



Energiebericht des Main-Taunus-Kreises

über die Liegenschaften
(Landratsamt, Schulen und Kreissporthalle)

Ausgabe 2016
mit Daten von 2001 bis 2015



Inhaltsverzeichnis

1.	Zusammenfassung	4
2.	Einleitung	5
3.	Das Energiemanagement des Main-Taunus-Kreises	6
4.	Entwicklung des Energie- und Wasserverbrauches der kreiseigenen Liegenschaften	11
4.1	Heizenergie	11
4.2	Strom	12
4.3	Wasser	13
5.	Entwicklung der CO₂ - Emissionen	14
5.1	Endenergieverbrauch Wärme und Strom	15
5.2	Einsatz erneuerbarer Energien	16
6.	Strom- und Gaslieferverträge	18
7.	Aktuell durch den Main-Taunus-Kreis genutzte Fördermaßnahmen	19
8.	Die kreiseigenen Gesellschaften, Energieberatungszentrum und VHS	22
8.1	Rhein-Main Deponie GmbH (RMD)	22
8.2	Kliniken des Main-Taunus-Kreises GmbH	30
8.3	Main-Taunus-Verkehrsgesellschaft mbH (MTV)	31
8.4	Energieberatungszentrum Main-Taunus e.V. (ebz)	42
8.5	Volkshochschule Main-Taunus-Kreis (VHS)	48
9.	Erneuerbare Energien im Main-Taunus-Kreis	51

1. Zusammenfassung

Seit 2001 legt der Main-Taunus-Kreis jährlich Energieverbrauchslisten zu den Haushaltsberatungen vor. Im Jahr 2012 wurde erstmals ein Energiebericht für die Liegenschaften des Kreises erstellt und im Jahr 2014 fortgeschrieben. Der Energiebericht wurde nun auf Grundlage der Zahlen von 2015 erneut fortgeschrieben.

Einleitend beschreibt der Energiebericht 2016 des Main-Taunus-Kreises die Aufgaben des Energiemanagements und stellt dann die Entwicklung der Energie- und Wasserverbräuche der kreiseigenen Liegenschaften sowie die Entwicklung der CO₂-Emissionen dar. Der Energiebericht enthält weiterhin Informationen über aktuell vom Kreis genutzte Fördermaßnahmen sowie Beiträge der kreiseigenen Gesellschaften und des Energieberatungszentrums Main-Taunus e.V. (ebz).

Das Controlling des Energiemanagements umfasst aktuell mit den kreiseigenen Schulgebäuden, der Kreissporthalle und dem Landratsamt 58 Liegenschaften mit 228 Gebäuden und einer Bruttogeschossfläche in Höhe von 426.429 m² (2001: 362.127 m²).

In 2014 und 2015 wuchs die Fläche mit den in Betrieb genommenen neuen Schulen (Otfried-Preußler-Schule, Rossert-Schule), der neuen Sporthalle der Main-Taunus-Schule sowie Erweiterungsbauten an mehreren Schulen um 19.331 m².

Der Wasserverbrauch ist in den letzten Jahren vor allem aufgrund der neu hinzu gekommenen Flächen, der Witterungsbedingungen (sehr trockenes Jahr 2015), gesetzlicher Anforderungen und der Nutzungen (Betreuung, außerschulische Nutzung) starken Schwankungen unterlegen und von 2013 bis 2015 um 13% auf 59.352 m³ angestiegen.

Der Stromverbrauch ist von 2012 bis 2014 leicht gesunken und dann im Jahr 2015 aufgrund der Flächenzunahme und der Zunahme energieintensiver Geräte (vor allem in Schulküchen) wieder leicht auf 8.973.419 kWh im Jahr 2015 angestiegen. Mit sieben Blockheizkraftwerken und 23 Photovoltaikanlagen konnten 2.283.091 kWh Strom regenerativ erzeugt werden.

Trotz Flächenzunahme und intensiverer Nutzung ist der Heizenergieverbrauch seit 2001 um 21,6 % auf 41.656 MWh im Jahr 2015 gesunken.

Der CO₂-Ausstoß konnte von 15.613 t im Jahr 2001 auf 8.260 t in 2015 gesenkt werden, was einer CO₂-Reduktion von 47% entspricht.

2. Einleitung

„Die natürlichen Grundlagen des Lebens werden seit langem und unübersehbar zunehmend durch Eingriffe des Menschen in Natur und Umwelt bedroht. Eine unmittelbare Folge ist der Klimawandel. Dieser ist eine der größten Herausforderungen, denen die Weltgemeinschaft gegenübersteht. Auf unterschiedlichsten Ebenen werden Vereinbarungen zur Begrenzung der Erderwärmung beschlossen. Kernpunkt aller Bemühungen ist dabei die Energiewende. Eine umfassende Neuausrichtung der Energiegewinnung und des Energieverbrauchs mit dem Ziel eines nachhaltigen Energiemanagements ist die große Aufgabe der kommenden Jahre und Jahrzehnte.“¹

Diese einleitenden Worte des „Energiepolitischen Leitbildes des Main-Taunus-Kreises“ verdeutlichen den Stellenwert, den Klimaschutz und Energiewende mittlerweile im Main-Taunus-Kreis eingenommen haben.

Dabei kommen den Maßnahmen zur Energieeffizienz und Energieeinsparung eine besondere Bedeutung zu: Die Klimaschutzziele des Kreises können nur erreicht werden, wenn der Endenergieverbrauch in allen Sektoren deutlich gesenkt wird.

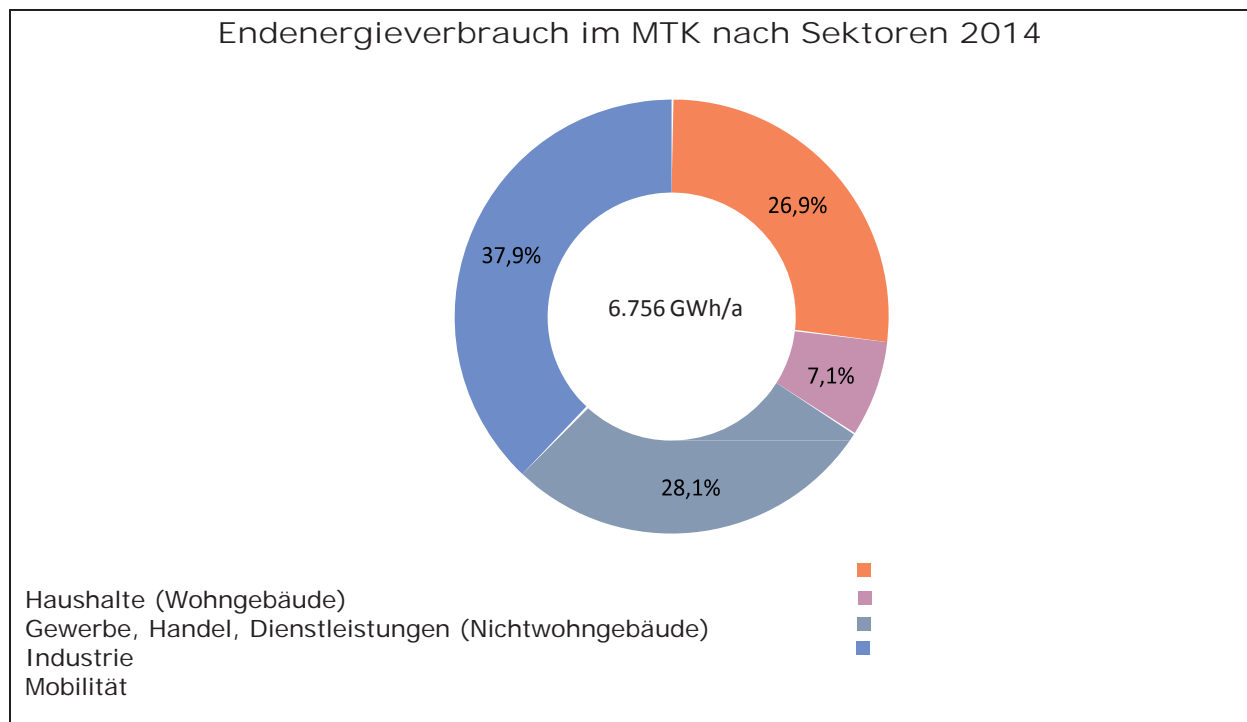


Abb. 1, Quelle: Regionalverband FrankfurtRheinMain, Energiesteckbrief für den MTK

Das zeigt sich auch im „Kreisentwicklungskonzept MTK Zwanzig30“, wo unter der Leitlinie 08 die Nachhaltigkeit, einschließlich Umwelt- und Klimaschutz als eine der Zukunftsaufgaben des Kreises definiert wird.² Unter der Überschrift „Energieverbrauch im MTK reduzieren“ heißt es: „Im Schwerpunkt eines klimaschützenden Vorgehens sollte zunächst die Verbrauchsreduktion stehen. Nicht verbrauchte Energie muss nicht erzeugt, transportiert und verteilt werden. Vor diesem Hintergrund sollten Maßnahmen und Konzepte bei Gebäuden (Passivhäuser, energetische Sanierung von Bestandsgebäuden, Heizungs-

¹ Energiepolitisches Leitbild des Main-Taunus-Kreises, Beschluss des Kreistags vom 06.05.2013, Seite 1

² MTK Zwanzig30 – Kreisentwicklungskonzept für den Main-Taunus-Kreis, Albert Speer & Partner GmbH, 2016, S. 16

dernisierung usw.) forciert und Maßnahmen in den Haushalten (energiesparende Geräte und Beleuchtung, Verhaltensanpassung) verstärkt werden.³

Auch das Klimaschutzkonzept des Main-Taunus-Kreises sieht Energieeinsparung und -effizienz als wesentlichen Bestandteil der notwendigen Aktivitäten und führt die Weiterführung des Energiemanagements des Kreises als eine der 21 umzusetzenden Maßnahmen auf: „Der CO₂-Ausstoß kommunaler bzw. öffentlicher Gebäude im Vergleich zur gesamten CO₂-Bilanz des Main-Taunus-Kreises ist zwar insgesamt gesehen verhältnismäßig gering, aufgrund der Vorbildfunktion für die Bürgerinnen und Bürger empfiehlt sich dennoch die Fortsetzung einer intensiven CO₂-Einsparpolitik. Neben der Dämmung kommunaler und kreiseigener Liegenschaften spielt hierbei der Einsatz regenerativer Wärmeträger, die Nutzung von regenerativem Strom sowie die Förderung energiesparenden Nutzerverhaltens eine große Rolle.“⁴

Hier wird gleichzeitig mit der Würdigung des Energiemanagements in den letzten Jahren die zukünftige Bedeutung von Energieeinsparungs- und Effizienzmaßnahmen bei den kreiseigenen Liegenschaften deutlich.

3. Das Energiemanagement des Main-Taunus-Kreises

Im Jahr 2001 legte der Main-Taunus-Kreis erstmals im Rahmen der Haushaltsberatungen Energieverbrauchslisten vor. In den Listen wurden die Verbräuche von Strom, Wärme und Wasser an den Liegenschaften des Kreises dargestellt. Durch die Vergleichsmöglichkeit zum Vorjahr konnten größere Abweichungen erkannt, nach Erklärungen gesucht und nach Möglichkeit Abhilfe geschaffen werden. Seitdem werden die Energieverbrauchslisten jährlich fortgeschrieben und bilden einen generellen Bestandteil der Unterlagen zu den Haushaltsberatungen.

Alleine die Energieversorgung der kommunalen Liegenschaften im gesamten Bundesgebiet verursacht jährlich Kosten von etwa zwei Milliarden Euro (MTK in 2015: 3.721.128 EUR ohne Asyl). Davon können durch Optimierung des kommunalen Energiemanagements und Umsetzung der daraus resultierenden gering investiven Maßnahmen bis zu 30% der Energiekosten eingespart werden.⁵ Um dieses Ziel zu erreichen ist ein weit gefächertes Spektrum an Aufgaben, wie Energiecontrolling, Betriebsoptimierung, integriertes ökologisches Planen, Bauen und Sanieren zu berücksichtigen.

³ ebd., S. 63f.

⁴ Integriertes Klimaschutzkonzept für den Main-Taunus-Kreis, Witzenhausen-Institut, Beschluss des Kreistags vom 09.03.2015, Seite 72

⁵ Deutscher Städtetag, Arbeitskreis Energieeinsparung, Hinweise zum kommunalen Energiemanagement, 2010, Seite 1

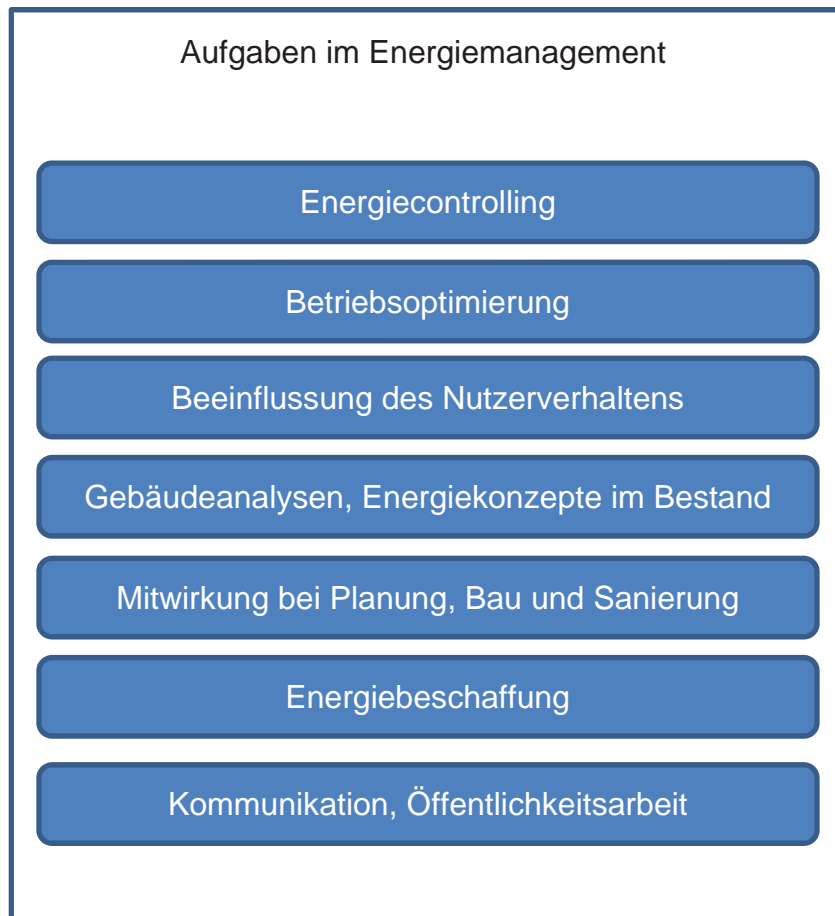


Abbildung 2: Aufgaben im Energiemanagement⁶

Dementsprechend hat der Main-Taunus-Kreis bereits im Jahr 2008 die dafür erforderlichen Rahmenbedingungen durch die Neuordnung der Gebäudeverwaltung im Sinne einer ganzheitlichen, wirtschaftlich ausgerichteten Gebäudebewirtschaftung und der Einrichtung einer Organisationseinheit Energiemanagement geschaffen. Es handelt sich dabei um eine Daueraufgabe, ohne die der Energieverbrauch der Liegenschaften wieder spürbar ansteigen würde.

Eines der zentralen Aufgabenfelder des Energiemanagements ist die Durchführung eines effektiven Energiecontrollings für die kreiseigenen Liegenschaften. Seit 2001 werden die Energie- und Wasserverbräuche systematisch aufgenommen. Durch die Einführung des Energiemanagements im Jahr 2008 werden die aufgenommenen Daten regelmäßig überwacht und ausgewertet. So verfügt das Energiemanagement über eine gute Datenlage hinsichtlich Heizenergie-, Strom- und Wasserverbräuchen sowie den dazugehörigen Kosten.

Zu den Aufgaben des Energiemanagements gehört auch, Mehrverbräuche bzw. technische Störungen zeitnah zu erkennen und die entsprechenden Gegenmaßnahmen einzuleiten.

Zurzeit überwacht das Energiemanagement regelmäßig 58 Liegenschaften mit ca. 228 Gebäuden mithilfe des „manuellen Energiecontrollings“. Die Heizenergie-, Strom- und Wasserzähler werden regelmäßig von den Hausmeistern abgelesen (Heizenergie und Strom monatlich, Wasser täglich) und in ein Zählererfassungsblatt eingetragen. Die Daten werden vom Energiemanagement auf Plausibilität geprüft und

⁶ ebd.

in die Energiebewirtschaftungssoftware „Akropolis“ eingegeben und ausgewertet. Stellt sich eine signifikante Abweichung zum gleichen Monat des Vorjahres (witterungsbereinigt) dar, so kann bei einem höheren Verbrauch somit entsprechend zeitnah gegengesteuert werden.

