



Klimaschutz
Gemeinsam 

LANDKREIS



 MARBURG
BIEDENKOPF

Klimaschutzbericht 2021

Klimaschutz gemeinsam



Klimaschutzbericht 2021

Impressum

Herausgeber

Der Kreisausschuss des Landkreises Marburg-Biedenkopf
 Fachbereich Ländlicher Raum und Verbraucherschutz
 Fachdienst Klimaschutz und Erneuerbare Energien
 Hermann-Jacobsohn-Weg 1 • 35039 Marburg
 Telefon: 06421 405-6226
 Telefax: 06421 405-926226
 E-Mail: klimaschutz@marburg-biedenkopf.de
 Internet: www.klimaschutz.marburg-biedenkopf.de

Autor*innen

Martina Berckhemer, Carina Damm, Stefan Franke, Volker Haupt, Volker Hirth, Silke Kaiser, Björn Kajewski, Nicole Kapaun, Philipp Lübbecke, Marc Mezger, Uwe Pöppler, Reiner Röder, Heike Wagner, Erich Weber, Marian Zachow,

Gestaltung

mr//media GmbH
 www.mr-media.de

Druck

www.wir-machen-druck.de, 71522 Backnang
 Papier ausgezeichnet mit dem Umweltzeichen Blauer Engel und FSC

Förderung

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
 des Deutschen Bundestages



Vorwort	5	Klimabildung für unsere Zukunft	23
0.1 Klimaschutz gemeinsam		5.0. Klimaschutz im Fachbereich Familie, Jugend und Soziales	23
Klimaschutz im Landkreis	6	5.1. Maus-Türöffnertag	24
0.2 Aktueller Stand zum Klimaschutz im Landkreis		5.2. Klimaschutzspiel	26
Mobilität von Morgen	8	5.3. Klimaschutzpreis Baumpflanzaktionen	27
1.0. Expressbusse im Nahverkehr		5.4. PIXI-Wissen-Buch Wasserstoff	28
Effiziente Energienutzung	10	5.5. Kooperation mit dem Chemikum Marburg	29
2.0. Energieberatung Verbraucherzentrale	10	5.6. Einsatz von Bildungsmaterialien zum Thema Solartechnik	30
2.1. Klimaschutz in der Coronakrise	11	5.7. Volkshochschule – Bildung vor Ort	31
2.2. Quartierskonzepte	12	5.8. Volkshochschule – Nachhaltige Bildungsformate	32
Regionale und erneuerbare Energien	13	5.9. Schulbiologiezentrum	33
3.0. PV-Anlagen an Schulliegenschaften/50-Dächerprogramm	13	Gemeinsam für den Klimaschutz	36
3.1. Umstellung der Wärmeversorgung am Schulzentrum Kirchhain	14	6.0. Klima-Dialog	36
3.2. Solardachkampagne	15	Bilanz und Ausblick	37
3.3. Wasserstoffprojekte	17	7.1. Umsetzungsstand klimaschutzrelevante Kreistagsbeschlüsse	37
3.5. Energiegenossenschaft Marburg-Biedenkopf	19	7.2. Energie- und CO ₂ -Bilanz (Landkreis und Kreisverwaltung)	38
3.6. Bioenergiedörfer	20		
3.7. Praxisstudie Weiterentwicklung Energieinfrastruktur Mittelhessen	21		
Klimafreundliches Leben und Arbeiten	22		
4.0. Klimaschutz dank Home-Office	22		

Vorwort

Sehr geehrte Damen und Herren,
im Jahr 2021 wurde das Klimaschutz-Aktionsprogramm (KSAP) des Landkreises Marburg-Biedenkopf weiter bearbeitet. So arbeitete die Kreisverwaltung z.B. an der Installation von PV-Solaranlagen auf Kreisliegenschaften (50-Dächer-Programm) oder auch an der Umstellung der Wärmeversorgung am Schulzentrum Kirchhain. Auch die Möglichkeit des flexiblen Arbeitens im Home-Office sowie die Nutzung von Videokonferenzen wurden 2021 weiter ausgebaut, was viele Fahrten eingespart hat. Die Kreisverwaltung hat 2021 für den Nahverkehr einige gezielte Maßnahmen entwickelt, die diesen für die Fahrgäste attraktiver machen, wie z.B. das Angebot von Expressbussen, die wegen der Zeitersparnis sehr gerne angenommen werden. Auch an der Schaffung von mehr Komfort wurde gearbeitet (z.B. Fahrgastinformationen, bessere Übergänge zu den Zügen). Die Energieberatung wurde in Kooperation mit der Verbraucherzentrale und der Stadt Marburg fortgeführt.

Wichtige weitere Arbeitsbereiche der Kreisverwaltung waren 2021 darüber hinaus die Entwicklung eines Konzeptes für eine regionale Wasserstoffwirtschaft, die Ableitung von ersten Wasserstoffprojekten sowie die Entwicklung von Bildungsangeboten für die Wasserstoffanwendung für verschiedene Zielgruppen. Die Solardach-Kampagne wurde gestartet, die die Belegung von Dächern und Balkonen mit PV unterstützen will. Bei der Klimabildung wurde der Landkreis für sein Projekt „Baumpflanzaktionen – keine Pflanzung ohne Bildung“ ausgezeichnet und erhielt ein Preisgeld in Höhe von 25.000,-€. Weiterhin wurde ein Klimaschutzspiel für den Landkreis sowie das Pixi-Heft Wasserstoff entwickelt. Aber auch weitere Akteure wie z.B. die VHS und das Schulbiologiezentrum haben im vergangenen Jahr verschiedene Bildungsangebote für unterschiedliche Zielgruppen entwickelt, die sich insgesamt sehr gut ergänzen. Im Oktober 2021 wurde außerdem die neue Veranstaltungsreihe Klima-Dialog gestartet, welche sehr gut angenommen wurde.

Außerdem wurden die bisherigen Klimaschutzmaßnahmen und -programme des Landkreises ausgewertet. Dabei zeigte sich, dass seit 2007 insgesamt 118 Punkte zum Klimaschutz in politischen Beschlüssen formuliert wurden. Diese Beschlüsse wurden in einem Beschlusskataster aufbereitet und ausgewertet um auf dieser Basis die Klimaschutzmaßnahmen weiterzuentwickeln. Auch wurde die CO₂-Bilanz 2019 für den Landkreis erstellt. Der Treibhausgas-Ausstoß lag 2019 bei ca. 3,05 Mio. t CO₂-Äquivalente. Das ist ein Rückgang von 2010 auf 2019 von 9 %, der vor allem aus den gesunkenen CO₂-Emissionen der Stromproduktion in Deutschland resultiert, während die Emissionen aus dem Verkehr gestiegen sind.

Im Dezember 2021 wurde außerdem ein Antrag für ein Förderprojekt erstellt, mit dem Ziel den Landkreis (und die teilnehmenden Kommunen) an die Folgen des Klimawandels anzupassen. Im Falle einer erfolgreichen Bewerbung soll ein Anpassungskonzept in einem breit angelegten Beteiligungsprozess gemeinsam mit allen Betroffenen erarbeitet werden.

Ich freue mich über Ihr Interesse an dem nun vorliegenden Klimaschutzbericht 2021, der sich einerseits als Information für interessierte Bürger*innen und andererseits als jährlicher Rechenschaftsbericht zu den Klimaschutzaktivitäten der Kreisverwaltung versteht.

Mit freundlichen Grüßen



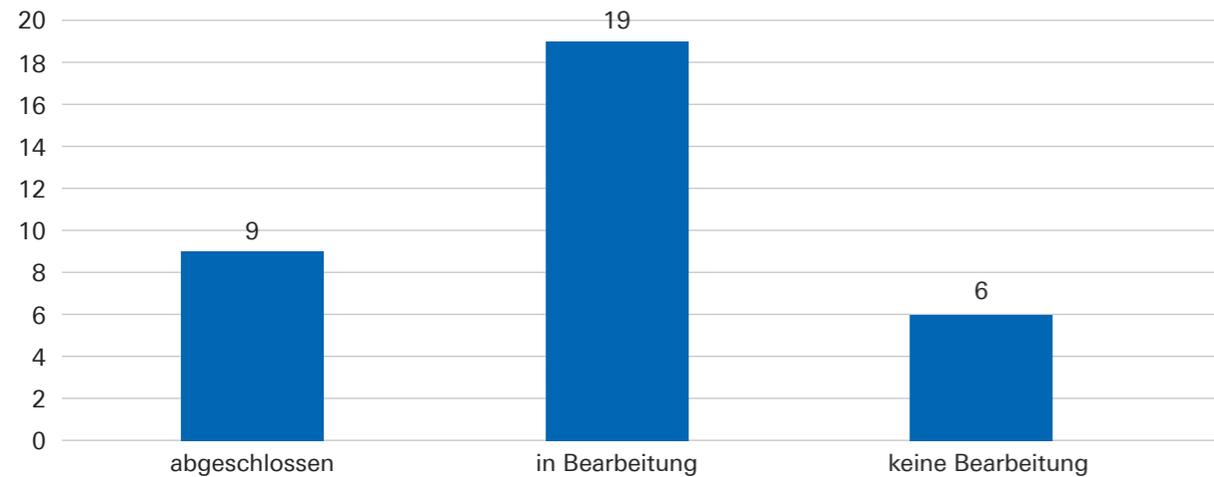
Marian Zachow
Erster Kreisbeigeordneter

Klimaschutz im Landkreis Marburg-Biedenkopf

Umsetzung des Klimaschutz-Aktionsprogramms

Das Klimaschutz-Aktionsprogramm (KSAP) wurde im Jahr 2019 vom Kreistag des Landkreises Marburg-Biedenkopf beschlossen und umfasst 30 Maßnahmen aus den Bereichen Mobilität, Energie-Effizienz, Arbeit und Organisation sowie vier Maßnahmen aus dem Bereich Klimaschutz in Kooperation. Diese Maßnahmen sollen bis zum Jahr 2025 konsequent umgesetzt werden, um die Zielerreichung des Pariser Klimaabkommens zu unterstützen. Die konsequente Umsetzung der Maßnahmen des Klimaschutz-Aktionsprogramms zielt darauf ab, die CO₂-Emissionen zu reduzieren, den Energieverbrauch zu senken, die Energieeffizienz und den Ausbau der Erneuerbaren Energien im Gebiet des Landkreises zu steigern.

Für die Umsetzung des KSAPs wurden eine Steuerungsgruppe (StGr.) und vier Arbeitsgruppen entsprechend der Themenbereiche gegründet. Die StGr. kommt regelmäßig zusammen und legt die Rahmenbedingungen für die Umsetzung fest. Bei den Treffen wird ebenfalls der Bearbeitungsstand der 34 Maßnahmen dokumentiert. Es konnten bereits neun Maßnahmen erfolgreich umgesetzt werden, dazu zählen u.a. die „Einführung eines Job-Tickets für alle Mitarbeitenden der Kreisverwaltung“ oder das „in Kraft treten der Dienstanweisung zum Vergabewesen in der Kreisverwaltung, das die Nachhaltigkeits- und Klimaschutzziele als zentrale Anforderung bei allen Beschaffungen und Vorhaben“ vorschreibt. Derzeit werden 19 Maßnahmen umfassend bearbeitet. Für das Jahr 2022 ist beispielsweise die Anschaffung zweier weiterer E-Dienstwagen geplant. Aktuell werden sechs Maßnahmen nicht bearbeitet. Ihre Bearbeitung wird zu einem späteren Zeitpunkt erfolgen.



Todenhausen

Quelle: © Holger Kraft Pixabay

1.0. Mobilität von Morgen

Expressbusse machen Nahverkehr schneller

Das Jahr 2021 hat Reisenden und Fahrgästen im Osten und im Westen des Landkreises deutliche Verbesserungen gebracht: Im Westen fahren bereits seit Dezember 2020 vier Schnellbuslinien zwischen Biedenkopf und Dillenburg (X41), Biedenkopf und Gladenbach (X40), Gladenbach und Herborn (X37) sowie zwischen Gladenbach und Marburg (X38). Neu dazu gekommen ist 2021 die Expressbuslinie X35. Dabei handelt es sich um die erste schnelle Ost-West-Verbindung zwischen Marburg und Alsfeld.

Die Fahrgäste profitieren von deutlich kürzeren Reisezeiten auf der ganzen Wegstrecke, die vom Marburger Hauptbahnhof über das Uni-Klinikum, Kirchhain und Stadtallendorf bis nach Alsfeld führt. So halbiert sich die Fahrzeit von Kirchhain zum Klinikum von 31 auf 16 Minuten. Damit entstehen sehr gute Direktverbindungen aus dem Ostteil des Landkreises zum Hochschulstandort auf den Lahnbergen und dem Universitätsklinikum Marburg. In Alsfeld ermöglicht der neue Expressbus X35 gute Übergänge zu den Zügen von und nach Fulda. Des Weiteren bestehen gute Anschlüsse an die ebenfalls neu eingerichtete X-Busverbindung in Richtung Bad Hersfeld.

Gute Verknüpfungen zum weiterführenden Bahn- und Busverkehr prägen auch die bereits bestehenden Schnellbuslinien im Hinterland zwischen Biedenkopf und Dillenburg (X41), Biedenkopf und Gladenbach (X40), Gladenbach und Herborn (X37) und Gladenbach und Marburg (X38). Auch dabei handelt es sich um schnelle Verbindungen. So dauert die Fahrt zwischen Gladenbach und Herborn nur noch 36 Minuten. Zuvor waren die Fahrgäste 75 Minuten unterwegs und mussten mehrfach umsteigen. Inzwischen verkehrt der Expressbus X38 zwischen Marburg und Gladenbach auch samstags zwischen 6.30 und 21.30 Uhr

im Stundentakt. Zudem gibt es einen neuen Nachtbus der Linie 383, der an den Wochenenden von Marburg nach Gladenbach fährt.

