

Wetzlar, 09.12.2022

**NIEDERSCHRIFT**

<b>Gremium</b>	<b>Umweltausschuss</b>
<b>Sitzung Nummer</b>	11/2021-2026
<b>Datum</b>	<b>08.12.2022</b>
<b>Sitzungsbeginn</b>	16:00
<b>Sitzungsende</b>	17:35
<b>Ort</b>	Kreistagssitzungssaal, Karl-Kellner-Ring 51, 35576 Wetzlar

**Teilnehmende**Vorsitz:

Wepler, Elke

Mitglieder:

Dr. Blöcher-Weil, Johannes  
Berns, Wolfgang  
Deusing, Kevin  
Hartmann, Lukas  
Herr, Christoph Alexander  
Jakisch, Rudolf Georg  
Rauber, Heinz  
Schäfer, Lisa  
Schäfer, Mechthild  
Schmidt, Ingrid  
Dr. Schönwetter, Tim  
Zborschil, Tim

Erster Kreisbeigeordneter:

Esch, Roland

Ehrenamtliche Kreisbeigeordnete –Dezernent-

Biermann, Andrea

Ehrenamtliche Kreisbeigeordnete:

Hugo, Klaus

Ältestenrat:

Dworschak, Reiner  
Fuchs, Hans-Werner  
Irmer, Hans-Jürgen

Lemler, Heinz                   vertritt Frau Cirsten Kunz  
Mulch, Lothar

Schriftführer/in:

Wilson, Sarah

stellv. Schriftführer/in:

Entschuldigt fehlten:

Zühlsdorf-Gerhard, Carmen  
Dr. Büger, Matthias  
Egler, Beatrix  
Klement, Martina  
Kunz, Cirsten  
Ludwig, Jörg  
Petersen, Nicole  
Volkman, Johannes

Von der Verwaltung waren anwesend:

Dorsten, Ingo  
Dworaczek, Frank

## Tagesordnung

### Öffentliche Sitzung

#### TOP 1.

Wirtschaftsplan 2023 der Abfallwirtschaft Lahn-Dill  
(VL-182/2022)

#### TOP 2.

Biogaserzeugung  
Potentiale im Lahn-Dill-Kreis

#### TOP 3.

Erfahrungsbericht des Klimabildungsprojektes Lahn-Dill

#### TOP 4.

Verschiedenes

## Sitzungsverlauf

Vorsitzende Elke Weppler eröffnet die Sitzung des Umweltausschusses um 16:00 Uhr und stellt fest, dass die Einladung form- und fristgerecht erfolgt und der Ausschuss beschlussfähig ist.

### Öffentliche Sitzung

#### **Zu TOP 1.**

Wirtschaftsplan 2023 der Abfallwirtschaft Lahn-Dill  
VL-182/2022

**Erste Kreisbeigeordneter Esch** führt in die Thematik ein. Der geplante Geschäftsverlauf für das Jahr 2023 liegt den Mitgliedern des Umweltausschusses vor. Der Wirtschaftsplan weise ein vorsichtig positives Ergebnis aus, es gebe ansonsten kaum Abweichungen zu den vergangenen Jahren. Er begrüßt **Frank Dworaczek**, 1. Betriebsleiter der AWLD. Er wird den Wirtschaftsplan und die einzelnen Positionen erläutern.

**Frank Dworaczek** erklärt zunächst, dass sich das geplante Jahresergebnis von + 314.910,00 € bereits im laufenden Geschäftsjahr andeute, da die AWLD deutlich von der Zinswende profitiere. Dies führe dazu, dass voraussichtlich auch dieses Jahr – anders als geplant – mit einem positiven Ergebnis beendet werden kann. Die Investitionen im Vermögensplan befinden sich mit 6.810.000 € auf gleichbleibend hohem Niveau. Aufgrund von verzögerten Genehmigungen werden nicht durchgeführte Investitionen in den nächsten Wirtschaftsplan aufgenommen.

Er stellt zunächst die abfallpolitischen Ziele der AWLD vor. Diese finden sich im Wirtschaftsplan unter dem Punkt 1. a), welcher der Beschlussvorlage beiliegt. Um Wiederholungen zu vermeiden, wird daher an dieser Stelle auf die Darstellung der abfallpolitischen Ziele verzichtet.

Unterstützt wird die Erreichung der abfallpolitischen Ziele durch eine intensive Öffentlichkeitsarbeit, Beratung und Weiterbildung. Die Weiterbildung soll im nächsten Jahr ein Schwerpunktthema sein, insbesondere in den Schulen und Kindergärten. Es sollen auch wieder vermehrt Schulklassen in das Abfallwirtschaftszentrum in Aßlar eingeladen werden. Zudem sollen

aktive Beiträge zum Klima- und Naturschutz geleistet werden. So soll sukzessive der gesamte Betrieb der AWLD klimaneutral umgestaltet werden. Auch die Energieerzeugung auf Deponien sei ein wichtiges Thema.