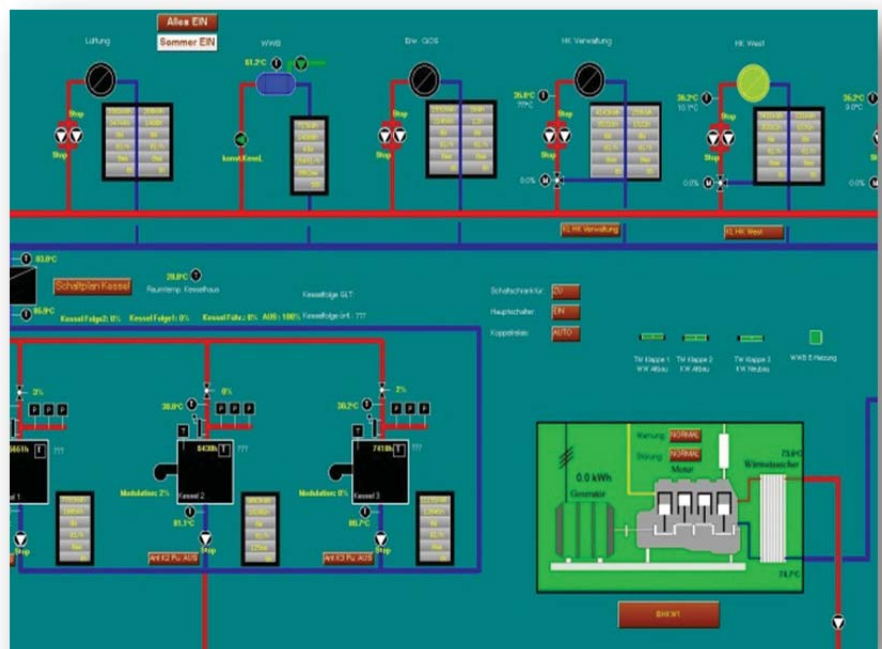
Die am häufigsten entdeckten Störungen und Probleme sind Wasserrohrbrüche, defekte Urinalspülungen, Störungen an Heizungsregelungen oder Defekte an elektrischen Komponenten. Aber auch falsches Nutzerverhalten spielt eine Rolle bei den erzielten Werten.

Eine weitere Aufgabe des Energiemanagements besteht im Abgleich der an den Kreis gestellten Rechnungen durch die Energieversorgungsunternehmen. Zur Überprüfung der Heizenergie- Strom - und Wasserrechnungen hat es sich als sinnvoll erwiesen, die Rechnungsdaten mit den eigenen abgelesenen Daten zu vergleichen und so fehlerhafte Rechnungen bzw. Schätzungen zu erkennen und entsprechend zu berichtigen.

Besonderes Augenmerk legt das Energiemanagement auf die interne Schulung der Schulhausmeister, die seit 2012 jährlich durchgeführt wird.

Einer der wiederkehrenden Schwerpunkte der Schulungen ist der Umgang mit der GLT (Gebäude- Leit- Technik), um mit den Schulhausmeistern das Einsparpotenzial der GLT nutzen zu können. Gleichzeitig soll die Schulung Berührungsängste vor der Technik abbauen helfen. Aktuell sind 50 Liegenschaften des Main-Taunus-Kreises mit einer GLT ausgestattet. Die GLT überwacht und regelt die Gebäudeautomation. Anwendungsbereiche sind im Wesentlichen:

- Steuern und Regeln der Heizungsanlage
- Steuern und Regeln der Heizkreise oder der Einzelraumheizung
- Steuern und Regeln von Lüftungsanlagen
- Steuern und Regeln von Klimageräten
- Einzelraumregelung für Beleuchtung, Klima, Sonnenschutz und Präsenzerkennung
- Gefahrenmeldeanlagen und andere sicherheitstechnische Anlagen
- Rauch- und Wärmeabzugsanlagen
- Rollladensteuerung
- Jalousiesteuerung
- Anzeigen von Betriebsinformationen und Alarmen
- Uhrenanlagen



Das Energiemanagement hat als Mitbegründer zusammen mit dem EBZ (Energieberatungszentrum Main-Taunus) einen Arbeitskreis „Energie und Hochbau“ ins Leben gerufen. Dieser trifft sich seit 2010 zwei Mal jährlich. In dem Arbeitskreis sind Vertreter der kreisangehörigen Städte und Gemeinden aus den Bereichen Bauunterhaltung und Energiebewirtschaftung vertreten. Es werden spezielle Themen der Energieoptimierung wie beispielweise LED-Beleuchtung, Änderung der EnEV (Energie Einsparverord-

nung), Energie Monitoring (visualisieren von Verbräuchen) um Einsparpotenziale erkennen zu können, usw. erörtert.

Seit dem Jahr 2016 arbeitet das Energiemanagement eng mit dem neu eingerichteten Klimaschutzmanagement zusammen. Gemeinsam werden Maßnahmen entwickelt und umgesetzt, um so Energieeffizienz und -einsparung weiter zu steigern. So werden z.B. die von der Klimaschutzinitiative des Bundesumweltministeriums geförderten Maßnahmen, wie die Beleuchtungsumrüstung auf LED-Beleuchtung gemeinsam geplant und koordiniert. Ebenso wird das Klimaschutzmanagement in die Arbeit des Arbeitskreises „Energie und Hochbau“ integriert. Ziel ist eine bessere Information der VertreterInnen der kreiseigenen Städte und Gemeinden, ein Austausch über die jeweiligen Aktivitäten im Energiemanagement und Klimaschutz sowie die Unterstützung der Kommunen bei eigenen Projekten.

Ab März 2016 hat das Energiemanagement die Bewirtschaftung der kreiseigenen Asylunterkünfte hinsichtlich der Wärme-, Strom und Wasserversorgung übernommen. Auch hier werden sukzessive die Grunddaten der Gebäude in der Datenbank der Energiemanagement-Software angelegt sowie die Heizenergie-, Strom- und Wasserzähler regelmäßig von den Hausmeistern abgelesen und eingepflegt.

Strasse	PLZ	Ort	Bemerkungen	Größe qm
Am Wasserturm 3	65812	Bad Soden	Containeranlage MTK	1.051
Königsteiner Str. 12	65812	Bad Soden	Containeranlage MTK	1.487
Richard-Wagner-Str. 12	65812	Bad Soden	Parkplatz Hasselgrundhalle	525
Zeilsheimer Weg 16	65760	Eschborn	Haus MTK	544
Im Wehlings	65760	Eschborn	Containeranlage MTK	1.200
Liebigstr. 25	65439	Flörsheim	Containeranlage MTK	500
Im Kastengrund 1	65795	Hattersheim	Haus MTK	5.482
Hopfungarten 7	65795	Hattersheim	Haus MTK	618
Frankfurter Str. 126	65719	Hofheim	Containeranlage MTK	2.007
Schulstr. 29	65719	Hofheim	Haus MTK	120
Robert-Koch-Str. 21	65779	Kelkheim	"Petrovic-Haus"	150
Ri.-Wagn.-Str. 109-111	65830	Kriftel	Containeranlage MTK	768
Alt Oberliederbach Straße 10	65835	Liederbach		3.496
Am Erlenborn 7a	65824	Schwalbach	Containeranlage MTK	630
Am Erlenborn 7	65824	Schwalbach	Containeranlage MTK	630
Westring 3 a	65824	Schwalbach	Containeranlage MTK	600
Westring 3 b	65824	Schwalbach		600
Wiesenstr. 8a	65843	Sulzbach	Containeranlage MTK	2.500

Summe:

23.568 m²

Tabelle 1: Kreiseigene Liegenschaften im Bereich Asyl



Abb. 3: Organisation Energiemanagement im Amt 66 Hochbau und Liegenschaftsamt

Das Energiemanagement ist organisatorisch im Amt 66, Hochbau und Liegenschaftsamt angesiedelt. Wie in Abbildung 3 dargestellt, ist hier ein regelmäßiger Austausch mit der Bauunterhaltung, der Haustechnik, den Hausmeistern, dem Projektmanagement sowie dem Klimaschutzmanagement gewährleistet. Zielsetzungen werden mit der Amtsleitung erarbeitet und die Umsetzung von ihr gesteuert.

Im Jahr 2012 wurde der erste ausführliche Energiebericht des Kreises herausgegeben, im Jahr 2014 erfolgte eine aktualisierte Ausgabe. Die Energieberichte zeigen die Energie- und Verbrauchsentwicklungen der kreiseigenen Liegenschaften auf. Die in den Berichten angegebenen Heizverbrauchswerte sind, wenn nicht anders angegeben, alle witterungsbereinigt (anhand von Klimadaten wird für alle betrachteten Jahre, die gleiche durchschnittliche Außentemperatur simuliert)⁷ und ins Verhältnis mit der Bruttogeschossfläche⁸ gesetzt. Nur so lassen sich die Verbräuche in warmen und kalten Jahren seriös miteinander vergleichen.

Anhand der Diagramme, Darstellungen und Erläuterungen lässt sich die Entwicklung nachvollziehen. Grundlage der Energieberichte ist die Datenbank Akropolis für das Energiemanagement, die fortlaufend ergänzt und aktualisiert wird.

⁷ Die Witterungsbereinigung erfolgt durch das Multiplizieren des gemessenen Jahres-Heizenergieverbrauchs mit dem entsprechenden Klimafaktor. Als Faustregel gilt, dass ein Jahr umso wärmer ist, je größer der Klimafaktor ist. Die Klimafaktoren werden vom Deutschen Wetterdienst (DWD) zur Verfügung gestellt.

⁸ Die Bruttogeschossfläche (BGF) ist die Summe (Gesamtheit) aller einzelnen Geschossflächen, die aus den Außenabmessungen (äußeren Begrenzungen) der einzelnen Geschosse ermittelt wurde.

4. Entwicklung des Energie- und Wasserverbrauchs der kreiseigenen Liegenschaften

Im Folgenden ist die Entwicklung der Endenergieverbräuche und des Wasserverbrauchs in den Jahren 2001 bis 2015 dargestellt.

An den Schulen die über ein BHKW verfügen wurden die Gasverbräuche um den Gasanteil, der für die Stromproduktion anfällt, bereinigt. Dies betrifft die Liegenschaften: Brühlwiesenschule (MTS, Pestalozzi), Johann- Hinrich-Wichern-Schule (Bodelschwingh), Liederbachschule, Weingartenschule (Lindenschule) und Freiherr vom Stein Schule (Burgschule). Diese Ausgleichsberechnung ist erforderlich um den realen Heizenergieverbrauch für die einzelnen Liegenschaften darzustellen.

Grundsätzlich ist zu beachten, dass sich die Rahmenbedingungen ständig ändern: Zum einen ändert sich die Nutzungsintensität und zum anderen, auch abhängig von der Nutzung, die Flächen der Gebäude.

Die Nutzungsintensität hat sich in den vergangenen Jahren erhöht. Das hängt zum einen mit dem Anstieg der Zahl der Schülerinnen und Schüler in den letzten Jahren und zum anderen durch die Ausweitung bestehender und die Einrichtung neuer Betreuungsangebote (z.B. Ganztagsbetreuung) sowie der außerschulischen Nutzung (insbesondere Sportvereine, VHS – u.a. Deutsch-Kurse) zusammen.

Neben den notwendigen Sanierungsmaßnahmen im Bestand entsteht so durch steigende Schülerzahlen und die Ausweitung der Angebote der Ganztagsbetreuung sowie außerschulischer Nutzung ein zusätzlicher Raumbedarf, der durch Neu- oder Erweiterungsbauten gedeckt wird.

Dadurch kommen neue Flächen hinzu, andere Flächen fallen aufgrund von Umwidmung oder Abriss aus den Berechnungen heraus. So wurden in 2014 und 2015 die Flächen der Otfried-Preußler-Schule, der Rossert-Schule, der neuen Sporthalle der Main-Taunus-Schule und der neuen Räume an der Heiligensstock-, der Ried- und der Pestalozzischule (in Kelkheim) in die Datenbank des Energiemanagements eingepflegt. In 2015 wurden die Flächen der alten Eddersheimer Schule heraus genommen, da die Gebäude in die Nutzung als Asylunterkunft umgewidmet wurden. Somit stieg die Bruttogeschossfläche in 2014 aufgrund der Neubauten um 20.825 m² und sank entsprechend im Jahr 2015 um 1.494 m². Insgesamt umfasst das Controlling des Energiemanagement aktuell eine Bruttogeschossfläche von 426.429 m² der kreiseigenen Schulgebäude, der Kreissporthalle und dem Landratsamt.

Mit Änderungen der Flächen und der Nutzung ändert sich einhergehend auch der Wasser-, Wärme- und Strombedarf, wie in der Einzelbetrachtung ausgeführt wird:

4.1 Heizenergie

Vergleicht man den witterungsbereinigten Heizenergieverbrauch mit der Bruttogeschossfläche (Diagramm 1), so wird deutlich, dass trotz gestiegener Flächen und intensiverer Nutzung der Heizenergieverbrauch gesunken ist. Dies ist zum Teil auf den Einsatz von hocheffizienter Technik und Dämmung an den Neubauten zurück zu führen. Gleichzeitig konnten mit dem Einsatz geringinvestiver Mittel (z.B. Einbau von Hocheffizienzpumpen) und vor allem durch Optimierung der Regelungsprozesse sowie die Wirkungen der Hausmeisterschulungen auch in den unsanierten Liegenschaften erhebliche Einsparungen erreicht werden. Gegenüber 2001 ist der witterungsbereinigte Heizenergieverbrauch im Jahr 2015 um 21,6 % gesunken.

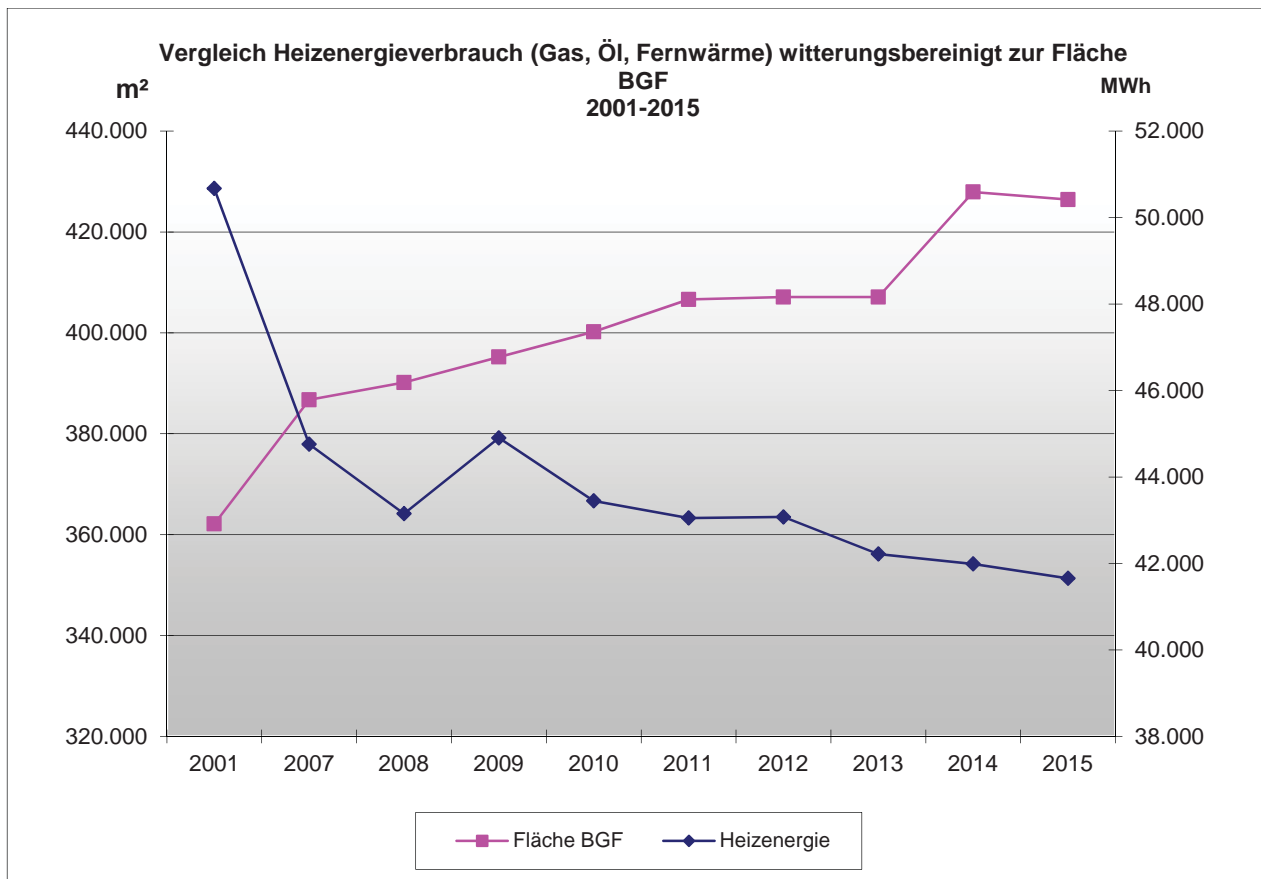


Diagramm 1

4.2 Strom

Nachfolgendes Diagramm weist ausschließlich den Stromverbrauch (ohne Heizstrom) des eingekauften Stroms aus. Selbsterzeugter regenerativer Strom, welcher seit 2012 vermehrt eigengenutzt wird, wird hier nicht abgebildet (Photovoltaikanlagen, BHKW).