Eingesetzt werden moderne Niederflerbusse, die ein hohes Maß an Komfort und Sicherheit bieten. In allen Fahrzeugen kann kostenlos WLAN genutzt werden. Sie sind klimatisiert und erfüllen die höchste Abgasnorm. Jedes Fahrzeug verfügt über ein Abbiege-Assistenzsystem, welches das Fahrpersonal warnt, wenn beim Abbiegen Radfahrende gefährdet werden könnten. Eine gut lesbare elektronische Anzeige informiert die Fahrgäste zusätzlich zu den akustischen Haltestellen- und Umsteigeansagen über die nächste Haltestelle. Die Fahrgastinformation erfolgt über Bildschirme mit Echtzeitdatenanzeige. Dazu haben die Busse eine Fläche für mobilitätseingeschränkte Fahrgäste im Rollstuhl, mit Kinderwagen oder mit Fahrrädern, die dank der Fahrzeugabsenkung an der Einstiegsseite bequem ein- und aussteigen können. Die Fahrzeuge verfügen über eine fest installierte Trennscheibe zwischen Fahrer und Fahrgastraum.

Zum Fahrplanwechsel 2021 wurde auch die bisherige regionale Buslinie MR-70 in Kooperation mit dem Rhein-Main-Verkehrsverbund und dem Nordhessischen Verkehrsverbund komplett neu gestaltet: Diese Busse fahren jetzt ohne Umstieg als Linie 570 von Kirchhain über Rauschenberg und Wohratal bis Gemünden (Wohra) und von dort aus weiter über Haina bis Frankenberg. Der neue 570er fährt von Montag bis Freitag jede Stunde von den frühen Morgenstunden bis abends um 22.00 Uhr. Am Samstag sind die Busse zweistündlich, an Sonn- und Feiertagen im Drei-Stunden-Takt unterwegs. In Frankenberg bestehen gute Übergänge zu den Zügen von und nach Korbach.



Expressbus

Quelle: RMV

Im Halbstundentakt nach Gießen

Auch der Zugverkehr brachte 2021 Verbesserungen für die Region. Die Regionalbahn 41 fährt werktags durchgängig im Halbstundentakt zwischen Marburg und Gießen. Zusätzliche Spätzüge fahren an den Wochenenden von Frankfurt in die Region. Auch bei der Verbindung zwischen Marburg, Frankenberg und Korbach gibt es inzwischen einen Stundentakt von 6.39 bis 20.39 Uhr.

Mit den neuen Angeboten haben die Anbieter des öffentlichen Nahverkehrs ihr Angebot deutlich erweitert. Zugleich entstehen ganz neue Verkehrsbeziehungen, auch über die Kreisgrenzen hinweg, die es den Menschen in der Region erleichtern, vom Individualverkehr in Busse und Bahnen umzusteigen und sich damit umwelt- und klimaschonend zu verhalten.



Effiziente Energienutzung

2.0. Kostenlose Energiesprechstunden

Im Kampf gegen den Klimawandel gehört die energetische Sanierung von Gebäuden in Deutschland zu den großen Hebeln. Trotz hoher Energiepreise und großer Förderanreize hinkt der Gebäudesektor noch weit hinter den vorhandenen technischen und wirtschaftlichen Möglichkeiten hinterher. Deshalb bietet der Landkreis Marburg-Biedenkopf seinen Bürgerinnen und Bürgern kostenlose Energiesprechstunden und Beratungen an. Die Zuschüsse sind attraktiv: Es gibt beeindruckende Förderquoten von bis zu 45 Prozent für den Austausch von alten Ölheizungen hin zu Wärmepumpen und Biomasseheizungen. Zudem werden mögliche Umbauarbeiten, zum Beispiel der Einbau einer Fußboden- oder Wandheizung, ebenfalls gefördert. Sogar der Bodenbelag kann bezuschusst werden. Auch die Komplett-sanierung zu einem Energiestandard-Haus wird mit oftmals zu mehr als 30 Prozent gefördert. Bei Einzelmaßnahmen wie dem Austausch von Fenstern oder Dämmarbeiten erhalten Sanierungsfreudige immerhin noch einen 20-prozentigen Zuschuss. Auch können zinsgünstige Kredite abgerufen werden, bei denen die Förderung als Zuschuss enthalten ist. Oft lohnt es sich auch zu schauen, ob Städte, Gemeinden oder Energieversorger vor Ort Förderprogramme aufgelegt haben. Um diese Möglichkeiten zu nutzen, hilft es, sich umfangreich beraten zu lassen.



Der Landkreis Marburg-Biedenkopf bietet Bürgerinnen und Bürgern in Kooperation mit der Verbraucherzentrale Hessen und der Stadt Marburg Energieberatungen an. Jeden Monat gibt es kostenlose Energiesprechstunden in den Räumlichkeiten des Landkreises. Bei größeren Sanierungsmaßnahmen besteht auch die Möglichkeit eines Vor-Ort-Besuchs des Energieberaters, der 30 Euro kostet. Aufgrund der Corona-Pandemie konnten alle Beratungsangebote nur durch ein Hygienekonzept aufrechterhalten werden. Vermehrt wurde auch auf die telefonische Beratung zurückgegriffen, um allen Ratsuchenden ein passendes Angebot machen zu können. Insgesamt fanden 2021 mehr als 270 Beratungen statt. Die meisten Anfragen kommen in der kalten Jahreszeit, wenn die ausstehende energetische Sanierung in den eigenen vier Wänden besonders spürbar wird. Um die Wartezeiten möglichst kurz zu halten, versucht die Kreisverwaltung, dies mit zusätzlichen Beratungsangeboten aufzufangen.

Kontakt

Termine für Energieberatungen und Ausleihzeiten der Strommessgeräte können telefonisch vereinbart werden unter:

■ Telefon: 06421 405-6140

Telefonische Beratung gibt es unter der kostenfreien Nummer der Verbraucherzentrale:

■ Telefon: 0800-809 802 400

2.1. Klimaschutz in der Coronakrise

Um das heimische Handwerk und die lokalen Händler während der Pandemie zu unterstützen, hat der Kreistag das „Zukunftspaket zur Bewältigung der Corona-Krise im Landkreis Marburg-Biedenkopf“ um ein Jahr verlängert. Damit gab der Kreis auch Zuschüsse zu energieeffizienten Haushaltsgeräten und zu nachhaltigen Heizungen. Danach gab es einen Zuschuss von 100 Euro, wenn die Heizungsanlagen mit erneuerbaren Energien betrieben werden. Ein Anschluss an Nahwärmenetze berechtigte ebenfalls zur Antragstellung. Dies ließ sich gut mit der kostenlosen Energieberatung des Kreises kombinieren, die in Kooperation mit der Verbraucherzentrale Hessen und der Stadt Marburg angeboten wird. Hier gibt es Tipps zu weiteren Einsparmöglichkeiten – etwa zu Fördermitteln des Bundes.

Kundinnen und Kunden von Elektrohändlern aus dem Landkreis konnten sich über einen Zuschuss von 50 Euro freuen, wenn sie eine neue Waschmaschine, einen neuen Geschirrspüler, einen Kühlschrank oder eine Gefriertruhe der höchsten Effizienzklassen kauften. So konnten viele in die Jahre gekommene „Stromfresser“ aus den Haushalten verschwinden und gleichzeitig die Stromrechnung entlasten. Beide Angebote wurden sehr gut angenommen, sodass das bereitgestellte Budget am Jahresende aufgebraucht war. Insgesamt wurden 154 Haushaltsgeräte und Heizungen gefördert.

Förderprogramm für Bedürftige

Zudem hat der Landkreis im Rahmen seiner Coronahilfen ein Förderprogramm für Bedürftige aufgelegt. Damit auch die Bezieherinnen und Bezieher von Sozialleistungen ihren Energieverbrauch und ihre Energiekosten senken können, gab es für diesen Personenkreis eine Förderung von 500 Euro für den Austausch von älteren Kühl-, Gefrier- und Kühlgefrierkombinationen sowie von Waschmaschinen.

Quelle: Fotolia/Arthur Braunstein

Wohnzimmer mit dänischem Ofen und Pellets



2021 haben dies 20 Haushalte genutzt. Damit sparen sie je nach Gerätetyp zwischen 20 und 40 Prozent ihres Stromverbrauchs. Bei einer energieeffizienten Waschmaschine wird auch noch der Wasserverbrauch gesenkt. Zudem haben Bedürftige die Möglichkeit einer kostenlosen Energieberatung, um noch weitere Einsparungsmöglichkeiten in ihren Wohnungen aufzuspüren. Das Förderprogramm wurde in enger Zusammenarbeit von KreisJobcenter, Sozialamt und dem Fachdienst Klimaschutz konzipiert und umgesetzt.



2.2. Neue Chance für Quartiere

Der Landkreis Marburg-Biedenkopf unterstützt seine Kommunen bei der Entwicklung von sogenannten Quartierskonzepten. Dabei handelt es sich um einen ganzheitlichen Ansatz, um die Gebäude eines Ortes oder Gebietes mit umweltfreundlicher Wärme zu versorgen sowie nachhaltige Mobilität und regenerative Energien auf lokaler Ebene voranzubringen. Dies wird von Bund und Land mit bis zu 95 Prozent gefördert. Davon könnten zum Beispiel die Bioenergiedörfer des Landkreises profitieren.

Der Gebäudebestand beeinflusst einen großen Teil des heimischen Energieverbrauchs. Ein nahezu klimaneutraler Gebäudebestand bis 2050 ist erklärtes Ziel der Bundesregierung. Ein wichtiges Unterstützungsinstrument sind dabei die Quartierskonzepte, die über ein Programm der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) gefördert werden. Diese Konzepte erheben den aktuellen Energieverbrauch, zeigen die Potenziale für eine energetische Sanierung auf und untersuchen die Sanierungsmöglichkeiten für den Gebäudebestand.

Der Quartiersansatz ist ganzheitlich und kann energetische und städtebauliche Gesichtspunkte mit Fragen der demografischen Entwicklung und nachhaltiger Mobilität verknüpfen. So können die altersgerechte Sanierung eines Quartiers und der Barriere-Abbau in

Gebäuden ebenso Teil der Konzepte sein wie Aussagen zur Sozialstruktur und zu den Auswirkungen von Sanierungsmaßnahmen auf die Menschen, die im Quartier wohnen. Dabei werden auch die Bürgerinnen und Bürger vor Ort beteiligt. Ziel sind konkrete Maßnahmen und Modellprojekte, um die Treibhausgasemissionen in den Bereichen Wärme, Strom und Verkehr zu senken und eine Klimaneutralität vor Ort voranzubringen. Zusätzlich kann ein wirtschaftlicher und ökologischer Mehrwert für die Gemeinde und das Gewerbe geschaffen werden. Bei den Quartieren darf es sich auch um Mischquartiere oder Gewerbegebiete handeln.

Der Landkreis Marburg-Biedenkopf begrüßt den ganzheitlichen Ansatz in diesem Förderprogramm und möchte die Kommunen bei der Erstellung und Umsetzung unterstützen. So wurden die Städte und Gemeinden über dieses Projekt und die dahinter stehenden Fördermöglichkeiten informiert. In einigen Kommunen wurden bereits vertiefende Gespräche geführt und Unterlagen vorbereitet. Insbesondere im Hinblick auf den Erfolg der Bioenergiedörfer im Landkreis bezüglich nachhaltiger Wärmeversorgung können im Rahmen der Quartierskonzepte mit neuen Ansätzen und Ideen weitere Potenziale aufgedeckt und genutzt werden.



Regionale und erneuerbare Energien

3.0 – 3.1 Auf den Dächern der Schulen

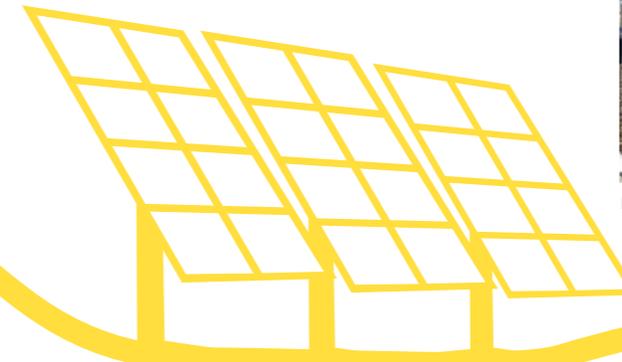
Auch an den Schulen und den Verwaltungsgebäuden des Kreises Marburg-Biedenkopf wird der Klimaschutz vorangetrieben: Mit energieeffizienter Lüftungstechnik und Photovoltaik-Anlagen wird Kohlendioxid eingespart. Bessere Lüftungsmöglichkeiten in den Schulklassen, um Kinder und Jugendliche vor einer Corona-Infektion zu schützen, aber auch eine bessere CO₂-Bilanz durch automatisiertes Lüften: Das ist das Ziel der neuen stationären raumlufttechnischen Anlagen, die mithilfe eines Förderprogramms des Bundes seit Sommer 2021 installiert werden. Der Landkreis Marburg-Biedenkopf hat Anträge für alle förderberechtigten Klassen- und Fachräume gestellt, in denen Mädchen und Jungen unter zwölf Jahren unterrichtet werden. In Zahlen sind dies 41 Anträge mit 180 Anlagen. Ihre Kosten werden auf insgesamt rund 4,21 Millionen Euro geschätzt, wobei eine Förderung von 80 Prozent zu erwarten ist. Hier befindet sich der Landkreis aktuell in der Umsetzung vor Ort in den Schulen. Durch Aufklärungsarbeit und Sensibilisierung der Schulen soll erreicht werden, dass automatisiertes Lüften akzeptiert wird und die Anlagen ordnungsgemäß betrieben werden können. Damit soll die Energie-Effizienz beim Lüften nicht länger hinten anstehen. Der Landkreis Marburg-Biedenkopf treibt somit aktiv den Einbau moderner Lüftungstechnik an vielen Schulstandorten voran und setzt somit die Ziele des Klimaschutz-Aktionsprogramms weiter kontinuierlich um.



