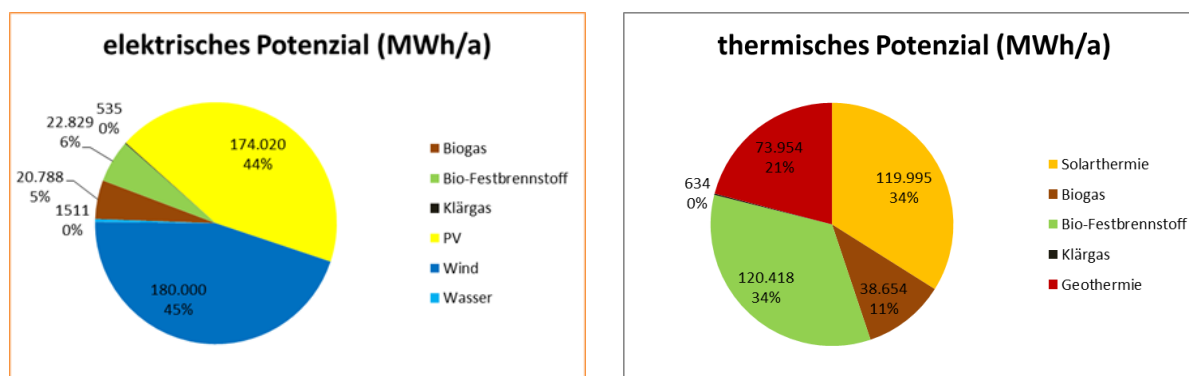
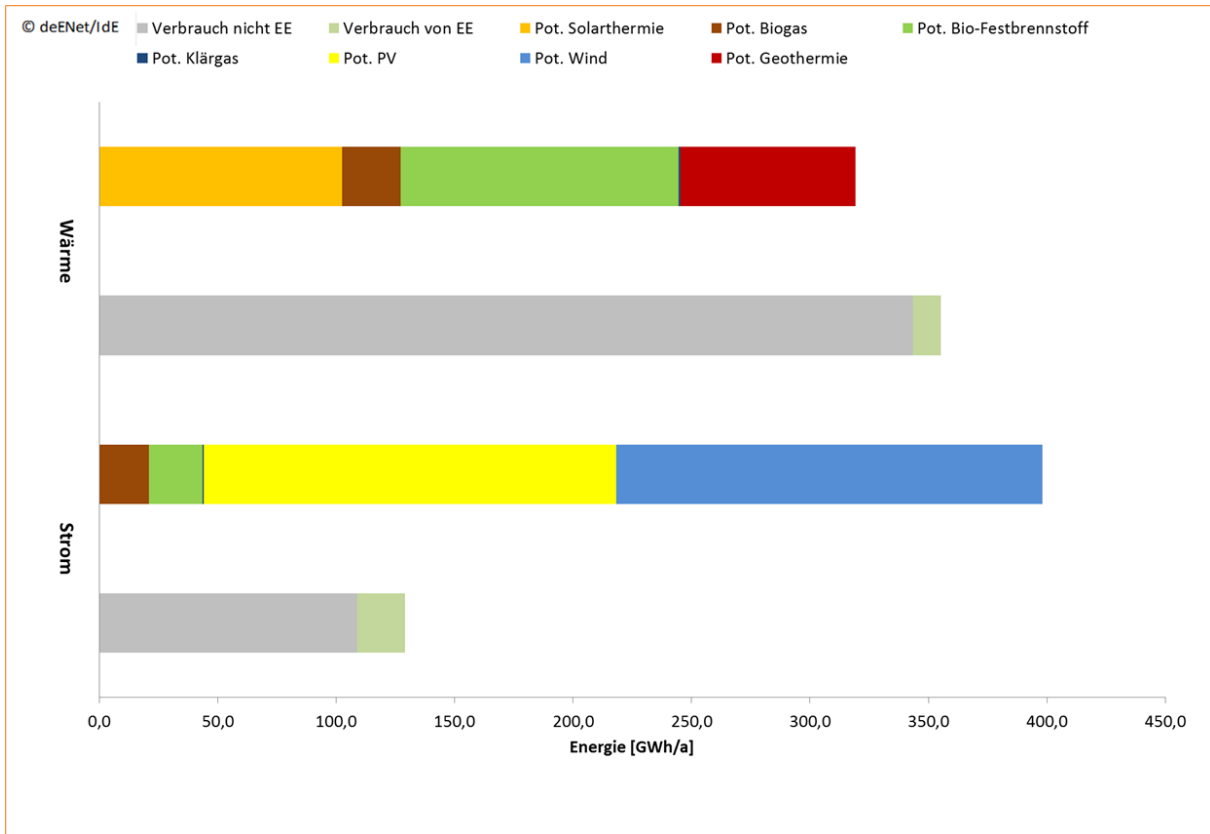


