Hessen aktiv: Die Klima-Kommunen

Aktionsplan für den

ABWASSERVERBAND
FULDA

KLIMA
KOMMUNEN
HESSEN

Impressum:

Abwasserverband Fulda

Langebrückenstraße 46, 36037 Fulda

Ersteller:

Jürgen Fehl, Geschäftsführer

Peter Geffe, Leiter Kanalabteilung

Florian Schaub, Leiter Klärwerke

Ralf Lehmann, Projektingenieur Klärwerke

Fulda, 10.04.2025

Ansprechpartner: Ralf Lehmann

Telefon: 0661 / 8397 - 55

E-Mail: ralf.lehmann@fulda.de

Inhalt

1. Vorbemerkung / bisherige Aktivitäten 4
2. Beschlüsse in den kommunalen Gremien 5
3. Kommunale Treibhausgasbilanz (THG-Bilanz) 6
4. Kommunale Handlungsoptionen 8
5. Übersicht der geplanten Maßnahmen und Projekte 9
5.1. Projekt: Bodenaufbereitungsanlage Münsterfeld 10
5.2. Projekt: Einführung Strom-Bilanzkreis 11
5.3. Projekt: Optimierung der BHKW-Steuerung Klärwerk Gläserzell 12
5.4. Projekt: Erneuerung der Gebläse-Station Biologie 13
5.5. Projekt: Optimierung der Belüftungssteuerung 14
5.6. Projekt: Neubau Verwaltung und Kanalabteilung 15
5.7. Projekt: Wärmepumpe Klärwerk Fulda West 16
5.8. Projekt: Freiflächen-PV-Anlage Fulda-West 17
5.9. Projekt: Dach-PV-Anlage Marbach 18
5.10. Projekt: Ladelösung für Mitarbeiter und Besucher 19
5.11. Projekt: Umstellung des Fuhrparks auf Elektromobilität 20
5.12. Projekt: Job-Rad - Dienstradleasing 21
5.13. Projekt: Fahrrad-Unterstand Klärwerk Gläserzell 22
5.14. Projekt: Übernahme Gewässerunterhaltung 23
5.15. Projekt: Bauliche und hydraulische Überprüfung der Hochwasser-Rückhaltebecken 24
5.16. Projekt: Starkregen-Gefahrenkarte Verbandsgebiet 25
6. Umsetzung des Aktionsplans 26
7. Evaluierung und Fortschreibung 26

1. Vorbemerkung / bisherige Aktivitäten

Der Abwasserverband Fulda ist ein kommunaler Zweckverband der Gemeinden Fulda, Künzell und Petersberg. Er wurde 1968 gegründet und unterhält aktuell ca. 700km Kanalnetz mit 178 Sonderbauwerken. Zur Abwasserreinigung gibt es drei Kläranlagen mit einer Gesamtausbaukapazität von 185.000 Einwohnerwerten.

Wir legen großen Wert auf einen energieeffizienten Betrieb unserer Kläranlagen. Die größte Anlage in Gläserzell (150.000 EW) ist durch die Klärschlammbehandlung nahezu energieautark. Das in den Faultürmen anfallende Klärgas wird in hocheffizienten Blockheizkraftwerken zu nutzbarer Wärme und Strom umgesetzt. Durch die zuletzt getätigte Investition in einen zusätzlichen Gasspeicher können diese optimal betrieben werden, sodass mittlerweile eine Eigenstromquote von 105 % erreicht wird.

Bisherige Maßnahmen:

- 2000-2014: Zentralisierung der Abwasserreinigung auf die großen Klärwerke Gläserzell (150.000 EW), Marbach (23.000 EW) und Fulda-West (12.000 EW) und sukzessive Stilllegung älterer, kleinerer Kläranlagen
- Regelmäßiger Austausch und Optimierung der 3 Blockheizkraftwerke
- Landwirtschaftliche regionale Ausbringung des Klärschlammes
- Annahme von zusätzlichem kommunalem Klärschlamm aus der Region zur optimalen Ausnutzung des Faulraumvolumens
- 2005: Errichtung Prozesswasser-Vorbehandlung
- Seit 2017: Umstellung Fuhrpark von reinen Verbrennungsmotoren zu Hybrid- bzw. Elektrofahrzeugen und Errichtung der Ladeinfrastruktur auf dem Betriebsgelände (aktuell 5 Elektro- und 3 Hybridfahrzeuge)
- 2019: Umstellung der Außenbeleuchtung der Klärwerke auf LED-Technik
- 2020: Beschaffung von 2 Elektro-Diensträdern
- Seit 2020: Bereitstellung Jobticket für alle Mitarbeiter
- 2021-2022: Energetische Sanierung Betriebsgebäude Gläserzell
- Seit 2022: Umstellung der Leuchtmittel auf LED-Technik in diversen Räumen der Klärwerke und Verwaltungsgebäude
- 2023: Erweiterung Gasspeicher und Steuerungsoptimierung zur besseren Auslastung der Blockheizkraftwerke

2. Beschlüsse in den kommunalen Gremien

Einstimmiger Beschluss für die Unterzeichnung der Charta „Hessen aktiv: Die Klima-Kommunen“

HESSEN

Charta „Hessen aktiv: Die Klima-Kommunen“

Der Klimawandel und die Anpassung an seine Folgen sind eine zentrale Herausforderung der Gegenwart. Hessische Städte, Gemeinden und Landkreise sind aktiv, um ihre Treibhausgasemissionen zu reduzieren und um sich an verändernde klimatische Bedingungen anzupassen.

