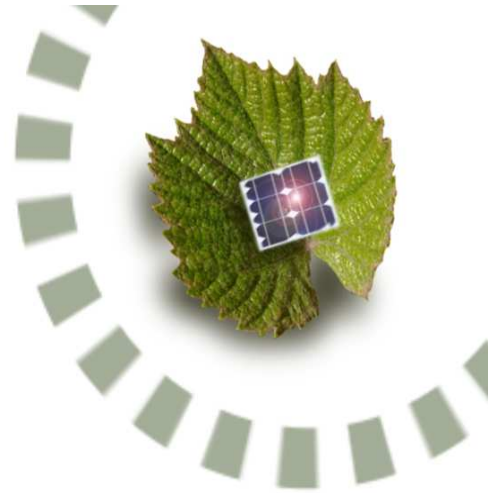




**Integriertes  
Klimaschutz-  
Konzept  
(SEAP)  
Sustainable Energy  
Action Plan**



**Stadt Landau in der Pfalz**  
Stand: April 2012

# Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung (Vorwort) .....	5
2 Zieldefinition und Konzeptbeschreibung .....	6
<i>2.1 Grundlage: BMBF - Wettbewerb - Energieeffiziente Stadt .....</i>	<i>6</i>
2.1.1 Kurzbeschreibung EOS – Energieoptimierte Stadt Landau .....	6
2.1.2 Ergebnis der 2. Phase des BMBF - Wettbewerbs Energieeffiziente Stadt .....	8
2.1.3 Umsetzungskonzept EOS Abschlusspapier .....	8
2.1.4 EOS-Energieszenarien bis 2020 .....	11
2.1.4.1 Entwicklung der lokalen Stromerzeugung .....	11
2.1.4.2 Strom aus Photovoltaik .....	13
2.1.4.3 Strom aus Kraft-Wärme-Kopplung .....	15
2.1.4.4 Strom aus Geothermie .....	15
2.1.4.5 Entwicklung der regenerativen und energieeffizienten Technologien im Stromsektor .....	16
2.1.4.6 CO2-Einsparungen im Trend Szenario .....	17
Szenario Windkraft.....	18
2.1.4.7 Gesamtrechnung CO2-Reduktion im Strombereich 1990-2020 ...	20
Trend Szenario .....	20
Szenario Windkraft.....	21
2.1.4.8 CO2 Einsparungen der Szenarien im Stromsektor .....	23
2.1.4.9 Wärmesektor: CO2-Reduktion bei den Haushalten .....	24
Szenarien Gebäudesanierung .....	25

<i>2.2 Grundlage: Anforderungen des Konvents der Bürgermeister/innen</i> .....	28
<i>2.3 Vorgehensweise bei der Konzepterstellung / Konzeptbeschreibung</i> .....	29
<i>2.4 Leitsätze für das Integrierte Klimaschutz-Konzept aus dem Landauer Leitbild</i>	33
<i>2.5 Vision „Ganzheitliches Energiekonzept Landau“</i> .....	38
2.5.1 Aktueller Sachstand und Aufgabenstellung .....	38
2.5.2 Vorgehensweise zur Erstellung des „Ganzheitlichen Energiekonzeptes Landau“ .....	40
1. Ermittlung des Einsparpotenzials und Bedarfsermittlung mit Zukunftsprognose .....	41
2. Ermittlung der möglichen Energieträger und deren wirtschaftlichen, nachhaltigen Potenziale .....	42
3. Energiebilanz zwischen dem reduzierten Gesamtverbrauch und dem potenziellen Energiemix .....	42
4. Aufteilung der Nutzungsgebiete und Zuteilung der Energieträger (Clusterbildung).....	43
5. Ausführungsplan und Realisierung .....	43
3 Bestandsbilanz Energie- und CO <sub>2</sub> -Bilanz .....	45
<i>3.1 Methodik zur Bilanzaufstellung (ECOREgion)</i> .....	45
<i>3.2 Endenergieverbrauch (Verbrauchsdaten 1990 –2010) Bestandsbilanz</i> .....	47
3.2.1 Die Startbilanz .....	47
3.2.2 Die Endbilanz .....	49
<i>3.3 Analyse der Bestandsbilanzen</i> .....	55

3.3.1 Energieverbrauch in den Haushalten .....	55
3.3.2 Energieverbrauch der kommunalen Liegenschaften .....	57
3.3.3 Energieverbrauch im Bereich Verkehr.....	59
<i>3.4 Zusammenfassung der Energie- und CO2- Bilanz der Stadt Landau.....</i>	<i>63</i>
4 Maßnahmenkatalog .....	65
<i>4.1 Allgemeines zu den geplanten Maßnahmen.....</i>	<i>65</i>
<i>4.3 Maßnahmenübersicht (Tabelle).....</i>	<i>67</i>
<i>4.4 Maßnahmenblätter (incl. Wirtschaftlichkeitsaspekte und Kosten).....</i>	<i>76</i>
5 Öffentlichkeitsarbeit und Monitoring.....	130
6 SEAP- Zielszenario auf Grundlage des Maßnahmenkatalogs .....	131
Anlage 1: Nachhaltigkeitsbericht Stadtholding.....	134
Anlage 2: Abschlussbericht Energietisch .....	149

# 1 Einleitung (Vorwort)

Der Konvent der Bürgermeister ist ein Zusammenschluss europäischer Städte, die sich zu besonderen Anstrengungen im Kampf gegen den Klimawandel verpflichtet haben.

Nach dem Beschluss des Stadtrats am 27.04.2010 ist die Stadt Landau am 13.12.2010 dem Konvent der Bürgermeister (Covenant of Mayors) beigetreten und gehört dabei zu den ersten Städten in Rheinland Pfalz, die sich verpflichtet haben, die verbindlichen Reduktionsziele der EU (20 % weniger CO<sub>2</sub>-Ausstoß bis zum Jahr 2020) noch zu unterschreiten.

Das vorliegende integrierte Klimaschutzkonzept (SEAP) bildet eine veritable Bestandsaufnahme der vielen unterschiedlichen Klimaschutzinitiativen für den Bereich der Stadt Landau und stellt strategische Handlungsansätze für den kommunalen Klimaschutz bereit. Auf dieser Grundlage muss für den mittel- bis langfristigen Planungshorizont ein tiefergehender „Energieaktionsplan Landau“ entwickelt werden, der alle energetischen Verbräuche, Energieerzeugungen sowie energetische Einspar- / Erzeugungspotentiale für den „Gesamtorganismus Stadt Landau“ erfasst und darlegt.

## 2 Zieldefinition und Konzeptbeschreibung

### *2.1 Grundlage: BMBF - Wettbewerb - Energieeffiziente Stadt*

#### 1. Phase (Sommer 2008)

- Bewerbung von 72 Projektgruppen mit Projektskizzen
- Auswahl von 15 innovativen Projekten

darunter: EOS – Energieoptimierte Stadt Landau

#### 2. Phase: (Juli 2009 – Juni 2010)

- Erarbeitung eines Umsetzungskonzeptes (finanzielle Förderung)
- Auswahl von 3 - 5 Umsetzungskonzepten

#### **2.1.1 Kurzbeschreibung EOS – Energieoptimierte Stadt Landau**

- Strategien zur Steigerung der Energieeffizienz und Erhöhung des Anteils regenerativer Energien
- Nutzungskonzepte für Tiefen - Geothermie sowie Energieverbünde u. Wärmenetze
- Leitkonzept: Kommune als systemischer Steuerungsakteur Themen- und ressortübergreifende Betrachtung des Innovationspotentials
- Entwicklung eines systemischen Wirkungsgefüges des gesamten Energiesystems „Stadt Landau“
- Handlungskonzepte zur Umsetzung
- Übertragungsfähigkeit auf andere Kommunen

Für die Entwicklung und Umsetzung CO<sub>2</sub> - sparender Maßnahmen ist ein Innovationsprozess erforderlich, der die relevanten Handlungsfelder auf kommunaler

Ebene erfasst. Dazu werden alle Faktoren und Akteure abgebildet, die das Energiesystem einer Stadt beeinflussen. Als wichtigste Handlungsfelder und Aktivitäten ergeben sich:

(1) Industrie- und Gewerbebetriebe: Steigerung der Energieeffizienz durch lokale Kompetenznetzwerke und Energieverbände.

(2) Gebäude: Wärmeversorgung von Gebäuden durch Nahwärmekonzepte (Wärmenetze bzw. Wärmeinseln).

(3) Verkehr: Effizienzsteigerung durch Beschleunigung der Umstellung auf Hybrid- und Elektrofahrzeuge.

(4) Regenerative Energienutzung: Verstärkte Nutzung der Tiefen -Geothermie zur gekoppelten Strom- u. Wärmeerzeugung und der dachintegrierten Photovoltaik.

EOS- Konsortium

Institut für ökologische Betriebswirtschaft (IöB)

Stadt Landau in der Pfalz

Universität Koblenz-Landau

Universität Karlsruhe (TH)

EnergieSüdwest AG Landau

## 2.1.2 Ergebnis der 2. Phase des BMBF - Wettbewerbs Energieeffiziente Stadt

Die Stadt Landau befand sich gemeinsam mit den Universitäten Landau, Karlsruhe und Siegen in einem Projektkonsortium „Energieoptimierte Stadt Landau (EOS)“ das an der BMBF - Förderinitiative „Wettbewerb Energieeffiziente Stadt“ teilnahm. Die Projektkoordination wurde dem Institut für ökologische Betriebswirtschaft (IöB), Herrn Dr. Thomas Göllinger übertragen. Die Teilnahme der Stadt Landau am Wettbewerb wurde am 03.02.2009 vom Stadtrat beschlossen. Die zweite Projektphase endete für die Stadt Landau mit der Abgabe eines Umsetzungskonzeptes am 30.06.2010.

## 2.1.3 Umsetzungskonzept EOS Abschlusspapier

In diesem Papier ergab sich zum Thema **Energietische** inhaltlich für das Gewerbegebiet „In den Waldstücken“ keine Veränderung zum letzt bekannten Sachstand (April 2010), aber noch kein konkretisierter Handlungsansatz für eine projektbezogene Realisierung.

Die im Papier zur Thematik **Wärmenetze und Wärmverbünde** vorgeschlagenen Wärmenetze waren bei der Stadt Landau seit Jahren in Planung. Zwei der hier angesprochenen Energieverbünde sind derzeit noch nicht projektiert. Die dort sehr heterogene Eigentümerschaft sowie der unterschiedliche Handlungsdruck



(unterschiedliches Alter der Heizungsversorgung) haben hier noch keine konkreten Verhandlungen beginnen lassen. Nach Aussage des GML wird hier die Stadt Landau voraussichtlich mit ihren eigenen Gebäuden in Vorleistung treten müssen, so dass dann andere Eigentümer sich hieran noch beteiligen können. Höhere Realisierungschancen sind daher eher dem Bereich um die Friedrich-Ebert-Straße einzuräumen.

Bei einer mittelfristigen Betrachtung erscheint es realistisch, dass zumindest der gesamte Bereich der nordwestlichen Innenstadt, vom Klinikum im Norden bis zum Rathaus im Süden, vom Otto-Hahn-Gymnasium bis zum Alten Kaufhaus, in einem Energieverbund betrieben wird. Hierfür müssten lediglich noch Lückenschlüsse in den bisher durch das GML unterhaltenen Verbänden vorgenommen werden, so dass sich die eigentlichen Investitionssummen in Grenzen halten würden.

Zum **Energie-Verbund Landau-Nordwest** wurde festgestellt, dass es wirtschaftlich möglich sein könnte, dass der neue Wärmeverbund Landau-Nordwest möglicherweise an einen größeren Verbund (Energie-Verbund Landau-Nordwest) angeschlossen werden könnte

Für den Bereich des Gebäudebestands im Landauer Stadtgebiet wurde projektbezogen eine Clusterung verwendet, die von der Stadtplanungsabteilung erarbeitet wurde. Auf Grundlage der von der Universität Karlsruhe erarbeiteten Aussagen über **Stadtquartiere mit einem besonders hohen Wärmesaniierungsbedarf** bieten sich gute Ansätze für eine gezielte quartierweise Energieberatungsaktion.

In Bezug auf das Thema **E-Mobility** wurde im EOS - Projekt ein Plan geeigneter Innenstadt-Parkplätze entworfen, auf denen ein „Steckdosenanschluss“ zum Aufladen von PKW-Akkus möglich wäre. Dieses Ergebnis resultiert aus einem entsprechenden Workshop wie auch aus konkretisierten Vorschlägen der ESW.

Zum Thema **Geothermie** wurde dargelegt, dass auf Grundlage der tektonischen Ereignisse „Erweiterungsperspektiven“ für das Kraftwerk nicht realistisch erscheinen. Die Darlegung „Erdwärmenutzung ehem. Wintershall-Bohrlöcher“ im Papier ist positiv. Die Idee, das La Ola teilweise mit Wärme aus dieser Quelle zu versorgen, ist begrüßenswert.

Im Abschlusspapier EOS wurde weiterhin als Ersatz für die wegfallende Ausweitung des Geothermiekraftwerkes der **Aufbau von Windkraftanlagen** im Bereich des Taubensuhls vorgeschlagen. Dies solle ersatzweise den Anteil regenerativ erzeugter Strommengen erhöhen. Die raum- und regionalplanerischen Aspekte sowie die Beschluss-Mechanismen auf der stadtparlamentarischen Ebene (z.B. Teiländerung FNP Windkraft) wurden im Papier nicht berücksichtigt oder dargelegt. Der Hinweis auf dieses Ersatzpotential im vorliegenden Papier ist begrüßenswert.

## 2.1.4 EOS-Energieszenarien bis 2020

### 2.1.4.1 Entwicklung der lokalen Stromerzeugung

Der Stromsektor macht 19% an der gesamten in Landau verbrauchten Energie in 2008 aus. Gerade in der Stromerzeugung aus regenerativen Energiequellen und dem verstärkten Einsatz von energieeffizienten Technologien, wie die Kraft-Wärme-Kopplung, lassen sich im Strombereich große Mengen CO<sub>2</sub> einsparen. Bis 2003 hatte die Stadt Landau keine nennenswerte regionale Stromerzeugung. Energie Südwest, der lokale Energieversorger, bezog den Strom über die Pfalzwerke und leitete ihn an die Endkunden weiter.

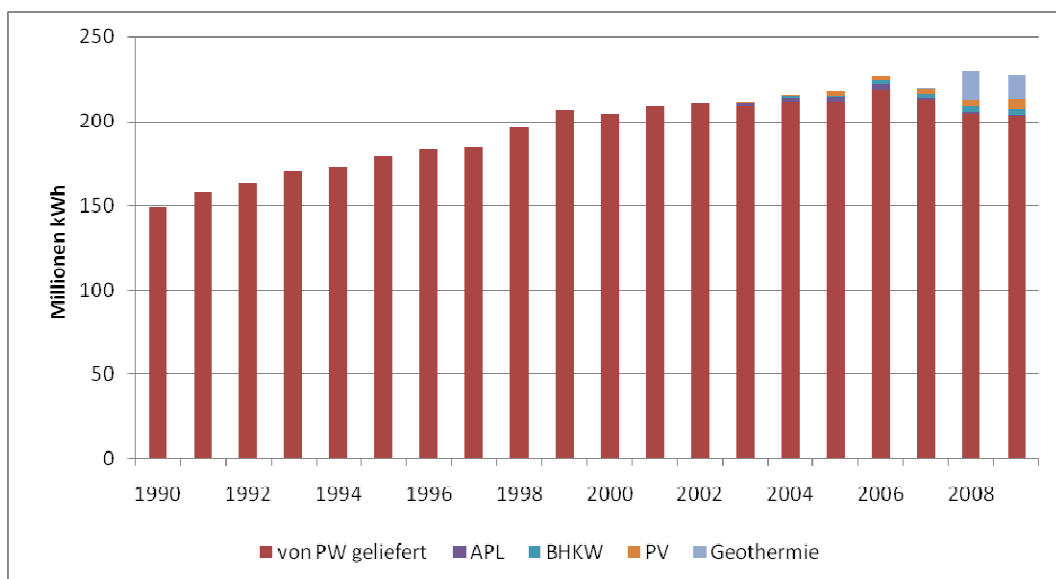


Abb. 1: Strombezug von Energie Südwest über die Pfalzwerke (PW) in million. kWh. Ab 2003 Einspeisung von regional erzeugten Strom durch die Firma APL (Automobil Prüftechnik Landau) über Fahrzeugmotoren (keine regenerativen Energien) und durch BHKWs, Photovoltaik und Geothermie.

Ab 2003 (Abb. 1) lassen sich die lokal erzeugten Strommengen von Energie Südwest nachvollziehen. Die Firma APL (Automobil Prüftechnik Landau) speist in das Stromnetz von Energie Südwest Strom ein, der durch Automotoren auf den Prüfständen der Firma erzeugt wurde. Die Einspeisemenge variiert über die Jahre zwischen 0,7 und 1,9 % der in Landau gesamt verbrauchten Strommenge. Seit 2003 speisen BHKWs Strom in das Landauer Netz ein. Im Jahre 2007 überschreitet der durch BHKWs eingespeiste Strom die 1% Marke am gesamten Stromaufkommen in Landau. Der Anteil der Photovoltaik entwickelt sich kontinuierlich seit 1990, aber erst 2005 wird der 1 % Anteil am gesamten Strom in Landau überschritten. Ende 2007 geht das Geothermiekraftwerk in Landau ans Netz und trägt 2008 7,6 % und 2009 6,4 % zur Gesamtstrommenge in Landau bei. Somit liegt der Gesamtanteil des Stroms, der durch Geothermie, Photovoltaik und BHKWs regional erzeugt wird 2008 bei 10,5 % und 2009 bei 10,4 %.

*Tab. 1: Anteil in % der regional erzeugten Strommenge durch BHKWs, Photovoltaik und Geothermie an der Gesamtstrommenge in Landau. Die Jahre 2010, 2015 und 2020 sind gemäß dem sich abzeichnenden Trend berechnet (lineare Regression).*

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	TREND 2010	TREND 2015	TREND 2020
BHKW Anteil in %	0,1	0,4	0,4	0,7	1,1	1,2	1,3	1,6	2,6	3,6
PV Anteil in %	0,1	0,2	1,0	1,2	1,5	1,7	2,7	3,9	6,1	8,3
Geothermie Anteil in %					0,1	7,6	6,4	7,5	7,5	7,5
Gesamtanteil BHKW, PV und Geothermie	0,2	0,6	1,5	2,0	2,7	10,5	10,4	13,0	16,2	19,4

Abbildung 2 zeigt die Entwicklung der Anteile von BHKWs, Photovoltaik und Geothermie

an der Gesamtstrommenge seit 2003 in Landau auf. Wird dieser Trend der letzten Jahre bis ins Jahr 2020 linear weiterberechnet, so ergeben sich die Anteile, die in Tabelle 1 als TREND Szenarien angegeben werden. Bei der Geothermie wird davon ausgegangen, dass der Anteil an der Landauer Strommenge konstant bleibt, da für einen Zuwachs ein neues Kraftwerk bebaut werden müsste. Nach dem TREND Szenario kann der Anteil von regenerativ erzeugten Strom (Photovoltaik und Geothermie) und durch höhere Energieeffizienz erzeugter Strom (BHKW) im Jahre 2020 auf 19,4% (Tab. 1) der Gesamtstrommenge anwachsen.

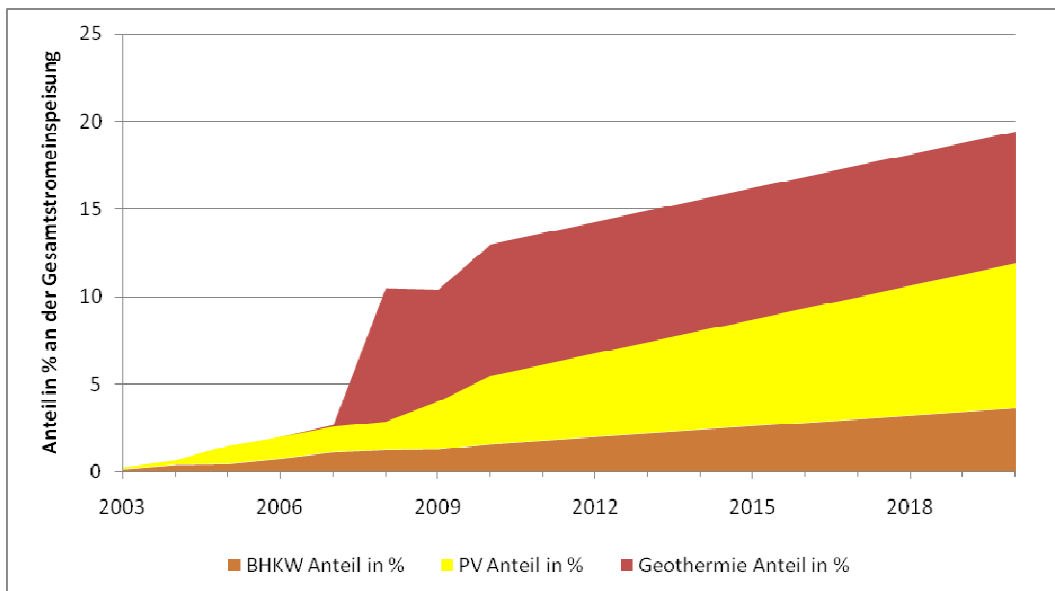


Abb. 2: Anteil von BHKWs, Photovoltaik und Geothermie an der verbrauchten Gesamtstrommenge in Landau.

#### 2.1.4.2 Strom aus Photovoltaik

Für die Nutzung der Photovoltaik gibt es eine gute Datengrundlage durch den EEG Datenerhebungsbogen von Energie Südwest, wo die eingespeisten Mengen an regenerativen Energien abgerechnet und vergütet werden. Aus dem EEG Datenerhebungsbogen lässt sich die installierte Leistung aller Photovoltaikanlagen für die

einzelnen Jahre errechnen (in Tab. 2 ab 2005).

*Tab. 2: Entwicklung der Photovoltaik in Landau seit 2005, mit Anzahl der Anlagen, installierte Leistung und potentieller Ertrag. Für die Jahre 2010 bis 2020 wurden Trends angegeben, die die bisherige Entwicklung in die Zukunft weiterführen.*

	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	Prognose <b>2009</b>	Trend <b>2010</b>	Trend <b>2015</b>	Trend <b>2020</b>
Anzahl PV-Anlagen	145	187	233	279	331	338	525	711
Installierte Leistung in kWp	2586	3198	5344	6636	7533	8540	13575	18610
Pot. Ertrag in GWh/a	2,5	3,1	5,2	6,5	7,4	8,4	13,3	18,2

In den Quartalsberichten von Energie Südwest sind die eingespeisten Strommengen aus den Photovoltaikanlagen aufsummiert. Werden diese Mengen mit der installierten Leistung verrechnet, so lässt sich der Ertrag in kWh/kWp für die Jahre 2005 bis 2009 ermitteln. Der potentielle Ertrag in Tabelle 2 ist eine rechnerische Größe, die sich aus der Berechnung des Ertrages kWh/kWp in Tabelle 3 ergibt. Die installierte Leistung ist die Leistung, die zum Ende eines Jahres installiert ist. Der gesamte Ertrag steht somit erst im nächsten Jahr zur Verfügung. D.h. für das eigentliche Jahr kann der Ertrag niedriger sein, da viele Anlagen erst zum Ende eines Jahres angeschlossen werden, um noch die Einspeisevergütung übers EEG des laufenden Jahres nutzen zu können.

*Tab. 3: Durchschnittliche Ertragsberechnung der bestehenden Anlagen in Landau in kWh/kWp. Nach Daten aus den Quartalsberichten Strom Energie Südwest.*

	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>Mittelwert</b>
Ertrag kWh/kWp	925	1080	989	998	905	980

Für die Erträge ab 2010 bis 2020 wurde die Entwicklung der Photovoltaik als das Anwachsen der installierten Leistung abgeschätzt (Abb. 3). Nach diesem Szenario ist bis 2020 eine Steigerung der installierten Leistung bis über 18 MW in Landau zu erwarten. Nach dem Mittelwert des Ertrages von 2005 bis 2009 (Tab.3), könnte damit eine Strommenge von ca. 18 GWh/a gewonnen werden.

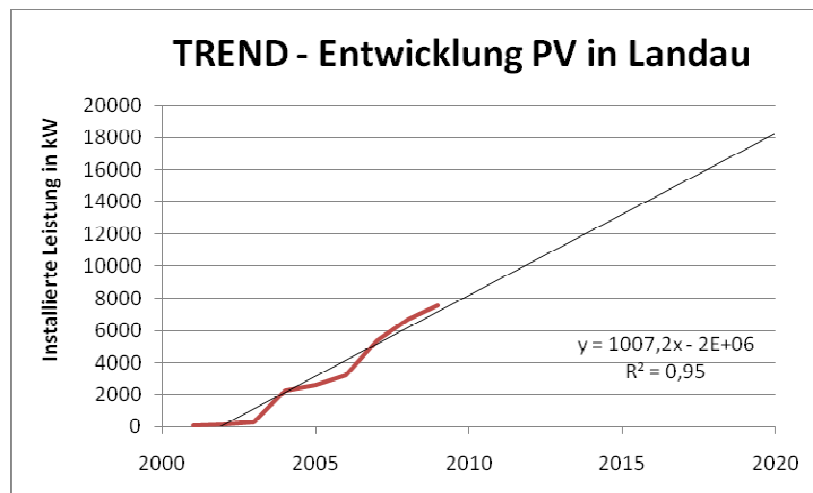


Abb. 3: Voraussichtliche Entwicklung der Photovoltaik nach installierter Leistung in Landau bis 2020

#### **2.1.4.3 Strom aus Kraft-Wärme-Kopplung**

Energie Südwest betrieb im Jahr 2008 sieben kleinere Blockheizkraftwerke, die einen Anteil von 1,2% an der Gesamtstrommenge Landaus aufgebracht haben (Tab. 1). Setzt sich die Entwicklung der letzten Jahre in der Kraft-Wärme-Kopplung weiterhin fort, so kann bis zum Jahr 2020 ein Anteil von 3,6% an der Gesamtstrommenge in Landau erreicht werden, was einem elektrischen Ertrag von 8 GWh/a entsprechen würde.

#### **2.1.4.4 Strom aus Geothermie**

Ende des Jahres 2007 ging das Geothermiekraftwerk in Landau ans Netz. Im folgenden Jahr 2008 wurden ca. 17 GWh/a Strom erzeugt, was einen Anteil von 7,5% der

verbrauchten Gesamtstrommenge in Landau entspricht. Im Jahr 2009 wurde das Geothermiekraftwerk für etwa zwei Monate ausgeschaltet, um das Auftreten von Erdstößen zu untersuchen, die mit der Nutzung der Geothermie in Landau in Zusammenhang gebracht wurden. In diesem Jahr (2009) könnte mit dem Kraftwerk ca. 14 GWh/a Strom erzeugt werden. Für das weitere Szenario wird angenommen, dass das Geothermiekraftwerk wie im Jahr 2008 weiterläuft, es aber zu keinem Bau eines neuen Kraftwerkes kommt.

#### *2.1.4.5 Entwicklung der regenerativen und energieeffizienten Technologien im Stromsektor*

Im vorherigen Kapitel wurde die Entwicklung der vorhandenen regenerativen und energieeffizienten Technologien zur Stromerzeugung in Landau betrachtet. Ausgehend von dem Trend der letzten Jahre wurden Prognosen in der Entwicklung bis 2020 getroffen. Die Tabelle 4 fasst die zu erwartenden Stromerträge noch mal zusammen und ist Grundlage für die Berechnung der CO<sub>2</sub>-Reduktion durch diese Technologien bis 2020.

*Tab. 4: Trend Szenario der Erzeugung aus regenerativen und energieeffizienten Technologien in Landau bis 2020.*

	<b>2005</b>	<b>2010</b>	<b>2015</b>	<b>2020</b>
BHKW Anteil in GWh/a	1,0	3,5	5,7	8,0
PV Anteil in GWh/a	2,5	8,4	13,3	18,2
Geothermie Anteil in GWh/a		16,5	16,5	16,5
<b>Gesamt in GWh/a</b>	<b>3,5</b>	<b>28,4</b>	<b>35,5</b>	<b>42,7</b>



### 2.1.4.6 CO<sub>2</sub>-Einsparungen im Trend Szenario

Bei der Berechnung der CO<sub>2</sub>-Reduktion im Stromsektor wird davon ausgegangen, dass lokale, regenerative und energieeffiziente Technologien den importierten Strom in Landau ersetzen werden. Bisher wird 90% des Stroms von Energie Südwest über die Pfalzwerke bezogen. Bei gleichbleibender Entwicklung der regenerativen und energieeffizienten Energien, können bis 2020 ca. 19% (Tab. 1) des bisher über die Pfalzwerke bezogenen Stroms lokal erzeugt werden. Das würde zu einer Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen von 14,6% (Tab. 5) im Stromsektor bis 2020 führen. Bei den Szenarien wurde von einem gleichbleibenden Strombedarf von 220 GWh/a für Landau ausgegangen. Bei den CO<sub>2</sub>-Faktoren für Strom wurde das Stromkennzeichen von Energie Südwest des Jahres 2008 verwendet (456 g CO<sub>2</sub>/kWh).

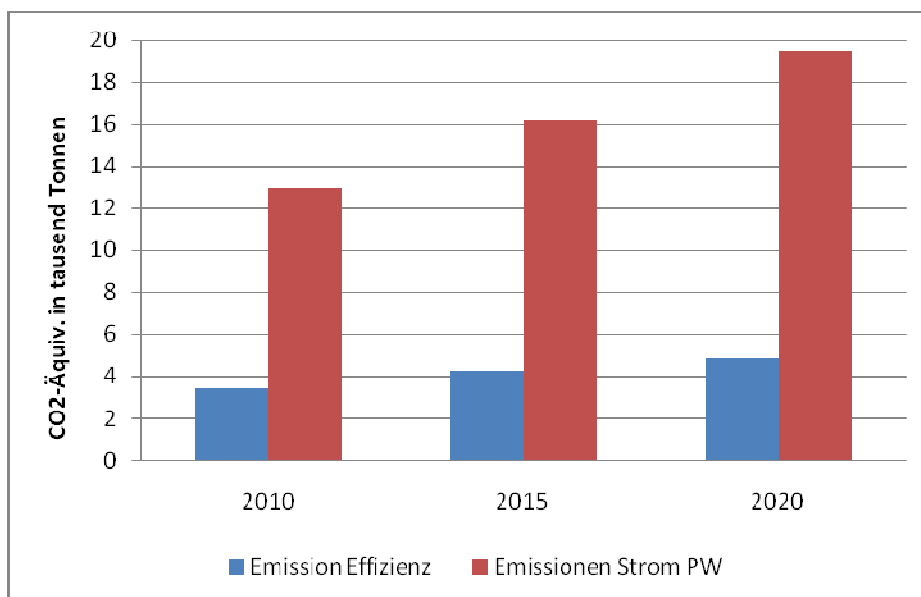


Abb. 4: CO<sub>2</sub> Emissionen aus Geothermie, Photovoltaik und KWK (mit Gutschrift für die

*Wärmeerzeugung) in Landau bis 2020 (Emission Effizienz) und CO<sub>2</sub> Emissionen, wenn der Strom von den Pfalzwerken (Emissionen Strom PW) geliefert und über Energie Südwest verteilt würde.*

*Tab. 5: CO<sub>2</sub>-Emissionen im Trend Szenario durch regenerative und energieeffiziente Technologien und durch die herkömmliche Lieferung der Pfalzwerke. Angenommen wird, dass der Strom der Pfalzwerke durch die lokale Stromerzeugung ersetzt wird und es dadurch zu einer Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emission kommt.*

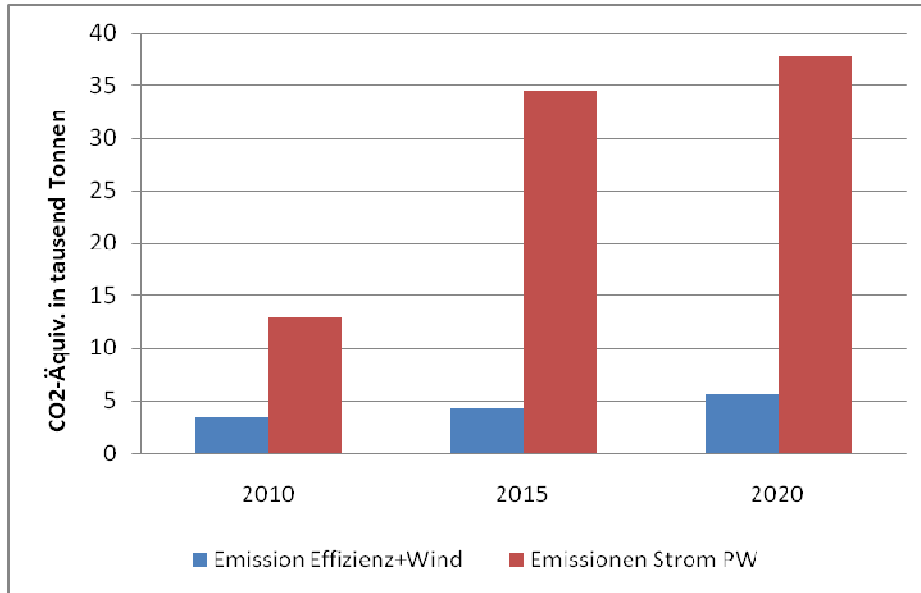
CO <sub>2</sub> Emissionen in Tonnen	<b>2010</b>	<b>2015</b>	<b>2020</b>
BHKW	492	807	1.123
PV	1.130	1.663	1.915
Geothermie	1.766	1.766	1.766
Gesamt KWK, PV, Geothermie	3.387	4.236	4.803
Emissionen Strom PW	12.930	16.201	19.472
CO <sub>2</sub> Reduktion in Tonnen	9.543	11.965	14.669
Reduktion der CO <sub>2</sub> -Emission in %	<b>73,8</b>	<b>73,9</b>	<b>75,3</b>

Bei der aufgezeigten Entwicklung der regenerativen und energieeffizienten Energien, kommt es 2010 zu einer Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emission aus Strom von 73,8% und erreicht im Jahre 2020 eine CO<sub>2</sub>-Reduktion von 75,3% (Tab.5). Diese CO<sub>2</sub>-Reduktion stellt allein den Anteil dar, der durch den verstärkten Einsatz von regenerativen Energien und Energieeffizienzmaßnahmen zu erreichen ist. In dieser Betrachtung ist noch nicht die Reduktion enthalten, die durch die Veränderung im Strommix des Strombezuges von Energie Südwest seit 1990 anfällt.

### **Szenario Windkraft**

Aufbauend auf den Trend Szenario wird in dem Szenario Windkraft davon ausgegangen, dass mit sechs Windenergieanlagen (Studie Energie Südwest) insgesamt 40 GWh/a

Strom erzeugt werden könnte. Die Energie Südwest Studie geht von zwei Varianten bei den Windkraftanlagen aus, mit der ersten Variante können 35 GWh/a und mit der zweiten Variante 44 GWh/a Strom erzeugt werden. Bei dem hier betrachteten Szenario Windkraft wurde ein mittlerer Wert von 40 GWh/a erzeugten Strom angenommen.



*Abb. 5: CO<sub>2</sub>-Emissionen aus Geothermie, Photovoltaik und KWK (mit Gutschrift für die Wärmeerzeugung) und Windkraft in Landau bis 2020 (Emission Effizienz+Wind) und CO<sub>2</sub>-Emissionen, wenn der Strom von den Pfalzwerken (Emissionen Strom PW) geliefert und über Energie Südwest verteilt würde.*

In dem Szenario Windkraft wird postuliert, dass die oben erwähnten Windenergieanlagen bis zum Jahre 2015 Strom in das Landau Stromnetz einspeisen könnten. Zusammen mit den vorhandenen regenerativen und energieeffizienten Technologien könnte es somit 2015 zu einer Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emission von 87,7% kommen, allein durch den Einsatz von regenerativen Energien. Bis zum Jahre 2020 bleibt das Niveau der CO<sub>2</sub> Reduktion mit 87,3% etwa gleich (Tab.6).

*Tab. 6: CO<sub>2</sub>-Emissionen im Szenario Windkraft. Die herkömmliche Stromlieferung der Pfalzwerke wird durch regenerative und energieeffiziente Technologien ersetzt und es kommt dadurch zu*

*einer Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emission.*

CO <sub>2</sub> -Emissionen in Tonnen	2010	2015	2020
BHKW	492	807	1.123
PV	1.130	1.663	1.915
Geothermie	1.766	1.766	1.766
Windkraft		696	696
Emission Effizienz+Wind	3.387	4.236	5.499
Emissionen Strom PW	12.930	34.441	37.712
CO <sub>2</sub> Reduktion in Tonnen	9.543	30.205	32.909
Reduktion der CO <sub>2</sub> Emission in %	<b>73,8</b>	<b>87,7</b>	<b>87,3</b>

#### ***2.1.4.7 Gesamtrechnung CO<sub>2</sub>-Reduktion im Strombereich 1990-2020***

Nach der Berechnung der CO<sub>2</sub>-Reduktion, die allein durch die sich entwickelnden regenerativen und energieeffizienten Energien bis 2020 zu erwarten sind, wird in der Gesamtrechnung die Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen zum Basisjahr 1990 betrachtet. Die Daten für die Stromabgabe der betrachteten Jahre wurde von Energie Südwest geliefert. Als Stromkennzeichen wurden bis zum Jahr 2000 bundesweite CO<sub>2</sub>-Faktoren verwendet. Seit 2004 liegen Stromkennzeichen von Energie Südwest vor. Ab 2010 wurde der zu erwartende lokale Strommix mit GEMIS berechnet (siehe Tab. 1). Die Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emission wurde für den Zeitraum bis 2020 gegenüber dem Basisjahr 1990 errechnet.

#### **Trend Szenario**

Abbildung 6 zeigt, dass es in den Jahren 1995 und 2000 zu einer Erhöhung der CO<sub>2</sub>-Emission des Stromsektors in Landau gekommen ist. Erst 2005 kam es zu einer Reduktion, der eine weitere Zunahme der CO<sub>2</sub>-Emission in 2008 folgte. Ab 2010 ist eine weitere Verringerung der CO<sub>2</sub>-Emission nach dem Trend Szenario durch die regenerativen Energien zu erwarten. Für 2020 wird eine Gesamtreduktion von 27% der

CO<sub>2</sub>-Emission gegenüber 1990 erwartet, wenn sich die regenerativen und energieeffizienten Energien wie in der Vergangenheit entwickeln.

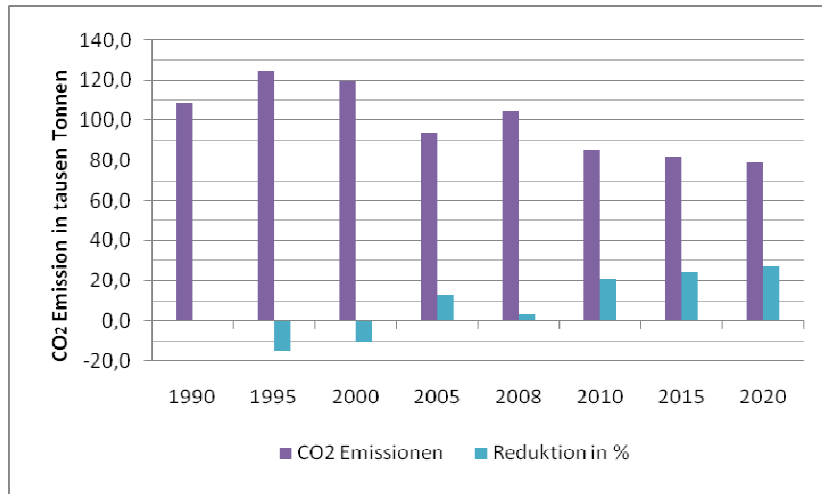
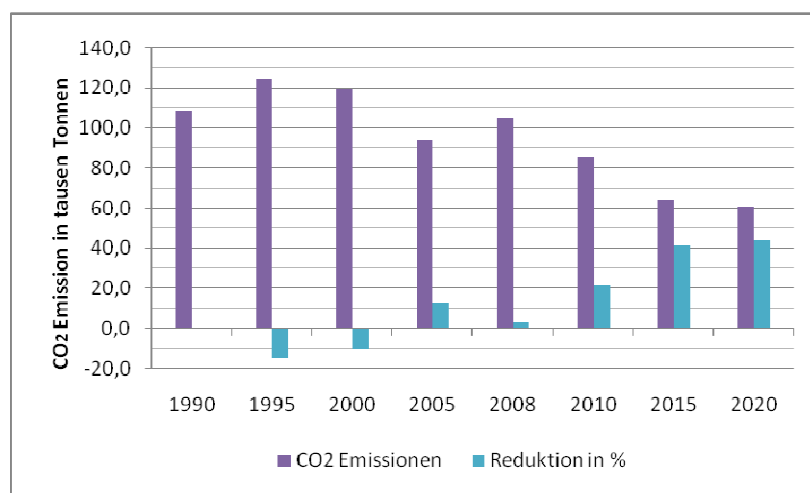


Abb. 6: CO<sub>2</sub>-Emissionen des Stromsektors in Landau von 1990 bis 2020 im Trend Szenario. Die Reduktion der Emission wird gegenüber 1990 in % angegeben.

### Szenario Windkraft

Bei dem Szenario Windkraft wurde das Trend Szenario allein um die zu erwartenden Reduktionen durch die Windenergieanlagen aus der Windenergiestudie von Energie Südwest erweitert. Für den Fall, das die Windenergieanlagen bereits 2015 Energie liefern könnten, käme es in diesem Jahr zu einer CO<sub>2</sub>-Reduktion im Stromsektor von 41%. Bei einer weiteren Entwicklung der Photovoltaik und der KWK würde es im Jahre 2020 zu einer Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emission von 45% kommen (Abb. 7).



*Abb. 7: CO<sub>2</sub> Emissionen des Stromsektors in Landau von 1990 bis 2020 im Szenario Windkraft.*

*Die Reduktion der Emission wird gegenüber 1990 in % angegeben.*

### 2.1.4.8 CO<sub>2</sub> Einsparungen der Szenarien im Stromsektor

In dem TREND-Szenario gehen die Emissionen des Stromsektors durch die aktuelle Entwicklung im Stromsektor durch den Ausbau von erneuerbaren Energien bundesweit bis 2020 zurück. Folgen die erneuerbaren Energien und Energieeffizienzmaßnahmen dem TREND, der sich regional abzeichnet, so kommt es zu einer zusätzlichen CO<sub>2</sub>-Reduktion von 14,8 % im Jahre 2015 und 20,2 % im Jahre 2020 (Tabelle 7). Wird die Windkraft in das regionale Szenario Erneuerbare und Energieeffizienz einbezogen (Szenario Windkraft in vorherigen Kapitel) so ist ein Reduktion von 37,4% im Jahre 2015 und von 45,4 % im Jahre 2020 zur erwarten (Tabelle 7, Abbildung 8).