Abbildung 2: EE-Potenziale in der ZuBRA-Region für Strom und Wärme

Beispielsweise reicht sowohl das Potenzial für Windkraft (180 GWh/a bei 113 GWh/a Strombedarf) als auch für Photovoltaik (174 GWh/a) für eine Stromversorgung aus erneuerbaren Energien aus und würde darüber hinaus Stromexport in umliegende Regionen möglich machen. Zur Wärmegewinnung bieten die Energieträger Biomasse und Solarthermie sowohl auf Dächern als auch in der Fläche ausreichend Potenzial für eine regionale Wärmeversorgung zu 100% aus erneuerbaren Energien. Einen weiteren wichtigen Beitrag liefert der stärkere Einsatz von Wärmepumpen.

Vergleicht man das maximale technische Potenzial in der Region (unter Beachtung von Restriktionen und Annahme bestimmter Bedingungen) mit den heutigen Verbräuchen (grau/grüne Balken, Bezugsjahr 2012, erwartete Einsparungen bis 2030 nicht dargestellt), so zeigt sich, dass weit mehr als der heutige Strombedarf erzeugt werden könnte. Eine 100%ige Versorgung mit Wärme aus der Region heraus ist möglich, wenn der Wärmebedarf entsprechend um ca. 10% gesenkt wird. Wohngebäude verbrauchen in der ZuBRA-Region mehr als 160 GWh/a an Wärmeenergie (45% des Gesamtwärmebedarfs). Abhängig von Umfang und Intensität an Sanierungsmaßnahmen und Beeinflussung des Nutzerverhaltens lässt sich in diesem Bereich sehr viel Energie einsparen.



Szenarien (Kapitel 3):

Aus der Potenzialanalyse wurden drei Szenarien entwickelt, die die Bandbreite der Entwicklungsmöglichkeiten aufzeigen. Sie dienen als Diskussionsgrundlage, um den für die ZuBRA-Region passenden und politisch getragenen Entwicklungsfahrplan daraus konkretisieren zu können. Ausgehend von den Potenzialen der einzelnen Erzeugungstechnologien wird für die ZuBRA-Region ein 100%-EE-Szenario mit maximaler Potenzialausschöpfung abgebildet, in dem Stromüberschüsse erzielt werden, die umliegenden Regionen zur Verfügung gestellt werden können (Szenario 1). Das zweite Szenario geht von der Deckung des Energieverbrauchs zu 100 % aus erneuerbaren Energien aus (ZuBRA-Szenario). Der Energieverbrauch ist durch Effizienzsteigerungen leicht reduziert und die vorhandenen Potenziale werden nicht in vollem Umfang ausgeschöpft. Szenario 3 schreibt den vorhandenen Entwicklungstrend fort und rechnet mit konservativen Annahmen bezüglich des Ausbaus der erneuerbaren Energien in ZuBRA. Folgende Übersicht beschreibt die wesentlichen Charakteristika der drei Szenarien:

Szenario 1: 100 +++	Szenario 2: ZuBRA	Szenario 3: Worst Case/Trend
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Effizienz Reduktion Strombereich um 10% Reduktion Wärmebereich um 30% ➤ EE: Alle ausgewiesenen Windflächen werden bebaut (48 Anlagen), 20% der landwirtschaftlichen Fläche wird für Bioenergie genutzt, verfügbare Dachflächen werden für PV genutzt, Wärmepumpen in sanierten Gebäuden installiert, Freiflächen PV und Solarthermie wird massiv ausgebaut ➤ Wärmeerzeugung wird bei 100% Bedarfsdeckung gedeckelt 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Effizienz Reduktion Strombereich um 10% Reduktion Wärmebereich um 30% ➤ Ausbau EE bis 100%-Ziel für Strom- und Wärmeversorgung bilanziell erreicht ist ➤ Das bedeutet z.B. ca. 10 Windkraftanlagen, PV auf ca. 2/3 der Dachflächen, keine FFA, Bioenergiepotenzial max. ausgereizt (wg. KWK), Wärmepumpen in sanierten Gebäuden erzielen 30% der Effizienzsteigerung 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Effizienz: Reduktion Strombereich um 5% Reduktion Wärmebereich um 10% ➤ Ausbau PV nur noch 1% ➤ Ausbau Biogas und Festbrennstoffe nur noch 1% ➤ Ausbau Solarthermie 2% ➤ Ausbau Wärmepumpen 1% ➤ Rückbau vorhandener Windkraftanlagen, kein Neubau

Szenario 1 zeigt auf, dass bei der Ausschöpfung der vorhandenen Potenziale für Einsparung und Ausbaus der EE ein erheblicher Energieüberschuss in der Region erzeugt werden kann, der dem Export, der Elektromobilität oder Speicherung zur Verfügung steht. Das ZuBRA-Szenario verdeutlicht, dass das 100%-Ziel mit deutlicher Energieeinsparung, etwa 10 Windkraftanlagen und Nutzung von zwei Dritteln der Dachflächen das 100%-Ziel erreichbar ist, das allerdings nicht der Fall ist, wenn sich die heutige Entwicklung fortsetzt. Ohne den Ausbau der Solar- und Windenergie wird das Ziel einer vollständigen Versorgung aus erneuerbaren Energien deutlich verfehlt (Szenario 3).

