

Tabelle mit der Beantwortung der Einzelfragen

<b>Biogas</b>	<b>Antwort</b>
<p>Herstellen von Biogas aus der organischen Abfallfraktion mit/ohne Einsatz von Wasserstoff aus situ-Elektrolyse im Fermenter</p>	<p>Biogene Abfälle und Reststoffe aus Haushalten und Gärten stellen eine sinnvoll nutzbare erneuerbare Energiequelle dar. Im Jahre 1994 wurde in Heidelberg die Entscheidung für den Bau der Bioabfall-Kompostierungsanlage in Wieblingen getroffen, in der Bioabfälle unter Luft- und damit Sauerstoffzufuhr von Mikroorganismen zersetzt und zu Kompost verarbeitet werden. Dabei wird Energie zum Betrieb benötigt, aber die in der Biomasse enthaltene Energie bleibt ungenutzt.</p> <p>Zum damaligen Zeitpunkt gab es nur wenige Anbieter von Bioabfallvergärungsanlagen, die durch anaerobe Fermentierung, also einen Abbau der Biomasse durch Mikroorganismen unter Luftabschluss, Biogas erzeugen und nur wenige kurze Betriebserfahrungen. Inzwischen gibt es auf dem Markt eine breite Palette von Verfahren und Anbietern und es liegen umfangreiche Langzeiterfahrungen vor. Die meisten Verfahren kombinieren die anaerobe Vergärung mit einer Kompostierung, auch Nachrotte genannt.</p> <p>Nach den Recherchen der städtischen Projektgruppe Bioabfallverwertung sind insbesondere zwei Verfahren, die sogenannte Pfpfenstromvergärung, die der Heidelberger Klärschlammvergärung ähnelt und die Boxenvergärung technisch geeignet. Das erzeugte Biogas könnte in einem Biogas-BHKW in Wärme und Strom umgewandelt werden. Um eine ganzjährige Nutzung der Wärme zu gewährleisten, bieten sich eine Aufstellung dieses BHKWs in der Nähe einer größeren Fernwärmeleitung und die Einspeisung der Wärme in das Fernwärmenetz an. Die Stadtwerke haben bereits Interesse an der Errichtung einer Biogas-BHKW-Anlage signalisiert.</p> <p>Es wird seitens des Amtes für Umweltschutz, Gewerbeaufsicht und Energie befürwortet, dass die Stadtwerke Heidelberg Umwelt mit in die städtische Projektgruppe Bioabfallverwertung aufgenommen werden.</p>

Tabelle mit der Beantwortung der Einzelfragen

Holzheizkraftwerk	Antwort
<p>Hier wird geprüft, ob und wie zusätzliches Abfall- und Schwachholz aus der Region gewonnen und thermisch genutzt werden kann.</p>	<p>Im Holz-Heizkraftwerk Pfaffengrund werden Waldrestholz, Grünschnitt, Straßenbegleitgrün und Landschaftspflegematerial aus einem Umkreis von 75 km um Heidelberg zur gekoppelten Herstellung von Strom und Wärme genutzt. Über die Zusammenstellung des verwendeten Holzes gab es einen intensiven Dialogprozess mit den Umweltverbänden. Abfallholz selbst kann nicht verwendet werden, da es nicht entsprechend in der Biomasse-Verordnung (§ 2 Anerkannte Biomasse) aufgeführt ist und die Anlage nicht für dieses Material ausgelegt ist. Das vorhandene Potential von Abfallholz wird in der Region im Biomassekraftwerk Mannheim der MVV Energie eingesetzt und verwertet.</p> <p>Sowohl der Stadt- als auch der Staatswald im Stadtkreis hat mit FSC und PEFC eine Doppelzertifizierung. Die Zertifizierung beschränkt die Holznutzung auf Material oberhalb der Derbh Holzgrenze (&gt;7 cm). Hierdurch verzichtet man auf eine Ganzbaumnutzung und die Hackschnitzelproduktion beschränkt sich auf absolute Ausnahmefälle (Waldschutz/Käfergefahr). Sämtliches beim Landschafts- und Forstamt der Stadt eingeschlagene und zertifikatskonform vermarktbares Holz (Schwach- und Starkholz) findet guten Absatz. Hierbei orientiert sich das Landschafts- und Forstamt am Holzmarkt und erlöst marktgerechte Preise. Generell kann sich das Landschafts- und Forstamt vorstellen, an ein örtliches Holzheizkraftwerk zu marktüblichen Preisen zu verkaufen. Auch eine langfristige Kooperation ist für den Stadtwaldbetrieb denkbar, wenn berücksichtigt bleibt, dass er ein wirtschaftlich handelnder Betrieb ist. Die im Haushalt definierten Einnahmeziele orientieren sich am privatwirtschaftlichen Marktgeschehen.</p> <p>Bei der Abfallentsorgungsanlage fallen jährlich etwa 2000 bis 2500 t Holzabfälle und ca. 3000-6000 t Übermengen Gartenabfälle an und werden derzeit an die Fa. Zeller in Mutterstadt abgegeben. Dort werden sie aufbereitet und gehen dann zur Verstromung und zur Wärmezeugung in ein Biomassekraftwerk. Die Fa. Zeller beliefert z.B. auch das Biomassekraftwerk Heidelberg.</p> <p>Größere Mengen an Schwach- und Abfallholz zur thermischen Verwertung werden aktuell weder von den Stadtwerken noch vom Landschafts- und Forstamt gesehen.</p>