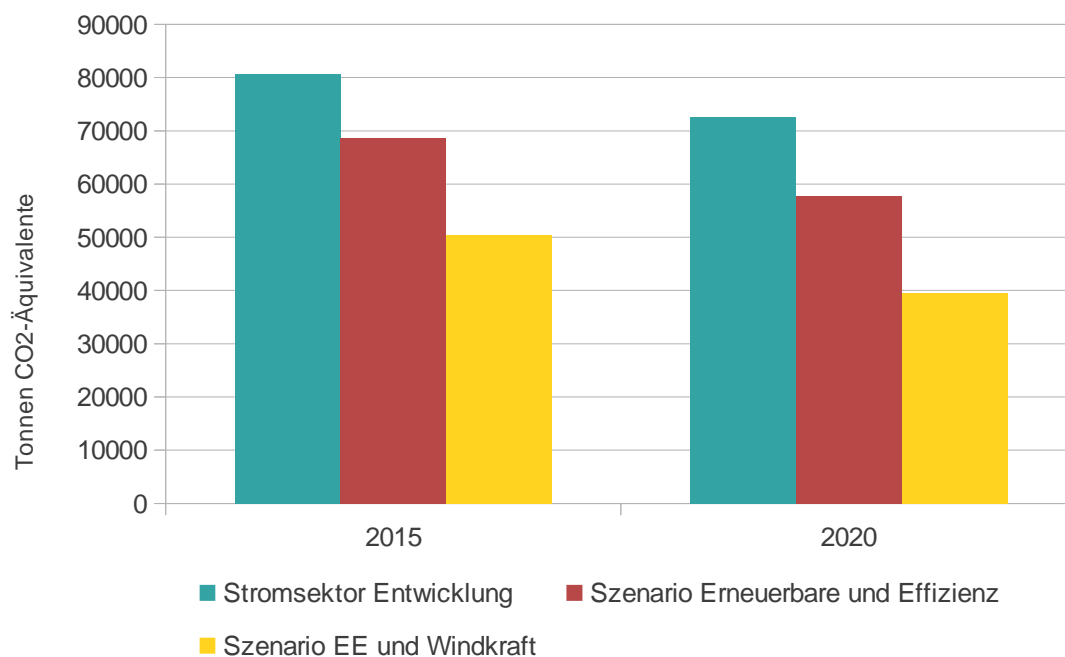


Abb. 8: CO<sub>2</sub>-Einsparungen der Szenarien "Erneuerbare und Effizienz" und "EE und Windkraft" der Entwicklung im Stromsektor gegenübergestellt.

*Tab. 7: Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen der zwei Szenarien im Stromsektor als Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente und in % am gesamten Stromverbrauch.*

CO <sub>2</sub> -Emissionen in Tonnen		2015	2020
Szenario Erneuerbare und Effizienz	Tonnen CO <sub>2</sub> -Reduktion	11.965	14.669
	% Einsparung	14,8	20,2
Szenario EE und Windkraft	Tonnen CO <sub>2</sub> -Reduktion	30.205	32090
	% Einsparung	37,4	45,4

#### **2.1.4.9 Wärmesektor: CO<sub>2</sub>-Reduktion bei den Haushalten**

In Landau wird 81% der Energiemenge als Wärme verbraucht. Den größten Anteil daran haben die Haushalte mit rund 370 GWh/a für Heizwärme und Warmwasserbereitung, das sind 35% oder gut ein Drittel der in Landau verbrauchten Gesamtenergiemenge (1047 GWh/a). An der gesamten CO<sub>2</sub>-Emission in Landau sind die Haushalte mit 42% (inklusive Strom) beteiligt. Dem Sektor Haushalte kommt somit bei Maßnahmen zur CO<sub>2</sub>-Reduktion eine herausragende Bedeutung zu. Nach der schon vorgestellten Bilanzierungsmethode der Gebäudetypologie, kann die CO<sub>2</sub>-Reduktion von Sanierungsmaßnahmen abgeschätzt werden. In Anlehnung an die deutsche Gebäudetypologie nach IWU 2003a gibt es energetische Kennwerte für die einzelnen Gebäudetypen nach bestimmten Sanierungsmaßnahmen. Die Kennwerte drücken z.B. den verringerten Heizwärmebedarf



nach der Sanierung der Gebäudehülle aus. Ebenfalls gibt es dazu die Kennwerte für die spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionen, die nach Sanierungsmaßnahmen zu erwarten sind. Entscheidend für die zukünftige CO<sub>2</sub>-Reduktion bei der Gebäudesanierung sind die Sanierungsraten, die erreicht werden. Die Sanierungsrate gibt an, wie viel Prozent der Gebäude im Bestand in einem Jahr saniert werden. Bei einer Sanierungsrate von 1% würde der gesamte Gebäudebestand in 100 Jahren saniert sein. Die folgenden Szenarien gehen von einer mittleren Sanierungsrate von 2% und einer guten Sanierungsrate von 4% aus. Als Sanierungsmaßnahmen wird einmal die Sanierung der Gebäudehülle betrachtet und als zweite Variante die Sanierung der Gebäudehülle und einer zusätzlichen Sanierung der Heizungsanlage auf den neusten Stand der Technik.

Somit ergeben sich vier Szenarien

1. Sanierung der Gebäudehülle, Sanierungsrate 2%
2. Sanierung der Gebäudehülle, Sanierungsrate 4%
3. Sanierung der Gebäudehülle + Sanierung der Heizungsanlage, Sanierungsrate 2%
4. Sanierung der Gebäudehülle + Sanierung der Heizungsanlage, Sanierungsrate 4%

### ***Szenarien Gebäudesanierung***

Bei den vier Szenarien der Gebäudesanierung wurde die Gesamtreduktion aus dem Wärme- und Stromsektor berechnet. Im Strombereich wurde davon ausgegangen, dass der Strombedarf der Haushalte bis 2020 konstant bei dem Wert von 2008 (58,7 GWh/a)

bleibt. Zu einer CO<sub>2</sub>-Reduktion kommt es beim Strom allein durch die errechneten zukünftigen Kennzahlen des Strommixes in Landau nach Tabelle 1. Auch für 2008 wurde der CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktor des Landauer Strommixes (398 g/kWh) angenommen, wodurch die Gesamtemission der Haushalte kleiner ausfällt, als im Kapitel 2.4 berechnet. Abbildung 8 zeigt die Entwicklung der gesamten CO<sub>2</sub> Emissionen der vier Szenarien ausgehend vom Referenzjahr 2008 bis 2020.

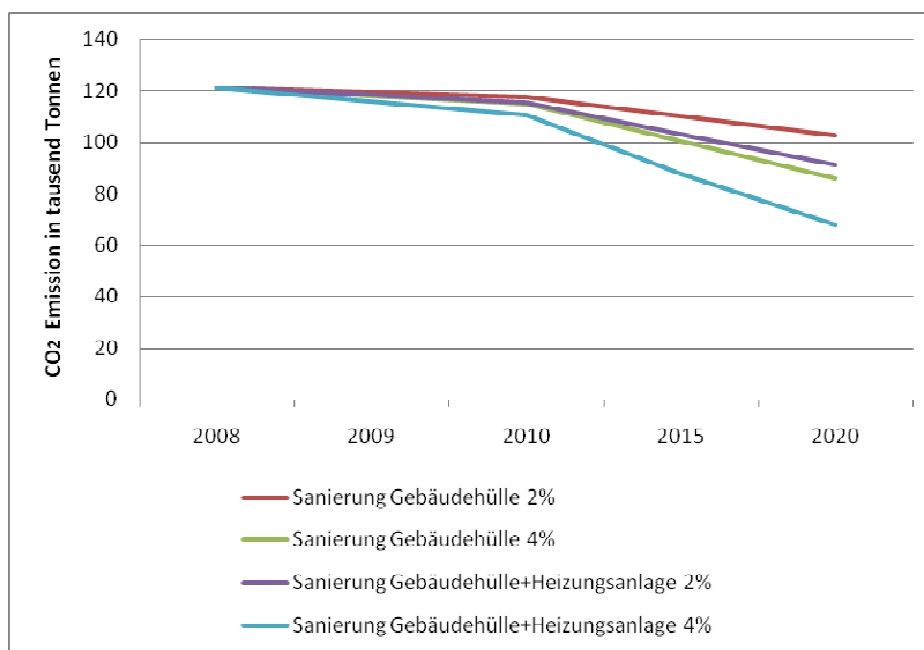


Abb. 9: Vier Szenarien durch Sanierungsmaßnahmen im Gebäudebereich in Landau.

In Tabelle 7 sind die Werte der CO<sub>2</sub>-Emissionen der vier Sanierungsszenarien basierend auf dem Referenzjahr 2008 bis 2020 angegeben.

Tab. 8: CO<sub>2</sub>-Emissionen der vier Szenarien im Gebäudebereich ausgehend vom Referenzjahr 2008 bis 2020.

Szenario	Sanierungsrate	2008	2009	2010	2015	2020
Gebäudehülle	2%	121.338	119.669	117.942	110.246	102.550

	4%	121.338	118.295	115.193	100.625	86.056
Gebäudehülle	2%	121.338	118.554	115.742	103.097	91.237
+ Heizung	4%	121.338	116.095	110.919	87.865	67.953

Um die Reduktion im Gebäudebereich zu bestimmen, wurden in Tabelle 8 die CO<sub>2</sub>-Emissionen des Referenzjahres 2008 und des Jahres 1990 mit den Werten der Szenarienrechnung für 2020 verglichen.

*Tab. 9: Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen der vier Szenarien im Gebäudebereich einmal im Zeitraum 2008 bis 2020 und im Zeitraum 1990-2020.*

Szenario	Sanierungsrate	1990	2008	2020	Reduktion %	
					2008-2020	1990-2020
Gebäudehülle	2%	123.928	121.338	102.550	15,5	17,3
	4%	123.928	121.338	86.056	29,1	30,6
Gebäudehülle + Heizung	2%	123.928	121.338	91.237	24,8	26,4
	4%	123.928	121.338	67.953	44,0	45,2

Bei den beiden Szenarien mit einer Sanierungsrate von 2% kommt es danach zu einer CO<sub>2</sub>-Reduktion bis 2020 von höchstens 26%, bei dem Szenario mit der Kombination Gebäudehülle und Heizung. Eine höhere Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emission kann bei einer Sanierungsrate von 4% für beide Szenarien festgestellt werden. Mit 31% wird der höchste Wert bei der Sanierung der Gebäudehülle im Zeitraum von 1990 bis 2020 errechnet. Zu einer Reduktion über 40% kommt es bei der Kombination der Sanierungsmaßnahmen Gebäudehülle und Heizungserneuerung. In dem Zeitraum von 2008 bis 2020 wird ein Wert von 44% und im Zeitraum von 1990 bis 2020 ein Wert von fast 45% erreicht.

## ***2.2 Grundlage: Anforderungen des Konvents der Bürgermeister/innen***

Der Konvent der Bürgermeister/innen (Covenant of Mayors, CoM) wurde als Initiative der Europäischen Kommission 2008 ins Leben gerufen. Die unterzeichnenden Bürgermeister verpflichten sich mit ihrem Beitritt,

- gemäß der EU Klimaschutzziele die CO<sub>2</sub> Emissionen in ihren Kommunen bis 2020 um mindestens 20% zu reduzieren,
- ein integriertes Klimaschutzkonzept für nachhaltige Energie (SEAP) sowie eine CO<sub>2</sub> Bilanzierung innerhalb eines Jahres nach dem Beitritt aufzustellen
- regelmäßige Umsetzungsberichte vorzulegen, mindestens alle zwei Jahre nach Vorlage des integrierten Klimaschutzkonzepts zur Gewährleistung von Bewertung, Überwachung und Überprüfung,
- Energietage zu veranstalten,
- an den jährlich stattfindenden europäischen Konferenzen aktiv teilzunehmen und
- die kommunalen Strukturen anzupassen und Humanressourcen bereitzustellen, um die erforderlichen Maßnahmen durchzuführen.

Der **Verband Region Rhein-Neckar** arbeitet als „**Supporting Structure**“ bei den Aktivitäten des Covenant of Mayors mit durch:

- Öffentlichkeitsarbeit, um weitere Kommunen für die Unterzeichnung zu gewinnen
- Fachliche und technische Unterstützung der Gemeinden unserer Region, die ein

nachhaltiges Klimaschutzkonzept aufstellen wollen

- Beratungen bei der Umsetzung der Klimaschutzkonzepte
- Information und Vermittlung von Fördermitteln für die Umsetzung der geplanten Maßnahmen

**Weltweit** hatte der Konvent Ende März 2012 insgesamt mehr als 3757 Mitglieder, die nach Angaben des Konvents rund 159 Millionen Menschen repräsentieren. Diese liegen in 42 Ländern, darunter alle 27 EU-Mitgliedsstaaten. Die meisten Mitglieder liegen in Italien (1840), Spanien (1000), Frankreich (140), Griechenland (86), Portugal (71) und Rumänien (65). **Deutschland** steht mit **64 Mitgliedern** an siebter Stelle.

Die **Stadt Landau** ist dem Konvent der Bürgermeister/innen am 13.12.2010 beigetreten. Mit dieser freiwilligen Verpflichtung sollen die von der EU gesetzten Klimaschutz-Ziele erreicht bzw. optimiert werden, d.h. bis 2020 sind die CO<sub>2</sub>-Emissionen um mind. 20% zu reduzieren (Vergleichsjahr: 1990). Mit der Unterzeichnung des Konvents verpflichten sich die Kommunen insbesondere dazu, ein kommunales „integriertes Klimaschutzkonzept“ mit konkreten Maßnahmen zu erarbeiten und umzusetzen, um das oben genannte Ziel bis 2020 zu erreichen. Bei der Stadt Landau hat sich zu diesem Zweck Anfang 2011 eine Arbeitsgruppe „Konzept für nachhaltige Energie Landau (Sustainable Energy Action Plan SEAP)“ gegründet. Für die CO<sub>2</sub> - Bilanzierung und den SEAP (**=Integriertes Klimaschutzkonzept Landau**) wurde die Software EcoRegion angeschafft.

### ***2.3 Vorgehensweise bei der Konzepterstellung / Konzeptbeschreibung***

Die Entstehung des Integrierten Klimaschutz-Konzepts Landau (Sustainable Energy Action Plan) ist als kontinuierlicher Prozess zu verstehen, der neben der Erarbeitung in den Arbeitskreisen für das Landauer Leitbild (2002/2004) seine Wurzeln auch im bürgerschaftlich-orientierten Prozess der Lokalen Agenda Landau hat. Insbesondere das Landauer Leitbild (siehe Anlage) führte im Rahmen eines integrierten Prozesses „Stärke-/Schwächeanalyse“ in unterschiedlichen Arbeitsgruppen zu entsprechenden Zielvorgaben für die Stadtentwicklung.

Arbeitskreise Landauer Leitbild 2002/2004:

- Umwelt und Energie
- Bildung und Soziales
- Wirtschaft und Fremdenverkehr
- Städtebau, Stadtentwicklung und Verkehr

Als Beispiele aus dem Leitbild seien der Ausbau der Geothermie, der Photovoltaik, der Nutzung des Biomassepotentials oder der Grundsatz „Innen – vor Außenentwicklung benannt.“ Weiterhin enthält das Leitbild lokalklimarelevante Fragestellungen wie eine planerische Sicherung von klimatisch relevanten Freiflächen oder im Rahmen der forstwirtschaftlichen Betrachtung des Stadtwalds die Ausrichtung der Bewirtschaftung im Sinne eines „Waldes als CO<sub>2</sub> – Speicher“.

Diese Grundsätze der energieoptimierten Stadtentwicklung sowie des Klimaschutzes aus dem Landauer Leitbild führten in der Folge in den Jahren 2008 – 2010 zur Zusammenarbeit in einem „Konsortium Energieoptimierte Stadt Landau EOS“:

- Universität Siegen
- Universität Koblenz – Landau
- Universität Karlsruhe (KIT)
- Stadtverwaltung Landau
- EnergieSüdwest

Gemeinsam wurde in diesem Konsortium das EOS - Konzept erarbeitet, mit dem die Stadt Landau am bundesweiten Wettbewerb Energieeffiziente Stadt des Bundesministeriums für Bildung und Forschung teilnahm. Im ersten Wettbewerbsabschnitt entstand eine Projektskizze, die das Konsortium erfolgreich in die zweite Wettbewerbsphase führte. Im Rahmen dieser zweiten Phase wurde zwischen der Stadt Landau, dem kommunalen Energieversorger und den Universitäten im Teamplay eine Umsetzungsconzeption erarbeitet. Grundlage war auch hier eine Erfassung aller klimatisch relevanten Handlungsfelder einer kreisfreien Stadt bzw. entsprechender „benachbarter Akteure“ wie dem kommunalen Energieversorger. Dann folgte die Herausarbeitung umsetzungsrelevanter Schwerpunkte

Viele Grundlagen aus diesem EOS - Prozess sind direkt in das Integrierte Klimaschutz-Konzept Landau eingeflossen. Die fruchtbare Zusammenarbeit findet in der gemeinsamen Erstellung des Integrierten Klimaschutz - Konzepts mit der Universität Koblenz-Landau ihre Fortsetzung. Hierzu wird derzeit (April 2012) eine wissenschaftliche Kooperationsvereinbarung zwischen der Stadt Landau und der Universität vorbereitet.

Durch die Grundimpulse für die Stadtentwicklung, die das EOS - Konzept auch innerhalb der Stadtverwaltung Landau setzte, trat die Stadt im Jahr 2010 dem Konvent der Bürgermeister bei und schuf eine nach Außen hin offene, aber vornehmlich verwaltungsinterne Arbeitsgruppe, zu der auch Vertreter des lokalen Energieversorgers sowie der Universitäten Koblenz - Landau und Karlsruhe (KIT) gehörten. Die Federführung, also die Koordination für diese Arbeitsgruppe und die Erstellung des Integrierten Klimaschutz - Konzepts Landau (Sustainable Energy Action Plan), liegt bei der Leitung des Umweltamts der Stadt Landau. Neben den entsprechenden Treffen zu den Arbeitsgruppensitzungen fand eine kontinuierliche Kooperation mit allen relevanten Ämtern, Abteilungen sowie externen Institutionen statt, um Schritt für Schritt den SEAP zu erarbeiten.

Auf dieser Grundlage konnte eine CO<sub>2</sub> - Bilanzierung für die Jahre 1990 und 2010 sowie ein Maßnahmenkatalog erstellt werden, der aufzeigt, in welchen Handlungsfeldern die Stadt Landau und benachbarte Akteure die energieoptimierte Stadtentwicklung



voranbringen können. Hauptbestandteil des Integrierten Klimaschutzkonzepts Landau ist daher ein Maßnahmenkatalog mit rund 50 kurz-, mittel- und teils langfristigen Maßnahmen.

Das Integrierte Klimaschutzkonzept Landau stellt also eine Katalogisierung realistischer, umsetzungsgeprüfter Maßnahmenpakete dar, auf dessen Grundlage durch die Universität Landau ein Trendszenario für die Entwicklung der CO<sub>2</sub> - Emissionen im nächsten Jahrzehnt erstellt werden konnte.

Der SEAP enthält abschließend auch erste Gedanken zu den regelmäßig notwendigen Umsetzungsbereichen wie zum geplanten CO<sub>2</sub> - Monitoring.

#### ***2.4 Leitsätze für das Integrierte Klimaschutz-Konzept aus dem Landauer Leitbild***

Die ersten Ansätze für eine umweltverträgliche Stadtentwicklung zeigten sich bereits im bürgerschaftlich- orientierten Prozess der Lokalen Agenda in den 1990er Jahren. Am 09.09.1996 beschloss der Stadtrat die Umsetzung der Lokalen Agenda 21: *„Die Stadt Landau setzt sich für die nachhaltige und umweltverträgliche Entwicklung im Rahmen der Agenda 21 ein.“*

Die kontinuierliche Arbeit der entsprechenden Arbeitsgruppen in der lokalen Agenda führte

im Jahr 2002 zur Bildung von vier Arbeitskreisen und zur Formulierung eines gemeinsamen Leitbildes.

Die kreisfreie Stadt Landau hat bewusst auf dem kontinuierlichen Weg hin zur energieoptimierten Stadt darauf verzichtet, „nur“ für die Thematik energieeffiziente Stadtentwicklung ein eigenes Leitbild zu erstellen. Das gesamte Leitbild der Stadt Landau beruht auf dem Grundsatz „Nachhaltige Entwicklung“ (sustainable development). Der Rat der Stadt Landau hat am 11.05.2004 das Leitbild der Stadt Landau verabschiedet bzw. beschlossen.

***Auszug aus dem Leitbild Landau i. d. Pfalz (11.05.2004)***

Grundsatz des Leitbildes:

Nachhaltige Entwicklung (sustainable development) heißt:

„die Zukunft dauerhaft (über Generationen hinweg):

- umweltverträglich
- wirtschaftlich tragfähig und
- sozial gerecht

....gestalten“

1987 definierte die Brundtland – Kommission für Umwelt und Entwicklung in ihrem Bericht

„Unsere gemeinsame Zukunft“ die nachhaltige Entwicklung (sustainable development) als eine „Entwicklung, die den Bedürfnissen der heutigen Generation entspricht, ohne die Möglichkeiten künftiger Generationen zu gefährden, ihre eigenen Bedürfnisse zu befriedigen und ihren Lebensstil zu wählen.“

Leitziele:

- Unsere Lebensgrundlagen sowie die der nachfolgenden Generationen sind nur durch ein umwelt-, d.h. ressourcen- und energiebewusstes Handeln zu sichern. Wir streben eine sichere und umweltschonende Energieversorgung an.
  
- Wir wollen umweltverträgliche Stoff- und Energiekreisläufe in Wirtschaft und Verkehr, Abfallentsorgung und Landnutzung erreichen.
  
- Wir unterstützen die sparsame und effiziente Energienutzung, das Ausschöpfen aller Energiesparmaßnahmen sowie die kontinuierliche Erhöhung des Anteils an erneuerbaren Energiearten.
  
- Wir wollen diese Ziele im Städtebau, im Verkehr, in Betrieben, Verwaltungen, Institutionen und in den privaten Haushalten verwirklichen.

Leitsätze Umwelt und Energie

- Den Freiraum durch Vorrang der Innenentwicklung vor der Außenentwicklung schonen und deshalb die Konversion der von militärischer oder ziviler Nutzung durch Funktionswandel frei werdende Flächen kontinuierlich und bedarfsgerecht weiterführen.
- Die geologischen Verhältnisse um Landau (tektonische Bruchzone Oberrheinebene und Bruchschollenmosaik am Grabenrand) sind nicht nur die Voraussetzung für die Förderung von Erdöl, sondern stellen auch ein unerschöpfliches Potenzial für die Nutzung der Erdwärme –Geothermie- dar („Landauer Anomalie“).
- Die hohe Sonnenscheindauer erlaubt eine wirtschaftliche Nutzung von Solarenergie.
- Es bestehen auch gute Voraussetzungen für die Nutzung von Biomasse und Biogas.
- Die Talzüge der Bäche (wie das Queichtal), die als Kaltluftbahnen dienen, von Bebauung offen halten und somit den Kaltluftabfluss und die Siedlungsbelüftung sicherstellen.
- Die Kaltluftentstehungsgebiete, insbesondere die dem Stadtgebiet westlich und östlich benachbarten Freiflächen mit ihren Grünflächen, erhalten und sichern.
- Bei Neuplanungen und in Bestandsgebieten sollen Frischluftschneisen das Mikro- und Stadtklima verbessern.
- In Neubaugebieten und bei Überplanungen von Bestandsgebieten einen hohen Anteil von Grünflächen realisieren, den öffentlichen Verkehrsraum und öffentliche Grünanlagen mit Laubbäumen bepflanzen.

- Durch die nachhaltige Erzeugung des Rohstoffes Holz einen wesentlichen Beitrag zur Speicherung des Treibhausgases CO<sub>2</sub> leisten.
- Durch kompakte Bau- und Siedlungsformen das Prinzip „Kurze Wege“ realisieren und dadurch:
  - den Kraftfahrzeugverkehr reduzieren,
  - die Energieeffizienz erhöhen (BHKW),
  - den Energiebedarf/-verbrauch verringern.
- Im Bereich regenerativer Energien Solartechnik auf Grund der regionalen Voraussetzungen anwenden sowie Erdwärme und Biomasse als Energiequellen verwenden.
- Als Kommune hinsichtlich Energieeinsparung eine Vorbildfunktion wahrnehmen.
- Im Rahmen städtischer Beratungsaufgaben durch Information und Aufklärung eine Vorreiterrolle einnehmen und auf eine Veränderung des Nutzer- und Verbraucherverhaltens hinwirken.
- Entwicklung der in der Abfallwirtschaft liegenden Potenziale zum Ressourcen- und Klimaschutz durch intelligentes Stoffstrom - Management. Ablösung der Entsorgungswirtschaft durch eine nachhaltige Rohstoff- und Ressourcenwirtschaft. Langfristig eine umweltverträgliche Behandlung nicht vermeidbarer Abfälle zur Verminderung von Nachsorgelasten in der Zukunft anstreben.
- Herstellung eines flächendeckenden Radwegenetzes.
- Das Netz der Fußwegeverbindungen ausbauen.

## ***2.5 Vision „Ganzheitliches Energiekonzept Landau“***

### ***2.5.1 Aktueller Sachstand und Aufgabenstellung***

Die Stadt Landau in der Pfalz hat derzeitig einen Energiebedarf von 1.047 GWh. Davon werden 81 % für die Deckung des Wärmebedarfs und den Verkehr sowie 19% für die Abdeckung des Strombedarfs benötigt. Lt. Klimaschutzkonzept der Bundesregierung vom 28.09.2010 sollen von 1990 bis zum Jahr 2020 die CO<sub>2</sub> - Emissionen um 40% gesenkt werden und bis zum Jahr 2050 um 80%. Die Reduzierung ist dabei proportional zu den Verbrauchsminderungen der fossilen Brennstoffe. Aufgrund der CO<sub>2</sub> - Bilanzen im SEAP konnte festgestellt werden, dass seit 1990 bis 2010 bereits eine Emissionsminderung von rund 15 % stattgefunden hat. Als Ergebnis des SEAP ermittelt das Trendszenario eine Reduktion x % bis zum Jahr 2020, so dass die Anforderung des Konvents der Bürgermeister erfüllt ist.

Die Stadt Landau möchte jedoch neben den Pflichten aus dem Konvent der Bürgermeister auch die Ziele der Bundesregierung vom 28.09.2010 erreichen. Die aktuelle Aufgabe für die Stadt Landau ist somit, die Emissionen um rund 20% bis zum Jahr 2020 zu senken. Als Steuerinstrument wird ein „Ganzheitliches Energiekonzept Landau“ empfohlen, das als Ergänzung zum SEAP zu sehen ist.

Das bedeutet, dass der Einsatz fossiler Brennstoffe von derzeit 1.047 GWh durch Energieeffizienz, Verbrauchsminderung und den Einsatz erneuerbarer Energieträger bis zum Jahr 2020 auf rund 800 GWh reduziert werden muss. Hinzu kommt noch, dass die wegfallende Atomkraft durch erneuerbare Energieträger schon innerhalb der nächsten 10 Jahre ersetzt werden muss. Wenn die Atomkraft durch Kohle ersetzt wird, steigen die CO<sub>2</sub> - Emissionen in Landau um ca. 6 %.

Zum Austausch von Aktivitäten und zur Nutzung von Synergieeffekten ist die Stadt Landau dem „Covenant of Mayors“ beigetreten. Hier gilt es, sich in positiver Art und Weise den zeitlichen Pflichten zu unterwerfen und die Fortschritte zur CO<sub>2</sub> - Minderung innerhalb des Konvents zu dokumentieren. Der SEAP (Aktionsplan für nachhaltige Energie) sowie die in der Folgezeit erforderlichen Umsetzungsberichte dienen jedoch hauptsächlich dazu, die Fortschritte und Maßnahmen fortzuschreiben, ein Monitoring zu gewährleisten und nach außen darzustellen.

Damit die Ziele (Abb. 10) und Maßnahmen wirtschaftlich und nachhaltig umgesetzt werden können, ist ein „Ganzheitliches Energiekonzept Landau“ auf Basis von Potenzialermittlungen erforderlich. Dies ist die Grundlage, damit nur sinnvolle Maßnahmen, die in ein gesamtheitliches Konzept passen, geplant und umgesetzt werden.

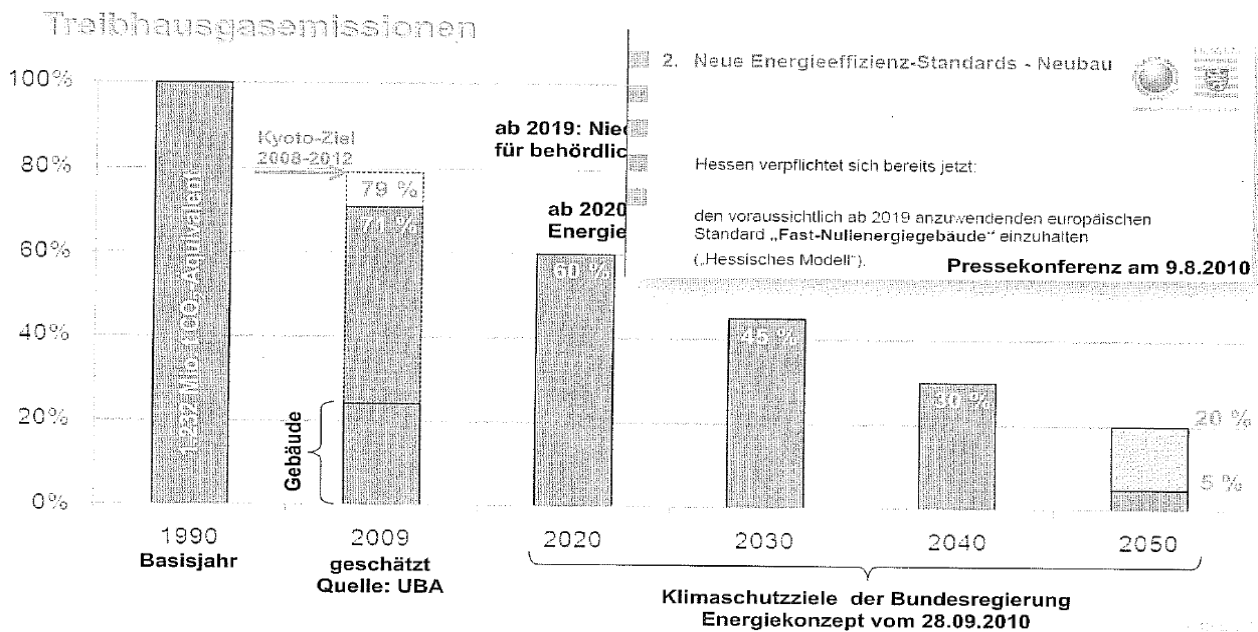


Abb. 10: Geforderte Emissionsminderungen lt. Klimaschutzkonzept der Bundesregierung vom 28.09.2010.

### 2.5.2 Vorgehensweise zur Erstellung des „Ganzheitlichen Energiekonzeptes Landau“

(Grundlage: Energiebericht 2010 GML, Seite 37 und Seite 45)

Bevor mit dem Energiekonzept begonnen wird, ist es notwendig die Systemgrenzen für die Gesamtbewertung festzulegen. Die Bandbreite der Systemgrenze geht von einer autarken Versorgung auf Basis der Potenziale innerhalb der Stadtgrenzen bis hin zum kompletten Energieeinkauf außerhalb der Stadtgrenzen.



Empfehlenswert ist es, die Systemgrenze für das Energiekonzept als Stadtgrenze festzulegen. Somit kann ermittelt werden, bis zu welchem Grad eine autarke Versorgung mit erneuerbaren Energien durch Potenziale innerhalb der Stadtgrenzen möglich ist. Die fehlende Energiemenge kann dann z.B. durch den Einkauf von zertifizierten, nachhaltigen Energiemengen als Input ersetzt werden. Das Energiekonzept sollte sich zudem auf den Energiebedarf der Gebäude beschränken. Energie für industrielle Anlagen und das Mobilitätskonzept sollten vorerst außerhalb der Systemgrenze betrachtet werden und auch als Input oder Output in Bezug zum System dargestellt werden.

Grundsätzlich soll das Energiekonzept, wie in den folgenden Punkten dargestellt, aufgebaut sein. Entsprechend dieser Reihenfolge und der Ergebnisse müssen die im aktuellen Aktionsplan für nachhaltige Energie gesammelten Maßnahmen in ein Konzept mit den folgenden Teilschritten eingebettet und ergänzt werden.

### **1. Ermittlung des Einsparpotenzials und Bedarfsermittlung mit Zukunftsprognose**

Aufgrund des vorhandenen Gebäude- und Anlagenbestandes sind der Sanierungsgrad, der zu erwartende prozentuale Sanierungsfortschritt und das daraus resultierende Einsparpotenzial für die kommenden Jahre zu ermitteln. Dies ist die Basis für eine sinnvolle Energiebilanz und die Planung einer flexiblen Anlagentechnik und -verteilung, die sich an die kommenden Verbrauchsminderungen besonders im Bereich der Wärme anpassen kann. Die Montage von teuren Anlagen, welche innerhalb der

Abschreibungszeit z.B. wegen Überdimensionierung nicht mehr benötigt werden, sollte hierdurch vermieden werden.

## **2. Ermittlung der möglichen Energieträger und deren wirtschaftlichen, nachhaltigen Potenziale**

Hier sollten alle sinnvollen nachhaltigen Potenziale aller möglichen Energieträger ermittelt werden. Hierunter fallen Möglichkeiten zum Anbau von Biomasse, vorhandene Flächen für Biomasse sowie Möglichkeiten für Fotovoltaik, Windenergie, Solarthermie und Erdwärmenutzung. Die bisher benutzten allgemeinen Zusammenfassungen wie z.B. Biomasse und Fotovoltaik sollten dabei detailliert werden, da die Nutzung dieser Energieträger durch verschiedene technische Anlagen möglich ist. Im Fall von Biomasse sind dies z.B. Grünschnitt, Waldhackschnitzel, Resthölzer, Energieanbau, Biogas, Müllverwertung usw. Hierdurch steigert sich die Anzahl der Möglichkeiten von wirtschaftlichen Varianten wesentlich.

## **3. Energiebilanz zwischen dem reduzierten Gesamtverbrauch und dem potenziellen Energiemix**

Die Aufstellung der Energiebilanz zwischen dem reduzierten Gesamtverbrauch der Stadt Landau und der Massenermittlung möglicher erneuerbarer Energiequellen als Energiemix

ist die Grundlage zur Entscheidung in welchen Mengen und wo ein Energieträger nachhaltig genutzt werden kann. Diese Energiebilanz dient weiterhin der Aufstellung einer Prioritätenliste und letztendlich der Entscheidung für den wirtschaftlichen und nachhaltigen Energiemix.

#### **4. Aufteilung der Nutzungsgebiete und Zuteilung der Energieträger (Clusterbildung)**

Grundsätzlich gilt es unter diesem Punkt die ermittelten Potenziale an erneuerbaren Energien möglichst sinnvoll zuzuordnen und zu verteilen um die Energieverluste zu minimieren. Aufgrund der verschiedenen Nutzerverhalten und baulichen Gegebenheiten sind Cluster zu bilden für die der jeweilige optimale Energieträger gefunden werden muss. Neubaugebiete haben z.B. andere Anforderungen als denkmalgeschützte Stadtkerne, so dass die technischen Anlagen partiell angepasst werden müssen. Bei niedrigen Verbräuchen im Niedertemperaturbereich werden z.B. Nahwärmeverbundsysteme unwirtschaftlich. Weiterhin wird der Anteil privater Energieerzeuger wesentlich ansteigen, so dass bestimmte Netzbereiche angepasst werden müssen.

#### **5. Ausführungsplan und Realisierung**

Auf Basis der vorhergehenden Ermittlungen ist eine Entwurfsplanung zur nachhaltigen Sicherstellung und Abdeckung der Energieversorgung zu erstellen. Die Maßnahmen sind hierbei in die Bereiche Organisation, Wärmeeinsparung, Wärmeerzeugung und Wärmeverteilung aufzuteilen. Zu den Maßnahmen gehören ein Terminplan, eine

Kostenaufstellung mit Zuteilung der Kostenträger sowie die Darstellung der CO<sub>2</sub> - Potenziale. Des Weiteren sind die Maßnahmen plantechnisch und als Fotomontagen darzustellen. Das Ergebnis bildet dann die Grundlage für die städtischen Leitlinien.

Das Energiekonzept sollte durch ein erfahrenes Ingenieurbüro oder durch ein Contractingunternehmen erstellt werden. Zur Auftragsvergabe gibt es einige Möglichkeiten. Empfehlenswert wäre ein Ideenwettbewerb auf Basis eines VOF – Verfahrens. Die Kosten für ein derartiges Energiekonzept sind derzeit schwer einzuschätzen. Der Kostenaufwand sollte deshalb ermittelt werden, so dass geprüft werden kann, ob ein derartiges Energiekonzept förderfähig ist.

### 3 Bestandsbilanz Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz

Bei der folgenden CO<sub>2</sub>-Bilanzierung wurde mit der internetbasierenden Software ECORegion, der Firma ECOSPEED, gearbeitet. Hierbei wurden die verschiedenen Verbrauchsdaten (Strom, Erdgas, Öl, Holz, Benzin etc.) in verschiedene Sektoren (Haushalte, Verkehr und Gewerbe/ Handel/ Dienstleistungen) gegliedert.

#### ***3.1 Methodik zur Bilanzaufstellung (ECORegion)***

Die Bilanzierung mit ECORegion (Version ECORegion<sup>smart</sup>) errechnet den Endenergiekonsum der verschiedenen Sektoren Wirtschaft, Haushalte, Verkehr und kommunale Gebäude. Dabei werden auf Grundlage des Life Cycle Assessment-Ansatzes (LCA-Ansatzes) und den Daten des nationalen Treibhausinventars die entstehenden fossilen CO<sub>2</sub>-Emissionen bilanziert. Im Unterschied zu dem [Intergovernmental Panel on Climate Change](#)-Ansatzes (IPCC-Ansatzes) fließen hierbei auch die CO<sub>2</sub>-Emissionen der Vorketten der Energieproduktion in den Energiebedarf ein. Das ist zum einen die Rohstoffbereitstellung als auch der Transport zu den Strom- und Wärmeerzeugern. Nach dem LCA-Ansatz wird somit der gesamte Lebensweg betrachtet und alle dabei entstehenden Emissionen in die CO<sub>2</sub>-Bilanzierung einer Region mit einbezogen und nicht der Region angerechnet, in der zum Beispiel die Rohstoffbereitstellung stattfindet<sup>1</sup>.

---

1 ECOSPEED (2011): ECORegion Benutzerhandbuch. S. 30

Für die Bilanzierung der lokalen CO<sub>2</sub>-Emissionen in der Stadt Landau sollen grundsätzlich die Daten von 1990 bis 2010 erhoben werden. 1990 ist das Bezugsjahr für die Bilanz. ECORegion bilanziert für verschiedene Energieträger die Endenergieverbräuche, bzw. die mit dem Energieverbrauch verknüpften CO<sub>2</sub>-Emissionen nach den zu betrachtenden Sektoren. Zur Bilanzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen werden die jeweiligen Endenergieverbräuche mit den spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktoren verrechnet. Diese geben an, wie viel CO<sub>2</sub> bei der Erzeugung einer Energie-Einheit anfallen. Bei der Berechnung der Startbilanz werden die nationalen CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktoren für Strom, Fernwärme und verschiedene Energieträger verwendet. In der Endbilanz werden aus den unterschiedlichen CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktoren der Energieträger und den unterschiedlichen Energieverbräuchen der Stadt spezifische Emissionsfaktoren für Strom und Fernwärme berechnet<sup>2</sup>. In einem ersten Schritt wird eine Startbilanz auf Grundlage der Einwohner- und Erwerbstätigen-Zahlen erstellt. Hierfür legt ECORegion bundesdurchschnittliche Werte zugrunde. Im zweiten Schritt der Bilanzierung wird die Startbilanz mit kommunalen Daten angereichert. Zu diesen Daten gehören u.a. die leitungsgebundenen Energieträger Strom und Erdgas für die folgenden Bereiche bzw. Sektoren: Haushalte; Primärsektor (Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Fischerei, Bergbau); Sekundärsektor (Industrie); Tertiärsektor (Handel, Gewerbe, Dienstleistungen); Kommunale Verwaltung (Öffentliche Straßenbeleuchtung, Kommunale Gebäude (u.a. Rathaus, Schulen, Kindergärten), Öffentliche Infrastruktur (u.a. Pumpwerke, Kompressoren, Kläranlage, Bauhof).

---

<sup>2</sup> ECOSPEED (2011): ECORegion Benutzerhandbuch. S. 28 ff

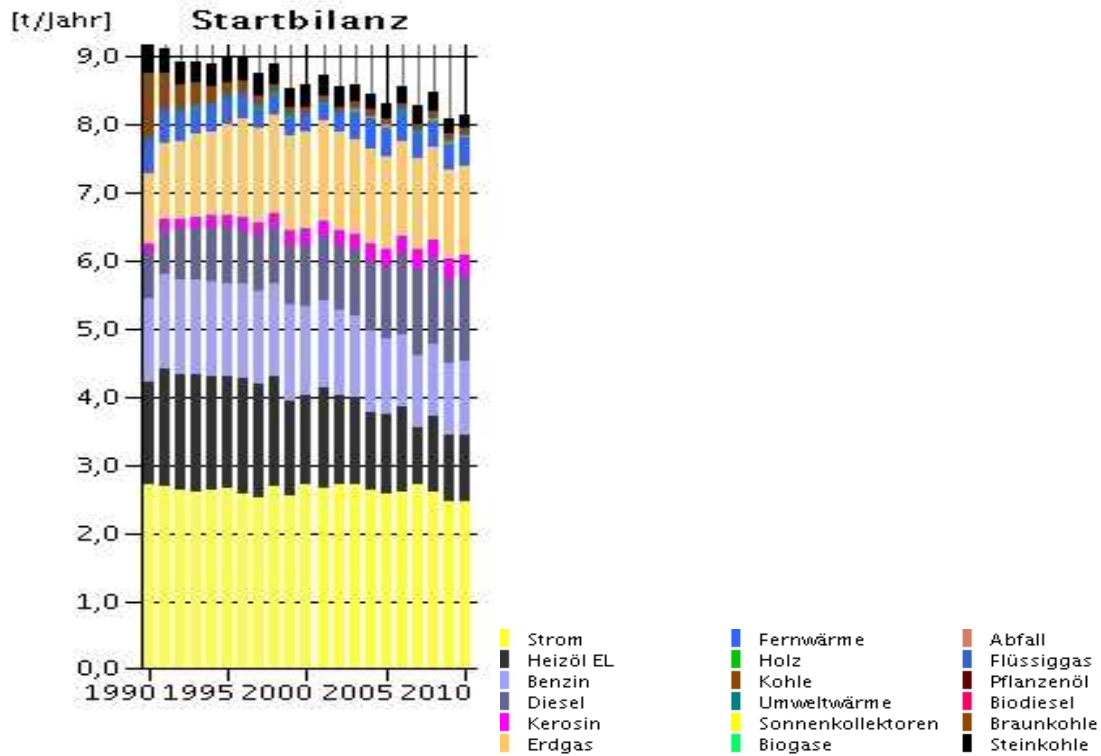
Ein Großteil der benötigten Verbrauchsdaten und Daten zum regionalen Strommix standen nicht zur Verfügung. Daher wurden in den jeweiligen Sektoren Daten mithilfe von statistischen Jahrbüchern oder sektorspezifischer Literatur bilanziert bzw. hochgerechnet. Im nächsten Kapitel (3.2) werden die Ergebnisse, aber auch die Bilanzierungsmethoden vorgestellt.