Der Hauptteil der geplanten Investitionen betrifft den Neubau des Wertstoffhofes an der Stelle der ehemaligen Kompostanlage in Aßlar. Die Genehmigungsanträge dafür seien gestellt, die Genehmigungen werden im Laufe des Jahres 2023 erwartet. Die übrigen geplanten Investitionen finden sich im Wirtschaftsplan auf Seite 13 ff.

Im Laufe des ersten Halbjahres 2023 soll eine Neukalkulation der Abfallgebühren erfolgen. Die Gebührenausgleichsrücklage ist gut gefüllt und kann aller Voraussicht nach Ende 2023 zur Abfederung der Gebührenanpassung verwendet werden.

Der hoheitliche Betrieb der AWLD läuft laut **Frank Dworaczek** stabil, es gebe wenige Widersprüche gegen Gebührenbescheide. Auch die Reklamationsquoten halten sich im Rahmen.

Im gewerblichen Bereich sei eine Steigerung der Anfragen zum Thema Ablagerungen auf der Deponie zu verzeichnen. Dies hänge unter anderem mit den vielen Brückenneubauten entlang der A45 zusammen, aber auch in anderen Bereichen (bspw. Asbestabfälle) steigt die Nachfrage.

Zur Personalentwicklung teilt **Frank Dworaczek** mit, dass im Jahr 2023 69 Vollzeitäquivalente geplant sind (statt 64 in 2022), um Ausfälle durch Altersteilzeit, Langzeiterkrankung o. ä. zu kompensieren.

Insgesamt halten sich die Chancen und Risiken, die auf die AWLD zukommen, laut **Frank Dworaczek** ungefähr die Waage mit einer leicht positiven Tendenz. Die Chancen und Risiken finden sich im Wirtschaftsplan auf Seite 18.

Ein wichtiges Thema sei weiterhin die Nutzung der Autobahnabfahrt von der A45 zwischen Aßlar und Bechlingen. **Frank Dworaczek** ist zuversichtlich, dass bis Ende 2024 auch in der Politik erkannt wird, dass von einer Schließung der Autobahnabfahrt niemand profitieren würde, sondern es nur Verlierer geben würde.

Insgesamt geht **Frank Dworaczek** davon aus, dass sich die Ergebnisse mittelfristig erholen werden und es der AWLD aus eigener Kraft möglich sein wird, die aufgelaufenen Verluste ausgleichen zu können.

**Hans-Jürgen Irmer** möchte zum einen wissen, woraus sich der leichte Optimismus bezüglich der Autobahnabfahrt nährt und zum anderen, wie hoch die Gebührenausgleichsrücklage voraussichtlich zum Ende des Jahres 2023 sein wird.

**Erster Kreisbeigeordneter Esch** erklärt zu der ersten Frage, dass es eine Eingabe von Landrat Wolfgang Schuster und ihm gab, die direkt dem Bundesverkehrsminister vorgelegt wurde. Dabei entstand der Eindruck, dass der Verkehrsminister zumindest nicht abgeneigt sei, den Sachverhalt erneut zu prüfen. Nun gelte es zunächst diese Entscheidung abzuwarten.

**Frank Dworaczek** ergänzt, dass durch Gesetzesänderungen im Bodenschutz und daraus resultierenden strengeren Grenzwerten immer mehr Böden nicht wiederverwendet werden dürfen und daher entsorgt werden müssen. Dies führe zu mehr entsorgungspflichtigen Böden, die auf Deponien gebracht werden müssen und somit zu einer höheren Frequentierung.

Zur Gebührenaussgleichsrücklage erklärt er, dass dort zu Beginn der Kalkulationsperiode 2020-2023 3.500.000 Euro veranschlagt waren, für die folgende Kalkulationsperiode 2024-2027 werde mit 3.900.000 € geplant.

**Lisa Schäfer** weist auf das Thema Abholung der gelben Tonnen hin, wenngleich der Lahn-Dill-Kreis dafür nicht zuständig ist. Sie möchte wissen, ob es dennoch Bemühungen der AWLD gibt, dieses Problem zu lösen

**Frank Dworaczek** berichtet, dass dies auch für die AWLD ein großes Ärgernis sei. Bei einem Gespräch mit den neuen Geschäftsführern von PreZero (zuständig für die Entsorgung im Nordkreis), dass die Unannehmlichkeiten vor allem aus Ausfällen und Umstrukturierungen bei den Fahrern resultieren. Dies gelte auch für die Papierabfuhrungen. Es findet ein regelmäßiger Austausch mit PreZero und Knettenbrech + Gurdulic statt. Bei Krankenquoten von 25-30 % sei ein spontaner Ausgleich schwer möglich, allerdings wurde von allen Seiten zugesichert, das Problem anzugehen.

#### **Beschluss:**

Dem Wirtschaftsplan der Abfallwirtschaft Lahn-Dill für das Geschäftsjahr 2023 wird zugestimmt.