Tabelle mit der Beantwortung der Einzelfragen

<b>Wärmerückgewinnung aus Abwasser</b>	<b>Antwort</b>
Erstellen eines Abwärmekatasters von gewerblichem Abwasser	<p>Der Abwasserzweckverband Heidelberg führt satzungsgemäß eine Indirekteinleiterüberwachung durch. Im Rahmen dieser Überwachung werden bei den Indirekteinleitern in unterschiedlichen Abständen Abwasserproben entnommen und auf ausgewählte chemische und physikalische Parameter hin untersucht. Die Ergebnisse der Indirekteinleiterüberwachung sind sensible Daten und nicht zur Veröffentlichung geeignet. Betriebe kennen ihre Besonderheiten selbst am besten und können daher prüfen, ob eine Wärmerückgewinnung auf dem jeweiligen Betriebsgelände integriert werden kann. Dabei sind bauliche, rechtliche sowie wirtschaftliche Aspekte zu berücksichtigen.</p>
Wärmetauscher und gasbetriebene Wärmepumpen bei größeren Betrieben oder Gebäudekomplexen, in Hauptsammlern, im Ablaufwasser der Kläranlage	<p>Bereits im Jahre 2005 haben die Stadtwerke Heidelberg, der Abwasserzweckverband Heidelberg und das Amt für Umweltschutz, Gewerbeaufsicht und Energie eine Evaluationsstudie mit Potentialabklärung zur Nutzung von Wärme aus Abwasser in Auftrag gegeben.</p> <p>Darauf aufbauend haben die Stadtwerke Heidelberg mit dem Abwasserzweckverband Heidelberg eine Machbarkeitsstudie zur Abwasserwärmenutzung für den Springer-Verlag und das Tiergartenbad in 2013 beauftragt: Für das Gebäude des Springer-Verlags und das Tiergartenbad wurden unterschiedliche Varianten zur Erneuerung der Energieversorgung untersucht. Im Vordergrund stand dabei die Frage, ob hierfür die Wärmequelle Abwasser sinnvoll genutzt werden kann. Nach der Ermittlung des Wärmebedarfs der Objekte zeigte sich, dass das Tiergartenbad eine untergeordnete Rolle spielen wird. Schlussendlich wurde es aufgrund der Entfernung zum Springer-Verlag und aufgrund des geringen Wärmebedarfs von den weiteren Betrachtungen ausgeschlossen. Auch beim Springer-Verlag konnte keine wirtschaftliche Beheizung dargestellt werden. Perspektivisch ist für die Technik leider wenig Potential in Heidelberg zu erwarten. Es steht derzeit kein mögliches geeignetes Projekt für eine erneute Prüfung dieser Technik zur Verfügung und durch das niedrige Temperaturniveau des Abwassers ist eine Einspeisung in das Fernwärmenetz derzeit nicht wirtschaftlich möglich.</p> <p>Für eine Wärmenutzung im Ablaufwasser des Klärwerks Nord fehlt derzeit ein geeigneter Abnehmer in räumlicher Nähe. Der Wärmebedarf im Klärwerk Nord wird bereits durch eine Wärmerückgewinnung der Kompressionswärme der Druckbelüftung mittels Wärmetauscher / Wärmepumpen realisiert. Auch bei zukünftigen Projekten zur Wärmeversorgung werden die Möglichkeiten der Abwärmenutzung im Kanal und auf der Kläranlage geprüft.</p>

Tabelle mit der Beantwortung der Einzelfragen

Wärmerückgewinnung aus Abwasser	Antwort
<p>Optimierung der Energieerzeugung aus Klärschlamm und des Energieverbrauchs in der Kläranlage (zum Beispiel „Modellprojekt energieoptimierte Kläranlage“)</p>	<p>Um die Menge des externen Strombezugs zu senken, wurde das Klärwerk Süd im Oktober 2015 auf Eigenstromversorgung umgestellt. Im Klärwerk Süd werden in zwei Hochlastfermentern nach dem Heidelberger Verfahren und drei nachgeschalteten Faultürmen organische Bestandteile des Klärschlammes durch anaerobe Mikroorganismen zu Faulgas umgewandelt. In einem Blockheizkraftwerk (BHKW) wird im Klärwerk Süd aus diesem Gas Strom und Wärme produziert. In den letzten Jahren betrug die eigene Ökostromproduktion ca. 4,0 Mio. kWh/a. Der Strombedarf des Klärwerk Süd beträgt 2,5 Mio. kWh/a. Die Differenz von 1,5 Mio. kWh/a können seitdem in das Netz der Stadtwerke eingespeist werden. Um die Anlagenverfügbarkeit und die Effektivität des BHKWs zu erhöhen werden bis Ende 2016 zwei neue BHKW-Module mit einer Leistung von je 250 kW installiert. Durch die neue Technik wird der Wirkungsgrad der Stromproduktion ab dem Jahr 2017 um ca. 15 % erhöht werden. Das entspricht einer zu erwartenden Steigerung von 600.000 kWh/a.</p> <p>In der mittelfristigen Finanzplanung ist es vorgesehen, einen neuen Düker zwischen den Klärwerken Nord und Süd zu errichten. In diesem Düker kann dann zusätzlich eine 20 kV Leitung zur Versorgung des Klärwerks Nord mit dem im Klärwerk Süd erzeugten Ökostroms vorgesehen werden.</p> <p>Die Planung für die nächsten Jahre sieht vor, die Eigenstromproduktion auf 4,6 Mio. kWh/a zu erhöhen und den Strombedarf auf 6,0 Mio. kWh zu senken. Effektiv müssten dann nur noch 1,4 Mio. kWh zugekauft werden.</p> <p>Berücksichtigt man noch den Energieinhalt des Klärschlammes, der in Kohlekraftwerken thermisch verwertet wird, so kann bei den beiden Großklärwerken des Abwasserzweckverbands Heidelberg schon jetzt von einer energieautarken Kläranlage gesprochen werden.</p> <p>Der Abwasserzweckverband Heidelberg ist seit dem Jahr 2004 nach Umwelt- und Qualitätsmaßstäben zertifiziert (DIN EN ISO 14001 und 9001). Mit der regelmäßigen Zertifizierung hat sich der AZV selbst auferlegt, ständig Maßnahmen zur Energieoptimierung umzusetzen. Während der Energiebedarf der Klärwerke Nord und Süd vor 10 Jahren bei 8,3 Mio. kWh/a lag, so konnte diese Menge in den letzten Jahren um 1,8 Mio. kWh/a auf rund 6,5 Mio. kWh/a gesenkt werden.</p>