Das Land Hessen hat sich das Ziel gesetzt, bis 2025 seine Treibhausgasemissionen um 40 % gegenüber 1990 zu reduzieren und bis 2045 soll das langfristige Ziel der Klimaneutralität erreicht werden. Dies bedeutet eine Reduktion der Treibhausgasemissionen um mindestens 90 %.

Im Lichte des Pariser Weltklimaabkommens und der Klimaziele des Landes Hessen streben die Kommunen des Bündnisses „Hessen aktiv: Die Klima-Kommunen“ das Ziel an, bis 2045 klimaneutral zu werden. Es ist ihnen freigestellt, sich dazu ergänzend eigene Zwischenziele zu setzen.

Die Unterzeichnerin / der Unterzeichner bekennt sich zu den Klimazielen des Landes, unterstützt die Kommunen beim Erreichen ihrer Klimaziele und stellt dafür einen Aktionsplan auf.

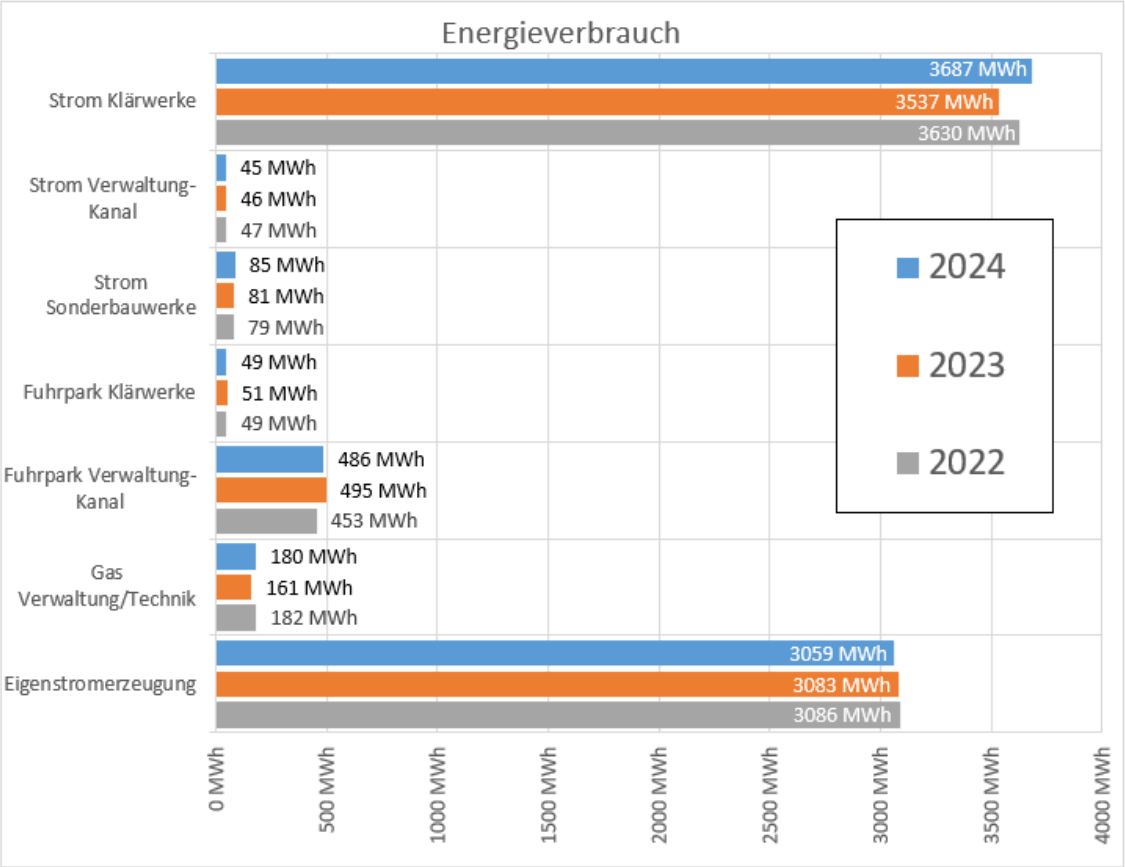
Der Aktionsplan wird mindestens alle fünf Jahre aktualisiert. Die Unterzeichnerin / der Unterzeichner verpflichtet sich zudem, jährlich über ihr / sein Engagement für den Klimaschutz und in der Anpassung an den Klimawandel zu berichten. Hierzu gehört auch die Erfassung des Energieverbrauchs und des CO_2-Ausstoßes, wo dies sachgerecht möglich ist.