Für das ZuBRA-Szenario wird zusätzlich eine Wertschöpfungsanalyse durchgeführt. Die Analyse kommt zu dem Ergebnis, dass durch eine Entwicklung entsprechend des ZuBRA-Szenarios eine jährliche Wertschöpfung von ca. 80 Mio. € erreicht werden kann, d.h. heißt, das zusätzliche Kapital in der Größenordnung von 80 Mio. € in der Region entlang der Wertschöpfungskette verbleibt, wenn die Maßnahmen konsequent umgesetzt werden. In der Studie wird an monetären Effekten und Arbeitsplatzentwicklungen differenzierter nachvollzogen, welche Akteure von der angenommenen Umstellung des Energiesystems profitieren. Darüber hinaus wird das zukünftige Energieerzeugungssystem des ZuBRA-Szenarios dargestellt. Mit der dargestellten Bilanzierung in viertelstündlicher Auflösung über ein Jahr wird der zukünftige tatsächliche Abstimmungsbedarf zwischen Erzeugung und Verbrauch für Wärme und Strom deutlich. In einer monatlichen Betrachtung entstehen durch niedrigen Verbrauch und hohe Erzeugung Wärme- und Stromüberschüsse im Sommer,

während der Winter insbesondere durch mangelnde Deckung gekennzeichnet ist. Die vorhandenen konventionellen Speicherlösungen (Wärmespeicher, Biogasspeicher) reichen nicht aus, um die notwendigen Verschiebungen umzusetzen. Ein Netzausbau ist oft langwierig, elektrische Speicherlösungen sind überwiegend noch zu teuer, wobei ein gewisser Anteil von PV-Batteriesystemen in Haushalten, GHD und kleinen Industriebetrieben mit einer Auslegung auf Eigenverbrauch ein nennenswerter Beitrag zur Lösung sein kann. Es sind also zukünftig weitere Beiträge durch Lastmanagement in der Industrie, BHKW mit importieren flüssigen erneuerbaren Brennstoffen, eine „smarte“ Beladung von Elektrofahrzeugen, Nutzung von Power-to-Heat-Systemen (Wärmepumpen, Heizstäbe), Wärmespeicher, Gasspeicher und heute noch nicht wirtschaftliche Technologien wie Power-to-Gas (Wasserstoff, Methan) als Lösungsansätze für eine vollständige erneuerbare Versorgung zu berücksichtigen.

Maßnahmenkatalog (Kapitel 4)

Der Maßnahmenkatalog umfasst mehr als 40 Maßnahmen, die über die reine Ableitung aus den Analysen hinausgehen. Technische Maßnahmen, wie beispielsweise der Ausbau der erneuerbaren Energien oder Sanierungsmaßnahmen, sind häufig nur umsetzbar, wenn sie von Information, Bewusstseinsbildung oder Anreizaktionen begleitet werden. Gerade Maßnahmen wie die Entwicklung von Windparkflächen oder Entwicklung eines intelligenten Energiesystems können nicht von einzelnen Kommunen, sondern müssen regional bearbeitet und umgesetzt werden. Dafür braucht die Region ein auf Vertrauen und Zuverlässigkeit gestütztes Akteursnetzwerk mit gemeinsamen Zielen und einer funktionierenden Koordination. Eine gute regionale Kooperation ist die Basis für fast jede Maßnahme, egal ob technischer oder kommunikativer Natur. Daher spielt das Handlungsfeld regionale Kooperation/Information/Koordination eine große Rolle. Daneben bietet der Maßnahmenkatalog als Ordnungsstruktur noch folgende Handlungsfelder an: Ausbau der erneuerbaren Energien, Effizienz, Energiesystem, Bildung/Beratung/Öffentlichkeitsarbeit, Lebensstile, Land- und Forstwirtschaft und Mobilität. Die meisten Maßnahmen beinhalten Aspekte verschiedener Handlungsfelder. Je nachdem welcher Aspekt betont wird, ist eine unterschiedliche Zuordnung möglich. Dieses ist in der Praxis flexibel handhabbar. Der Maßnahmenkatalog befindet sich im Kapitel 4 ab Seite 68.