Tabelle mit der Beantwortung der Einzelfragen

Wärmerückgewinnung aus Abwasser	Antwort
	<p>Dies gelang unter anderem durch die Umsetzung folgender Projekte:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Deutschlandweit erste Integration einer Prozesswasserbehandlungsanlage für hoch stickstoffhaltige Abwässer aus der Schlammbehandlung nach dem Demonverfahren. Bei diesem Verfahren sind die Mikroorganismen in der Lage den Stickstoff bei einer Zugabe von nur 0,4 mg/l gelösten Sauerstoff zu 90 % zu eliminieren. Herkömmliche Verfahren wie z.B. die Nitrifikation benötigen hierzu 2,0 mg/l. Jährliche Einsparung: 700.000 kWh.</li><li>• Der größte Strombedarf einer Kläranlage fällt in der Gebläsestation an. Sauerstoff wird komprimiert und in die Belebungsbecken geleitet. Durch den Austausch der Turbokompressoren durch effizientere Aggregate und durch eine optimierte Regelungsstrategie konnte der Energiebedarf der Druckluftherzeugung um 350.000 kWh/a gesenkt werden.</li><li>• Optimierung der zugeführten Luftmengen im Sandfang. Einsparung 15.000 kWh/a</li><li>• Nachrüstung von Frequenzumrichtern (FU) zur elektrischen Regelung der Motorendrehzahl bei energieintensiven Maschinen. Einsparung 40.000 kWh/a</li></ul> <p>Die Kläranlage des Abwasserzweckverbands Heidelberg beteiligt sich jedes Jahr am Leistungsvergleich der DWA Baden-Württemberg. Im aktuellen Leistungsvergleich wurden die Daten des Jahres 2015 von 924 Kläranlagen ausgewertet. Ein Vergleichsparameter ist der spezifische Stromverbrauch in Kilowattstunden pro Einwohner und Jahr. Während die Kläranlagen der Größenklasse 5 (&gt; 100.000 EW) einen spezifischen Stromverbrauch von 32,9 kWh/(E·a) aufweisen, beträgt der Wert für Heidelberg 28,2 kWh/(E·a). Damit liegt der Strombedarf der Kläranlage des AZV Heidelberg um 4,7 kWh/(E·a) niedriger als der Durchschnitt. Das entspricht bei 250.000 EW einer jährlichen Einsparung von 1,17 Mio. kWh (bzw. 327 t CO<sub>2</sub> Einsparung).</p>

Tabelle mit der Beantwortung der Einzelfragen

<b>Wärmerückgewinnung aus Abwasser</b>	<b>Antwort</b>
	<p>Um auch zukünftig den Stromverbrauch, bzw. den Energiebedarf noch weiter zu senken sind folgende Projekte geplant:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Energetische Sanierung des Betriebsgebäudes im Klärwerk Nord im Jahr 2017</li><li>• Energetische Sanierung der Faultürme im Klärwerk Süd (2017 – 2022)</li><li>• Weiterführende kontinuierliche Umstellung auf LED bei der Beleuchtung</li><li>• Weiterer Austausch von Elektromotoren mit der höchsten Energieeffizienzklasse</li><li>• Weitere Nachrüstung von Frequenzumrichtern (FU) zur elektrischen Regelung der Motorendrehzahl.</li></ul>