#### **Abstimmungsergebnis:**

Mehrheitlich dafür - 9 Ja-Stimmen, 0 Nein-Stimmen, 4 Enthaltungen

#### **Zu TOP 2.**

Biogaserzeugung

Potentiale im Lahn-Dill-Kreis

**Die ehrenamtliche Kreisbeigeordnete Biermann** führt in die Thematik ein. **Dr. Johannes Blöcher-Weil** sei mit diesem Themenwunsch auf die Ausschussvorsitzende zugekommen. Sie begrüße diesen Wunsch sehr, da neben den gängigen Energiegewinnungsarten auch andere Potentiale betrachtet werden müssen. Der Klimaschutzbeauftragte des Lahn-Dill-Kreises **Ingo Dorsten** stellt zum einen die Grundlagen der Biogaserzeugung vor, zum anderen den aktuellen Stand und die Potentiale im Lahn-Dill-Kreis.

Absprachegemäß wird die Präsentation der Niederschrift beigefügt, so dass an dieser Stelle zur Vermeidung von Wiederholungen nur Fragen der Ausschussmitglieder zum Vortrag und die dazugehörigen Antworten sowie Anmerkungen festgehalten sind.

**Lisa Schäfer** kritisiert die aktuellen Pläne der Ampel-Regierung auf Bundesebene zur Erlösabschöpfung bei Biogaserzeugern. Sie vermutet, dass dies eher einen Negativtrend bewirken wird und die Bioenergieerzeugung ausbremsen wird. Sie ist der Meinung, dass die besten Bemühungen vor Ort nichts bringen, wenn die Thematik auf Bundesebene vernachlässigt wird.

**Wolfgang Berns** entgegnet, dass es sich dabei um eine marktwirtschaftliche Verwerfung handle, an der auch die CDU nicht interessiert sein könne.

**Lisa Schäfer** betont, dass es völlig in Ordnung sei, dass große Energiekonzerne zur Finanzierung der Strompreisbremse herangezogen werden, dies unterstütze auch die CDU auf Bundesebene. Allerdings würden die aktuellen Planungen die kleinen regionalen Biogaserzeuger treffen.

**Dr. Tim Schönwetter** erkundigt sich, welche Arbeit in dem Bereich Biogas konkret auf den Lahn-Dill-Kreis zukomme. **Ingo Dorsten** führt dazu aus, dass er oftmals feststellt, dass einzelne Akteure an dieser Thematik interessiert sind, diese aber nicht zusammenfinden. Seine Aufgabe sei es vorrangig, das Thema in die Diskussion zu bringen, Vorschläge zu machen und die Akteure zusammenzubringen.

**Die ehrenamtliche Kreisbeigeordnete Biermann** ergänzt, dass auch bei den kreiseigenen Liegenschaften in Zusammenarbeit mit der AWLD geprüft werde, die dort vorhandenen Potentiale zu nutzen. Allerdings gestalte sich dies aufgrund der Entfernung der Deponie zu den nächsten Dörfern schwierig. Ansonsten sei der Lahn-Dill-Kreis aktuell vorrangig beratend tätig.

**Ingo Dorsten** erklärt außerdem, dass das aktuelle Düngemittelrecht schwierig sei, da laut Düngemittelverordnung Holzkohle aktuell nur aus rein holzlicher Biomasse hergestellt werden darf. Technisch sei die Herstellung von Pflanzenkohle also möglich, der gesetzliche Rahmen sei allerdings noch nicht gegeben.

**Tim Zborschil** möchte wissen, wie die Verfügbarkeit von Pflanzenkohle auf dem Markt aussieht und wie hoch aktuell die Beschaffungspreise sind. **Ingo Dorsten** teilt dazu mit, dass man Pflanzenkohle regulär auf dem Markt kaufen kann. Die Preise liegen derzeit bei ca. 600 € pro Tonne und die Preise für Zertifikate zur Einbringung von Pflanzenkohle bei 100 € pro Tonne.

<b>Zu TOP 3.</b> Erfahrungsbericht des Klimabildungsprojektes Lahn-Dill
--

**Die ehrenamtliche Kreisbeigeordnete Biermann** führt in die Thematik ein. 2019 habe im Lahn-Dill-Kreis in Zusammenarbeit mit dem Land Hessen das Klimabildungsprojekt Lahn-Dill begonnen. Dieses Projekt läuft zum Ende des Jahres 2022 aus, weshalb **Ingo Dorsten** an dieser Stelle die Erfahrungen mit diesem Projekt präsentieren wird. Grundsätzlich seien die Erfahrungen gut und es sei gemeinsam mit anderen Landkreisen eine Petition an die Hessische Umweltministerin Prisca Hinz unterzeichnet worden, dieses Projekt fortzuführen.

Absprachegemäß wird die Präsentation der Niederschrift beigefügt, so dass an dieser Stelle zur Vermeidung von Wiederholungen nur Fragen der Ausschussmitglieder zum Vortrag und die dazugehörigen Antworten sowie Anmerkungen festgehalten sind.