PV-Anlage auf der Lahntalschule in Biedenkopf Quelle: Florian Baumann, Landkreis



PV-Anlage auf der Lahntalschule in Biedenkopf Quelle: Florian Baumann, Landkreis





PV-Anlage auf der Lahntalschule in Biedenkopf Quelle: Florian Baumann, Landkreis

Das 50-Dächer-Programm

Bereits jetzt erzeugen Photovoltaik-Anlagen von unterschiedlichen Betreibern auf den Dächern von Schul- und Verwaltungsstandorten des Landkreises eine erhebliche Menge an erneuerbaren Energien. Um den Ausbau mit weiteren eigenen Anlagen voranzutreiben, stehen seit 2019 separate Haushaltsmittel zur Verfügung, die ausschließlich für die Installation von Photovoltaik-Anlagen an den Schul- und Verwaltungsstandorten genutzt werden sollen.

Bereits 2019 wurde eine 28,5-kWp Anlage auf dem Dach des KreisJobCenters in Marburg errichtet. 2021 erhielten die Grundschule Wetter eine Photovoltaik-Anlage mit 29,9 Kilowatt Peak und die Lahntalschule Biedenkopf eine Anlage mit 29,3 Kilowatt Peak. Es folgten Solar-Anlagen für die Förderschule Hommertshausen (29,8 kWp) und die Grundschule Bad Endbach (17,8 kWp).

Allein durch diese fünf Anlagen spart der Landkreis Marburg-Biedenkopf jedes Jahr 61,7 Tonnen Kohlendioxid ein. Auch für 2022 stehen wieder Gelder bereit, welche ausschließlich zusammen mit möglichen Resten aus dem Vorjahr 2021 für den Ausbau von Photovoltaik-Anlagen an Schul- und Verwaltungsliegenschaften eingesetzt werden. Dazu laufen bereits statische Prüfungen von Schuldächern. Sollte die Statik es hergeben, ist geplant, 2022 und 2023 Photovoltaikanlagen an der Hinterlandsschule

Biedenkopf (77 kWp), an der Lahntalhalle Biedenkopf (105 kWp) sowie zwei Anlagen an der Gesamtschule Gladenbach (insgesamt 226 kWp) zu installieren. Zu welchem Zeitpunkt genau die Anlagen errichtet werden können, hängt in Gladenbach und an der Lahntalhalle vom Baufortschritt der Sanierungsmaßnahmen ab. Weitere Standorte für eine Installation im Jahr 2022 werden folgen. Allein die bereits genauer definierten Anlagen, die für die Jahre 2022 und 2023 vorgesehen sind, werden jährlich etwa 163 Tonnen Kohlendioxid einsparen. Somit setzt der Landkreis Marburg-Biedenkopf auch hier die Vorgaben des Kreistagsbeschlusses aktiv um.

Schulzentrum in Kirchhain

Umweltschonende Energie gibt es in Zukunft auch im Schulzentrum in Kirchhain. Dort wird die Wärmeversorgung von Erdgas auf Nahwärme aus Bioenergie umgestellt. Die Wärme stammt aus dem nahegelegenen Biomassezentrum in Stausebach.

Der Hintergrund: Das bestehende Nahwärmenetz an der Alfred-Wegener-Schule sowie die Heizungsanlagen an den Beruflichen Schulen und der Alfred-Wegener-Schule hätten in absehbarer Zeit ohnehin erneuert werden müssen. Daher wurden sowohl die Fernwärmebelieferung als auch der Bau des schulinternen Nahwärmenetzes sowie der Betrieb der Heizzentralen in eigener Regie durch den Fachbereich Schule- und Gebäudemanagement europaweit ausgeschrieben und anschließend vom Kreisausschuss beauftragt. 2021 erhielt die EAM Energie Plus GmbH (Kassel) den Zuschlag zur Realisierung des Projekts. Sie wird das Schulzentrum in den nächsten 20 Jahren mit der im Biomassezentrum Stausebach erzeugten Wärme versorgen. Der Start ist nach Fertigstellung der Fernwärmeleitung innerhalb des ersten Halbjahres 2022 geplant. Bislang wurden die beiden Schulen im Schulzentrum Kirchhain mit Erdgas beheizt. Der Verbrauch lag im Durchschnitt bei 3100 Megawattstunden pro Jahr. Das bedeutet, dass durch die Umstellung in den kommenden 20 Jahren rund 12.000 Tonnen Kohlendioxid eingespart werden.

3.2. Solarpanels auf Dächern und Balkons

Mit seiner Solardachförderung startet der Landkreis 2022 eine Initiative zum Ausbau der Photovoltaik. Ziel der von der Landesenergieagentur unterstützten Kampagne ist es, sowohl Hausbesitzerinnen und -besitzer als auch Vereine zur Installation von Solarstromanlagen auf ihren Hausdächern zu motivieren. Zudem fördert der Kreis sogenannte Balkon-Solaranlagen, die sich auch für Mieterinnen und Mieter eignen.

Mit dem hessischen Solarkataster (www.energieland.hessen.de/solar-kataster) gibt es ein einfaches Online-Werkzeug, um schnell und einfach herauszufinden, wieviel Strom die Sonne von einer Dachfläche liefert. Außerdem bietet der Landkreis in Kooperation mit der Verbraucherzentrale regelmäßige Energieberatungen an, auf denen über alle Fragen rund um Solarstrom informiert wird. Dabei geht es zum Beispiel um die Vorteile selbst produzierter Energie, das Solar-Potenzial des eigenen Daches oder die Fläche des geplanten Solarpanels.

Der selbst produzierte Solarstrom ist auf vielfältige Weise nutzbar. Neben der Versorgung der elektrischen Haushaltgeräte gibt es unterschiedliche Möglichkeiten, wie mit Strom auch nachhaltige Wärme erzeugt werden kann. Die zunehmend an Fahrt gewinnende Elektromobilität bietet weitere Optionen für die Nutzung der eigenen Sonnenenergie. Daneben entwickelt sich die Speichertechnologie

stetig weiter und steigert die Nutzungsmöglichkeiten des selbst produzierten Stroms.

Durch die Solarenergie vom eigenen Dach reduzieren sich die Energiekosten, weil weniger Strom gekauft werden muss, die Abhängigkeit von schwankenden Energiepreisen wird geringer und der Wert der eigenen Immobilie wird gesteigert. Zugleich wird ein aktiver Beitrag für eine

Quelle: AdobeStock/grafikplusfoto



dezentrale Energiewende und den regionalen Klimaschutz geleistet. Wenn Energie vermehrt vor Ort gewonnen, gespeichert, geteilt und genutzt wird, kann der Ausbau der Stromnetze geringer ausfallen.

Förderprogramm des Landkreises

Mit einer Photovoltaikförderung im Rahmen der Solardachkampagne schafft der Landkreis einen weiteren Anreiz für Menschen und Vereine im Kreis, jetzt auf Solarenergie umzusteigen und die eigene Energiewende zu starten. Die Förderung beträgt 100 Euro je kWp der geplanten Solaranlage und maximal 500 Euro pro Anlage. Die Anschaffung eines Stromspeichers wird zusätzlich pauschal mit 100 Euro gefördert und gilt in Kombination mit einer neuen Solaranlage.

Wer keine eigene Dachfläche für eine Solaranlage hat, kann sich eine Balkon-Solaranlage, auch Steckersolaranlage genannt, fördern lassen. Die Fördersumme dafür beträgt pauschal 100 Euro. Balkon-Solaranlagen sind die einfachste Form, Solarstrom zu erzeugen und selbst zu nutzen. Die Investition in eine Balkon-Solaranlage rentiert sich in der Regel spätestens nach zehn Jahren, mit der Förderung auch schon früher. Das Förderprogramm konnte mit Unterstützung der Sparkasse Marburg-Biedenkopf realisiert werden und gilt zunächst bis zum 31. Dezember 2022.

Tipp

Nähere Informationen über Balkon-Solaranlagen gibt im Internet unter:
www.energieland.hessen.de
 (Handzettel zu Steckersolargeräten)
www.finanztip.de/photovoltaik/balkon-solaranlage/
 Ab wann sich eine Balkon-Solaranlage lohnt, errechnet der Stecker-Solar-Simulator:
apps.htw-berlin.de/stecker-solar-simulator/

Unkomplizierter Förderantrag

Die Solardach-Förderung kann einfach und schnell über ein einseitiges Formular beantragt werden. Förderfähig sind Anlagen, die in der Zeit vom 1. Januar bis zum 31. Dezember 2022 installiert wurden. Der Förderantrag muss spätestens zwei Monate nach Installation der Anlage gestellt werden und dem Antrag sind die Rechnungen des Handwerksbetriebs beizufügen. Die Richtlinie zur Solarförderung beinhaltet sämtliche Bedingungen für die Förderung, die im Rahmen der verfügbaren Haushaltsmittel erfolgt.



Tipp

Weitere Informationen und das Förderantragsformular gibt es auf der Website des Fachdienstes Klimaschutz und Erneuerbare Energien unter:
www.klimaschutz.marburg-biedenkopf.de



Illustrierte Darstellung Wasserstoffregion

Quelle: Landkreis Marburg-Biedenkopf

3.3. Wasserstoff für Tankstellen, Häuser und Gewerbe

Der Abschluss des HyStarter-Projekts zur Wasserstoffregion Marburg-Biedenkopf im Oktober 2021 im Marburger Cineplex war zugleich der Start für die Entwicklung einer Wasserstoffwirtschaft in der Region. Die verschiedenen Redner aus Politik, Wirtschaft und Verwaltung brachten es einhellig auf den Punkt: Jetzt geht es um die sinnvolle Anwendung der Wasserstoff-Technologien. Im Herbst 2021 hat der Arbeitskreis Wasserstofftankstelle seine Arbeit aufgenommen. Mit dabei sind Tankstellen- und Fuhrparkbetreiber, Energiehändler und Vertreter des Rhein-Main-Verkehrsverbundes, die sich mehrmals im Jahr treffen, um eine H₂-Tankinfrastruktur in Marburg-Biedenkopf aufzubauen. Der Landkreis organisiert und moderiert diese Treffen und kümmert sich um Fach-Vorträge zu gewünschten Themen. Wasserstoff kann aber nicht nur für Busse, Laster oder PKW, sondern auch als Grundlage für Kunstdünger, Chemikalien sowie in der Industrie eingesetzt werden. Daher

gibt es als Ergebnis des HyStarter-Projekts, an dem neben dem Landkreis auch die Stadt und die Stadtwerke Marburg beteiligt waren, Interesse bei einigen größeren Industriebetrieben. Der Landkreis beteiligt sich aktuell fachlich an der Erarbeitung eines umfangreichen Förderprojektes mit mehreren industriellen Partnern. Dabei geht es darum, den praktischen Einsatz verschiedener Wasserstofftechnologien bei den beteiligten Firmen und im Umfeld zu ermöglichen. Erdgas soll in der Erzeugung von Prozessenergie durch Wasserstoff ersetzt werden. Brennstoffzellen sollen für Produktionsbereiche eingesetzt werden. Dazu soll es H₂-Nutzfahrzeuge geben sowie abgetrenntes CO₂ mittels Wasserstoff zu emissionsfreien Treib- und Kraftstoffen umgewandelt werden. Der Landkreis unterstützt die Erarbeitung fachlich und organisatorisch und integriert auch entsprechende Expertisen und regionale Akteure. 2022 soll eine umfangreiche Projektskizze



beim Wirtschaftsministerium in Berlin zur Prüfung eingereicht werden. Nach hoffentlich positiver Prüfung wird ein konkreter Projektstart voraussichtlich Anfang 2023 möglich sein.

Zudem fördert und bearbeitet der Landkreis Marburg-Biedenkopf auf der Basis des im Kreistag beschlossenen „Zweiten Zukunfts-Paket zur Überwindung der Corona-Pandemie“ drei konkrete Wasserstoffprojekte im Landkreis.

In Mehrfamilienhäusern

Im Gebäudebereich unterstützt der Landkreis die Aktivitäten einer gemeinnützigen Wohnungsbaugesellschaft bei der Entwicklung und der Umsetzung von nachhaltigen Energieversorgungskonzepten unter Einbeziehung von Wasserstoff-Technik für Mehrfamilienhäuser in Gebieten ohne Erdgasanschluss. Dies ist eine sehr wichtige Fragestellung für den Landkreis, weil fast 50 Prozent der Wärme im Landkreis noch mit Ölheizungen erzeugt werden, die in Zukunft ersetzt werden müssen.