Tabelle mit der Beantwortung der Einzelfragen

<b>Photovoltaische / solarthermische Anlagen</b>	<b>Antwort</b>
Maßnahme zur besseren Nutzung von Dachflächen und Südfassaden von Gebäuden	<p>Bisher sind im Stadtgebiet 659 PV-Anlagen mit einer Gesamtleistung von 17,6 MW (Stand 01.09.2016) installiert, davon 3 Freiflächenanlagen mit 5,8 MW und auf Dachflächen 11,8 MW. Durch die bereits installierten PV-Anlagen werden aktuell etwa 2,3% des Heidelberger Strombedarfs gedeckt.</p> <p>Die Stadtwerke Heidelberg Umwelt hat selbst 97 eigene Photovoltaikanlagen mit einer Leistung von 3,8 MW und einer Erzeugung von 3,4 GWh/a ans Netz gebracht. Der Zubau an Neuanlagen war in den Jahren 2011 und 2012 größer als 200 %. Damit wurde der bundesweite Zuwachs weit übertroffen. Der geplante Zubau für die Jahre 2014 – 2020 beträgt 150 – 300 kWp/Jahr.</p> <p>Projekte in diesem Zusammenhang sind die Erstellung des Heidelberger Solardachkatasters gemeinsam mit der Stadt, den Stadtwerken und der Sparkasse, der Bezug von Ökostrom bei allen städtischen Gebäuden, die kostenlose Bereitstellung von Dachflächen auf städtischen Gebäuden.</p> <p>Das Solardachkataster weist ein theoretisches Potenzial von max. 405 MW an PV-Anlagen auf, wenn alle sehr gut bis bedingt geeigneten Dachflächen genutzt werden. Mit den bisher installierten PV-Anlagen werden also rund 4,4 % des theoretischen Potenzials genutzt.</p> <p>Hindernisse bei der Umsetzung von PV-Anlagen auf Dachflächen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Auflagen aus dem Denkmalschutz bzw. Gestaltungssatzungen, die eine einfache und kostengünstige Installation erschweren. Die Änderungen der LBO in §74 bringen hier Verbesserungen.</li><li>- Die Nutzung der Flachdachflächen als Grünfläche dient dem naturschutzrechtlichen Ausgleich und der Wasserretention steht aber in Konkurrenz zu einer Solarenergienutzung.</li><li>- Die Wirtschaftlichkeit von Photovoltaikanlagen wird vor allem durch das EEG geregelt, die Reduzierungen führten in den vergangenen Jahren bundesweit zu einem Rückgang des Ausbaus.</li><li>- statische Belange des Dachs müssen geprüft werden</li><li>- viele Dachflächen sind renovierungsbedürftig, es ist nicht wirtschaftlich PV-Anlagen auf sanierungsbedürftigen Dachflächen zu installieren.</li><li>- bei großen Neubauprojekten hat der Investor meist kein Interesse eine PV-Anlage zu</li></ul>

Tabelle mit der Beantwortung der Einzelfragen

Photovoltaische / solarthermische Anlagen	Antwort
	<p>errichten, da dies nicht zu seinem Kerngeschäft gehört und die Gebäude oft weiterverkauft werden. Dies ist beim Großprojekt Bahnstadt deutlich geworden, trotz zahlreicher Beratungsgespräche wurden bisher nur zwei PV-Anlagen in der Bahnstadt realisiert (Kita Schwetzingen Terrasse und B&amp;B Hotel).</p>



Tabelle mit der Beantwortung der Einzelfragen

Photovoltaische / solarthermische Anlagen	Antwort
<p>Bebauungspläne: Ausrichtung von Giebelhäusern, Festsetzungen für die Dächer (Pult- oder Flachdächer), Ausgleichsmaßnahmen nicht auf (Flach-) Dächern festsetzen</p>	<p>Grundsätzlich kann bei der Gestaltung von Masterplänen, Rahmenplänen und Bebauungsplänen die Art der Dachflächen in Bezug auf eine optimale Nutzung durch Solaranlagen optimiert werden.</p> <p>Aktuell werden in Neubaugebieten häufig Flachdächer vorgesehen, die eine solare Nutzung erschweren, dafür aber für einen naturschutzrechtlichen Ausgleich und zur Wasserretention genutzt werden können. Auf nach Süden ausgerichteten Satteldächern oder Pultdächern bei einer Neigung von 10-30° ist die Solarnutzung einfacher und kostengünstiger umzusetzen. In Bebauungsplänen ist eine Festsetzung von Satteldächern rechtlich möglich, entsprechende Ausgleichsmaßnahmen, Regenwasserretention und Regenwasserversickerung gilt es dann an anderer Stelle zu beachten.</p> <p>Eine Kombination von Solaranlagen und Dachbegrünung auf einem Flachdach ist möglich, führt aber zu höheren Kosten für die Solaranlage und häufig zu Verschattungen durch hochwachsende Pflanzen und damit zu einer Verschlechterung der Wirtschaftlichkeit.</p> <p>Auch die Landesregierung Baden-Württemberg will den Ausbau der regenerativen Energien verstärken, die Änderungen der Landesbauordnung (LBO) bringen Erleichterungen beim Einsatz von Solarenergie:</p> <p><u>Erweiterung der Verfahrensfreiheit von Solaranlagen auf Gebäuden</u> Solaranlagen auf oder an Gebäuden sind seit 1. März 2015 umfassend verfahrensfrei gestellt. Damit ist vor allem die gewerbliche Nutzung von Dachflächen durch andere Personen als die Hauseigentümer/-innen zur Erzeugung von Solarenergie verfahrensfrei möglich.</p> <p>[Anhang zu § 50 Abs. 1 LBO (Artikel 1 Nr. 31 b cc des Gesetzesbeschlusses)] Bisher galt: Die Nutzung von Solaranlagen auf angemieteten Dachflächen bestehender Wohngebäude durch Nichteigentümer wurde als gewerbliche Nutzung angesehen und stellte daher eine verfahrenspflichtige Nutzungsänderung dar, die eine behördlichen Genehmigung oder wenigstens eine Anzeige im Kenntnisgabeverfahren erforderte.</p> <p><u>Ausweitung der Abweichungsmöglichkeiten zur erleichterten Nutzung regenerativer Energien</u> Seit 1. März 2015 besteht ein Rechtsanspruch auf Zulassung von Abweichungen von bauordnungsrechtlichen Vorgaben „zur Nutzung erneuerbarer Energien“. Damit wird die Errichtung von Solar- oder Kleinwindenergieanlagen erleichtert.</p>