**Hans-Jürgen Irmer** möchte wissen, was sich hinter der ausführenden Organisation „Multivision“ verbirgt und welche Qualifikationen diese mitbringen. **Ingo Dorsten** erklärt dazu, dass es sich um einen gemeinnützigen Verein handelt, der politische Bildung durchführt. Die „Energievision 2050“ sei dabei nur ein Themenfeld. Der Verein ist bundesweit tätig und kümmert sich selbst um die Finanzierung der Projekte. Diese erfolgt meist durch Sponsoren. Im Lahn-Dill-Kreis waren dies

bspw. die AWLD und die Sparkasse. Er erklärt auch, dass es in diesem Jahr noch zwei Termine an Schulen gibt, die gerne besucht werden können.

**Tim Zborschil** bittet darum, allen Mitgliedern des Umweltausschusses die Termine mitzuteilen.

**Ingo Dorsten** sichert dies zu. **Tim Zborschil** erkundigt sich außerdem, ob eine Fortsetzung des Projekts geplant ist. **Die ehrenamtliche Kreisbeigeordnete Biermann** teilt dazu mit, dass wie bereits gesagt eine Petition zur Förderung durch das Land Hessen beim Umweltministerium eingereicht wurde. Sollte Einigkeit darüber bestehen, dieses Projekt fortzusetzen, gilt es Mittel und Wege zu finden, dies zu tun. **Ingo Dorsten** erklärt ebenfalls, dass es das Ziel sei dieses Projekt fortzusetzen. Überprüft werde auch die Möglichkeit, die Inhalte nicht von den Moderatoren von Multivision vermitteln zu lassen, da diese aus Hamburg anreisen müssen, sondern von einem Team vor Ort. Dies könnte auch zu geringeren Kosten führen. **Die ehrenamtliche Kreisbeigeordnete Biermann** ergänzt, dass es vor allem bei dem Aspekt Mobilität besser wäre, ein Moderatorenteam aus der Umgebung zu engagieren, da es dort zwischen einer Großstadt wie Hamburg und dem eher ländlich geprägten Lahn-Dill-Kreis große Unterschiede gibt.

**Lothar Mulch** möchte wissen, ob es zielführend sei mit diesem Projekt Grundschulen zu besuchen und mit den Kindern dort solch „schwerwiegende Themen“ zu besprechen. **Ingo Dorsten** führt dazu aus, dass das Projekt mit Multivision thematisch anspruchsvoller war, als das Klimatheater an den Grundschulen. Dieses sei sehr oberflächlich und beinhalte nicht die gleiche Themendichte wie das Projekt von Multivision. Zusätzlich werden die Präsentationen von Multivision in den weiterführenden Schulen je nach Jahrgangsstufe angepasst. Die Lehrerschaft melde aber oft zurück, dass gerade die Grundschüler diese Themen „mit nach Hause nehmen“ und die Eltern dann zum Energiesparen o. ä. animieren.

#### Zu TOP 4.

##### Verschiedenes

**Die ehrenamtliche Kreisbeigeordnete Biermann** informiert darüber, dass in der vergangenen Woche ein Treffen der Radverkehrsbeauftragten stattfand. Dabei wurden fünf interkommunale Arbeitsgruppen gegründet. Dadurch soll sichergestellt werden, dass die Planungen der Gemeinden aufeinander abgestimmt sind und diese voneinander profitieren können.

Zudem fand die Siegerehrung der Kindermeilen-Kampagne statt. Alle drei Siegerklassen kommen von der Grundschule an der Lahnaue in Lahnau-Waldgirmes. **Die ehrenamtliche Kreisbeigeordnete Biermann** berichtet, dass viele Schulklassen teilgenommen haben und auch das Engagement der Lehrkräfte groß sei.

Der Lahn-Dill-Kreis ist BNE-Modellkommune (Bildung für nachhaltige Entwicklung). Dazu berichtet **die ehrenamtliche Kreisbeigeordnete Biermann**, dass eine Arbeitsgruppe gegründet wurde, um alle beteiligten Akteure zusammenzubringen.

**Rainer Dworschak** berichtet, dass ihm ein Bild zugesendet wurde, auf dem zu erkennen ist, dass der Schulhof/Parkplatz der Werner-von-Siemens-Schule und August-Bebel-Schule in Wetzlar-Niedergirmes nach Ende des Schulbetriebs hell erleuchtet waren. Er möchte gerne wissen wie der Umsetzungsstand zur Vermeidung von Lichtverschmutzung ist, ob die Schulhausmeister dafür sensibilisiert wurden und was im konkreten Einzelfall getan werden kann.

**Die ehrenamtliche Kreisbeigeordnete Biermann** erklärt, dass es genau der richtige Weg sei, dies an die Mitarbeiter des Lahn-Dill-Kreises heranzutragen, da Lichtverschmutzung ohne Hinweise aus der Bevölkerung oftmals gar nicht auffalle bzw. bekanntwerde. **Ingo Dorsten** ergänzt, dass die Hausmeister im Rahmen von Dienstversammlungen für das Thema Energiesparen sensibilisiert worden seien. Dazu gehöre auch die Vermeidung von unnötiger Beleuchtung. Im Rahmen der Umrüstung auf LED-Beleuchtung seien einige Orte derzeit heller beleuchtet als zuvor. Es wird zugesichert, sich auch weiterhin um das Problem zu kümmern.