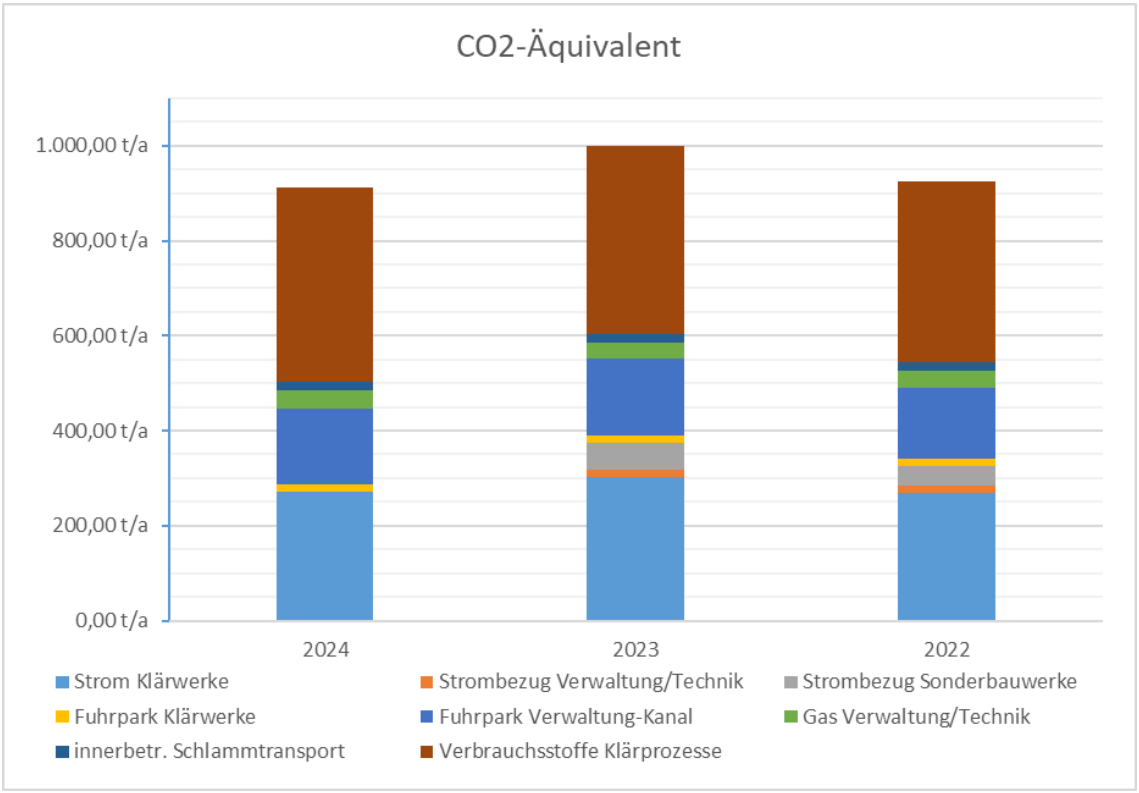
Die Unterzeichnerin / der Unterzeichner bleibt solange Mitglied im Bündnis der Klima-Kommunen, wie sie / er dieser Selbstverpflichtung nachkommt.

29.2.

Datum / Unterschrift

3. Kommunale Treibhausgasbilanz (THG-Bilanz)





Übersicht Energieverbrauch und CO_2-Ausstoß Abwasserverband Fulda der letzten 3 Jahre:

	2024		2023		2022	
	Energie	CO_2-Äq	Energie	CO_2-Äq	Energie	CO_2-Äq
Klärwerke						
Stromeinspeisung	*-146.599 kWh*		*-406.131 kWh*		*-430.789 kWh*	
Eigenstromverbrauch	2.912.099 kWh		2.676.400 kWh		2.654.755 kWh	
Strombezug	774.687 kWh	272,69 t/a	860.174 kWh	302,78 t/a	975.118 kWh	270,11 t/a
Fuhrpark	48.709 kWh	15,19 t/a	51.201 kWh	16,13 t/a	48.698 kWh	15,45 t/a
Schlammtransport		18,80 t/a		17,73 t/a		17,86 t/a
Verbrauchsstoffe		410,26 t/a		397,69 t/a		379,93 t/a
Summe Klärwerke	***3.735.494 kWh***	***716,94 t/a***	***3.587.776 kWh***	***734,33 t/a***	***3.678.571 kWh***	***683,35 t/a***
Verwaltung / Kanal						
Strombezug Verwaltung/Technik	44.658 kWh	0,00 t/a	46.039 kWh	16,21 t/a	47.421 kWh	13,14 t/a
Strombezug Sonderbauwerke	155.114 kWh	0,00 t/a	156.286 kWh	55,01 t/a	152.569 kWh	42,26 t/a
Gas	180.270 kWh	36,23 t/a	160.959 kWh	32,35 t/a	182.062 kWh	36,59 t/a
Fuhrpark	485.714 kWh	159,67 t/a	495.197 kWh	162,86 t/a	453.150 kWh	149,00 t/a
Summe Verwaltung / Kanal	***865.756 kWh***	***195,90 t/a***	***858.481 kWh***	***266,43 t/a***	***835.202 kWh***	***240,99 t/a***
Gesamtsumme	***4.601.251 kWh***	***912,84 t/a***	***4.446.257 kWh***	***1.000,76 t/a***	***4.513.773 kWh***	***924,34 t/a***