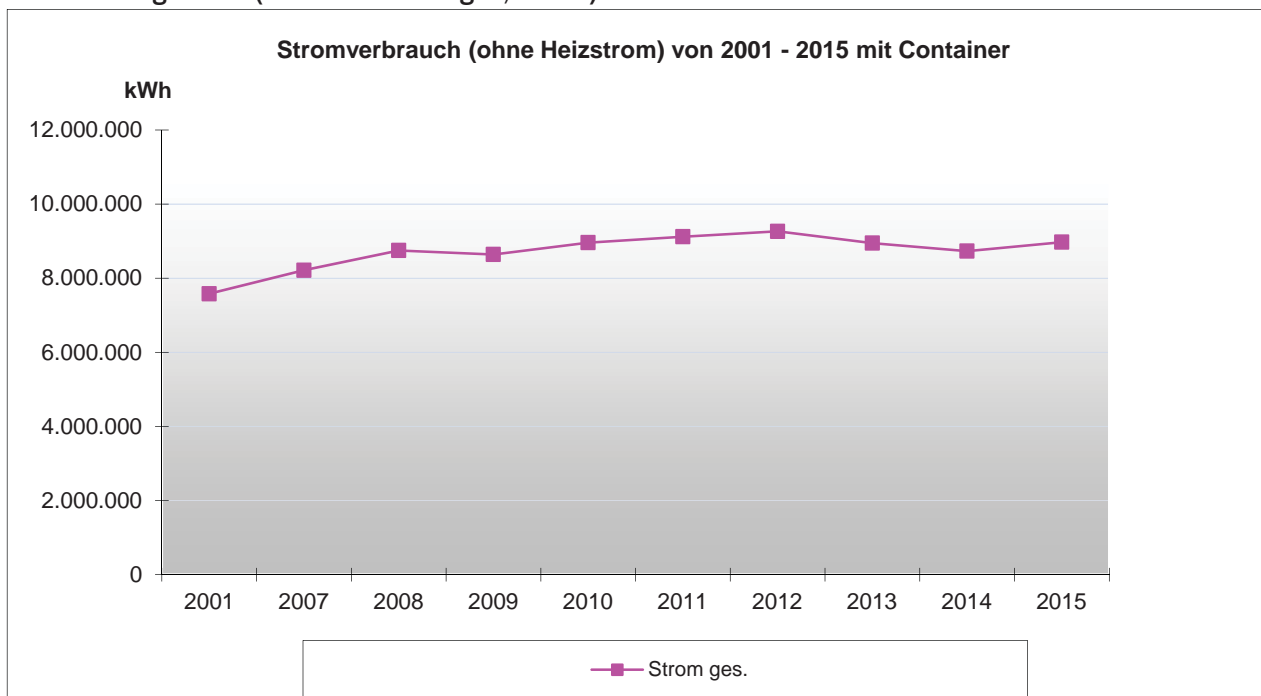


Diagramm 2

Der Stromverbrauch ist von 2012 bis 2014 leicht gesunken und dann in 2015 wieder leicht auf insgesamt 8.973.419 KWh angestiegen. Zu erklären ist das dadurch, dass die erreichten Stromeinsparungen durch neu hinzu gekommene Verbräuche überkompensiert werden. Diese neuen Verbräuche kommen im Wesentlichen durch die Flächenzuwächse, durch energieintensive Geräte in vorhandenen und neu gebauten Küchen für die Betreuung sowie durch die Einführung elektronischer Geräte (interaktive Tafeln, PC, Notebook) zustande. Insbesondere die Küchen haben aufgrund der Elektrogeräte und des energieintensiven Cook and Chill Verfahrens hohe Stromverbräuche.

4.3 Wasser

Der Wasserverbrauch an den Liegenschaften ist in den letzten Jahren starken Schwankungen unterworfen. Von 2012 auf 2013 ist der Wasserverbrauch um rund sieben Prozent gesunken. Dies ist unter anderem auf die Erneuerungen der Sanitärinstallationen zurückzuführen, aber auch auf Sanierungsmaßnahmen die in 2013 abgeschlossen wurden (z.B. Einbau von Trockenurinalen, Trennung Löschwasser/Trinkwasseranlagen, Reduzierung von Duschanlagen in Sporthallen und Einbau von Selbstschlussarmaturen).

Von 2013 auf 2015 ist der Wasserverbrauch um rd. 13 % gestiegen. Dies ist unter anderem auf die Baumaßnahmen (Bauwasser) und die Inbetriebnahme der oben aufgeführten neu errichteten Schulen, Erweiterungsbauten und Sporthallen zurückzuführen. Steigende Schülerzahlen und Nutzungszeiten sowie der vermehrte Einbau von Küchen (Ganztagsbetreuung) führen ebenso zu Mehrverbrauch wie steigende gesetzliche Anforderungen. So schreibt die Trinkwasserschutzverordnung zur Legionellenbekämpfung regelmäßige Leitungsspülungen vor. Beispielsweise müssen die Leitungssysteme aller Schulen auch in Ferienzeiten mindestens alle 72 Stunden gespült werden.

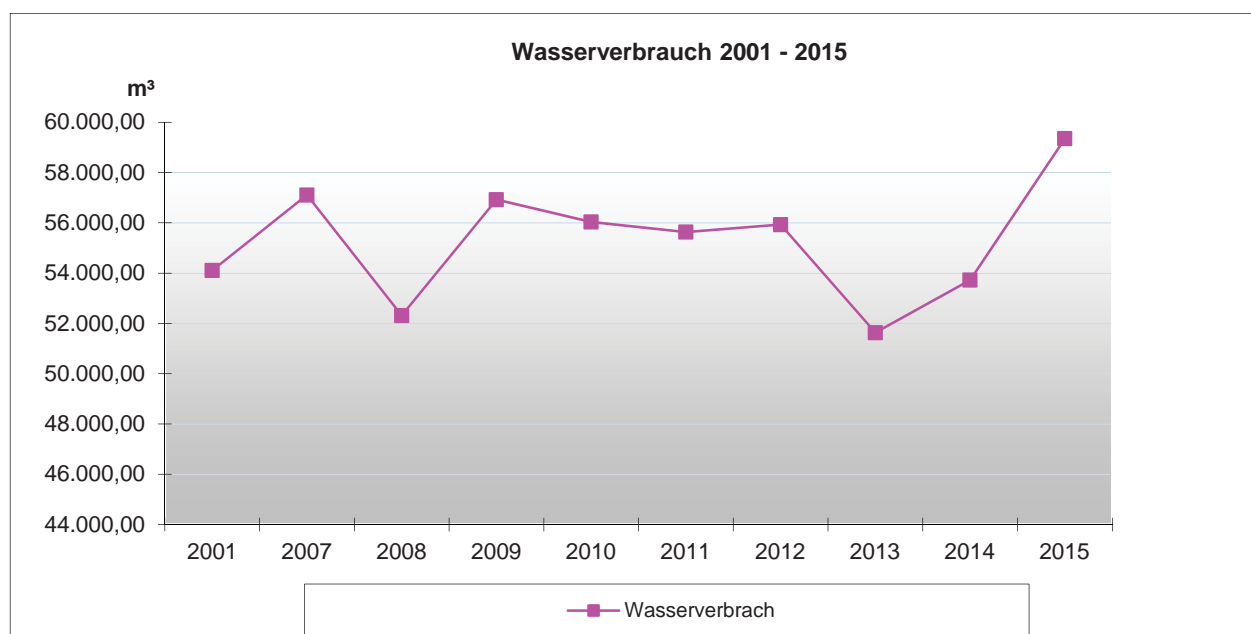


Diagramm 3

Auch in Anbetracht der aufgeführten Faktoren und der Tatsache, dass 2015 ein extrem trockenes Jahr mit viel Bewässerungsbedarf war, erscheint der Anstieg des Wasserverbrauches überproportional und bedarf zukünftig einer verstärkten Überprüfung sowie der Umsetzung weiterer Maßnahmen.

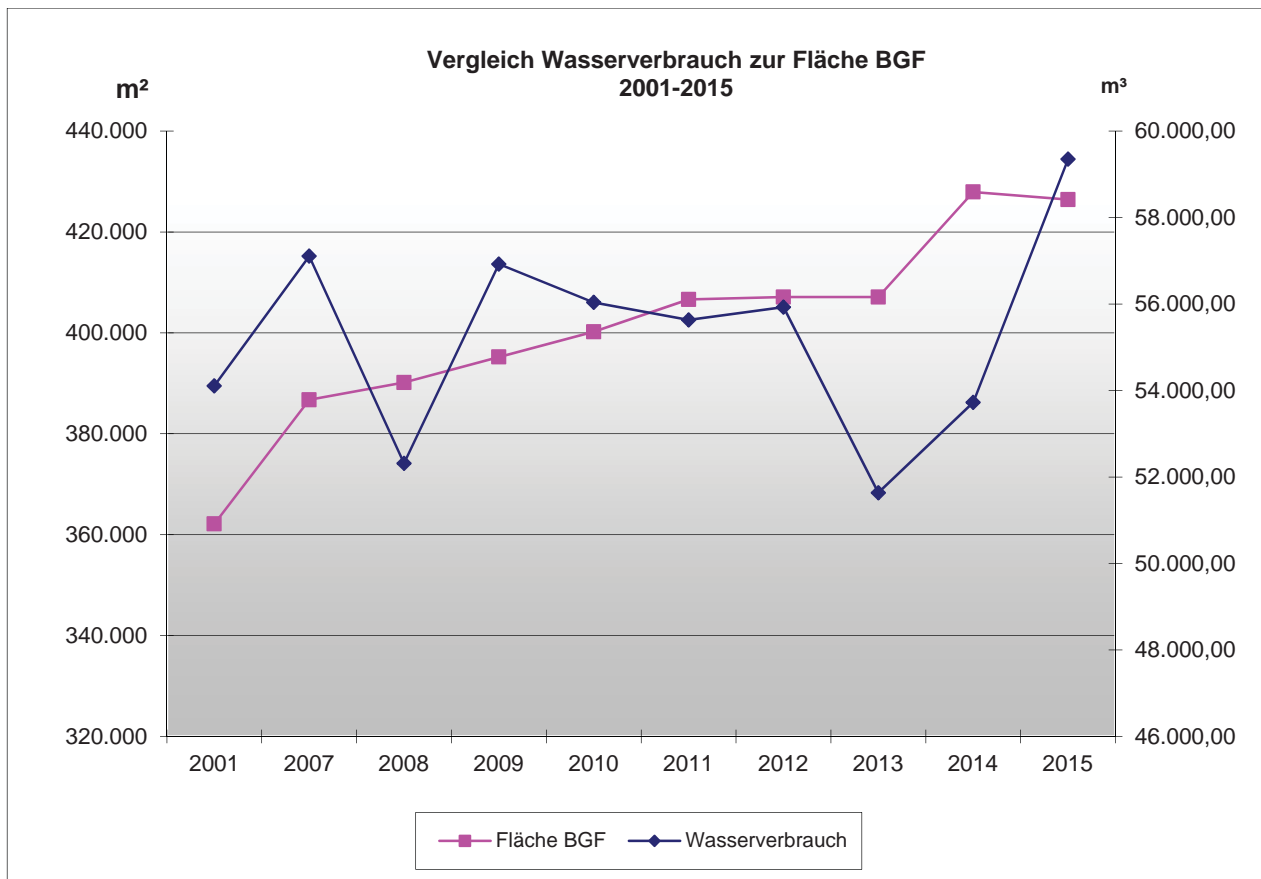


Diagramm 4

5. Entwicklung der CO₂ - Emissionen

Auf der 21. UN-Klimakonferenz in Paris 2015 haben sich die Staaten darauf verständigt, die Erderwärmung auf „deutlich unter 2 °C gegenüber der vorindustriellen Zeit“ zu begrenzen. Damit ist die Hoffnung verbunden, dass sich dadurch irreversible, d.h. unumkehrbare Prozesse vermeiden lassen, wie etwa das unwiderrufliche Abschmelzen des grönländischen Eisschildes oder der Westantarktis mit einem globalen Meeresspiegelanstieg von vielen Metern. Andere Beispiele für dramatische Auswirkungen des Klimawandels wären drastische Änderungen in den atmosphärischen und ozeanischen Zirkulationssystemen oder das Kippen von Ökosystemen auf Land oder in den Meeren. Oder auch die Zunahme und Intensivierung von Wetterextremen. Die Lage der Schwellenwerte, bei deren Überschreitung derartige Folgen eintreten würden, unterliegt jedoch einer großen Unsicherheit. Aus diesem Grund ist immer die geringste noch mögliche Erwärmung anzustreben.

Der Erfolg der Maßnahmen des Energie- und Klimaschutzmanagements lässt sich anhand der Verringerung der Treibhausgas-Emissionen⁹ bemessen. Hier wurden ehrgeizige Ziele formuliert: Das Klimaschutzkonzept des Main-Taunus-Kreises nennt als Ziel die „Verminderung der CO₂-Emissionen um 70%“ bis zum Jahr 2050¹⁰, die Bundesregierung verfolgt das Ziel, die Treibhausgas-Emissionen bis 2020 um

⁹ Neben Kohlendioxid (CO₂) werden vor allem Methan (CH₄), Distickstoffoxid (Lachgas, N₂O) und F-Gase (Fluorkohlenwasserstoffe, FCKW) zu den Treibhausgasen gezählt.

¹⁰ Integriertes Klimaschutzkonzept für den Main-Taunus-Kreis, Witzenhausen-Institut, Seite 15

mindestens 40 Prozent gegenüber 1990 zu reduzieren. An diesen Zielsetzungen orientieren sich die Aktivitäten von Energiemanagement und Klimaschutz.

5.1 Endenergieverbrauch Wärme und Strom

Seit der Einführung des Energiemanagements ist es durch energetische Sanierungen, Modernisierungs- und Optimierungsmaßnahmen, sowie Schulungen der Nutzer kontinuierlich gelungen, die Verbräuche zu senken und den Ausstoß von Treibhausgasen zu verringern.

Nachfolgend ist dargestellt, wie durch die Umstellung der Energieträger von Öl und Heizstrom auf Gas, der CO₂ Ausstoß erheblich reduziert werden konnte.

Jahr	Energieverbrauch	
	absolut	witterungsbereinigt
2001	44.305,1 MWh	50.672,3 MWh
2015	34.056,7 MWh	41.655,5 MWh

Tabelle 2: Gegenüberstellung der Heizenergieverbräuche

Die Energieträger Heizstrom und Öl haben im Vergleich zum Gas einen hohen Anteil am CO₂ Ausstoß. Der Emissionsfaktor ist das Verhältnis aus der freigesetzten Menge CO₂ [kg] zu der eingesetzten Energiemenge [kWh]. Er dient der Vergleichbarkeit von Energieträgern im Hinblick auf den CO₂ Ausstoß. In dem Emissionsfaktor sind auch die Schadstoffe die bei der Produktion, Transport und Veredelung entstehen berücksichtigt.

Energieträger	CO ₂ Emissionsfaktor [kg/kWh]
Heizstrom (Bundesmix)	0,601
Heizöl	0,319
Erdgas	0,251
Fernwärme mit 35%KWK	0,119
Holz-Pellets	0,029

Tabelle 3: CO₂ Emissionsfaktoren (Quelle: Gemis)

Von 2001 bis 2015 konnte der Verbrauch von Heizöl von 2,27 % auf 0,33 % und von Heizstrom von 5,06 % auf 0,0 % des gesamten Heizenergieverbrauchs gesenkt werden.

Trotz Anstieg der Bruttogeschossfläche (BGF) aller Liegenschaften um insgesamt ca. 15 % konnte der Main-Taunus-Kreis durch

- die Umstellung von Öl und Heizstrom auf Gas sowie
- die Optimierung der Heiztechnik

den CO₂ Ausstoß von 15.613 t im Jahr 2001 auf 9.987 t im Jahr 2015 reduzieren. Dies entspricht einer CO₂ Reduktion um 36,0% in den Jahren 2001 bis 2015.

5.2 Einsatz erneuerbarer Energien

Eine weitere CO₂ Einsparung konnte im gleichen Zeitraum durch die Installation von Photovoltaikanlagen und Blockheizkraftwerken (BHKW's) erzielt werden. Derzeit erzeugt der Main-Taunus-Kreis mit 7 Blockheizkraftwerken und 23 Photovoltaikanlagen insgesamt ca. 2.283.091 kWh Strom/Jahr.

	Anlagenart	Inbetriebnahme	kWh in 2014	kWh in 2015
Brühlwiesen Schule 1	BHKW	23.02.06	660.912	730.308
Brühlwiesen Schule 2	BHKW	23.02.06	392.976	587.484
Johan Hinrich Wichern	BHKW	15.12.05	39.847	34.036
Weingarten	BHKW	01.01.10	274.952	269.566
Liederbachschule 1	BHKW	01.01.13	20.574	25.961
Liederbachschule 2	BHKW	01.01.13	21.294	25.899
Freiherr vom Stein Schule	BHKW	01.01.12	103.824	124.166
Cretzschmarschule	PV	17.12.01	3.450	3.601
Mendelssohn Bartholdy Schule	PV	06.04.04	2.962	4.720
Robinsonschule	PV	27.10.04	4.276	4.513
Main-Taunus-Schule	PV	15.01.07	18.214	19.162
Drei-Linden-Schule	PV	23.06.09	10.463	10.694
Geschwister Scholl Schule, Erweiterung	PV	08.07.09		
Geschwister Scholl Schule, Sporthalle	PV	13.12.11	37.307	39.659
Max von Gagern Schule	PV	30.09.10	2.916	3.034
Eichendorff Schule Kelkheim	PV	11.11.09	612	643
Mendelssohn Bartholdy Schule	PV	23.12.09	13.546	14.441
Brühlwiesenschule	PV	29.06.10	50.303	57.843
Max von Gagern Schule	PV	30.09.10	10.633	10.895
Friedrich-von-Bodelschwingh	PV	23.12.09	13.431	13.992
Sophie Scholl Schule	PV	09.12.10	36.465	37.233
Georg Kerschensteiner Schule	PV	24.02.11	14	9.019
Konrad Adenauer Schule, Sporthalle	PV	04.08.12	22.125	16.805
Konrad Adenauer Schule, Neubau	PV	04.08.12	14.940	13.978
Heinrich Böll Schule	PV	04.09.12	41.117	41.963
Grundschule am Weilbach	PV	14.09.12	42.640	44.295
Heiligenstock Schule	PV	27.06.13	0	20.699
Pestalozzischule Kelkheim	PV	27.05.13	13.355	20.577
MTS Sporthalle	PV	01.06.14	130	46.075
Ried Schule	PV	04.11.14	1.395	51.830

Summe BHKW in kWh			1.514.379	1.797.420
Summe PV in kWh			340.294	485.671
Summe BHKW + PV in kWh			1.854.673	2.283.091

Tabelle 4: BHKW- und PV-Energieerzeugung an den kreiseigenen Liegenschaften

	Installierte Leistung bis 2015		Erzeugter Strom [kWh]
	Thermisch	Elektrisch	
BHKW	626,5 kW	360,5 kW	1.797.420
PV		541,88 kWp	485.671
Gesamt			2.283.091

Tabelle 5: Regenerative Stromerzeugung in 2015

In dem Diagramm 5 ist die Entwicklung der Eigenstromproduktion seit 2001 dargestellt. Gut zu erkennen ist das die Stromproduktion der BHKW's in 2010 eingebrochen ist. Dies war auf Probleme bei den beiden größten BHKW's an der Brühlwiesenschule zurückzuführen (mehrere Störungen in Folge). Bei den PV-Anlagen ist auf Grund des kontinuierlichen Ausbaus ein permanenter Anstieg zu verzeichnen.