Maßnahmenkatalog Masterplan Energie für die ZuBRA-Region, Stand 15.11.2014				
Nr.	Maßnahmentitel	Handlungsfeld	Kurze Beschreibung der Maßnahme	Akteure (offene Liste)
1	Windenergie: Entwicklung von Windparks	Ausbau EE	Prüfung der Vorranggebiete, erforderliche Gutachten erstellen, Genehmigungsverfahren einleiten, Beteiligungsmöglichkeiten nutzen usw.,	Kommunen, Windentwickler, Landeigentümer
2	Photovoltaik: Nutzung aller geeigneter Dachflächen	Ausbau EE	geeignete Dächer für PV / Solar nutzen, Kampagne bzw. Gespräche mit Dachbesitzern, evtl. Kooperation mit Energiegenossenschaft	Hauseigentümer, Energiegenossenschaft, Denkmalschutz
3	Biomasse	Ausbau EE	Nutzung des vorhandenen Potenzials für die Biomasseerzeugung (Anbau von Energiepflanzen, Nutzung von Schnittgut, Altholz etc.)	Landwirte, Garten- und Landschaftsbetriebe und –ämter, Biogasanlagenbetreiber
4	Entwicklung des Kasernengeländes in Rotenburg zum Energiepark	Ausbau EE	Gespräche mit Akteuren, Konzeption, Investoren, Beteiligungen, Entwickler, Unternehmen aus der Region usw. (Beispiel Saerbeck im Münsterland), Machbarkeitsstudie in Erarbeitung	Stadt Rotenburg, ZuBRA, Eigentümer, Unternehmen
5	Sanierungskampagne	Effizienz, Öffentlichkeitsarbeit	Sanierungsrate-Ziel benennen, Öffentlichkeit durch Kampagne auf das Thema Energiesparen und Haussanierung aufmerksam machen (z.B. auf humorvolle Plakate), Informationsabende, Ausstellungen oder –messen (Hessische Energiesparaktion bietet dazu Material und Unterstützung an) , Anreize schaffen z. B. durch kommunales Förderprogramm (Beispiel Niestetal)	Kommunen, Hesa, Unternehmen
6	Thermografiespaziergang anbieten (z.B. straßenweise)	Effizienz, Öffentlichkeitsarbeit	Bewusstsein zu thermischen Schwachstellen am Haus erhöhen, Analyse der Problematik des eigenen Hauses inkl. fachkundiger Beratung, Erhöhung der Motivation für Sanierung bzw. Energieeinsparung, Einstieg in weitere Information rund um Gebäudesanierung und Möglichkeiten für das eigene Haus	Thermografie-Anbieter, Energieberater
7	Effizienzoffensive Holzöfen / Heizen mit Holz	Effizienz, Öffentlichkeitsarbeit	Kampagne zum klimaneutralen Brennstoff Holz, Information und Beratung zu den Möglichkeiten vor Ort und für das eigene Haus/die eigene Wohnung, Kooperation mit naturkraftregion	Unternehmen, naturkraftregion, Hero e.V.
8	Zielgruppengerechte Informationen und Angebote für Sanierungswillige	Effizienz, Öffentlichkeitsarbeit	auf regionaler Ebene: Bereitstellen von neutraler Information zum Thema Sanierung, Bereitstellen einer zentralen Anlaufstelle für Beratung und Vermittlung, Kooperation von Handwerkern initiieren - gebündelte Sanierungsleistungen machen es dem Kunden leicht (siehe Beispiel Teamworker), (Förderprogramme, Handwerkerlisten, Handwerkerkooperation, zentrale Anlaufstelle, usw.)	Kommunen, Energieagentur, Verbraucherzentrale, Handwerkskammer, -verbände, -stammtische,