### ***3.2 Endenergieverbrauch (Verbrauchsdaten 1990 –2010) Bestandsbilanz***

#### **3.2.1 Die Startbilanz**

Die sogenannte Startbilanz mit ECORegion wird auf Grundlage der Einwohner- und Erwerbstätigenzahlen nach Wirtschaftszweigen in der Kommune erstellt. Die Startbilanz gibt an, wie die CO<sub>2</sub>-Bilanz aufgrund der Einwohner- und Beschäftigtenzahlen nach Wirtschaftsbereichen im Bundesdurchschnitt in einer Kommune mit dieser Struktur ausfallen müsste. Die Startbilanz berücksichtigt nicht den tatsächlichen lokalen Energieverbrauch.

Die Startbilanz nach dem LCA-Ansatz für die Stadt Landau ergibt für 2010 eine durchschnittliche CO<sub>2</sub>-Emission von etwa 8t je Einwohner und Jahr (siehe Abb.2).



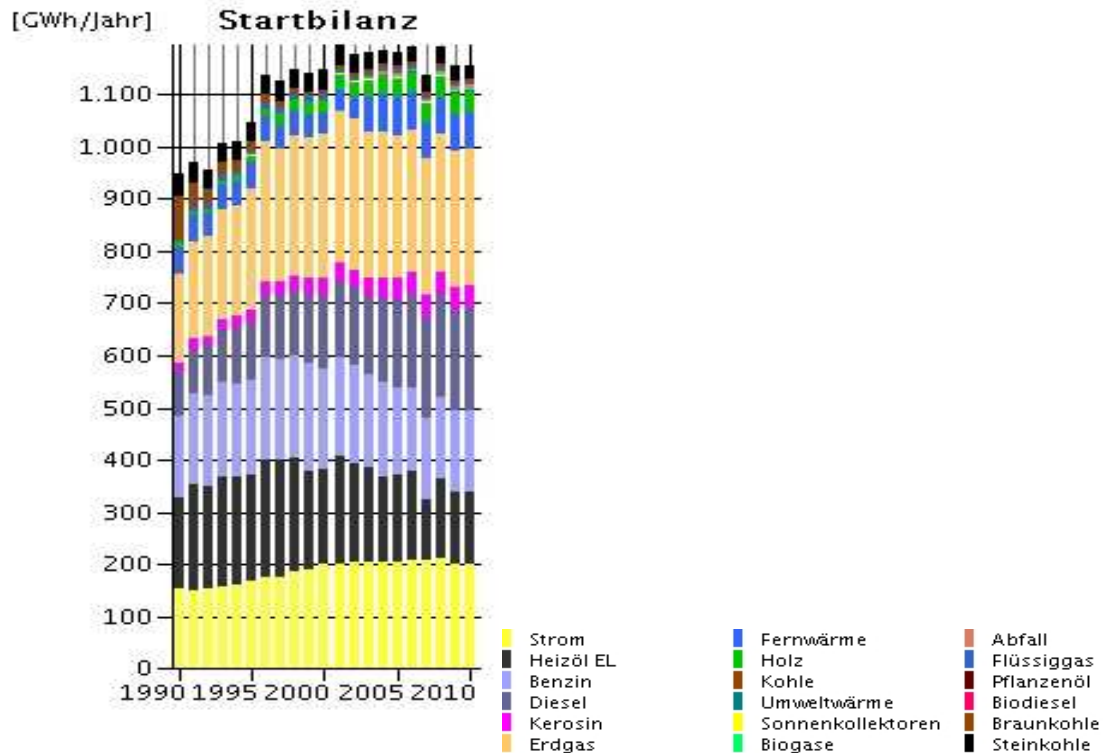
**Abb. 11: Startbilanz (t CO<sub>2</sub>/Einwohner/Jahr) der Stadt Landau**

Abbildung 11 zeigt, dass die CO<sub>2</sub>-Emissionen in Landau seit 1990 rückläufig sind.

Im Vergleich entspricht der Wert der Startbilanz für die Stadt Landau dem statistischen Mittel für eine Stadt dieser Größenordnung in Deutschland<sup>3</sup> (ca. 8 t CO<sub>2</sub>/EW/a). Die folgende Abbildung zeigt die in der Startbilanz angenommene verbrauchte Gesamtenergiemenge in der Stadt Landau in GWh/a.

<sup>3</sup> Drügemöller, R. (2011): Musterauswertung einer CO<sub>2</sub>- Bilanz „Klimawandel und Kommunen“. S. 6





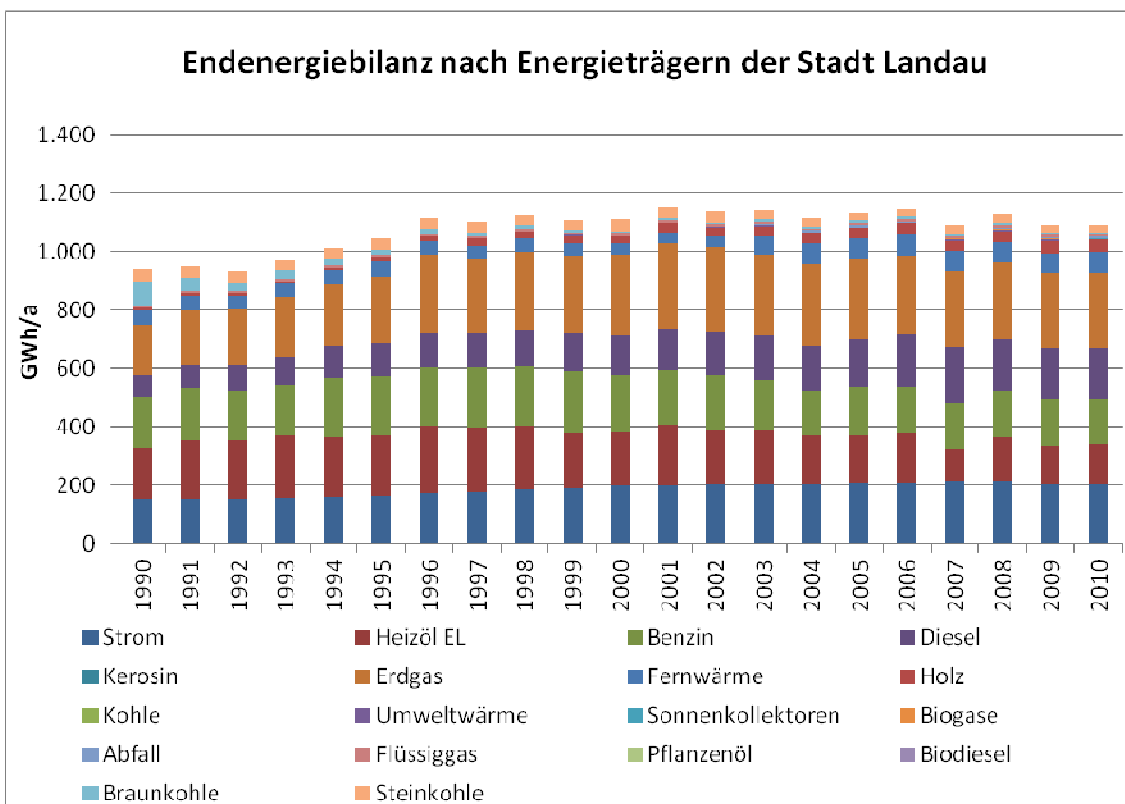
**Abb. 12: Startbilanz – verbrauchte GWh Endenergie pro Jahr der Stadt Landau**

Die angenommene verbrauchte Endenergiemenge im Jahr 2010 beträgt demnach mehr als 1.100 GWh.

### 3.2.2 Die Endbilanz

Nach der Erstellung der Startbilanz wird mithilfe konkreter ortsbezogener Verbrauchsdaten ein immer genaueres Abbild des lokalen Verbrauchs erstellt. Die wichtigsten Daten zum Energieverbrauch sind die Verbrauchsdaten zu Strom und Gas, die für die Stadt Landau von dem Energieversorger Energie Südwest AG geliefert wurden. Die Strom- und Gasdaten lagen unaufgeschlüsselt nach einzelnen Sektoren (Primär, Sekundär, Tertiär

und Haushalte) vor und mussten für diese bilanziert bzw. mittels statistischer Quellen hochgerechnet werden. Die Gesamtabgabe an Gas und Strom wird im Zahlenspiegel der Energie Südwest AG seit 2004 veröffentlicht. Abbildung 4 gibt den Gesamtenergieverbrauch der Stadt Landau in 2010 mit etwa 1.091 GWh an.



**Abb. 13: Endbilanz –Energieverbrauch in GWh/Jahr der Stadt Landau**

Je Einwohner entspricht dies einer CO<sub>2</sub>-Emission von 7,74 Tonnen in 2010, welche in folgender Abbildung dargestellt ist.

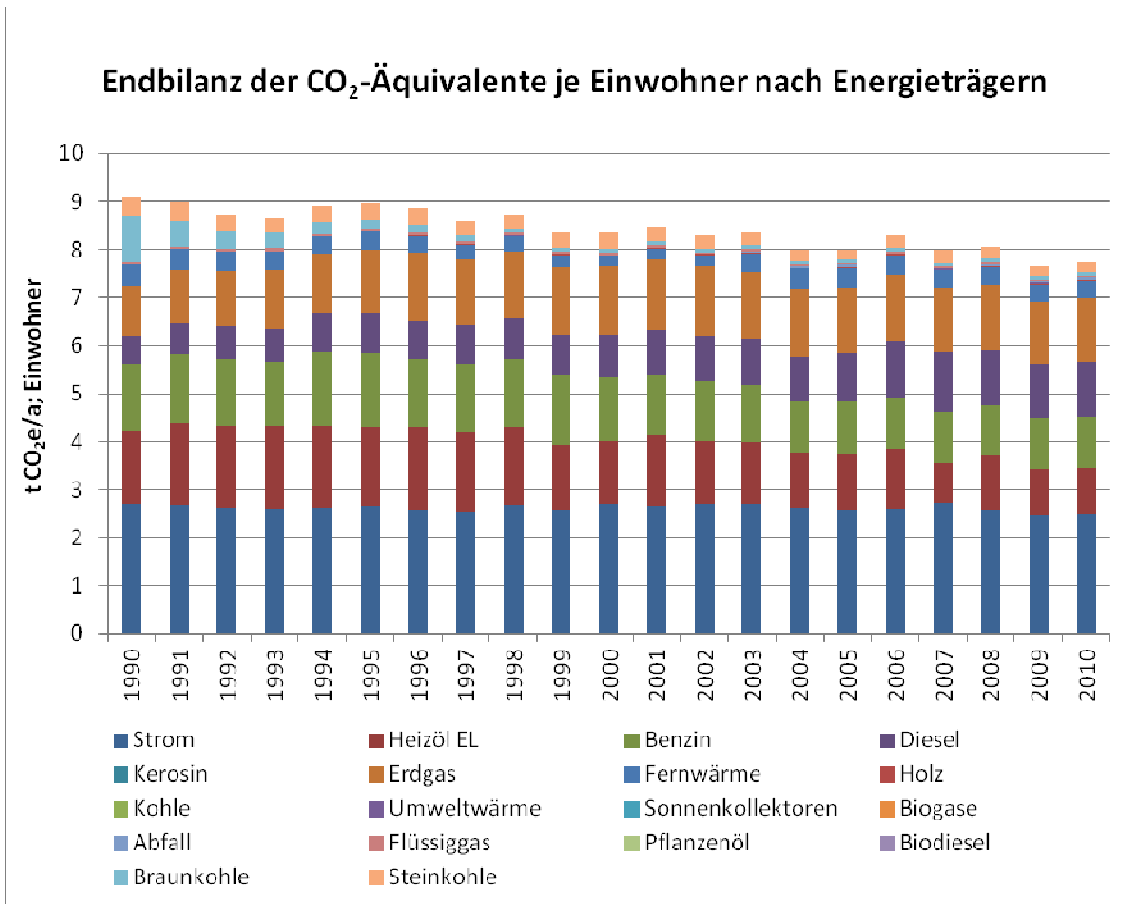
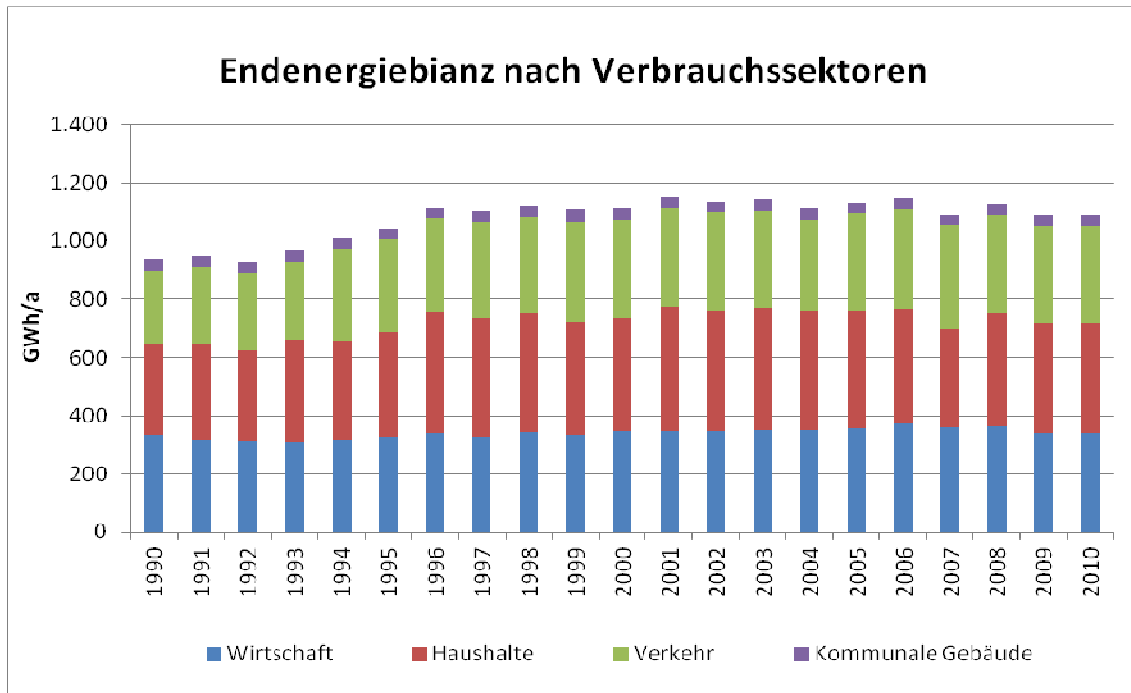


Abb. 14: CO<sub>2</sub>- Bilanz in Tonnen CO<sub>2</sub>/Einwohner/Jahr

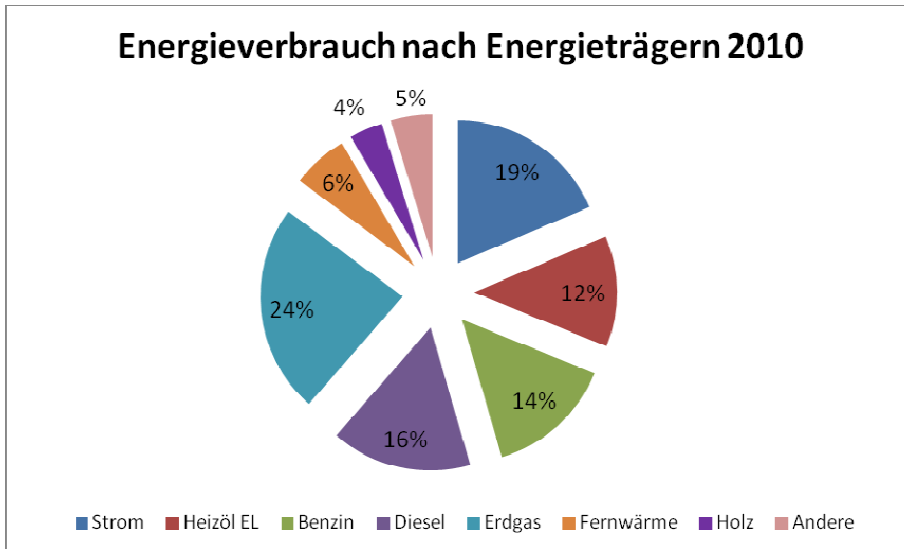
Abbildung 15 stellt den Energieverbrauch, unterteilt in die verschiedenen Sektoren Wirtschaft, Haushalte und Verkehr sowie kommunaler Gebäude, dar.



**Abb. 15: Energieverbrauch in GWh von 1990 bis 2010 nach Sektoren**

Seit 1990 ist die prozentuale Aufteilung des Energieverbrauchs nach Sektoren der Stadt Landau nahezu konstant. Für das Jahr 2010 ergibt sich folgende prozentuale Verteilung des Endenergieverbrauchs: Wirtschaft 35%; Haushalte 32%; Verkehrssektor 30%; kommunale Gebäude 3%.

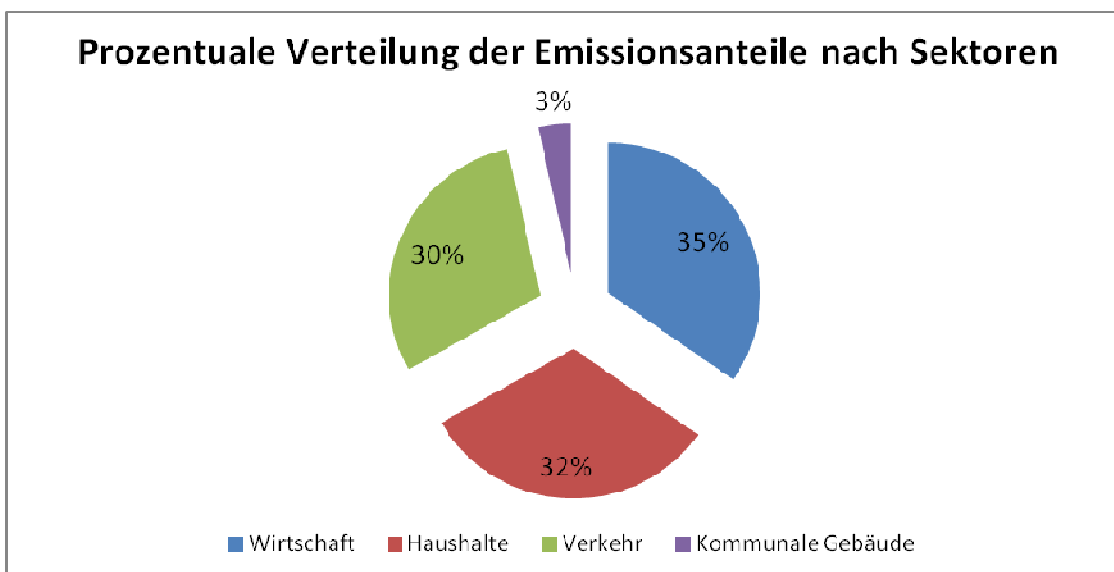
Bei der Einteilung des jährlichen Energieverbrauchs der Stadt Landau nach Energieträger ergibt sich folgendes Bild:



**Abb. 16: Endenergieverbrauch nach Energieträgern 2010**

Diese Abbildung zeigt, dass der Anteil von Strom demnach 19 %, der Anteil von Heizöl 13% und der Anteil von Gas 25% des Gesamtenergieverbrauchs entspricht. Benzin und Diesel stellen zusammen einen Anteil von 32% dar. Des Weiteren tragen die Energieträger Fernwärme zu 7% und Holz zu 4% des Endenergieverbrauchs bei. Die Summe der hier zusammengefasten Energieträgern, welche unter „Andere“ mit 5% bilanzier worden sind bestehen aus folgenden Energieträgern: Abfall 1%; Flüssiggas 1%; Braunkohle 1%; Steinkohle; 2%

Wird der Energieverbrauch in die Bereiche Wirtschaft, Haushalte, Verkehr und Kommunale Gebäude aufgeteilt, stellt sich dies wie folgt dar:



**Abb. 17: CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Wirtschaft, Haushalte, Verkehr und kommunalen Gebäude in % (2010)**

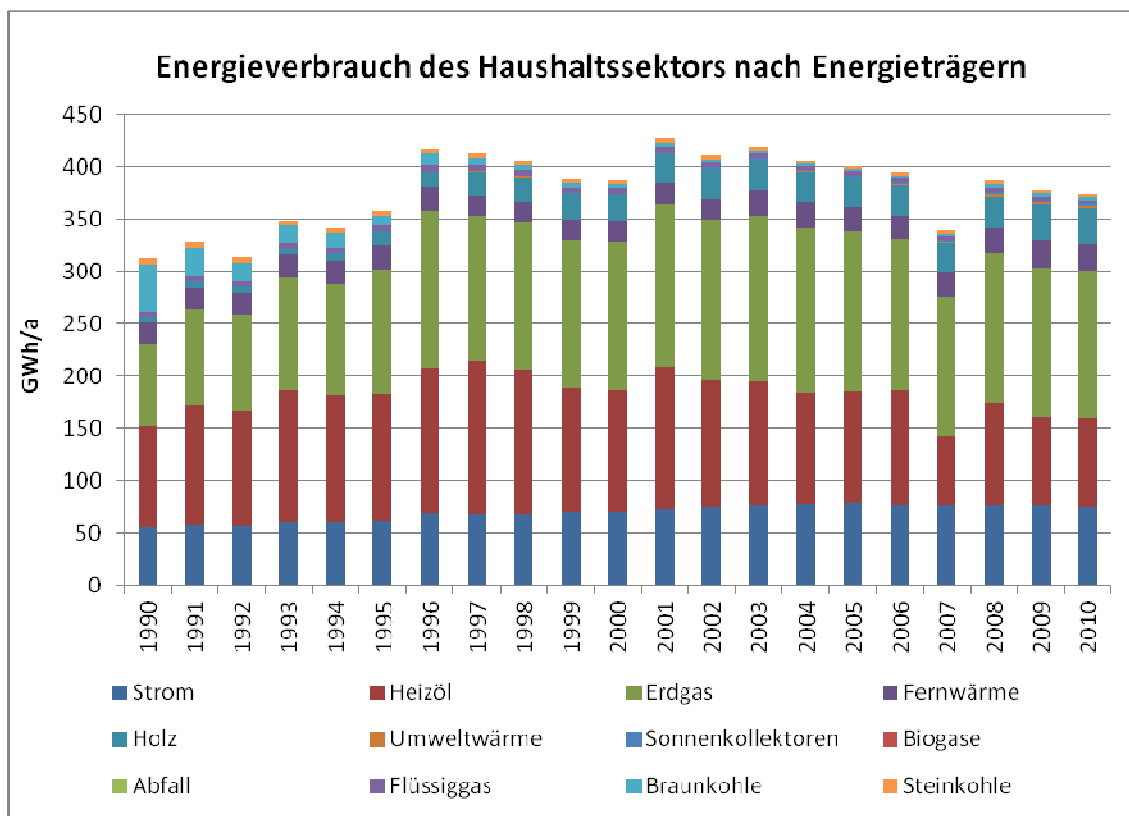
Die Haushalte besitzen einen Anteil von 32% an den CO<sub>2</sub>-Emissionen der Stadt Landau. Der Verkehr hat einen Anteil von 30% und der Wirtschaftssektor einen Anteil von 35%. Die kommunalen Liegenschaften stellen einen Anteil von 3% dar (Abb. 17).

### ***3.3 Analyse der Bestandsbilanzen***

#### **3.3.1 Energieverbrauch in den Haushalten**

Die Daten zum Endenergieverbrauch der Haushalte stammen aus der Top-down-Schätzung von ECOSPEED (Startbilanz). Die Top-Down-Schätzung wurde auf Basis der nationalen Energiebilanz der Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen ([www.ag-energiebilanzen.de](http://www.ag-energiebilanzen.de)) und einer Verhältnisrechnung zwischen Einwohner national und der Einwohner der Stadt Landau berechnet.

In Abbildung 18 ist die historische Entwicklung des Endenergieverbrauchs des Haushaltssektors abgebildet.

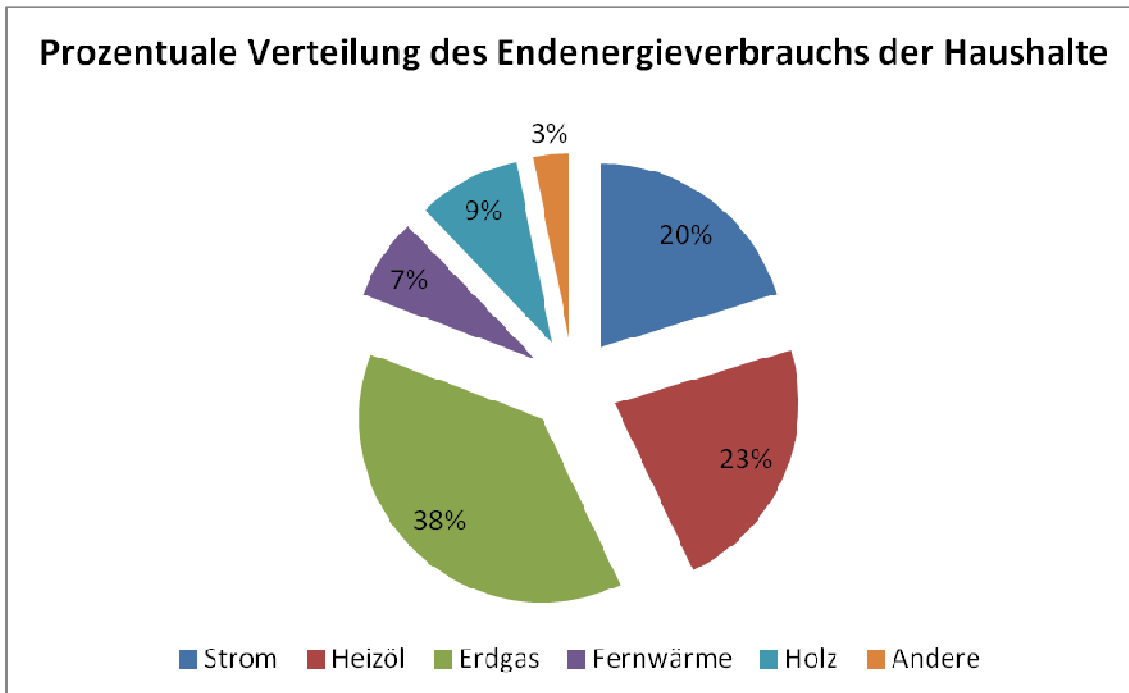


**Abb. 18: Endenergieverbrauch des Haushaltssektors nach Energieträgern in GWh/a von 1990-2010**

Ab 1990 bis 2001 stieg der Endenergieverbrauch von ca. 300 GWh auf ca. 425 GWh an. Seit 2001 ist der Endenergieverbrauch rückläufig und erreicht im Jahr 2010 einen Wert von ca. 370 GWh.

Die Zusammensetzung des Endenergieverbrauchs nach Energieträgern der Haushalte in der Stadt Landau im Jahr 2010 wird in der nächsten Abbildung verdeutlicht.





**Abb. 19: Prozentuale Verteilung des Endenergieverbrauchs des Haushaltssektors nach Energieträgern**

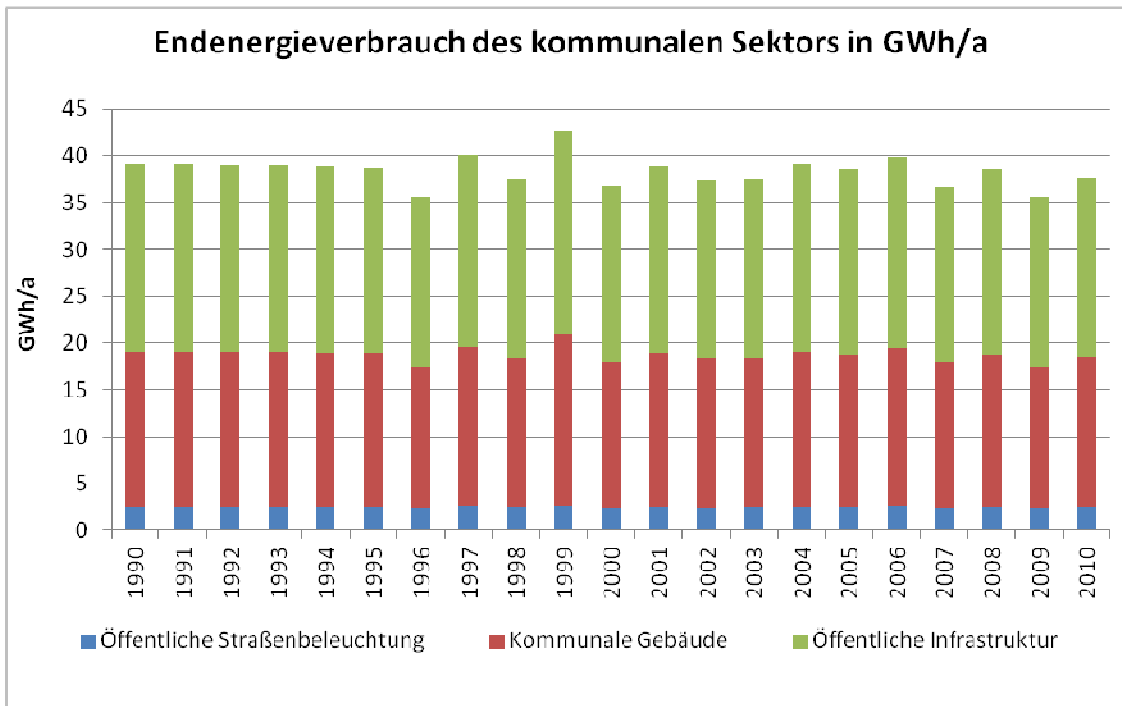
2010 wurden 38 % des Energieverbrauchs der Haushalte für Erdgas aufgewendet, während die verbleibende Energie aus 23% Heizöl, 20% Strom sowie 9% Holz, 7% Fernwärme und 3% aus anderen Energieträgern (Umweltwärme; Braunkohle; Flüssiggas; Steinkohle) für die Sicherstellung des Heizwärmebedarfs verwendet wurde.

### 3.3.2 Energieverbrauch der kommunalen Liegenschaften

Zur Bilanzierung des Energieverbrauchs des kommunalen Sektors wurden die Gas, Heizöl und Stromverbrauchsdaten der kommunalen Gebäude und Einrichtungen der Stadt Landau hinzugezogen. Aufgrund der geringen Datendichte wurden die Daten des Bereichs der kommunale Gebäude/ Infrastruktur für die Jahre 1990 bis 2010 hochgerechnet. Basisjahr ist 2008, da im EOS-Bericht einzelne Daten vorliegen, die aber

auch auf Annahmen beruhen. Daten zur öffentlichen Straßenbeleuchtung lagen von 1996 bis 2010 vor. Die fehlenden historischen Daten wurden extrapoliert.

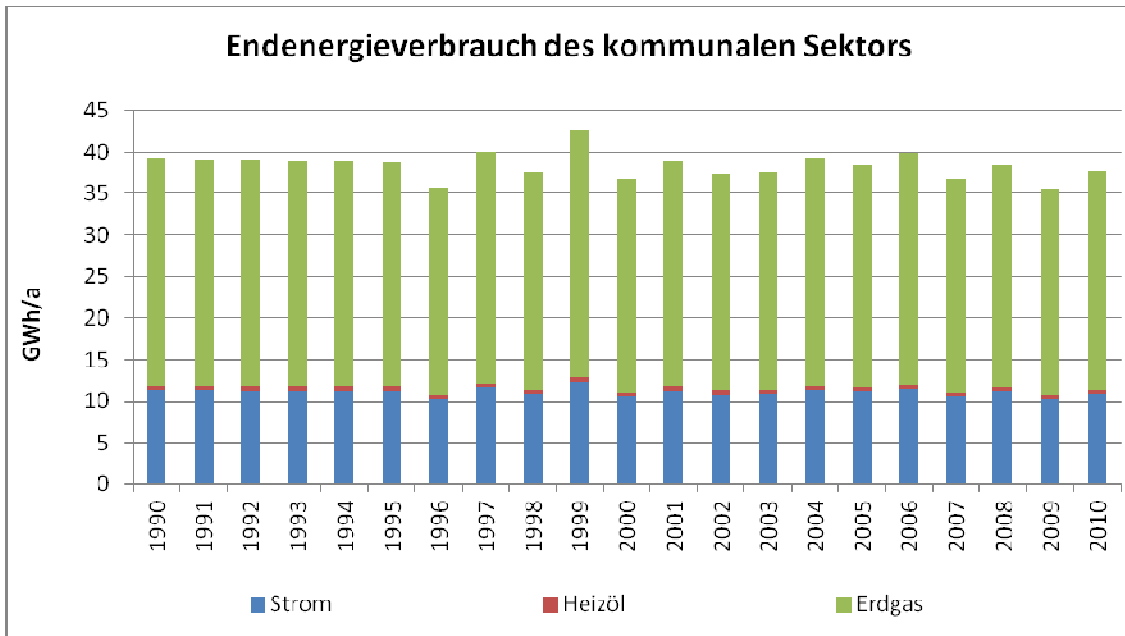
Die folgende Grafik zeigt den Energieverbrauch in den einzelnen Liegenschaften von 1990 bis 2010 an.



**Abb. 20: Endenergieverbrauch des kommunalen Sektors in GWh/a nach Anwendungsbereichen**

Es ist klar zu erkennen, dass rund 94% des Endenergieverbrauchs im kommunalen Sektor den kommunalen Gebäude inklusive den öffentlichen Einrichtungen bzw. der öffentliche zuzuschreiben ist. Lediglich zu 6% trägt die öffentliche Straßenbeleuchtung zum Energieverbrauch im kommunalen Sektor bei.

Abbildung 21 zeigt den Endenergieverbrauch des kommunalen Sektors nach Energieträgern.



**Abb. 21: Endenergieverbrauch des kommunalen Sektors in GWh/a nach Energieträgern**

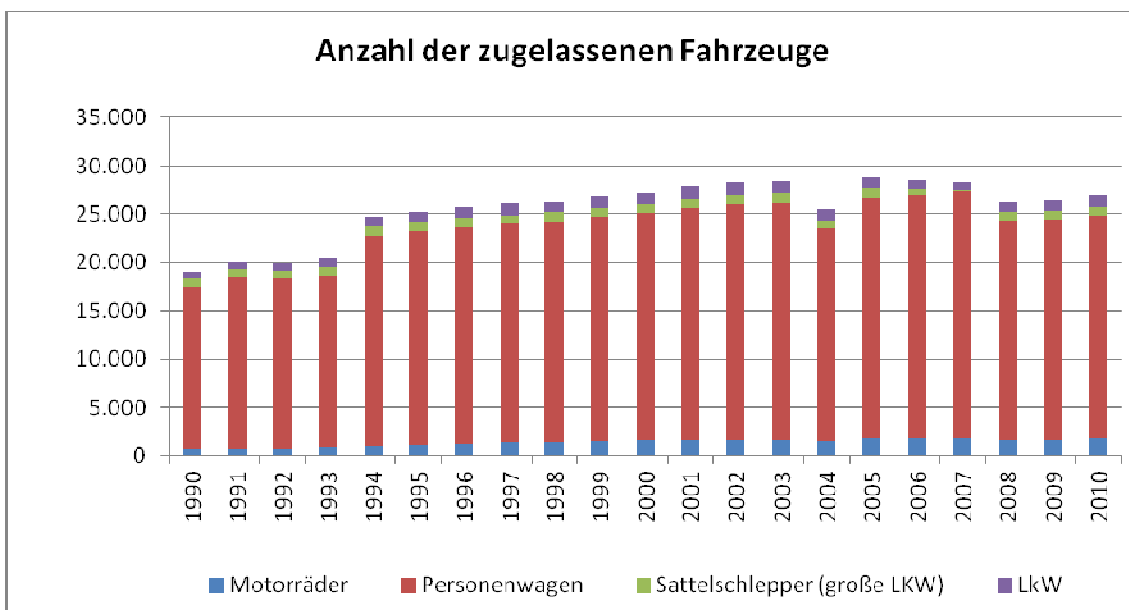
Das Verhältnis von Strom zum Wärmeverbrauch der kommunalen Gebäude ist hier ebenfalls ersichtlich. Der Stromverbrauch von 35%, der Gasverbrauch von 70% und der Heizölverbrauch von 1% spiegeln die prozentuale Verteilung des Endenergieverbrauchs im Jahr 2010 wider.

### 3.3.3 Energieverbrauch im Bereich Verkehr

Der Endenergieverbrauch durch den Verkehr setzt sich aus den 4 Bereichen Personenverkehr, Personenfernverkehr, Straßengüterverkehr und sonstiger Güterverkehr zusammen. Jeder dieser Bereiche berechnet sich jeweils aus den entsprechenden

Fahrleistungen mal spezifischem Verbrauch und Treibstoff-Mix<sup>4</sup>.

Die Anzahl der zugelassenen Fahrzeuge für die Jahre 2007 bis 2010 wurden vom Kraftfahrtbundesamt erhoben. Historische Daten ließen sich anhand der statistischen Jahrbücher des Bundeslandes Rheinland-Pfalz bilanzieren. Abbildung 22 veranschaulicht die Anzahl der zugelassenen Fahrzeuge von 1990 bis 2010.

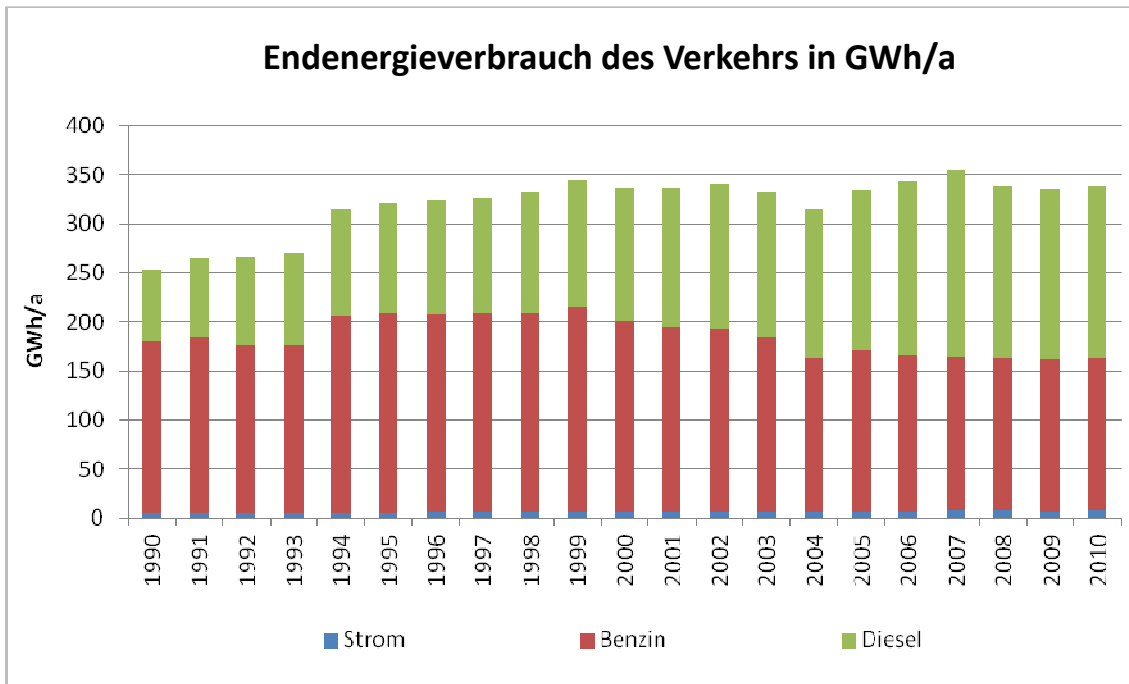


**Abb. 22: Anzahl der zugelassenen Fahrzeuge von 1990-2010**

In Abbildung 22 ist zu erkennen, dass seit 1990 die Anzahl an zugelassenen Fahrzeugen gestiegen ist und voraussichtlich noch weiter ansteigen wird.

Die hauptsächlichen Energieträger des Verkehrs sind weiterhin Diesel- und Benzinkraftstoffe, dass durch folgende Abbildung deutlich wird.

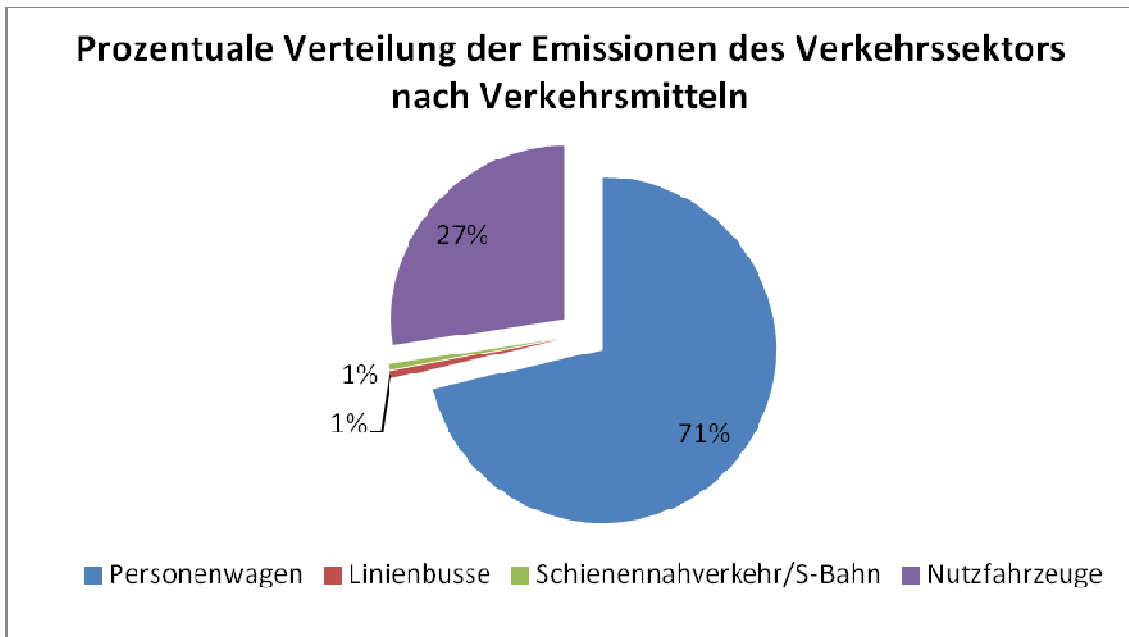
4 ECOSPEED (2011): ECORegion Benutzerhandbuch. S. 205



**Abb. 23: Endenergieverbrauch des Verkehrs in GWh/a nach Energieträgern von 1990-2010**

Der Anteil an Dieselkraftstoffen am gesamten Energiemix der Energieträger betrug 1990 etwa 29 %. 2010 erhöhte sich dieser Anteil auf 51 %.