Tabelle mit der Beantwortung der Einzelfragen

Photovoltaische / solarthermische Anlagen	Antwort
	<p>[§ 56 LBO (Artikel 1 Nr. 24 des Gesetzesbeschlusses)]                      Bisher galt: Ein solcher Rechtsanspruch bestand nur „zur Verwirklichung von Vorhaben zur Energieeinsparung“.</p> <p><u>Beschränkung von Regelungen in kommunalen Gestaltungssatzungen, die Vorhaben zur Nutzung regenerativer Energien entgegenstehen</u>                      Anforderungen an die äußere Gestaltung baulicher Anlagen in örtlichen Bauvorschriften, die allein zur Durchführung baugestalterischer Absichten gestellt werden, dürfen seit 1. März 2015 die Nutzung erneuerbarer Energien nicht ausschließen oder unangemessen beeinträchtigen. Damit soll z.B. der generelle Ausschluss von Solaranlagen auf Dächern aus rein gestalterischen Gründen verhindert werden.                      [74 Abs. 1 LBO (Artikel 1 Nr. 29 a des Gesetzesbeschlusses)]                      Bisher galt: Aus baugestalterischen Gründen konnte die Nutzung regenerativer Energien durch Ortsbaurecht beschränkt und sogar ganz ausgeschlossen werden.</p> <p>Das Erneuerbare-Wärme-Gesetz (EWärmeG) des Landes Baden-Württemberg führt zu einem stetigen Anstieg von solarthermischen Anlagen, eine Statistik hierzu liegt der Verwaltung nicht vor.</p>
<p>Vertragliche Festsetzungen beim Verkauf von Grundstücken oder bei Vergabe in Erbpacht, bei städtebaulichen Verträgen und städtebaulichen Entwicklungsmaßnahmen</p>	<p>Vertragliche Festsetzungen zu Solaranlagen beim Verkauf von Grundstücken oder bei Vergabe in Erbpacht sowie bei städtebaulichen Verträgen und städtebaulichen Entwicklungsmaßnahmen sind prinzipiell möglich.                      Bei Grundstücksverkäufen und bei vorhabenbezogenen Bebauungsplänen werden die Auflagen aus der Energiekonzeption (wie Passivhausstandard, Fernwärmeversorgung usw.) vertraglich festgelegt. Für eine darüberhinausgehende Festlegung der Nutzung von Solarenergie wird ein Gemeinderatsbeschluss nötig sein. Für die Konversionsflächen liegt ein solcher GR-Beschluss bereits vor, die Verwaltung arbeitet an der Umsetzung.                      Aus Sicht der betroffenen Ämter 23, 61, 80 bedeuten Auflagen in Verträgen im Regelfall Hemmnisse bei Verkauf, Verpachtung oder bei Entwicklung von Grundstücken, die verhandelt werden müssen. Allerdings zeigen die Erfahrungen der Bahnstadt und zahlreicher vorhabenbezogener Bebauungspläne, dass Energieauflagen in Heidelberg bisher keine Bauvorhaben verhindert haben.                      Für den Ausbau der Photovoltaik in Heidelberg sollen zusätzliche Beratungsangebote geprüft werden. Weitere Anreize könnten eine verstärkte Öffentlichkeitskampagne sein, aber auch ein zusätzliches Förderprogramm, um die Wirtschaftlichkeit zu verbessern.</p>

Tabelle mit der Beantwortung der Einzelfragen

<b>Photovoltaische / solarthermische Anlagen</b>	<b>Antwort</b>
<p>Nutzung der Dachflächen der Gesellschaft für Grund- und Hausbesitz entsprechend dem Solarkataster der GGH</p>	<p>Die im Antrag stehende Feststellung „Für Dachflächen der Gesellschaft für Grund und Hausbesitz gibt es ein Kataster der Flächen, die für die Nutzung der Solarenergie infrage kommen. Allerdings hat dies nicht dazu geführt, dass solche Anlagen auch installiert wurden“ trifft nach Mitteilung der GGH nicht zu.</p> <p>Insgesamt hat die GGH auf ca. 35 ihrer Gebäude Photovoltaik-Anlagen installiert. Hinzukommen großflächige Solaranlagen auf den Dächern der Feuerwache (einschließlich Fassade), der IGH (ÖPP-Maßnahme), des neuen Verwaltungsgebäudes in der Bergheimer Straße sowie des sich gerade in der Bauausführung befindlichen Projektes B<sup>3</sup> Gadamer Platz. Bestandsgebäude auf den ehemaligen US-Flächen im Mark-Twain-Village wurden ebenfalls mit Solaranlagen belegt.</p> <p>Die GGH beschäftigt sich bereits seit langem und regelmäßig, sowohl im Bestandsmanagement als auch bei Neubauprojekten mit der Frage nach Nutzungsmöglichkeiten regenerativer Energien. Dazu zählt insbesondere auch die Nutzung von Photovoltaik-Anlagen. Aus diesem Grund wurde auch die Solarkarte für die GGH bereits im Jahr 2004 aus eigenem Antrieb in Auftrag gegeben. Die GGH war damals das erste kommunale Wohnungsunternehmen in Deutschland, welches die eigenen Potentiale bewerten ließ.</p> <p>Im Zuge der Überprüfung möglicher Aufstellflächen für Photovoltaik-Anlagen werden besonders folgende Aspekte bewertet:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• aktuelle gesetzliche Rahmenbedingungen</li><li>• Berücksichtigung des Erneuerbare-Wärme-Gesetz Baden-Württemberg</li><li>• Zustand und Fläche der vorhandenen Dachflächen</li><li>• Notwendiger Platzbedarf zugehöriger Anlagen</li><li>• Wirtschaftlichkeit der Anlagen</li><li>• Verkehrssicherungsrechtliche Aspekte</li></ul> <p>Zurzeit werden im Sinne des Eigenverbrauchs für Hilfs- und Betriebsstrom hausinterne mögliche Konzeptideen angedacht. Unter Berücksichtigung der vorgenannten Bewertungsaspekte wird sich die GGH, wie bisher auch, weiterhin mit der Nutzung solarer Energien beschäftigen.</p>