**Tim Zborschil** moniert, dass die letzten beiden Sitzungen des Naturschutzbeirates mit denen des Bildungsausschusses kollidierten. Er bittet darum, bei der Terminvergabe besser darauf zu achten, dass die Sitzungstermine sich nicht überschneiden. In Anbetracht dessen, dass der Naturschutzbeirat in den vergangenen beiden Sitzungen nicht beschlussfähig war, sei dies noch wichtiger, um die Handlungsfähigkeit zu erhalten.

**Die ehrenamtliche Kreisbeigeordnete Biermann** sichert zu, sich der Problematik anzunehmen, um solche Terminkollisionen zukünftig zu vermeiden.

Stellvertretende Vorsitzende Elke Weppler schließt die Sitzung des Umweltausschusses um 17:35 Uhr und bedankt sich bei den Ausschussmitgliedern für Ihre Teilnahme.

Wetzlar, 09.12.2022

gez.

Elke Weppler  
Vorsitzende

Sarah Wilson  
Schriftführerin



# Biogaserzeugung im LDK

## Aktueller Stand und Potentiale

Wetzlar 08.12.2022

# Agenda

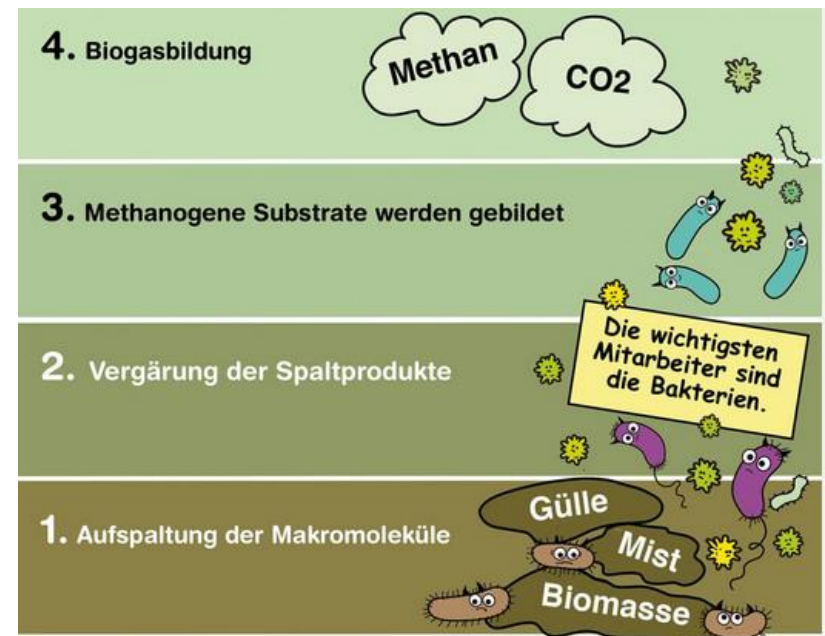
- Grundlagen Biogaserzeugung
- Ausgangsstoffe und Produktion von Biogas
- Energiewirtschaftliche Bedeutung von Biogasanlagen in Deutschland
- Übersicht der Anlagen im LDK
- Potentiale im LDK

## Wie entsteht Biogas?

- **mikrobieller Abbau** organischer Stoffe unter **anoxischen** Bedingungen in Methan und Kohlendioxid.
- **Pyrolyse** organischer Stoffe in feste, flüssige und gasförmige Verbindungen.

## Ausgangsstoffe:

- Klärschlämme
- Deponien
- Speisereste, Biomüll
- Wirtschaftsdünger (Gülle, Mist)
- Pflanzenreste (Zwischenfrüchte)
- Energiepflanzen
- Holzige Biomasse



## Ziele der Biogasnutzung

- Stromproduktion
- Wärmeerzeugung
- Gaserzeugung zur Einspeisung
- Verhinderung von unkontrollierten Methanemissionen (Methan ist ca. 26x klimawirksamer als CO<sub>2</sub>)
- Erzeugung von Biokohle als Ersatzstoff
- Anwendung von „Negativemissionen“

# Produktion von Klärgas

- Klärschlammfäulung, Methanemission  
→ Strom- und Wärmeproduktion



# Produktion Deponiegas

- Verhinderung unkontrollierter Methanemissionen auf Deponien
- Meist Stromproduktion an Deponiestandorten durch Abfackelung





# Produktion von Biogas in der Landwirtschaft

- gezielte Herstellung aus Bioabfall und Speiseresten
- Wirtschaftsdünger (Gülle, Mist)
- Pflanzenreste (Zwischenfrüchte)
- Energiepflanzen