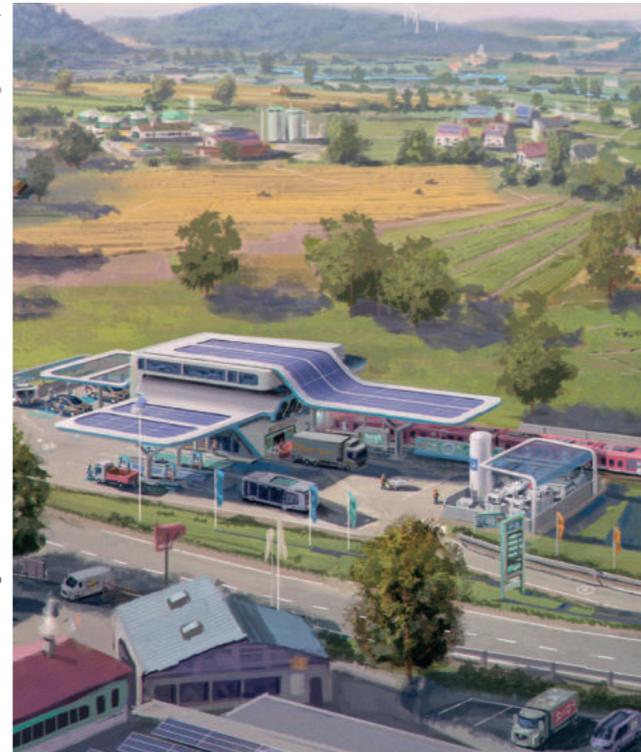
Von Biomasse zu Wasserstoff

In einem zweiten Projekt sollen unter dem Titel „Machbarkeitsstudie Wasserstoffherzeugung aus Biogas für Bioenergie-dörfer“ neue Potenziale von bestehenden und künftigen Biogasanlagen zusammen mit Betreibern für die zukünftige Dekarbonisierung erarbeitet und den relevanten Zielgruppen vorgestellt werden. Das Biogas könnte direkt im Umfeld der Anlagen genutzt werden. Betrachtet werden sollen aber auch die Möglichkeiten der Weiterleitung von Biogas zur Industrie oder die Umwandlung von Biogas zu Wasserstoff. Weiterhin gibt es neue Technologien, welche Biomasse direkt in Wasserstoff umwandeln können. Hierzu wird der Landkreis eine Machbarkeitsstudie beauftragen, mit der die verschiedenen Biomasse- und Biomethan-nutzungen dargestellt und bewertet werden.



Im Gewerbegebiet

Der Landkreis unterstützt in einem dritten Projekt mit dem Titel „Konzeptskizze für ein Wasserstoff-basiertes Gewerbegebiet“ die Kommune Stadtallendorf fachlich und finanziell bei der „Weiterentwicklung und Erweiterung von Gewerbeflächen unter dem Aspekt von Energieeffizienz und Einsatz von erneuerbaren Energien und Wasserstoff“. In einem ersten Vorgespräch wurde über die möglichen Flächen sowie über Potenziale für erneuerbare Energien und Energieeffizienz gesprochen. Die Ideen-Sammlung soll in ein entsprechendes Gesamtkonzept einfließen. Hier gilt es, die bisherigen raum- und bautechnischen Planungen mit einer nachhaltigen Energieversorgungsinfrastruktur zu verbinden. Hierzu soll dann auch das bisher aktive Planungsbüro mit weiteren Fachleuten zusammenarbeiten. Die hier gewonnenen Erfahrungen sollen dann auf weitere Gewerbegebiete im Landkreis übertragen werden.



Quelle: Landkreis Marburg-Biedenkopf

Illustrierte Darstellung der Vision

3.5. Beteiligung mit der Energiegenossenschaft



Mit der Energiegenossenschaft Marburg-Biedenkopf (EGMB) baut der Kreis die erneuerbaren Energien weiter aus. Dabei arbeitet er mit engagierten Bürgerinnen und Bürgern zusammen, die sich an Projekten beteiligen können.

Anfang 2022 gingen Photovoltaik-Anlagen der Energiegenossenschaft als Teil des Solarparks Münchmühle bei Stadtallendorf in Betrieb. Damit konnte die Energiegenossenschaft mit Unterstützung der Stadt Stadtallendorf Freiflächen-Photovoltaik-Anlagen mit einer Leistung von rund 750 Kilowatt Peak entwickeln. Während der Solarpark von einem bundesweit tätigen Investor errichtet und betrieben wird, betreibt die Genossenschaft ihren Teil in Eigenverantwortung. Interessierte Bürgerinnen und Bürger können sich durch eine Mitgliedschaft in der EGMB daran beteiligen.

Das Projekt zeigt, wie durch eine frühzeitige Zusammenarbeit einer Kommune mit einem Projektentwickler und der Energiegenossenschaft eine regionale Beteiligung

der Menschen in der Region ermöglicht werden kann. Die Kommune und auch die Flächeneigentümer haben Einflussmöglichkeiten, die sie für die Beteiligung ihrer Bürgerinnen und Bürger geltend machen können. Die EGMB unterstützt auf Wunsch auch lokale Energiegenossenschaften bei der Beteiligung an größeren Projekten zu erneuerbaren Energien. Zudem hilft sie Kommunen und Flächeneigentümern bei der Beteiligung von Bürgerinnen und Bürgern.

Daneben startete die EGMB im Jahr 2021 ein Abwärmee-Nutzungsprojekt im Ärztehaus MVZ in Marburg. Dabei geht es um die Nutzung der Abwärme von medizinischen Geräten. Dieses Projekt soll dann im Jahr 2022 durch einen Partner der Genossenschaft realisiert werden. Mit der Abwärme kann das Gebäude größtenteils geheizt werden und reduziert den Erdgasbedarf wesentlich. Zudem plant die EGMB eine Photovoltaik-Anlage auf dem Dach einer Kläranlage, welche ebenfalls im Jahr 2022 realisiert wird.

Info ?

Die Energiegenossenschaft Marburg-Biedenkopf (EGMB) ist eine kreisweite und unabhängige Genossenschaft von Bürgerinnen und Bürgern mit derzeit etwa 230 Mitgliedern. Sie setzt sich für den Ausbau der erneuerbaren Energie mit Beteiligung der Menschen im Landkreis Marburg-Biedenkopf ein. Sie wurde im Jahr 2012 gegründet und wird aktiv vom Landkreis Marburg-Biedenkopf unterstützt. Sie ist in den Bereichen Wind- und Solarstrom tätig und realisiert außerdem nachhaltige Wärmeprojekte.

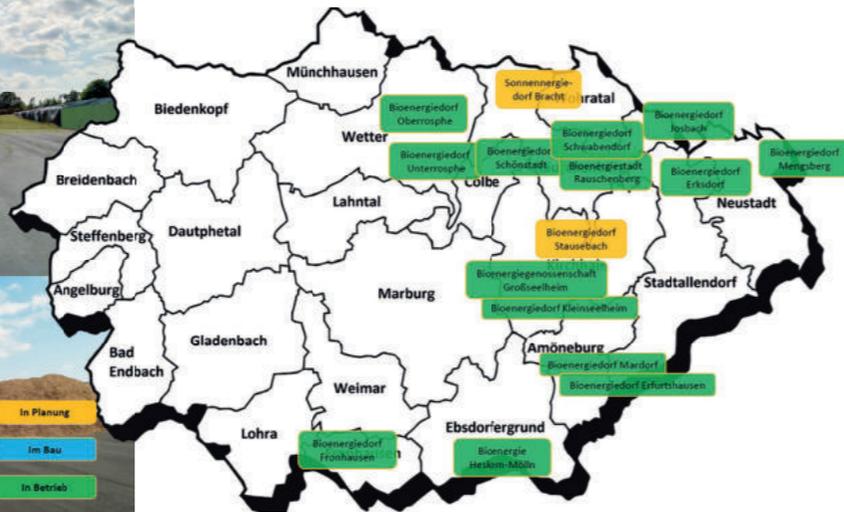
Weitere Informationen gibt es unter

www.egmb.de

Vorstandsvorsitzender: Herr Wolfgang Brühl

wolfgang.bruehl@egmb.de Tel.: 0172 6756357

3.6. Spitze bei den Bioenergiedörfern



Quelle: Landkreis Marburg-Biedenkopf
Bioenergiedörfer im Landkreis

Bei den Bioenergiedörfern gehört der Landkreis Marburg-Biedenkopf zu den deutschen Spitzenreitern: Zwölf Dörfer und eine Stadt decken ihren Energiebedarf weitgehend aus erneuerbaren Energien. Dort ist der überwiegende Teil der Haushalte an ein gemeinsames Nahwärmenetz angeschlossen, das von den Beteiligten in der Regel in Form einer Genossenschaft organisiert ist. Dazu gehören die Bioenergiestadt Rauschenberg sowie die Dörfer Oberrosophe, Unterrosophe, Schwabendorf, Rosbach, Erksdorf, Großseelheim, Mardorf, Erfurtshausen, Fronhausen und Heskem-Mölln.

Zuletzt wurden der Kirchhainer Stadtteil Kleinseelheim und der Neustädter Ortsteil Mengsberg zu Bioenergiedörfern. Das Mengsberger Wärme-Konzept beruht auf einem 3000 Quadratmeter großen Solarthermie-Kollektorenfeld, welches bei Bedarf durch einen Holzhackschnitzel-Kessel mit 1.100 Kilowattstunden und einem Biopropan-Kessel

mit 1.600 Kilowattstunden unterstützt wird. Das Solarthermiefeld kann im Sommer 99 Prozent des Wärmebedarfes und in der Übergangs- und Winterzeit einen Teil der Grundlast decken. Insgesamt werden in Mengsberg etwa 150 Haushalte mit einer 9,2 Kilometer langen Nahwärmeleitung versorgt.

Die Beispiele machen weiter Schule: Wenn alles glatt geht, wird der Kirchhainer Stadtteil Stausebach noch in diesem Jahr dazu kommen. 2023 will Rauschenberg-Bracht zum Bioenergiedorf werden. Für beide Orte gibt es Machbarkeitsstudien. In Bracht wird aktuell ein Konzept aus solarer Energienutzung, Energieeffizienz und Wärme-Speicherung ausgearbeitet. Für weitere Dörfer bestehen Planungen.

Durch die Bioenergiedörfer wird das Zusammengehörigkeitsgefühl im Ort gestärkt. Ging es in der Anfangszeit um

eine sinnvolle Nutzung der Wärme aus den Biogasanlagen, haben sich die Versorgungskonzepte in den Bioenergiedörfern seitdem immer weiter entwickelt. Zudem werden weitere Bereiche einbezogen. So gibt es zum Beispiel Projekte zum Wohnen im Alter in Oberrosophe oder zur gemeinschaftlichen Elektromobilität in Schönstadt. Zugleich profitieren die Dörfer von Initiativen wie dem Heckenprojekt des Landkreises – der Heckenschnitt kann zukünftig

einen Großteil des Brennstoffbedarfs für die Holzfeuerungsanlagen abdecken. Weiterhin ist das Bestreben im Landkreis groß, weitere nachhaltig versorgte Nahwärmenetze aufzubauen. So wurden zum Beispiel in Fronhausen Termine mit der Landesenergieagentur und einem Ingenieurbüro organisiert, um Fördermöglichkeiten im Rahmen der Quartierskonzepte zu erörtern (s. Kapitel 2.2).

3.7. Praxisstudie zur Energieinfrastruktur geplant

Um die Energieinfrastruktur für die Zukunft klug weiterzuentwickeln, plant das Regionalmanagement Mittelhessen gemeinsam mit den Landkreisen Marburg-Biedenkopf und Lahn-Dill eine sogenannte Praxisstudie für die Region. Entwickelt wurde das Projekt seit 2018 in einer Arbeitsgruppe, an der auch noch ein Netzbetreiber und ein wissenschaftliches Institut beteiligt sind. Dazu wurde das praktische Fachwissen von Firmen aus der Region sowie von der Industrie- und Handelskammer eingeholt. Zudem gab es Gespräche mit den Fachabteilungen der Landesenergieagentur Hessen und des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft und Energie. Damit wurde das Projekt 2021 so weit vorangetrieben, dass derzeit Gespräche über eine mögliche Förderung laufen. Schließlich bietet sich Mittelhessen – vor allem die Landkreise Marburg-Biedenkopf und Lahn-Dill – als Modellregion an, weil die Region eine überproportional hohe Industriedichte sowie vielfältige Aktivitäten zu erneuerbaren Energien und Klimaschutz aufweist.

Zum Inhalt: Grundlage ist die hessische Verteilnetzstudie, die durch die Praxisstudie detailliert werden soll. Die Praxisstudie basiert auf realen, regionalen Verbrauchs- und Erzeugungsdaten. Dabei soll auch berücksichtigt werden, wie sich der Bedarf angesichts von wachsender Elektromobilität, der steigenden Zahl von Wärmepumpen, der Technologien zur Speicherung von Stromüberschüssen

sowie der Umstellung fossiler Energieträger zur Dekarbonisierung entwickelt. Mit diesen Daten sollen verschiedene Szenarien simuliert werden, mit denen sinnvolle Vorgehensweisen, vernetzte Maßnahmen und digitale Werkzeuge erprobt werden. Sie sollen zeigen, welche Energieinfrastrukturmaßnahmen klug und bedarfsgerecht sind. Dabei geht es zum Beispiel um die Speicherung von Energie oder das sogenannte Lastmanagement, mit dem Spitzenlasten vermieden und Stromnetze entlastet werden. Zugleich soll die Praxisstudie mögliche Schwachstellen und daraus resultierende Optimierungsmaßnahmen ermitteln. Ergänzend ist der Landkreis Marburg-Biedenkopf im Bereich Wasserstoff aktiv, der wegen seiner Möglichkeiten beim Speichern und Transportieren ein weiterer Baustein der Energiewende ist.