- Der Eigenstromverbrauch wird für den Gesamtenergiebedarf berücksichtigt. Da der Strom aus der Verwertung des Faulgases erzeugt wird betrachten wir diesen als CO_2-neutral.
- Die Stromeinspeisung dient nur zur Information und wurde nicht bei den Summen berücksichtigt.
- Der Stromverbrauch der Elektro-/Hybridfahrzeuge ist in den Stromverbrauchs-/-bezugswerten enthalten und wird daher nicht dem Fuhrpark zugeordnet. Die Werte für den Fuhrpark beziehen sich ausschließlich auf die ermittelten Kraftstoffverbräuche.
- Seit 2024 bezieht die Kanalabteilung ausschließlich Ökostrom, daher kein CO_2-Ausstoß für den Stromverbrauch ab diesem Zeitpunkt.
- Der Schlammtransport berücksichtigt die innerbetrieblichen Transporte zwischen den Kläranlagen und dem Klärschlammlagerplatz des Abwasserverbandes Fulda. Transporte von anderen Kläranlagen, die landwirtschaftliche Ausbringung sowie die Transporte zur Verbrennungsanlage sind nicht berücksichtigt.
- Die Verbrauchsstoffe bei den Klärwerken berücksichtigen die Fäll- und Flockmittel, welche im Klärwerksbetrieb zum Einsatz kommen. Die Emissionswerte beziehen sich vorrangig auf die Herstellung dieser Mittel.

4. Kommunale Handlungsoptionen

Abwasserverband Fulda:

- Verringerung des Energieverbrauchs der Klärwerke durch:
  - effizientere Technik
  - Optimierte Anlagensteuerung
  - Einsatz effizientere Gebläse
- Optimierung der BHKW Steuerung in Gläserzell, so dass die Außenklärwerke vor allem in den Nachtstunden mitversorgt werden können
  - Besserer Ausnutzung des vorhandenen Gasspeicher-Volumens
- Weitere Erhöhung der Eigenstromquote
  - Bilanzkreis erweitern auf Großverbraucher Sonderbauwerke
  - Weiterer Ausbau erneuerbare Energien, vor allem Photovoltaik (KA Marbach, Neubau Verwaltung und Bodenaufbereitung)
- Bei Neubau Verwaltung und Bodenaufbereitung auf klimaneutrale Energieversorgung achten
  - Bei Heizung möglichst auf reine Gasheizung verzichten, Einsatz von Wärmepumpen oder alternativ stromerzeugende Heizung (BHKW/Microgasturbine; H_2-geeignet)
  - Einbindung in Strombilanzkreis planen; möglichst ein zentraler Netzanschlusspunkt für die Liegenschaften; Reserven für zukünftigen Ausbau der E-Mobilität (auch bei Nfz!) und Mitarbeiter-Ladepunkte einplanen
  - PV-Anlagen auf Dachflächen (-> Statik, passende Dachabdichtung) und ausreichende Anbindung ans Stromnetz vorsehen
- Externer Strombezug des Bilanzkreises auf Ökostrom umstellen
- Reduzierung der internen Klärschlammtransporte
  - Schlamm, der nicht landwirtschaftlich ausgebracht wird, möglichst direkt der Verbrennung zuführen ohne Zwischenlager
  - Bei Wegfall der landwirtschaftlichen Ausbringung Zwischenlagerung vermeiden
- Einsatz klimafreundlicherer Fäll- und Flockmittel (Verbrauchsstoffe) beim Klärwerksbetrieb
  - Bei zukünftigen Ausschreibungen CO_2-Ausstoß als Kriterium
  - Kurze Transportwege oder klimaneutrale Transporte fördern

Indirekt:

- Rhönenergie: Abwasser-Wärmenutzung am Löhertor-Areal
- Rhönenergie: Abwasser-Wärmenutzung für das geplante Nahwärmenetz im Neubaugebiet Waidesgrund

5. Übersicht der geplanten Maßnahmen und Projekte

Handlungsfelder Klimaschutz:

- Allgemeines
  - Bodenaufbereitungsanlage Münsterfeld
- Energieeffizienz und Wärme- / Energiemanagement
  - Einführung Strom-Bilanzkreis
  - Optimierung der BHKW-Steuerung
  - Erneuerung der Gebläse-Station Biologie
  - Optimierung der Belüftungssteuerung
- Bautechnik und energetische Sanierung
  - Neubau für Abteilungen Verwaltung und Kanalbau/-unterhaltung
  - Wärmepumpe Klärwerk Fulda West
- Erneuerbare Energien
  - Errichtung einer Freiflächen-PV-Anlage am Klärwerk Fulda West
  - Errichtung einer Dach-PV-Anlage am Klärwerk Marbach
- E-Mobilität und alternative Antriebsformen
  - Ladelösung für Mitarbeiter und Besucher
  - Umstellung des Fuhrparks (Klärwerk und Kanal) auf Elektromobilität
- Rad- und Fußverkehr
  - Job-Rad - Dienstradleasing
  - Fahrrad-Unterstand Klärwerk Gläserzell

Handlungsfelder Klimaanpassung:

- Hochwasserschutz
  - Übernahme Gewässerunterhaltung
  - Bauliche und hydraulische Überprüfung der Hochwasser-Rückhaltebecken Starkregen und Sturzfluten
  - Starkregengefahrenkarte Verbandsgebiet

5.1. Projekt: Bodenaufbereitungsanlage Münsterfeld

Handlungsfeld Klimaschutz: Allgemeines
oder **Klimaanpassung:** trifft nicht zu

Instrumententyp: Investition / Einstellung von Mitarbeiter

Zeitplan: lang (36-60 Monate)

Maßnahmen-Status: Maßnahme ist in Bearbeitung

Vorhabensbeschreibung:

Errichtung einer Anlage zur Annahme, Deklaration und Aufbereitung von Aushubböden. Der aufbereitete Boden soll bei Maßnahmen des Verbandes wieder eingebaut werden.

Ort der Maßnahme: Münsterfeld, 36041 Fulda-Maberzell

Kosten (Schätzung, sofern bezifferbar): ca. 4Mio. €

Förderprogramm (falls zutreffend): -

Projektträger: Abwasserverband Fulda

Einsparpotenzial pro Jahr (monetär, sofern möglich, ggf. Schätzung):

CO_2-Minderungspotenzial pro Jahr (sofern möglich, Schätzung):

Projektverantwortlich: Abwasserverband Fulda, Abteilung Kanal, Langebrückenstr. 46, 36037 Fulda

Bearbeiter*in: Peter Geffe, peter.geffe@fulda.de

Beratung/Partner (sofern zutreffend): Ing.-Büro agc, Kassel

Arbeitsschritte: Genehmigung nach BImSchG liegt vor, bauliche Umsetzung ab Sommer 2025

Finanzierung: 100% Eigenmittel

Priorität: hoch

Beginn: Sommer 2025

Dauer: ca. 1 Jahr

Fertigstellung: 2026

Besondere Hinweise / Tipps:

Die Genehmigung nach BImSchG sieht eine maximale Kapazität von 80.000 t/a vor.

5.2. Projekt: Einführung Strom-Bilanzkreis

Handlungsfeld Klimaschutz: Energieeffizienz und Wärme-/Energiemanagement
oder **Klimaanpassung:** trifft nicht zu

Instrumententyp: Forschungs-/ Pilotprojekte

Zeitplan: kurz (0-18 Monate)

Maßnahmen-Status: Maßnahme ist in Bearbeitung

Vorhabensbeschreibung:

Es wird ein Strom-Bilanzkreis für die 3 Klärwerk-Standorte eingerichtet. Dadurch kann der erzeugte Eigenstrom der Klärgas-BHKW und der zukünftigen PV-Anlage an allen Standorten verbraucht werden.

Ort der Maßnahme: Kläranlage Fulda-Gläserzell, Schlitzer Str. 157, 36039 Fulda
Kläranlage Petersberg-Marbach, 36100 Petersberg-Marbach
Kläranlage Fulda-West, 36041 Fulda-Malkes

Kosten (Schätzung, sofern bezifferbar): 0, - €

Förderprogramm (falls zutreffend): -

Projektträger: Abwasserverband Fulda

Einsparpotenzial pro Jahr (monetär, sofern möglich, ggf. Schätzung): ca. 80.000 €/a

CO_2-Minderungspotenzial pro Jahr (sofern möglich, Schätzung): ca. 270MWh/a ≙ ca.110 t CO_2/a

Projektverantwortlich: Abwasserverband Fulda, Abteilung Klärwerke, Schlitzer Str. 157, 36039 Fulda

Bearbeiter*in: Ralf Lehmann, ralf.lehmann@fulda.de

Beratung/Partner (sofern zutreffend): Rhönenergie Fulda

Arbeitsschritte:

Finanzierung: -

Priorität: hoch

Beginn: 01/2025

Dauer:

Fertigstellung:

Besondere Hinweise / Tipps:

Steuerbare Großverbraucher vorrangig außerhalb der Spotmarkt-Hochpreiszonen zwischen 6:00-12:00Uhr und 16:00-21:00Uhr anstreben. Später Erweiterung auf andere Standorte vorgesehen.