# Produktion von Biogas in der Landwirtschaft und Gartenbau (Sonderfall Boxenvergärung)

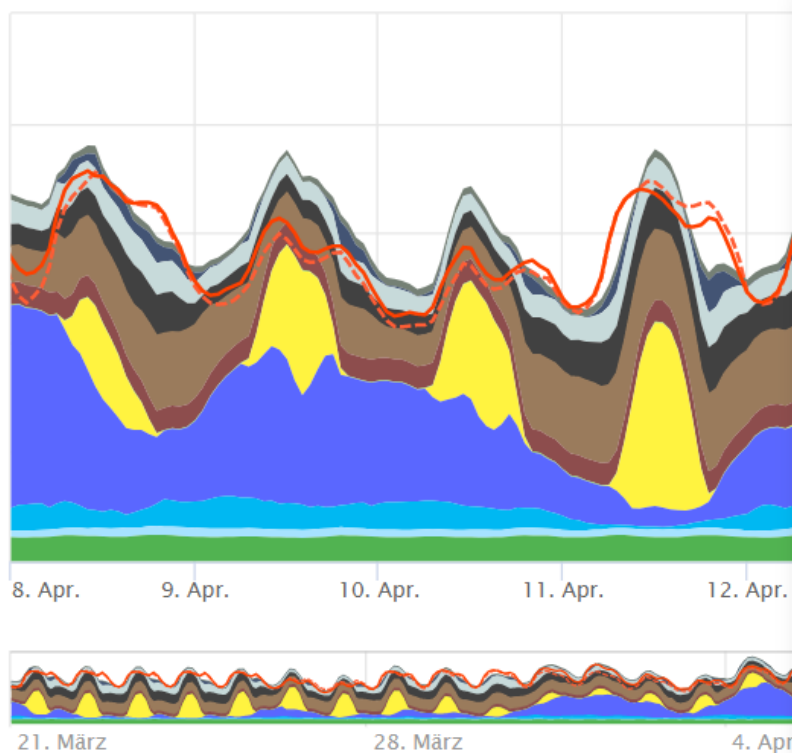




# Vorteile und energiewirtschaftliche Bedeutung der Biogasanlagen

- ca. 8% Anteil am Strommix in Deutschland
- 6.000 MW installierte Leistung
- ca. 10.000 Anlagen in Deutschland
- Einspeisung von 500 Mio. m<sup>3</sup> Biogas ins Erdgasnetz (0,6%)
- Regellastfähig
- Grundlastfähig
- Kann Schwankungen bei Wind und PV ausgleichen
- Lukratives Einkommen für Landwirte

# Energiewirtschaftliche Bedeutung der Biogasanlagen

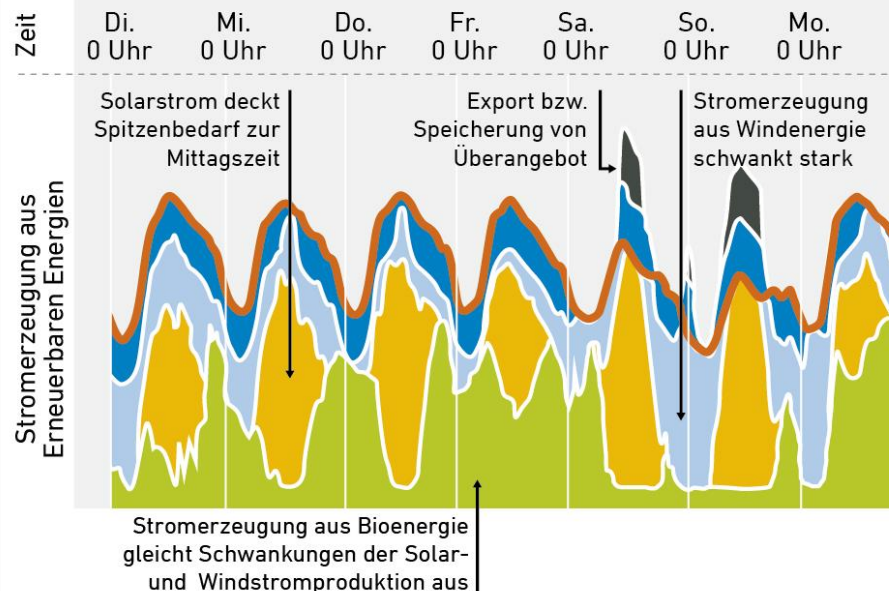


# Energiewirtschaftliche Bedeutung der Biogasanlagen

**Erneuerbare Stromversorgung benötigt die flexibel einsetzbare Bioenergie**

**Deckung des Verbrauchs durch...**

- Wasserkraft/Pumpspeicher
- Windenergie
- Solarenergie
- Bioenergie
- Stromverbrauch
- Export



Quelle: [www.kombikraftwerk.de](http://www.kombikraftwerk.de)  
Stand: 8/2013

# Übersicht der Biogasanlagen im LDK (Landwirtschaft)

- Greifenstein-Holzhausen „Lindenhof“ (50 kW, Bj. 2013)
- Leun „Birkenhof“ (500 kW, Bj. 2013)
- Hüttenberg-Rechtenbach „Tannenhof“ (380 kW, Bj. 2006)

**Gesamtstromerzeugung aller Anlagen:** → ca. 5,7 Mio. kWh/a

**Stromerzeugung für** → ca. 1.600 Haushalte

Stromerzeugung für Eigenbedarf und Einspeisung, Wärmeerzeugung nur für Eigenbedarf. Wärmeüberschuss ungenutzt.