Die Emissionen im Personenverkehr für 2010 wurden in Abbildung 24 für die verschiedenen Beförderungsmittel prozentual aufgeteilt.



***Abb. 24: Prozentuale Verteilung der Emissionen des Verkehrssektors nach Verkehrsmitteln 2010***

Der PKW-Anteil hat mit Abstand den größten Anteil (71%) an den vom Personenverkehr verursachten Emissionen. Der öffentliche Personennahverkehr (ÖPNV) nimmt dagegen einen sehr niedrigen Anteil (2%) ein.

### ***3.4 Zusammenfassung der Energie- und CO<sub>2</sub>- Bilanz der Stadt Landau***

Der vorliegende Bericht gibt den Energieverbrauch der Stadt Landau und die daraus resultierenden CO<sub>2</sub>-Emissionen wieder, die mithilfe der Software ECORegion ermittelt wurden. Dabei kann man mit Hilfe dieser CO<sub>2</sub>-Bilanzierung Maßnahmen zur Verminderung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes entwickeln und umsetzen.

Der Energieverbrauch wurde hierbei für folgende Bereiche ausgewertet:

- Private Haushalte
- Wirtschaft (grobe Abschätzung)
- Verkehr
- Kommunale Liegenschaften (kommunale Gebäude, öffentliche Infrastruktur, öffentliche Straßenbeleuchtung)

Eine Startbilanz wurde auf Grundlage der Einwohner- und Beschäftigtendaten von 1990 bis 2010 erstellt. Für 2010 wurde eine Endbilanz errechnet, die weitgehend auf dem tatsächlichen lokalen Energieverbrauch beruht.

Somit kommt die Bilanzierung zu folgenden Ergebnissen:

1. Die Bevölkerungs- und Beschäftigtenzahlen steigen seit 1990 an und der

Endenergieverbrauch ist konstant. Entsprechend sind die CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Einwohner rückläufig.

2. Entsprechend der Startbilanz hat die Stadt Landau eine durchschnittliche CO<sub>2</sub>-Emission von über 8 t/EW/Jahr. In der Endbilanz hat die Stadt Landau tatsächlich eine CO<sub>2</sub>-Emission von 7,74 t/EW/Jahr. Damit entsprechen die Gesamtemissionen dem statistischen Durchschnittswert - mit ECORegion abgeleitet aus bundesdeutschen Durchschnittswerten. Somit wird deutlich, dass allein durch die Startbilanz noch keine eindeutigen Ergebnisse ermittelt werden können. Erst durch die Endbilanz, in die die lokalen Energieverbräuche einfließen, wird die genaue Menge des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes konkretisiert.
3. Mengenmäßig weist die Stadt Landau 2010 folgende Rangfolge der Energieträger auf: 1. Erdgas (24%) 2. Strom (19%) 3. Diesel (16%) 4. Benzin (14%) 5. Heizöl (12%) 6. Fernwärme (6%) 7. Holz (4%) 8. „Andere“ (5%).
4. Die CO<sub>2</sub>-Emissionen teilen sich wie folgt auf:
  - 35% Wirtschaft
  - 32% Haushalte
  - 30% Verkehr
  - 3% kommunale Gebäude/ Infrastruktur
5. Im Bereich Haushalte entfallen 20% auf den Stromverbrauch und 80% (Erdgas + Heizöl + Holz + Fernwärme + „Andere“) des Energieeinsatzes auf die Wärmeerzeugung.



6. Insgesamt werden von den kommunalen Gebäuden/ Infrastruktur jährlich etwa 38 GWh Energie verbrauchen. Sie tragen mit 3% zur CO<sub>2</sub>-Bilanz bei.
7. 71% der verkehrsbedingten Emissionen im Bereich des Personenverkehrs werden durch das Auto verursacht. Nur 2% des Verbrauchs gehen zulasten den ÖPNV. Die verkehrsbedingten Emissionen tragen im Jahr 2010 2,3 Tonnen CO<sub>2</sub> je Einwohner zur CO<sub>2</sub>-Bilanz bei.

In der Zusammenfassung der CO<sub>2</sub>-Bilanz wurde festgestellt, dass die höchsten Emissionen der Stadt Landau aus den Sektoren Haushalte und Wirtschaft mit jeweils einem Anteil von 32% bzw. 35% resultieren. Um diese Emissionen zu reduzieren, bieten sich einige Möglichkeiten an, von denen nachstehend im Maßnahmenkatalog festgehalten worden sind.

## **4 Maßnahmenkatalog**

### ***4.1 Allgemeines zu den geplanten Maßnahmen***

Es liegt in der Natur der Sache, dass die einzelnen Maßnahmen eine recht unterschiedliche Charakteristik aufweisen. Für einen effektiven Klimaschutz gibt es nicht

*das* Patentrezept, sondern es ist stets ein umfangreiches Bündel verschiedenster Aktivitäten erforderlich, um den Zielen näherzukommen. Allgemeine Zielsetzungen mit stark strategischer Ausprägung, wie den verstärkten Ausbau der regenerativen Energien sind daher im vorliegenden integrierten Klimakonzept ebenso enthalten wie überschaubare, konkrete Aktionen wie z.B. die „Umweltmesse Landau“ oder die „Energiekarawane“.

Teilweise lassen sich mit den Maßnahmen recht präzise die erzielbaren CO<sub>2</sub>-Minderungen zurechnen, wie beim Neubau einer Windkraftanlage oder der energetischen Modernisierung eines bestimmten Schulgebäudes; teilweise sind Wirkungen zwar zweifellos vorhanden, jedoch eher indirekt und diffus, wie beim Ausbau von Beratungsangeboten oder Werbekampagnen, und somit kaum seriös zu quantifizieren.

**4.3 Maßnahmenübersicht (Tabelle)**

Nr.	Kurztitel	Priorität	Minderungspotenzial CO <sub>2</sub>	Status	Umsetzung/ Akteure
<b>1.</b>	<b>Planung, Steuerung, Controlling</b>				
1.1	Weiterentwicklung des städt. Energiemanagements: Personelle und organisatorische Weichenstellungen	1	Kein unmittelbares Minderungspotenzial	In Arbeit	- GML - Hauptamt - Umweltamt
1.2	Integriertes Klimaschutzkonzept für nachhaltige Energie (Sustainable Energy Action Plans, SEAPs) incl. Ausgangsbilanz auf Grundlage des SEAP	1	Kein unmittelbares Minderungspotenzial, Dokumentations- und Planungsinstrumentarium	In Arbeit	- Umweltamt - Universität Landau
1.3	Bewertungsmatrix für klimarelevante Kriterien bei Investitions- und Beschaffungsentscheidungen für den Entsorgungs- und Wirtschaftsbetrieb Landau	1	Kein unmittelbares Minderungspotenzial, Steuerungsinstrument	In Arbeit (Erhebung Grundlagendaten: Grundlagen-ermittlung abgeschlossen. Bis Ende 3. Quartal 2012 soll Bewertungsmatrix stehen.	- EWL - Universität Landau
1.4	Umsetzungsberichte zum SEAP	2	Kein unmittelbares Minderungspotenzial, Dokumentations- und Planungsinstrumentarium	In Planung (Beginn ab 2014/2015)	- Umweltamt - Ausführung durch externe Institution z.B. Uni Landau
1.5	Regelmäßige Fortschreibung des Konzepts für nachhaltige Energie Landau als realisierbares Energiekonzept	2 - 3	Gemeinsame Basis für alle Maßnahmen, kein unmittelbares Minderungspotenzial,	In Planung	- Umweltamt (Federführung) - GML - Stadtbauamt

Nr.	Kurztitel	Priorität	Minderungspotenzial CO <sub>2</sub>	Status	Umsetzung/ Akteure
	zur Verifikation und Weiterentwicklung		Dokumentations- und Planungsinstrumentarium		(Beratung) - ESW + externes Ing. Büro
1.6	Erstellung eines städtischen realisierbaren Energiekonzeptes auf Basis der Grundlagen- und Potentialermittlung	1	Kein unmittelbares Minderungspotenzial, Dokumentations- und Planungs- Instrumentarium	In Planung (Beginn ab 2013)	- Stadt Landau - ESW - EWL - GML - Umweltamt
<b>2.</b>	<b>Nationale und internationale Einbindung</b>				
2.1	Konvent der Bürgermeister/innen	1	Kein unmittelbares Minderungspotenzial	Vollzogen	- Hauptamt - Umweltamt - Universität Landau
<b>3.</b>	<b>Stadtplanung und Stadtentwicklung</b>				
3.1	Energieorientierte Bauleitplanung auf FNP-Ebene (Standortausweisung: Photovoltaik, Windenergie)	2 - 3	Kein unmittelbares Minderungspotenzial, Planungsinstrumentarium	In Planung	- Stadtbauamt - Träger öffentlicher Belange
3.2	Energieorientierte Bauleitplanung auf B-Planebene	2 - 3	Kein unmittelbares Minderungspotenzial, Planungsinstrumentarium	In Planung	- Stadtbauamt
3.3	<u>Innenentwicklungsmaßnahme</u> n: - Baulandkataster - Arrondierungsflächen - zivile und militärische Konversion	1 - 2	Kein unmittelbares Minderungspotenzial, Planungsinstrumentarium	- vollzogen - bedarfsorientiert - bedarfsorientiert	- Stadtbauamt - DSK - Träger öffentlicher Belange
<b>4.</b>	<b>Energieerzeugung und -umwandlung</b>				
4.1	Ausbau von Energieversorgungsanlagen auf Basis von Fotovoltaik, Windkraft, Geothermie, Biomasse, Kraft-Wärme-Kopplung und Wärmepumpen in kommunalen	1	Siehe Energiebericht + Sanierung BBS + Sanierung GS WoHö seit 2003 ca. 2.700 t/a  Mit zukünftigem Potenzial insgesamt: 3.500 t/a.	Siehe Energiebericht	- ESW - GML

Nr.	Kurztitel	Priorität	Minderungspotenzial CO <sub>2</sub>	Status	Umsetzung/ Akteure
	Liegenschaften auf Basis des Energiekonzeptes und der städtischen Leitlinien.				
4.2	Ausbau von effizienten Wärmeversorgungen: Kraft-Wärme-Kopplung und Nahwärme durch die Energie Südwest	2	Bestand der der ESW Projektentwicklung GmbH: 7 x BHKW à 50 kWel 1 x BHKW 20 kWel Weiterer Ausbau von BHKWs geplant.	In Arbeit	- ESW
4.3	Fernwärmeversorgung: Ausbau des Fernwärmenetzes und Erhöhung der Anschlusszahlen durch die EnergieSüdwest	2	Bestandsnetz „Schlachthof“ und „Vauban“ nahezu vollständig bebaut. Neubau des Wärmenetzes „Wohnpark am Ebenberg“ mit Anschlüssen in Cornichonstraße. Erweiterungspotenzial „Marienring“. Netzzusammenschluss von „Vauban“, Eutzinger Str. 6 – 20, Cite Dagobert und „Wohnpark am Ebenberg“ in Arbeit mit Anschluss an das Geothermiekraftwerk. Weiteres Potenzial: Abwärmennutzung im Industriegebiet Mörtheim.	In Arbeit („Wohnpark am Ebenberg“ im Bau)	- ESW
<b>5.</b>	<b>Energiebedarf in Gebäuden (Strom, Wärme, Kühlung)</b>				
5.1	Ermittlung des virtuellen Energiespeichers (Basis für Energiekonzept)	1 - 2		In Arbeit	- ESW - GML
5.2	Zoo Landau: CO <sub>2</sub> -neutraler Zoo Landau	1 - 2	200 t CO <sub>2</sub>	In Arbeit	- Zoo Landau
5.3	Energetisch relevante Clusterung des Stadtgebietes	2	1790 t CO <sub>2</sub>	Vollzogen?	- Uni Landau aus EOS-

Integriertes Klimaschutzkonzept Stadt Landau

Nr.	Kurztitel	Priorität	Minderungspotenzial CO <sub>2</sub>	Status	Umsetzung/ Akteure
	zur Definition von Stadtteil-Sanierungsprojekten				Projektdateien - Energie-Südwest - Städtebau - GML
5.4	Dämmkonzepte für privaten Gebäudebestand in energetischen Defizitclustern	2	Nicht quantifizierbar	In Planung (lediglich Vorplanungen, da die Stadt Landau keine Finanzierung übernehmen kann)	- Stadt Landau - Energieberater - Architekten
5.5	Aufstellung städtischer Leitlinien auf Basis des Energiekonzeptes für öffentliche Gebäude	1 - 2	Kein unmittelbares Minderungspotenzial, Planungsinstrumentarium	In Planung (nach Energiekonzept)	- GML - Stadtrat
5.6	Energetische Optimierung kommunaler Liegenschaften durch das GML	1 - 2	Energiebericht 2010 + Sanierung BBS + Sanierung GS WoHö seit 2003 ca. 2.700 t/a Mit zukünftigem Potenzial insgesamt: 3.500 t/a.	In Arbeit	- GML
5.7	Aufbau eines gesamtheitlichen Energiemanagements für alle öffentlichen Gebäude (Siehe Energiebericht 2010 zur Nutzung von Synergieeffekten)	1 - 2	Nicht quantifizierbar	In Arbeit	- GML - Energiemanagement
5.8	Ausbau standardisierter und individueller Energiedienstleistungen bei der Energie Südwest	1	Kein Minderungspotenzial	In Arbeit (10 Dachanlagen umgesetzt)	- ESW - Installateurbetriebe
5.9	LA OLA - Freizeitbad: Strom- und Gasverbrauch mit CO <sub>2</sub> -Emissionsbilanz Energiekonzept und Energieoptimierung	1	Kein Minderungspotenzial, aber Ausgleich	In Arbeit (unbegrenzt)	- Stadtholding Landau GmbH - KATALA Foundation,

Nr.	Kurztitel	Priorität	Minderungspotenzial CO <sub>2</sub>	Status	Umsetzung/ Akteure
	(CO <sub>2</sub> -Phillipinnen-Projekt, (Wiederaufforstungsprojekt)				Palawan, Philippines
<b>6.</b>	<b>Stadtbeleuchtung</b>				
6.1	Energieeffiziente Stadt- Beleuchtung (Straßenlampen, Illuminationen)	1	770.000 kg/Jahr	In Arbeit	- Stadtverwaltung Landau - Stadtbauamt, Straßenbau Abteilung 660
<b>7.</b>	<b>Entsorgung</b>				
7.1	Abfallwirtschaft	1	5900 t CO <sub>2</sub>	Vollzogen	- Entsorgungs- und  Wirtschaftsbetrieb ...Landau - Universität Landau
7.2	Abwasserbeseitigung	1	1000 t CO <sub>2</sub>	Vollzogen	- Entsorgungs- und ..Wirtschaftsbetrie b Landau - Universität Landau
<b>8.</b>	<b>Erneuerbare Energien</b>				
8.1	Wärmeversorgung auf Basis erneuerbarer Energien	2	Wärmeauskopplung aus Geothermiekraftwerk in Betrieb. Teilversorgung der Gebiete „Vauban“ und „Eutzinger Str. 6 – 20“. Anschluss von „Cite Dagobert“ und „Wohnpark am Ebenberg“ und evtl. Marienring in Planung.	In Arbeit	- ESW
8.2	Nutzung erneuerbarer Energien in städt. Liegenschaften	1-3	3.500 t/a	In Arbeit („Wohnpark am Ebenberg“,	- ESW - GML

Integriertes Klimaschutzkonzept Stadt Landau

Nr.	Kurztitel	Priorität	Minderungspotenzial CO <sub>2</sub>	Status	Umsetzung/ Akteure
				Cornichonstraße im Bau)	
8.3	Wohnpark am Ebenberg: für Neubebauung ist ein Standard zu leisten, der einem Passivhausstandard gleichzusetzen ist. Zusätzlich Anschlusszwang an das Geothermie - Kraftwerk für Bestandsbebauung	1, 2, 3	Kein unmittelbares Minderungspotential, Planungsinstrumentarium	In Arbeit	- DSK - Stadtbauamt
8.4	Photovoltaikkonzept (Analyse von Potenzialflächen für Freiflächenphotovoltaikanlagen)	1	Kein unmittelbares Minderungspotential, Planungsinstrumentarium	In Arbeit	- Stadtbauamt - Umweltamt
8.5	Solardachkataster Stadt Landau	1	Grundlagen für Energiekonzept, nicht quantifizierbar	Vollzogen	- Universität Landau - Umweltamt
8.6	Freiflächenphotovoltaikanlage auf der Deponie "Am Roten Weg" in Landau	1	Ca. 1,6 MWp in Planung, 1.460 t /a	In Planung	- ESW - Entsorgungs- und Wirtschaftsbetrieb Landau - Stadtbauamt
8.7	Energetische Nutzung von Miscanthus und weiteren Energiepflanzen durch das GML	1 - 2	Nicht quantifizierbar	Vollzogen	- GML
8.8	Ausbau der Windkraft: Neuer Standort im Bereich des Stadtwalds Landau	2 - 3	6 Windkraftanlagen à 2,5 MW geplant	In Planung	- ESW
8.9	Tiefengeothermie: Geothermiekraftwerk	1 - 2	Nicht quantifizierbar	Vollzogen (Aktuell Strom und Wärmeproduktion.) In Planung ist eine	- ESW - GeoX



Integriertes Klimaschutzkonzept Stadt Landau

Nr.	Kurztitel	Priorität	Minderungspotenzial CO <sub>2</sub>	Status	Umsetzung/ Akteure
				weitere Bohrung zur Druckentlastung	
8.10	Oberflächennahe Geothermie	2	Nutzung stillgelegter Erdölbohrstellen	In Arbeit (Erste Anlage in Betrieb unter Beobachtung)	- ESW
8.11	Ausbau von Energieversorgungsanlagen auf Basis von Fotovoltaik, Windkraft, Geothermie, Biomasse, Kraft-Wärme- Kopplung und Wärmepumpen im privaten oder gewerblichen Bereich	1, 2, 3			- Energie Südwest - private Pächter - private Betreiber - private Energie- versorger (siehe Grundschule WoHö)
8.12	Wärmeversorgung des LA OLA- Freizeitbads mit oberflächennaher Geothermie	1 - 2	- Bohrlochentnahme ca. 80 kW - Wärmeabgabe mittels Wärmepumpe ca. 100 kW	Vollzogen	- ESW - Stadtholding
8.13	Energetisches Potential Biomasse Stadt Landau		Technisches Potenzial Ca. 2144 t CO <sub>2</sub>		Universität Landau
9.	<b>Wasserkraft</b>				
9.1	Wasserwirbelkraftwerk	3	Nicht quantifizierbar		- PAMINA - Solar- Südpfalz
10.	<b>Forstwirtschaft Stadtwald Landau</b>				
10.1	Holz als erneuerbarer Energieträger	1, 2, 3,			Forstamt Landau
10.2	Holz als CO <sub>2</sub> -Speicher	2, 3			Forstamt Landau
11.	<b>Verkehr/Verkehrsplanung</b>				
11.1	CO <sub>2</sub> neutraler Betrieb und Ausbau des ÖPNV	3	Nicht quantifizierbar	In Planung	- Stadtverwaltung Landau - Stadtbauamt

Integriertes Klimaschutzkonzept Stadt Landau

Nr.	Kurztitel	Priorität	Minderungspotenzial CO <sub>2</sub>	Status	Umsetzung/ Akteure
					- ÖPNV-Stelle - Verkehrsverbund - Busunternehmen
11.2	Förderung des Radverkehrs	1	Nicht quantifizierbar	In Arbeit	- Stadtverwaltung Landau - Stadtbauamt, Straßenbau- abteilung - Stadtplanung
11.3	CarSharing weiter fördern und ausbauen	1 - 3	Nicht quantifizierbar	In Arbeit (kontinuierlicher Ausbau ist geplant)	- Stadtverwaltung Landau - Stadtmobil CarSharing GmbH & Co. KG
<b>12.</b>	<b>Information, Beratung und Beteiligung</b>				
12.1	EnergieAgentur Speyer- Neustadt/Südpfalz	1	Kein unmittelbares Minderungspotenzial, nicht quantifizierbar	Dauerhafte Mitgliedschaft der Stadtverwaltung Landau	- Stadtverwaltung Landau - EnergieAgentur Speyer- Neustadt/Südpfalz
12.2	Energiebezogene Beratung: Durchführung der sog. „Energiekarawane“ im März - April 2012	1	Kein unmittelbares Minderungspotenzial	In Arbeit (März/April 2012)	- Umweltamt Landau - Energieberater aus der Region - Metropolregion Rhein-Neckar
12.3	Vortragsreihe Lokale Agenda	1	Kein unmittelbares Minderungspotenzial	Etablierte Veranstaltung: läuft seit 2009 einmal jährlich	- Stadtverwaltung Lokale Agenda zusammen mit den jeweiligen Referenten u.

Integriertes Klimaschutzkonzept Stadt Landau

Nr.	Kurztitel	Priorität	Minderungspotenzial CO <sub>2</sub>	Status	Umsetzung/ Akteure
					Initiatoren
12.4	Energiemesse am 23.09.2012	1	Nicht quantifizierbar	In Planung (für die Veranstaltung am 23. September 2012)	- Umweltamt Landau - Stadtbauamt - PaminaSolar - ESW
<b>13.</b>	<b>Wirtschaft</b>				
13.1	Verbesserung der Energieeffizienz von Landauer Industriebetrieben durch lokale Kompetenznetzwerke	2	Nicht quantifizierbar	In Arbeit (Studie wie „runder Tisch“ wurden abgeschlossen)	- Stadtverwaltung Landau - Institut für ökologische Betriebswirtschaft (IöB) - Gewerbetreibend e Industriegebiet Ost
13.2	Betriebsmitteloptimierung für die öffentliche Verwaltung	2		In Planung	- Stadt Landau - GML - Hauptamt

Definition Prioritätsstufen		
Priorität 1	kurzfristig	nächste 2 Jahre
Priorität 2	mittelfristig	nächste 5 Jahre
Priorität 3:	langfristig	Bis 2020 oder danach

**4.4 Maßnahmenblätter (incl. Wirtschaftlichkeitsaspekte und Kosten)**

<b>Maßnahmennummer:</b>	<b>1.1</b>
Projektname:	Weiterentwicklung des städt. Energiemanagements: Personelle und organisatorische Weichenstellungen
Ort der Maßnahme:	Stadtgebiet Landau in der Pfalz
Vorhabensbeschreibung:	Derzeitig ist das städtische Energiemanagement hauptsächlich für die Gebäude des GML zuständig. Bei übergeordneten Aufgaben entsteht ein Interessenkonflikt mit den Tätigkeiten für den Eigenbetrieb GML. Das Aufgabengebiet muss überarbeitet werden. Ziele sind: - ein gesamtheitliches Energiemanagement, in das alle öffentlichen Gebäude und Energieverbraucher zur Nutzung der Synergieeffekte mit einbezogen werden  - Betreuung übergeordneter städtischer Aufgaben, wie z.B. die Erstellung eines städtischen Energiekonzeptes innerhalb des Klimaschutzkonzeptes  - Beratung, Vermittlung und Betreuung von städtischen Objekten im Zuge der Umsetzung des städtischen Energiekonzeptes
Zeitraum:	2012 - 2014
Beginn:	Direkt
Dauer:	2 Jahre
Fertigstellung:	2014
Zielgruppe(n):	-
Umsetzung/Akteure:	- GML - Hauptamt - Umweltamt
Maßnahmen-Status/Sachstand	In Arbeit
Priorität:	1
CO <sub>2</sub> -Minderungspotenzial :	- kein unmittelbares Minderungspotenzial
Energierendite/CO <sub>2</sub> -Vermeidungskosten:	-
Kosten:	- Personalkosten
Wirtschaftlichkeit:	-
Fördermöglichkeiten:	-
Aufwand:	- noch klärungsbedürftig

Arbeitsschritte:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ermittlung Personalbedarf durch Fachamt</li> <li>- Personalbedarfsanmeldung</li> <li>- Information und entsprechende Beschlüsse durch Stadtvorstand/Stadtrat</li> </ul>
Flankierende Maßnahmen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- noch klärungsbedürftig</li> </ul>

<b>Maßnahmennummer:</b>	<b>1.2</b>
Projektname:	Integriertes Klimaschutzkonzept für nachhaltige Energie (Sustainable Energy Action Plans, SEAPs) incl. Ausgangsbilanz auf Grundlage des SEAP
Ort der Maßnahme:	Stadtgebiet Landau in der Pfalz
Vorhabensbeschreibung:	Integriertes Klimaschutzkonzept Stadt Landau in der Pfalz
Zeitraum:	2011 - 2012
Beginn:	September 2011
Dauer:	
Fertigstellung:	Ende April 2012
Zielgruppe(n):	Vorlage EU-Kommission, Landauer Bürgerschaft
Umsetzung/Akteure	- Umweltamt - Universität Landau
Maßnahmen-Status/Sachstand	In Arbeit (Entwurf im März 2012)
Priorität:	1
CO <sub>2</sub> -Minderungspotenzial :	- kein unmittelbares Minderungspotenzial - Dokumentations- und Planungs-Instrumentarium
Energierendite/CO <sub>2</sub> -Vermeidungskosten:	-
Kosten:	- Personalkosten Verwaltung + ca. 10.000 €
Wirtschaftlichkeit:	- gut
Fördermöglichkeiten	- noch klärungsbedürftig
Aufwand:	- hoch
Arbeitsschritte:	- Festlegung und Abstimmung Maßnahmenkatalog - Detailplanungen einzelner Maßnahmenkomplexe - Ermittlung CO <sub>2</sub> Einsparpotential Maßnahmenkomplexe - Fertigstellung SEAP durch Zusammenstellung notwendiger Informationen
Flankierende Maßnahmen:	- Einbindung externer wie interner Akteure

<b>Maßnahmennummer:</b>	<b>1.3</b>
Projektname:	Bewertungsmatrix für klimarelevante Kriterien bei Investitions- und Beschaffungsentscheidungen für den Entsorgungs- und Wirtschaftsbetrieb Landau
Ort der Maßnahme:	Stadtgebiet Landau in der Pfalz
Vorhabensbeschreibung:	Erstellen einer Bewertungsmatrix zur Abwägung von wirtschaftlichen und klimarelevanten Kriterien bei Verfahrens-, Investitions- oder sonstigen Beschaffungsentscheidungen. Den Mitarbeitern soll eine standardisierte Bewertungsmöglichkeit an Hand gegeben werden, die eine transparente Entscheidungsgrundlage für den Entsorgungs- und Wirtschaftsbetrieb Landau (EWL) schafft.
Zeitraum:	2011 - 2012
Beginn:	Erhebung Grundlagendaten: 01.03.2011
Dauer:	18 Monate
Fertigstellung:	30.09.2012
Zielgruppe(n):	- Mitarbeiter EWL - Verwaltungsrat EWL - Stadtrat Landau
Umsetzung/Akteure:	- EWL - Universität Landau
Maßnahmen-Status/Sachstand	In Arbeit (Grundlagenermittlung abgeschlossen. Bis Ende 3. Quartal 2012 soll Bewertungsmatrix stehen.)
Priorität:	1
CO <sub>2</sub> -Minderungspotenzial :	- kein unmittelbares Minderungspotenzial - Steuerungsinstrument
Energierendite/CO <sub>2</sub> -Vermeidungskosten:	-
Kosten:	27.000 €
Wirtschaftlichkeit:	-
Fördermöglichkeiten	- nicht bekannt
Aufwand:	-
Arbeitsschritte:	- Istanalyse (erledigt) - Rückrechnung auf Basisjahr 1990 (erledigt) - CO <sub>2</sub> -Bilanz 2010 (erledigt) - Erstellung Bewertungsmatrix (in Arbeit)
Flankierende Maßnahmen:	-

<b>Maßnahmennummer:</b>	<b>1.4</b>
Projektname:	Umsetzungsberichte zum SEAP
Ort der Maßnahme:	Stadtgebiet Landau in der Pfalz
Vorhabensbeschreibung:	Regelmäßige Umsetzungsberichte gegenüber der EU
Zeitraum:	ab 2014/2015
Beginn:	ab 2014/2015
Dauer:	dauerhaft
Fertigstellung:	Im Abstand von 3 - 4 Jahren
Zielgruppe(n):	
Umsetzung/Akteure:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Umweltamt</li> <li>- Ausführung durch externe Institution z. B. Universität Landau</li> </ul>
Maßnahmen-Status/Sachstand:	In Planung
Priorität:	2
CO <sub>2</sub> -Minderungspotenzial :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kein unmittelbares Minderungspotenzial</li> <li>- Dokumentations- und Planungsinstrumentarium</li> </ul>
Energierendite/CO <sub>2</sub> -Vermeidungskosten:	- noch klärungsbedürftig
Kosten:	- noch klärungsbedürftig
Wirtschaftlichkeit:	- noch klärungsbedürftig
Fördermöglichkeiten:	- noch klärungsbedürftig
Aufwand:	- hoch
Arbeitsschritte:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Abgleich Maßnahmenkatalog SEAP in regelmäßigen Abständen</li> <li>- Definition Umsetzungsstatus und evtl. Zielkorrektur</li> <li>- redaktionelle Aufarbeitung</li> </ul>
Flankierende Maßnahmen:	- Einbindung interner wie externer Akteure



<b>Maßnahmennummer:</b>	<b>1.5</b>
Projektname:	Regelmäßige Fortschreibung des Konzepts für nachhaltige Energie Landau als realisierbares Energiekonzept zur Verifikation und Weiterentwicklung
Ort der Maßnahme:	-
Vorhabensbeschreibung:	Vertiefende Studie im Vergleich zum Konzept für nachhaltige Energie; Inhalte z.T. deckungsgleich mit Maßnahmennummer 1.4
Zeitraum:	Mittel- bis langfristig
Beginn:	Mittelfristiger Zeitraum
Dauer:	Dauerhaft
Fertigstellung:	Regelmäßige Fortschreibung
Zielgruppe(n):	-
Umsetzung/Akteure:	- Umweltamt (Federführung) - GML - Stadtbauamt (Beratung) - ESW + externes Ing. Büro
Maßnahmen-Status/Sachstand:	In Planung
Priorität:	2 - 3
CO <sub>2</sub> -Minderungspotenzial :	- gemeinsame Basis für alle Maßnahmen - kein unmittelbares Minderungspotenzial - Dokumentations- und Planungs- instrumentarium
Energierendite/CO <sub>2</sub> -Vermeidungskosten:	-
Kosten:	-
Wirtschaftlichkeit:	-
Fördermöglichkeiten:	
Aufwand:	- hoch
Arbeitsschritte:	- Eruiierung der Maßnahmenkosten - Klärung der Finanzierung unter den Akteuren - Sicherstellung der Finanzierung - Vergabe der Planungsleistungen
Flankierende Maßnahmen:	-

<b>Maßnahmennummer:</b>	<b>1.6</b>
Projektname:	Erstellung eines städtischen realisierbaren Energiekonzeptes auf Basis der Grundlagen- und Potentialermittlung
Ort der Maßnahme:	Innerhalb Landau in der Pfalz
Vorhabensbeschreibung:	Alle auszuführenden Maßnahmen zum Umstieg auf erneuerbare Energien (außer Verkehrskonzept) sollten auf Basis eines gesamtheitlichen, nachhaltigen und unabhängigen Energiekonzeptes erfolgen. Auf Basis einer Bilanz zwischen dem Energiebedarf und dem vorhandenen Potenzial an erneuerbaren Energien muss die Einsatzmenge und der Einsatzort der jeweiligen Energieträger konzeptionell gesteuert werden.
Zeitraum:	2013 - 2014/2015
Beginn:	2013
Dauer:	2 Jahre
Fertigstellung:	2014 - 2015
Zielgruppe(n):	
Umsetzung/Akteure:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stadt Landau</li> <li>- ESW</li> <li>- EWL</li> <li>- GML</li> <li>- Umweltamt</li> </ul>
Maßnahmen-Status/Sachstand:	In Planung (Beginn ab 2013)
Priorität:	1
CO <sub>2</sub> -Minderungspotenzial :	- kein unmittelbares Minderungspotenzial Dokumentations- und Planungs- Instrumentarium
Energierendite/CO <sub>2</sub> -Vermeidungskosten:	-
Kosten:	-
Wirtschaftlichkeit:	-
Fördermöglichkeiten	-
Aufwand:	-
Arbeitsschritte	-
Flankierende Maßnahmen:	-

<b>Maßnahmennummer:</b>	<b>2.1</b>
Projektname:	Konvent der Bürgermeister/innen
Ort der Maßnahme:	Mitgliedschaft EU-Initiative
Vorhabensbeschreibung:	Umsetzung Verpflichtungen aus der Mitgliedschaft
Zeitraum:	2010
Beginn:	Mitgliedschaft im Konvent seit März/April 2010
Dauer:	
Fertigstellung:	
Zielgruppe(n):	Stadtverwaltung, Energieversorger, Bürgerschaft
Umsetzung/Akteure:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hauptamt</li> <li>- Umweltamt</li> <li>- Universität Landau</li> </ul>
Maßnahmen-Status/Sachstand	Vollzogen
Priorität:	1
CO <sub>2</sub> -Minderungspotenzial :	- kein unmittelbares Minderungspotenzial
Energierendite/CO <sub>2</sub> -Vermeidungskosten:	-
Kosten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Personalkosten</li> <li>- Zusatzkosten durch Verpflichtungen aus Mitgliedschaft</li> </ul>
Wirtschaftlichkeit:	-
Fördermöglichkeiten	- noch klärungsbedürftig
Aufwand:	- hoch
Arbeitsschritte:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teilnahme Veranstaltungen</li> <li>- Umsetzung CO<sub>2</sub>-Umsetzungsziele</li> <li>- Erstellung Abgabe SEAP</li> <li>- Erstellung regelmäßiger Umsetzungsberichte</li> </ul>
Flankierende Maßnahmen:	- Einbindung interner wie externer Akteure

<b>Maßnahmennummer:</b>	<b>3.1</b>
Projektname:	Energieorientierte Bauleitplanung auf FNP-Ebene (Standortausweisung: Photovoltaik, Windenergie)
Ort der Maßnahme:	Landau in der Pfalz
Vorhabensbeschreibung:	- Vorbereitende Bauleitplanung - Ausweisung von Potenzialflächen
Zeitraum:	Kurz-, mittel und langfristig
Beginn:	<u>Planungshorizont:</u> Mittel- bis langfristig
Dauer:	<u>Konzepterarbeitung:</u> Kurz- bis mittelfristig
Fertigstellung:	
Zielgruppe(n):	- Stadt Landau in der Pfalz
Umsetzung/Akteure:	- Stadtbauamt - Träger öffentlicher Belange - Öffentlichkeit, Bürger
Maßnahmen-Status/Sachstand	In Planung
Priorität:	2 - 3
CO <sub>2</sub> -Minderungspotenzial :	- kein unmittelbares Minderungspotenzial - Planungsinstrumentarium
Energierendite/CO <sub>2</sub> -Vermeidungskosten:	-
Kosten:	-
Wirtschaftlichkeit:	-
Fördermöglichkeiten	-
Aufwand:	-
Arbeitsschritte:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Potenzialflächen (Konzept):</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definition des Untersuchungsgebiets</li> <li>- Aufstellung von Bewertungskriterien</li> <li>- Potenzialanalyse</li> <li>- Erarbeitung des Konzepts</li> <li>- Beschluss des Konzepts</li> </ul> </li> <li>• <u>Bauleitplanverfahren</u></li> </ul>
Flankierende Maßnahmen:	-

<b>Maßnahmennummer:</b>	<b>3.2</b>
Projektname:	Energieorientierte Bauleitplanung auf B-Planebene
Ort der Maßnahme:	Im Geltungsbereich eines Bebauungsplans
Vorhabensbeschreibung:	Verbindliche Bauleitplanung: Schaffung von Baurecht mit energieorientierten Festsetzungen .
Zeitraum:	Kurz-, mittel und langfristig
Beginn:	Bedarfsorientiert
Dauer:	Ca. 1,5 bis 2 Jahre
Fertigstellung:	
Zielgruppe(n):	Bauherren, Investoren
Umsetzung/Akteure:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stadtbauamt</li> <li>- Investoren</li> <li>- Träger öffentlicher Belange, Öffentlichkeit, Bürger</li> <li>- Vorhabensträger in Abhängigkeit vom Vorhaben</li> </ul>
Maßnahmen-Status/Sachstand	In Planung
Priorität:	2 - 3
CO <sub>2</sub> -Minderungspotenzial :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kein unmittelbares Minderungspotenzial</li> <li>- Planungsinstrumentarium</li> </ul>
Energierendite/CO <sub>2</sub> -Vermeidungskosten:	-
Kosten:	-
Wirtschaftlichkeit:	-
Fördermöglichkeiten	-
Aufwand:	-
Arbeitsschritte:	- Bauleitplanverfahren
Flankierende Maßnahmen:	- Bürgerberatung

<b>Maßnahmennummer:</b>	<b>3.3</b>
Projektname:	<u>Innenentwicklungsmaßnahmen:</u> - Baulandkataster - Arrondierungsflächen - zivile und militärische Konversion
Ort der Maßnahme:	Gemarkung Landau in der Pfalz
Vorhabensbeschreibung:	Untersuchung von Nachverdichtungspotenzialen im Gemeindegebiet (Konzepterstellung)
Zeitraum:	2009 - 2012
Beginn: Dauer: Fertigstellung:	<u>Baulandkataster</u> Ca. 2 Jahre Ende 2011
Beginn: Dauer: Fertigstellung:	<u>Arrondierungsflächen</u> Januar 2012 Kurz- bis mittelfristig
Beginn: Fertigstellung:	<u>Zivile und militärische Konversion</u> Kurz-, mittel- und langfristig
Zielgruppe(n):	Bauherren, Grundstückseigentümer
Umsetzung/Akteure:	- Stadtbauamt - Deutsche Stadt- und Grundstücksentwicklungsgesellschaft (DSK) - Träger öffentlicher Belange, Öffentlichkeit, Bürger
Maßnahmen-Status/Sachstand	- Baulandkataster (vollzogen) - Arrondierungsflächen (bedarfsorientiert) - zivile und militärische Konversion (bedarfsorientiert)
Priorität:	1 - 2
CO <sub>2</sub> -Minderungspotenzial :	- kein unmittelbares Minderungspotenzial - Planungsinstrumentarium
Energierendite/CO <sub>2</sub> -Vermeidungskosten:	-
Kosten:	-
Wirtschaftlichkeit:	-
Fördermöglichkeiten	-
Aufwand:	-
Arbeitsschritte:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Baulandkataster</u></li> <li>- Bestandsaufnahme und Untersuchung von Potenzialflächen</li> <li>- Kontakt zu den Grundstückseigentümern</li> <li>- Veröffentlichung der Baulandpotenziale im Geodatenportal</li> <li>• <u>Arrondierungsflächen</u></li> </ul>

Integriertes Klimaschutzkonzept Stadt Landau

	<ul style="list-style-type: none"><li>- Bestandsaufnahme und Untersuchung von Potenzialflächen (Konzept)</li><li>- allg. Satzungsverfahren zu einzelnen Flächen</li><li>• <u>Zivile und militärische Konversion</u><ul style="list-style-type: none"><li>- Projektentwicklung</li><li>- Bauleitplanung (erledigt)</li><li>- Umsetzung</li></ul></li></ul>
Flankierende Maßnahmen:	- Bürgerbüro

<b>Maßnahmennummer:</b>	<b>4.1</b>
Projektname:	Ausbau von Energieversorgungsanlagen auf Basis von Fotovoltaik, Windkraft, Geothermie, Biomasse, Kraft-Wärme-Kopplung und Wärmepumpen in kommunalen Liegenschaften auf Basis des Energiekonzeptes und der städtischen Leitlinien.
Ort der Maßnahme:	Innerhalb Landau in der Pfalz
Vorhabensbeschreibung:	<p>Der Ausbau von Energieversorgungsanlagen auf Basis von Fotovoltaik, Windkraft, Geothermie, Biomasse unter Nutzung von Wärmepumpen und Kraftwärmekopplung soll auf Basis eines städtischen Energiekonzeptes und den daraus folgenden Leitlinien erfolgen. Ziel ist es, die fossilen Energieträger durch erneuerbare Energien möglichst effizient mit geringen Transportverlusten nachhaltig zu ersetzen.</p> <p>Priorität dabei ist eine preisstabile, nachhaltige und unabhängige Versorgungssicherheit. Die im Energiekonzept ermittelten Potenziale sollten hierbei möglichst vor Ort und ohne Maßüberschreitung genutzt werden. Der Maßnahmenverlauf wird im Energiekonzept dargestellt.</p>
Zeitraum:	Nach Erstellung Energiekonzept
Beginn:	Nach Energiekonzept
Dauer:	1 Jahr
Fertigstellung:	
Zielgruppe(n):	-
Umsetzung/Akteure:	- GML - ESW
Maßnahmen-Status/Sachstand:	Siehe Energiebericht
Priorität:	1
CO <sub>2</sub> -Minderungspotenzial :	Siehe Energiebericht + Sanierung BBS + Sanierung GS WoHö seit 2003 ca. 2.700 t/a Mit zukünftigem Potenzial insgesamt: 3.500 t/a.
Energierendite/CO <sub>2</sub> -Vermeidungskosten:	-
Kosten:	6,3 Mio. €
Wirtschaftlichkeit:	-
Fördermöglichkeiten	-



Aufwand:	-
Arbeitsschritte:	<ul style="list-style-type: none"><li>- Potenzialermittlung, Netzprüfung</li><li>- Erstellung Energiekonzept</li><li>- Ausführung der im Energiekonzept dargestellten Maßnahmen</li></ul>
Flankierende Maßnahmen:	-