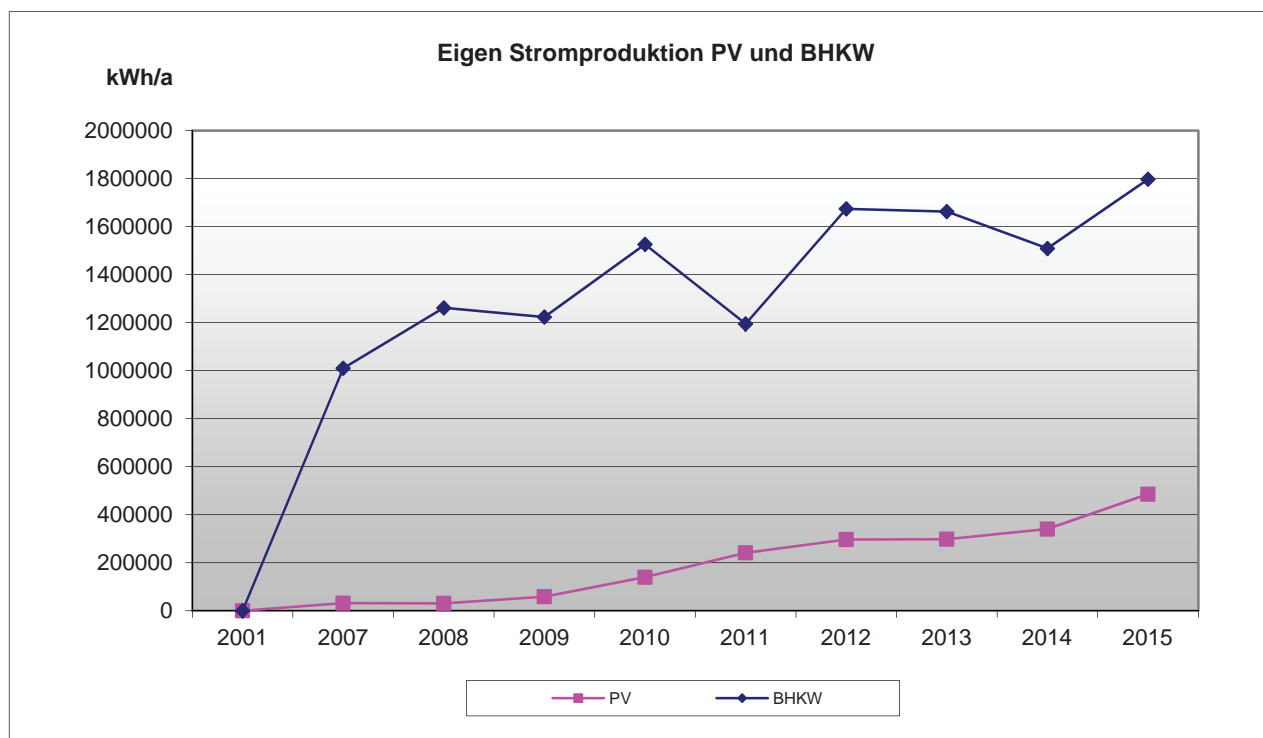


Diagramm 5

Insgesamt konnte der CO₂ Ausstoß somit auf 8.260 t im Jahr 2015 gesenkt werden. Dies entspricht einer CO₂ Reduktion um 47% in den Jahren 2001 bis 2015.

6. Strom- und Gaslieferverträge

Bereits zum vierten Mal nach 2002, 2005 und 2011 wurden unter der Federführung des Landkreises Limburg-Weilburg die Stromlieferverträge für die Landkreise Limburg-Weilburg, Rheingau-Taunus, Hochtaunus, Main-Taunus und Rhein-Lahn europaweit ausgeschrieben.

Die Bündelausschreibung Strom 2011 für den Zeitraum 01.07.2011 bis 31.12.2014 (mit der Option um Verlängerung bis zum 31.12.2015) wurde erstmals so konzipiert, dass ein Paket „Standardstrom“ und ein Paket „Ökostrom“ ausgeschrieben wurde. Somit konnte jeder Teilnehmer vor der Ausschreibung seinen Strombedarf verbrauchsstellenorientiert auch gemischt auf die Pakete verteilen, d.h. jeder Teilnehmer konnte einen individuellen Ökostromanteil von 0 bis 100% erhalten.

Der Main-Taunus-Kreis hatte sich vor Zuschlagserteilung in Absprache mit dem Energieberatungszentrum Hattersheim entschlossen, die Abnahmestellen ohne Leistungsmessung (sogenannte Tarifverträge¹¹ dem Paket Ökostrom, die Abnahmestellen mit Leistungsmessung (sogenannte Sonderverträge) sowie den Heizstrom dem Paket „Standardstrom“ zuzuordnen. Der Kreis folgte damit dem unverbindlichen Vorschlag des Landkreises Limburg-Weilburg, der aufgrund der unterschiedlichen Verrechnungsstruktur von Stromprodukten die Tarifabnahmestellen als besonders geeignet für das Paket „Ökostrom“ einstufte.

Somit wurden seit dem 01.07.2011 34 Grundschulen, 3 Sonderschulen und das Straßenverkehrsamt mit Ökostrom beliefert.

Im Zuge der Wahrnehmung der optionalen Verlängerung der Verträge konnte erreicht werden, dass seit dem 01.01.2015 bis Ende der Laufzeit am 31.12.2015 der Ökostromanteil auf 100 % angehoben wurde.

Die Vertragslaufzeit der Bündelausschreibung Strom 2016 reicht vom 01.01.2016 bis zum 31.12.2018 mit der Option um Verlängerung bis Ende 2020. Gegenüber der Bündelausschreibung Strom 2011 ergeben sich zwei wesentliche Änderungen: Zum einen braucht der Kreis keinen Heizstrom mehr zu beziehen, da sämtliche strombeheizte Schulen (zuletzt Max-von-Gagern-Schule, Liederbachschule und Graf-Stauffenberg-Gymnasium) auf den Energieträger Gas umgestiegen sind und zum anderen werden jetzt von Beginn an alle Liegenschaften zu 100% mit Ökostrom versorgt.

Durch die Bündelausschreibung Strom 2016 konnten trotz der Umstellung auf jetzt 100 % Ökostrom günstige Konditionen ausgehandelt werden.

Europaweite Ausschreibung für Erdgaslieferung

Im Jahre 2015 wurde bereits zum zweiten Mal der gesamte, gebündelte Gasverbrauch aller Kommunen und des Kreises zur Lieferung ab 2016 ausgeschrieben. Bei den Ausschreibungen für Erdgaslieferungen hat das Hochbau- und Liegenschaftsamt des Main-Taunus-Kreises die Federführung. Zusammen mit dem Energieberatungszentrum wurden hierfür alle Daten zusammengetragen, sortiert und weiter aufbereitet. Für die ausgeschriebene Liefermenge von ca. 77 GWh jährlich, verteilt auf zwei Lieferlose, konnte eine Preisreduzierung erzielt werden. Die Vertragslaufzeit beträgt zwei Jahre mit der Option einer einmaligen einjährigen Vertragsverlängerung.

¹¹ Bei den Ausschreibungen wird unterschieden zwischen Abnahmestellen mit einem Verbrauch bis zu 100.000 kWh/a (Tarifverträge) und Abnahmestellen mit einem großen Bezugsbedarf mit mehr als 100.000 kWh/a (Sonderverträge) und eingebauter registrierender Leistungsmessung.

7. Aktuell durch den Main-Taunus-Kreis genutzte Fördermaßnahmen

Energetische Sanierung der Johann-Hinrich-Wichern-Schule in Hofheim

Seit Mai 2016 wird die Johann-Hinrich-Wichern-Schule in Hofheim energetisch saniert. Fenster und Türen sowie der Sonnenschutz werden erneuert. Zudem erhalten die Decken über dem Keller und die Decke zum Dach eine zusätzliche Dämmung. Weiterhin wird das Heizungssystem erneuert, ebenso die sanitären Ver- und Entsorgungsleitungen und teilweise die Beleuchtung. Erneuert werden auch die Fenster und Türen der Verwaltung der Friedrich-von-Bodelschwingh-Schule, die im Erdgeschoss der Wichern-Schule untergebracht ist. Das Land Hessen beteiligt sich mit 133.000 € an den insgesamt rund 974.000 € zuwendungsfähigen Ausgaben. Die Mittel des Landes stammen aus dem „Landesprogramm zur Förderung der energetischen Modernisierung kommunaler Nichtwohngebäude der sozialen Infrastruktur sowie von kommunalen Verwaltungsgebäuden“.



Abb. 4: Entwurf des Baustellenschildes an der Wichernschule

Sanierung Innenbeleuchtung Albert-Einstein-Schule

Im Rahmen notwendiger Schacht- und Deckensanierungen, zum Teil aufgrund brandschutztechnischer Auflagen, werden in der Albert-Einstein-Schule in Schwalbach Zug um Zug in verschiedenen Bauabschnitten die Leuchtmittel erneuert. Die vorhandenen Leuchtstoffröhren werden durch umweltfreundliche und energiesparende LED-Leuchten ersetzt sowie mit Präsenzmeldern ausgestattet. Hierfür hat der Main-Taunus-Kreis die Möglichkeit genutzt, Förderanträge beim Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit zu stellen.

Für den **4. Bauabschnitt** wurden hierbei Kosten in Höhe von 49.406 € angemeldet, der Zuschuss vom Ministerium betrug 40 %. Gefördert wurde der Austausch der Beleuchtung in 15 Räumen (Klassenzimmer, Flur, Toiletten). Der Förderbetrag in Höhe von 19.486 € wurde unter dem Förderkennzeichen 03KS6217 per Zuwendungsbescheid vom 14.06.2013 bewilligt. Das Projekt lief vom 01.07.2013 bis 30.06.2014. Insgesamt beträgt die CO₂-Einsparung gesamt über die Lebensdauer der Leuchtmittel 293 Tonnen. Der Stromverbrauch kann in den Räumen um durchschnittlich 89 % gesenkt werden.

Der 5. Bauabschnitt

Im Rahmen der Förderung durch die Nationale Klimaschutzinitiative haben wir die Innenbeleuchtung des 5. Bauabschnitts der Albert-Einstein-Schule saniert. Ziel war die Reduzierung des Stromverbrauchs durch den Austausch der Beleuchtungsanlage in 13 Räumen mit unterschiedlicher Nutzung sowie die Reduzierung der Umweltbelastung durch den Wegfall der quecksilberhaltigen Leuchtmittel. Die Maßnahme wurde im Zeitraum von Juli 2015 bis Oktober 2015 durchgeführt. Insgesamt beträgt die CO₂-Einsparung über die Lebensdauer der Leuchtmittel 295 Tonnen. Der Stromverbrauch wird in den Räumen um durchschnittlich 92 % gesenkt.

Das Projekt „Sanierung Innenbeleuchtung Albert-Einstein-Schule 5. BA“ wurde vom Bundesumweltministerium gefördert. Das Vorhaben lief unter dem Förderkennzeichen 03K00436 vom 01. Oktober 2014 bis 30. März 2016.



Abb. 5: Albert-Einstein-Schule, Klassenraum mit neuer LED-Beleuchtung

Für den **6. Bauabschnitt** wurden Kosten in Höhe von 48.326,76 € angemeldet, der Zuschuss vom Ministerium beträgt bis zu 30 %. Gefördert werden soll der Austausch der Beleuchtung in 13 Räumen (Klassenzimmer, Flur, Toiletten, Lager). Der Förderbetrag in Höhe von 13.574 € wurde unter dem Förderkennzeichen 03K01653 per Zuwendungsbescheid vom 26.05.2015 bewilligt. Das Projekt läuft vom 01.04.2016 bis 31.03.2017. Insgesamt wird die CO₂-Einsparung gesamt über die Lebensdauer der Leuchtmittel 300 Tonnen betragen. Der Stromverbrauch kann in den Räumen um durchschnittlich 92 % gesenkt werden. Die Maßnahme wird in 2017 durchgeführt.

Sanierung Hallenbeleuchtung Eichendorfschule Kelkheim

Mit der Sanierung der Hallenbeleuchtung in der Eichendorfschule in Kelkheim verfolgt der Main-Taunus-Kreis einerseits das Ziel, den Stromverbrauch durch den Austausch der Beleuchtungsanlage in der Sporthalle und in den Sozialräumen zu reduzieren und andererseits eine Reduzierung der Umweltbelastung durch den Wegfall der bisherigen quecksilberhaltigen Leuchtmittel zu erreichen. Auch für diese Maßnahme hat der Kreis einen Förderantrag beim Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit gestellt. Von den 52.666,50 € Gesamtmitteln wurden 30% Bundesmittel, also 15.800,00 € für die Projektlaufzeit vom 01.04.2016 bis 31.03.2017 unter dem Förderkennzeichen 03K01951 bewilligt. Der Stromverbrauch kann mit der Maßnahme um 79% von 77.360 kWh auf zukünftig nur noch 15.937 kWh jährlich

gesenkt werden. Insgesamt beträgt die CO₂-Einsparung über die Lebensdauer der Leuchtmittel 725 Tonnen. Die Maßnahme wurde in den Sommerferien 2016 durchgeführt.



Abb. 6: Umkleideraum Sporthalle: LED-Beleuchtung mit Präsenzmelder

Sanierung Hallenbeleuchtung Heinrich-von-Kleist-Schule Eschborn

Mit der Sanierung der Hallenbeleuchtung in der Heinrich-von-Kleist-Schule in Eschborn verfolgt der Main-Taunus-Kreis einerseits das Ziel, den Stromverbrauch durch den Austausch der Beleuchtungsanlage in der Sporthalle und den Sozialräumen zu reduzieren und andererseits eine Reduzierung der Umweltbelastung durch den Wegfall der bisherigen quecksilberhaltigen Leuchtmittel zu erreichen. Auch für diese Maßnahme hat der Kreis einen Förderantrag beim Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit gestellt. Von den ca. 40.000 € Gesamtmitteln wurden 30% Bundesmittel, für die Projektlaufzeit vom 01.04.2016 bis 31.03.2017 unter dem Förderkennzeichen 03K01949 bewilligt. Der Stromverbrauch kann mit der Maßnahme um 90% von 136.265 kWh auf zukünftig nur noch 14.703 kWh jährlich gesenkt werden. Insgesamt beträgt die CO₂-Einsparung über die Lebensdauer der Leuchtmittel 1.434 Tonnen. Auch diese Maßnahme wurde in den Sommerferien 2016 durchgeführt.



Abb. 7: Einbau LED-Leuchte RIDI in die Sporthalle der Heinrich-von-Kleist-Schule

Errichtung von Radabstellanlagen an 16 Schulen des Main-Taunus-Kreises

Dieser Maßnahme liegt das Schülerradverkehrskonzept des Main-Taunus-Kreises von 2012 zugrunde. Ziele des Konzepts sind die Optimierung von Radwegen und die Erneuerung vorhandener sowie die Errichtung weiterer Fahrradabstellanlagen für Schüler und an Schulen. Für 2016/2017 ist die Erneuerung und Errichtung von Fahrradabstellanlagen an 16 Schulen geplant. Hierfür hat der Kreis einen Förderantrag beim Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit gestellt. Von den förderfähigen Gesamtausgaben in Höhe von 419.328,00 € wurden 50% Bundesmittel (209.664,00 EUR) für die Projektlaufzeit vom 01.09.2016 bis 31.07.2018 unter dem Förderkennzeichen 03K03164 beantragt und mit Schreiben vom 11.08.2016 bewilligt. Eine CO₂-Einsparung von 145 Tonnen jährlich wird durch die Effekte dieser Maßnahme erwartet.



Abb. 8: Alte Fahrradabstellanlage (Felgenklemmer) an der Albert-Einstein-Schule

8. Kreiseigene Gesellschaften und das Energieberatungszentrum

8.1 Rhein-Main Deponie GmbH (RMD)

„Zweck der Gesellschaft ist die Beseitigung, Verwertung oder sonstige Entsorgung von Abfall aller Art, insbesondere auf dem Gebiet der Deponie Wicker sowie der Bau und Betrieb von Anlagen zur Stromgewinnung aus erneuerbaren Energien im Gebiet des MTK“¹²

Auf den folgenden Seiten ist der Energiebericht Stromerzeugung 2015 der RMD wieder gegeben:

¹² 13. Beteiligungsbericht des Main-Taunus-Kreises - Wirtschaftsjahr 2014 -, 20.11.2015, Seite 11



Energiebericht Stromerzeugung 2015

Erstellt von:

Rhein-Main DeponienachSORge GmbH

Bereich: DEK / UC Bereichsleitung

Rhein - Main DeponienachSORge GmbH
Steinmühlenweg 5
65439 Flörsheim-Wicker

Datum: 19. April 2016
Telefon: 06145 - 9260 3518
Telefax: 06145 - 9260 4311

Der hier vorliegende Bericht stellt die Produktionsmengen der energieerzeugenden Anlagen der RMD und RMN des vergangenen Jahres in übersichtlicher Form dar. Weitere Anlagen, wie das Biomassekraftwerk der Bioma GmbH werden mit einbezogen. Es wird zwischen den einzelnen Energieträgern (z.B. Sonne, Deponiegas etc.) und den einzelnen Standorten der Unternehmensgruppe differenziert und die Entwicklung über drei Jahre dargestellt und beurteilt.