Nr.	Maßnahmentitel	Handlungsfeld	Kurze Beschreibung der Maßnahme	Akteure
9	Regionale Netze: Diskussion zum Thema Netze mit regionalen Akteuren	Energiesystem	Einholen von Expertise zum Thema Netze: Rückkauf und Betrieb (technisch, ökonomisch, organisatorisch, rechtlich), z.B. Workshop mit entsprechenden Fachreferenten, Austausch mit anderen Regionen/Kommunen, die die Netze zurück gekauft haben (Wolfhagen, Niestetal, usw.), Prüfung der neuen Situation mit der rekommunalisierten EAM, Kooperation mit Stadtwerken	Kommunen, Stadtwerke, EAM, Rechtsberater, Gutachter für das regionale Netz
10	Speicher: Fachworkshop zu Speichermöglichkeiten	Energiesystem	In dem Bereich der Speicherung von EE-Strom und Wärme besteht eine hohe Dynamik, Informationen einholen, welche Speichertechnologien zukunftsfähig sind, bereits erfolgreich auf dem Markt sind, welche vielversprechend in naher Zukunft eingesetzt werden können, welchen Beitrag können intelligente Technik und Verhaltensanreize zum Lastmanagement beitragen? Einbeziehung regionaler Akteure wie Kirchner Solar, SMA u.a. mit eigenen Entwicklungen	Unternehmen, Forschungsinstitute, Eichhof
11	Zusammenführen der Informationen und Akteure zur Entwicklung des Energiesystems der Zukunft für die ZuBRA-Region (auf der Grundlage des Masterplans Energie)	Energiesystem	Im Masterplan Energie werden die grundlegenden technischen Daten zusammengestellt und in Szenarien Entwicklungsmöglichkeiten für die Region aufgezeigt. Auf dieser Basis kann mit den relevanten regionalen Akteuren das Energiesystem der Zukunft konkretisiert werden. Diese Maßnahme führt eine Reihe anderer, in diesem Katalog genannter Maßnahmen zusammen (Netze, Speicher, Lastmanagement, Regionale Energiemarke, PV-Geschäftsmodelle, Modellregion, regionale Kooperation etc.)	Stadtwerke, EAM, Unternehmen, Energiegenossenschaft
12	Stärkung der interkommunalen Zusammenarbeit für den Energiebereich, gemeinsame Datenverwaltung und –bearbeitung, gemeinsamer Datenpool	regionale Kooperation: Information, Kommunikation, Koordination	Energiethemen werden mit den relevanten Akteuren aus Verwaltung, Wirtschaft und Bürgerschaft für ZuBRA weiterentwickelt, z.B. in einem gemeinsamen Gremium (ZuBRA Energiestammtisch), Leitfaden für die gemeinsame Arbeit kann die Maßnahmenliste sein. Energiedaten des Masterplans und darüber hinaus werden zentral für die ZuBRA-Kommunen gesammelt, verwaltet und ausgewertet Alle Daten zu EE-Anlagen im LK werden in einer gemeinsamen Datenbank einheitlich gesammelt, sodass sie für andere Prozesse zur Umsetzung des Masterplans zur Verfügung stehen. Die Datenbank wird so aufgebaut, dass eine einfache jährliche Fortschreibung möglich ist.	Kommunen, Unternehmen, Stadtwerke, interessierte Bürger, Energiegenossenschaft

Nr.	Maßnahmentitel	Handlungsfeld	Kurze Beschreibung der Maßnahme	Akteure
13	Analyse vorhandener Akteure und Initiativen/Projekte in der ZuBRA-Region	regionale Kooperation: Information, Kommunikation, Koordination	Akteursanalyse für die ZuBRA-Region: Welche Akteure gibt es für bestimmte Handlungsfelder in der Region, welche Projekte und Initiativen gibt es bereits, wie können sie sinnvoll unterstützt und ergänzt werden?	Akteure aus Verwaltung, Unternehmen, Vereinen, Genossenschaft, Bürgerschaft
14	Modellregion für ein bestimmtes Thema (Smart-Grid, Mobilität, innovative Geschäftsmodelle, interkommunale Projekte, Stadt-Umland-Kooperation)	regionale Kooperation: Information, Kommunikation, Koordination	Eines der Energiethemen wird in der ZuBRA-Region unter Einbeziehung der relevanten Akteure modellhaft entwickelt und umgesetzt. Prüfen, inwieweit Fördermittel beantragt werden können.	Abhängig vom Thema
15	Regionale, unabhängige Energieberatung für Bürger stärken und ausbauen	regionale Kooperation: Information, Kommunikation, Koordination	Übersicht über Angebote und Akteure, Erhöhung des Bekanntheitsgrades der Angebote, Nutzen von Synergien, Einbindung in Kampagnen	Energieberater, Energieagenturen, Verbraucherzentrale, Handwerk
16	Maßnahmen-Workshops mit wesentlichen Akteuren anbieten	regionale Kooperation: Information, Kommunikation, Koordination	konkrete Maßnahmen werden mit wesentlichen regionalen Akteuren in Workshops weiterentwickelt (bis zur konkreten Umsetzungsreife), weitere Ideen sammeln, Umsetzung aktivieren (Beispiele: Regionale Energiemarke, Erzeugung und Vermarktung regionaler Produkte, E-Mobilität in der Region)	Abhängig vom Thema
17	Informationen für Entscheider, politische Gremien und Ausschüsse	regionale Kooperation: Information, Kommunikation, Koordination	Veranstaltungsformat und Informationsaufbereitung speziell für die Zielgruppe kommunale Entscheider, Bewusstseinsbildung zu Potenzialen in der Region, Entscheidungs- und Handlungsmöglichkeiten und strategisches Vorgehen,	Kommunalpolitiker, Kommunalverwaltung, Energieagenturen