Die geplante Praxisstudie für Mittelhessen soll vor allem Energieinfrastrukturbetreibern und Unternehmen aufzeigen, welche Handlungsansätze für die Zukunft besonders empfehlenswert sind. Dies gilt sowohl für die Erzeugung als auch für die Bereitstellung, die Verteilung und die Nutzung von Energie. Zugleich dient die Studie der koordinierten Zusammenarbeit zwischen der öffentlichen Hand (Landkreise und Kommunen), Netzbetreibern, Energieversorgungsunternehmen, Erzeugern aus dem Bereich der erneuerbaren Energien, Unternehmern sowie den Verbraucherinnen und Verbrauchern.



Klimafreundliches Leben und Arbeiten

4.0. Klimaschutz dank Home-Office

Mit Home-Office und Videokonferenzen hat die Kreisverwaltung Tausende von Dienstfahrten und Arbeitswegen eingespart. Derzeit arbeiten rund 650 Beschäftigte mit Vollzugriff von zu Hause aus. Damit schrumpft ihr CO₂-Fußabdruck.

Bereits seit dem Jahr 2016 ermöglicht die Kreisverwaltung ihren Mitarbeitenden das flexible Arbeiten im Home-Office, mit dem die individuelle Arbeitszeitgestaltung gefördert wird. In der Corona-Krise, insbesondere in der Zeit der strengen Kontaktbeschränkungen seit März 2020, hat die Arbeit von zu Hause aus dazu beigetragen, die Hygiene- und Abstandsregeln einzuhalten und die Belegung der Büroräume zu verringern. Seitdem hat sich gezeigt, dass sich viele Arbeiten problemlos aus der eigenen Wohnung heraus erledigen lassen und ein Austausch mit anderen auch im Home-Office möglich ist. Die Kreisverwaltung wird deshalb die Arbeit im Home-Office weiterhin konsequent fördern und dabei gleichzeitig einen Beitrag zum Klimaschutz leisten. Natürlich benötigen zusätzliche

Rechner- und Serverkapazitäten auch Strom. Doch wer von zu Hause aus arbeitet, entlastet den Verkehr und schont somit auch die Umwelt. Gleichzeitig können die Beschäftigten Fahrtzeit einsparen und ihren Tagesablauf flexibler gestalten.

Insbesondere Videokonferenzen, die vor Corona eher selten an der Tagesordnung waren, haben im Home-Office einen enormen Aufschwung erfahren. Verschiedene Plattformen wurden der Belegschaft mit Beginn der Pandemie durch den Fachdienst IT innerhalb kürzester Zeit flächendeckend zur Verfügung gestellt und werden seitdem für unterschiedliche Zwecke genutzt. Teilnahmezahlen von bis zu 200 Personen an einer Konferenz gleichzeitig (künftig sogar bis zu 1.000) sind technisch problemlos machbar und ermöglichen somit auch Großveranstaltungen im Online-Format. Um mit Bild und Ton beim Gegenüber in Erscheinung zu treten, hat die Kreisverwaltung zahlreiche Mitarbeitende mit Kamera und Headset ausgestattet. Eine Investition, die sich auch als klimafreundlich erweist. Denn natürlich werden durch Online-Konferenzen Dienstfahrten und Reisekosten eingespart. Am Haupthaus in Cappel, der Außenstelle Biedenkopf, dem Kreisjobcenter in Marburg und Stadtallendorf sind zudem Videokonferenzsysteme installiert worden, die über einen großen Bildschirm verfügen.

Home-Office in der Kreisverwaltung erlebt vor diesem Hintergrund weiterhin einen großen Zuwachs. Inzwischen haben mehr als 1.000 Beschäftigte die Möglichkeit, aus dem Home-Office heraus zu arbeiten. Aktuell nutzen 650 Beschäftigte einen Vollzugriff von zu Hause, um ihre Aufgaben zu erfüllen. Der Zugriff auf die Home-Office-Light-Variante, bei der E-Mails von Daheim aus bearbeitet werden können, ist uneingeschränkt möglich.

Home-Office unterstützt Klimaschutz. Quelle: Tim Reckmann | cnull.de | CC-BY 2.0



Klimabildung für unsere Zukunft

5.0. Klimaschutz von morgen

Klimaschutz geht alle an. Besonders junge Menschen rücken das Thema in den Fokus persönlicher Betroffenheit, wie die 18. Shell-Jugendstudie aus dem Jahr 2019 zeigt. Ein Großteil wünscht sich wieder mehr Gestaltungsmöglichkeiten der gesellschaftlichen Zukunft. Eine aktive und bewusster Lebensführung sowie nachhaltiges Handeln im Alltag stehen für sie im Vordergrund. Von der Politik erwarten die Jugendlichen, dass diese sich stärker und nachhaltiger für ökologische Themen einsetzt und Mitgestaltung zulässt.

Im Fachbereich Familie, Jugend und Soziales (FJS) ist Klimaschutz in vielen Bereichen ein wichtiges Querschnittsthema. Mit Blick auf die Zukunft sollen Kinder und Jugendliche spielerisch mit ihrem Umfeld vertraut gemacht werden und so einen verantwortlichen Umgang mit dem Klima erlernen. Kinder werden heute schon früh mit vielen gesellschaftlichen Herausforderungen konfrontiert. Sie besitzen von Geburt an einen Forscherdrang, sind neugierig und haben großes Interesse daran, die Welt zu begreifen und zu erforschen. Dabei kommen sie täglich mit naturwissenschaftlichen Phänomenen und Fragen der Nachhaltigkeit in Berührung. Mitarbeitende des Fachbereiches FJS begleiten junge Menschen im Landkreis an unterschiedlichen Stellen auf ihrer Entdeckungstour – hier ein paar Beispiele:

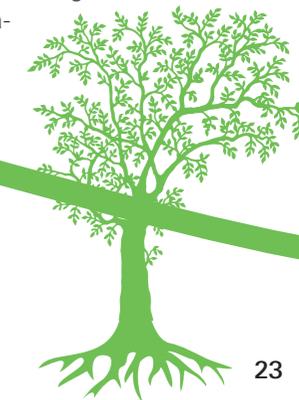
Haus der kleinen Forscher

In Zusammenarbeit mit der IHK Kassel-Marburg – lokaler Netzwerkpartner der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ – wurden inzwischen einige Betreuungsangebote im Landkreis zum „Haus der kleinen Forscher“ zertifiziert. Mit der Methode des forschenden Lernens wird pädagogischen Fachkräften dabei geholfen, die Kinder beim Wissenserwerb zu unterstützen.

Der Schwerpunkt liegt in den Bereichen Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik. Ergänzend zu den Projekten beschäftigen sich die Betreuungsangebote auch mit den Themen des Natur- und Klimaschutzes. So wurde zum Beispiel das Element Wasser in Gönnern behandelt, in Bürgeln wurde ein Imker besucht und diesem beim Honigschleudern über die Schulter geschaut. In Stadtallendorf wurde die Frage geklärt, aus welchen Materialien ein Vogelnest besteht. Dazu besuchten die Kinder aus dem Betreuungsangebot das Naturschutz-Informationszentrum in Amöneburg und verbrachten gemeinsam mit Eltern, Großeltern und Geschwistern einen Forschernachmittag.

Ferienfreizeit Nachhaltigkeit

Der Fachdienst Jugendförderung geht mit positivem Beispiel in Sachen Nachhaltigkeit voran. Aspekte der Klimafreundlichkeit und Nachhaltigkeit werden bei den Angeboten und Freizeiten schon seit Jahren berücksichtigt. Dabei haben junge Menschen zu Hause im Landkreis oder unterwegs die Möglichkeit, sich aktiv zu informieren und einzubringen: Im Jahr 2019 fand beispielsweise ein Theaterworkshop („Klimawandel–Wandelklima“) zum Thema Klimaschutz im Alltag mit acht Jugendlichen statt. Das erarbeitete Theaterstück wurde anschließend in Bad Endbach, in Cölbe, im Cineplex Marburg während der Klimaaktionstage und zum Jubiläum des Jugendtheaterclubs ACTEasy aufgeführt.



2021 fielen coronabedingt einige der geplanten Angebote aus. Das Thema Umwelt- und Naturschutz wurde aber während der Ferienfreizeiten in Schuby, Glücksburg und Wolfshausen mit den Teilnehmenden angegangen. So gehörten Workshops zum Upcycling – also zur Wiederverwertung scheinbar nutzloser Dinge – und zum Kochen sowie ein Besuch im Unverpackt-Laden zum Programm. Während der Herbstferien gestaltete die Jugendförderung eine Kurzfreizeit, an der 13 Jugendliche im Alter von elf bis 14 Jahren teilnahmen. Unter dem Titel „Von der Nordsee nach Alaska – klimaneutral auf Weltreise gehen“ gab es eine Erlebnisbesichtigung des Klimahauses Bremerhaven, eine frühmorgendliche Wattwanderung und noch viele weitere Selbstwirksamkeitserfahrungen.

Auch 2022 geht es um den Klimaschutz: In Kooperation mit dem Forstamt Kirchhain/HessenForst können junge Menschen den Wald und die Natur hautnah erleben. Dabei erfahren sie viel über die Aufgaben und die Bedeutung des Waldes sowie über den ressourcenschonenden Umgang. Für den Sommer plant der Fachdienst eine fünftägige Freizeit in Wolfshausen. Unter dem Motto „Hotspots der Nachhaltigkeit“ entdecken interessierte Jugendliche Beispiele für eine nachhaltige Lebensgestaltung im Landkreis.

Tipp

Ansprechpartner: Uwe Pöppler
 E-Mail: poepleru@marburg-biedenkopf.de
 Tel.: 06421 405-1344

5.1. Die Maus bei Wagner Solar

Wie funktioniert Solartechnik? Wie erzeugt die Sonne Strom? Wie werden Kollektoren hergestellt? Das zeigten die Maus und der Elefant beim Maus-Türöffner-Tag, der am 3. Oktober 2021 bei der Firma Wagner Solar in Kirchhain stattfand. Mehr als 70 Familien hatten das Glück, einen der begehrten Besuchstermine zu erhalten. Da die Besucherzahlen wegen der Corona-Pandemie begrenzt werden mussten, wurde der Türöffner-Tag erstmals als hybride Veranstaltung organisiert. In Zusammenarbeit mit Videoteams der Alfred-Wegener-Schule gab es virtuelle Tour, sodass alle Interessierten zumindest online dabei sein konnten.

Auf dem Werksgelände wurden die kleinen und großen Maus-Fans mit Tablets ausgestattet. Damit konnten sie das Gelände eigenständig erkunden.

Anhand kurzer Erklär-videos erfuhren sie, was es auf den einzelnen Stationen zu entdecken gab. So lernten die Gäste, wie die Sonne warmes Wasser macht und Strom erzeugt.

In den Werkshallen warfen die Kinder einen Blick hinter die Kulissen und lernten anhand von 14 Stationen, wie Sonnenkollektoren hergestellt und montiert werden. Außerdem gab es Informationen über interessante Berufe rund um die Solartechnik. Auf der Tour konnten die Teilnehmerinnen und Teilnehmer außerdem mit einem kleinen Quiz ihr neues Solarwissen testen und interessante Preise gewinnen. Die meisten Gäste kamen mit der Bahn, dem Rad oder mit dem eigens eingerichteten Elektro-Shuttlebus. Wagner Solar ist seit 1979 ein Systemanbieter für Solaranlagen und umweltfreundliche Energietechnik und steht für ganzheitliche Lösungen nachhaltiger Energiegewinnung.

Ein Video der Veranstaltung gibt es auf der Website des Fachdienstes Klimaschutz und Erneuerbare Energien: <https://www.klimaschutz.marburg-biedenkopf.de>



Quelle: Landkreis Marburg-Biedenkopf

Maus-Türöffnertag bei Wagner Solar

5.2. Brettspiel rund um Klimaschutz



Der Energiecoach des Landkreises Marburg-Biedenkopf, Erich Weber, hat gemeinsam mit dem FÖJ-ler Jannis Sättler ein Klimaschutzspiel entwickelt. In einer längeren Testphase wurde das Brettspiel, das speziell für die Klassen drei bis sechs konzipiert wurde, an zwölf Schulen erprobt. Dabei kam es bei den Kindern so gut an, dass es nun im Laufe des Jahres 2022 in einer professionellen Ausführung den Schulen des Landkreises zur Verfügung gestellt wird. Der Spielplan zeigt eine Karte des Landkreises Marburg-Biedenkopf mit Orten, die konkret etwas mit Klima- und Umweltschutz zu tun haben. So werden Städte und Dörfer gezeigt, in denen erneuerbare Energien erzeugt werden oder Hofläden mit regionalen Angeboten locken. Neben dem großen Spielbrett gibt es eine Punktetafel, auf der jede/r Mitspielende Klimapunkte sammeln kann. Einen zusätzlichen Reiz bilden drei verschiedene Würfel, die je nach Spielerposition zum Einsatz kommen. Der „Klassiker“ mit den Feldern eins bis sechs lässt die Schülerinnen und Schüler durch den Landkreis reisen. Mit dem „Langsam-Würfel“ kommt man nur maximal zwei Felder voran. Und der „Monsterwürfel“ nimmt Klimapunkte weg oder bereitet auf andere Art und Weise Ärger. Auf seinen Seitenflächen sind die drei bekannten Klimamonster abgebildet: der „Stromfresser“, der „Wärmeschlucken“ und das

„Konsummonster“. Die drei „Klimamonster“ sind auch die Maskottchen des Klimaschutzspieles. Zugleich lernen die Kinder beim Spielen. Es gibt nämlich Frage- und Ereigniskarten, in denen spannende Informationen zum Klimaschutz im Landkreis in kindgerechter Sprache stecken. Hier werden auch Fragen rund um den Naturschutz, Landwirtschaft, Energieerzeugung, Mobilität und Nachhaltigkeit gestellt. Das Spiel wird mit drei bis sechs Kindern gespielt. Das bedeutet, dass die Mädchen und Jungen in einer Klasse an drei bis vier Tischen parallel spielen und versuchen, so schnell wie möglich Klimapunkte zu ergattern. Nach dem Spiel kann sich die Schulklasse überlegen, was sie für den Klimaschutz tun kann oder ob sie vielleicht sogar einen der Orte aus dem Spiel besuchen will. Denn jeder im Spiel vorkommende Ort kann als Exkursionsziel besucht werden. Der dafür nötige pädagogische Rahmen ist jeweils gegeben und Kontaktinformationen zu den jeweiligen Orten werden im Spiel genannt.