Tabelle mit der Beantwortung der Einzelfragen

<b>Photovoltaische / solarthermische Anlagen</b>	<b>Antwort</b>
<p>Verstärktes Engagement von privaten Initiativen und Investoren und andere durch Organisationshilfe und Öffentlichkeitsarbeit und der SWH</p>	<p>Im Masterplan 100 % Klimaschutz ist der Ausbau der PV-Anlagen als wichtiger Baustein genannt. Es wurden 8 diesbezügliche Maßnahmen vorgeschlagen. Bei der Umsetzung dieser Vorschläge sind die Stadtwerke Heidelberg und die Heidelberger Energiegenossenschaft wichtige Kooperationspartner.</p> <p>Gebäudeintegrierte PV-Anlagen werden aus wirtschaftlichen Gründen nur im Einzelfall umgesetzt, zwei Beispiele sind die Neue Feuerwache der Berufsfeuerwehr und das Holzheizkraftwerk der Stadtwerke Heidelberg.</p> <p>Zum Ausbau von PV-Anlagen auf privaten Dachflächen im Wohnungsbereich aber auch im Gewerbebereich haben die Stadtwerke eigene Modelle entwickelt, die zu einer Steigerung der Anlagenzahl führen.</p> <p>Auch die Heidelberger Energiegenossenschaft plant, finanziert, baut und betreibt diverse Solaranlagen und arbeitet intensiv an einem weiteren Ausbau durch Projekte wie Bürgerstrom und Mieterstrommodelle. Für Ihr Engagement wurde die HEG 2014 mit dem deutschen Solarpreis von der Europäischen Vereinigung für Erneuerbare Energien e.V. EUROSOLAR ausgezeichnet. Die Stadt Heidelberg ist Mitglied bei der HEG und arbeitet im Heidelberg Kreis Klimaschutz und Energie mit der HEG zusammen.</p> <p>Der Verein Metropolsolar unterstützt das Thema in anderen Kommunen mit unterschiedlichen Formaten von Infoabenden, Stammtischen usw. zum Beispiel auch mit speziellen Infoabenden im privaten Umfeld (sog. Solar-Tupperparties).</p> <p>Gemeinsam mit der KliBA wurde die Erneuerbare „Energien vor Ort“-Karte entwickelt (<a href="http://www.kliba-heidelberg.de/projekt-eevo/index.php">http://www.kliba-heidelberg.de/projekt-eevo/index.php</a>). Bürger/-innen erhalten hierdurch die Information, wo Solaranlagen, Holzpellet- und Holzhackschnittelheizungen, Biogasheizungen, Geothermieanlagen und Blockheizkraftwerke mit Pflanzenölbetrieb in der Region installiert sind.</p>

Tabelle mit der Beantwortung der Einzelfragen

<b>Photovoltaische / solarthermische Anlagen</b>	<b>Antwort</b>
<p>Modellprojekt zur thermischen Nutzung der Solarenergie zur Einspeisung ins Nahbeziehungsweise Fernwärmenetz (zum Beispiel eine „Großanlage“ auf einem Teil des Airfields)</p>	<p>Eine großflächige solarthermische Nutzung mit Einspeisung in das zentrale Fernwärmenetz wird derzeit von den Stadtwerken auf der Gemarkung Eppelheim geprüft.</p> <p>Für das Airfield gab es zunächst es die Überlegung, die Fläche für eine solarthermische Nutzung zur Wärmeeinspeisung in das Fernwärmenetz vorzusehen. Die Umsetzung dieser Idee wurde jedoch auf Grund der hohen Kosten einer Anbindung an das Fernwärmenetz aus den Überlegungen der Stadtwerke Heidelberg gestrichen.</p> <p>Das Airfield könnte stattdessen mittels einer EEG-Ausschreibung für eine Photovoltaik-Freiflächenanlage zur Solarstromgewinnung genutzt werden (Solar-Airfield). Die Fläche des Airfields beträgt 15,6 ha. Auf einer Teilfläche von 7 Hektar könnte eine Photovoltaikanlage mit einer Leistung von ca. 5.000 kW und einen Jahresstromertrag von 5 GWh errichtet werden. Dieser Energieertrag würde zu einer CO<sub>2</sub>-Einsparung von 2.810 Tonnen pro Jahr führen. Da das Airfield bereits auf Mittelspannungsebene an das Stromnetz angeschlossen ist, sind die Voraussetzungen zur Netzintegration bereits gegeben. Mit der Umsetzung des Solar Airfield Projektes könnten die Stadtwerke Heidelberg nach derzeitigem Stand in den Jahren 2017/2018 beginnen.</p>