<b>Maßnahmennummer:</b>	<b>4.2</b>
Projektname:	Ausbau von effizienten Wärmeversorgungen: Kraft-Wärme-Kopplung und Nahwärme durch die Energie Südwest
Ort der Maßnahme:	-
Vorhabensbeschreibung:	Bestand der EnergieSüdwest Projektentwicklung GmbH: 7 x BHKW à 50 kWel 1 x BHKW 20 kWel Weiterer Ausbau von BHKWs geplant.
Zeitraum:	In Arbeit
Beginn:	-
Dauer:	
Fertigstellung:	
Zielgruppe(n):	Große Wärmeverbraucher
Umsetzung/Akteure:	- ESW Projektentwicklung GmbH (Manfred Lentz)
Maßnahmen-Status/Sachstand	In Arbeit
Priorität:	2
CO <sub>2</sub> -Minderungspotenzial :	- siehe Vorhabensbeschreibung
Energierendite/CO <sub>2</sub> -Vermeidungskosten:	-
Kosten:	-
Wirtschaftlichkeit:	
Fördermöglichkeiten:	KWKG - Vergütung
Aufwand:	-
Arbeitsschritte:	-
Flankierende Maßnahmen:	-

<b>Maßnahmennummer:</b>	<b>4.3</b>
Projektname:	Fernwärmeversorgung: Ausbau des Fernwärmenetzes und Erhöhung der Anschlusszahlen durch die EnergieSüdwest
Ort der Maßnahme:	Landau in der Pfalz
Vorhabensbeschreibung:	Bestandsnetz „Schlachthof“ und „Vauban“ nahezu vollständig bebaut, kaum Verdichtung möglich. Neubau des Wärmenetzes „Wohnpark am Ebenberg“ mit Anschlüssen in Cornichonstraße. Erweiterungspotenzial „Marienring“. Netzzusammenschluss von „Vauban“, Eutzinger Str. 6 – 20, Cite Dagobert und „Wohnpark am Ebenberg“ befindet sich in Realisierung mit Anschluss an das Geothermiekraftwerk. Weiteres Potenzial: Abwärmenutzung im Industriegebiet Mörlheim.
Zeitraum:	2011 - 2013
Beginn:	2011
Dauer:	2 Jahre
Fertigstellung:	2013
Zielgruppe(n):	Stadt Landau in der Pfalz, Privateigentümer
Umsetzung/Akteure:	- ESW Projektentwicklung GmbH (Dominik Hoffmann, Manfred Lentz)
Maßnahmen-Status/Sachstand	In Arbeit („Wohnpark am Ebenberg“ im Bau)
Priorität:	2
CO <sub>2</sub> -Minderungspotenzial :	- siehe Vorhabensbeschreibung
Energierendite/CO <sub>2</sub> -Vermeidungskosten:	-
Kosten:	-
Wirtschaftlichkeit:	
Fördermöglichkeiten	- KfW - Förderkredit
Aufwand:	-
Arbeitsschritte:	- Planung - Bau - Betrieb
Flankierende Maßnahmen:	-

<b>Maßnahmennummer:</b>	<b>5.1</b>
Projektname:	Ermittlung des virtuellen Energiespeichers (Basis für Energiekonzept)
Ort der Maßnahme:	Innerhalb Landau
Vorhabensbeschreibung:	Ein Teil der Energieverbraucher kann auch einen energetischen Speicher darstellen. Dies sind besonders Verbraucher die Wärme speichern können. Hierzu gehören z.B. Gebäude und Kühlschränke. Diese können so gesteuert werden, dass z.B. ein gut gedämmtes Gebäude bei entsprechenden Wetterbedingungen um 1 - 2 °C höher geheizt wird und diese Energie für schlechtere Tage genutzt werden kann. Hierdurch ergibt sich ein Energiespeicher, der einen großen Teil der Lastspitzen abfangen kann.
Zeitraum:	2011 - 2020
Beginn:	Im Auftrag des Energiekonzeptes
Dauer:	
Fertigstellung:	2020
Zielgruppe(n):	-
Umsetzung/Akteure:	- GML - ESW
Maßnahmen-Status/Sachstand:	In Arbeit
Priorität:	1 - 2
CO <sub>2</sub> -Minderungspotenzial :	Seit 2003 ca. 3.500 t/a
Energierendite/CO <sub>2</sub> -Vermeidungskosten:	-
Kosten:	-
Wirtschaftlichkeit:	-
Fördermöglichkeiten:	-
Aufwand:	-
Arbeitsschritte:	-
Flankierende Maßnahmen:	-

<b>Maßnahmennummer:</b>	<b>5.2</b>
Projektname:	Zoo Landau: CO <sub>2</sub> -neutraler Zoo Landau
Ort der Maßnahme:	Zoo Landau in der Pfalz
Vorhabensbeschreibung:	Der Zoo Landau sieht sich, mit der Etablierung seines Leitbildes im Jahr 2000, den Anforderungen gemäß der Welt-Zoo- und Aquarium - Naturschutz-Strategie, und damit auch den Themenfeldern Klimaschutz und Nachhaltigkeit, in besonderer Weise verpflichtet. Im Jahr 2007 unterzog sich der Zoo Landau in der Pfalz einer ersten kritischen Evaluierung in Bezug auf die im Rahmen des Gesamtbetriebes erzeugten CO <sub>2</sub> -Emissionen. Zudem richtet sich der Blick seither auf Fragen einer nachhaltigeren Wirtschaftsweise im Zoobetrieb. Die oft auch autodidaktische Annäherung an die genannten Themen in einem vergleichsweise kleinen Zoobetrieb ist von finanziellen und personellen Restriktionen geprägte. Im Rahmen des fortlaufenden Prozesses werden positive Potentiale hinsichtlich betriebswirtschaftlicher Daten erkennbar und unkonventionelle Ideen entwickelt.
Zeitraum:	Seit 2007 bis ?
Beginn:	2007
Dauer:	?
Fertigstellung:	?
Zielgruppe(n):	
Umsetzung/Akteure:	- Zoo Landau in der Pfalz
Maßnahmen-Status/Sachstand:	In Arbeit <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2007 begonnene kritische Eigenevaluierung im Zoo Landau in der Pfalz</li> <li>• 2007 offizieller Start des Projektvorhabens „CO<sub>2</sub>-neutraler und nachhaltiger Zoo Landau“</li> <li>• 2007 näherungsweise Ermittlung sämtlicher CO<sub>2</sub>-Emissionen, die der Zoo Landau im Rahmen seines Betriebs verursacht, durch eine studentische Arbeitsgruppe des Zoologischen Instituts der Universität Greifswald</li> <li>• tagsüber in nicht genutzten Räumlichkeiten/Stallungen das Licht ausschalten oder die Heizung herunter</li> </ul>

	<p>drehen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektrische Geräte sind nach Beendigung ihrer Verwendung oder soweit möglich zu Dienstschluss komplett abzustellen</li> <li>• Lichtquellen auf den Austausch mit energieeffizienten Leuchtmitteln überprüft und veraltete z.T. sicherheitsrelevante Geräte durch solche mit höherer Energieeffizienzklasse ersetzt</li> <li>• geprüft, ob ein Teil dieses Energiebedarfes im Affen-/Warmhaus durch Solarthermie auf dem Dach abgedeckt werden kann.</li> <li>• schrittweise die Außenwanddämmung durch Vollwärmedämmputz (mind. 10 cm) optimiert</li> <li>• Erstellung von Gebäuden in sogenannter Holzständer- bzw. Holzrahmenbauweise z.T. mit Gründächern</li> <li>• weitgehender Verzicht auf die enorm energieaufwendige Verwendung von Beton und Kunstfels und stattdessen Verwendung regional vorhandener Naturfels oder Holz aus dem Landauer Stadtforst als Bau- und Dekorationsmaterial</li> <li>• Auf den Dächern der Zooschule (ca. 12 kW) und des Stroh- und Heulagers (ca. 25 kW) wurden bereits Fotovoltaikanlagen installiert, als ein lokaler Weg CO<sub>2</sub>-Emissionen rechnerisch zu kompensieren</li> <li>• weitere Anlage (ca. 20 kW) entstand 2010 auf dem Dach des Zoogastronomiebaus.</li> <li>• digitale Inventarisierung potentiell geeigneter Dachflächen im Zoo Landau im Rahmen einer studentischen Facharbeit der Umweltwissenschaften der Universität Koblenz-Landau</li> <li>• im Rahmen einer studentischen Fallstudie wurden die Möglichkeiten einer Biomasseverwertung, z.B. des Zoomistes und von Grünschnitt, in verschiedenen Vergärungsverfahren geprüft</li> <li>• Ziel, möglichst viele Besucher zur Anreise mit Öffentlichen Nahverkehrsmitteln (ÖPNV) zu motivieren. In Zusammenarbeit mit dem regionalen ÖPNV-Träger wurde daher ein übersichtlicher, zoospezifischer Fahrplan erarbeitet und auf Internetseite des Zoo Landaus gestellt</li> <li>• durch regional ansässige Druckereiunternehmen die Option, gegen einen rel. geringen Aufpreis,</li> </ul>
--	---

	<p>Druckereierzeugnisse wie z.B. Infobroschüren klimaneutral und auf FSC - zertifiziertem Papier zu produzieren.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• im Sommer 2010 die Anbindung wesentlicher Zoogebäude an ein kommunales Nahwärmenetz</li> <li>• im Sommer 2010 fertiggestellte Zoorestaurantgebäude erreicht nach den derzeit geforderten baulichen Standards beinahe einen Passivenergiehausstandard (EnEv 2009 -65%).             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ein 7 kW-Ofen, der mit Holz befeuert wird</li> <li>○ Wärmeverteilung wird dabei über ein kontrolliertes Be- und Entlüftungssystem gewährleistet</li> <li>○ Küchenabluft wird z.B. durch eine sog. Induktionshaube abgeführt, die nur noch 40% des Energiebedarfs im Vergleich zu konventionellen Abzugshauben hat</li> <li>○ gastronomische Angebot: Regionalität und Saisonalität der verwendeten Rohstoffe und soweit möglich Produkte, die nach anerkannten Biostandards erzeugt wurden</li> </ul> </li> <li>• Völlig neue Möglichkeiten zur zusätzlichen Unterstützung des <i>in situ</i>-Artenschutzes erschließen sich durch eine erstmals vom Zoo Landau entwickelte Idee:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Im Rahmen einer Kooperation mit einer weiteren wichtigen Freizeiteinrichtung in der Stadt Landau, dem Landauer Freizeitbad LA OLA, wird seit 2009 gemeinsam ein Waldklimaschutzprojekt in den Philippinen unterstützt.</li> <li>○ Im Jahr 2011 konnte als Prinzip dieser Kooperation auf einen weiteren Partner ausgeweitet werden. So wird vom Landauer Energieversorgungsunternehmen EnergieSüdwest AG ein spezieller Erdgastarif ‚e.lan natur‘ für Privatkunden angeboten. Einen Aufschlag von 0,3 Cent pro kWh Erdgas wird von der EnergieSüdwest AG in voller Höhe an das Waldklimaschutzprojekt der Katala-Stiftung weitergegeben</li> </ul> </li> <li>• Sensibilisierung breiter Bevölkerungsschichten für die Themen Klima- und Artenschutz</li> </ul>
--	---

Integriertes Klimaschutzkonzept Stadt Landau

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Zooschule Landau, hat das unterrichtliche Angebot umfangreich ausgeweitet</li> <li>○ ein 13 Tafeln umfassender Sonnen-Lehrpfad im Zoo</li> </ul>
Priorität:	1 - 2
CO <sub>2</sub> -Minderungspotenzial :	~ 200 t CO <sub>2</sub>
Energierendite/CO <sub>2</sub> -Vermeidungskosten:	-
Kosten:	-
Wirtschaftlichkeit:	- gegeben
Fördermöglichkeiten:	-
Aufwand:	- hoch
Arbeitsschritte:	- gemäß technischer Beratung und Mittelverfügbarkeit
Flankierende Maßnahmen:	- Technische Beratung - Mittelbeschaffung



<b>Maßnahmennummer:</b>	<b>5.3</b>
Projektname:	Energetisch relevante Clusterung des Stadtgebietes zur Definition von Stadtteil-sanierungsprojekten
Ort der Maßnahme:	
Vorhabensbeschreibung:	
Maßnahmen-Status /Zeitraum:	
Beginn:	
Dauer:	
Fertigstellung:	
Zielgruppe(n):	
Projektträger :	- Uni Koblenz-Landau
Akteure:	
Projektverantwortlicher	
Planer:	
Maßnahmen-Status/Sachstand	
Priorität:	2
CO <sup>2</sup> -Minderungspotenzial :	ca.1790 Tonnen CO <sub>2</sub> /a
Energierendite/CO <sup>2</sup> -Vermeidungskosten:	
Kosten:	
Wirtschaftlichkeit:	
Fördermöglichkeiten	
Aufwand:	
Arbeitsschritte:	1. 2. 3.
Flankierende Maßnahmen:	

<b>Maßnahmennummer:</b>	<b>5.4</b>
Projektname:	Dämmkonzepte für privaten Gebäudebestand in energetischen Defizitclustern
Ort der Maßnahme:	-
Vorhabensbeschreibung:	Standardisierte Dämmkonzepte für Grundhaus-Typen
Zeitraum:	Langfristiger Betrachtungszeitraum
Beginn:	Langfristiger Betrachtungszeitraum
Dauer:	
Fertigstellung:	
Zielgruppe(n):	Eigentümer von Immobilien in Wohngebieten mit hohen Energiedefiziten im Häuserbestand
Umsetzung/Akteure:	- Stadt Landau in der Pfalz - Energieberater - Architekten
Maßnahmen-Status/Sachstand	In Planung (lediglich Vorplanungen, da die Stadt Landau keine Finanzierung übernehmen kann)
Priorität:	2
CO <sub>2</sub> -Minderungspotenzial :	- nicht quantifizierbar
Energierendite/CO <sub>2</sub> -Vermeidungskosten:	-
Kosten:	- können nicht von der Stadt Landau getragen werden
Wirtschaftlichkeit:	- hoch unter der Voraussetzung einer finanziellen Förderung auf Bundes- oder Landesebene
Fördermöglichkeiten:	- derzeit nur beschränkt auf Hauseigentümer
Aufwand:	- hoch
Arbeitsschritte:	- Vorkonzeptionierung
Flankierende Maßnahmen:	-

<b>Maßnahmennummer:</b>	<b>5.5</b>
Projektname:	Aufstellung städtischer Leitlinien auf Basis des Energiekonzeptes für öffentliche Gebäude
Ort der Maßnahme:	Landau in der Pfalz
Vorhabensbeschreibung:	Auf Basis des Energiekonzeptes werden übergeordnete Leitlinien für den Bauunterhalt und die Investitionen im Bereich der öffentlichen Gebäude erstellt.
Zeitraum:	Nach Energiekonzept
Beginn:	Nach Energiekonzept
Dauer:	
Fertigstellung:	
Zielgruppe(n):	
Umsetzung/Akteure:	- GML
Maßnahmen-Status/Sachstand	In Planung
Priorität:	1 - 2
CO <sub>2</sub> -Minderungspotenzial :	- kein unmittelbares Minderungspotenzial - Planungsinstrumentarium
Energierendite/CO <sub>2</sub> -Vermeidungskosten:	-
Kosten:	-
Wirtschaftlichkeit:	
Fördermöglichkeiten	-
Aufwand:	-
Arbeitsschritte:	- - -
Flankierende Maßnahmen:	-

<b>Maßnahmennummer:</b>	<b>5.6</b>
Projektname:	Energetische Optimierung kommunaler Liegenschaften durch das GML
Ort der Maßnahme:	Landau in der Pfalz
Vorhabensbeschreibung:	Ein Großteil der öffentlichen Gebäude wird durch das Gebäudemanagement der Stadt Landau betreut. Im Bereich der Schulen konnten erhebliche Verbrauchseinsparungen erzielt werden (siehe Energiebericht). Der bisherige Weg in Richtung Gebäudeeffizienz soll konstant fortgesetzt werden, so dass bis 2020 sämtliche Schulen und größere Verwaltungsgebäude bilanziell durch erneuerbare Energieträger versorgt werden können. Hierunter fallen hauptsächlich die folgenden Maßnahmen: - Ertüchtigung der Gebäudehüllen - Ertüchtigung techn. Gebäudeausrüstung - Fertigstellung der Gebäudeleittechnik - Weiterbildung der Gebäudenutzer
Zeitraum:	
Beginn:	
Dauer:	
Fertigstellung:	2020
Zielgruppe(n):	
Umsetzung/Akteure:	- GML
Maßnahmen-Status/Sachstand	In Arbeit
Priorität:	1 - 2
CO <sub>2</sub> -Minderungspotenzial :	Energiebericht 2010 + Sanierung BBS + Sanierung GS WoHö seit 2003 ca. 2.700 t/a
Energierendite/CO <sub>2</sub> -Vermeidungskosten:	
Kosten:	-
Wirtschaftlichkeit:	-
Fördermöglichkeiten:	-
Aufwand:	-
Arbeitsschritte:	-
Flankierende Maßnahmen:	-

<b>Maßnahmennummer:</b>	<b>5.7</b>
Projektname:	Aufbau eines gesamtheitlichen Energiemanagements für alle öffentlichen Gebäude (Siehe Energiebericht 2010 zur Nutzung von Synergieeffekten)
Ort der Maßnahme:	Landau
Vorhabensbeschreibung:	Zur Nutzung von Synergieeffekten und der Verminderung von Schnittstellen ist es sinnvoll alle öffentlichen Gebäude der Stadt Landau in ein einheitliches Energiemanagement einzubinden. Synergieeffekte können z.B. bei einer gemeinsamen Zählerfernauslesung, bei Ausschreibungen für die Energiebeschaffung sowie durch die gemeinsame Nutzung der im GML vorhandenen Erfahrungen und gebäudetechnischen Fachkompetenz in Bezug auf Energieoptimierung entstehen.
Zeitraum:	In Arbeit
Beginn:	Direkt, bereits in Arbeit
Dauer:	Ständige Aufgabe
Fertigstellung:	
Zielgruppe(n):	
Umsetzung/Akteure:	- GML - Energiemanagement
Maßnahmen-Status/Sachstand	In Arbeit
Priorität:	1
CO <sub>2</sub> -Minderungspotenzial :	- nicht quantifizierbar
Energierendite/CO <sub>2</sub> -Vermeidungskosten:	-
Kosten:	-
Wirtschaftlichkeit:	
Fördermöglichkeiten	-
Aufwand:	-
Arbeitsschritte:	- - -
Flankierende Maßnahmen:	-

<b>Maßnahmennummer:</b>	<b>5.8</b>
Projektname:	Ausbau standardisierter und individueller Energie- Dienstleistungen bei der EnergieSüdwest
Ort der Maßnahme:	Landau in der Pfalz
Vorhabensbeschreibung:	Dachpachtmodell für Photovoltaikanlagen. Finanzierung von Heizungspumpentausch, Einbau von Hocheffizienzpumpen.
Zeitraum:	2011 - 2012
Beginn:	Mitte 2011
Dauer:	
Fertigstellung:	Mitte 2012
Zielgruppe(n):	Hauseigentümer
Umsetzung/Akteure:	- ESW Projektentwicklung GmbH (Dominik Hoffmann, Dachpacht) - Vertrieb der ESW (Pumpentausch) - Installateurbetriebe
Maßnahmen-Status/Sachstand	In Arbeit (10 Dachanlagen umgesetzt)
Priorität:	1
CO <sub>2</sub> -Minderungspotenzial :	- kein Minderungspotenzial
Energierendite/CO <sub>2</sub> -Vermeidungskosten:	-
Kosten:	-
Wirtschaftlichkeit:	
Fördermöglichkeiten:	- EEG-Vergütung
Aufwand:	-
Arbeitsschritte:	- Planung - Bau - Betrieb
Flankierende Maßnahmen:	-

<b>Maßnahmennummer:</b>	<b>5.9</b>
<b>Projektname:</b>	LA OLA - Freizeitbad: Strom- und Gasverbrauch mit CO <sub>2</sub> -Emissionsbilanz Energiekonzept und Energieoptimierung (CO <sub>2</sub> -Phillipinnen-Projekt, (Wiederaufforstungsprojekt)
<b>Ort der Maßnahme:</b>	Freizeitbad LA OLA
<b>Vorhabensbeschreibung:</b>	<p>Das Freizeitbad LA OLA beteiligt sich seit dem Jahr 2008 an einem Tropenwaldwiederaufforstungsprojekt auf den Philippinen. Im Rahmen dieses Projektes wurde zunächst der jährliche Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) Ausstoß des Freizeitbades LA OLA berechnet. Gemessen wurden der Ausstoß durch den Strom- und Gasverbrauch eines Jahres. Daraus wurde durch das Zoologische Institut der Ernst-Moritz-Arndt Universität Greifswald errechnet, dass das Freizeitbad LA OLA 1.615 Tonnen CO<sub>2</sub> im Jahr ausstößt. Die Geschäftsführung hat ein konkretes Projekt auf den Philippinen ausgewählt und unterstützt dieses mit einem jährlichen Betrag in Höhe von mind. 5.000 €. Mit diesem Geld werden gerodete Flächen aufgekauft und neue Regenwaldbäume angepflanzt. Zudem werden für die dortige Bevölkerung Arbeitsplätze dauerhaft geschaffen und die Bevölkerung für den Umweltschutz sensibilisiert. Das LA OLA unterstützt dieses Projekt, weil die Wiederaufforstung heimischen Waldes nicht zu einer adäquaten Kompensation von CO<sub>2</sub> beitragen kann.</p> <p>Gaseinsatz 2010: 4.952.545 kWh Ho 2011: 4.035.982 kWh Ho Strom 2010: 1.974.204 kWh 2011: 2.155.704 kWh</p>
<b>Zeitraum:</b>	Ab 2008 bis unbegrenzt
<b>Beginn:</b>	2008
<b>Dauer:</b>	unbegrenzt
<b>Fertigstellung:</b>	
<b>Zielgruppe(n):</b>	
<b>Umsetzung/Akteure:</b>	- Stadtholding Landau in der Pfalz GmbH - KATALA Foundation, Palawan, Philippines (Geschäftsführer Thomas Hirsch)
<b>Maßnahmen-Status/Sachstand</b>	In Arbeit (unbegrenzt)
<b>Priorität:</b>	1

CO <sub>2</sub> -Minderungspotenzial :	- kein Minderungspotenzial, aber Ausgleich
Energierendite/CO <sub>2</sub> -Vermeidungskosten:	-
Kosten: Wirtschaftlichkeit:	Ca. 5.000 €/a
Fördermöglichkeiten	- keine Finanzierung durch Stadtholding Landau in der Pfalz GmbH
Aufwand:	-
Arbeitsschritte:	-
Flankierende Maßnahmen:	- intensive Öffentlichkeitsarbeit und Informationen im Freizeitbad LA OLA - Werbung von Spendern



<b>Maßnahmennummer:</b>	<b>6.1</b>
Projektname:	Energieeffiziente Stadtbeleuchtung (Straßenlampen, Illuminationen)
Ort der Maßnahme:	Stadtgebiet Landau in der Pfalz
Vorhabensbeschreibung:	Ersatz der veralteten HQL-Leuchtmittel durch energieeffiziente LED-, NAV- und HCI-Leuchten
Zeitraum:	2008 - 2020
Beginn:	2008
Dauer:	12 Jahre
Fertigstellung:	2020
Zielgruppe(n):	-
Umsetzung/Akteure:	- Stadtverwaltung Landau - Stadtbauamt, Straßenbauabteilung 66
Maßnahmen-Status/Sachstand	In Arbeit
Priorität:	1
CO <sub>2</sub> -Minderungspotenzial :	770.000 kg/Jahr
Energierendite/CO <sub>2</sub> -Vermeidungskosten:	- Einsparung an Stromkosten von 230.000€/Jahr
Kosten:	4 Mio. €
Wirtschaftlichkeit:	Einsparung an Stromkosten von 230.000€/Jahr
Fördermöglichkeiten	- Förderung des Bundes und der Länder
Aufwand:	-
Arbeitsschritte:	- Klärung der Finanzierung - Planung - Ausschreibung - Umsetzung
Flankierende Maßnahmen:	-HQL - Leuchtmittel erhalten ab 2015 kein CE Leuchten mehr

<b>Maßnahmennummer:</b>	<b>7.1</b>
Projektname:	Abfallwirtschaft und Recycling
Ort der Maßnahme:	Landau
Vorhabensbeschreibung:	CO2-Bilanzierung EWL
Maßnahmen-Status /Zeitraum:	
Beginn:	
Dauer:	
Fertigstellung:	fertiggestellt
Zielgruppe(n):	
Projekträger :	- Entsorgungs- und Wirtschaftsbetriebs Landau
Akteure:	- Universität Landau
Projektverantwortlicher	
Planer:	
Maßnahmen-Status/Sachstand	
Priorität:	1
CO <sup>2</sup> -Minderungspotenzial :	ca. 5900 Tonnen CO <sub>2</sub>
Energierendite/CO <sup>2</sup> -Vermeidungskosten:	
Kosten:	
Wirtschaftlichkeit:	
Fördermöglichkeiten	
Aufwand:	
Arbeitsschritte:	4. 5. 6.
Flankierende Maßnahmen:	

<b>Maßnahmennummer:</b>	<b>7.2</b>
Projektname:	Abwasserbeseitigung
Ort der Maßnahme:	Landau
Vorhabensbeschreibung:	CO2-Bilanzierung der EWL
Maßnahmen-Status /Zeitraum:	
Beginn:	
Dauer:	
Fertigstellung:	fertiggestellt
Zielgruppe(n):	
Projektträger :	- Entsorgungs- und Wirtschaftsbetriebs Landau
Akteure:	- Universität Landau
Projektverantwortlicher	
Planer:	
Maßnahmen-Status/Sachstand	
Priorität:	1
CO <sup>2</sup> -Minderungspotenzial :	1000 Tonnen CO <sup>2</sup>
Energierendite/CO <sup>2</sup> -Vermeidungskosten:	
Kosten:	
Wirtschaftlichkeit:	
Fördermöglichkeiten	
Aufwand:	
Arbeitsschritte:	7. 8. 9.
Flankierende Maßnahmen:	

<b>Maßnahmennummer:</b>	<b>8.1</b>
Projektname:	Wärmeversorgung auf Basis erneuerbarer Energien
Ort der Maßnahme:	Landau in der Pfalz
Vorhabensbeschreibung:	Wärmeauskopplung aus Geothermiekraftwerk in Betrieb. Teilversorgung der Gebiete „Vauban“ und „Eutzinger Str. 6 – 20“. Anschluss von „Cite Dagobert“ und „Wohnpark am Ebenberg“ und evtl. Marienring in Planung.
Zeitraum:	2011-2013
Beginn:	2011
Dauer:	2 Jahre
Fertigstellung:	2013
Zielgruppe(n):	Stadt Landau, Privateigentümer
Umsetzung Akteure:	- ESW Projektentwicklung GmbH (Dominik Hoffmann, Manfred Lentz)
Maßnahmen-Status/Sachstand:	In Arbeit
Priorität:	2
CO <sub>2</sub> -Minderungspotenzial :	- siehe Vorhabensbeschreibung
Energierendite/CO <sub>2</sub> -Vermeidungskosten:	-
Kosten:	-
Wirtschaftlichkeit:	
Fördermöglichkeiten	- KfW-Förderkredit
Aufwand:	-
Arbeitsschritte:	- Planung - Bau - Betrieb
Flankierende Maßnahmen:	-

<b>Maßnahmennummer:</b>	<b>8.2</b>
Projektname:	Nutzung erneuerbarer Energien in städt. Liegenschaften
Ort der Maßnahme:	Innerhalb Landau in der Pfalz
Vorhabensbeschreibung:	Auf Basis der Gebäudesanierung und der Effizienzsteigerung der Gebäude ist die nachhaltige Versorgung mit erneuerbaren Energien möglich. Hier gilt es auf Basis des Energiekonzeptes erneuerbare Energien zur Versorgung der Gebäude effizient und nachhaltig einzusetzen. Bilanziell wird mittlerweile die Hälfte des Wärmebedarfs und des Strombedarfs durch Fotovoltaik und Biomasse gedeckt. Wärmeversorgung aus dem Geothermiekraftwerk in den Wärmenetzen aus Punkt 8.1
Zeitraum:	2003 - 2020
Beginn:	2003
Dauer:	17 Jahre
Fertigstellung:	2020
Zielgruppe(n):	
Umsetzung/Akteure:	- GML - ESW Projektentwicklung GmbH (Dominik Hoffmann, Manfred Lentz)
Maßnahmen-Status/Sachstand	In Arbeit („Wohnpark am Ebenberg“ Cornichonstraße im Bau)
Priorität:	1 - 3
CO <sub>2</sub> -Minderungspotenzial :	3.500 t/a
Energierendite/CO <sub>2</sub> -Vermeidungskosten:	
Kosten:	-
Wirtschaftlichkeit:	-
Fördermöglichkeiten	- KfW-Förderkredit
Aufwand:	
Arbeitsschritte:	- Planung - Bau - Betrieb
Flankierende Maßnahmen:	-

<b>Maßnahmennummer:</b>	<b>8.3</b>
Projektname:	Wohnpark am Ebenberg: für Neubebauung ist ein Standard zu leisten, der einem Passivhausstandard gleichzusetzen ist. Zusätzlich Anschlusszwang an das Geothermie - Kraftwerk für Bestandsbebauung.
Ort der Maßnahme:	Estienne et Foch-Kaserne, Stadt Landau in der Pfalz
Vorhabensbeschreibung:	Militärische Konversion
Zeitraum:	Ab 2011
Beginn:	2011
Dauer:	Bedarfsorientiert
Fertigstellung:	Abhängig vom Vorhaben
Zielgruppe(n):	Bauherren, Investoren
Umsetzung/Akteure:	- Stadtbauamt - Deutsche Stadt- und Grundstücksentwicklungsgesellschaft (DSK) - Bauherren
Maßnahmen-Status/Sachstand	In Arbeit
Priorität:	1 - 3
CO <sub>2</sub> -Minderungspotenzial :	- kein unmittelbares Minderungspotenzial - Planungs-Instrumentarium
Energierendite/CO <sub>2</sub> -Vermeidungskosten:	-
Kosten:	-
Wirtschaftlichkeit:	-
Fördermöglichkeiten	-
Aufwand:	-
Arbeitsschritte:	- Projektentwicklung
Flankierende Maßnahmen:	- Bürgerberatung - Bauherrenberatung

<b>Maßnahmennummer:</b>	<b>8.4</b>
Projektname:	Photovoltaikkonzept (Analyse von Potenzialflächen für Freiflächenphotovoltaikanlagen)
Ort der Maßnahme:	Gemarkung Landau
Vorhabensbeschreibung:	Analyse von Potenzialflächen für Freiflächenphotovoltaikanlagen
Zeitraum:	2012
Beginn:	Januar 2012
Dauer:	Ca. 1 Jahr
Fertigstellung:	Dezember 2012
Zielgruppe(n):	Vorhabenträger
Umsetzung/Akteure:	- Stadtbauamt - Umweltamt -350
Maßnahmen-Status/Sachstand	In Arbeit
Priorität:	1
CO <sub>2</sub> -Minderungspotenzial :	- kein unmittelbares Minderungspotential - Planungsinstrumentarium
Energierendite/CO <sub>2</sub> -Vermeidungskosten:	-
Kosten:	-
Wirtschaftlichkeit:	-
Fördermöglichkeiten	-
Aufwand:	-
Arbeitsschritte:	- Abgrenzung des Untersuchungsgebietes - Definition von Bewertungskriterien - Erarbeitung des Konzeptes - Beschluss des Konzeptes
Flankierende Maßnahmen:	-

<b>Maßnahmennummer:</b>	<b>8.5</b>
Projektname:	Solardachkataster Stadt Landau
Ort der Maßnahme:	Stadt Landau
Vorhabensbeschreibung:	Potenzialanalyse Photovoltaik von Gebäudedächern
Zeitraum:	
Beginn:	
Dauer:	
Fertigstellung:	
Zielgruppe(n):	Bürger, Stadtplaner
Umsetzung/Akteure:	Universität Landau, Institut für Umweltwissenschaften (Dr. Stefan Jergentz)
Maßnahmen-Status/Sachstand	Vollzogen
Priorität:	1
CO <sub>2</sub> -Minderungspotenzial :	- Grundlagen für Energiekonzept - nicht quantifizierbar
Energierendite/CO <sub>2</sub> -Vermeidungskosten:	-
Kosten:	Ca. 12.000€
Wirtschaftlichkeit:	
Fördermöglichkeiten	- ESW, VR-Bank
Aufwand:	-
Arbeitsschritte:	-
Flankierende Maßnahmen:	-



<b>Maßnahmennummer:</b>	<b>8.6</b>
Projektname:	Freiflächenphotovoltaikanlage auf der Deponie "Am Roten Weg" in Landau
Ort der Maßnahme:	Gemarkung Landau (Nußdorf, Dammheim), Deponie „Am Roten Weg“
Vorhabensbeschreibung:	Installation einer Photovoltaikanlage -Anlage mit 1,6 MWp auf dem Deponiegelände
Zeitraum:	2012
Beginn:	Juni 2012
Dauer:	
Fertigstellung:	
Zielgruppe(n):	-
Umsetzung/Akteure:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ESW Projektentwicklung GmbH (Dominik Hoffmann)</li> <li>- Entsorgungs- und Wirtschaftsbetrieb Landau</li> <li>- Abteilung für Stadtplanung und Stadtentwicklung (Bauleitplanverfahren)</li> </ul>
Maßnahmen-Status/Sachstand	In Planung
Priorität:	1
CO <sub>2</sub> -Minderungspotenzial :	1460 t/a
Energierendite/CO <sub>2</sub> -Vermeidungskosten:	-
Kosten:	Ca. 3 Mio. €
Wirtschaftlichkeit:	
Fördermöglichkeiten	- EEG-Vergütung
Aufwand:	-
Arbeitsschritte:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bauleitplanverfahren</li> <li>- Projektentwicklung inkl. Bauantrag</li> </ul>
Flankierende Maßnahmen:	- Anteilserwerb durch die Bürger möglich

<b>Maßnahmennummer:</b>	<b>8.7</b>
Projektname:	Energetische Nutzung von Miscanthus und weiteren Arten von Energiepflanzen durch das GML
Ort der Maßnahme:	Innerhalb Landau in der Pfalz
Vorhabensbeschreibung:	<p>Zur Potentialausschöpfung von Biomasse außerhalb der Nutzung von Grünschnitt und Holzhackschnitzeln sollen weitere Potentiale ermittelt und getestet werden. Neben den technischen Möglichkeiten von der Verbrennung bis zur Vergasung und der Biogasherstellung spielt im Bereich der Biomasse besonders die Logistik (Lagerplätze, Aufbereitung und Transport) und der sinnvolle Verwendungszweck eine große Rolle. Hierfür sind Testreihen, wie bei der Grundschule Godramstein erforderlich bei denen nicht immer der günstigste Brennstoff zum Einsatz kommt. Gewährleistet ist jedoch ein Brennstoffpreis der unterhalb der fossilen Energieträger liegt.</p> <p>Biomasse hat ein stark begrenztes Potential und sollte dort eingesetzt werden, wo auf längere Zeit höhere Temperaturen zur Wärmeversorgung benötigt werden. Die Stadtbereiche bei denen diese Erfordernisse bestehen sind im Energiekonzept zu ermitteln.</p>
Zeitraum:	2010-2020
Beginn:	2010
Dauer:	10 Jahre
Fertigstellung:	2020
Zielgruppe(n):	-
Umsetzung/Akteure:	- GML
Maßnahmen-Status/Sachstand	Vollzogen (Versuchsanlage GS Godramstein ist in Betrieb)
Priorität:	1 - 2
CO <sub>2</sub> -Minderungspotenzial :	- nicht quantifizierbar
Energierendite/CO <sub>2</sub> -Vermeidungskosten:	-
Kosten:	-
Wirtschaftlichkeit:	
Fördermöglichkeiten	-
Aufwand:	-
Arbeitsschritte:	-
Flankierende Maßnahmen:	-

<b>Maßnahmennummer:</b>	<b>8.8</b>
Projektname:	Ausbau der Windkraft: Neuer Standort im Bereich des Stadtwalds Landau
Ort der Maßnahme:	Stadtwald Landau in der Pfalz
Vorhabensbeschreibung:	6 Windkraftanlagen à 2,5 MW geplant
Zeitraum:	-
Beginn:	-
Dauer:	-
Fertigstellung:	-
Zielgruppe(n):	-
Umsetzung/Akteure:	- ESW
Maßnahmen-Status/Sachstand:	In Planung (Bauantrag Windmessmast wurde von der SGD Süd abgelehnt. Ministerin Lemke wurde informiert.)
Priorität:	2 - 3
CO <sub>2</sub> -Minderungspotenzial :	- siehe Vorhabensbeschreibung
Energierendite/CO <sub>2</sub> -Vermeidungskosten:	-
Kosten:	-
Wirtschaftlichkeit:	-
Fördermöglichkeiten:	- EEG-Vergütung
Aufwand:	-
Arbeitsschritte:	-
Flankierende Maßnahmen:	-

<b>Maßnahmennummer:</b>	<b>8.9</b>
Projektname:	Tiefengeothermie: Geothermiekraftwerk
Ort der Maßnahme:	Geothermiekraftwerk Eutzinger Straße
Vorhabensbeschreibung:	Aktuell Strom und Wärmeproduktion. In Planung ist eine weitere Bohrung zur Druckentlastung
Zeitraum:	Ab 2007
Beginn:	2007
Dauer:	
Fertigstellung:	
Zielgruppe(n):	-
Umsetzung/Akteure:	- ESW - GeoX
Maßnahmen-Status/Sachstand:	Vollzogen (Kraftwerk in Betrieb. Aktuell Strom und Wärmeproduktion.) In Planung ist eine weitere Bohrung zur Druckentlastung
Priorität:	1 - 2
CO <sub>2</sub> -Minderungspotenzial :	- nicht quantifizierbar
Energierendite/CO <sub>2</sub> -Vermeidungskosten:	-
Kosten:	-
Wirtschaftlichkeit:	-
Fördermöglichkeiten:	- EEG-Vergütung, Zuschüsse vom Land
Aufwand:	-
Arbeitsschritte:	-
Flankierende Maßnahmen:	-

<b>Maßnahmennummer:</b>	<b>8.10</b>
Projektname:	Oberflächennahe Geothermie
Ort der Maßnahme:	-
Vorhabensbeschreibung:	Nutzung stillgelegter Erdölbohrstellen
Zeitraum:	2011
Beginn:	2011
Dauer:	
Fertigstellung:	
Zielgruppe(n):	Objekte mit Wärmebedarf in der Umgebung der Bohrstellen
Umsetzung /Akteure:	- ESW Projektentwicklung GmbH (Manfred Lentz)
Maßnahmen-Status/Sachstand:	In Arbeit (Erste Anlage in Betrieb unter Beobachtung)
Priorität:	2
CO <sub>2</sub> -Minderungspotenzial :	- siehe Vorhabensbeschreibung
Energierendite/CO <sub>2</sub> -Vermeidungskosten:	-
Kosten:	-
Wirtschaftlichkeit:	
Fördermöglichkeiten:	-
Aufwand:	-
Arbeitsschritte:	-
Flankierende Maßnahmen:	-

<b>Maßnahmennummer:</b>	<b>8.12</b>
Projektname:	Wärmeversorgung des LA OLA - Freizeitbads mit oberflächennaher Geothermie
Ort der Maßnahme:	Landau in der Pfalz
Vorhabensbeschreibung:	Teilversorgung des LA OLA mit Geothermie aus einem stillgelegtem Bohrloch.
Zeitraum:	2010
Beginn:	Anfang 2010
Dauer:	
Fertigstellung:	Ende 2010
Zielgruppe(n):	
Umsetzung/Akteure:	- ESW Projektentwicklung GmbH (Manfred Lentz) - Stadtholding
Maßnahmen-Status/Sachstand:	Vollzogen
Priorität:	1 - 2
CO <sub>2</sub> -Minderungspotenzial :	- Bohrlochentnahme ca. 80 kW - Wärmeabgabe mittels Wärmepumpe ca. 100 kW
Energierendite/CO <sub>2</sub> -Vermeidungskosten:	-
Kosten:	-
Wirtschaftlichkeit:	
Fördermöglichkeiten:	-
Aufwand:	-
Arbeitsschritte:	-
Flankierende Maßnahmen:	-

<b>Maßnahmennummer:</b>	<b>8.13</b>
Projektname:	Energetisches Potential Biomasse Stadt Landau
Ort der Maßnahme:	Stadt Landau in der Pfalz
Vorhabensbeschreibung:	Potenzialanalyse Biomasse
Zeitraum:	Teilweise Ergebnisse EOS-Projekt, neue Betrachtung
Beginn:	
Dauer:	
Fertigstellung:	
Zielgruppe(n):	Entsorgungswerke, Betreiber Biogasanlagen
Umsetzung/Akteure:	Universität Landau, Institut für Umweltwissenschaften (Dr. Stefan Jergentz)
Maßnahmen-Status/Sachstand:	
Priorität:	
CO <sub>2</sub> -Minderungspotenzial	Technisches Potenzial Stromerzeugung EOS Studie = 5,8 GWh/a Biogas im BHKW CO <sub>2</sub> -Einsparung 2144 Tonnen CO <sub>2</sub>
Energierendite/CO <sub>2</sub> -Vermeidungskosten:	-
Kosten:	Ca. 5000 €
Wirtschaftlichkeit:	
Fördermöglichkeiten:	-
Aufwand:	-
Arbeitsschritte:	-
Flankierende Maßnahmen:	-

<b>Maßnahmennummer:</b>	<b>9.1</b>
Projektname:	Wasserwirbelkraftwerk
Ort der Maßnahme:	
Vorhabensbeschreibung:	
Zeitraum:	
Beginn:	
Dauer:	
Fertigstellung:	
Zielgruppe(n):	
Umsetzung/Akteure:	- PAMINA-Solar-Südpfalz
Maßnahmen-Status/Sachstand:	
Priorität:	3
CO <sub>2</sub> -Minderungspotenzial :	
Energierendite/CO <sub>2</sub> -Vermeidungskosten:	
Kosten:	
Wirtschaftlichkeit:	
Fördermöglichkeiten:	
Aufwand:	
Arbeitsschritte:	-
Flankierende Maßnahmen:	