Mithilfe eines Spieleverlages wird das Spiel nun produziert und im Laufe des Jahres 2022 in die Schulen kommen. Dann kann es auch im Handel erworben werden.

5.3. Preisgekrönte Baumpflanz-Aktionen

Als „Klimaaktive Kommune 2021“ ist der Landkreis Marburg-Biedenkopf bei einem Wettbewerb des Bundesumweltministeriums und des Deutschen Instituts für Urbanistik am 4. November 2021 in Berlin ausgezeichnet worden. Für sein Engagement für Baumpflanz-Aktionen erhielt der Kreis ein Preisgeld in Höhe von 25.000 Euro. Der Gewinn wird nun für weitere Pflanzungen von Obstbäumen mit Schulen, Bildungsmaterial sowie für die Produktion des selbst entwickelten Klimaschutzspiels eingesetzt (s. Kapitel 5.2).



Unter Federführung des Fachdienstes Klimaschutz und Erneuerbare Energien bietet der Landkreis allen Schulen in der Region Unterstützung bei der Organisation und Durchführung von Baumpflanzaktionen an. Durch die

Beteiligung an den Pflanzaktionen werden Kinder und Jugendliche auf praktische Art und Weise an das Thema Klima- und Umweltschutz herangeführt und eignen sich die Zusammenhänge und die Bedeutung von lokalen Waldökosystemen und Streuobstwiesen für die Artenvielfalt an. Durch ein begleitendes Bildungsprogramm lernen die Kinder anschaulich den ökologischen Wert von Bäumen und Wäldern kennen. Nach einer theoretischen Einführung in den Schulen erfahren die Mädchen und Jungen im Rahmen einer „Waldschule“, wie und wovon ein Baum lebt und welche Bedeutung der Wald für den Klimaschutz hat. Schließlich verrichten Bäume ökologische Schwerstarbeit, indem sie den Staub aus der Luft filtern, die Umgebungstemperatur regeln und durch die Photosynthese Kohlendioxid aus der Atmosphäre binden. Unter Anleitung pflanzen die Kinder dann die Baumsetzlinge eigenständig ein. Und damit das Projekt auch nachhaltig in den Köpfen bleibt, haben die Kinder einige Monate nach der Pflanzung die Möglichkeit, „ihren“ Baum zu besuchen, zu pflegen und das Wachstum zu dokumentieren. Seit 2014 gibt es die Workshops in der freien Natur, an denen jedes Jahr 400 bis 500 Kinder und Jugendliche teilnehmen. Der Landkreis stellt Spaten, Gießkannen und Pfosten für die Baumpflanzaktionen sowie den Kompost für die Bodenverbesserung zur Verfügung. Gepflanzt wird im Forst, an Verwaltungsgebäuden, auf privaten Flächen oder direkt auf dem Schulgelände.

Zudem bewirbt der Landkreis die Aktion mit einer Bildungsbrochure und einem Erklärvideo über die Baumpflanzaktionen, das auf der Website des Fachdienstes Klimaschutz und Erneuerbare Energien angeschaut werden kann.



Quelle: DIFU

Preisverleihung Klimaaktive Kommune 2021

5.4. Lilly und Tibor auf der Spur des Wasserstoffs

Mit einem Pixi-Buch, Workshops und einem Bildungspaket für Ausbildungsbetriebe kommen Kinder, Jugendliche und Azubis dem Thema Wasserstoff auf die Spur. Die Angebote sind Teil des HyStarter-Projekts, das 2021 abgeschlossen wurde.

Das kleine Heftchen hilft auch Erwachsenen, die verstehen wollen, was es mit der Wasserstoff-Technologie auf sich hat: Der Fachdienst Klimaschutz und Erneuerbare Energien hat in Kooperation mit dem Chemikum Marburg und dem Carlsen-Verlag das Pixi-Wissen-Buch „Wasserstoff“ herausgebracht. Im Mittelpunkt des 36-seitigen Büchleins stehen Lilly, eine 18-jährige angehende Elektrikerin, die sich als Klima-Scout in ihrem Unternehmen engagiert, und Tibor, ein elfjähriger Schüler. Mit ihren Fahrrädern sind sie

im Kreis unterwegs und befragen Beschäftigte an einer Windkraftanlage sowie Mitarbeitende von Firmen, die sich seit einiger Zeit mit dem Thema Wasserstoff beschäftigen. Dazu gibt es zahlreiche Hintergrundinformationen und ein kleines Lexikon, das anschaulich und in einfacher Sprache über die Zukunftstechnologie informiert.

Das Buch wendet sich an Schülerinnen und Schüler der 4. bis 7. Klasse, deren Eltern und alle Interessierten. Es kann gegen eine Schutzgebühr von 1,99 Euro zuzüglich Versandkosten beim Chemikum Marburg (info@chemikum-marburg.de) bestellt werden.

Gemeinsam mit dem Chemikum wurde ein zweistündiger „Wasserstoff-Workshop“ für Jugendliche und Azubis entwickelt, der jungen Menschen die Grundlagen für die nachhaltige Herstellung und Nutzung von Wasserstoff auf interessante Art näherbringt. An verschiedenen Experimentierstationen beschäftigen sie sich mit der Herstellung und dem Einsatz von Wasserstoff. Auch die aktuellen Diskussionen rund um den Wasserstoff werden aufgegriffen. Bislang fanden drei Workshops an weiterführenden Schulen des Landkreises statt. Im Jahr 2022 sind zwölf weitere Workshops geplant.

Im Rahmen des „Bildungspaketes“ profitieren auch Auszubildende vom Wasserstoffworkshop des Chemikums Marburg. Dazu wird eine Exkursion angeboten, die sie zu einem Unternehmen oder einer Forschungs- und Bildungseinrichtung führt, die im Wasserstoffsektor tätig ist. Hier haben die jungen Leute die Gelegenheit, bestehende technische Anwendungen sowie Forschungsarbeit praktisch zu erleben und können Fachleute befragen. Darüber hinaus arbeiten sie an einem eigenen Wasserstoffprojekt in ihrem Ausbildungsbetrieb. Sowohl der Betrieb als auch die Berufsschule werden dabei vom Landkreis und vom Chemikum begleitet.



Quelle: Carlsen Verlag

Titelseite Pixi-Wissen Wasserstoff

5.5. Bildungsprojekte mit dem Chemikum Marburg

Die 2020 unterzeichnete Kooperation zwischen dem Landkreis Marburg-Biedenkopf und dem Marburger Chemikum war auch in der Pandemie erfolgreich: Workshops, Fortbil-

dungen, Exkursionen und weitere Bildungsprojekte haben mehr Bewusstsein für Klimaschutz, erneuerbare Energien und nachhaltige Mobilität geschaffen.

Konkret wurden folgende Kooperations-Projekte verwirklicht:

- ❑ Zweistündige Workshops zu den Themen Klimawandel und Wasserstoff. Der Landkreis bezuschusst den Eintritt für die Schülerinnen und Schüler. Im Klimawandel-Workshop werden Ursachen und Folgen des Klimawandels vom CO₂-Anstieg bis zu Eisschmelze und dem Anstieg des Meeresspiegels thematisiert. Der Wasserstoff-Workshop vermittelt die Grundlagen zum Einsatz von Wasserstoff als Energieträger, dessen Herstellung, Lagerung und Anwendung sowie die Abläufe innerhalb einer Brennstoffzelle. Die Angebote richten sich an Schülerinnen und Schüler sowie an Auszubildende.
- ❑ Lehrkräfte-Fortbildungen zu den Workshops und Schulungen von Multiplikatorinnen und Multiplikatoren
- ❑ Um die breite Öffentlichkeit anzusprechen, sind die Angebote der Kooperationen im Programm der Volkshochschule enthalten.
- ❑ Eine Exkursion mit Teilnehmerinnen und Teilnehmern des Fachdienstes Klimaschutz und Erneuerbare Energien und des Chemikums in die Wasserstoffregion Rhein-Main, die von der Landes-Energie-Agentur Hessen unterstützt wurde
- ❑ Maus-Türöffner-Tag 2021 bei der Firma Wagner Solar in Kirchhain. Das Chemikum Marburg präsentierte an verschiedenen Stationen die Sonne als Energielieferant, die Verwendung von Aluminium als Werkstoff für die Solarzelleninstallation und den Einsatz von Solarzellen bei Solar-Cup Fahrzeugen
- ❑ Pixi-Wissen-Buch Wasserstoff „Tibor und Lilly auf den Spuren des Wasserstoffs“.
- ❑ Beim bundesweiten Vorlesefest wurden Auszüge aus dem Pixi-Wissen-Buch an mehreren Grundschulen des Landkreises vorgestellt. Mit den Schülerinnen und Schülern wurde über die Themen Klimawandel, regenerative Energien und Wasserstoff diskutiert.

Das Chemikum Marburg ist ein von der Philipps-Universität gegründetes Mitmachlabor für Kinder, Jugendliche und Erwachsene. In zahlreichen wechselnden Experimenten und mehreren Laboren können die Gäste erleben, dass Naturwissenschaften und Chemie Spaß machen. Alle Schulen, die der Landkreis Marburg-Biedenkopf als Schulträger betreut, können an den Bildungsangeboten teilnehmen. Der Landkreis fördert dies durch die Übernahme der Hälfte der Teilnahmekosten. Dann kostet die

Kursteilnahme pro Schüler 4,50 Euro anstelle von 9 Euro. Für die Marburger Schulen bietet die Stadt Marburg ein vergleichbares Angebot an.



5.6. Solarhäuser aus Pappe

Solartechnik mit großem Spaßfaktor: Der Fachdienst Klimaschutz und Erneuerbare Energien hat Bausätze für Solarboote und Solarautos entwickelt. Das neueste Projekt zum Thema trägt den Titel „Mein erstes Solarhaus“. Dabei handelt es sich um ein Modellhaus aus Pappe, das mit einer Solarzelle und einer einfachen elektronischen Schaltung ausgestattet ist. Mithilfe des Solarstroms wird dann ein LED-Licht zum Leuchten oder eine Türklingel zum Summen gebracht. Dabei lernen die Kinder anhand der von ihnen selbst angemalten kleinen Häuser, wie einfach es ist, mit Eigenstrom ein Haus mit Energie zu versorgen. Die Bildungsmaterialien richten sich an Kinder und Jugendliche der Klassen eins bis zehn. Neben theoretischem Wissen zum Thema Solarenergie stehen praktische Übungen und Experimente im Vordergrund. Das Thema kann fächerübergreifend in den Unterricht integriert werden. Zu den Lerninhalten gehören die Grundlagen von Photovoltaik und Solarthermie, Aufbau und Funktionsweise einer Solaranlage, Messreihen, Experimente, die Förderung von Solarenergie im Landkreis, Stromsparen in

Gewinner*innen SolarCup Rennen

Quelle: Landkreis Marburg-Biedenkopf



SolarCup Rennwagen

Quelle: Landkreis Marburg-Biedenkopf

der Schule und natürlich die Solarhäuser zum Selbstbauen und der SolarCup, das Herzstück des Bildungsprojekts. Beim SolarCup bauen die Schülerinnen und Schüler ihr eigenes solarbetriebenes Modellauto oder Modellboot und treten anschließend in Teams auf einer Rennstrecke gegeneinander an. Zur Vorbereitung kann im Unterricht – je nach Klassenstufe und Schulform – auf die Mobilität von morgen hingearbeitet werden. So gab es Bastelaktionen mit Solarbooten mit Grundschülerinnen und Grundschülern im Unterricht, während der Nachmittagsbetreuung, in Projektwochen und bei Ferienspielen. Komplexere Solarautos bauen Mädchen und Jungen aus den Klassen sieben bis zehn. Sie bauen viele bewegliche Teile wie Räder, Getriebe und Lenkung so exakt wie möglich zusammen und stellen sie möglichst optimal ein. Welche riesigen Unterschiede sich ergeben – je nachdem, wie genau die Bauanleitung befolgt und wie sorgfältig die Komponenten eingestellt wurden – zeigt sich dann beim Wettrennen auf der vom Landkreis zur Verfügung gestellten Rennstrecke. Die Bildungsaktivitäten bieten einen spielerischen Zugang zum Thema. Dank der bebilderten Bauanleitung und der Erklär-Videos zum Bau der Boote, Autos und Häuser bilden sie eine sinnvolle Ergänzung zum üblichen Unterricht. Zudem kann der Schwimmkörper für die Solarboote aus Material aus dem Gelben Sack gebaut werden.