Nr.	Maßnahmentitel	Handlungsfeld	Kurze Beschreibung der Maßnahme	Akteure
18	Energiegenossenschaften stützen	regionale Kooperation: Information, Kommunikation, Koordination	in Rotenburg existiert seit mehreren Jahren eine Bürgerenergiegenossenschaft, bisher Solarprojekte, welche weiteren Projekte sind möglich, Kooperation mit Stadtwerken ?	Energiegenossenschaft, Stadtwerke, EAM, Genossenschaftsverband, LaNEG Hessen
19	Kommunikationsstrategie für die Region zu Energiethemen erarbeiten	regionale Kooperation: Information, Kommunikation, Koordination	Kommunikationsstrategie zur Information und aktiven Einbindung der Bevölkerung entwickeln, darin Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit zusammenstellen, z.T. Arbeitsprogramm für Klimaschutzmanager. informative Webseite für Bürger, Veranstaltungsreihe zu Themen der ZuBRA-Energiewende, Multiplikatoren einbinden, "abwartende/ruhige Mehrheit wecken", positive Stimmung zur Energiewende schaffen	Kommunalverwaltung, Unternehmen, Energieagenturen
20	Bürgerdiskussion initiieren	regionale Kooperation: Information, Kommunikation, Koordination	Informationsveranstaltungen in unterschiedlichen Formaten konzipieren und durchführen, um verschiedene Zielgruppen zu erreichen. In Workshops = Klimawerkstätten können mit Bürgern und Initiativen konkrete Projekte entwickelt und unterstützt werden. Was heißt die Energiewende für uns (= Kommunen Bebra, Rotenburg und Alheim)? Wie können wir sie unterstützen? Wie können wir von ihr profitieren? Bürgeraktivierung: In Klimawerkstätten konkrete Bürgerprojekte entwickeln.	Kommunalverwaltung, abhängig vom Thema
21	Beantragung von Fördergeldern für professionelle Prozessbegleitung zur Windparkentwicklung, gefördert durch Energieland Hessen	regionale Kooperation: Information, Kommunikation, Koordination	Das Energieland Hessen unterstützt Dialogprozesse zur Umsetzung von Windparkprojekten durch die Durchführung von Veranstaltungen und Energiecoachings vor Ort bis zu Mediationsverfahren durch professionelle Prozessbegleiter.	Kommunalverwaltung, Hessen Agentur
22	Bündelung und Stärkung der Aktivitäten/ Zuständigkeiten, z.B. zentrale Anlauf- und Vernetzungsstelle für Akteure in der ZuBRA-Region anbieten,	regionale Kooperation: Information, Kommunikation, Koordination	über das Thema Sanierung hinaus eine Anlaufstelle für Klimaschutzthemen benennen/anbieten, Koordination für Ideen und Projekte in der ZuBRA-Region, evtl. alternativ ein "Regionalforum Klimaschutz und Energie", das Projekte in der Region initiiert und koordiniert, Stelle zur Aufnahme von Anregungen zu Energie und Klimaschutz, Vernetzungsauftrag, Weitervermittlung an zuständige Stellen	ZuBRA, Kommunalverwaltungen, Energieagenturen