<b>Maßnahmennummer:</b>	<b>11.1</b>
Projektname:	CO <sub>2</sub> -neutraler Betrieb und Ausbau des ÖPNV
Ort der Maßnahme:	Stadtgebiet Landau in der Pfalz
Vorhabensbeschreibung:	Flächendeckender Einsatz von CO <sub>2</sub> neutralen Bussen im ÖPNV sowie Ausbau des ÖPNV
Zeitraum:	Ab 2020
Beginn:	2020
Dauer:	Kann derzeit nicht abgeschätzt werden
Fertigstellung:	
Zielgruppe(n):	
Umsetzung/Akteure:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stadtverwaltung Landau</li> <li>- Stadtbauamt, Straßenbauabteilung</li> <li>- ÖPNV-Stelle</li> <li>- Verkehrsverbund</li> <li>- Busunternehmen</li> </ul>
Maßnahmen-Status/Sachstand	In Planung
Priorität:	3
CO <sub>2</sub> -Minderungspotenzial :	- nicht quantifizierbar
Energierendite/CO <sub>2</sub> -Vermeidungskosten:	- nicht quantifizierbar
Kosten:	- nicht quantifizierbar
Wirtschaftlichkeit:	
Fördermöglichkeiten:	- derzeit nicht gegeben
Aufwand:	-
Arbeitsschritte:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Klärung der Finanzierung</li> <li>- Stadtratsbeschluss</li> <li>- Planung</li> <li>- Ausschreibung</li> <li>- Umsetzung</li> </ul>
Flankierende Maßnahmen:	-

<b>Maßnahmennummer:</b>	<b>11.2</b>
Projektname:	Förderung des Radverkehrs
Ort der Maßnahme:	Stadtgebiet Landau in der Pfalz
Vorhabensbeschreibung:	Förderung des Radverkehrs durch den Ausbau der Radverkehrsanlagen
Zeitraum:	Kurz-, Mittel und Langfristige Maßnahme
Beginn:	Laufend
Dauer:	Laufend
Fertigstellung:	
Zielgruppe(n):	
Umsetzung/Akteure:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stadtverwaltung Landau</li> <li>- Stadtbauamt, Straßenbauabteilung</li> <li>- Stadtplanung</li> </ul>
Maßnahmen-Status/Sachstand	In Arbeit
Priorität:	1
CO <sub>2</sub> -Minderungspotenzial :	- nicht quantifizierbar
Energierendite/CO <sub>2</sub> -Vermeidungskosten:	- nicht quantifizierbar
Kosten:	- nicht quantifizierbar
Wirtschaftlichkeit:	
Fördermöglichkeiten:	- derzeit nicht gegeben
Aufwand:	-
Arbeitsschritte:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Klärung der Finanzierung</li> <li>- Beschluss des Bauabschlusses</li> <li>- Planung</li> <li>- Ausschreibung</li> <li>- Umsetzung</li> </ul>
Flankierende Maßnahmen:	-

<b>Maßnahmennummer:</b>	<b>11.3</b>	
Projektname:	CarSharing weiter fördern und ausbauen	
Ort der Maßnahme:	Landau in der Pfalz	
Vorhabensbeschreibung:	Kontinuierliche Erweiterung des Angebots an CarSharing	
Zeitraum:	Kurz- bis langfristig	
Beginn:	Seit 2011: zwei Stellplätze mit zwei Fahrzeugen am Rathaus	
Dauer:	Ab 2012: zwei weitere Stellplätze am Weißquartierplatz	
Fertigstellung:	Aktuell: sind zwei weitere Stellplätze an der Uni Landau geplant  Langfristig: sind zwei bis fünf weitere Stellplätze am Bahnhof Landau vorgesehen	
Zielgruppe(n):	-	
Umsetzung/Akteure:	- Stadtverwaltung Landau - Stadtmobil CarSharing GmbH & Co. KG Ludwig-Wilhelm-Straße 15 76131 Karlsruhe	
Maßnahmen-Status/Sachstand	- In Arbeit (seit 2011, kontinuierlicher Ausbau ist geplant)	
Priorität:	1 - 3	
CO <sub>2</sub> -Minderungspotenzial :	- nicht quantifizierbar	
Energierendite/CO <sub>2</sub> -Vermeidungskosten:	- kaum quantifizierbar	
Kosten:		<b>Bruttobetrag</b>
	Aufnahmegebühr	70,00 €
	Einlage (Kautions)	300,00 €
	Kautions Zugangskarten 8 x 30 €	240,00 €
	Reduktion der Versicherungsselbstbeteiligung (jährlich)	119,00 €
	<b>Summe</b>	<b>729,00 €</b>
Wirtschaftlichkeit:	- hoch, auch für Nutzung der Fahrzeuge für Dienstfahrten (8 Zugangskarten für die Stadtverwaltung)	
Fördermöglichkeiten:	- keine	
Aufwand:	- niedrig	
Arbeitsschritte:	- Verwaltungsinterne Abstimmung bei Ausweitung des CarSharing -Angebots	
Flankierende Maßnahmen:	- Information/ Beschluss Stadtvorstand	

Maßnahmennummer:	<b>12.1</b>
Projektname:	EnergieAgentur Speyer-Neustadt/Südpfalz
Ort der Maßnahme:	Mitgliedschaft der Stadtverwaltung Landau
Vorhabensbeschreibung:	Förderung von Energieberatungsinstitutionen in der Region,
Zeitraum:	Dauerhaft
Beginn:	
Dauer:	Dauerhaft
Fertigstellung:	
Zielgruppe(n):	Stadtverwaltung Landau, Bevölkerung von Landau
Umsetzung/Akteure:	- Stadtverwaltung Landau - EnergieAgentur Speyer-Neustadt/Südpfalz
Maßnahmen-Status/Sachstand	Dauerhafte Mitgliedschaft der Stadtverwaltung Landau
Priorität:	1
CO <sub>2</sub> -Minderungspotenzial :	- kein unmittelbares Minderungspotenzial - nicht quantifizierbar
Energierendite/CO <sub>2</sub> -Vermeidungskosten:	-
Kosten:	
Wirtschaftlichkeit:	-gut
Fördermöglichkeiten:	- keine
Aufwand:	- gering
Arbeitsschritte:	- Mitgliedschaft, Teilnahme an gemeinsamen Veranstaltungen
Flankierende Maßnahmen:	-

<b>Maßnahmennummer:</b>	<b>12.2</b>
Projektname:	Energiebezogene Beratung: Durchführung der sog. „Energiekarawane“ im März - April 2012
Ort der Maßnahme:	Wohngebiet Wollmesheimer Höhe, Landau in der Pfalz
Vorhabensbeschreibung:	Kostenlose Energieberatungsaktion für Hauseigentümer im Wohngebiet Wollmesheimer Höhe (ca. 400 Haushalte)
Zeitraum:	Frühjahr 2012
Beginn:	März 2012
Dauer:	6 Wochen
Fertigstellung:	Ende April 2012
Zielgruppe(n):	Bewohner Wohngebiet Wollmesheimer Höhe
Umsetzung/Akteure:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Umweltamt Landau</li> <li>- Energieberater aus der Region</li> <li>- Metropolregion Rhein-Neckar</li> </ul>
Maßnahmen-Status/Sachstand:	In Arbeit (März/April 2012)
Priorität:	1
CO <sub>2</sub> -Minderungspotenzial :	- kein unmittelbares Minderungspotenzial
Energierendite/CO <sub>2</sub> -Vermeidungskosten:	- kein unmittelbares Minderungspotenzial
Kosten:	- ca. 11.000 € (ca. 2.000 € Eigenanteil der Stadtverwaltung Landau)
Wirtschaftlichkeit:	- gut
Fördermöglichkeiten:	- ca. 9.000 € über Sponsoring der Metropolregion und VR Bank Südpfalz
Aufwand:	- hoch
Arbeitsschritte:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Koordination mit Metropolregion und Energieberatern</li> <li>- Schulungen</li> <li>- Vertragsabschlüsse</li> <li>- Abrechnung</li> <li>- Fazit</li> </ul>
Flankierende Maßnahmen:	- Öffentlichkeitsarbeit

<b>Maßnahmennummer:</b>	<b>12.3</b>
Projektname:	Vortragsreihe Lokale Agenda
Ort der Maßnahme:	-
Vorhabensbeschreibung:	Vorträge zu den Themen energieeffiziente Stadtentwicklung, Förderung des Radverkehrs, energieoptimiertes Bauen und Renovieren
Zeitraum:	Vortragreihen dauerhaft mit wechselnden Schwerpunkten
Beginn:	Seit 2009
Dauer:	Dauerhafte Vortragsreihe
Fertigstellung:	Einzelveranstaltungen
Zielgruppe(n):	Bevölkerung, Architekten, Energieberater, Hauseigentümer
Umsetzung/Akteure:	Stadtverwaltung Lokale Agenda zusammen mit den jeweiligen Referenten u. Initiatoren
Maßnahmen-Status/Sachstand:	Etablierte Veranstaltung: läuft seit 2009 einmal jährlich
Priorität:	1
CO <sub>2</sub> -Minderungspotenzial :	- kein unmittelbares Minderungspotenzial
Energierendite/CO <sub>2</sub> -Vermeidungskosten:	-
Kosten:	- kostenfrei
Wirtschaftlichkeit:	- hoch
Fördermöglichkeiten:	- keine
Aufwand:	- mittel
Arbeitsschritte:	- Koordinierung,, Steuerung, Einladung durch Stadtverwaltung
Flankierende Maßnahmen:	- Öffentlichkeitsarbeit

<b>Maßnahmennummer:</b>	<b>12.4</b>
Projektname:	Energiemesse am 23.09.2012
Ort der Maßnahme:	Landau in der Pfalz
Vorhabensbeschreibung:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Messestand</li> <li>- Werbung für Lokale Agenda</li> <li>- Kompetente Beratung für energieeffizientes Bauen, Wohnen, Renovieren, Stadtentwicklung</li> </ul>
Zeitraum:	Seit 2009 einmal jährlich stattfindend
Beginn:	2009
Dauer:	Einmal jährlich
Fertigstellung:	Einmalige Veranstaltung pro Jahr
Zielgruppe(n):	- Landauer Bevölkerung
Umsetzung/Akteure:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Umweltamt Landau</li> <li>- Stadtbauamt</li> <li>- PaminaSolar</li> <li>- ESW</li> </ul>
Maßnahmen-Status/Sachstand	In Planung (für die Veranstaltung am 23. September 2012)
Priorität:	1
CO <sub>2</sub> -Minderungspotenzial :	- nicht quantifizierbar
Energierendite/CO <sub>2</sub> -Vermeidungskosten:	- nicht quantifizierbar
Kosten:	- ca. 2.000 €
Wirtschaftlichkeit:	- Einsparpotenzial pro Jahr (monetär): nicht zu quantifizieren
Fördermöglichkeiten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- nein</li> <li>- Finanzierung durch Stadt Landau und Energie Südwest</li> </ul>
Aufwand:	- hoch
Arbeitsschritte:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Standreservierung, Aufbau</li> <li>- Terminabstimmung</li> </ul>
Flankierende Maßnahmen:	-

<b>Maßnahmennummer:</b>	<b>13.1</b>
Projektname:	Verbesserung der Energieeffizienz von Landauer Industriebetrieben durch lokale Kompetenznetzwerke
Ort der Maßnahme:	Gewerbegebiet Landau Ost
Vorhabensbeschreibung:	Studie mit Umsetzungsgesprächen beteiligter Akteure bezüglich den Synergiepotential beim Energiemanagement von energieintensiven Industriebetrieben in einem Gewerbegebiet
Zeitraum:	2008 - 2010
Beginn:	2008
Dauer:	2 Jahre
Fertigstellung:	2010
Zielgruppe(n):	Energieintensive Gewerbebetriebe im Industriegebiet Landau Ost
Umsetzung/Akteure:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stadtverwaltung Landau</li> <li>- Institut für ökologische Betriebswirtschaft (IöB)</li> <li>- Gewerbetreibende Industriegebiet Ost</li> </ul>
Maßnahmen-Status/Sachstand	In Arbeit (Studie wie „runder Tisch“ wurden abgeschlossen)
Priorität:	2
CO <sub>2</sub> -Minderungspotenzial :	Bei vollständiger Konzeptumsetzung niedrig bis mittel, derzeit nicht quantifizierbar, da abhängig vom Umsetzungsgrad
Energierendite/CO <sub>2</sub> -Vermeidungskosten:	-
Kosten:	Ca. 27.000€
Wirtschaftlichkeit:	-
Fördermöglichkeiten:	- Sponsoring durch Sparkassenstiftung der Sparkasse Südliche Weinstraße
Aufwand:	- hoch
Arbeitsschritte:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ermittlung der Synergiepotentialen beim Energiemanagement der Gewerbebetriebe</li> <li>- Gesprächsrunde mit den betroffenen Akteuren</li> <li>- Vorstellung der Ergebnisse</li> </ul>
Flankierende Maßnahmen:	- Öffentlichkeitsarbeit



<b>Maßnahmennummer:</b>	<b>13.2</b>
Projektname:	Betriebsmitteloptimierung für die öffentliche Verwaltung
Ort der Maßnahme:	Innerhalb Landau in der Pfalz
Vorhabensbeschreibung:	Bei dem Einkauf von Betriebsmitteln und Bürogeräten sowie deren Betrieb ist auf einen sparsamen und effizienten Betrieb zu achten. Hierunter fallen z.B. folgende Punkte: - Kontrolle der Datenmenge im EDV-Bereich - Reduzierung der Papiermenge (papierloses Büro) - Reduzierung der Druckgeräte - Elektromobile für die Innenstadt usw. Für den Einkauf und den Betrieb von Bürogeräten sind deshalb neue Leitlinien aufzustellen.
Zeitraum:	2013-2020
Beginn:	2013
Dauer:	7 Jahre
Fertigstellung:	2020
Zielgruppe(n):	
Umsetzung/Akteure:	- Stadt Landau in der Pfalz - GML - Hauptamt
Maßnahmen-Status/Sachstand:	In Planung
Priorität:	1 - 2
CO <sub>2</sub> -Minderungspotenzial :	- seit 2003 ca. 3.500 t/a
Energierendite/CO <sub>2</sub> -Vermeidungskosten:	-
Kosten:	-
Wirtschaftlichkeit:	
Fördermöglichkeiten:	-
Aufwand:	-
Arbeitsschritte:	-
Flankierende Maßnahmen:	-

## 5 Öffentlichkeitsarbeit und Monitoring

Das vorliegende Klimaschutzkonzept mit dem dargelegten Maßnahmenkatalog stellt die Handlungsfelder mit empfehlendem Charakter dar, in denen die Stadt Landau im Zusammenspiel mit externen Akteuren den Klimaschutz sowie die energieeffiziente Stadtentwicklung vorantreiben kann. Durch die Mitgliedschaft im Konvent der Bürgermeister wurden diese Maßnahmen - Bereiche in einem SEAP gefasst und hinsichtlich der Klimaschutzverpflichtungen des Konvents auf die Jahre 1990 und 2010 bilanziert sowie aufgrund der Konvent - Zielvorgaben auf das Jahr 2020 hochgerechnet.

Nach Abgabe des SEAP gegen Ende April 2012 sind in der Folge alle zwei Jahre Umsetzungsberichte zu den Maßnahmenpaketen des SEAP zu erstellen und der EU-Kommission „Büro des Konvents der Bürgermeister“ vorzulegen.

Die Stadt Landau stellt sich dieser Herausforderung und wird auch in diesem zeitlichen Rhythmus die jeweilige CO<sub>2</sub> - Bilanz ab dem Bezugsjahr 2010 (Sachstand SEAP 2012) kontinuierlich aktualisieren und den Umsetzungsstand des Maßnahmenpakets, auch unter Hinzunahme zukünftiger Klimaschutzaktivitäten, in die Umsetzungsberichte einarbeiten. Daraus ergibt sich ein kontinuierliches Monitoring für das Maßnahmenpaket sowie für die CO<sub>2</sub> - Emissionen in Bezug auf die energieeffiziente Stadtentwicklung.

Zum Sachstand SEAP April 2012 kann noch nicht definiert werden, in welcher Form letztendlich die Umsetzungsberichte erstellt werden sollen. Die Stadt Landau hat bereits

Integriertes Klimaschutzkonzept Stadt Landau  
im Jahr 2011 die Software EcoRegion zur CO<sub>2</sub> - Bilanzierung sowie zum CO<sub>2</sub> - Monitoring erworben. Mit dem derzeitigen Personalbestand im Bereich des Umweltamts wird jedoch eine Erarbeitung der Umsetzungsberichte zukünftig durch die Stadtverwaltung Landau selbst nicht möglich sein. Ob die Erstellung dann wiederum in Zusammenarbeit mit einer Universität oder durch Vergabe an ein externes Ingenieurbüro realisiert wird, muss dann zu gegebener Zeit entschieden werden.

In Bezug auf die Öffentlichkeitsarbeit wird das Umweltamt innerhalb der Stadtverwaltung, wie externe Akteure, weiterhin die Bereiche des Klimaschutzes sowie der energieeffizienten Stadtentwicklung forcieren. Dabei sollen sowohl die allgemeinen Aspekte zur Thematik als auch das Klimaschutzkonzept selbst und die Aktivitäten der Stadt Landau im Covenant of Mayors über Pressearbeit, wie z.B. über die Website der Stadt Landau, der Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden.

## **6 SEAP- Zielszenario auf Grundlage des Maßnahmenkatalogs**

Die CO<sub>2</sub>-Bilanzierung von Eco-Region weist für Landau im Jahre 1990 eine Gesamtemission aller Sektoren von 342.157 Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalenten aus. In den EOS-Energieszenarien wurden die Potenziale der erneuerbaren Energien und der Kraft-Wärme-Kopplung für das Jahr 2020 als TREND-Szenario abgeschätzt. Hinzugefügt wurde das Szenario Windkraft, das auf konkreten Planungen eines Windparks beruht (Maßnahme 8.8). Weiterhin wurden die Potenziale in der Gebäudesanierung berechnet. Zusammengenommen macht das ein Reduktionspotenzial von 67.048 Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalenten aus. Das wäre ein Gesamtreduktion von 19,6% im Jahre 2020 gegenüber

Integriertes Klimaschutzkonzept Stadt Landau  
dem Referenzjahr 1990. Die bezifferbaren Reduktionspotenziale aus den  
Maßnahmenblätter machen zusätzlich eine Einsparung von 18.120 CO<sub>2</sub>-Äquivalenten aus.  
Das sind 5,3 Prozent der Emissionen von 1990. Insgesamt lässt sich durch die EOS-  
Szenarien und die Maßnahmenblätter ein Reduktionspotenzial von 24,9% im Jahre 2020  
gegenüber 1990 abschätzen (Tabelle 11). Bei vielen Maßnahmen aus den  
Maßnahmenblättern lässt sich die CO<sub>2</sub>-Einsparung nicht direkt beziffern, da die  
Maßnahmen im Bereich der Kommunikations- und Öffentlichkeitsarbeit liegt. Ein Beispiel  
wäre das Solardachkataster, das Bürger über die Eignung ihres Daches für eine  
Photovoltaikanlage informiert. Wieviele Interessierte wirklich erreicht werden, ist schwer  
abzuschätzen. Die EOS-Szenarien geben bei der Nutzung der Photovoltaik eine Prognose  
ab, wie hoch die installierte Leistung in Landau im Jahre 2020 sein wird. Im  
Gebäudebereich wirkende Maßnahmen, wie die „Energiekarawane“, sind in der Prognose  
über die Reduktionspotenziale der privaten Haushalte enthalten.

Tab. 11: Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen der EOS-Szenarien im Strom- und Gebäudesektor und Reduktionspotentiale aus den Maßnahmenblättern als Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente.

CO <sub>2</sub> -Reduktionen in Tonnen EOS Szenarien		2020	% Reduktion zu 1990
Strom	BHKW	2.509	
	Photovoltaik (Maßnamen 8.5)	6.401	
	Geothermie (Maßnamen 8.9)	5.759	
	Windkraft (auch Maßnahme 8.8 )	17.544	
	Technisches Potenzial Biomasse (auch Maßnahme 8.13 )	2.144	
Wärme	Gebäude 2% Sanierung (Maßnahme 12.2)	32.691	
Reduktion der CO <sub>2</sub> Emission EOS Szenarien		<b>67.048</b>	<b>19,6</b>
<hr/>			
CO <sub>2</sub> -Reduktionen in Tonnen Maßnahmenblätter			
4.1	Leitlinien Erneuerbare und Energieeffizienz in kommunalen Liegenschaften	3.500	
5.2	CO <sub>2</sub> -neutraler Zoo Landau	200	
5.3	Energetisch relevante Clusterung des Stadtgebietes	1.790	
6.1	Energieeffiziente Stadt-Beleuchtung (Straßenlampen, Illuminationen)	770	
7.1	Abfallwirtschaft und Recycling	5.900	
7.2	Abwasserentsorgung BHKW	1.000	
8.6	Freiflächenphotovoltaikanlage auf der Deponie "Am Roten Weg" in Landau	1.460	
13.2	Betriebsmitteloptimierung öff. Verwaltung	3.500	
Reduktion der CO <sub>2</sub> Emission EOS Szenarien		<b>18.120</b>	<b>5,3</b>
<b>Reduktion der CO<sub>2</sub> Emission gesamt</b>		<b>85.168</b>	<b>24,9</b>

Nach den EOS-Szenarien und den Maßnahmenblättern lässt sich bis 2020 eine CO<sub>2</sub>-Reduktion gegenüber dem Referenzjahr 1990 von insgesamt 24,9 % prognostizieren. Bei einer Vielzahl der Maßnahmen lässt sich die CO<sub>2</sub>-Reduktion nicht direkt quantifizieren. Die wirkliche CO<sub>2</sub>-Einsparung wird daher voraussichtlich höher ausfallen.

Das Ziel der EU-Klimaschutzinitiative „Konvent der Bürgermeister/innen“ einer Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emission von 20% bis 2020 wird nach den hier dargestellten Maßnahmen erreicht.



Thomas Hirsch  
Geschäftsführer der Stadtholding Landau in der Pfalz GmbH

## Ein Wort zuvor:

### Ökonomie, Ökologie & Soziales

#### – Unser erster Nachhaltigkeitsbericht für Sie, für uns, für alle!

Einrichtungen und Unternehmen der öffentlichen Hand haben in grundsätzlichen Fragen eine Vorbildfunktion. „Nachhaltiges Wirtschaften“ ist insofern eine Grundsatzfrage, als davon die Zukunftsfähigkeit unserer Gesellschaft und unseres Wirtschaftsstandortes abhängt. Als kommunale Betriebs- und Beteiligungsgesellschaft fühlt sich die Stadtholding Landau in der Pfalz GmbH dieser Anforderung verpflichtet und bemüht sich im Sinne einer nachhaltigen Geschäftspolitik in ihrem Handeln ökonomische, ökologische und soziale Zielsetzungen zu vereinen.

Im ersten Nachhaltigkeitsbericht des Unternehmens haben wir unsere bisherigen Bemühungen zusammengefasst und als Ausgangsbasis beschrieben. Damit und mit den künftigen jährlichen Fortschreibungen wollen wir über unser Bestreben zu einer nachhaltigen Entwicklung des Wirtschaftslebens informieren. Wir wollen so einen kleinen Beitrag zum großen Ziel einer nachhaltigen Gesellschaftspolitik leisten.

„Nachhaltigkeit“ ist ein komplexes Geschehen, das auf Langfristigkeit angelegt ist. Wir werden uns anstrengen müssen, um nachhaltig erfolgreich zu sein. Wir tun dies nach der Maxime: „Wer aufhört, besser werden zu wollen, hat bereits aufgehört, gut zu sein!“

Die Geschäftsführung dankt allen Kunden und Gästen, Lieferanten und Partnern sowie allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, die das Unternehmen dabei unterstützen.

Stadtholding Landau in der Pfalz GmbH, im Frühjahr 2011

Herzlichst

Thomas Hirsch  
Geschäftsführer

1999

Entstehung der Finanzholding Landau in der Pfalz GmbH (heute Stadtholding Landau in der Pfalz GmbH), Betriebsführung für das Freizeitbad LA OLA und das Industriegleis; Beteiligung an der EnergieSüdwest AG

2001

Übernahme Betriebsführung Kulturzentrum Altes Kaufhaus

2002

Übernahme Betriebsführung der neu sanierten Jugendstil-Festhalle und des städtischen Messegeländes

2003

Gründung der Tochtergesellschaft SH-Service GmbH

2005

Übernahme der Zuständigkeit für die Sanierung des Landauer Freibades

2007

Erstmals Zertifizierung durch den TÜV-Rheinland nach der ISO-Norm 9001

2008

Eröffnung des sanierten Freibades am Prießnitzweg

2009

Gründung der Tochtergesellschaft SH-Jugend & Soziales gGmbH; Beteiligung an der ESW GasVertrieb GmbH

2010

Eröffnung der Kindertagesstätte Villa Mahla, Zertifizierung „auditberufundfamilie“, Erarbeitung eines Public Governance Kodex

2011

Erster Nachhaltigkeitsbericht



## Nachhaltigkeitsbericht der Stadtholding Landau in der Pfalz GmbH

### I. Präambel

Dies ist der erste Nachhaltigkeitsbericht der Stadtholding Landau in der Pfalz GmbH. Mit diesem Bericht möchte die Geschäftsführung der städtischen Gesellschaft über die **grundlegenden Positionen** des Unternehmens in den Bereichen **Umwelt, Wirtschaft und Soziales** und über die bisherigen Maßnahmen im Sinne eines nachhaltigen Managements informieren.

### II. Unternehmensportrait

Die Stadtholding Landau in der Pfalz GmbH mit Sitz in Landau in der Pfalz entstand im Jahr 1999 im Zuge der Ausgliederung der Versorgungssparten aus der früheren Stadtwerke Landau GmbH. Sie ist ein hundertprozentiges Tochterunternehmen der Stadt Landau in der Pfalz. Das Unternehmen verfügt über einen Aufsichtsrat, dessen Vorsitz der Oberbürgermeister der Stadt Landau inne hat. Das Aufsichtsgremium des **kommunalen Unternehmens** ist gemäß den politischen Mehrheiten im Stadtrat der Stadt Landau besetzt. Die Kontrolle wesentlicher Unternehmensentscheidungen erfolgt durch dieses Gremium. Die Gesellschaft hat zwei hundertprozentige Tochtergesellschaften: Die SH-Service GmbH wurde im Jahr 2002 gegründet, die SH-Jugend & Soziales gGmbH im Jahr 2009. Des Weiteren hält die Gesellschaft Beteiligungen an der EnergieSüdwest AG (49%) und an der ESW GasVertrieb GmbH (90%).

#### Unternehmensgegenstand der Stadtholding Landau in der Pfalz GmbH

Als Betriebs- und Beteiligungsgesellschaft der Stadt Landau in der Pfalz zeichnet sich die Stadtholding Landau in der Pfalz GmbH verantwortlich für ein vorwiegend heterogenes Unternehmensportfolio. Zunächst gegründet, um die Anteilseignerschaft

an dem örtlichen Energieversorgungsunternehmen EnergieSüdwest AG, den Betrieb des Freizeitbades LA OLA und des Industriegleises von den Stadtwerken im Stadtgebiet zu übernehmen, weitete sich der Unternehmensgegenstand sukzessive aus. An der EnergieSüdwest AG hält die Stadtholding Landau in der Pfalz GmbH als Minderheitseignerin konstant 49% der Anteile. Die EnergieSüdwest AG versorgt regionale Kunden mit Strom, Wärme, Wasser und energienahen Dienstleistungen. Die im Jahr 2009 gegründete EnergieSüdwest GasVertrieb GmbH befindet sich mit 90% der Anteile in der Mehrheitseignerschaft der Stadtholding Landau in der Pfalz GmbH und übernimmt die Versorgung der Bevölkerung mit Erdgas.

Ein wesentliches Aufgabenfeld der Stadtholding Landau in der Pfalz GmbH ist der Betrieb der Bäder im Stadtgebiet. Das Freizeitbad LA OLA ist die große Wellnessoase der Pfalz. Mit einem Besucheraufkommen von durchschnittlich 300.000 Besuchern pro Jahr handelt es sich um eines der größeren Freizeitbäder in Deutschland. Weiterhin betreibt die Gesellschaft auch das Freibad am Prießnitzweg mit durchschnittlich 70.000 Besuchern pro Badesaison. Der Betrieb von Bädern stellt aus Sicht des Betreibers hohe Anforderungen an die Organisation des Dienstbetriebes zur Vermeidung des Eintritts haftungsrechtlicher Risiken.

Ein weiterer wichtiger Unternehmensgegenstand stellt der Betrieb der Veranstaltungstätten der Stadt Landau in der Pfalz dar. Die im Jahr 2002 wiedereröffnete und zuvor aufwändig sanierte Jugendstil-Festhalle ist eines der Schmuckstücke des Jugendstils in Deutschland. Die Halle fasst rund 1.000 Besucher und ist als mittelgroßes Haus in der Veranstaltungslandschaft einzustufen. Das Kulturzentrum Altes Kaufhaus im Herzen der Stadt Landau, am Rathausplatz gelegen, ist eines der ältesten Gebäude der Stadt und ist als „kleine Veranstaltungstätte“ am Markt positioniert.



Außenbereich des Freizeitbades LA OLA



Jugendstil-Festhalle



Kulturzentrum Altes Kaufhaus



Kindertagesstätte Villa Mahla

<sup>1</sup> Durchschnittliches Defizit der Jahre 2006 bis 2010

<sup>2</sup> Durchschnittliches Defizit der Jahre 2006 bis 2010

Zu den operativen Unternehmensgegenständen gehören des Weiteren der Betrieb und die Bewirtschaftung des städtischen Messegeländes und das städtische Industriegleis, das das Industriegebiet Landau-Ost an das Netz der Bahn AG anbindet.

### SH-Service GmbH

Die SH-Service GmbH ist als hundertprozentige Tochtergesellschaft der Stadtholding Landau in der Pfalz GmbH zuständig für die Erbringung der Servicedienstleistungen im Unternehmensverbund und an andere öffentliche Einrichtungen. Eine Hauptaufgabe der Gesellschaft ist der Betrieb der Restauration im Freizeitbad LA OLA. In diesem Bereich erbringt das Gastronomie-Team Leistungen, die von der Bewirtung des Saunabereiches bis hin zum Betrieb eines Besucherrestaurants reichen. In den Veranstaltungsstätten übernimmt die SH-Service GmbH Pausenbewirtungen bei Veranstaltungen, Catering bei Veranstaltungen und erbringt Reinigungsleistungen für die Veranstaltungsstätten, partiell auch für den Bäderbereich. Außerdem erbringt die Gesellschaft Servicedienstleistungen für öffentliche Einrichtungen. Diese Tochtergesellschaft wurde gegründet, um die Mitarbeitenden in einem adäquaten Tarifgefüge zu beschäftigen. Da der überwiegende Teil der Mitarbeitenden im gastronomischen Bereich eingesetzt wird, findet der Tarifvertrag für das Nahrungsmittel- und Gaststättengewerbe Anwendung.

### SH-Jugend & Soziales gGmbH

Die SH-Jugend & Soziales gGmbH wurde im Jahre 2010 ebenfalls als hundertprozentige Tochtergesellschaft der Stadtholding Landau in der Pfalz GmbH gegründet. Als gemeinnützige GmbH ist sie nicht primär auf Gewinnerzielung ausgerichtet, sondern dient der Erfüllung gemeinnütziger Zwecke. Ihr obliegt als Ge-

sellschaftszweck der Betrieb von Kindertagesstätten oder ähnlichen Einrichtungen, die Erbringung sonstiger sozialer Dienstleistungen soweit es sich nicht um hoheitliche Aufgaben handelt. Die Gesellschaft betreibt die erste kommunale Kindertagesstätte im Stadtgebiet von Landau, in der aktuell rund 70 Kinder betreut werden.

### III. Ökonomiebericht

Vorwiegend handelt es sich bei den der Stadtholding Landau in der Pfalz GmbH übertragenen Unternehmensgegenständen um defizitäre Betriebe. Die Stadt Landau in der Pfalz hat diese Einrichtungen, deren Bewirtschaftung sehr aufwändig und kostenintensiv ist, im Sinne einer transparenten Daseinsvorsorge auf die städtische Gesellschaft ausgelagert. Die Bewirtschaftung und der Betrieb der Bäder, Veranstaltungsstätten und des Industriegleises sind in dieser Form wirtschaftlich möglich, weil die Anteilseignerschaft der Gesellschaft an der EnergieSüdwest AG einen konstanten Zufluss einer Dividende sichert. Das jährliche Defizit im Freizeitbad LA OLA beträgt auf Grund der hohen Energie- und Instandhaltungskosten rund 1.380.000 €<sup>1</sup>. Auch der Betrieb der Veranstaltungsstätten ist mit einem Jahresergebnis von rund 570.000 €<sup>2</sup> defizitär. Die Unterhaltungskosten eines restaurierten Gebäudes mit alter Bausubstanz und die hohen Personalkosten im Veranstaltungsbetrieb lassen eine kostendeckende Bewirtschaftung nicht zu. Bundesweit sind öffentliche Bäder und Veranstaltungsstätten regelmäßig Defizitbetriebe.

Die Marktposition der Stadtholding Landau in der Pfalz GmbH ist das Ergebnis eines **nachhaltigen Geschäftsmodells**, das sich an einer wertorientierten Führung ausrichtet. Erst eine **langfristige Unternehmensstrategie** ermöglicht es, einen **defizitären Betrieb** so zu führen, dass das **jährliche Defizit** möglichst ver-





ringert wird und die Marktposition der einzelnen Geschäftsbereiche sich trotz hohen Markt- und Konkurrenzdrucks stetig verbessert und die Mitarbeitermotivation sowie die Akzeptanz in den städtischen Gremien erhalten bleibt. So kann das Freizeitbad LA OLA sich auf dem hart umkämpften Bädermarkt auf Grund stetiger Attraktivierungsmaßnahmen jährlich neu behaupten und die Besucherzahlen auf konstant hohem Niveau halten. In den zurückliegenden Jahren wurde dazu nicht nur konsequent in die Modernisierung des Bades investiert, sondern zugleich auch auf die Reduktion der Unternehmensverschuldung hingewirkt. Auch die Veranstaltungsstätten müssen sich gegenüber großer Konkurrenz, vor allem im Rhein-Neckar-Gebiet behaupten. Fehlende Hotelkapazitäten am Standort lassen eine Vermarktung der Veranstaltungsstätten als Tagungsdestination im Mehrtagesbereich nur bedingt zu. Die Jugendstil-Festhalle konnte sich jedoch eine Marktposition als Nischenstandort erobern.

Im Jahr 2007 erfolgte erstmals eine TÜV-Zertifizierung der Stadtholding Landau in der Pfalz GmbH und SH-Service GmbH durch den TÜV Rheinland. Im Rahmen dieser Zertifizierung wurden alle im Unternehmen relevanten Vorgänge in Prozessbeschreibungen und Arbeitsanweisungen erfasst, was den Mitarbeitenden der Unternehmen die Arbeit transparenter macht und Arbeitsabläufe definiert. Unsicherheiten bezüglich der Gestaltung verschiedener Arbeitsabläufe bei den Mitarbeitenden oder Unsicherheiten rechtlicher Art sind nahezu ausgeschlossen. Die Zertifizierung nach DIN EN ISO 9001:2008 schafft auch für die Unternehmensführung ein größtmögliches Maß an rechtlicher Sicherheit. Gerade beim Betrieb gefährdeter Unternehmenszweige müssen Betriebsabläufe klar definiert sein. Seit dem Jahr 2007 sind beide Gesellschaften berechtigt, das Logo des TÜV Rheinland auf ihren Publikationen zu tragen.

#### IV. Nachhaltigkeitsrelevante Handlungsfelder

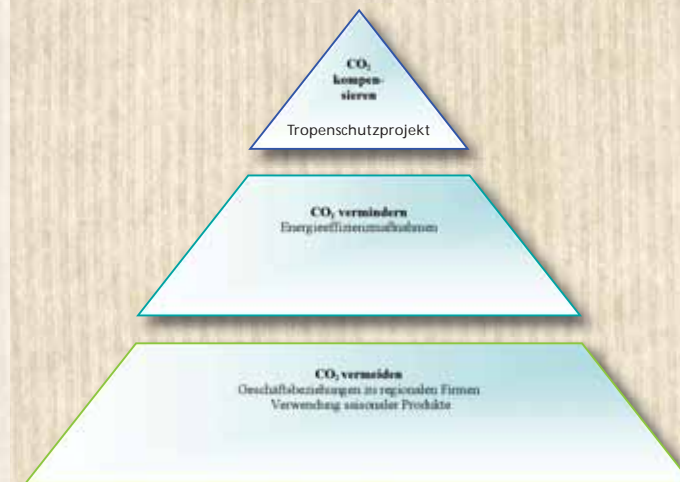
Die Gesellschaften bemühen sich, regionale Wirtschaftsunternehmen zu unterstützen, indem benötigte Waren und Dienstleistungen soweit vergaberechtlich zulässig bei Firmen in der Region eingekauft werden. Das von der SH-Service GmbH angebotene Catering für Veranstaltungen und Feiern beinhaltet, abhängig vom jeweiligen Kundenwunsch, saisonale und regionale Komponenten. Die Tagungsgetränke in den Veranstaltungsstätten werden vorwiegend aus der Region bezogen. Reparaturaufträge in allen Betriebszweigen werden, sofern möglich, an regionale Handwerksunternehmen vergeben. Dies sichert zum einen den Wirtschaftsstandort Südpfalz, zum anderen sind Firmen auf kurzem Wege zu erreichen. Die Geschäftsführung versteht es als ihre Verantwortung, so die regionale Wirtschaftsstruktur zu fördern. Dies kommt auch im Aufbau eines Netzwerkes mit Kunden und Lieferanten zum Ausdruck.

Eine weitere Leitlinie im Sinne eines nachhaltigen Geschäftsmodells ist eine möglichst klimaneutrale Unternehmensführung: CO<sub>2</sub> vermeiden – vermindern – kompensieren.

Die Geschäftsführung versucht, möglichst CO<sub>2</sub> zu vermeiden, indem sie möglichst auf den Einsatz von Waren verzichtet, die weder saisonal noch regional bezogen werden können. Durch die Inanspruchnahme von Dienstleistungen aus der Region werden hohe CO<sub>2</sub>-Emissionen vermieden. Im Bereich der Veranstaltungsstätten hat die Geschäftsführung bisher auf eine Zertifizierung im Bereich der greenmeetings und events (nachhaltiges Tagen) bewusst verzichtet, da hier noch keine deutschlandweit gültige Norm zur Zertifizierung existiert. Jedoch werden auch hier künftig verstärkt Maßnahmen umgesetzt, die dem Kunden die Unternehmensstrategie eines nachhaltigen Managements verdeutlichen.



Zertifizierungs-Logo des TÜV Rheinland



Geschäftsmodell klimaneutrale Unternehmensführung

## Green Meeting Landau





Feng Shui-Vitalgarten im Freizeitbad LA OLA

## Zoo Landau in der Pfalz



Prinz-Alfred-Hirsch im Zoo Landau

<sup>3</sup> Siehe nachhaltigkeitsrelevante Handlungsfelder  
<sup>4</sup> Dieser Wert setzt sich aus 765,5 t CO<sub>2</sub>-Ausstoß durch Stromverbrauch und 830,9 t CO<sub>2</sub>-Emissionen durch Erdgasverbrauch zusammen (Grundlage: Stromverbrauch im Jahr 2007 von 1.772.042 kWh und Erdgasverbrauch von 4.247.958 kWh)

Die Verminderung der CO<sub>2</sub>-Emissionen im Gesamtbetrieb erreicht die Geschäftsführung durch eine Vielzahl von Maßnahmen, die der Energieeffizienz dienen und so möglichst den Verbrauch von Rohstoffen vermindern<sup>3</sup>.

Den weitestgehenden Schritt der CO<sub>2</sub>-Kompensation hat die Geschäftsführung zunächst nur für den emissionsträchtigen Betriebszweig der Bäder ergriffen: Das Freizeitbad LA OLA beteiligt sich seit dem Jahr 2008 an einem Tropenwaldwiederaufforstungsprojekt auf den Philippinen. Im Rahmen dieses Projektes wurde zunächst der jährliche Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) Ausstoß des Freizeitbades LA OLA berechnet. Gemessen wurden der Ausstoß durch den Strom- und Gasverbrauch eines Jahres. Daraus wurde durch das Zoologische Institut der Ernst-Moritz-Arndt Universität Greifswald errechnet, dass das Freizeitbad LA OLA 1.615 Tonnen CO<sub>2</sub><sup>4</sup> im Jahr ausstößt. CO<sub>2</sub> trägt wesentlich zum Klimawandel unserer Erde bei; nur eine dauerhafte Verminderung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes bei Firmen und Privathaushalten und eine entsprechende Kompensation können diese Entwicklung stoppen. Daher werden derzeit Regenwälder, die von der dortigen Bevölkerung gerodet und als Felder im Rahmen der Landwirtschaft benutzt werden, wiederaufgeforstet. Die Geschäftsführung hat ein konkretes Projekt auf den Philippinen ausgewählt und unterstützt dieses mit einem jährlichen Betrag in Höhe von mind. 5.000 €. Mit diesem Geld werden gerodete Flächen aufgekauft und neue Regenwaldbäume angepflanzt. Zudem werden für die dortige Bevölkerung Arbeitsplätze dauerhaft geschaffen und die Bevölkerung für den Umweltschutz sensibilisiert. Das LA OLA unterstützt dieses Projekt, weil die Wiederaufforstung heimischen Waldes nicht zu einer adäquaten Kompensation von CO<sub>2</sub> beitragen kann. Bäume in unseren Regionen oder in Europa haben nur eine jährliche Wachstumsrate von 2 m<sup>3</sup> pro Hektar, tropische Regenwälder

können bis zu 15 m<sup>3</sup> pro Hektar und Jahr wachsen. Tropische Regenwälder speichern durchschnittlich 50% mehr CO<sub>2</sub> als Wälder außerhalb der Tropen. Eine Fichte in unseren Wäldern kann z. B. erst nach 15 Jahren der Anpflanzung CO<sub>2</sub> kompensieren und zum Stoppen des Klimawandels beitragen. Insgesamt wurden seit dem Jahr 2008 rund 5 Hektar Regenwald angepflanzt. Die Geschäftsführung ist weiterhin bemüht, für dieses Projekt zu werben, um so zusätzliche Spenden für das Projekt zu sammeln.

Der ZOO Landau hatte auf der Grundlage seiner langjährigen Naturschutzereignisse und -partnerschaften der Stadtholding Landau in der Pfalz GmbH den Kontakt für dieses CO<sub>2</sub>-Projekt zur vor Ort tätigen Katala-Stiftung vermittelt. In diesem Zusammenhang übernahm die Stadtholding im Rahmen des Tropenwaldschutzprojektes auch die Partnerschaft für ein Exemplar der bedrohten Prinz-Alfred-Hirsche im ZOO Landau. Als größtes im Tropenwald lebendes Säugetier der Philippinen ist der Prinz-Alfred-Hirsch der ideale Botschafter für das Umwelt- und Klimaschutzprojekt der Stadtholding.