Im Vergleich zu 2014 konnten ca. 1.041 MWh weniger erzeugt werden, dies entspricht einem Minus von 0,7 %. Die Auflistung der einzelnen Anlagen ist in Anlage 1 und die Gesamtaufteilung nach Energiearten in Anlage 2 beigefügt.

Mit der in 2015 erzeugten Energiemenge könnten bei einem durchschnittlichen Stromverbrauch von 3.500 kWh pro Haushalt insgesamt 44.065 Haushalte versorgt und 161.348 t/ CO₂ im Vergleich zu der Stromerzeugung mit Braunkohle eingespart werden.

1. Standort Wicker

1.1. Energieerzeugung Strom

1.1.1. Deponiegas

Der Deponiegasrückgang hat sich im vergangenen Jahr weiter fortgesetzt. Allerdings fiel er im Vergleich zum Vorjahr leicht geringer aus. Die mit Hilfe der Gasmotoren und der ORC-Anlagen produzierte Strommenge aus Deponiegas betrug 17.419.496 kWh und sank damit im Vergleich zum Vorjahr um 9,6 %. Die ORC-Anlagen liefen im Vergleich zum Vorjahr wieder zuverlässiger, jedoch kam es zu Ausfällen durch technische Probleme.

1.1.2. Biogas

Im Berichtsjahr 2015 konnte aus den gelieferten Biogasmengen 10.002.403 kWh Strom erzeugt und in das öffentliche Stromnetz eingespeist werden. Der Vergleich zum Jahr 2014 zeigt einen leichten Rückgang der Strommenge um -3,2 %. Es sind in den Monaten Februar und März des Berichtjahres größere Reparaturarbeiten in einem der Fermenter angefallen.

1.1.3. Photovoltaik

Die Photovoltaikanlagen auf der Deponie Wicker produzierten im Jahr 2015 insgesamt 1.058.773 kWh. Das entspricht einem Anstieg um 4,4 % im Vergleich zum Vorjahr.

1.1.4. Biomassekraftwerk

Die Stromproduktion des BMKW bewegte sich auf einem ähnlichen Niveau, wie die Jahre zuvor. Es wurden im Berichtsjahr 118.883.000 kWh Strom erzeugt. Im Vergleich zu 2014 ist das ein Anstieg um 2,6 %.

2. Standort Brandholz

2.1. Energieerzeugung Strom

2.1.1. Deponiegas

Der Deponiegasrückgang hat sich im vergangenen Jahr weiter fortgesetzt. Die produzierte Strommenge aus Deponiegas betrug 994.569 kWh und sank damit stark ab. Im Vergleich zum Vorjahr beträgt die Verringerung 32 %. Die Methanentstehung im Deponiekörper ist hier soweit zurückgegangen, dass die gewonnenen Gasmengen nur noch ausreichen um einen Gasmotor konstant bei 125 kW Leistung zu betreiben. Wird mehr Deponiegas entnommen besteht eine Gefahr der Übersaugung.

2.1.2. Agrogas

Im Berichtsjahr 2015 blieb die Agrogasanlage komplett abgeschaltet und somit wurde kein Strom produziert. Grund hierfür ist der Umbau der Anlage seit Mitte 2014. Künftig soll hier ein anderes Verfahren genutzt werden um Bioabfälle statt Mais- und Grassilage für die Biogaserzeugung umzusetzen.

2.1.3. Photovoltaik

Die Photovoltaikanlagen am Standort Brandholz produzierten im Jahr 2015 insgesamt 1.102.284 kWh. Im vergangenen Jahr waren es 1.028.387 kWh. Das entspricht einer Erhöhung der Stromproduktion um 7,2%. Die Schäden an der Anlage, die 2014 durch einen Defekt verursacht wurden, konnten komplett beseitigt und somit die Erträge gesteigert werden.

3. Standort Grävenwiesbach

3.1. Energieerzeugung

3.1.1. Photovoltaik

Die Photovoltaikanlagen am Standort Grävenwiesbach produzierten im Jahr 2015 687.318 kWh. Im letzten Jahr waren es 669.318 kWh. Dies entspricht einem Zuwachs von 2,7 %.

4. Standort Grix

4.1. Energieerzeugung

4.1.1. Photovoltaik

Die Photovoltaikanlage produzierte 2015 3.215.779 kWh Strom, der in das öffentliche Stromnetz eingespeist wurde. Dies entspricht einer Steigerung von 5,5 % im Vergleich zum Vorjahr.

5. Fazit und Ausblick

Im Berichtsjahr konnten - dies zeigt die Tabelle „Gesamtbetrachtung Erneuerbare Energien“ - insgesamt 153 Mio. kWh „grüner“ Strom an den Standorten der RMD und RMN erzeugt werden.

Im Berichtsjahr 2015 gab es einige Neuerungen im Bereich der Stromerzeugung. Wie im vergangenen Jahr nahmen die Gasmotoren wieder an der negativen Minutenreserve teil. Zusätzlich konnte mit dem Gasmotor 8 Sekundärregelleistung angeboten werden, welche eine schnellere Reaktion des Motors voraussetzt. Des Weiteren wurden die Gasmotoren seit August des Berichtsjahres im Fahrplanbetrieb gefahren. Dies ermöglicht es Strom gezielt zur Verfügung zu stellen, wenn der Bedarf hoch ist. Der Gasmotor 8 wird mit seiner Leistung von über 2 MW hauptsächlich als Grundlastmotor verwendet um den Strombedarf des Deponieparkes zu decken.

Durch den Beitrag zur Netzstabilität und der bedarfsgerechten Stromerzeugung konnten mit den Gasmotoren Zusatzerlöse generiert werden.

Auch dieses Jahr wurde Wärmeenergie über die Fernwärmeleitung nach Hochheim geliefert.

Die PV-Anlagen produzierten im Berichtsjahr gute Strommengen und der Ertrag konnte bei allen PV-Anlagen erhöht werden. Dies ist auf einen zuverlässigen Betrieb der PV-Anlagen, sowie günstige Wetterverhältnisse im Berichtsjahr zurückzuführen. Die Strommengen der Gasmotoren fallen geringer aus als im vorherigen Berichtsjahr, was hauptsächlich auf den Deponiegasrückgang auf den Deponien Wicker und Brandholz zurückzuführen ist.

Erstellt:

D. Urselmans



Anhang 1:
Gesamtbetrachtung Erneuerbare Energien 2015

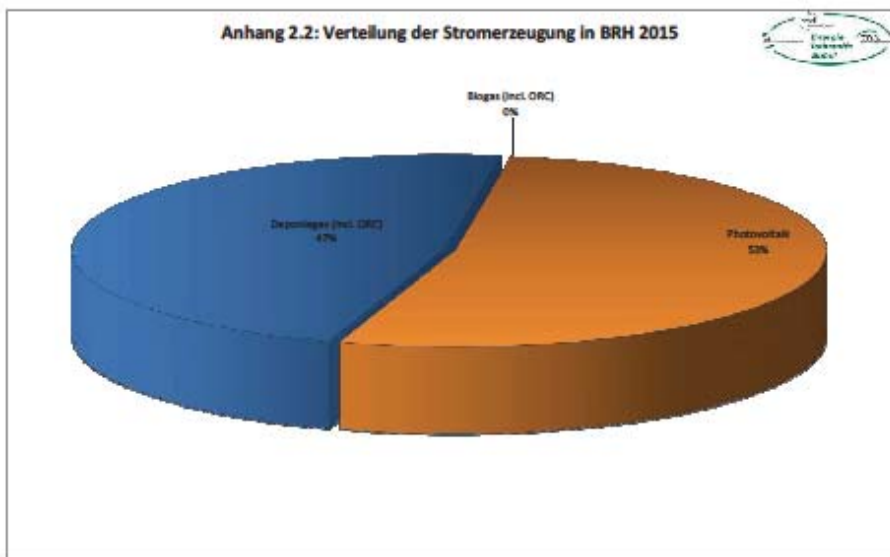
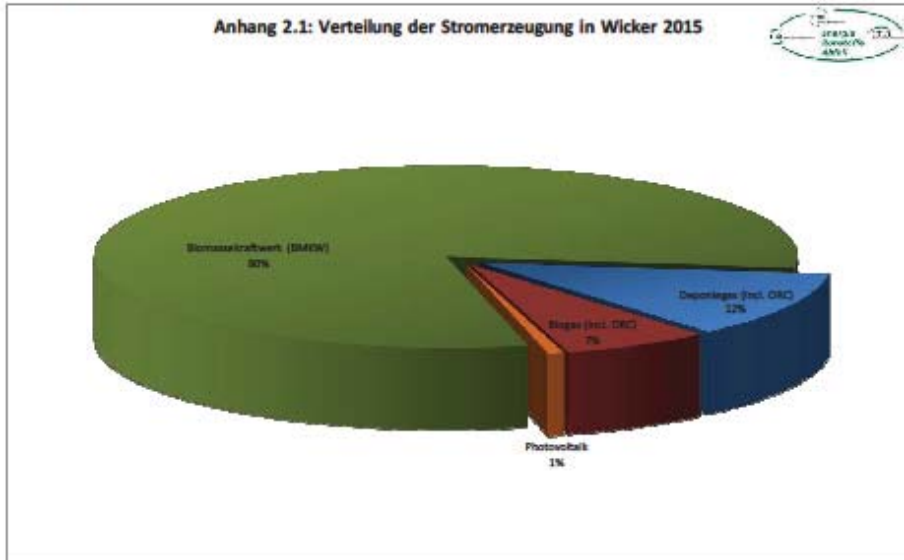
Anlage	Installierte elektrische Leistung	Erzeugte Energie in kWh 2015	Versorgungskapazität (Anzahl d. Haushalte) ¹	Personen	vermeidene CO ₂ -Emissionen (in t CO ₂) bezogen auf Braunkohle *
Biomassekraftwerk Wicker	15 MW	118.883.000 kWh	33.967	101.900	123.936
Biogasanlage Wicker	3,6 MW	9.954.776 kWh	2.844	8.533	10.577
Deponiegaskraftwerk Wicker	3,9 MW	17.334.462 kWh	4.953	14.858	18.418
Deponiegaskraftwerk Brandholz	0,25 MW	994.569 kWh	284	852	1.057
Biovergärungsanlage Brandholz	0,80 MW	0 kWh	-	-	-
Freiflächen-Photovoltaikanlagen (gesamt)	5,592 MW	5.290.732 kWh	1.512	4.535	5.510
Fassaden- und Dach- Photovoltaikanlagen (gesamt)	0,850 MW	725.114 kWh	207	622	755
ORC – Anlagen	0,360 MW	132.861 kWh	38	114	141
Hausmüllsortierung					
Kleinwindkraftanlage Wicker	0,01 MW	6.000 kWh **	2	6	8
Gesamt	30,38 MW	153.315.314 kWh	43.806	131.419	160.401

* Änderung der Angabe: Ab jetzt nicht mehr erzeugte CO₂-Mengen sondern vermeidene im Vergleich zu Braunkohle

** Schätzung, da keine geordnete Erfassung durchgeführt wird

¹ bei einem Durchschnittsverbrauch von 3.500 kWh / Jahr

Anhang 2:



Anhang 3:
Energiebericht 2015



	2013	2014	2015	
1. Standort Wicker				
1.1. Energieerzeugung Strom				
1.1.1. Deponiegas (incl. ORC)	21.759.513 kWh	19.263.594 kWh	17.419.496 kWh	-9,6%
1.1.2. Biogas (incl. ORC)	8.252.756 kWh	10.331.466 kWh	10.002.403 kWh	-3,2%
1.1.3. Photovoltaik	1.216.432 kWh	1.014.558 kWh	1.058.774 kWh	4,4%
1.1.4. Biomassekraftwerk (BMKW)	118.490.000 kWh	115.860.000 kWh	118.883.000 kWh	2,6%
2. Standort Brandholz				
2.1. Energieerzeugung Strom				
2.2.1. Deponiegas (incl. ORC)	1.595.571 kWh	1.467.511 kWh	994.569 kWh	-32,2%
2.2.2. Biogas (incl. ORC)	3.859.246 kWh	1.553.866 kWh	0 kWh	-100,0%
2.2.3. Photovoltaik	780.915 kWh	1.028.387 kWh	1.051.975 kWh	2,3%
3. Standort Grävenwiesbach				
3.1. Energieerzeugung				
3.1.1 Photovoltaik	618.263 kWh	669.200 kWh	687.318 kWh	2,7%
4. Standort Grix				
4.1. Energieerzeugung				
4.1.1 Photovoltaik	2.388.459 kWh	3.048.602 kWh	3.217.779 kWh	5,5%
Summen	<u>156.572.696 kWh</u>	<u>151.188.582 kWh</u>	<u>153.315.313 kWh</u>	1,4%

8.2 Kliniken des Main-Taunus-Kreises GmbH

„Ziel der Gesellschaft ist die Förderung des öffentlichen Gesundheitswesens, insbesondere die bedarfs- und leistungsgerechte ambulante und stationäre Krankenhausversorgung der Bevölkerung, insbesondere des Main-Taunus-Kreises, durch Krankenhäuser der Schwerpunktversorgung sowie die Altenhilfe und das Wohlfahrtswesen. Die Gesellschaft dient ausschließlich und unmittelbar gemeinnützigen Zwecken i. S. des Abschnitts „Steuerbegünstigte Zwecke“ der Abgabenordnung. Die Gesellschaft ist selbstlos tätig und verfolgt nicht in erster Linie eigenwirtschaftliche Zwecke.“¹³

Schon bei den Umbau- und erweiterungsmaßnahmen am Krankenhaus Bad Soden und dem Neubau der Privatklinik in den Jahren 2005 bzw. 2007 wurden vor allem im Bereich der Gebäudetechnik aber auch bei der baulichen Ausführung der neuen Gebäudeteile Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz im Sinne nachhaltiger Planung durchgeführt und die Anforderungen der damals geltende Energieeinsparverordnung (ENEV) eingehalten.

Die Erfüllung der energetischen Anforderungen der gültigen ENEV war und ist auch bei beiden Bauabschnitten Grundlage des Neubaus am Standort Hofheim. Hier wurde im ersten Bauabschnitt ein BHKW mit einer thermischen Leistung von 363 kW und einer elektrischen Leistung von 238 kW installiert, das neben der Wärmeversorgung auch einen Teil des Strombedarfes (2.795 MWh seit Inbetriebnahme im November 2014) produziert.



Abb. 9: BHKW Viessmann Vitobloc 200, wie es in Hofheim zum Einsatz kommt (Quelle: Viessmann)

¹³ 13. Beteiligungsbericht des Main-Taunus-Kreises - Wirtschaftsjahr 2014 -, 20.11.2015, Seite 55

Am Standort Bad Soden wurde mit einem BHKW schon seit den 1990er Jahren die Grundheizlast des Krankenhauses und der Personalwohnhäuser auf dem Areal (ohne PWH E) erzeugt und somit das System der Kraft-Wärme-Kopplung schon seit vielen Jahren erfolgreich eingesetzt. Anfang 2016 wurde die alte Anlage durch zwei neue BHKW mit höherer Leistung ersetzt (zusammen 540 kW el. und 633 kW th.). Bislang konnten in diesem Jahr schon 1.987 MWh Wärme und 1.603 MWh Strom erzeugt werden.

Bei den Anlagen an beiden Standorten handelt es sich um die Realisierung sogenannter KWKK-Konzepte (Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung) bei denen mittels Absorptionskälteanlagen Abwärme aus der Stromproduktion in Kälte umgewandelt wird. Durch KWKK werden im Vergleich zu KWK und dem zusätzlichen Betrieb von Kompressionskältemaschinen die eingesetzten Primärenergieträger effizienter genutzt und somit Emissionen reduziert.

Ohne Komfortverluste für die Patienten wird z.B. durch Lüftungs- und Klimatechnik mit Wärmerückgewinnung und Energiespar- bzw. LED-Beleuchtung Energie eingespart.

8.3 Main-Taunus-Verkehrsgesellschaft mbH (MTV)

„Gegenstand des Unternehmens ist die Planung und Organisation des lokalen ÖPNV im Main-Taunus-Kreis entsprechend den Vorgaben des Beleihungsvertrages.