5.3. Projekt: Optimierung der BHKW-Steuerung Klärwerk Gläserzell

Handlungsfeld Klimaschutz: Energieeffizienz und Wärme-/Energiemanagement
oder **Klimaanpassung:** trifft nicht zu

Instrumententyp: Forschungs-/ Pilotprojekte

Zeitplan: kurz (0-18 Monate)

Maßnahmen-Status: Maßnahme ist geplant

Vorhabensbeschreibung:

Der Betrieb der Klärgas-Blockheizkraftwerke in Gläserzell ist aktuell anhand des Stromverbrauchs am dortigen Standort geregelt. Mit der Einführung des Strom-Bilanzkreises und der Errichtung der Freiflächen PV-Anlage in Fulda-West sollen Bezugswerte der Standorte FD-West und Marbach mit eingebunden werden.

Ort der Maßnahme: Schlitzer Str. 157, 36039 Fulda

Kosten (Schätzung, sofern bezifferbar): 3.000, - €

Förderprogramm (falls zutreffend): -

Projektträger: Abwasserverband Fulda

Einsparpotenzial pro Jahr (monetär, sofern möglich, ggf. Schätzung): ca. 20.000 €/a

CO_2-Minderungspotenzial pro Jahr (sofern möglich, Schätzung): ca. 300MWh/a ≙ ca.100 t CO_2/a

Projektverantwortlich: Abwasserverband Fulda, Abteilung Klärwerke, Schlitzer Str. 157, 36039 Fulda

Bearbeiter*in: Pascal Hößelbarth, Pascal.Hoesselbarth@fulda.de

Beratung/Partner (sofern zutreffend):

Arbeitsschritte:

Finanzierung: 100% Eigenmittel

Priorität: mittel

Beginn: 01/2025

Dauer: ca. 18 Monate

Fertigstellung: Voraussichtlich Juli 2026

Besondere Hinweise / Tipps:

Kapazität des Gasspeichers besser ausnutzen, so dass tagsüber vorrangig PV-Strom zum Einsatz kommt. Abbau des Gasvolumens vorrangig in Spotmarkt-Hochpreiszonen zwischen 6:00-12:00Uhr und 16:00-21:00Uhr. Standort Gläserzell vorrangig mit lokal erzeugtem Strom aus BHKW versorgen, so dass weniger Umlagen anfallen.

5.4. Projekt: Erneuerung der Gebläse-Station Biologie

Handlungsfeld Klimaschutz: Energieeffizienz und Wärme-/Energiemanagement
oder **Klimaanpassung:** trifft nicht zu

Instrumententyp: Investition / Einstellung von Mitarbeiter

Zeitplan: mittel (18-36 Monate)

Maßnahmen-Status: Maßnahme ist in Bearbeitung

Vorhabensbeschreibung:

Die alten Drehkolbengebläse der Belebungsbecken werden durch moderne und effiziente Turbo- und Schraubengebläse ersetzt.

Ort der Maßnahme: Schlitzer Str. 157, 36039 Fulda

Kosten (Schätzung, sofern bezifferbar): ca. 350.000, - €

Förderprogramm (falls zutreffend): -

Projektträger: Abwasserverband Fulda

Einsparpotenzial pro Jahr (monetär, sofern möglich, ggf. Schätzung): ca. 13.500 €/a

CO_2-Minderungspotenzial pro Jahr (sofern möglich, Schätzung): ca. 75MWh/a ≙ ca. 30t CO_2/a

Projektverantwortlich: Abwasserverband Fulda, Abteilung Klärwerke, Schlitzer Str. 157, 36039 Fulda

Bearbeiter*in: Ralf Lehmann, ralf.lehmann@fulda.de

Beratung/Partner (sofern zutreffend):

Arbeitsschritte:

Finanzierung: -

Priorität: hoch

Beginn: 09/2023

Dauer:

Fertigstellung: 06/2026

Besondere Hinweise / Tipps:

5.5. Projekt: Optimierung der Belüftungssteuerung

Handlungsfeld Klimaschutz: Energieeffizienz und Wärme-/Energiemanagement
oder **Klimaanpassung:** trifft nicht zu

Instrumententyp: Investition / Einstellung von Mitarbeiter

Zeitplan: lang (36-60 Monate)

Maßnahmen-Status: Maßnahme ist geplant

Vorhabensbeschreibung:

Umsetzung der Belüftungssteuerung der Biologie gemäß DWA-A 268

Ort der Maßnahme: Schlitzer Str. 157, 36039 Fulda

Kosten (Schätzung, sofern bezifferbar): ca. 10.000, - €

Förderprogramm (falls zutreffend): -

Projektträger: Abwasserverband Fulda

Einsparpotenzial pro Jahr (monetär, sofern möglich, ggf. Schätzung): ca. 4.500 €/a