Nachfolgend wird dargestellt, auf welchen Handlungsfeldern die Geschäftsführung agiert, um ein möglichst nachhaltiges Wirtschaften und eine Vermeidung bzw. Verminderung der CO<sub>2</sub>-Emissionen im Unternehmen zu erreichen. Hier muss Berücksichtigung finden, dass der Betrieb eines Freizeitbades ein emissionsträchtiger Betrieb ist, bei dem eine gänzliche Vermeidung der CO<sub>2</sub>-Emissionen selbst bei der Ergreifung aller in Betracht kommender Maßnahmen kaum möglich sein wird. Für das Freizeitbad LA OLA, die Jugendstil-Festhalle sowie das Alte Kaufhaus hat die Geschäftsführung mittlerweile **Energieausweise** erstellen lassen, die den Energieverbrauch abbilden und Handlungsfelder aufzeigen, aber auch bereits getätigte **Energieeffizienzmaßnahmen** dokumentieren:



## Freizeitbad LA OLA

Im Freizeitbad LA OLA hat sich die Geschäftsführung bereits vor rund 10 Jahren entschieden, nachhaltig zu wirtschaften und die Energieeffizienzbilanz zu verbessern. Zunächst erfolgte der Einbau einer neuen Kesselanlage, was zu einer jährlichen Einsparung von 286,6 Tonnen CO<sub>2</sub> pro Jahr geführt hat. Dieser folgte im Jahr 2006 der Einbau und die Inbetriebnahme eines Blockheizkraftwerkes. Ein Blockheizkraftwerk ist eine Anlage zur Gewinnung elektrischer Energie und Wärme, die das Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung nutzt. Die Abwärme, die bei der Stromerzeugung entsteht, kann so direkt am Ort der Entstehung genutzt werden. Der ökologische Aspekt eines Blockheizkraftwerkes liegt darin, dass die erzeugte Wärme und der Strom direkt genutzt werden können und so die Nutzung von Strom aus fossilen Rohstoffen substituiert, was wiederum zu einer Verminderung der CO<sub>2</sub>-Emissionen beiträgt. Konkret konnte durch diese Maßnahme eine Einsparung von 175 Tonnen CO<sub>2</sub> jährlich verzeichnet werden. Weitere Projekte waren im Jahr 2007 die Umsetzung einer Wärmerückgewinnung. Diese Maßnahme spart 18,7 Tonnen CO<sub>2</sub> pro Jahr ein. Eines der aktuelleren Projekte ist die Umsetzung einer Erdwärmenutzung. Kernstück dieses Projektes zur Nutzung stillgelegter Erdölförderstellen bildet die früher zur Förderung von Erdöl eingesetzte Bohrung, die nun mittels Erdwärmesonde genutzt wird. In einem geschlossenen Kreislauf wird warmes Wasser durch eine Fernwärmeleitung in das 500 Meter entfernte Freizeitbad LA OLA befördert. Ersten Schätzungen verschiedener Experten zufolge kann das Erdwärmeprojekt mindestens 900.000 Kilowattstunden an Nutzwärme im Jahr erzeugen. Dies entspricht etwa 20 % des Bedarfs des Freizeitbades LA OLA oder – zum Vergleich – dem von 50 Häusern älterer Bauart. Rund 210 Tonnen CO<sub>2</sub> im Jahr können vermieden werden. Das Freizeitbad LA OLA ist des Weiteren mit einem Vollwärmeschutz und ei-

ner umfangreiche Gebäudeleittechnik und -steuerung ausgestattet, was einen energieeffizienten Betrieb des Bades ermöglicht sowie einer Dachdämmung, die einen hohen Energieverlust über die Flachdachflächen verhindert. Die Vermietung der nicht benötigten Dachflächen des Freizeitbades LA OLA an eine örtliche Energiegenossenschaft wurden für die Installation einer Photovoltaikanlage genutzt. Die 75,44 kWp starke Anlage produziert bei durchschnittlicher Sonneneinstrahlung 75.000 kWh im Jahr, was rund 20 Einfamilienhäuser ganzjährig mit Strom versorgen kann. Komplettiert werden diese Maßnahmen durch die Installation von Nachtabdeckungen an den Außenschwimmbekken, die im Ganzjahresbetrieb einen Wärmeverlust des aufgeheizten Wassers vermindern. Durch den Bezug von „grünem Strom“, der zu einem großen Anteil aus Strom aus regenerativen Energien besteht, wird auch der Verbrauch an emissionsträchtigen Energiestoffen reduziert. Der sorgfältige und sparsame Umgang mit Reinigungsmitteln und sonstigen Betriebsmitteln sind für die Geschäftsführung ebenfalls ein wichtiger Beitrag zum nachhaltigen Wirtschaften. Hier werden Mitarbeitende im Rahmen des Qualitätsmanagements stetig geschult.

Der Betrieb des Freibades am Prießnitzweg lässt sich ebenfalls nahezu klimaneutral verwirklichen. Durch die Nutzung von Energie aus der angrenzenden und im Eigentum der Stadt Landau stehenden Holzhackschnitzelanlage und den Einsatz von Solarabsorbern, kann die Beheizung des Beckenwassers klimafreundlich erfolgen.

## Veranstaltungsstätten

In den Veranstaltungsstätten wurden bereits bei den jeweils grundlegenden Sanierungen erste Maßnahmen für einen energieeffizienten Betrieb berücksichtigt. In den Folgejahren wurden



Feng Shui-Ruheraum im Freizeitbad LA OLA



Erfrischung im Freibad am Prießnitzweg



Photovoltaikanlage – geplant in Landau



Geothermiekraftwerk in Landau

weitere Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz ergriffen. Die punktuelle Wärmedämmung der Innendecke und die Inbetriebnahme eines Blockheizkraftwerkes in der Jugendstil-Festhalle haben beispielsweise zu einer Einsparung von rund 82 Tonnen CO<sub>2</sub> pro Jahr beigetragen. Der Einbau eines neuen Gas-Brennwert-Kessels im Alten Kaufhaus konnte 9 Tonnen CO<sub>2</sub> pro Jahr einsparen.

### Gesamtunternehmen

Klimaschutz und Klimawandel muss bei Unternehmen mit emissionsträchtigen Betriebszweigen weit oben auf der Agenda stehen. Demgemäß ist sich die Geschäftsführung ihrer besonderen Verantwortung in diesem Bereich bewusst. Das Thema Energieeffizienz ist bereits Teil der Geschäftstätigkeit der Unternehmen, muss aber in Zukunft originärer Teil dieser werden. Unternehmen sind zunehmend gefordert, mit ökonomischen Auswirkungen des Klimaschutzes umzugehen und Prozesse und Energie nachhaltig zu gestalten bzw. zu beziehen. Dies wird zunächst zu signifikanten Zusatzkosten führen, da eine zumindest partielle nachhaltige Ausrichtung der Unternehmen mit Mehrkosten im Betrieb und zusätzlichen Investitionskosten verbunden ist.

Ein Anliegen der Geschäftsführung ist die **Verankerung dieser nachhaltigen Unternehmensführung im Denken und Handeln der Mitarbeitenden**. Hierzu gilt es, positive Verfahrensweisen im Unternehmensumfeld beispielgebend herauszustellen. So liegt z.B. dem Betrieb des städtischen Industriegleises ein ökologisches Lieferkonzept für die größte Druckerei im Stadtgebiet zugrunde. Die Anlieferung des Papiers erfolgt ausschließlich über die Schiene, so dass Emissionen durch Anlieferverkehr auf der Straße vermieden werden kann. Das Industriegleis dient ausschließlich der Anbindung dieser Firma an das Netz der Bahn, um eine Umsetzung des nachhaltigen Anlieferkonzeptes zu gewährleisten.

Die Anteilseignerschaft an der EnergieSüdwest AG ermöglicht der Stadtholding Landau in der Pfalz GmbH im Rahmen ihrer Beteiligung auch Einfluss auf die Nutzung und Vermarktung **regenerativer Energien** zu nehmen. So konnten bereits erste Windkraft- und Sonnenenergieprojekte umgesetzt werden. Die Beteiligung der EnergieSüdwest AG an einem bundesweit richtungsweisenden Geothermieprojektes im Stadtgebiet von Landau war einer der ersten Schritte der Beteiligung an der Nutzung und Erforschung regenerativer Energien.

### V. Sozialbericht

Die Stadtholding Landau in der Pfalz GmbH hat sich in den letzten zehn Jahren als mittelständische GmbH positioniert. Das Gesamtunternehmen unterliegt einem stetigen Wachstumsprozess, was sich selbstverständlich auch auf die Bereiche Recruiting und Mitarbeitendenfluktuation auswirkt. Ohne ein stetig hohes Engagement der Mitarbeitenden und die Identifikation mit dem Unternehmen und der ausgeführten Aufgabe, wäre eine solche Entwicklung nicht möglich gewesen. **Die Mitarbeitenden sind das größte Kapital der Unternehmen**. Daher versucht die Geschäftsführung, in Personal- und Mitarbeitergesprächen Wertschätzung zu vermitteln und Entwicklungsperspektiven aufzuzeigen. Grundsätze des Führungsstils und der Zusammenarbeit sind hier in einem Leitbild zusammengefasst:

- Die Stadtholding Landau in der Pfalz GmbH unterliegt als städtische Tochtergesellschaft auch der dynamischen Entwicklung des Marktes und der politischen Gegebenheiten und lebt mithin die Bereitschaft zur Veränderung.
- Die persönliche Entwicklung und berufliche Weiterbildung der Mitarbeitenden ist für die Geschäftsführung von zentraler Bedeutung.



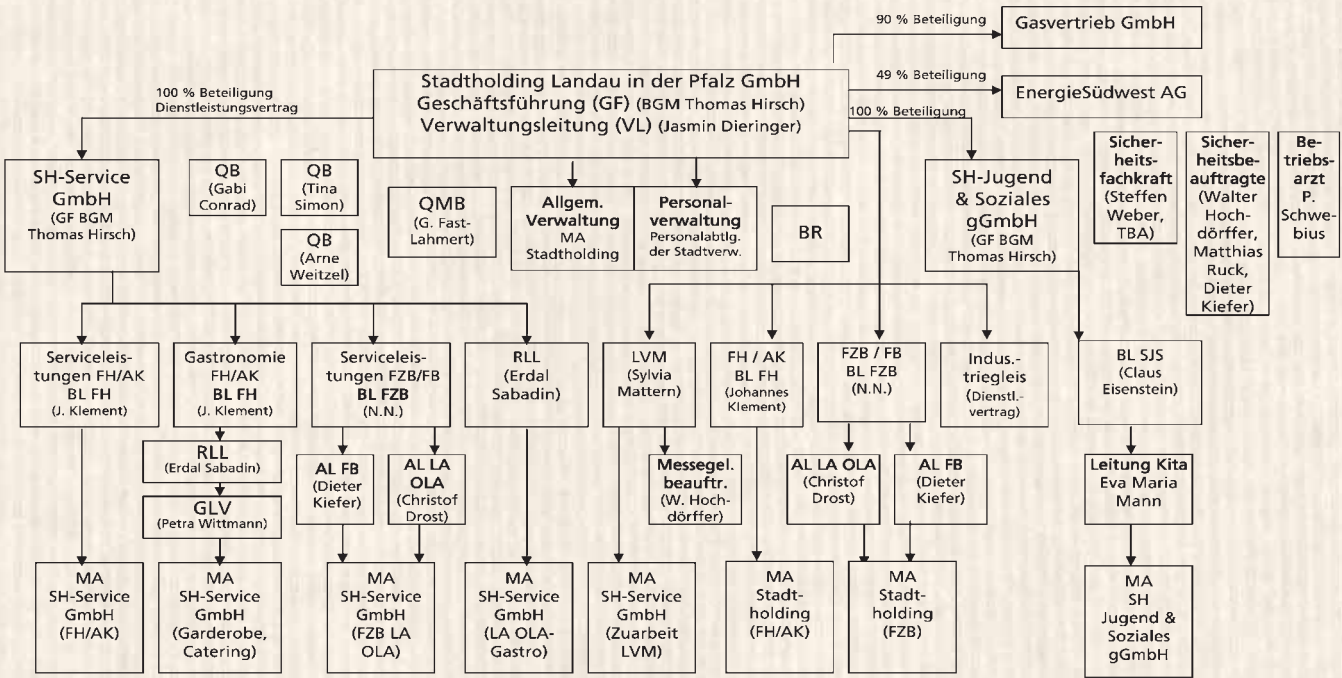
- Engagement, Teamarbeit und Verantwortung sind wichtige Bestandteile des gemeinsamen Erfolges.
- Es herrscht ein fairer und respektvoller Umgang der Vorgesetzten mit ihren Mitarbeitenden und zwischen den Mitarbeitenden.

Um dieses Leitbild auch in städtische Gremien zu transportieren, hat die Stadtholding Landau in der Pfalz GmbH anlässlich ihres 10-jährigen Bestehens in Zusammenarbeit mit der Deutschen Hochschule für Verwaltungswissenschaften Speyer einen Leitfaden zur guten Unternehmensführung erstellen lassen und diesen der Stadt Landau überreicht. In diesem Public Governance Kodex sind Regeln für alle städtischen Beteiligungen und deren Gremien enthalten, die eine gedeihliche Zusammenarbeit und Transparenz für den Bürger schaffen soll.

Die Stadtholding Landau in der Pfalz GmbH und ihre Tochtergesellschaften sind ein attraktiver Arbeitgeber in der Region Südpfalz. Dies spiegelt die hohe Anzahl von Bewerbungen auf Stellenanzeigen wider. Diese Attraktivität erfordert auch eine hohe Verantwortung hinsichtlich der Durchführung von Bewerbungsverfahren. Der Umgang mit neuen Mitarbeitenden ist im unternehmensinternen Qualitätsmanagementsystem niedergelegt und garantiert eine möglichst gleichwertige Einarbeitung aller Mitarbeitenden, wobei auf Besonderheiten in jedem Einzelfall eingegangen wird.

Die Stadtholding Landau in der Pfalz GmbH und ihre Tochtergesellschaften werden von einem Geschäftsführer und bei dessen Abwesenheit vom stellvertretenden Geschäftsführer vertreten. Der Geschäftsführer ist in Personalunion hauptamtlicher Bürgermeister der Stadt Landau in der Pfalz. Diese Personalunion macht die Zwischenschaltung einer weiteren Hierarchieebene notwendig.

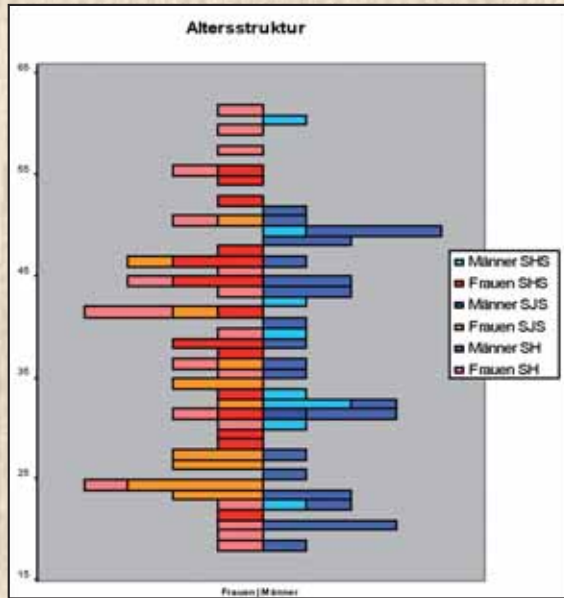
Das operative Geschäft wird seit dem Jahr 2008 wesentlich durch eine Prokuristin gesteuert, die die Funktion der Verwaltungsleitung betriebszweigübergreifend wahrnimmt. Die Betriebszweige verfügen weiterhin alle über eine Betriebsleitung und eine Stellvertretung, teilweise noch über Teamleitungen, die sich für kleinere Teilbereiche des Unternehmens verantwortlich zeichnen.



Bei der Stadtholding Landau in der Pfalz GmbH sind 48<sup>5</sup> festangestellte Mitarbeitende beschäftigt, wobei sich das Verhältnis zwischen männlichen und weiblichen Mitarbeitenden relativ ausgewogen darstellt. Es waren zum Stichtag 28 männliche und 20 weibliche Mitarbeitende bei dieser Gesellschaft beschäftigt.

aktuelles Organigramm der Stadtholding Landau in der Pfalz GmbH mit ihren Tochtergesellschaften

<sup>5</sup> Stand 31.12.2010



Altersstrukturanalyse Stand 31.12.2010, Grundlage Personaldaten



Logo der gemeinnützigen Hertie-Stiftung für das Zertifikat Beruf und Familie

<sup>6</sup> Stand 31.12.2010

Im Berichtsjahr waren 15 Mitarbeitende unter 30 Jahre und 50 über 50 Jahre alt. Der Großteil der Mitarbeitenden gehört zu der Gruppe der 30- bis 50-jährigen. Hinsichtlich der Rentenübertritte wird bei einem angenommenen Renteneintrittsalter von 65 Jahren in fünf Jahren nur eine Mitarbeitende das Unternehmen durch Erreichen der Altersgrenze verlassen und dies im Rahmen eines Altersteilzeitmodells. Im Berichtszeitraum hat ein Mitarbeitender der Gesellschaft das Unternehmen im Rahmen einer Altersteilzeitregelung verlassen.

Die SH-Service GmbH beschäftigte im Berichtszeitraum<sup>6</sup> insgesamt 26 festangestellte Mitarbeitende. Das Verhältnis zwischen männlichen und weiblichen Mitarbeitenden lag bei 9 männlichen zu 17 weiblichen Mitarbeitenden. Bei dieser Gesellschaft konnte eine ausgewogene demografische Verteilung der Mitarbeitenden erreicht werden. Das Verhältnis der unter 30-jährigen zu den über 50-jährigen war in Balance. Es waren jeweils 4 Mitarbeitende in der jeweiligen Altersgruppe beschäftigt. Auch hier gehörte der Großteil der Mitarbeitenden der Gruppe der 30- bis 50-jährigen an. In den kommenden 5 Jahren wird ein Mitarbeitender das Rentenalter erreichen. Im Berichtszeitraum hat ein Mitarbeitender das Unternehmen wegen Gewährung von Rente verlassen.

Bei der SH-Jugend & Soziales gGmbH werden vorwiegend Mitarbeitende mit der Qualifikation pädagogische Fachkraft oder Erzieher beschäftigt. Im Berichtszeitraum waren 17 festangestellte Mitarbeitende bei der Gesellschaft tätig. Das Verhältnis zwischen männlichen und weiblichen Mitarbeitenden ist bei dieser Gesellschaft sehr unausgewogen. Auf 16 weibliche Mitarbeitende kam nur ein männlicher Mitarbeitender. Die Altersstruktur stellte sich ähnlich unausgewogen dar. In der Gruppe der unter 30-jährigen waren 9 Personen beschäftigt, in der Gruppe der 30- bis 50-jäh-

rigen ebenfalls 9 Personen und in der Gruppe der über 50-jährigen ist im Berichtszeitraum keine Person beschäftigt. Hier spiegeln sich geschlechtsspezifische Besonderheiten des Berufes des Erziehers wider. Wenige Männer ergreifen diesen sozialen Beruf.

Die Gruppe der weiblichen Mitarbeitenden in der Altersgruppe 23 bis 34 Jahre ist bei allen Gesellschaften signifikant hoch. Diese Gelegenheit hat die Geschäftsführung im Berichtsjahr zum Anlass genommen, alle drei Gesellschaften im Rahmen des Audits Beruf und Familie zertifizieren zu lassen. Das Zertifikat, ausgegeben durch eine Initiative der gemeinnützigen Hertie-Stiftung, ist ein anerkanntes Qualitätssiegel familienbewusster Personalpolitik. Ziel des Audits ist es, das Familienbewusstsein in Unternehmen voranzubringen und die Mitarbeitenden bei der Vereinbarkeit von Beruf und Familie zu unterstützen.

Zu den im Berichtszeitraum umgesetzten Maßnahmen gehören u. a. die möglichst flexible Handhabung der Arbeitszeiten, die Einführung eines einheitlichen Zeiterfassungssystems in allen Betriebszweigen, die Möglichkeit der Wahrnehmung gleitender Arbeitszeiten in Teilbereichen des Betriebes, die Einführung eines Online-Dienstplans in den Veranstaltungsstätten auf den Mitarbeitende von zu Hause zugreifen können. Ein weiterer wesentlicher Punkt war die Einführung von regelmäßigen Besprechungen zwischen Betriebsrat und Geschäftsführung, um aktuelle Probleme in Bezug auf die Vereinbarkeit von Beruf und Familie zu besprechen. Verbesserungen im Informationsaustausch zwischen Vorgesetzten und Mitarbeitenden wurden durch die Einführung regelmäßiger Rücksprachen (Jour-Fixe-Termine) vorgenommen. Die Geschäftsführung bemüht sich, Arbeitsort und Arbeitszeit bei dringenden privaten Gegebenheiten flexibel zu gestalten und diese Zeit zu vergüten. Mitarbeitende haben hier die Möglichkeit, von zu Hause



auf ihre E-Mails zuzugreifen und sich Unterlagen nach Absprache mit nach Hause zu nehmen.

Der Bereich des betrieblichen Gesundheitsmanagements wird zunehmend ausgebaut; auf diesem Bereich liegt ein Hauptaugenmerk der Geschäftsführung. In Zeiten zunehmender psychischer Belastungen am Arbeitsplatz ist vor allem der Bereich der Stressreduktion und die Prävention psychischer Erkrankungen am Arbeitsplatz wichtiger denn je. Auch physischen Erkrankungen am Bewegungsapparat kann durch gezielte Maßnahmen vorgebeugt werden. Die Geschäftsführung hat sich in einem Kompetenzkreis **Betriebliches Gesundheitsmanagement** mit anderen regionalen Unternehmen zusammengeschlossen. Hier findet ein regelmäßiger Austausch des vorhandenen Wissens statt. Die Mitarbeitenden haben zudem die Möglichkeit, Kurse bei allen Kompetenzkreismitgliedern wahrzunehmen. Dies ermöglicht den Mitarbeitenden eine große Auswahl verschiedener Kurse aus verschiedenen Präventionsbereichen. Der Geschäftsführung liegt die Work-Life-Balance ihrer Mitarbeitenden am Herzen, deren Bestandteil auch die Durchführung eines Betrieblichen Gesundheitsmanagements ist.

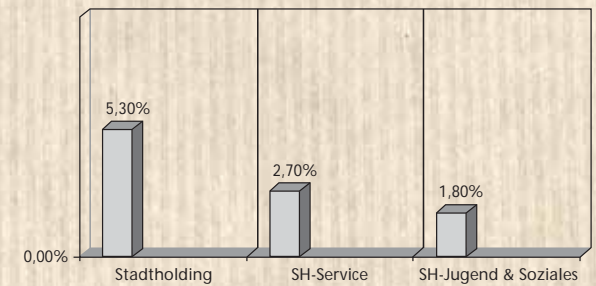
Der Betrieb einer kommunalen Kindertagesstätte im Stadtgebiet ermöglicht es der Stadtholding Landau in der Pfalz GmbH auch regionalen Firmen einen Firmenplatz für die Kinderbetreuung in der Kindertagesstätte zur Verfügung zu stellen. Allerdings hatte im Berichtszeitraum nur eine Firma aus dem Stadtgebiet von dieser Möglichkeit Gebrauch gemacht. In den Ferienzeiten haben Mitarbeitende der Gesellschaften die Möglichkeit, ihre Kinder im Rahmen eines Kinderferienprogramms der Stadt Landau betreuen zu lassen. Sollte ein Mitarbeitender der Gesellschaften kurzfristigen Bedarf einer sog. „Notfallbetreuung“ seiner Kinder haben, wird

hier unterstützend das städtische Jugendamt bei der Vermittlung kurzfristiger Betreuungsplätze tätig.

Auf Grund einer **nachhaltigen Personalpolitik** konnte trotz der stetigen Expansion der Unternehmen eine hohe Fluktuationsrate weitestgehend vermieden werden. Bei der Stadtholding Landau in der Pfalz GmbH lag die Fluktuationsquote im Berichtsjahr bei 5,3 %<sup>7</sup>. Die SH-Service GmbH konnte mit einer Fluktuationsrate von 2,7 %<sup>8</sup> einen stabilen Mitarbeitendenstamm verzeichnen. Die SH-Jugend & Soziales gGmbH hatte mit 1,8 % Fluktuationsrate im Berichtsjahr den geringsten Wechsel in der Mitarbeiterschaft zu verzeichnen. Betrachtet man das Gesamtunternehmen, so liegt die Fluktuationsrate erfreulich niedrig bei insgesamt 3,2 %<sup>9</sup>.

Das Thema „**Interkulturelle Kompetenz**“ wird für Unternehmen auf dem Dienstleistungssektor zunehmend an Bedeutung gewinnen. Dementsprechend wird sich die Stadtholding Landau in der Pfalz GmbH hier positionieren. Durch Schulungsmaßnahmen, aber auch über die Einbindung bereits beschäftigter Mitarbeitender mit Migrationshintergrund, soll diese Zukunftsaufgabe bearbeitet werden.

Die Stadtholding Landau in der Pfalz GmbH bildet als Muttergesellschaft auch selbst Auszubildende für die Fachberufe des Fachangestellten für Bäderbetriebe und des Veranstaltungstechnikers aus. Im Berichtsjahr waren insgesamt 11 Auszubildende im Unternehmen beschäftigt. Von diesen Auszubildenden haben zwei Personen im Berichtsjahr erfolgreich ihre Ausbildung beendet, ein Auszubildender hat auf eigenen Wunsch seine Ausbildung abgebrochen. In der Regel wird pro Jahr jeweils ein Auszubildender im Bereich der Bäder und der Veranstaltungsstätten ausgebildet. Im Berichtszeitraum wurde jeweils ein Auszubildender im



Fluktuationsrate der Gesellschaften im Jahr 2010



<sup>7</sup> Davon 1 Mitarbeitender in Alterteilzeit und 2 Mitarbeitende haben das Unternehmen auf eigenen Wunsch verlassen

<sup>8</sup> Davon wechselte ein Mitarbeitender zwischen den Gesellschaften

<sup>9</sup> Unternehmensinterne Umbesetzungen innerhalb der Gesellschaften sind nicht in die Berechnung der Fluktuationsrate eingeflossen



Bäderbereich und im Bereich der Veranstaltungsstätten ausgebildet, zwei Auszubildende haben im Berichtszeitraum an der Dualen Hochschule Baden-Württemberg ihr Studium im Bereich des Messe-, Kongress- und Eventmanagements aufgenommen. Der Stadtholding Landau in der Pfalz GmbH fällt es zunehmend schwer, geeignete Bewerber für die Ausbildung in solchen Fachberufen zu finden. Oftmals mangelt es bei Betrachtung der vorhandenen Bewerber an deren Qualifikation. Diese Entwicklung trat im Berichtsjahr signifikant zu Tage und erfordert hohes Engagement des **Ausbildungsbetriebes**, als Arbeitgeber attraktiv zu sein und zu bleiben. Die Geschäftsführung hatte sich entschieden, im Berichtsjahr verstärkt Ausbildungsmessen zu besuchen und aktiv für die angebotenen Ausbildungsberufe zu werben, um qualifizierte Bewerber anzusprechen. Im Rahmen regionaler Ausbildungsprojekte versucht die Geschäftsführung sich aktiv einzubringen, um das Interesse der Bewerber auf dem Markt zu wecken.

Auf die Qualifikation und Weiterentwicklung der Mitarbeitenden legen alle drei Gesellschaften großen Wert. Im Rahmen von regelmäßigen internen Schulungen werden die Mitarbeitenden im Umgang mit dem hausinternen Qualitätsmanagementsystems geschult und fortgebildet. Für Führungskräfte oder Mitarbeitende in Leitungsfunktionen werden individuell passende Schulungsangebote vorgehalten bzw. von den Mitarbeitenden eingebracht. Im Rahmen eines jährlich zu erstellenden **Schulungsplanes** muss jeder Vorgesetzte für seine Mitarbeitenden den Schulungsbedarf ermitteln und bei der Geschäftsführung einreichen. Im Rahmen des vorhandenen Budgets werden die Schulungen durchgeführt. Bietet es sich an, bereichsübergreifende Schulungen abzuhalten, werden diese in der Regel als Inhouse Schulung angeboten. Der individuelle Fortbildungsbedarf wird auch in einem jährlich stattfindenden Mitarbeitergespräch ermittelt.

Die Stadtholding Landau in der Pfalz GmbH und ihre Tochtergesellschaften halten alle gesetzlich vorgeschriebenen Gesundheits- und Sicherheitsbestimmungen ein. Dazu gehören u. a. das Mutterschutzgesetz, Arbeitsschutzgesetz sowie die Bestimmungen über die Ausgestaltung von Bildschirmarbeitsplätzen. Regelmäßige Arbeitssicherheitsitzungen in Kooperation mit einem externen **Arbeitssicherheitsberater** stellen sicher, dass die Sicherheitsbeauftragten und Führungskräfte immer auf den neuesten Stand der Vorschriften gebracht werden. Die Einhaltung aller für die jeweiligen Betriebszweige erforderlichen spezifischen rechtlichen Bestimmungen wird durch das unternehmensinterne Qualitätsmanagementsystem sichergestellt, welches einer ständigen Kontrolle durch Fachberater untersteht. Durch den Einsatz qualifizierter und geschulter Mitarbeitenden wird die Umsetzung der Vorschriften garantiert. Jährliche Zertifizierungen durch den TÜV halten das System immer auf dem aktuellsten Stand und sichern die Geschäftsführung und die Mitarbeitenden zusätzlich ab.

## VI. Nachhaltigkeitsziele bis 2012

Die Geschäftsführung hat sich für das Jahr 2012 weitere **Nachhaltigkeitsziele** gesetzt:

### Gesamtunternehmen

Bei allen Gesellschaften und in allen Betriebszweigen soll möglichst der Ausstoß von CO<sub>2</sub> vermindert werden. Dies gelingt nur durch eine umfassende Sensibilisierung aller Mitarbeitenden. Im Verwaltungsbereich der Stadtholding Landau in der Pfalz GmbH und den Betriebszweigen soll der Verbrauch an Strom dadurch gesenkt werden, dass Monitore, Drucker und andere Geräte nach Verlassen der Büroräume abgeschaltet werden und nach Möglichkeit nicht im Standby Modus bleiben sollten. Des Weiteren soll eine



Die Mitgliedschaft in Branchenverbänden dient dem aktuellen Know How-Transfer, auch mittels entsprechender Fort- und Weiterbildungsangebote.





Lüftung der Büroräume nicht mehr bei laufender Heizung stattfinden. Mitarbeitenden werden angehalten, mit Druckaufträgen sparsam umzugehen und nach Möglichkeit einen doppelseitigen Spardruck zu verwenden. Die Firmenfahrzeuge werden teilweise weiterhin mit Erdgas betrieben. Diese Maßnahmen können dazu beitragen, zumindest einen Teil der CO<sub>2</sub>-Emissionen zu verringern. Zusätzliche Ersparnisse im Verbrauch von Strom und Gas sind eine günstige Nebenfolge. Im Rahmen des unternehmensinternen Qualitätsmanagements soll künftig auch das Thema Umweltmanagement zertifiziert werden. In diesem Bereich werden v. a. die Themen Müllvermeidung und Mülltrennung relevant.

Im Rahmen der Beteiligungssteuerung der EnergieSüdwest AG wird die Stadtholding Landau in der Pfalz GmbH auch in Zukunft darauf achten, dass die Nutzung und die Vermarktung regenerativer Energien ausgebaut wird.

## Bäderbetriebe

In den Bäderbetrieben strebt die Geschäftsführung auch eine Reduktion des Verbrauchs an Strom, Gas und an CO<sub>2</sub>-Emissionen an. Dies wird jedoch nur bedingt möglich sein, da der Betrieb eines Freizeitbades und die dadurch bedingte ganzjährige Vorhaltung von konstant hohen Wasser- und Lufttemperaturen einen hohen Verbrauch an Strom und Gas zur Folge hat. Daher setzt die Geschäftsführung in diesem Unternehmenszweig verstärkt auf die Kompensation von CO<sub>2</sub> und die Ausweitung der Energieeffizienzmaßnahmen.

## Veranstaltungsstätten

In den Veranstaltungsstätten ist das Thema greenmeetings und events omnipräsent. Ob bis zum Jahr 2012 eine für Deutschland

einheitliche und verbindliche DIN-Norm existiert, kann zum jetzigen Zeitpunkt nicht abgesehen werden. Eine Zertifizierung nach dieser Norm strebt die Geschäftsführung an. Um auch in der kurzfristigen Unternehmensplanung dieses Thema zu verankern, soll das Thema „nachhaltiges Tagen“ für die Jugendstil-Festhalle zumindest partiell umgesetzt werden. Es ist angedacht, zunächst auf der Homepage der Stadtholding Landau in der Pfalz GmbH einen Punkt greenmeetings und events einzufügen, der dem Kunden aufzeigt, welche konkreten Maßnahmen zur Vermeidung von CO<sub>2</sub> die Stadtholding Landau in der Pfalz GmbH bisher ergriffen hat. Des Weiteren wird ein CO<sub>2</sub>-Rechner auf der Homepage installiert werden, der dem Kunden die Möglichkeit eröffnet, seine CO<sub>2</sub>-Emissionen im Rahmen einer Tagung zu berechnen. Eine Verlinkung mit der Bahn AG ermöglicht eine Planung der Anreise mit der Bahn. Weiterhin wird Kunden der Veranstaltungsstätten zukünftig die Möglichkeit eingeräumt, ihren CO<sub>2</sub>-Verbrauch durch die Unterstützung des CO<sub>2</sub>-Projektes des Freizeitbades LA OLA zu kompensieren. Eine Reduktion des CO<sub>2</sub>-Verbrauches bei Tagungen ist eine stetige Aufgabe, der sich die Geschäftsführung stellt. Hält man sich vor Augen, dass ein Teilnehmer einer 3-Tages-Veranstaltung im Durchschnitt 634 kg<sup>10</sup> CO<sub>2</sub>-Emissionen verursacht, was der Verursachung durch ein KFZ im Monat entspricht, sind diese Maßnahmen sinnvolle erste Schritte hin zu einer nachhaltigen Veranstaltungsbranche.

## Messegelände

Die Geschäftsführung hat sich im Sinne ihres Engagements für den Tier- und Artenschutz dazu entschlossen, ein Wildtierversbot für Zirkusbetriebe bei Gastspielen in Landau umfassend zu prüfen und Schlüsse für die Vermietung des Messeplatzes aus diesem Ergebnis zu ziehen.



Kleiner Saal in der Jugendstil-Festhalle



Messepark Landau

<sup>10</sup> Basierend auf Daten der greenmeetings und events Konferenz 2011 in Mainz, EVVC e.V.



**CONVENTION BUREAU  
KARLSRUHE & REGION**



*Metropolregion  
Rhein-Neckar*

Convention Bureau

Vernetzung in die Technologieregion Karlsruhe ebenso wie  
in der Metropolregion Rhein-Neckar

## VII. Zusammenfassung

Die Stadtholding Landau in der Pfalz GmbH verantwortet als städtische Betriebs- und Beteiligungsgesellschaft ein heterogenes Aufgabengebiet. In allen Zuständigkeitsbereichen bemüht sich die Unternehmensleitung bereits um ein nachhaltiges Wirtschaften. Dies reicht von Energieeffizienzmaßnahmen zur Vereinbarkeit von Ökonomie und Ökologie über Angebote für Mitarbeitende zur besseren Vereinbarkeit von Beruf und Familie bis hin zur Unterstützung von Natur- und Artenschutzvorhaben zur Verbesserung der CO<sub>2</sub>-Bilanz.

Zukünftig will das Unternehmen seine Nachhaltigkeitsorientierung noch weiter ausbauen – neben energiewirtschaftlichen Projekten steht die Sensibilisierung für ein Umweltmanagement nach innen und außen sowie die entsprechende Zertifizierung im Mittelpunkt. Aber auch soziale Themen, wie die Förderung von Mitarbeitenden und der Ausbau interkultureller Kompetenz im Unternehmen, sind aktuelle Handlungsfelder.

## VIII. Schlussbemerkung

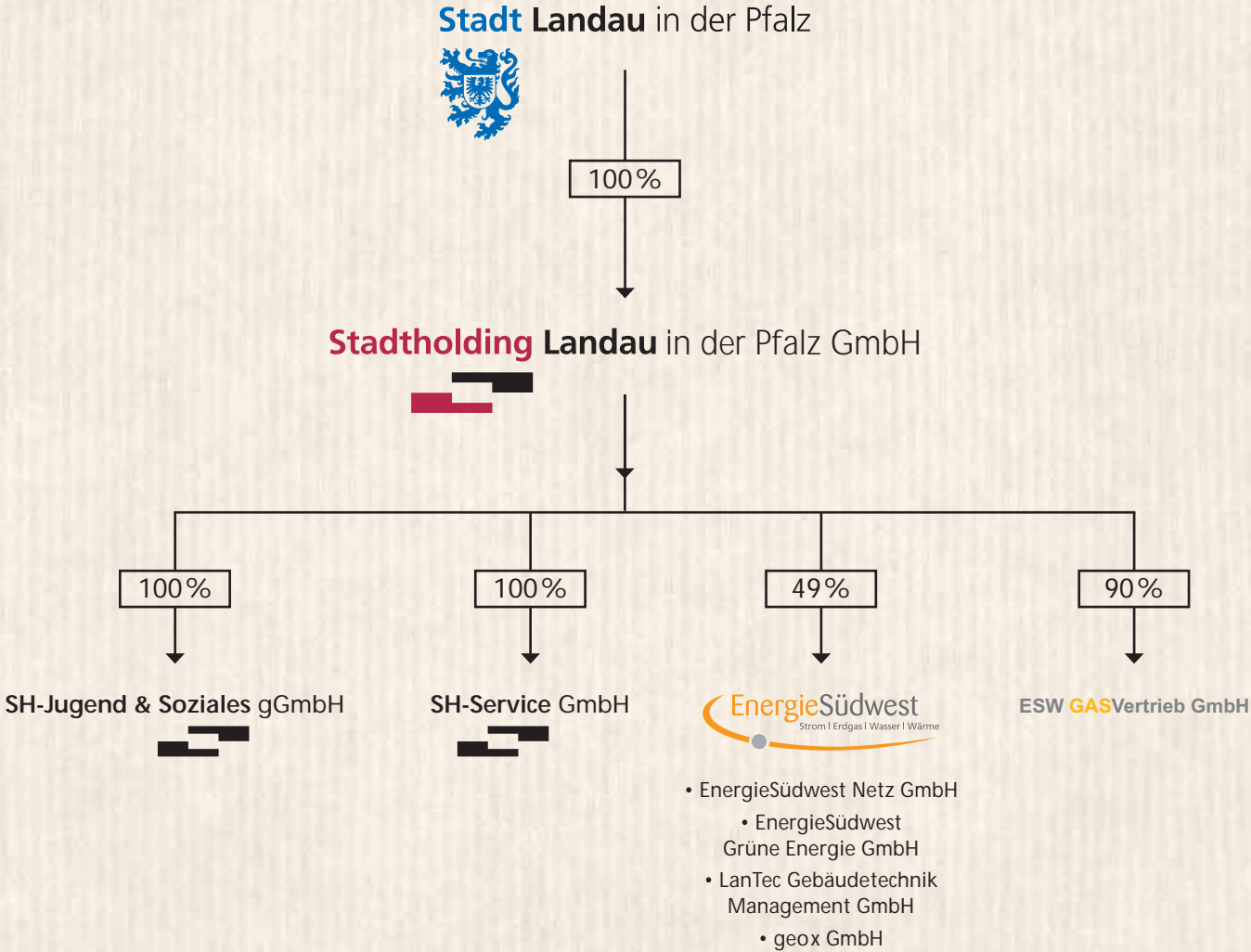
Der Bericht wird erstmals im Anhang der Jahresabschlüsse der Stadtholding Landau in der Pfalz GmbH und ihrer Tochtergesellschaften veröffentlicht und von der Wirtschaftsprüfungsgesellschaft Ernst & Young GmbH im Rahmen des Jahresabschlusses 2010 geprüft. Dabei folgt der Bericht den Prinzipien der Wesentlichkeit und Vollständigkeit. Die Geschäftsführung hat sich bemüht, keine Informationen auszulassen, die für diesen Bericht wesentlich sind. Bei der zukünftigen Fortschreibung dieses Nachhaltigkeitsberichtes wird es noch stärker darum gehen, wesentliche Managementprozesse und Geschäftsabläufe transparent darzustellen, um die Nachhaltigkeitsphilosophie des Unternehmens für Außenstehende möglichst nachvollziehbar zu dokumentieren.

Landau in der Pfalz, im April 2011

gez. Thomas Hirsch, Geschäftsführer



**Beteiligungsportfolio**



Geschäftsführung	Thomas Hirsch Martin Messemer (Stv.)
Verwaltungsleitung	Jasmin Dieringer (ppa) Christine Keller (ab 01.08.11)
Qualitätsmanagement	Gabriele Fast-Lahmert
Betriebsleitung Bäder	Christof Drost
Betriebsl. Veranstaltungsstätten	Johannes Klement
Betriebsleitung Kindertagesstätte	Claus Eisenstein
Restaurantleitung	Erdal Sabadin
Veranstaltungsabteilung	Sylvia Mattern
Serviceleitung Veranstaltungsstätten	Petra Wittmann
Leitung Kindertagesstätte	Eva Maria Mann
Betriebsratsvorsitzender	Walter Hochdörffer
Aufsichtsrat	Hans-Dieter Schlimmer (Vorsitzender) Peter Heuberger Theo Kautzmann Dr. Hannes Kopf Prof. Peter Leiner Peter Lerch Bertram Marquardt Andrea Rieber Horst Schwarz Jochen Silbernagel Hans Volkhardt



Dr. Thomas Göllinger

Institut für ökologische Betriebswirtschaft (IöB)

## Aktivitäts- und Ergebnisbericht zum Projekt

„Verbesserung der Energieeffizienz von  
Landauer Industriebetrieben  
durch lokale Kompetenznetzwerke“

gefördert von der Sparkassenstiftung  
der Sparkasse Südliche Weinstraße

Laufzeit: Frühjahr 2008 – Sommer 2010

Dr. Thomas Göllinger  
goellinger@ioeb-siegen.de

# 1 Synergiepotentiale beim Energiemanagement von Industriebetrieben in Landau

## 1.1 Steigerung der Energieeffizienz von Industriebetrieben

Parallel bzw. im Vorlauf zu dem von der Sparkassenstiftung finanzierten Projektbaustein erfolgten betriebsspezifische Energieeffizienz-Analysen von mehreren Industriebetrieben unterschiedlicher Branchen, Betriebsgrößen und Betriebsorganisation in Landau. Diese Betriebs-Analysen ergaben, dass i.d.R. in jedem Betrieb betriebswirtschaftlich rentable Einsparpotentiale vorhanden sind, die durch eine Kombination von organisatorischen und investiven Maßnahmen bei den Querschnittstechnologien (z.B. Optimierung der Drucklufterzeugung, -verteilung und -anwendung) erschlossen werden könnten. Häufig bestehen auch größere Einsparpotentiale durch verbesserten Wärmeschutz der Gebäude (vor allem Produktions- und Lagerhallen). Hierbei sind jedoch hohe Investitionen erforderlich, die zudem eine geringere Rentabilität (längere Amortisationsdauer) aufweisen als Investitionen in die Sanierung und Modernisierung von Querschnittstechnologien. Als Hauptthema erweisen sich nahezu in allen Fällen die implizit hohen Renditeerwartungen durch die Orientierung der Entscheider an der statischen Amortisationsdauer als Beurteilungs- und Entscheidungskriterium bzgl. der Investitionsentscheidung. Weitere Hemmnisse bestehen in Informations- und Erfahrungsdefiziten hinsichtlich moderner Energieeffizienztechnologien. Teilweise könnten diese Defizite abgebaut werden durch weiteren Informations- und Know-how-Transfer im Rahmen von Energietisch-Veranstaltungen. Der Projektbaustein im Rahmen der Förderung durch die Sparkassenstiftung zielte zum einen auf eine Verwertung der Ergebnisse aus den betrieblichen Energieanalysen zum Zwecke einer Überprüfung von Energieaustauschmöglichkeiten (z.B. Abwärmenutzung) und zum anderen zur Aktivierung der Zusammenarbeit der Betriebe im Rahmen von Energietisch-Veranstaltungen und von Lernzirkeln (z.B. hinsichtlich Energiemanagement).