## Übersicht der Biogasanlagen im LDK (Klärgas)

- Dillenburg-Niederscheld (120 kW, ca. 700.000 kWh/a)
- Sinn-Edingen ( 80 kW, ca. 450.000 kWh/a)
- Eschenburg-Eibelshausen ( 30 kW, ca. 200.000 kWh/a)
- Wetzlar (195 kW, ca. 1.300.00 kWh/a)
- Solms ( 50 kW, ca. 240.000 kWh/a)

**Gesamtstromerzeugung aller Anlagen:** → ca. 2,9 Mio. kWh/a

**Netzbezugsvermeidung** → ca. 820 Haushalte

Ausschließlich Strom- und Wärmeerzeugung, überwiegend Eigenbedarf.  
Wärmeüberschuss im Sommer meist nicht erfasst.

Quelle: Energie- und Klimaschutzkonzept Lahn-Dill-Kreis, Internet, Abfragen

# Übersicht der Biogasanlagen im LDK (Deponiegas)

- Aßlar-Bechlingen (250 kW, ca. 1.000.000 kWh/a)
- Oberscheld (Schwachgas, nur Verbrennung)

Stromeinspeisung Aßlar-Bechlingen 2019: → **ca. 377.000 kWh/a**

**Stromerzeugung und Netzbezugsvermeidung**  
für → **285 Haushalte**

Stromerzeugung für Eigenbedarf und Einspeisung.  
Wärmeerzeugung für Eigenbedarf, Überschuss wird nicht genutzt.

Quelle: Eigene Angaben AWLD

**Welche Potentiale gibt es,  
um die Biogaserzeugung zu steigern  
oder  
die Energienutzung zu optimieren ?**



## Steigerung der Energienutzung

- Erhöhung der Eigenstromnutzung durch **interne Effizienzmaßnahmen** (Kläranlagen)
- **Nutzung der Abwärme für Prozesse oder** zur Beheizung von Wohn- und Gewerbequartieren (Biogasanlagen, Deponiegas)

### Beispiel:

ungenutzte Abwärme Deponie Aßlar: → ca. **1.500.000 kWh/a**

Entspricht dem Wärmebedarf von: → ca. **65 Häusern**



## Ausbau der Biogaserzeugung

- Steigerung von Biogaserzeugung aus landwirtschaftlichen Erzeugnissen (?)
- Steigerung von Biogaserzeugung aus Speiseresten.  
→ Biogasanlage Tannenhof (Hüttenberg) nutzt Reststoffe.
- Ausbau der Biogaserzeugung durch Biomüll („braune Tonne“) zur Kaskadennutzung (Energie und Kompost).  
→ Es fehlt bisher eine Wärmesenke für die Abwärme!
- Umbau von Kläranlagen zur Faulgasnutzung (Bsp. Haiger)  
→ Co-Vergärung in Kläranlagen
- Einstieg in die Kaskadennutzung (Energie-, und Stoffströme)

# Kaskadennutzung: Pyrolyse von Biomasse zu Pflanzenkohle

## Was ist Pyrolyse?:

- Thermo-Chemischer Aufspaltungsprozess, bei dem organische Verbindungen bei hohen Temperaturen unter Sauerstoffabschluss getrennt werden.

## Beispiel:

- Koksherstellung unter Abspaltung von Gichtgas „Stadtgas“.
- Pyrolyse von Biomasse zur Herstellung von Pflanzenkohle, Phenole, Benzole usw.

**Biomasse (auch Klärschlämme oder Abfälle)** werden nicht verbrannt, sondern in rückstandsfreie **Pflanzenkohle** umgewandelt.

- Kohlenstoff bleibt in Kohle gebunden und nicht in die Atmosphäre als CO<sub>2</sub> abgegeben (wie bei der Verbrennung)



Pyrolyse



energetische Nutzung

stoffliche Nutzung

Holzkohle

Pflanzenkohle!



## Verwendung von Pflanzenkohle

- Pflanzenkohle kann vielfältig eingesetzt werden, z.B.:
  - Bodenhilfsstoff („Terra-Preta“, Träger für Düngemittel,...)
  - Werkstoff (Ultraleichtbeton, Dämmstoff, Ultraleicht-Kunststoffe,...)
  - Tierhaltung (Silagehilfsmittel, Futterzusatz, Einstreu,...)
  - Umwelttechnik (Kläranlagen, Behandlung kontaminierter Böden,...)
  - Energietechnik (Elektroden für Elektrolyse,....)
  - Industrie (Ersatz für Steinkohle)
  - Klimaschutz (Einsatz als Kohlenstoffsenke!)