Hierzu gehören insbesondere die Aufstellung des Nahverkehrsplans, die Bestellung der lokalen Nahverkehrsleistung, die Aufsicht über die Leistungserstellung, Qualitätsmanagement, Marketing und Kundenbetreuung sowie die Finanzierung der lokalen Nahverkehrsleistungen und die Aufstellung der Investitionsprogramme.“¹⁴

¹⁴ ebd., Seite 137

Inhalt

- 1 Nachhaltigkeit und ÖPNV**
- 2 Umfassendes ÖPNV-Angebot im MTK**
- 3 Emissionsvermeidung der Busse auf Basis strenger EU- Vorgaben**
- 4 Der finanzielle Aufwand für das emissionsarme ÖPNV-Angebot**
- 5 Die Schaffung integrierter und nachhaltiger Verkehrsangebote**
- 6 Elektroradverleih**
- 7 Projekte für mehr nachhaltige Mobilität**
- 8 Nachhaltige Mobilität für Schüler**
- 9 Busschule und weitere Aktionen zur Kundenbindung**
- 10 Betriebliches Mobilitätsmanagement**
- 11 Arbeitsgemeinschaft Nahmobilität (AGNH) und Kooperationen**
- 12 Nachhaltige Verkehre als Kernziel der MTV**

1 *Nachhaltigkeit und ÖPNV*

Der Verkehr ist ein wesentlicher Verursacher der schädlichen Treibhausgasemissionen. In Hinblick auf das ambitionierte Ziel der Bundesregierung, bis 2020 die CO₂-Werte in Deutschland um 40% zu reduzieren, muss die Mobilität daher einen ebensolchen wesentlichen Beitrag leisten. Reduktionsziele für den Verkehr wurden nicht explizit definiert. Fakt ist jedoch, dass Güter- und Personenverkehr ca. 18% der gesamten Emissionen verursachen. Davon entfällt etwa ein Drittel auf den Güterverkehr, die restlichen zwei Drittel verursacht der Personenverkehr. Der Öffentliche Personennahverkehr (ÖPNV) ist hier mit nur ca. 3% der Verkehrsemissionen beteiligt.¹⁵

Als relevantes Handlungsfeld zur Reduzierung des CO₂-Ausstoßes wird der Modal Split betrachtet. Dieser misst die Anteile der unterschiedlichen Verkehrsträger am

¹⁵ Quellen: Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (2014): Berechnung des Energieverbrauchs und der Treibhausgasemissionen des ÖPNV – Leitfaden zur Anwendung der europäischen Norm EN 16258; Schönduwe, Robert und Lanzendorf, Martin (2015): Nutzung regionaler Mobilitätsdaten – Möglichkeiten zur Kombination und Harmonisierung der regionalen Mobilitätsdaten des Rhein-Main-Panels mit anderen Mobilitäts- und Strukturdaten. Arbeitspapiere zur Mobilitätsforschung Nr. 3. Frankfurt a.M.

Verkehrsaufkommen. Gelingt es, den motorisierten Individualverkehr (MIV), also die individuelle Nutzung des PKWs und anderer motorisierter Fahrzeuge, innerhalb des Modal Splits zu verringern und beispielsweise zugunsten des Radverkehrs oder der Nutzung von Öffentlichen Verkehrsmitteln zu verschieben, reduzieren sich die Emissionen erheblich.

Für den Main-Taunus-Kreis (MTK) liegen aktuelle Zahlen zum Modal Split nicht vor. In regelmäßigen Studien wie „Mobilität in Deutschland“ (MiD) werden verlässliche Daten erhoben, die letzte Erhebung fand im Jahr 2008 statt. Für die Region Rhein-Main sind folgende Daten zum durchschnittlichen Modal Split veröffentlicht:¹⁶

Modal Split der Wege nach Verkehrsträgern (Rhein-Main-Gebiet) (MiD 2002/2008, MOP 2005/2007, RMP 2007)	
Motorisierter Individualverkehr (MIV)	50-60%
Öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV)	8-10%
Fahrradverkehre	7-10%
Wege zu Fuß	18-25%

Dabei sind erhebliche Unterschiede zwischen Großstädten wie Frankfurt und Landkreisen wie dem MTK zu berücksichtigen. Für den MTK können daher diese Durchschnittszahlen nicht als maßgeblich angenommen werden.

Signifikant für eine Einschätzung des Modal Splits und seiner Entwicklung über einen längeren Zeitraum im Vergleich zu anderen Regionen innerhalb Deutschlands oder auch darüber hinaus ist die Kennzahl PKW-Verfügbarkeit. Die PKW-Verfügbarkeit im MTK liegt seit Jahren erheblich über dem bundesweiten Durchschnitt liegt und steigt weiter. Hieraus resultiert Handlungsbedarf für die Mobilitätswende. 2015 hat das Statistische Bundesamt folgende Zahlen veröffentlicht:

PKW-Verfügbarkeit pro 1.000 Einwohner 2015		
		in %
Main-Taunus-Kreis	762	(76,2%)
Deutschland	672	(67,2%)

2 Umfassendes ÖPNV-Angebot im Main-Taunus-Kreis

Die Bereitstellung eines angemessenen lokalen Nahverkehrsangebots ist Kernaufgabe der MTV. In ihrem Lokalen Nahverkehrsplan definiert die MTV regelmäßig die Standards für das lokale Verkehrsangebot, darunter insbesondere die Qualität der Leistung, die Entfernung zur nächsten Haltestelle und die Takt-

¹⁶ Die Daten der tabellarischen Darstellungen zum Modal Split wurden aus älteren Umfragen ((Mobilität in Deutschland (MiD), Deutsches Mobilitätspanel (MOP) und Rhein-Main-Panel (RMP)) zusammengestellt, siehe Schönduwe und Lanzendorf (2015).

dichte. Außerdem wird die Nachfrage überprüft und die Haupt-, Neben- und Schwachverkehrszeiten entsprechend bestimmt. Aufgrund dieser Parameter wird das Nahverkehrsangebot geplant und bestellt. Neben der inner- und überörtlichen Erschließung gewährleistet das lokale Verkehrsangebot auch die Anbindung an das regionale Schienen- und Busangebot, das vom Rhein-Main-Verkehrsverbund (RMV) geplant und bestellt wird.

Im Jahr 2015 hat die MTV für den Main-Taunus-Kreis Busverkehre im Volumen von ca. 2,5 Mio. Nutzwagenkilometer beauftragt. Hierfür waren 84 Busse auf 24 Linien im Einsatz. Hinzu kamen Fahrten von Anruf- und Anschluss-Sammel-Taxis (AST). Diese ergänzen bei geringer Nachfrage in den Abendstunden und am Wochenende die Buslinien mit bedarfsgerecht. Die AST-Fahrten belaufen sich auf über 260.000 Besetzkilometer und sind ebenfalls Teil des Öffentlichen Verkehrsangebots. Die Übersicht der Verkehrsleistung seit 2010 zeigt eine leichte Verschiebung der öffentlichen Bus-Verkehrsleistung zum AST-Verkehr.

Lokale Verkehrsleistung im MTK in Nutzwagenkilometern		
	Busleistung (Nkm)	AST-Leistung (Besetzt-km)
2010	2.830.000 Nkm	164.000 Nkm
2011	2.720.000 Nkm	171.000 Nkm
2012	2.660.000 Nkm	184.000 Nkm
2013	2.640.000 Nkm	192.000 Nkm
2014	2.620.000 Nkm	205.000 Nkm
2015	2.500.000 Nkm	267.000 Nkm

3 Emissionsvermeidung der Busse auf Basis strenger EU-Vorgaben

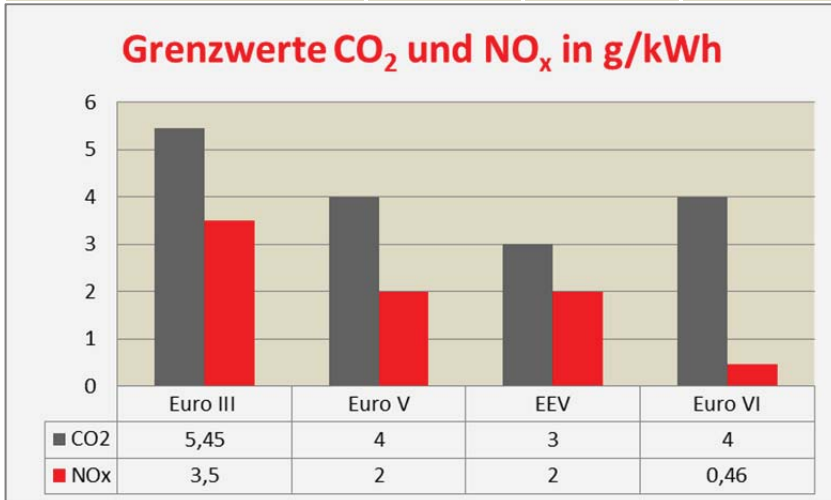


Bereits Ende der 90er Jahre hat die EU strenge Abgasnormen für Busse im Öffentlichen Nahverkehr definiert. Diese gelten im Wesentlichen für Neufahrzeuge; bestehende Fahrzeuge konnten mit Partikelfiltern zur Reduzierung der Schadstoffe nachgerüstet werden.

Die MTV hat im Zuge der Ausschreibungen für den MTK drei verkehrlich und wirtschaftlich zusammenhängende sowie mittelstandsfreundlich zugeschnittene Buslinienbündel definiert. Diese wurden sukzessive in den Jahren 2004, 2005 und 2006 vergeben, Betriebsstart war ebenfalls zeitlich versetzt in den Jahren 2006, 2007 und 2008. Dabei wurden die zum jeweils geltenden Zeitraum strengsten Umweltstandards für Neufahrzeuge umgesetzt: Für die Fahrzeuge im ersten Linienbündel galt die Euro-Norm IV, im zweiten Linienbündel war Euro V zu erfüllen und im dritten Linienbündel galt der damals strengste Standard EEV (Enhanced Environmentally Friendly Vehicle).

Im Lokalverkehr MTV umgesetzte EU-Normen

	2004	2009	2017
Linienbündel MTK-Ost	Euro III	Euro IV	Euro VI
Linienbündel MTK-West	Euro III	Euro V	Euro VI
Linienbündel MTK-Süd	Euro III	EEV	Euro VI

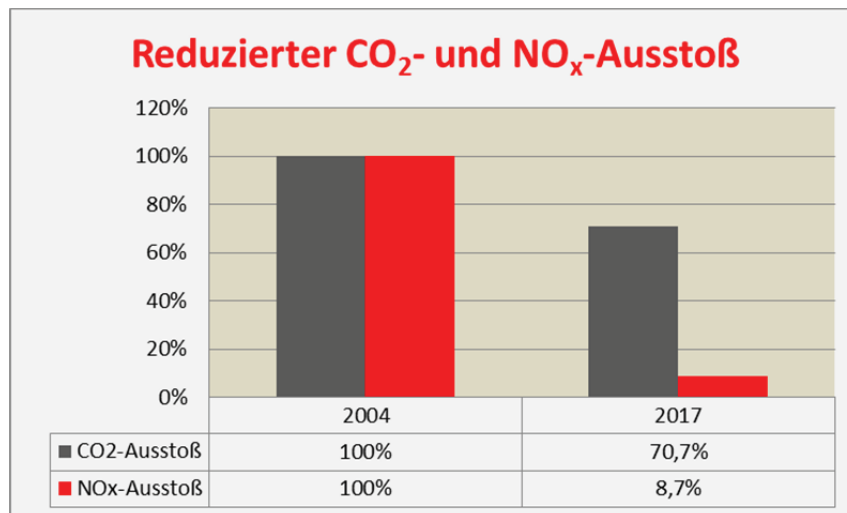


Nach Abschluss der 1. Vergaberunde verkehrten zum Fahrplanjahr 2009 alle Buslinienbündel mit deutlich saubereren neuen oder nachgerüsteten Bussen im MTK. Die Investition in bessere Emissionswerte lässt sich wie folgt in Zahlen fassen: Der CO₂-Ausstoß der Dieselmotoren hätte 2009 ohne Verschärfung der Standards rund 46 Tonnen betragen. Aufgrund der strengeren EU-Normen wurde der Ausstoß um 35,1% gesenkt, das heißt, dass 16,1 Tonnen CO₂-Emissionen eingespart wurden. Außerdem wurde der Grenzwert bei den giftigen Stickoxiden (NO_x) reduziert. Damit wurde der Ausstoß gegenüber dem vorherigen Status um 53,6% verringert, dies bedeutet 42,0 Tonnen weniger Stickoxide.

Mittlerweile wurde auch eine 2. Vergaberunde abgeschlossen. Die neuen Verkehrsverträge treten zum Fahrplanjahr 2017 in Kraft und schreiben dann die Erfüllung noch weiter verschärfter Standards vor. Dabei ist die Norm Euro VI zu erfüllen. Sie ist beim CO₂-Ausstoß etwas weniger streng als der EEV-Standard, zielt dabei aber auf eine weitere umfassende Reduzierung giftiger Schadstoffe: Zum Fahrplanjahr 2017 werden gegenüber dem Stand von 2009 nochmals weitere 81,2% des NO_x-Ausstoßes eingespart. Würde 2017 auf Basis der Standards von 2009 verkehrt, würde dies einen Mehrausstoß von 17,9 Tonnen NO_x jährlich bedeuten.

Fazit nach zwei Ausschreibungsrunden:

- Der CO₂-Ausstoß wurde insgesamt um knapp 30% reduziert.
- Der NO_x-Ausstoß wurde insgesamt um gut 91% reduziert.



4 Der finanzielle Aufwand für das emissionsarme ÖPNV-Angebot

Der öffentliche Nahverkehr leistet energetisch einen großen Beitrag zur Emissionsvermeidung, das ist auch politisch parteiübergreifend unumstritten. Mit der Umsetzung der erhöhten Abgasnormen und der Finanzierung der neuen Fahrzeuge ist jedoch auch der Aufwand erheblich gestiegen, denn ein Neufahrzeug nach höchsten Umweltauflagen ist um ca. 25% teurer als ein Altfahrzeug.

Obwohl die Nutzwagenkilometer zwischen 2011 und 2016 eher abgenommen haben und nur eine leichte Verschiebung in Richtung AST stattgefunden hat, sind die Kosten für die Verkehrsleistung deutlich gestiegen (siehe Tabelle zu den Kosten der reinen Verkehrsleistung – ohne Infrastruktur und Vertrieb). Das hatte in den Jahren 2012-2014 auch mit den hohen Energiekosten und der Verteuerung des Lohnniveaus zu tun, die in Preisgleitklauseln in die Vergütung der Verkehrsunternehmen eingehen. Die anderen erkennbaren Steigerungen für 2015 und 2016 resultieren aus der Verlängerung der bestehenden Verträge, bei denen erhebliche finanzielle Zugeständnisse gemacht werden mussten. Entlastungen werden erst die neuen Verträge ab FPJ 2017 (ab Dezember 2016) erbringen, da nach intensivem Bieterwettbewerb attraktive Kilometerpreise erzielt werden konnten.

Kosten Lokale Verkehrsleistung MTK (ohne Leitstelle und Vertriebsunterstützung)		
	Kosten Bus	Kosten AST
2011	5.280.000 €	240.000 €
2012	7.320.000 €	300.000 €
2013	7.400.000 €	310.000 €
2014	7.420.000 €	330.000 €
2015	8.110.000 €	440.000 €

5 Die Schaffung integrierter und nachhaltiger Verkehrsangebote

Die vergangenen Jahre standen ganz im Zeichen der Ausschreibung, der damit einhergehenden Anschaffung von Neufahrzeugen und der Verbesserung der Luftreinhaltung. Mit dem Betriebsstart im Winter 2016/2017 werden alle neuen Fahrzeuge strenge Grenzwerte beim CO₂ und NO_x einhalten.

Nachdem mit der Umsetzung der EU-Normen für die Busverkehre aktuell die technischen Möglichkeiten zur CO₂-Vermeidung ausgereizt sind, zielt das Bemühen der Verantwortlichen im Bereich Mobilität nun auf die Verlagerung bei der Verkehrsmittelnutzung durch die Schaffung integrierter Mobilitätsangebote bzw. verbesserter Alternativen zur PKW-Nutzung. Mit dem Ausbau des Radverkehrs in ergänzender Anknüpfung an den ÖPNV kann ein Beitrag zur Veränderung des Modal Splits erreicht werden. Dies ist gerade in Landkreisen in dichten Ballungsräumen dringlich erforderlich.

Belastbare Daten zum Modal Split im MTK werden gerade erhoben und stehen noch nicht zur Verfügung. Die Betrachtung der Wegezwecke kann jedoch erfolgen und den Handlungsbedarf konkretisieren: Bei fast allen Wegezwecken wie Arbeit und Ausbildung, Einkauf und Freizeit kann die Fahrradnutzung noch erheblich gesteigert werden. Es ist bekannt, dass für mehr als 50% aller kurzen Wege unter 5 km Entfernung ein PKW genutzt wird. Besonderes Potenzial für Angebote, die die ergänzende Nutzung von ÖPNV und Radverkehr unterstützen, wird sowohl im Freizeit- als auch im Berufs- bzw. Ausbildungsverkehr gesehen.¹⁷

Modal Split nach Wegezwecken (Rhein-Main-Gebiet) (MiD 2002/2008, MOP 2005/2007, RMP 2007)				
	als MIV	mit ÖPNV	per Fahrrad	zu Fuß
Arbeitswege	60-70%	10-17%	6-12%	5-9%
Ausbildungswege	16-25%	41-48%	7-18%	11-20%
Einkaufswege	51-65%	3-6%	8-10%	23-35%
Freizeitwege	46-64%	6-7,5%	8-11%	20-35%

6 Elektroradverleih

Das Bemühen um Alternativen und Ergänzungen zum ÖPNV beschäftigt die MTV schon seit dem Jahr 2009. Damals stellte die MTV einen Antrag auf die Förderung des Radverkehrs im Rahmen des Nationalen Radverkehrsplans. Dabei ging es um die Bereitstellung von Elektrofahrrädern an wichtigen S-Bahn-Stationen im MTK. Die Idee fand keine Förderung durch das damalige Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Dennoch setzte die MTV im Jahr 2010 ein erstes Kooperationsprojekt um, bei dem E-Bikes öffentlich zum Verleih angeboten wurden. In den Gemeinden Hattersheim, Flörsheim und Hochheim wurden mit Unterstützung der Städte und der Regionalpark GmbH sowie eines E-Bike-Verleihers (movelo) die ersten Räder für die Nutzung im Freizeitverkehr bereitgestellt. In den Folgejahren wurde in der Sommersaison eine Flotte von 10 bis 25 Rädern für die individuelle Ausleihe und für geführte gemeinsame Touren bereitgestellt.