## 1.2 Kooperation beim Energiemanagement

Im Rahmen des finanzierten Projektbausteins wurde u.a. der jeweilige Stand des Betrieblichen Energiemanagements untersucht. Hierbei zeigt sich, dass die Betriebe recht unterschiedliche Qualifikationsprofile aufweisen und bei einigen ein großer Verbesserungsbedarf besteht (siehe Profile und zugrunde liegende Kriterien). Vor diesem Hintergrund und der Tatsache, dass Industrie u. Gewerbe für einen beträchtlichen Teil des Energiebedarfs in Landau verantwortlich sind, empfiehlt sich die Weiterführung und Intensivierung der Energietisch-Aktivitäten während der nächsten Jahre, u.a. durch einen stärkeren Einbezug der Energie-Südwest.

Befragt und untersucht wurden exemplarisch sechs verschiedene in Landau ansässige Industriebetriebe, die am Projekt beteiligt sind und jeweils am Energietisch mitwirken, nach der

persönlichen Einschätzung ihres Unternehmens bzw. der Zuordnung anhand von Unterlagen in den acht aufgeführten Kriterien. Je nachdem wie stark das jeweilige Kriterium ausgeprägt ist, desto höher wurde die Stufe (1-5) gewählt. Die Bedeutung der Merkmalsausprägungen der acht Kriterien ist nachfolgend in einer Übersicht erläutert.

<b>Kriterium Energiebilanzierung:</b>	
Stufe 1	Gesamtenergieverbrauch des Betriebs nach Energieträgern
Stufe 2	+ Lastprofile für alle Energieträger
Stufe 3	+ Interne Energieverwendung, Energieflussbild, Sankey-Diagramme
Stufe 4	+ EDL-Profile, Energiekennzahlen für Prozesse
Stufe 5	+ Energiekennzahlen für Produkte
<b>Kriterium Kostentransparenz:</b>	
Stufe 1	Gesamtenergiebezugskosten des Betriebs (nach Energieträgern)
Stufe 2	+ Energiebezugskosten für einzelne Betriebsteile, Zuordnung zu Kostenstellen
Stufe 3	+ Gesamte Prozesskosten für alle betrieblichen Energieumwandlungsprozesse
Stufe 4	+ Gesamte Prozesskosten für alle EDL, Zuordnung zu Kostenträgern
Stufe 5	+ potentielle Energiekosten für Nutzer der eigenen Produkte
<b>Kriterium Umweltbilanzierung:</b>	
Stufe 1	Gesamtprimärenergiebilanz des Betriebs
Stufe 2	+ CO <sub>2</sub> -Bilanz für Gesamtbetrieb, Abwärmebilanz
Stufe 3	+ erweiterte Umwelt-Bilanzierung für einzelne Betriebsteile
Stufe 4	+ Umweltkennzahlen für Prozesse
Stufe 5	+ Umweltkennzahlen für Produkte
<b>Kriterium Interne Organisation:</b>	
Stufe 1	Wahrnehmung von Energiemanagement-Aufgaben durch einzelne Mitarbeiter
Stufe 2	+ Hauptamtliche Energiebeauftragte mit aufgabengerechter Sachmittelausstattung
Stufe 3	+ Bildung eines bereichs- und aufgabenübergreifenden Energieteams
Stufe 4	+ Integration von Energie-, Umwelt- und Innovationsmanagement
Stufe 5	+ Implementierung auf allen Stufen der Unternehmensorganisation
<b>Kriterium Externe Kooperation:</b>	
Stufe 1	Mitwirkung an Gesprächskreisen, Energietischen etc.
Stufe 2	+ Kooperation mit Energieversorgern, z.B. Anlagen-Contracting
Stufe 3	+ Kooperation mit anderen Betrieben der Region sowie Technologie-Anbietern
Stufe 4	+ Beteiligung an regionalen Energieverbänden, EDL-Contracting,
Stufe 5	+ Einbindung des Betriebes in ein „virtuelles Kraftwerk“,
<b>Kriterium Technologie- und Innovationsmonitoring:</b>	
Stufe 1	Dokumentation der vorhandenen Energieanlagen und -einrichtungen
Stufe 2	+ Systematische Informationen über Verbesserungen der genutzten Anlagen
Stufe 3	+ Systematische Informationen über neue Technologien und Alternativen
Stufe 4	+ Analyse der konkreten Nutzungsmöglichkeiten im eigenen Betrieb
Stufe 5	+ Vernetzte Analyse des Zusammenwirkens der verschiedenen Technologien

<b>Kriterium Investitions-Controlling:</b>	
Stufe 1	Dokumentation der Entscheidungsparameter bei energierelevanten Investitionen
Stufe 2	+ Soll-Ist-Bilanzierung wichtiger Parameter, z.B. Energiebezugspreise, Zinsen etc.
Stufe 3	+ Nutzung dynamischer Analysetools, Szenario-Analyse
Stufe 4	+ Ex-Post Investitionsrechnung, Abweichungsanalyse
Stufe 5	+ Rückwirkungen auf die Entscheidungsprozesse, Entscheidungsdynamik
<b>Kriterium Energie-Effizienz:</b>	
Stufe 1	Einhaltung vorgegebener Standards
Stufe 2	+ Optimale Wartung sowie zeitliche u. intensitätsmäßige Steuerung der Anlagen
Stufe 3	+ Ersatz besonders ineffizienter Technologien
Stufe 4	+ Installation energieeffizienter Varianten bei Neu- und Ersatzinvestitionen
Stufe 5	+ EDL-gerechte höchsteffiziente Energiewandler, Energiekopplung und -kaskaden

**Tabelle 1.1: Die 8 Kriterien mit jeweils 5 Qualifizierungsstufen eines qualifizierten Betrieblichen Energiemanagements**

Entsprechend der Auswertung der Kompetenzprofile erfolgt eine Klassifizierung der Betriebe nach der Kompetenzausprägung im Betrieblichen Energiemanagement:

### **1. Hohe Kompetenzausprägung in allen Kompetenzbereichen**

Nur einer der sechs Betriebe (4) weist bzgl. aller acht Kriterien eine weitgehend ideale Ausprägung auf. Hierbei handelt es sich um einen Betrieb im Konzernverbund, der sich insgesamt durch eine hohe Kompetenz in Fragen des Betrieblichen Energiemanagements auszeichnet. In diesem Fall geht es nur noch um eine Optimierung in wenigen Detailbereichen.

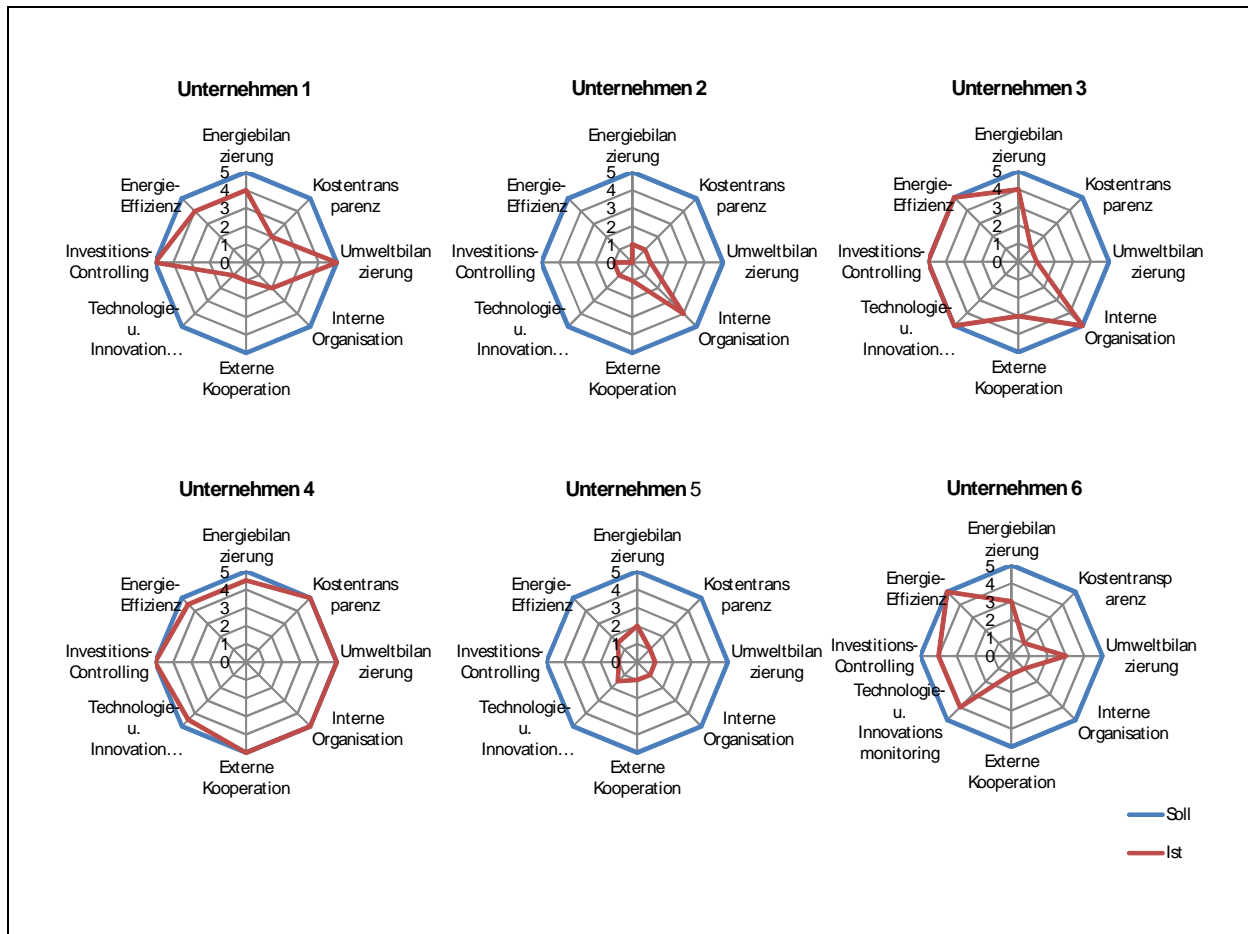
### **2. Geringe Kompetenzausprägung in allen bzw. fast allen Kompetenzbereichen**

Zwei Betriebe (2 u. 5) zeigen bei nahezu allen Kriterien eine sehr schwache Kompetenzausprägung. Hier ist bezüglich der Kompetenzsteigerung unbedingt auf breiter Front anzusetzen. Allerdings ist zu beachten, dass bei kleinen Betrieben einige Kriterien nur sehr eingeschränkt bzw. nur rudimentär eine Rolle spielen.

### **3. Hohe Kompetenzausprägung in einigen Kompetenzbereichen**

Drei Betriebe (1, 3 u. 6) zeigen zumindest hinsichtlich einiger Kriterien eine hohe Kompetenz. In diesen Fällen bedarf es einer Kompetenzsteigerung in den defizitären Bereichen.





**Abb. 1.1: Ist-Profilmatrix des Betrieblichen Energiemanagements für verschiedene Landauer Unternehmen (rot) im Vergleich zur Sollkonzeption eines qualifizierten Energiemanagements (blau)**

Auffällig ist, dass in fünf Betrieben die Kostentransparenz nur sehr gering ausgeprägt ist. D.h., dass in diesen Betrieben die Situation der Energiekosten bzw. deren Zuordnung zu Kostenstellen und Kostenträgern kaum bekannt ist. Angesichts der hohen Bedeutung der Energiekosten für betriebliche Investitionsentscheidungen ist dies verwunderlich und bietet daher einen Ansatzpunkt für die Kompetenzsteigerung in Fragen des Betrieblichen Energiemanagements. Hierzu bieten sich spezielle Schulungen zur Energiekostenrechnung bzw. zum Energie-Controlling sowie zur energiespezifischen Investitionsrechnung an. Diese Themen sind auch für die hierzu nicht explizit befragten Betriebe von Bedeutung.

Ähnliches gilt für das Kriterium „Externe Kooperation“, dieses ist in vier Betrieben nur sehr gering ausgeprägt. Zur Behebung dieses Mangels dienen die Energietisch-Aktivitäten insgesamt. Allerdings bedarf es einer gewissen Anlaufzeit (2-3 Jahre) um die notwendige Vertrauenskultur zwischen der Akteuren der beteiligten Betriebe zu entwickeln.

Es ist zwar Aufgabe der jeweiligen Unternehmens- bzw. Betriebsleitung für entsprechende Kompetenzen in Energiefragen im eigenen Unternehmen zu sorgen, dennoch bietet sich hier auch ein Aufgabenfeld für die Wirtschaftsförderung. Die angestrebte Erschließung von Synergieeffekten im Energiebereich wird erschwert, wenn die Kompetenzprofile in den beteilig-

ten Betrieben sehr unterschiedlich ausgeprägt sind. So sind z.B. hinsichtlich der Kooperation bei gemeinsamen Projekten der Energieerzeugung oder eines Energieverbundes von den Betrieben bestimmte Investitionsentscheidungen zu treffen, die aufgrund asymmetrischer Informationsverteilung und Unsicherheiten bzgl. der betriebswirtschaftlichen Vorteilhaftigkeit einer Investition zumindest zu Verzögerungen wenn nicht gar zur Unterlassung dieser Investition führen können.

Daher ist die weitere Informations- bzw. Know-how-Vermittlung zwischen den Beteiligten bzw. durch externe Experten im Rahmen der Energietisch-Veranstaltungen eine wichtige Voraussetzung für weitergehende Kooperationsaktivitäten der Landauer Industriebetriebe, z.B. zur Realisierung eines Energieverbundes. Die Organisation dieser Veranstaltungen könnte zukünftig weiterhin von der WiFö der Stadt Landau übernommen werden. Eine Befragung der beteiligten Betriebe ergab einen hohen Zufriedenheitsgrad mit der Organisation und Durchführung der Energietisch-Veranstaltungen durch die WiFö. Das hierbei aufgebaute Vertrauenskapital sollte weiter genutzt werden.

Darüber hinaus hat sich auch in der Zusammenarbeit zwischen den Unternehmen durch und während des Projektes eine positive Entwicklung ergeben. Angeregt durch Themen der Energietisch-Veranstaltungen bzw. durch die hierbei diskutierten Fragen kam es zum verstärkten Know-how und Informationsaustausch zwischen den Betrieben, insbesondere hinsichtlich einzelner Energieeffizienztechnologien. Es zeichnet sich ab, dass einige Betriebe bei anstehenden Neu-, Ersatz- und Erweiterungsinvestitionen auch vermehrt in Energieeffizienz investieren werden bzw. diese stärker bei ihren Investitionsentscheidungen berücksichtigen.

Zukünftig wird daher auch die finanzielle Förderung solcher Investitionen durch die einschlägigen staatlichen Stellen eine größere Rolle spielen. Auch in diesem Bereich kann die WiFö die Betriebe bei der Informationsbeschaffung unterstützen. Insgesamt tragen die Projektaktivitäten dazu bei, die Energiekompetenzen der Betriebe zu steigern und damit die Energiekosten zumindest mittelfristig zu senken. Letztlich ist mit dieser Stärkung der Betriebe auch eine Stärkung des Wirtschaftsstandortes Landau verbunden.

## 2 Möglichkeiten industrieller Wärmeverbände in Landau

Zwei energieintensive Betriebe (Hersteller von Aluminiumselgen und Großdruckerei) dominieren den Energieverbrauch im Sektor Industrie. Prinzipiell bestehen Möglichkeiten zur Teilverwertung von Abwärmepotentialen, entweder als Wärmerückgewinnung im eigenen Betrieb, z.B. für Verbrennungsluftvorwärmung für Schmelzöfen nach Ersatzinvestitionen in einigen Jahren (bei den derzeit installierten Einrichtungen technisch nicht möglich) oder zur Heizenergieversorgung von zwei benachbarten Betrieben. Die Wirtschaftlichkeit der Abwärmenutzung zur Beheizung von Wohngebieten ist aufgrund des erforderlichen Wärmetransports erst bei einem höheren Energiepreisniveau gegeben. Insofern steht industrielle Abwärme (derzeit) nur bedingt zur Substitution konventioneller Heizenergie zur Verfügung.

	Firma	Gasbedarf MWh/a	Strombedarf MWh/a	Abwärme MWh/a	Bemerkung bzgl. Verbundmöglichkeiten
1	Alcan	7.650	4.150	ja, < 100°C	hoher Prozesswärmebedarf > 400°C, Verbundmögl. mit Ronal
2	APL		1.600	ja, < 100°C	Stromerzeugung an Prüfständen, sehr volatile Lasten
3	Eloxal	2.734	5.054	ja, < 100°C	Prozesswärmebedarf, BHKW-Verbund mangels geeigneter Wärmeabnehmer in Nachbarschaft kaum wirtschaftlich
4	Guth	700	1.000	ja, < 100°C	geringer Energiebedarf, große Entfernung zu Wärmequellen
5	MBL	3.178	793	ja, < 100°C	wenige Optimierungsmöglichkeiten
6	Michelin	4.400	3.000		Energiebedarf insbes. für Raumheizung (Lagerhallen), Verbundmögl. mit Ronal
7	PVA	7.500	7.500	ja,	Optimierung Druckluftversorgung und Absorptionskälte
8	Ronal	56.000	26.000	ja, ca. 400°C	ca. 800 – 1.000 kW Abwärme, Möglichkeit der Eigen- u. Fremdnutzung (Alcan und/oder Michelin)
9	TKM	100	1.200	ja, < 100°C	Abluft ca. 60°C, geringes Nutzungspotential
10	WWK	21.000	12.600	ja, ca. 90 °C	hoher Dampfbedarf, Wärmeauskopplung zur Holz Trocknung, weitere Wärmelieferung für Externe möglich

Abb. 2.1: Energiedaten und qualitative Kriterien ausgewählter Industriebetriebe für einen Energieverbund im Industriegebiet Landau-Mörlheim

### 2.1 Prüfung des Nutzungsmöglichkeiten des Abwärmepotentials der Fa. Ronal

Im Werk der Fa. Ronal in Landau fallen größere Mengen Abwärme im Bereich der Aluminiumschmelze an. Untersucht wurde daher die Ermittlung und Darstellung von Einsparpotenzialen im Bereich der Wärmerückgewinnung eines Schmelzofens zur weiteren Nutzung. Im vorliegenden Fall gilt die Betrachtung der Wärmerückgewinnung aus dem Abgas eines Schmelzofens. Es soll untersucht werden ob es zweckmäßig bzw. betriebswirtschaftlich vorteilhaft ist diese Abwärme zur weiteren Verwendung nutzbar zu machen. Hierfür kommen mehrere Nutzungsvarianten in Betracht:

1. Eigene Kaltwassererzeugung über Absorptionskälte,
2. Beheizung eines Nachbargebäudes (Michelin),
3. Prozess(vor-)wärme für benachbarten Betrieb (Alcan),
4. Wärmeeinspeisung in eine Wärmeversorgungs-Infrastruktur in Landau (Wärmenetz oder mobiler Wärmetransport).

Die Auswertung der Gesamtenergiesituation erfolgte anhand einer Betriebsbesichtigung und Auswertung der vorhandenen Unterlagen bzw. Daten:

- Beschreibung der Ausgangssituation der Schmelzofenabwärme
- Vorschlag zur Abwärmenutzung hinsichtlich der Kaltwassererzeugung bzw. Beheizung
- Vorschläge für Energieeffizienzmaßnahmen.

Dieser Bericht stellt verschiedene Möglichkeiten zur Effizienzsteigerung der Produktion durch Wärmerückgewinnung dar, die zu Einsparungen in den Gesamtkosten führen können. Aufgezeigt werden die Einsparpotenziale sowie die Kosten für die hierfür notwendigen Maßnahmen auf Basis einer nachvollziehbaren und Hersteller neutralen Betrachtung des Gesamtsystems. In der Folge werden die Potenziale in den Bereichen Abgaswärmerückgewinnung des Schmelzofens betrachtet werden:

Es ist zu erwähnen, dass die Fa. Ronal bereits bei der Druckluftherzeugung sowie im Bereich TNV Wärmerückgewinnung sinnvoll betreibt. Es gilt nun zu untersuchen, ob weitere Möglichkeiten zur Nutzung von Abwärme bestehen. Eine weitere Möglichkeit besteht bei der Wärmerückgewinnung im Abgas des Schmelzofens neun.

Wärmemenge Schmelzofen 9: Beim Schmelzvorgang erzeugt der Schmelzofen Abgas mit einer Temperatur von ca. 500°C. Der Abgasvolumenstrom beträgt ca. 4.780 Nm<sup>3</sup>/h. Daraus ergibt sich eine auszukoppelnde Wärmeleistung von ca. 500 kW; das Abgas wird dabei auf ca. 200 °C abgekühlt. Daraus ergibt sich eine Wärmemenge von ca. 3.000 MWh/h bei einer Betriebszeit von ca. 6.000 h/a.

Die einzelnen Verwertungsmöglichkeiten sowie deren technische und betriebswirtschaftlichen Vorteile (Einsparpotenziale und Kosten) werden im Folgenden dargestellt. Bei der Gesamtbetrachtung der Abgas-Wärmerückgewinnung ergibt sich folgende Bewertung der einzelnen Möglichkeiten

## 2.2 Nutzungsmöglichkeiten der Abwärme

Die 8 Pressenkühlanlagen in der Produktionshalle mit einem Kältebedarf von insgesamt ca. 208 kW. Dieser Kältebedarf wird derzeit mit einer luftgekühlten Kältemaschine erzeugt. Geht man von einem COP von 2 aus, ergibt sich ein jährlicher Strombedarf von ca. 770.000 kWh/a. Die zu Grunde gelegten Jahres-Betriebsstunden betragen ca. 7.400 h/a.

- Der angenommene Vollstrompreis beträgt laut Ronal **ca. 12 ct/kWh**.
- Die jährlichen Stromkosten hierfür liegen bei **ca. 91.000 Euro/a**.

### 2.2.1 Nutzungspotenzial zur Kaltwassererzeugung im eigenen Betrieb (Ronald)

#### Funktionsweise der Wärme-Auskopplung:

Die Auskoppelung der Abwärme erfolgt mittels Luft-Wasser-Wärmetauscher. Dieser Wärmetauscher wird in einen Bypass, welcher parallel zum Abgasrohr verlaufen muss, eingebaut. Hierüber strömt dann das Abgas und gibt die Wärmeenergie an das Heißwasser ab. Das Heißwasser verfügt dann über eine Temperatur im Vorlauf von 130 °C und im Rücklauf über 110 °C. Dieses Temperaturniveau ist für den Absorptionsprozess in der Kältemaschine notwendig. Die Abwärme des Schmelzofens wird über einen Abgas/Wasser-Wärmetauscher abgekoppelt und dann in dem Absorber über o. g. Prozess in Kaltwasser umgewandelt. Das somit erzeugte Kaltwasser wird dann über einen Wärmetauscher geführt, welcher in den Rücklauf der bestehenden Anlage eingebunden wird. Hierdurch wird eine Rücklaufabsenkung erreicht. Wenn der Schmelzofen außer Betrieb ist erfolgt die Kälteversorgung der Pressen wie bisher über die bestehende Kältemaschine. Bei Absinken der Heißwasservorlauf-temperatur aus der Wärmerückgewinnung unter ca. 80°C schaltet der Absorber ganz normal ab.

#### Wirtschaftlichkeitsrechnung:

(Es ist anzumerken, dass in dem erforderlichen Leistungsbereich nur wassergekühlte Absorptionskältemaschinen auf dem Markt erhältlich sind.)

Die Investitionskosten stellen sich wie folgt dar.

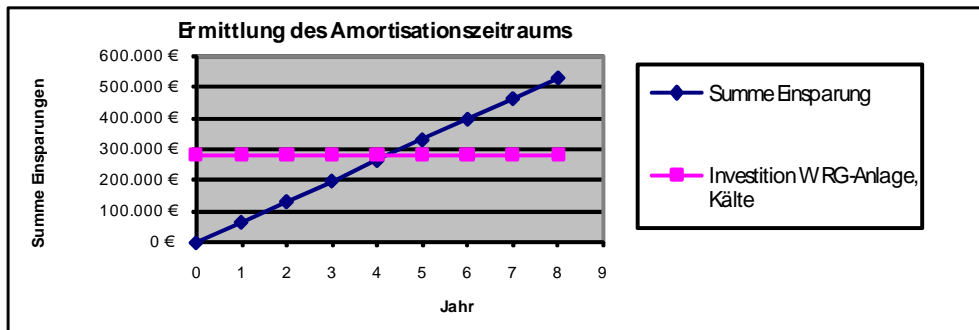
Wärmetauscher $Q_{\text{Heiz}} = 380 \text{ kW}$ , Klappen und Ventilator zur Wärmeauskopplung	ca. 70.000 Euro
Absorptionskältemaschine $Q_{\text{Kalt}} = 200 \text{ kW}$	ca. 85.000 Euro
Kühlturm $Q_{\text{Kühl}} = 625 \text{ kW}$	ca. 17.000 Euro
Wärmetauscher, Pumpen und Armaturen	ca. 45.000 Euro
Rohrleitungen	ca. 35.000 Euro

Steuerung mit SPS einschl. Verkabelung	ca. 30.000 Euro
Summe	<b><u>ca. 282.000 Euro</u></b>

(Kosten für Baunebenleistungen wie Maurer, Maler usw. sind hier nicht enthalten.)

Die Einsparungen stellen sich wie folgt dar:

Geht man davon aus, dass ca. 80% (ca. 6.000 h/a) des Kühlbedarfs der Pressen über die Absorptionskältemaschine gedeckt wird, beläuft sich die Einsparung auf ca. 620.000 kWh/a an Strom. Die Kosteneinsparung liegt dann bei ca. 76.000 Euro/a. Bei den o.g. Einsparungen müssen noch die laufenden Betriebskosten für die neue WRG-Anlage berücksichtigt werden, welche sich auf ca. 10.000 Euro/a belaufen. Die reale Einsparung beträgt somit **ca. 66.000 Euro/a**.



**Abb. 2.2: Darstellung des Amortisationszeitraums für WRG-Anlage zur Kälteerzeugung**

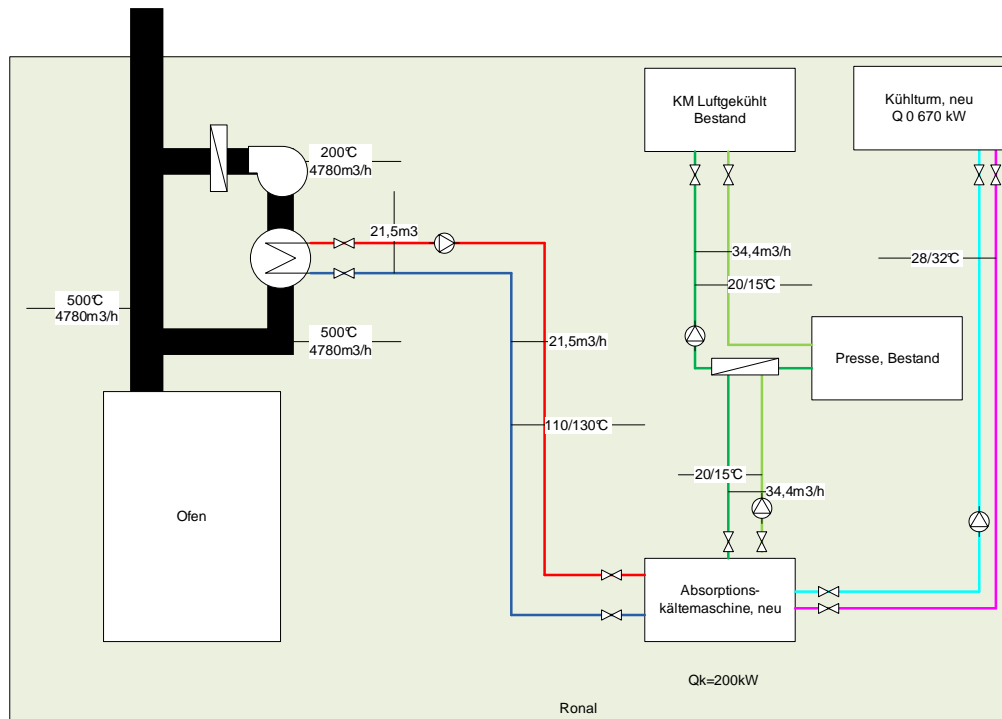


Abb. 2.3: Blockschartbild WRG-Anlage zur Kälteerzeugung

## 2.2.2 Einsparpotenziale durch Wärmerückgewinnung zur Beheizung des Nachbargebäudes (Lagerhalle Michelin)

### Wärme-Auskopplung:

Die Auskoppelung der Abwärme erfolgt mittels Luft-Wasser-Wärmetauscher. Dieser Wärmetauscher wird in einen Bypass, welcher parallel zum Abgasrohr verlaufen muss, eingebaut. Hierüber strömt dann das Abgas und gibt die Wärmeenergie an das Pumpenwasser ab. Das Heißwasser verfügt dann über eine Temperatur im Vorlauf von 90°C und im Rücklauf über 70 °C.

Es besteht die Möglichkeit mit diesem Heizmittel ein Nachbargebäude zu beheizen. Legt man eine Vollbenutzungszeit von 1.500 h/a zu Grunde können 750.000 kWh/a nutzbar gemacht werden. Dies entspricht bei einem Gaspreis von ca. 5 ct/kWh jährlichen Einsparungen von ca. **37.500 Euro/a.**

Um dieses Einsparpotenzial nutzen zu können ist es notwendig dieses Heizmittel über eine Fern- bzw. Nahleitungssystem dem Verbraucher zur Verfügung zu stellen. Bei dem externen Verbraucher (Michelin) würde die Übergabe an einem entsprechend dimensionierten Wärmetauscher erfolgen.

Die Investitionen für die notwendigen Installationen belaufen sich auf.

Wärmetauscher $Q_{\text{Heiz}} = 500\text{kW}$	ca. 50.000 Euro
Wärmetauscher, Pumpen und Armaturen	ca. 45.000 Euro
Fernrohrleitungen (einschl. Rohrgraben)	ca. 40.000 Euro
Steuerung (einschl. Verkabelung)	ca. 9.500 Euro
Summe	<b><u>ca. 144.500 Euro</u></b>

Kosten für Baunebenleistungen wie Maurer, Maler usw. sind hier nicht enthalten.

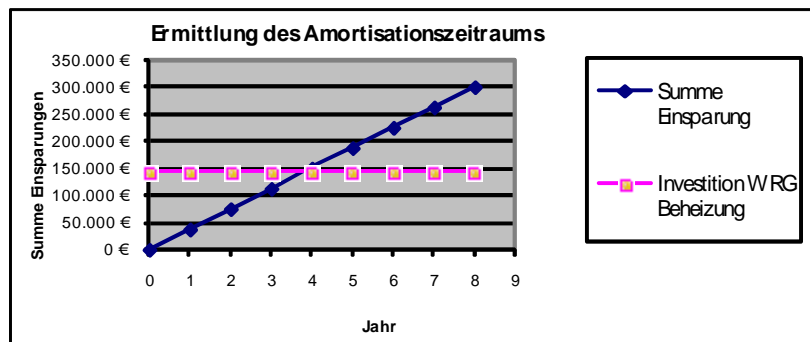


Abb. 2.4: Darstellung des Amortisationszeitraums für WRG Beheizung

Im Falle einer ganzjährigen Abnahme der Abwärme, würden sich die Einsparungen wie folgt darstellen: Bei der zu Grunde gelegten Anzahl von ca. 6.000 Bh/a könnten 3.000.000 kWh/a aus dem Abgas zurückgewonnen werden. Bei einem Gaspreis von ca. 5 ct/kWh wäre das eine Einsparung von ca. 150.000 Euro/a.



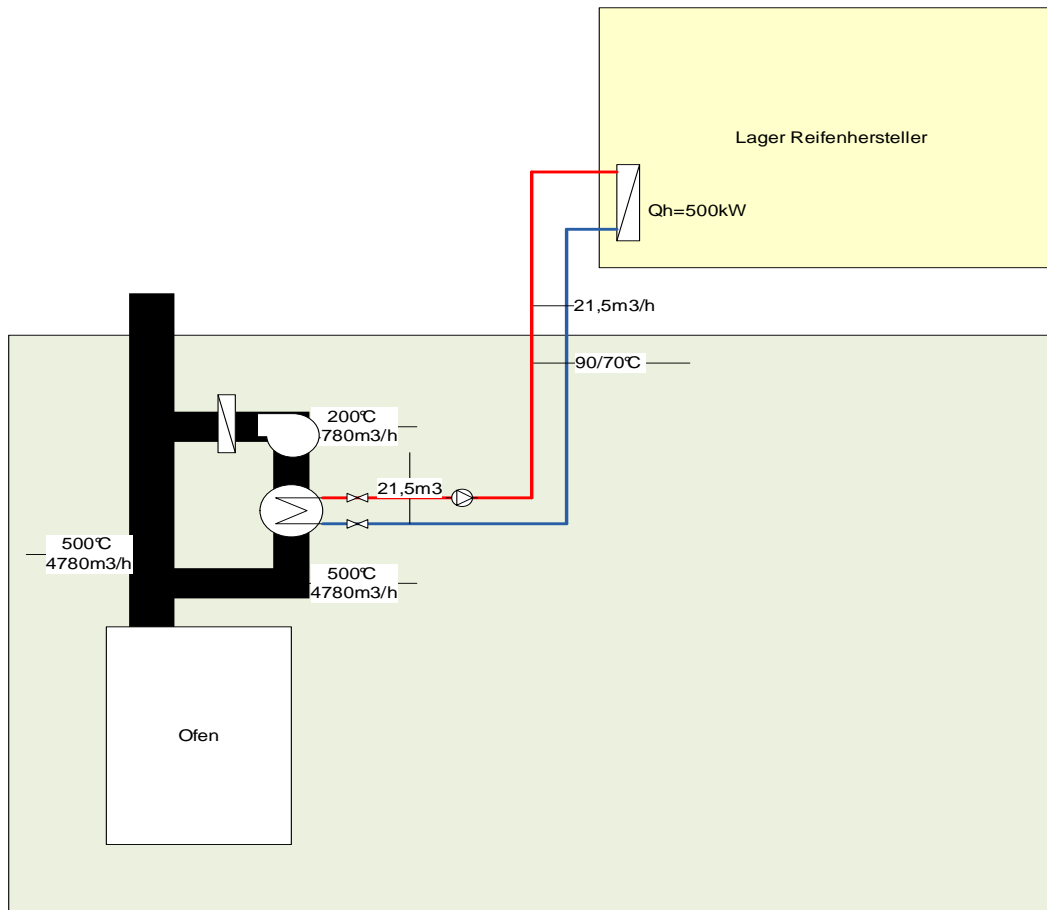


Abb. 2.5: Darstellung des Amortisationszeitraums für WRG Beheizung

### 2.2.3 Einsparpotenziale durch Wärmerückgewinnung zur Prozesswärmelieferung an einen benachbarten Betrieb (Alcan)

Als weitere Verwertungsmöglichkeit kommt die Wärme-Lieferung an das benachbarte Aluminium-Verarbeitungswerk (Alcan) in Frage. Um die Wärmeenergie von ca. 3.000.000 kWh/a zum Verbraucher zu bringen ist eine Investition von ca. 130.000 Euro erforderlich. Wenn man davon ausgeht, dass nur an 1.500 Vollbenutzungsstunden die Wärmeleistung zum Zweck der Hallenbeheizung abgenommen werden kann, ergibt sich eine Einsparung von ca. 36.000 Euro/a. (Grundlage für die Einsparberechnung ist ein Gaspreis von ca. 5 ct/kWh).

Bei der zusätzlichen Erwärmung eines Sodabades auf ca. 80 °C an ca. 6.500 h/a durch die zur Verfügung stehende Abwärme könnten weitere Einsparungen erzielt werden. Bei der zugrunde gelegten erforderlichen Heizleistung wären dies weitere 250.000 kWh/a an Abwärme die genutzt werden könnten. Die Gesamteinsparung liegt somit bei ca. 48.000 Euro/a.

Alcan hat insgesamt einen hohen Prozesswärmebedarf, daher wurde die Nutzung weiterer Wärmepotentiale zur Prozesswärmebereitstellung geprüft. Auf Grundlage der zur Verfügung stehenden Unterlagen konnte kein technisch realisierbares Konzept gefunden werden, das

eine betriebswirtschaftlich sinnvolle Investitionsentscheidung ermöglicht. Denkbar ist allerdings, dass bei Erweiterungs- und Ersatzinvestitionen im Werk Alcan entsprechende Verwertungs- und Nutzungsmöglichkeiten neu geprüft bzw. entsprechend eingeplant werden.

#### **2.2.4 Industrielle Abwärme als strategische Option für die Wärmeversorgung von Wohnsiedlungen bzw. Gebäuden.**

Bei der Wärmeversorgung von Wohnsiedlungen aus industrieller Abwärme besteht generell das Verfügbarkeits-Problem:

- Betrieb bestehender Prozesse: Diskontinuierlicher Anfall von Abwärme mit tages- und/oder jahreszeitlichen Schwankungen der nutzbaren Energie.
- Optimierung betrieblicher Prozesse: Durch (wünschenswerte) Verbesserungen der aktuellen betrieblichen Prozesse (Prozess- u. Verfahrensinnovationen) kann zukünftig weniger nutzbare Abwärme anfallen.

Diese Schwankungen bzw. zukünftigen Reduktionen des Abwärmeangebots sprechen für eine Kopplung der Abwärmeangebote auf der Anbieterseite.

Für den Transport der Wärme zu den Wärmesenken kommen Wärmenetze und der mobile Wärmetransport in Frage. Bei den Niedertemperatur-Abwärmepotentialen kommen Gebäudeheizungen als Wärmesenken in Frage. Der Einsatz von Wärmenetzen ist bei größeren Entfernungen zwischen Quellen und Senken problematisch und derzeit kaum wirtschaftlich.

Interessant ist das Abwärme-Potential im Rahmen von Konzepten zur Wärmeversorgung von neuen Wohngebieten (Niedrigenergie- u. Passivhäuser) über Wärmepumpen. Dort kann dieses Potential als „kalte Fernwärme“ zur Belieferung der Wärmepumpen eingesetzt werden. Bei dieser Lösung reduziert sich die Bedeutung von Wärmeverlusten beim Transport (geringere Anforderungen an die Wärmedämmung der Transportleitungen); damit reduzieren sich auch die Kosten.

Ob eine solche Anwendung in Landau zum Einsatz kommt, hängt von der Entwicklung verschiedener anderer Bereiche bzw. Parameter ab:

- Ausweis von Wohngebieten in der Nähe der Wärmequellen (also des Industriegebietes LD-Mörlheim); in Frage käme z.B. das neue Wohngebiet in Mörlheim, bedingt auch das zukünftige Gebiet „Wohnpark Ebenberg“.
- Konkurrierende Wärme-Angebote aus der geothermischen Stromerzeugung. Aufgrund der unklaren Situation bei den beiden lokalen Geothermie-Kraftwerken (Landau und Insheim) kann keine klare Aussage getroffen werden über die daraus angebotenen Wärmepotentiale und inwiefern diese für ähnliche Zwecke wie die industrielle Abwärme eingesetzt werden können.

- Möglichkeiten zum mobilen Wärmetransport und zur Wärmespeicherung (z.B. Latentwärmespeicher) als Alternative zum Transport in Leitungsnetzen.
- Preisentwicklungen bei den einzelnen technologischen Alternativen und bei den Energieträgern.

Je nachdem, welcher Weg in Landau bei der Wärmeversorgung von neuen Wohngebieten bzw. dem Ausbau von Wärmenetzen und der Geothermie-Nutzung beschrrieben wird, stellt das industrielle Abwärmepotential eine strategische Option dar, die bei einem entsprechenden Energiepreisniveau einen wirtschaftlichen Beitrag zu Wärmebereitstellung leisten kann.

## 2.3 Energieverbrauchs- und Kostenübersicht

In der nachfolgenden Tabelle sind jeweils die Kosten- sowie die Energie- und Klimagas-einsparungen zur besseren Übersicht gegenübergestellt.

Maßnahme	Kosteneinsparung in Euro/a bei 12 ct/kWh Strom 5 ct/kWh Gas	Energieeinsparung MWh/a	Treibhausgas- einsparung t CO <sub>2</sub> /a
Wärmerückgewinnung zur Kälteerzeugung (Ronal)	ca. 66.000,-	ca. 620 (Strom)	ca. 940
Wärmerückgewinnung zur Beheizung (Michelin)	ca. 37.500,-	ca. 750 (Gas)	ca. 150
Wärmerückgewinnung zur Beheizung ganzjährig (Michelin)	ca. 150.000,-	ca. 3.000 (Gas)	ca. 600
Wärmerückgewinnung zur Hallen- und Sodabad-Heizung (Alcan)	ca. 48.000,-	ca. 1.000 (Gas)	ca. 200

**Tabelle 2.1: Kosten- und Energieeinsparung der einzelnen Maßnahmen (Bezogen auf 660 g CO<sub>2</sub>/kWh)<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Es ist anzumerken, dass es im Bereich der Wärmerückgewinnung zur Kälteerzeugung bei einer Neuanschaffung eine Fördermöglichkeit von bis zu 25 % bzw. bis zu 50 % durch das BAFA (Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle) besteht. Diese Fördermöglichkeit ist in den oben dargestellten Investitionskosten nicht berücksichtigt.