CO_2-Minderungspotenzial pro Jahr (sofern möglich, Schätzung): ca. 25MWh/a ≙ ca. 10t CO_2/a

Projektverantwortlich: Abwasserverband Fulda, Abteilung Klärwerke, Schlitzer Str. 157, 36039 Fulda

Bearbeiter*in: Ralf Lehmann, ralf.lehmann@fulda.de

Beratung/Partner (sofern zutreffend):

Arbeitsschritte:

Finanzierung: -

Priorität: niedrig

Beginn:

Dauer:

Fertigstellung:

Besondere Hinweise / Tipps:

Optimierung der bestehenden Gleitdruckregelung: Schieber weiter geöffnet halten, schnelleres Herunterregeln der Gebläse-Leistung. Orientierung am weitest geöffneten O2-Schieber (Most-Open-Valve-Konzept)

5.6. Projekt: Neubau Verwaltung und Kanalabteilung

Handlungsfeld Klimaschutz: Bautechnik und energetische Sanierung
oder **Klimaanpassung:** trifft nicht zu

Instrumententyp: Investition / Einstellung von Mitarbeiter

Zeitplan: lang (36-60 Monate)

Maßnahmen-Status: Maßnahme ist geplant

Vorhabensbeschreibung:

Neubau Hauptsitz für Abteilungen Verwaltung und Kanalbau/-unterhaltung.

Ort der Maßnahme: Münsterfeld, 36041 Fulda-Maberzell

Kosten (Schätzung, sofern bezifferbar):

Förderprogramm (falls zutreffend):

Projektträger: Abwasserverband Fulda

Einsparpotenzial pro Jahr (monetär, sofern möglich, ggf. Schätzung):

CO_2-Minderungspotenzial pro Jahr (sofern möglich, Schätzung):

Projektverantwortlich: Abwasserverband Fulda, Abteilung Kanal, Langebrückenstr. 46, 36037 Fulda

Bearbeiter*in: Jürgen Fehl, juergen.fehl@fulda.de
Manuel Hensler, manuel.hensler@fulda.de

Beratung/Partner (sofern zutreffend):

Arbeitsschritte:

Finanzierung: voraussichtlich Eigenmittel

Priorität: hoch

Beginn: März 2025

Dauer: ca. 3 Jahre

Fertigstellung: 2028

Besondere Hinweise / Tipps:

5.7. Projekt: Wärmepumpe Klärwerk Fulda West

Handlungsfeld Klimaschutz: Bautechnik und energetische Sanierung
oder **Klimaanpassung:** trifft nicht zu

Instrumententyp: Investition / Einstellung von Mitarbeiter

Zeitplan: kurz (0-18 Monate)

Maßnahmen-Status: Maßnahme ist in Bearbeitung

Vorhabensbeschreibung:

Das Betriebsgebäude der Kläranlage wird mit Luft-Luft-Wärmepumpe ausgestattet. Dadurch sollen die alten Nachtspeicheröfen ersetzt werden, und eine effizientere und bedarfsgerechtere Klimatisierung der Räume erreicht werden.

Ort der Maßnahme: Heinkelstraße, 36041 Fulda

Kosten (Schätzung, sofern bezifferbar): 10.000, - €

Förderprogramm (falls zutreffend):

Projektträger: Abwasserverband Fulda

Einsparpotenzial pro Jahr (monetär, sofern möglich, ggf. Schätzung):

CO_2-Minderungspotenzial pro Jahr (sofern möglich, Schätzung):

Projektverantwortlich: Abwasserverband Fulda, Abteilung Klärwerke, Schlitzer Str. 157, 36039 Fulda

Bearbeiter*in: Carsten Engel, carsten.engel@fulda.de

Beratung/Partner (sofern zutreffend):

Arbeitsschritte:

Finanzierung: 100% Eigenmittel

Priorität: hoch

Beginn: 11/2024

Dauer:

Fertigstellung: Voraussichtlich Mai 2025

Besondere Hinweise / Tipps:

Die Nachtspeicheröfen lassen sich sehr schlecht regeln. Mit der Wärmepumpe ist auch eine zeitgesteuerte Beheizung (Nachtabsenkung) möglich. Zudem kann die Anlage im Sommer auch zur Klimatisierung, vor allem des Laborbereichs, genutzt werden.

5.8. Projekt: Freiflächen-PV-Anlage Fulda-West

Handlungsfeld Klimaschutz: Erneuerbare Energien
oder **Klimaanpassung:** trifft nicht zu

Instrumententyp: Investition / Einstellung von Mitarbeiter

Zeitplan: mittel (18-36 Monate)

Maßnahmen-Status: Maßnahme ist in Bearbeitung

Vorhabensbeschreibung:

Es wird eine Freiflächen-Photovoltaikanlage errichtet mit 260kWp Leistung.