¹⁷ vertiefend siehe erneut: Schönduwe, Robert und Lanzendorf, Martin (2015).



Nachdem die Gemeinde Kriftel und die Gesellschaft zur Rekultivierung der Kiesgrubenlandschaft Weilbach (GRKW) als Ausleihorte dazukamen, wurden im Jahr 2016 auch das Stadtmuseum in Hofheim und zwei weitere Stationen in Hochheim als Partner gewonnen. Zahlreiche Aktionen und die regelmäßige Teilnahme an größeren publikumsträchtigen Veranstaltungen (Volksradtag, Fahrradaktionstage, Tag der Erde, Tage der Industriekultur) machen das Angebot bekannt.

7 Projekte für mehr nachhaltige Mobilität

Für eine Veränderung des Modal Splits im Main-Taunus-Kreis wäre ein Ausbleiben der stetigen Steigerung der PKW-Verfügbarkeit bereits ein Signal. Die Ausweitung von intermodalen Verkehrsangeboten (verkehrsträgerübergreifende Angebote) sowie die Flexibilisierung durch Bedarfsverkehre (AST) können dazu einen Beitrag leisten. Gleichzeitig sieht die MTV sich aufgerufen, allen erreichbaren Zielgruppen (Schüler, Pendler, Senioren und in der Freizeit aktive Personen) adäquate öffentliche Mobilität anzubieten. Das Fahrrad und die Verknüpfung mit dem ÖPNV spielt dabei eine wesentliche Rolle. Mit dem Ziel, entsprechende Projekte auf den Weg zu bringen, reicht die MTV immer wieder Förderanträge ein.



Im Jahr 2015 hat die MTV einen Antrag für eine intensive Kommunikation pro Fahrradnutzung in Hofheim und Umgebung beim Nationalen Radverkehrsplan gestellt. Der Antrag war nicht erfolgreich.



Im Jahr 2016 hat die MTV im Rahmen des Wettbewerbs Klima und Fahrrad gemeinsam mit der Gemeinde Kriftel, der Stadt Hofheim und dem MTK einen Antrag beim Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit gestellt. Inhalt war der Ausbau eines Teilstücks eines Radwegs zwischen Kriftel und Hofheim und die Errichtung einer zentralen Radstation am Kellereiplatz oder in der Nähe des Busbahnhofs in Hofheim. Obwohl auch hier die Anschubfinanzierung nicht bewilligt wurde, geht das Bemühen um das Projekt weiter. So werden derzeit Gespräche mit dem Land Hessen geführt, bei dem das Projekt auf Interesse gestoßen ist.



Ein weiterer Antrag wurde im Jahr 2016 beim Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur im Rahmen des Nationalen Radverkehrsplans gestellt. Ziel ist diesmal die Förderung einer Machbarkeitsstudie zum Betrieb eines Öffentlichen Fahrradverleihsystems für den MTK. Die Verknüpfung von ÖPNV und Fahrrad gelingt in Großstädten bereits gut. Zur Tragfähigkeit von Fahrradverleihsystemen in Landkreisen gibt es jedoch kaum praktische Pilotprojekte. Wegen der geringeren Dichte in Landkreisen ist eine öffentliche Mitfinanzierung dabei unerlässlich. Die MTV möchte hier als Modellprojekt für dichter besiedelte Landkreise dienen. Die zur Förderung eingereichte Studie soll eruieren, wie ein Betreiberkonzept langfristig in den ÖPNV integriert werden könnte. Dies umfasst auch die Prüfung rechtlicher Aspekte, insbesondere inwiefern die Finanzierung als Bestandteil des ÖPNV-Angebots über eine Umlage der Städte und Gemeinden als Gesellschafter einer Lokalen Nahverkehrsorganisation wie der MTV rechtlich zulässig wäre.

8 Nachhaltige Mobilität für Schüler

Schüler sind in einigen Städten und Gemeinden die größte Zielgruppe der MTV. Mit Angeboten wie Schüler-Abonnements und seit 2016 mit der CleverCard kreisweit werden Kinder und Jugendliche an den ÖPNV herangeführt und im Idealfall auch langfristig als Kunden gewonnen.

Modal Split nach Alterskohorten (Rhein-Main-Gebiet) (MiD 2002/2008, MOP 2005/2007, RMP 2007):				
	als MIV	mit ÖPNV	per Fahrrad	zu Fuß
10 bis 17 Jahre	30-35%	24-26%	12-18%	19-32%
18 bis 44 Jahre	53-69%	6-13%	5,5-9,5%	16-24%
45 bis 65 Jahre	59-70%	6-7%	7-9,5%	15-24%
über 65 Jahre	50-55%	6,5-8%	7,5-9%	29-33%

Die Daten zeigen, dass Schüler den ÖPNV deutlich häufiger nutzen als Erwachsene. Hier gilt es anzuknüpfen, um künftig diese Werte auch bei ab 18-Jährigen zu steigern.

Aus Untersuchungen und Studien von Mobilitätsforschern ist bekannt, dass in bestimmten Lebensphasen eine Änderung des Mobilitätsverhaltens eintritt. Anlässe sind dabei das

Ende der Schulzeit, der Beginn des Studiums, die Aufnahme der Ausbildung oder einer Berufstätigkeit sowie auch die Familiengründung oder ein Umzug.¹⁸

Die ÖPNV-Verantwortlichen sind aufgerufen, gerade in diesen Umbruchssituationen attraktive Alternativen zum PKW zu bieten, um die entsprechenden Zielgruppen an den ÖPNV zu binden bzw. als Kunden zu halten. Das Engagement der MTV setzt bei den Schulkindern an.

Schülerjahreskartenbesitzer / verkaufte CleverCards im MTK	
	CleverCards
2010	5.730
2011	6.300
2012	6.870
2013	6.930
2014	6.890
2015	6.860

¹⁸ Quelle: siehe erneut Schönduwe, Robert und Lanzendorf, Martin (2015)

Seit 2012 liegt die Zahl der Schülerjahreskartenbesitzer im MTK auf hohem Niveau. Rechnet man Wochen- und Monatskarten dazu, liegt die ÖPNV-Nutzung der Schüler und Auszubildenden im MTK bei ca. 50% und damit höher als in fast allen anderen Landkreisen im RMV.



Für Azubis und Studenten setzt der RMV die Bestrebungen zur Kundenbindung mit Ausbildungs- oder Semesterticket fort. Für Arbeitnehmer und Pendler sind Zeitkarten sowie von den Arbeitsgebern mitfinanzierte Jobtickets attraktive Angebote.

9 Busschule und weitere Aktionen zur Kundenbindung

Schülern und Schülerinnen der 4. Klassen im MTK wird die Nutzung von Bussen im Öffentlichen Nahverkehr seit Jahren in Kooperation von MTV und RMV vermittelt. Bei der Busschule geht eine Trainerin oder ein Trainer in die Schulen, zeigt das Ein- und Aussteigen an der Haltestelle, gibt Auskunft zum Verhalten im Bus und stellt den Busfahrer als kompetenten Ansprechpartner vor.

Außerdem werden seit 2007 in jedem Jahr vor den Sommerferien in allen 4. Klassen des MTK rund 2.500 Schülerbroschüren verteilt. Darin wird Kindern und Eltern das System des ÖPNV anschaulich erklärt. Fahrpläne, Fahrkarten und -Automaten werden erklärt, über Kontakte, Internetseiten und Telefonnummern wird informiert und ein je aktuelles

Antragsformular für eine CleverCard liegt der Broschüre ebenfalls bei – inklusive Antrag auf Erstattung der Schulwegkosten. Diese Aktionen vermitteln Schülern und Eltern Vertrauen in den ÖPNV, helfen sogenannte Elterntaxi-Verkehre zu vermeiden und legen eine frühe Basis für die Bindung an Busse und Bahnen.



(dem früheren Straßenbauamt) barrierefrei ausgebaut, um allen einen barrierefreien Zugang zum ÖPNV zu ermöglichen. Neben den Schülern erhalten auch Senioren spezielle Angebote zur Nutzung von Bussen und Bahnen. Dabei geht es nicht nur um Seniorentarife wie die 65-plus-Monats- oder Jahreskarte: Gemeinsam mit den Verantwortlichen beim RMV werden die Älteren ermutigt, als Gruppe den ÖPNV zu nutzen, Fahrpläne zu lesen, am Automaten Fahrkarten zu kaufen und die Barrierefreiheit der Busse zu testen. Auch persönlich steht die MTV für Anfragen seitens von Seniorenvertretungen zur Verfügung. Bei Extraterminen vor Ort bei den Senioren wird auf die besonderen Belange der Senioren eingegangen und erläutert, wo, wann und wie sie den Nahverkehr nutzen können, um selbständig mobil zu bleiben. Hierzu tragen sicher auch die Investitionen in die Barrierefreiheit bei: In den nächsten Jahren werden fast 200

Haltestellen im MTK in enger Zusammenarbeit mit den Städten und Gemeinden und Hessen Mobil - Straßen- und Verkehrsmanagement

10 Betriebliches Mobilitätsmanagement



Die MTV sowie der MTK und einige seiner Kommunen beteiligen sich seit 2015 als Partner bei „süd-hessen effizient mobil“, einem Programm der ivm (Integriertes Verkehrs- und Mobilitätsmanagement Region Frankfurt RheinMain). Gemeinsam mit der IHK im MTK werden hier Vorschläge für Unternehmen vor Ort erarbeitet, die folgende Ziele haben:

Bessere Erreichbarkeit für Beschäftigte, Kunden und Besucher:

- Lösungen von Verkehrsproblemen
- Wirtschaftlicher Fuhrpark
- Förderung von Gesundheit und Motivation der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter
- Positives Firmenimage: umweltbewusst, innovativ und mitarbeiterfreundlich

Dabei können langfristig sowohl Jobtickets wie auch Fahrradmobilität als Varianten angeboten werden. Das Programm im MTK wurde im Jahr 2016 mit einer ersten Veranstaltung aufgenommen.

11 Arbeitsgemeinschaft Nahmobilität (AGNH) und Kooperationen



Das Land Hessen hat im Frühjahr 2015 mit der Ausrufung der Arbeitsgemeinschaft Nahmobilität (AGNH) die Bedeutung von Rad- und Fußwegen unterstrichen und ein Engagement in Richtung Verkehrswende gezeigt. Die MTV hat sich in allen Workshops zur Strategie und Struktur beteiligt und wird als Mitglied diese Aktivität für den MTK aktiv und engagiert begleiten.

Eine erste Aktion ist der Nahmobilitätscheck, für den der Klimaschutzbeauftragte des Kreises den MTK als erstes Modellprojekt angemeldet hat.

Die MTV arbeitet mit den Radverkehrsbeauftragten des Kreises, mit Radverkehrsverantwortlichen in den Städten und Gemeinden, mit dem ADFC im Kreis und zahlreichen Ehrenamtlichen zusammen. Ziel ist die Förderung des Radverkehrs unter den vielfältigen Aspekten Infrastruktur, Intermodalität und nachhaltige Nahmobilität. Ein attraktives Angebot soll zur Reduzierung der Emissionen und zur Verbesserung der Luftreinhaltung im MTK beitragen.

12 Nachhaltige Verkehre als Kernziel der MTV

Der stetig zunehmenden Mobilität in der dichten Region Frankfurt RheinMain kann nur mit dem Ausbau des Öffentlichen Nahverkehrs und gleichzeitig der Verlagerung kurzer und mittlerer Wege auf das Fahrrad begegnet werden. Die Verknüpfung beider Aufgaben ist damit auch eine langfristige Aufgabe der MTV.

Als Gesellschafter ist der MTK an der Gründungsgesellschaft der Regionaltangente West (RTW) beteiligt. Ziel dieses großen Schieneninfrastruktur-Ausbauprojekts ist es, die Verbindungen zwischen den Taunusgemeinden im Norden mit dem Flughafen und dem Süden bis nach Neu-Isenburg zu verbinden. Dabei soll die Strecke tangential an Frankfurt vorbeiführen und die stark strapazierten Kapazitäten des Kern-tunnels unter dem Hauptbahnhof entlasten.

Die Besonderheit des Projekts ergibt sich aus der Verbindung bereits bestehender Schienenstrecken unterschiedlicher Systeme (Stadtbahnen und Eisenbahnen) mit neu zu schaffenden Gleisabschnitten. Dies erfordert auch die Gewährleistung der Systemkompatibilität der unterschiedlichen Fahrzeuge.

Die Mobilität gewinnt zunehmende Bedeutung für eine leistungsfähige Wirtschaft und für eine auf Nachhaltigkeit verpflichtete Gesellschaft. Unternehmen und Bürger unterstreichen diese Relevanz in Befragungen und Prognosen. Als Gestalter des öffentlichen Nahverkehrs sieht sich die MTV zunehmend in der Rolle Mobilitätsdienstleisters, der sowohl zwischen den Akteuren vermittelt wie auch mit eigenen Engagement Projekte und Themen vorantreibt, die der nächsten und übernächsten Generation dienen sollen. Emissionsvermeidung und Einsparung von Energie sind dabei selbstverständlich.

8.4 Energieberatungszentrum Main-Taunus e.V.

„Am 16. April 1991 wurde der Verein "Energieberatungszentrum Main-Taunus e.V. gegründet. Seine Aufgaben bestehen darin, Privatpersonen, öffentlichen Verwaltungen, Gewerbe und Organisationen im Main-Taunus-Kreis über die Möglichkeiten zum Energie einsparen zu informieren und zu beraten.“¹⁹

Im Tätigkeitsbericht 2015 sind die Aktivitäten des Vereines beschrieben. Hier ein Auszug:

¹⁹ Homepage des ebz: <http://www.ebz-mtk.de/index.php/verein.html>

Tätigkeitsbericht 2015
des
Energieberatungszentrum
Main-Taunus e.V.

25 Jahre

Anbieterunabhängige Energieberatung
im Main-Taunus-Kreis

Hauptstraße 38
65795 Hattersheim
Tel.: 06190/3450
Fax.: 06190/4019
Email: ebz-mtk@t-online.de
Website: www.ebz-mtk.de

Das Energieberatungszentrum sagt danke an alle seine Fördermitglieder für

25 Jahre

finanzielle Unterstützung des Vereins



main-taunus-kreis

und dem gesamten Vorstand für seine weitreichenden Entscheidungen und die intensive Zusammenarbeit mit dem Mitarbeiter-Team.

Die Vorstandsmitglieder

Herrn Micheal Cyriax (1. Vorsitzender)

Herrn Christian Seitz

Herrn Florian Bienias

Herrn Wolfgang Gräber

Besondere Aktivitäten - chronologisch aufgeführt

Dritter Immobilitag in der Stadthalle Hofheim

Am 24. Januar fand bereits der 3. Main-Taunus-Immobilitag in der Stadthalle Hofheim statt. Aussteller waren Wohnungsbaugesellschaften, Immobilienmakler, Finanzinstitute, ein Baumarkt, Energieversorgungsunternehmen und auch Energieberater wie das Energieberatungszentrum Main-Taunus e.V. sowie private Energieberatungsbüros. Hier konnten sich private Interessenten direkte Informationen vom Anbieter oder neutralem Berater holen. Die Resonanz war zunächst verhalten. Im Laufe des Tages stieg die Besucherzahl jedoch an. Ebenso konnten bestehende Kontakte intensiviert und neue geknüpft werden.



Messe Rewobau in Hochheim

Die zum 19. Mal stattfindende Verbrauchermesse öffnete nicht wie gewohnt ihre Pforten in den Rhein-Main-Hallen in Wiesbaden. Diese waren nämlich zwecks Errichtung eines Hallenneubaus ein halbes Jahr zuvor abgerissen worden. Bis der Neubau fertig gestellt und benutzbar sein wird, hat der Messeveranstalter die Rewobau in Ausstellungszelte auf dem Gelände des Hochheimer Marktes verlegt. Während der für die Bauphase angesetzten 3 Jahre nimmt das Energieberatungszentrum mit einem Stand auf der Messe teil. Durch die guten Kontakte zur Hessischen Energiespar-Aktion, die regelmäßig an der Ausstellung teilnimmt und zu den gleichen Themen wie das ebz berät, entschloss man sich, einen Gemeinschaftsstand zu gestalten. Das Konzept ging auf. Ein größerer Stand bildet einen größeren Blickfang und das Standpersonal beider Beratungseinrichtungen kann sich gegenseitig ergänzen und auch vertreten. Trotz des widrigen Wetters und aufgeweichter Böden rings um die Ausstellungszelte herum kamen zahlreiche Ausstellungsbesucher. So wurde der Gemeinschaftsstand recht häufig frequentiert.



Tag der Erde im Regionalpark-Portal Weilbacher Kiesgruben

Am Sonntag den 26.4. fand das beliebte Regionalparkfest im Regionalparkhaus, im Naturschutzhaus und auf dem Gelände drum herum statt. Neben vielen Natur verbundenen Materialien, die es zu entdecken galt, konnten Kinder am Stand des Energieberatungszentrums unter Anleitung kleine Windrädchen bauen, die auch funktionierten. Die Kinder waren so begeistert bei der Sache, so dass wir diese Aktion dieses Jahr wieder anbieten werden.