5.7. Bildung vor Ort

In der Kreisverwaltung wird Bildung ganzheitlich betrachtet. Bildung findet daher nicht nur in Schulen und an außerschulischen Lernorten statt, sondern ebenso in der Freizeit, beispielsweise bei Bildungsträgern und Vereinen sowie in den Familien und unter Freunden. Bildung wird also nicht nur als klassische Wissensvermittlung verstanden, sondern umfasst auch das lebensbegleitende Lernen.

Im Alltag ist klimafreundliches Verhalten ein Abwägungsprozess. Hier sollte vorhandenes Wissen zu einem möglichst klimafreundlichen Handeln führen. Bildungsakteur*innen und Akteur*innen der Kreisverwaltung stellen sich hier immer wieder die Frage, wie sie diesen Prozess im Sinne einer Bildung für nachhaltige Entwicklung begleiten können.

Geht es um Angebote im formalen Bildungsbereich, also in Schulen? Richtet sich der Blick auf den non-formalen Bildungsbereich, also auf außerschulische Lernangebote, wie sie von verschiedenen Organisationseinheiten der Kreisverwaltung angeboten werden?

Die Kreisverwaltung kann nicht in allen Bildungsbereichen tätig werden. Doch sie setzt seit Jahren auf Bildungsangebote, die direkt und indirekt zum Klimaschutz beitragen. Beispielhaft genannt seien die Angebote des Schulbiologiezentrums und der Volkshochschule Marburg-Biedenkopf.

Die Bedürfnisse und Ideen der Menschen vor Ort bilden die Basis für unterschiedlichste Ansätze. Kooperationen mit internen wie externen Bildungsakteuren sowie Transparenz hinsichtlich bestehender Bildungsangebote entlang des lebensbegleitenden Lernens sind weitere Gestaltungsmerkmale.

Perspektiven aus dem Haus der Bildung

Ein Ansatz mit indirekter Wirkung auf den Klimaschutz besteht im Aufbau des datenbasierten kommunalen Bildungsmanagements, wie er im Büro Bildung integriert umgesetzt wird. Durch eine breite Beteiligung unterschiedlicher Akteurinnen und Akteure wurde die Bildungslandschaft Marburg-Biedenkopf beleuchtet und die Ergebnisse im ersten Bildungsbericht dargestellt. Der Überblick, in den auch die Perspektiven handelnder Bildungsakteure eingeflossen sind, dient als Grundlage für breite Diskussionen, die letztlich zur weiteren aktiven Mitgestaltung unserer Bildungslandschaft anregen soll.



Tip

Der Bildungsbericht Marburg-Biedenkopf findet sich online unter:
www.marburg-biedenkopf.de/bildung_integriert/Bildungsbericht-LKMB_web.pdf

Weitere Informationen:

Büro Bildung integriert
 Silke Kaiser, Tel.: 06421 405-6148
 Astrid Schneider, Tel.: 06421 405-6505
 E-Mail: bildung@marburgbiedenkopf.de



5.8. Volkshochschule: Nachhaltige Bildung im Fokus



Quelle: Almut Busch, Kollektiv von Morgen

Bildungsurlauf in der Landwirtschaft

Die Volkshochschule Marburg-Biedenkopf hat 2021 einen Schwerpunkt auf die Bildung für nachhaltige Entwicklung gelegt und das Themenfeld in vielen Facetten aufgegriffen. Speziell an Kinder, Jugendliche und Familien richten sich die Angebote, die in Kooperation mit dem Chemikum Marburg und dem Schulbiologiezentrum konzipiert wurden. Zusammen mit dem Fachdienst Klimaschutz wurde eine Bildungsreihe für pädagogische Fachkräfte und Eltern rund um das Thema Umweltbildung veranstaltet. Durch die Möglichkeiten der Digitalisierung konnten im Rahmen von bundesweit entwickelten Vortragsveranstaltungen hochkarätige Referentinnen und Referenten „in die Region geholt werden“. Die Kooperation mit der LandesEnergie-Agentur Hessen und durch finanzielle Zuwendungen vor Ort konnten Veranstaltungen mit dem Fokus nachhaltige Entwicklung kostengünstig angeboten werden. Dazu kamen noch Einzelangebote in den Kommunen. Ein besonderes Highlight war der einwöchige Bildungsurlauf in Stadtallendorf, bei dem die Teilnehmerinnen und Teilnehmer ein eigenes Klimaschutzprojekt gestalteten. Unter fachkundiger Leitung des Nachhaltigkeitsökonomens Dirk Posse und der Soziologin Almut Busch setzten sich die Teilnehmenden praxisnah mit dem Thema Nachhaltigkeit auseinander. Während einige Teilnehmende bereits konkrete Ideen für ihr eigenes Nachhaltigkeitsprojekt hatten, starteten andere dies im Laufe des Bildungsurlaubs. So entwarf eine teilnehmende Medienpädagogin ein Bildungsprojekt, das zu einer kritischen Auseinandersetzung mit unserem Konsumverhalten anregen soll, damit nachhaltige technische Produkte gekauft werden und häufiger repariert wird. Die



Leiterin einer Kindertagesstätte setzt in ihrer Einrichtung auf praktische Projekte wie den Anbau von Gemüse im Hochbeet. Eine Kinderkrankenschwester sucht nach einem Weg, damit künftig mehr biologisch abbaubare Windeln verwendet werden. Als sehr positiv bewerteten die Teilnehmenden den gelungenen Methodenmix, die Exkursionen zu Projekten in der Region sowie den inspirierenden Austausch in der heterogenen Gruppe.

Tip

Die Volkshochschule Marburg-Biedenkopf freut sich über Ideen für nachhaltige Bildungsangebote in den Kommunen. Weitere Informationen unter: www.vhs.marburg-biedenkopf.de oder persönlich bei Martina Berckhemer, Tel. 06421 405-6146 E-Mail: berckhemerm@marburg-biedenkopf.de

5.9. Schulbiologiezentrum: Pflanzen, Ernten, Keltern

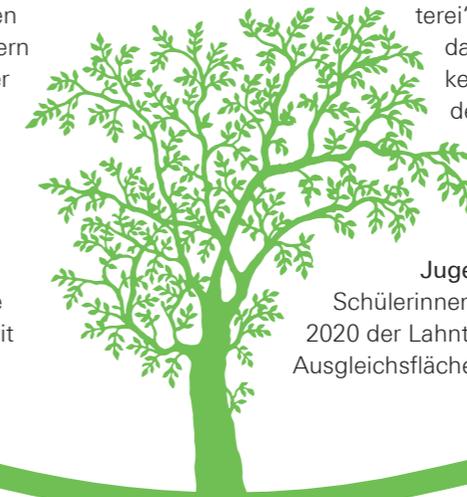
Mit mehreren Lernorten lädt das Schulbiologiezentrum Marburg-Biedenkopf dazu ein, die Lahn zu untersuchen, das Öko-system Wald, das Leben im Teich oder die Welt der Insekten kennenzulernen. 2021 drehten sich viele Aktivitäten rund um Äpfel, Streuobst und das Keltern.

Mobiles Apfelprojekt

Im Herbst wird für alle Schulen und Kindergärten des Landkreises das mobile Apfelprojekt angeboten. Dabei handelt es sich um ein erlebnisorientiertes Konzept, das den Apfel und seinen Saft in seiner Gesamtheit betrachtet. Die Kinder und Jugendlichen übernehmen sämtliche Herstellungsschritte beim Keltern selbst. Zunächst werden die Äpfel auf der Streuobstwiese gemeinsam gesammelt. Dann wird das Obst gewaschen, geschnitten, in einer Mühle gehäckselt und in einer Saftpresse zu frischem Apfelsaft verarbeitet. Selbstverständlich darf jeder das köstliche Naturprodukt probieren. Die Besonderheit: Alles funktioniert ohne Strom. Durch Muskelkraft und Teamarbeit entsteht ein klimafreundlicher Apfelsaft.

Streuobstpfad

Unmittelbar an der Lahntalschule in Biedenkopf, an der auch das Schulbiologiezentrum angesiedelt ist, wurden 2015 mehrere Schautafeln zur Imkerei im Schulgarten errichtet. Dieser Bereich ist mittlerweile in einen Streuobstpfad eingebunden, der unter anderem Obstbäume am Rand des Schulgeländes einbezieht. Für den Naturraum typische, unterschiedliche Biotope und Lebensgemeinschaften sowie Naturschutzthemen werden auf vielfältigen Informationstafeln dargestellt. Im Rahmen des Apfelprojekts „Matsch und Brei mit der mobilen Kelterei“ und „Der Natur auf der Spur“ nutzt das Schulbiologiezentrum die Möglichkeiten des Pfades, um die Bedeutung der Streuobstbestände zu vermitteln, die Sortenvielfalt zu erleben und die kulturhistorische Bedeutung des Obstanbaus zu erklären.



Jugendliche pflanzen Bäume
Schülerinnen und Schüler des Abiturjahrgangs 2020 der Lahntalschule haben auf sogenannten Ausgleichsflächen der Stadt Biedenkopf Obstbäume



Quelle: Schubiz



Schaufeln Streuobstpfad

gepflanzt. Mit Ausgleichsflächen werden Eingriffe in Natur und Landschaft kompensiert – in diesem Fall die Windkraftanlagen Schwarzenberg. Die 25 Jugendlichen der Lahntalschule halfen tatkräftig mit, das Areal zu vermessen, die Pflanzpunkte zu setzen, die Bäume zu pflanzen und mit Kokosseilen an Eichenpfählen zu befestigen. Dabei handelt es sich um ein vom Bund für Umwelt und Naturschutz in Biedenkopf initiiertes Projekt, das bereits 2019 begonnen wurde. Der Ortsverband hat sich zur Aufgabe gemacht, die Lahnauen zu renaturieren, den Bestand alter Apfel- und Obstsorten zu sichern und die Streuobstbestände zu erweitern. Der Streuobstpfad ist mit einer umfangreichen Beschilderung einer breiten Öffentlichkeit zugänglich. Es wurden zahlreiche Obstbäume auf städtischen Wiesen – in direkter Nachbarschaft zur Lahntalschule – gepflanzt. Bei dem Projekt vernetzte sich das Schulbiologiezentrum mit der Stadt Biedenkopf, dem Bund für Umwelt und Naturschutz sowie der Schule.

Ausblick 2022

Die Fachdienste Volkshochschule sowie Klimaschutz und Erneuerbare Energien des Landkreises arbeiten weiterhin eng mit dem Schulbiologiezentrum im Bereich der außerschulischen Umweltbildungsarbeit zusammen. Ziel ist es, jährlich acht bis zehn gemeinsame Bildungsangebote für Kinder und Familien im Schulbiologiezentrum sowie zwei bis vier Veranstaltungen für Multiplikatorinnen und Multiplikatoren im Bildungsbereich anzubieten. Im Sommer und Herbst 2022 werden an zwei Nachmittagen Outdoorprogramme an der Streuobstwiese der Lahntalschule angeboten. Hier wird gemeinsam geerntet, gekeltert und die Vielfalt dieses Lebensraums entdeckt, erkundet und erforscht. Zusätzlich unterstützt das Schulbiologiezentrum die Baumpflanzaktionen des Fachdienstes Klimaschutz und erneuerbare Energien.



Baumpflanzaktion

Quelle: Daniela Heinrich-Stiller

Tipp

Zwei- bis dreistündige Workshops finden ganzjährig im Seminarraum oder auf dem Außengelände des Schulbiologiezentrums der Lahntalschule Biedenkopf statt. Das aktuelle Programm und alle Bildungsangebote finden sich auf der Website des Schulbiologiezentrums www.schubiz-marburg-biedenkopf.de. Der Landkreis Marburg-Biedenkopf übernimmt bei allen Volkshochschul-Angeboten des Schulbiologiezentrums die Teilnahmegebühren.

Nächste Termine:

Natur und Kunst: Freitag, 16. September 2022, 14.30 bis 17 Uhr

Der Natur auf der Spur: Herbst – wenn Blätter fallen: Freitag, 14. Oktober 2022, 14.30 bis 17 Uhr

Duftreise: Freitag, 18. November 2022, 14.30 bis 17 Uhr

Weihnachtswerkstatt: Freitag, 16. Dezember 2022, 14.30 bis 17 Uhr

Ansprechpartnerin für pädagogische Angebote ist Nicole Kapaun
Tel.: 0170 7776584, E-Mail: KapaunN@schubiz.marburg-biedenkopf.de

Organisatorische Anfragen: E-Mail: sbb@schubiz.marburg-biedenkopf.de



Gemeinsam für den Klimaschutz



Prof. Dr. Mojib Latif

Quelle: JSteffen GEOMAR

6.0. Klima-Dialog startet mit Mojib Latif

Zum Auftakt des Klima-Dialogs konnte der Landkreis Marburg-Biedenkopf einen der gefragtesten deutschen Klimaexperten gewinnen: Der Meteorologe Prof. Dr. Mojib Latif startete den Dialog am 29. Oktober 2021 mit einem Vortrag unter dem Titel „Herausforderung Klimaschutz“. Der Forscher, der seit 30 Jahren über Klimaveränderungen arbeitet, erhielt 2015 den Deutschen Umweltpreis. Für seine Fähigkeit, komplizierte Forschungsergebnisse allgemein verständlich zu erklären, wurde er mit dem Max-Planck-Preis für öffentliche Wissenschaft ausgezeichnet. Mehr als 160 Teilnehmerinnen und Teilnehmer verfolgten die Online-Veranstaltung mit Mojib Latif, der auch auf Ereignisse rund um die Klimakonferenz in Glasgow einging. Dass die globale Erderwärmung und der damit

einhergehende Klimawandel von den Menschen verursacht werden, wurde wissenschaftlich hergeleitet. Sehr eindrücklich veranschaulichte er die Folgen, die der Klimawandel heute für die Menschen weltweit mit sich bringt. Weil der Klimawandel ein globales Phänomen ist, kann dem nur etwas entgegen gesetzt werden, wenn alle Länder ihren Ausstoß an schädlichen Treibhausgasen reduzieren. Nach Prof. Latif ist jetzt entscheidend, dass sich auf politischer Ebene eine „Allianz der Willigen“ findet, die erkannt hat, dass Klimaschutz Arbeitsplätze schafft und Wohlstand sichert. Es komme nun darauf an, dieses positive Signal in die Welt zu senden, um viele Länder von diesem Weg zu überzeugen. Deutschland könne hier eine Vorbildfunktion einnehmen, indem klimaschädliche Subventionen abgebaut werden, weiter in eine Agrar- und Mobilitätswende investiert und ein schneller Kohleausstieg vorangetrieben wird.