Nr.	Maßnahmentitel	Handlungsfeld	Kurze Beschreibung der Maßnahme	Akteure
23	Zertifizierung des Prozesses, z. B. als 100% Energieregion	regionale Kooperation: Information, Kommunikation, Koordination	Einbindung des ZuBRA-Prozesses in größeren Zusammenhang, wie z.B. 100 % Region, Zertifizierung, Nutzung für größere Veranstaltung oder Kampagne (Klimaschutztag, Energiemesse o.ä.) in Kooperation mit regionalen Betrieben, Akteuren usw.	Kommunalverwaltungen, deENet
24	Stärkung der Bildungsangebote für Multiplikatoren in Unternehmen	regionale Kooperation: Information, Kommunikation, Koordination	Mitarbeiter in Unternehmen sind wichtige Stütze für die dauerhafte Umsetzung von Klimaschutz im Betrieb. Daher sollen Sie je nach Funktion (Büro, Maschine, Fuhrpark,...) über Maßnahme informiert und zum Mitmachen motiviert werden. Bisher viele gute Einzelmaßnahmen, dazu aber wenig bekannt. Daher für Betriebe hoher Aufwand an Recherche (Transaktionskosten) Um Betrieben dies zu erleichtern, finden anwendungsorientierte Schulungen statt. Bestehende Angebote, wie z.B. vom Jugendhof, werden gestärkt und unterstützt (Werbung, Empfehlung), Angebot wird ergänzt, Zielgruppe: Leitung, Betriebsrat, Ausbilder u.a.	Schulungseinrichtungen, Jugendhof, Unternehmen
25	Stadtradeln fortführen, „Eine Region bewegt sich“	regionale Kooperation: Information, Kommunikation, Koordination	Bereits in der Region erfolgreich umgesetzte Kampagne soll fortgeführt werden, mit der Kampagne steht den Kommunen eine bewährte, leicht umzusetzende Maßnahme zur Verfügung, Förderung durch 100 Kommunen Projekt möglich	Kommunalverwaltungen
26	Regionale Produkte „Gutes aus Waldhessen“	regionale Kooperation: Information, Kommunikation, Koordination	Bestehende Strukturen zur Produktion und Vermarktung regionaler Produkte stärken und ausbauen, Regionale Marke stärken, Kombination mit Bildungsbereich gesunde Ernährung/regionale Produkte in Schulen und Kindergärten	Initiativen für regionale Produkte (z.B. Gutes aus Waldhessen, Äpfelinitiative, Streuobstwiesen), Schulen und Kindergärten, Schulamt, BNE-Initiative Alheim
27	Obstgehölze in ZuBRA-Region erhalten	regionale Kooperation: Information, Kommunikation, Koordination	Erhaltung von Obstgehölz-Strukturen in der Region, auch als wichtiges Landschaftselement, Beitrag zu regionalen Produkten: Streuobstwiesen, Einzelstandorte und Obstbaumalleen. Baumpatenschaften, Erntefeste und Obstmessen, Saffherstellung, Unterstützung des Leader-Prozesses	Umweltämter, Landwirte, Initiativen, Bürger

Nr.	Maßnahmentitel	Handlungsfeld	Kurze Beschreibung der Maßnahme	Akteure
28	Energieeffizienz und EE als Standortfaktor, Entwicklung ländlicher Kommunen	regionale Kooperation: Information, Kommunikation, Koordination	Kampagne, Entwicklung von Fachwerkkernen (siehe Wolfhagen, Effizienzoffensive), ggf. Fördermittel/Projektmittel akquirieren	Kommunalverwaltungen, Regionalentwicklung, BIG –Städtebau, Tourismus, Denkmalschutz
29	Nachhaltigen Tourismus stärken und ausbauen, klimafreundlicher Urlaub in der Region	Lebensstile	Zielgruppengerechtes, attraktives touristisches Angebote mit kurzen Anreisezeiten in Kooperation mit dem regionalen Tourismusverein und anderen Akteuren, wie z.B. dem ökologischen Landschulheim, stärken und weiterentwickeln (z.B. für Kurzurlaube, Gruppenfreizeiten, Mitmachangebote, Natur-, Wellness, Wander- und Radfahrurlaube, Klimaschutzroute, Energieroute) inkl. Vermarktungsstrategie.	Tourismusverein, Hotels und Gaststätten, Verkehrsplanung, Stadt- und Regionalmarketing, ADFC
30	Wettbewerb der Ideen	Lebensstile	Ideenwettbewerb zum Thema Klimaschutz und Energiesparen, Preis z.B. 2000 kWh geschenkt	Stadtwerke, Unternehmen (als Sponsoren)
31	Ausbau der Ladeinfrastruktur für E-Fahrzeuge	Mobilität	Stärkung der Verknüpfung verschiedener Verkehrsarten, Stärkung und Entwicklung des Angebotes in Kooperation mit Tourismusbranche, Erhöhung der Anzahl an Ladestationen für E-Auto und E-Bike, Kooperation mit Energieversorgern und Fahrradläden, Übersicht zum Finden der Stationen (Karte, App usw.)	Tourismusverein, EAM
32	Erhalt des hohen Waldanteils in der Region	Land- und Forstwirtschaft	ZuBRA-Region hat einen Waldanteil von 60 %. Dieser Anteil soll erhalten bleiben.	Kommunal- und Kreisverwaltungen, Hessenforst, Waldbesitzer
33	Klimaschutzorientierte Waldbewirtschaftung	Land- und Forstwirtschaft	der bestehende Wald sollte möglichst klimaschutzorientiert bewirtschaftet werden (CO ₂ -Senke)	Hessenforst, Waldbesitzer
34	EE-Schulungszentrum (im Energiepark, ehem. Kaserne)	Bildung, Beratung, Öffentlichkeitsarbeit	Auf dem Gelände der ehemaligen Kaserne wird in dem Energiepark ein Schulungszentrum für verschiedene Zielgruppen integriert (Handwerker, Weiterbildung zu EE, Auszubildende, usw.)	Bildungsträger, Handwerkerschaft, Unternehmen