Tag der Erneuerbaren Energien in Sulzbach

Für den 9. Mai plante die Gemeinde Sulzbach einen „Tag der Erneuerbaren Energien“ für Kinder. Viele Schulkinder aus der örtlichen Grundschule, der Cretzschmarschule, kamen mit Ihren Eltern. Sie informierten sich an den verschiedenen Ständen über Solarstrom, über Solarwärme, über Elektrofahrzeuge und ähnliches. An etlichen Ständen konnten Kinder etwas basteln: Windrädchen bauen konnten die kleinen Wissenschaftler diesmal zwar auch, aber nicht am Stand des Energieberatungszentrums. Am ebz-Stand konnten sie kleine bewegliche Solarmodelle zusammenbauen. In der vorangehenden Woche haben die Kinder Solarboote gebaut, die an dem Aktionstag prämiert wurden und anschließend zu einem Wettrennen starteten. Leider war die Sonne oft von Wolken verdeckt, so dass von den Wasserfahrzeugen keine Spitzengeschwindigkeiten erreicht wurden. So erreichten auch die beiden vom Energieberatungszentrum mitgebrachten Solarwärme-Modellanlagen eher nur lauwarme Temperaturen, statt heiß, wie wir es bei direkter Sonneneinstrahlung gewohnt sind.

Workshop Klimaschutz in Flörsheim

Die Stadt Flörsheim am Main hat sich zum Ziel gesetzt, die CO₂-Emissionen deutlich zu verringern. So etablierte die Stadtverwaltung bereits im Jahr 1995 mit Unterstützung des Energieberatungszentrums Main-Taunus e.V. ein Energiemanagement- und Kostencontrollingsystem für öffentliche Liegenschaften. Zahlreiche Einzelmaßnahmen zur Energieeinsparung und zur Energiegewinnung aus erneuerbaren Quellen hat die Stadtverwaltung u.a. aufgrund von Beratungen des Energieberatungszentrums umgesetzt.

Im Jahr 2015 hat die Stadt ein integriertes Klimaschutzkonzept erarbeiten lassen. Mit der Verwirklichung der darin vorgeschlagenen Maßnahmen will die Stadt ihren Beitrag zur Energiewende leisten. Auftakt waren verschiedene Workshops. Ein erstes Gespräch zu dem Thema fand mit Flörsheimer Gewerbebetrieben statt. Für den 21. Mai hatte die Stadt Flörsheim zu einem weiteren Workshop eingeladen, zu dem Vertreter von verschiedenen Organisationen kamen, die vom Thema her sich mit Klimaschutz auseinandersetzen, so auch das Energieberatungszentrum Main-Taunus e.V.

Woche der Sonne - Tag der erneuerbaren Energien in Eschborn

Im Juni findet bundesweit von zahlreichen Akteuren begleitet schon seit einigen Jahren die „Woche der Sonne“ statt. Themen wie Solarenergie, Biomasse, die ja zum Wachsen auch Sonnenenergie benötigt, werden in dieser Woche verstärkt kommuniziert. Die Stadt Eschborn hatte einen Sonnentag mitten in der Woche, den Markttag, vorgesehen. Das Wetter spielte mit, die ausgestellten Solarkollektoren des Energieberatungszentrums produzierten ordentlich warmes Wasser. Alle Aussteller waren mit der Resonanz zufrieden.

Jahresmitgliederversammlung

Am 22. Juni fand die ordentliche Jahresmitgliederversammlung im Landratsamt statt. Auf der Tagesordnung stand auch neben den bei allen Vereinen üblichen Punkten die finanzielle Situation zur Aussprache an. Es wurde vorgeschlagen und beschlossen, dass sowohl die Einnahmen im Förderbereich, als auch im Wirtschaftsbetrieb erhöht werden müssen. Im Förderbereich wurden die Beiträge im Jahr 2013 nur für die nichtkommunalen Mitglieder erhöht. Um nicht die Gemeinden höher zu belasten, von denen manche unter dem Rettungsschirm der Landesregierung stehen, wurde das Angebot seitens des Landratsamtes begrüßt, für im Förderbereich nicht gedeckte Ausgaben finanziell aufzukommen. Dieser Vorschlag fand allgemein Zustimmung.

Ausstellung Altbausanierung in Hofheim

Die Stadt Hofheim präsentierte 2 Wochen lang die Ausstellung „Altbausanierung“ der Hessischen Energiespar-Aktion im Chinon-Center. Das Energieberatungszentrum erklärte sich auf Nachfrage bereit, quasi als Ausstellungsführer und fachkundiger Ansprechpartner einen Freitagnachmittag vor Ort zu sein. Es war zwar viel Betrieb im Atrium des Einkaufszentrums, aber die Ausstellung fand leider kaum Beachtung.

Solarstromanlage auf Eschborner Kinderhaus

Die Stadt Eschborn hatte im letzten Jahr eine neue Kindertagesstätte in Betrieb genommen. Wegen des hohen Dämmstandards entschloss man sich, als Wärmeerzeuger eine Wärmepumpe einzubauen, die die Grundwärme mittels einer Erdsonde aus einer Tiefenbohrung holt. Der Antrieb der Wärmepumpe erfolgt elektrisch, was zu einem ansehnlichen Stromverbrauch führen würde. Um die Stromkosten zum Teil zu kompensieren, wurde auch noch eine Photovoltaik-Anlage auf das Dach der Kita installiert und ans Hausstromnetz angeschlossen. Der Installationsbetrieb referierte bei der offiziellen Ansprache, dass rund 70 % des produzierten Solarstroms von der Kita selbst genutzt werde. Der Grund für den hohen Eigenverbrauch liegt an den langen Betriebszeiten der Wärmepumpe, die nicht nur dem Heizen dient, sondern auch der Warmwasserbereitung. Das Energieberatungszentrum konnte den Gästen der Veranstaltung die die Sonnenwärmenutzung erläutern, Kontakte pflegen und neue knüpfen.

Neunte Baumesse in Hofheim-Wallau

Zum Herbstanfang findet seit 2007 alljährlich die Baumesse „Bauen - Wohnen - Renovieren - Energiesparen“ im MesseCenter Rhein-Main (ehemals Ardek-Center) in Hofheim-Wallau statt. Dieser wichtige Termin steht schon seit Jahren rot im Kalender des Energieberatungszentrums. Wie schon in früheren Jahren mit HessenForst praktiziert, präsentierte das Energieberatungszentrum Main-Taunus e.V. sich auf einem Gemeinschaftsstand zusammen mit der Hessischen Energiespar-Aktion. Vorteil: ein größerer Stand fällt der mehr ins Auge fällt und entlastet das Standpersonal. Diese Partnerschaft hatte sich schon auf der Rewobau in Hochheim bewährt. Mit dem Kollegen am Stand hat sich ein kompetentes Team gebildet, das auf kommenden Messen weiterhin vertreten sein wird. Die sehr gut gestalteten Ausstellungs-Rollups der Hessischen Energiespar-Aktion sind nicht nur ein ausgezeichneter Blickfang. Sie sprechen kritische Themen direkt an und man kann an Ihnen aufkommende Fragen wunderbar erklären. Die Ausstellung war gut besucht.



8.5 Volkshochschule Main-Taunus-Kreis (VHS)

„Zweck des Eigenbetriebes ist die Planung, Organisation und Durchführung von Bildungsprogrammen im Rahmen der Volkshochschularbeit durch Veranstaltungen, die es den Teilnehmerinnen/Teilnehmern ermöglichen, sich Kenntnisse und Fertigkeiten für Leben, Beruf und gesellschaftliche Tätigkeit anzueignen. Der Eigenbetrieb kann seinen Betriebszweck fördernde und ihn wirtschaftlich berührende Hilfs- und Nebengeschäfte betreiben“²⁰

²⁰ 13. Beteiligungsbericht des Main-Taunus-Kreises - Wirtschaftsjahr 2014 -, 20.11.2015, Seite 197

„Die Volkshochschule Main-Taunus-Kreis ist als kommunale Weiterbildungsinstitution und Eigenbetrieb des Main-Taunus-Kreises fester Bestandteil des öffentlichen Bildungswesens in der Region.“²¹

Die VHS im Main-Taunus-Kreis bietet im Kursbereich „Gesellschaft heute“ unter der Überschrift „Umweltbildung“ seit vielen Jahren allgemeine Kurse und Veranstaltungen zu den Themen Umwelt und Klimaschutz.

Im aktuellen Herbst/Winter Semester 2016/2017 werden jetzt erstmalig zwei Angebote zum Klimaschutz im Main-Taunus-Kreis in Zusammenarbeit mit dem Klimaschutz- und Energiemanagement des Kreises veranstaltet. Dabei geht es darum, konkrete Handlungsmöglichkeiten für die Bürgerinnen und Bürger im Kreisgebiet aufzuzeigen, selbst in Sachen Klimaschutz aktiv zu werden:

Umweltbildung

NEU

• **Klimaschutz kann jeder.**
Ich mache mit! – Das Klimaschutzkonzept des Main-Taunus-Kreises

Der menschenverursachte Klimawandel ist eines der größten globalen Umweltprobleme und eine der größten Herausforderungen, denen die Weltgemeinschaft gegenübersteht.

Auf unterschiedlichsten Ebenen werden Vereinbarungen zur Begrenzung der Erderwärmung beschlossen. Mit dem im März 2015 beschlossenen Klimaschutzkonzept engagiert sich der Main-Taunus-Kreis aktiv für

den Klimaschutz. Ziel ist es, den Energieverbrauch schrittweise zu reduzieren und fossile Energieträger (Öl, Gas, Benzin, Diesel, Kohle) durch erneuerbare Energien zu ersetzen. Klimaschutz ist eine Gemeinschaftsaufgabe, d.h. nur wenn möglichst viele Bürgerinnen und Bürger sich beteiligen, kann der Umbau zu einer klimafreundlichen Kommune gelingen. Mit der Veranstaltung existiert ein attraktives Angebot, sich über das Klimaschutzkonzept des Kreises zu informieren und praktische Tipps zum eigenen Handeln und Energie sparen zu erhalten.

0103315 Vortrag/Lesung

Daniel Philipp

Alfred Strüder

Hofheim, Kreishaus, Raum Hofheim

Donnerstag, 29.09.2016,

19.30-21.00Uhr

kostenfrei

Anmeldung bis 22.09.2016



²¹ <https://www.vhs-mtk.de/ueber-uns/leitbild/>

NEU

Gebäude-Thermografie

- Energieverluste sichtbar machen

Ortung - Interpretation - Maßnahmen

Sie erfahren nicht nur, was Thermografie ist und wie sie funktioniert; Sie erhalten auch Informationen über allgemeine bauphysikalische Grundlagen, über die klassischen Schwachstellen bei Gebäuden, insbesondere Wärmebrücken, beschädigte Isolierung, undichte Wasser- und Heizungsleitungen, feuchte Stellen in Gebäuden, und welche Maßnahmen in der Regel geeignet sind, Energieverluste und Schimmelgefahr zu beseitigen. In nicht sanierten Gebäuden kann nur ein gutes Drittel der aus Öl oder Gas erzeugten Energie tatsächlich für Wärme im Haus genutzt werden. Der Großteil der Energie geht über Wände, Fenster, Böden und Dach verloren.

Daher ist es sowohl für den Klimaschutz als auch für den eigenen Geldbeutel wichtig, eine intakte und energetisch gute Gebäudehülle zu haben. Um Schwachstellen aufzudecken, hilft die Technik der Thermografie. Mit ihrer Hilfe entstehen farbige Aufnahmen, die die Temperaturunterschiede an Gebäuden sofort sichtbar machen. Wärmebrücken und Wärmelecks – wie beispielsweise bei mangelhafter Dämmung oder undichten Fenstern – lassen sich dadurch schnell finden.

Die Teilnehmer/-innen treffen sich an zwei Terminen für ca. zwei Stunden.

1. Abend: Einführung in die Thermografie mit Bezug zum Klimaschutz, Terminvereinbarung für thermografische Aufnahmen der Wohngebäude der TeilnehmerInnen.
2. Abend: Auswertung der thermografischen Aufnahmen. Anhand der Wärmebilder werden die energetischen Schwachstellen identifiziert und über Sanierungsmöglichkeiten informiert. Weiterführende Beratungsmöglichkeiten (Energieberater etc.) werden auf- gezeigt.

0103316 Abendkurs

Daniel Philipp, Alfred Strüder, Ulrich Disser, Markus Erlenbach, Uwe Deister

Hofheim, Volkshochschule

Dienstag, 15.11.2016, 19.30-21.45 Uhr

Dienstag, 29.11.2016, 19.30-21.45 Uhr

Gebühr 15 € keine Ermäßigung

Anmeldung bis 08.11.2016

9. Erneuerbare Energien im Main-Taunus-Kreis

Bundesweit wurde im Jahr 2013 insgesamt 25,2 % des Stromverbrauches mit erneuerbaren Energien erzeugt (2014: 27,4 %, 2015: 32,6 %)²². Der Anteil erneuerbarer Energien am Stromverbrauch in Hessen betrug in 2013 insgesamt 12,7 % (2014: 14,4%). Laut dem kommunalen Energiesteckbrief für den Main-Taunus-Kreis lag der Endenergieverbrauch im Bereich Strom im Jahr 2013 bei 872 GWh (872.000.000 kWh) für den gesamten Kreis (private Haushalte, Gewerbe, Handel und Dienstleistungen sowie Industrie). Im Kreisgebiet wurden im Jahr 2013 insgesamt 169 GWh (169.323.902 kWh) Strom regenerativ mit Photovoltaik, Biomasse, Deponiegas, Klärgas und Wasserkraft erzeugt.

Tabelle 5: Regenerativ erzeugter Strom im MTK

Ort	Anlagenart	2013 Einspeisung (kWh)
Bad Soden	Photovoltaik	1.010.220
Eppstein	Photovoltaik	619.962
Eschborn	Biomasse	28.450
Eschborn	Photovoltaik	1.330.730
Flörsheim	Biomasse	118.490.000
Flörsheim	Deponiegas	21.759.513
Flörsheim	Klärgas	8.252.756
Flörsheim	Photovoltaik	1.474.439
Flörsheim	Wasser	21.084
Hattersheim	Biomasse	3.606
Hattersheim	Photovoltaik	1.927.977
Hochheim	Photovoltaik	1.197.807
Hofheim	Biomasse	18.768
Hofheim	Photovoltaik	4.061.809
Hofheim	Wasser	125.678
Kelkheim	Photovoltaik	1.400.294
Kriftel	Photovoltaik	823.762
Liederbach	Photovoltaik	524.458
Schwalbach	Biomasse	4.390.991
Schwalbach	Photovoltaik	917.210
Sulzbach	Photovoltaik	944.388
Gesamt		169.323.902
Quelle: Syna GmbH, 2016		

²² <http://www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/Erneuerbare-Energien/erneuerbare-energien-auf-einen-blick,did=645884.html>

Damit beträgt der Anteil des regenerativ erzeugten Stromes im Main-Taunus-Kreis 19,42 % und liegt damit deutlich über dem Landesschnitt.

Der Main-Taunus-Kreis mit seinen Gesellschaften hat in 2013 insgesamt 120.192.103 kWh Strom regenerativ erzeugt. Das entspricht einem Anteil von 71 % der erneuerbaren Stromerzeugung kreisweit.

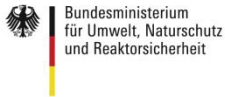
Bildnachweis:

Seite

- 5 Abb. 1 Quelle: Regionalverband FrankfurtRheinMain,
Energiesteckbrief für den Main-Taunus-Kreis
- 7 Abb. 2 Quelle: Deutscher Städtetag, Arbeitskreis Energieeinsparung,
Hinweise zum kommunalen Energiemanagement, 2010, S.1
- 10 Abb. 3 Quelle: Main-Taunus-Kreis, Amt 66, Energiemanagement
- 20 Abb. 4 Quelle: Main-Taunus-Kreis, Amt 66
- 21 Abb. 5 Quelle: Main-Taunus-Kreis, Amt 66, Energiemanagement
- 22 Abb. 6 Quelle: Main-Taunus-Kreis, Amt 66, Klimaschutz
- 23 Abb. 7 Quelle: Main-Taunus-Kreis, Amt 66, Klimaschutz
- 24 Abb. 8 Quelle: Main-Taunus-Kreis. Amt 66, Klimaschutz
- 32 Abb. 9 Quelle: Viessmann Werke GmbH & Co. KG

Mit der Nationalen Klimaschutzinitiative initiiert und fördert das Bundesumweltministerium seit 2008 zahlreiche Aktivitäten, die einen Beitrag zur Erreichung der Klimaschutzziele leisten. Sie decken ein breites Spektrum an Klimaschutzaktivitäten ab, von der Konzepterstellung bis hin zu investiven Maßnahmen. Von den Programmen und Projekten der nationalen Klimaschutzinitiative profitieren Verbraucher ebenso wie Kommunen, Unternehmen und Bildungseinrichtungen.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Weitere Informationen sind auf den Webseiten

<http://www.klimaschutz.de/> und <http://www.ptj.de/klimaschutzinitiative-kommunen> zu finden.

Für Rückfragen sowie zu Anregungen steht das Energiemanagement gerne zur Verfügung.

Energiemanagement für die kreiseigenen Liegenschaften:

Herr Dipl.-Ing. Uwe Deister

Herr Markus Erlenbach

Tel.: 06192 201-6107

Tel.: 06192 201-6108

uwe.deister@mtk.org

markus.erlenbach@mtk.org

Klimaschutzmanagement:

Herr Daniel Philipp

Tel.: 06192 201-6139

daniel.philipp@mtk.org

klimaschutz@mtk.org

www.mtk.org