Tabelle mit der Beantwortung der Einzelfragen

<b>Private Blockheizkraftwerke oder Brennstoffzellen</b>	<b>Antwort</b>
<p>Teilweise stromorientierter oder netzgeführter Betrieb Variable Vergütung des eingespeisten Stromes in Anlehnung an die Stromkosten am Strommarkt Förderung durch Öffentlichkeitsarbeit, Zuschüsse</p>	<p>Das Servicepaket heidelberg ENERGIEBLOCK für Planung, Bau und Betrieb eines Mikro-BHKW, bzw. auch als Brennstoffzellenlösung zur Erzeugung von Strom und Wärme steht den Privat- und Geschäftskunden der Stadtwerke Heidelberg zur Verfügung. Für größere Betriebe bietet sich die jeweils individuell ausgearbeitete Lösung heidelberg XL WÄRMESERVICE an.</p> <p>Bei dem Betrieb von Blockheizkraftwerken, sowohl von Kundenanlagen wie auch von eigenen Anlagen der Stadtwerke, steht die jeweilige wirtschaftliche Gesamtoptimierung aus Strom und Wärmeproduktion im Focus. Abhängig von den Vergütungssätzen (nach dem EEG bzw. KWK- Gesetz) bzw. Markterlösen für Strom und Wärme werden die Anlage in ihrer Betriebsweise optimiert betrieben.</p>

Tabelle mit der Beantwortung der Einzelfragen

<b>Windenergie</b>	<b>Antwort</b>
Entsprechend der im Teil-Flächennutzungsplan ausgewiesenen Konzentrationszonen durch Private oder SWH	<p>Die Standortsteuerung für Windenergieanlagen wurde von der Landesregierung Baden-Württemberg auf die Regionalplanung und die Flächennutzungsplanung übertragen. Dabei ist mit der Ausweisung von Konzentrationszonen für die Windenergienutzung im Flächennutzungsplan eine Ausschlusswirkung für die restlichen Gebiete verbunden. Der Nachbarschaftsverband Heidelberg-Mannheim ist Träger für eine gemeinsame Flächennutzungsplanung der 18 Mitgliedsstädte und –gemeinden und somit auch für Heidelberg zuständig. Aufgrund der Restriktionsanalyse unter Anwendung von harten und weichen Tabu-Kriterien sowie der Beiträge aus der Bürgerbeteiligung hat der Heidelberger Gemeinderat sich dafür ausgesprochen auf dem Heidelberger Stadtgebiet die beiden Flächen „Drei Eichen“ und „Kirchheimer Mühle“ weiter zu untersuchen. Auf diesen Flächen könnten maximal 6 Windenergieanlagen errichtet werden.</p>

Tabelle mit der Beantwortung der Einzelfragen

<b>Wasserkraft</b>	<b>Antwort</b>
Verbesserung der Effizienz der bestehenden Kraftwerke	<p>Die Arbeitsgruppe "Energieversorgung, Energieinfrastruktur und erneuerbare Energien" des Heidelberg-Kreis Klimaschutz und Energie hat einen diesbezüglichen Maßnahmenvorschlag zum Masterplan 100% Klimaschutz geprüft und zurückgestellt. Das Potenzial ist in Heidelberg bereits durch die Neckar AG vollständig ausgeschöpft. Laut der Neckar AG bzw. ENBW sind keine Ausbau- oder Repowering-Maßnahmen geplant. Allerdings soll die Durchflussmenge bei der Ableitung Wieblingen erhöht werden, was sich positiv auf die Erträge der beiden Wieblingen Wasserkraftanlagen auswirken sollte. Dem steht eine Reduktion der Stromerzeugung im Wasserkraftwerk Schwabenheim (nicht auf Heidelberger-Stadtgebiet) gegenüber, die die Gewinne der Heidelberger Anlagen mindestens kompensieren wird.</p> <p>Die Fichtner AG hat mit Partnern eine Potenzialstudie zu Ausbaupotenzialen am Neckar erstellt. Laut Fichtner gibt es an Potenzial bei bestehenden Anlagen konservativ geschätzt etwa 1 % zusätzlicher Stromertrag alle 10 Jahre durch verbesserte Umwandlungstechnologien. Im Jahr 2033 endet der Neckar-Staatsvertrag. Dies könnte eine Gelegenheit zur Optimierung der Anlagen durch den Betreiber sein.</p>
Einzelne neue Kleinwasserkraftwerke in wartungsarmer Einfach-Technik (zum Beispiel an der Elsenz)	<p>Ein ökologisch vertretbares und wirtschaftlich nutzbares Ausbau-Potenzial für Kleinwasserkraftanlagen ist auf Heidelberger Gemarkung nicht vorhanden. Die an den Heidelberger Bächen erschließbaren Leistungen und Strommengen sind vernachlässigbar gering in Relation zum Stromverbrauch. Denkbar sind allenfalls didaktische Ansätze (z.B. Demonstrations-Wasserräder für Bürger/-innen, Schulen etc.).</p>