Nr.	Maßnahmentitel	Handlungsfeld	Kurze Beschreibung der Maßnahme	Akteure
35	Modellhafte Sanierung: Musterhaus / -siedlung	Bildung, Beratung, Öffentlichkeitsarbeit	Bereitstellung von Modellgebäuden für Schulungen, wie z.B. am Jugendhof, Kooperation mit Handwerkerinnungen und Handwerkskammer, Gebäude werden der Öffentlichkeit zu bestimmten Terminen für anschauliche Beratungen / Information zur Verfügung gestellt.	Unternehmen, Handwerkerinnung/-kammer, Energieberater, Energieagenturen
36	geführte Touren Energielandschaft intensivieren	Bildung, Beratung, Öffentlichkeitsarbeit	Energielehrpfad besteht bereits in Bereichen der ZuBRA-Region, es werden geführte Touren durch die Energielandschaft angeboten, dieses Angebot kann ausgebaut und in Tourismuskonzepte eingebunden werden, evtl. in Kombination mit E-Bikes / Nahverkehr	Tourismusverein, Regionalentwicklung, Energieagenturen
37	Stärkung und Ausbau der Initiative Bildung für Nachhaltige Entwicklung (BNE)	Bildung, Beratung, Öffentlichkeitsarbeit	Ausbau der Integration der Bildung für nachhaltige Entwicklung in die verschiedenen Schulstandorte und Kindergärten, Aktionen wie z.B. das Klimafrühstück oder Solarbaukästen anbieten	Schulen und Kindergärten, Bildungsträger, Kommunalverwaltung
38	Tag der Energieeffizienz	Bildung, Beratung, Öffentlichkeitsarbeit	Bestehende Messen und Gewerbeschauen weiterentwickeln oder ergänzen, Vorträge und Beratungsangebote gebündelt an einem Tag für die ZuBRA-Region an zentralem Ort in Kooperation mit regionalen Betrieben, Akteuren usw.(Pro Region, Energietage, u. .a.)	Initiativen, Unternehmen, Handwerker
39	Videoportraits: Klimaschutz im Video - Kommunen oder Projekte stellen sich vor	Bildung, Beratung, Öffentlichkeitsarbeit	Die Region stellt sich mit ihren Maßnahmen im Video vor. Das Video können die Kommunen auf ihre Homepage stellen, über Youtube frei zur Verfügung stellen, bei Veranstaltungen zeigen und gezielt an Interessierte schicken. Beispiele unter https://vimeo.com/album/2590979	Abteilungen für Öffentlichkeitsarbeit, Initiativen
40	Artikel in (Fach-) Zeitschrift über Energieregion ZuBRA	Bildung, Beratung, Öffentlichkeitsarbeit	„Tue Gutes und rede darüber!“. Gelungene Projekte werden einer breiteren (Fach-) Öffentlichkeit durch Artikel bekannt gemacht, z.B. in kommunalen Zeitungen oder Fachzeitschriften (Chang/ce, Fokus auf kommunale Klimaschutzprojekte), regionale/lokale Tageszeitung, Artikel kann auch auf Webseiten	Abteilungen für Öffentlichkeitsarbeit, Energieagenturen

Nr.	Maßnahmentitel	Handlungsfeld	Kurze Beschreibung der Maßnahme	Akteure
41	Förderung eines Klimaschutzmanagers beantragen	regionale Kooperation: Information, Kommunikation, Koordination	Die Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen gestaltet sich bei ohnehin knappen Personalressourcen häufig schwierig. Um das Risiko zu verringern, dass Konzepte und Pläne wirkungslos in Schubladen verschwinden, hat das Bundesumweltministerium im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI) das Förderprogramm zur Finanzierung eines Klimaschutzmanagers aufgelegt. Diese Stelle kann ganzjährig auf der Grundlage eines Konzeptes mit Maßnahmenkatalog für 3 Jahre beantragt werden (Förderquote gestaffelt, bis zu 95% Kommunen unter dem Rettungsschirm) Der Masterplan bedarf dafür die Anerkennung durch das BMU. Erfahrungen in anderen Kommunen haben gezeigt, dass der Umsetzungserfolg durch Klimaschutzmanager deutlich erhöht wird.	ZuBRA, Kommunalverwaltungen, deENet, PTJ
42	Perspektivisch: Treibhausgas (THG) - Bilanz nach Klimaschutzplaner	regionale Kooperation: Information, Kommunikation, Koordination	Die THG-Bilanz für die Kommunen wird in Zukunft mit einem Tool des BMU erstellt. Das geplante Tool dient der Harmonisierung bei Erstellen der THG-Bilanzen. Die Einführung kann bereits in der Testphase vorgenommen werden, da das Tool u.a. vom Institut für dezentrale Energietechnologie gGmbH erstellt wird. Voraussichtlich 2015/16	IdE Institut für dezentrale Energietechnologie anfragen (deENet)