Weitere Veranstaltungen

Im Jahr 2022 plant der Landkreis fünf weitere Veranstaltungen im Rahmen des Klima-Dialoges, die jeweils freitags von 16 bis 17.30 Uhr stattfinden. Informationen und Anmeldung unter: www.klimaschutz.marburg-biedenkopf.de. Das Format bietet fünf spannende Themen, bei denen es um Maßnahmen des Klimaschutzes, die Folgen des Klimawandels sowie um Anpassungen an veränderte Klimabedingungen geht. Gemeinsam mit Expertinnen und Experten sind die Teilnehmenden eingeladen, sich über aktuelle wissenschaftliche Erkenntnisse und alternative Handlungsmöglichkeiten zu informieren, sich darüber auszutauschen und auch den Mut zu finden, neue Dinge auszuprobieren. Der Klima-Dialog findet mit freundlicher Unterstützung der Sparkasse Marburg-Biedenkopf statt.



Bilanz und Ausblick

7.1. Wie Kreistags-Beschlüsse umgesetzt werden

Der Kreistag Marburg-Biedenkopf hat zahlreiche Beschlüsse zu den Themen Klimaschutz und Erneuerbare Energien gefasst, die von der Kreisverwaltung bearbeitet, umgesetzt und evaluiert werden. Startschuss war der Beschluss „Kampagne Regioenergie Marburg-Biedenkopf“ im Jahr 2007, mit dem Leuchtturmprojekte aus dem Bereich regionale, regenerative Energieerzeugung auf den Weg gebracht werden. Es folgten die Beschlüsse zur Ausarbeitung eines Klimaschutzkonzeptes und des Förderprogramms „Masterplan 100% Klimaschutz“, die zahlreiche Maßnahmen beinhalten. Nach Ablauf der beiden Förderprogramme beschloss der Kreistag die Anschlussvorhaben.

2019 erkannte der Kreistag angesichts des Voranschreitens der Klimakrise den Klimanotstand an und setzte auf ein Klimaschutzaktionsprogramm. Zuletzt wurde im Herbst 2021 ein umfangreicher Beschluss gefasst, der unter anderem den laufenden Betrieb der Kreisverwaltung klimaneutral machen, ein Klimawandelfolgenmanagement aufbauen und den „Masterplan 100% Klimaschutz“ weiterentwickeln soll.

In den Kreistags-Beschlüssen im Themenbereich Klimaschutz und erneuerbare Energien finden sich insgesamt 127 Punkte, Ziele und Maßnahmen. Dies können symbolische Zeichen ohne Arbeitsauftrag sein – dazu gehört zum Beispiel die Anerkennung des Klimanotstands. Klimaschutzziele wurden im Masterplan 100% Klimaschutz ebenso wie im Anschlussvorhaben beschlossen. Diese sehen vor, den Treibhausgas-Ausstoß bis zum Jahr 2050 um 95 Prozent im Vergleich zum Jahr 1990 zu senken, es wurde aber auch eine Vielzahl von konkreten Maßnahmen beschlossen, wie etwa die Förderung der Ladeinfrastruktur für Elektroautos oder ganze Maßnahmenpakete im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes und des Masterplans 100% Klimaschutz. Zusätzlich werden noch 34

Maßnahmen aus dem Klimaschutzaktionsprogramm in der Kreisverwaltung mit hoher Priorität umgesetzt.

Folgende Grafik zeigt den Status der beschlossenen Punkte:

Status	Anzahl
Erledigt	78
Dauerhaft laufend	25
Offen	14
Beendet	9
Verfehlt	1

Mehr als 80 Prozent wurden erledigt oder sind dauerhaft laufende Aufgaben. Offene Punkte sind vor allem die zuletzt gefassten Beschlüsse, aber auch die Klimaschutzziele, die noch nicht erreicht wurden. Ebenfalls offen sind eine Kampagne zu Solarenergie und die Berücksichtigung von CO₂-Emissionen bei der Vergabe von Leistungen im öffentlichen Nahverkehr und im Schulverkehr. Beendet wurden Maßnahmen, die aus fachlicher Sicht überholt sind oder durch neuere Kreistags-Beschlüsse überflüssig wurden.

Verfehlt wurde ein beschlossenes Ziel aus dem Jahr 2012. Dies sah vor, den Stromverbrauch der Kreisliegenschaften innerhalb von fünf Jahren um zehn Prozent zu senken. Innerhalb dieses Zeitraumes erhöhte sich der Stromverbrauch jedoch um etwa zehn Prozent. Insgesamt 25 Maßnahmen verwandelten sich in laufende Projekte. Das heißt, dass diese nicht abgeschlossen werden, da ein fortlaufender Bedarf zu erwarten ist. Beispiele hierfür sind Energieberatungen für Privatpersonen, die Klima- und Umweltbildungsarbeit an Schulen und die Unterstützung der Bioenergiedörfer im Landkreis.

7.2. Leicht verbesserte CO2-Bilanz

2019 ist der Ausstoß von Treibhausgasen im Kreis Marburg-Biedenkopf leicht gesunken. Insgesamt gab es einen Rückgang um 3,6 Prozent im Vergleich zum Vorjahr. Er ist fast ausschließlich auf den Stromsektor zurückzuführen. Beim Verkehr mit seinen noch vor der Corona-Pandemie erhobenen Daten gab es eine Steigerung der Emissionen.

Der Fachdienst Klimaschutz und Erneuerbare Energien erstellt jedes Jahr eine CO2-Bilanz für den Landkreis Marburg-Biedenkopf. Die Bilanz wird mit der Software EcoRegion berechnet. Bei der Datenbeschaffung arbeiten die mittelhessischen Landkreise und die größeren Städte der Region auf Grundlage einer Kooperationsvereinbarung zusammen. Unter Federführung des Regierungspräsidiums Gießen werden so Synergien geschaffen, um möglichst effizient eine vergleichbare Bilanz zu erstellen. Eine besondere Herausforderung ist die Verfügbarkeit der Daten. Das ist auch der Grund, warum die Bilanz mit einer Verzögerung von ein bei zwei Jahren erscheint. Um dieses Problem zu lösen, arbeitet die Kreisverwaltung auch im Arbeitskreis „CO2-Bilanzierung“ des Landes Hessen mit.

Die Berechnung der Emissionen erfolgt als sogenannte Territorialbilanz. Das bedeutet, dass alle Emissionen einfließen, die auf dem Gebiet des Landkreises

entstehen. Dies erfolgt nach der „Bilanzierungssystematik Kommunal“ (BISKO) und wurde vom Umweltbundesamt mit dem Institut für Energie- und Umweltforschung entwickelt. Dabei handelt es sich um die derzeit umfassendste Methode zum weitgehend lückenlosen Erfassen der Emissionen. In die Bilanz fließen eine Vielzahl von Daten wie die Einwohnerzahl, die Beschäftigtenzahl, Gas- und Stromverbrauch sowie Schornsteinfegerdaten ein. Regional erzeugte Energie wird allerdings nicht gesondert ausgewiesen und berechnet, weil sie sonst – über den Bundesstrommix – doppelt gezählt werden würde.

Emissionen im Jahr 2019

Der Ausstoß an Treibhausgasen betrug im Jahr 2019 etwa 3,05 Millionen Tonnen CO2-Äquivalente (CO2-äq). Im Vergleich zum Vorjahr entspricht dies ist einem Rückgang um 3,6 Prozent. In den CO2-Äquivalenten stecken nicht nur Kohlendioxid-Emissionen, sondern auch weitere klimawirksame Gase wie zum Beispiel Methan und Lachgas. Diese werden umgerechnet und in CO2-äq angegeben. Der Rückgang ist fast ausschließlich auf einen weniger intensiven Kohlendioxid-Ausstoß im Stromsektor zurückzuführen. Dahinter stehen die bundesweite Abnahme der Kohleverstromung und die Zunahme der erneuerbaren Energien, wodurch Emissionen in den Sektoren Industrie, Dienstleistungen und Haushalte sanken. Im Verkehrssektor wurden jedoch mehr klimaschädliche Treibhausgase ausgestoßen als im Vorjahr.

Energieintensive Industrie

Geprägt wird die CO2-Bilanz des Landkreises vom energieintensiven Industrie- und Dienstleistungssektor, der für 58 Prozent der Emissionen verantwortlich ist. Im bundesdeutschen Vergleich liegt der Energieverbrauch im Kreis Marburg-Biedenkopf daher mehr als 70 Prozent über dem deutschen Schnitt pro Einwohner. Beim Strom ist der Energieverbrauch im Landkreis

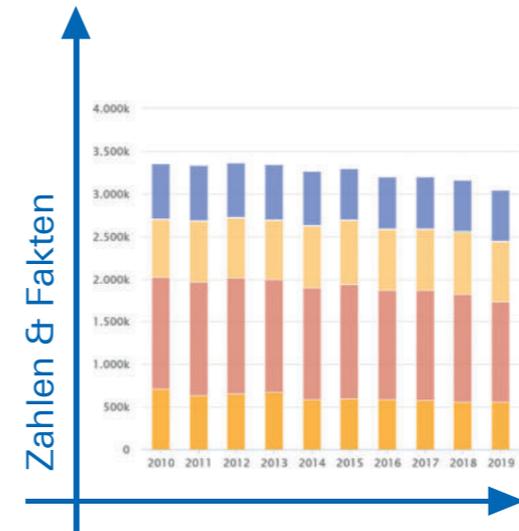
Quelle: Pixabay/Footprint



um 7,2 Prozent auf etwa zwölf Terawattstunden (TWh) zurückgegangen. Dies ist ebenfalls auf den geänderten Bundesstrommix zurückzuführen. In der Bilanz werden die Vorketten – also die vorgelagerten Prozesse für die Energiegewinnung und Bereitstellung – mitberücksichtigt. Daher haben die zunehmende Zahl an Windkraftanlagen und anderen erneuerbaren Energieträgern sowie die Verminderung der Kohle einen deutlichen Rückgang am Primärenergieverbrauch zur Folge. Ohne diesen Rückgang wäre der Energieverbrauch im Landkreis leicht angestiegen.

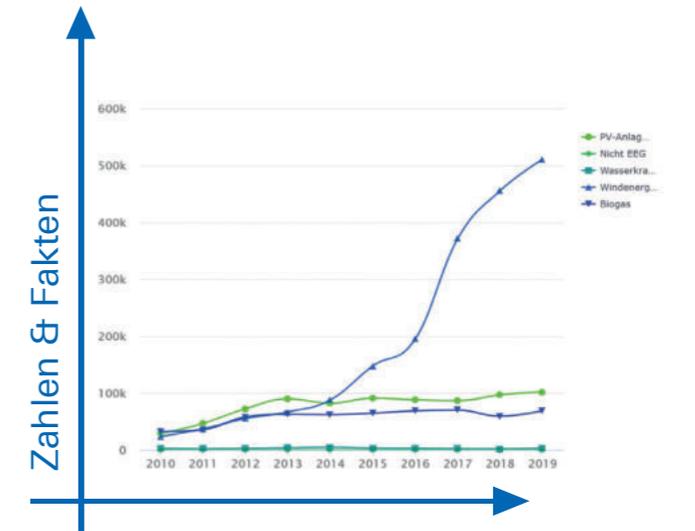
Die Stromproduktion aus erneuerbaren Energien im

Landkreis ist im Bilanzierungszeitraum um 11,6 Prozent gestiegen. Der Ökostromanteil lag mit 40,9 Prozent zu 45,5 Prozent allerdings deutlich unter dem Ökostromanteil deutschlandweit. Vor allem der Anteil an Windenergie stieg an. Biomasse, Wasserkraft und Photovoltaik konnten ihre Produktion nur leicht verändern. Insgesamt wurden etwa 685 Gigawattstunden (GWh) aus erneuerbaren Quellen produziert.



CO₂-Bilanz Landkreis

Quelle: Landkreis Marburg-Biedenkopf



Strom aus erneuerbaren Energien im LK

Quelle: Landkreis Marburg-Biedenkopf



Papier ausgezeichnet mit dem
Umweltzeichen Blauer Engel und FSC

Weitere Informationen zu Klimaschutzaktivitäten des
Landkreises Marburg-Biedenkopf erhalten Sie beim
Fachdienst Klimaschutz und Erneuerbare Energien.

Telefon: 06421 405-6226

E-Mail: klimaschutz@marburg-biedenkopf.de

www.klimaschutz.marburg-biedenkopf.de