# Chancen durch Kombination von „Biogas“ und Stoffstromnutzungen

- ermöglicht das Schließen von Stoffkreisläufen in der Region

## **Beispiel:**

5500 t Biomasse → 1500 t Pflanzenkohle → 10 Mio. kWh  
Wärmeenergie (Wärmebedarf von 400 Häusern)

- ermöglicht regionale CO<sub>2</sub>- Kompensationen z.B. für Unternehmen
- Hohes Wertschöpfungspotential
- Beitrag zur Klimaneutralität als C-Senke

## Zusammenfassung

- Wenig Potential durch zusätzliche Biogasanlagen in der Landwirtschaft
- Effizienzsteigerung in der Anlagentechnik und durch Wärmeauskoppelung bei bestehenden Anlagen bedeutsam
- Potential bei Kläranlagen durch zusätzliche Faulung und Co-Vergärung sollte ermittelt werden
- Neue Wege bei der Pyrolyse bieten vielfältige Optionen und Potentiale bei dezentraler Skalierbarkeit.

## Weiterführende Informationen

- **Allgemeine Infos zu Pflanzenkohle:** [Fachverband Pflanzenkohle e.V.](#)
- **Biogas, Fachagentur für nachwachsende Rohstoffe:** [FNR - Biogas: Biogas](#)
- **Whitepaper Pflanzenkohle** (wissenschaftliche Ausarbeitung über Technik, Pyrolyse, Kohlenstoffsequestrierung und Kohlenstoffsenken): [Mit Pflanzenkohle dem Klimawandel entgegenwirken \(biochar-industry.com\)](#)

# Klimabildungsprojekt Lahn-Dill

## Abschlussbericht

Wetzlar 08.12.2022



## Konzeptidee

- Energie-, Klima-, und Nachhaltigkeitsthemen in einem ansprechenden Format an weiterführende Schulen bringen.
- Initiative durch Klimaschutzmanagement, Umsetzung durch Partner
- Nutzung des Förderprogramms „Klimakommunen Hessen“

### Ziele:

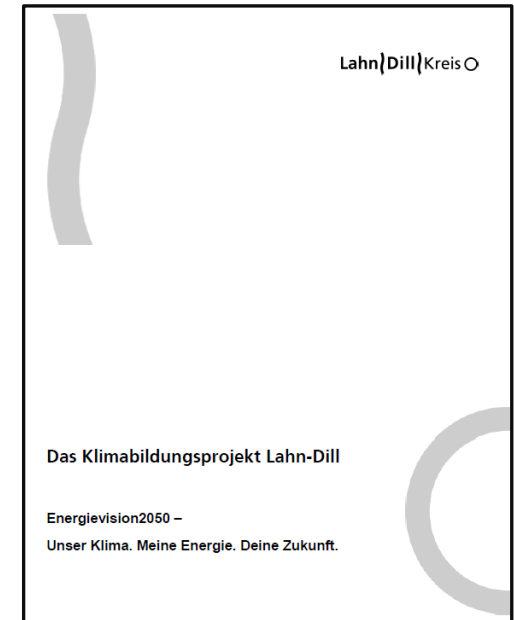
- Angebot für mind. 15 Schulen
- Vergleichender Qualitätsstandart
- Ergänzung durch Unterrichtsmaterial
- Alternative Unterrichtsform mit medialer Unterstützung
- Vor Ort-Organisation und Absprachen mit Schulen auslagern

## Umsetzung

- Entwicklung eines Konzeptes
- Interessensbekundungsverfahren
- Auftragsvergabe

### Ergebnis:

- Auftrag an Multivision e.V. aus Hamburg
- Gesamtkosten: 45.000 €, Eigenmittel 11.250 €
- Förderung durch das Land Hessen mit 75%
- Beginn 2019



## Besuchte Schulen und Anzahl erreichte Schüler/innen

- Eichendorfschule		420 Schüler/innen
- Commeniussschule		300
- Schwingbachschule	(2x)	900
- Westerwaldschule	(2x)	800
- August-Bebel Schule		400
- Holderbergschule		200
- Goldbachschule	(2x)	500
- FPS Breitscheid		300
- Nassauschule		350
- Johanneum-Herborn		500
- Wilhelm-von-Oranien Schule		450
<b>Gesamt</b>		<b>5.100 Schüler/innen</b>

# Start der Veranstaltungen in Herborn 2019

- Diskussion mit Kommunal- und Landespolitiker/innen
- Aufarbeitung im Unterricht



**Unser Klima. Meine Energie. Deine Zukunft.**







## Klimatheater für Grundschulen

- Theatrale Unterrichtsstunde an Grundschulen
- Angebot zentral über Stabstelle Klimaschutz
- Organisation und Vor-Ort-Absprachen durch Anbieter
- Finanzierung über Land Hessen
- Eigenmittel 150,-€ pro Schule wurden vom Klimaschutzmanagement übernommen
- Insgesamt 17 Schulen mit ca. 2.000 Schüler/innen besucht
- Gesamtkosten 2.550,-€



PRIMA  
KLIMA

000

Defekt





PRIMA  
KLIMA

Defest



# Azubiworkshops LDK

- Intern 1-2x jährlich für Azubis und Student/innen
- Schulung durch Stabstelle und Bildungsmanagement



## Links

- **Multivision e.V., Energievision** (Trailer, ergänzende Unterlagen):  
[Energievision2050 – Die Multivision](#)
- **Klimatheater.** [Prima-Klima-Show / LEA - LandesEnergieAgentur \(lea-hessen.de\)](#)