Tabelle mit der Beantwortung der Einzelfragen

<b>Modellprojekte</b> Hier kann - neben den oben erwähnten - gegebenenfalls ein weiteres Projekt aus der folgenden Liste aufgegriffen werden:	<b>Antwort</b>
Latentwärmespeicher (Speichermedium für Wärme oder als gebäudeintegrierte „Solarwand“)	<p>Zum Latent-Wärmespeicher wurde von der SWH ein Modellversuch „Heat-to-Go“ zur Nutzung von Wärme aus dem Holz-Heizkraftwerk zur Beheizung des Tiergartenbades durchgeführt. Ziel des Versuchs war es zu testen, ob es eine wirtschaftlichere und benutzerfreundlichere Alternative zu der Solarthermie-Anlage gibt, die das Bad derzeit beheizt, da diese erneuert werden muss. Das Ergebnis des Modellversuchs zeigt aber, dass ein Latent-Wärmespeicher keine Alternative darstellt. Zum einen reichte die Heizleistung eines einzelnen Containers nicht aus um das Wasser an Tagen mit niedrigen Außentemperaturen und während der Aufheizphase im Mai ausreichend zu heizen. Notwendig wären bis zu 4 Containerwechsel am Tag. Das ist aus logistischen Gründen nicht möglich. Außerdem schnitt er auch bei einer wirtschaftlichen und ökologischen Betrachtung schlechter ab als die Variante „Erneuerung der Solarthermie“.</p> <p>Wirtschaftlich stellen sich Latentwärmespeicher in der Regel ungünstiger dar als konventionelle Warmwasserspeicher.</p>
Speichermedium Wasserstoff für Strom (Elektrolyse mit Überschussstrom aus Sonnen- und Windenergie und Rückverstromung)	<p>Die Speicherung von regenerativ erzeugtem Strom in Form chemischer Energieträger in Form von Methan oder Wasserstoff stellt eine wichtige Zukunftsoption für die regenerative Energieerzeugung in Sonnenstrahlungs- und Wind-armen Zeiten dar. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt sind die Rahmenbedingungen für einen wirtschaftlichen Betrieb noch nicht gegeben. Im Vergleich zu der Umwandlung in Methan weist Wasserstoff Vorteile bei der Erzeugung und der Nutzung in Brennstoffzellen auf, aber gleichzeitig Nachteile bei der Integration in das vorhandene Erdgas-Versorgungssystem und dessen Speicheranlagen. Die weitere technische und wirtschaftliche Entwicklung dieser Optionen wird seitens der Stadt beobachtet und in die Vorbereitung künftiger Entscheidungen zur Gestaltung der Energiewende in Heidelberg einbezogen.</p>
Photokatalytische oder photobiologische Herstellung von Wasserstoff	<p>Die weitere technische und wirtschaftliche Entwicklung dieser Optionen wird seitens der Stadt beobachtet und in die Vorbereitung künftiger Entscheidungen zur Gestaltung der Energiewende in Heidelberg einbezogen.</p>
Biologische Herstellung von Methan aus CO <sub>2</sub>	<p>Eine mögliche biologische Herstellung von Methan aus CO<sub>2</sub> und Wasserstoff wird von den Stadtwerken in Verbindung mit ihrer Beteiligung an der Biomethananlage im brandenburgischen Wolfshagen geprüft. Die Projektidee sieht neben der Nutzung der</p>

Tabelle mit der Beantwortung der Einzelfragen

<b>Modellprojekte</b> Hier kann - neben den oben erwähnten - gegebenenfalls ein weiteres Projekt aus der folgenden Liste aufgegriffen werden:	<b>Antwort</b>
	vorhandenen Infrastruktur der Gaseinspeisung und der regionalen Verfügbarkeit von Windstrom auch die ebenfalls vorhandene CO <sub>2</sub> -Abspaltung aus dem Prozess der Rohbiogasherstellung vor. Die Herstellung von Methan aus CO <sub>2</sub> und Wasserstoff befindet sich derzeit in einem technologischen Versuchsstatus. Die Stadtwerke sehen diese Idee als perspektivisches Projekt für ihre fortgeschriebene „Energiekonzeption 2030“ an.

Tabelle mit der Beantwortung der Einzelfragen

Förderungen	Antwort
Förderungen durch den Bund	<p>Die Bundesregierung hat eine Reihe von Förderprogrammen aufgelegt um den Umstieg auf erneuerbare Energien zu erleichtern. Die Förderungen richten sich an Privathaushalte, Kommunen und Unternehmen.</p> <p>Zu den Förderinstrumenten gehören beispielsweise das Erneuerbare Energien-Gesetz (EEG), das Marktanzreizprogramm für erneuerbare Energien im Wärmemarkt und zahlreiche Programme bei der KfW-Förderbank.</p> <p>1. Erneuerbare Energien-Gesetz (EEG): Mit dem EEG wird die vorrangige Abnahme, Übertragung und Vergütung von Strom aus erneuerbaren Energien geregelt. Die letzte Fortschreibung des EEG hat zu einem starken Einbruch der Installationen von Photovoltaik, insbesondere auf Dachflächen, geführt.</p> <p>2. Marktanzreizprogramm Die Richtlinien zur Förderung von Maßnahmen zur Nutzung erneuerbarer Energien, auch als <u>Marktanzreizprogramm</u> bezeichnet, werden durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie erlassen. Im Rahmen dieses Marktanzreizprogramms kann man einen Investitionszuschuss (Teil BAFA) oder ein langfristiges, zinsgünstiges Darlehen mit einem Tilgungszuschuss (Teil KfW) beantragen. Das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) in Eschborn, ist die Antrags- und Bewilligungsbehörde für einen Investitionszuschuss.</p> <p>3. KfW-Förderprogramme Maßnahmen zur Nutzung erneuerbarer Energien werden auch durch Programme der KfW gefördert. Hierzu gehören Programme für Investitionsmaßnahmen an selbst genutzten oder vermieteten Wohngebäuden, mit denen auch Maßnahmen zur Nutzung erneuerbarer Energien verbunden sind und Umweltschutz-Programme der KfW-Bankengruppe, einschließlich der Förderung von Maßnahmen zur Nutzung erneuerbarer Energien in Unternehmen.</p>

Tabelle mit der Beantwortung der Einzelfragen

<b>Förderungen</b>	<b>Antwort</b>
Förderungen durch das Land Baden-Württemberg	CO <sub>2</sub> -Minderungsprogramm des Landes Baden-Württemberg Ziel der Förderung ist CO <sub>2</sub> -Emissionen nachhaltig zu mindern. Gefördert werden Maßnahmen wie Investitionen in die energetische Sanierung der Gebäudehülle, der technischen Gebäudeausstattung und in die Wärmergewinnung aus erneuerbaren Energien.