Ort der Maßnahme: Heinkelstraße, 36041 Fulda

Kosten (Schätzung, sofern bezifferbar): 250.000, - €

Förderprogramm (falls zutreffend): Klima-Richtlinie Land Hessen

Projektträger: Abwasserverband Fulda

Einsparpotenzial pro Jahr (monetär, sofern möglich, ggf. Schätzung): ca. 80.000 €/a

CO_2-Minderungspotenzial pro Jahr (sofern möglich, Schätzung): 257MWh/a = 105 t CO_2/a

Projektverantwortlich: Abwasserverband Fulda, Abteilung Klärwerke, Schlitzer Str. 157, 36039 Fulda

Bearbeiter*in: Ralf Lehmann, ralf.lehmann@fulda.de

Beratung/Partner (sofern zutreffend): Ein Beratertag von der hessenEnergie für Förderung und Konzeption wurde in Anspruch genommen.

Arbeitsschritte:

- Vorplanung und Markterkundung ab Mitte 2022
- Förderantrag eingereicht am 17.05.2024, Bewilligung erhalten am 27.06.2024
- Ausschreibung am 17.09.2024, Auftragsvergabe 31.10.2024

Finanzierung: 90% Fördermittel Klimarichtlinie Hessen / 10% Eigenmittel

Priorität: hoch

Beginn: 07/2022

Dauer: ca. 24 Monate

Fertigstellung: Voraussichtlich Juli 2025

Besondere Hinweise / Tipps:

Durch die Einführung eines Bilanzkreis-Modells kann der durch die PV-Anlage erzeugte Strom auch an anderen Standorten verwendet werden.

5.9. Projekt: Dach-PV-Anlage Marbach

Handlungsfeld Klimaschutz: Erneuerbare Energien
oder **Klimaanpassung:** trifft nicht zu

Instrumententyp: Investition / Einstellung von Mitarbeiter

Zeitplan: lang (36-60 Monate)

Maßnahmen-Status: Maßnahme ist geplant

Vorhabensbeschreibung:

Photovoltaikanlage mit ca. 55kWp Leistung auf den Dachflächen Klärwerk Marbach

Ort der Maßnahme: Marbach, 36100 Petersberg

Kosten (Schätzung, sofern bezifferbar): 60.000, - €

Förderprogramm (falls zutreffend):

Projektträger: Abwasserverband Fulda

Einsparpotenzial pro Jahr (monetär, sofern möglich, ggf. Schätzung): ca. 8.000 €/a

CO_2-Minderungspotenzial pro Jahr (sofern möglich, Schätzung): 55MWh/a = 22,7 t CO_2/a

Projektverantwortlich: Abwasserverband Fulda, Abteilung Klärwerke, Schlitzer Str. 157, 36039 Fulda

Bearbeiter*in: Ralf Lehmann, ralf.lehmann@fulda.de

Beratung/Partner (sofern zutreffend):

Arbeitsschritte:

- Aufnahme in Haushalt 2026

Finanzierung:

Priorität: mittel

Beginn:

Dauer:

Fertigstellung:

Besondere Hinweise / Tipps:

Der erzeugte Strom kann größtenteils direkt vor Ort verbraucht werden aufgrund des hohen Strombedarfs der Kläranlage.

5.10. Projekt: Ladelösung für Mitarbeiter und Besucher

Handlungsfeld Klimaschutz: E-Mobilität und alternative Antriebsformen
oder **Klimaanpassung:** trifft nicht zu

Instrumententyp: Investition / Einstellung von Mitarbeiter

Zeitplan: mittel (18-36 Monate)

Maßnahmen-Status: Maßnahme ist geplant

Vorhabensbeschreibung:

Lademöglichkeiten für Elektrofahrzeuge der Mitarbeiter bzw. Besucher an allen Standorten bereitstellen

Ort der Maßnahme: Klärwerke Fulda-West, Gläserzell und Marbach, Verwaltungssitz

Kosten (Schätzung, sofern bezifferbar): 10.000, - €

Förderprogramm (falls zutreffend):

Projektträger: Abwasserverband Fulda

Einsparpotenzial pro Jahr (monetär, sofern möglich, ggf. Schätzung):

CO_2-Minderungspotenzial pro Jahr (sofern möglich, Schätzung): 1,8 t CO_2/a
Annahme: Ø 15.000km/a, CO2-Reduzierung 60g/km, 2 Mitarbeiter/a

Projektverantwortlich: Abwasserverband Fulda, Abteilung Klärwerke, Schlitzer Str. 157, 36039 Fulda

Bearbeiter*in: Ralf Lehmann, ralf.lehmann@fulda.de

Beratung/Partner (sofern zutreffend):

Arbeitsschritte:

- Aufnahme in Haushalt 2026

Finanzierung:

Priorität: mittel

Beginn:

Dauer:

Fertigstellung:

Besondere Hinweise / Tipps:

Annahme: 2 Mitarbeiter steigen pro Jahr auf E-Mobilität um. Zusätzliche Motivation durch kostenlose oder preisreduzierte Abgabe, da der Strom größtenteils durch Klärgasverwertung / PV entsteht. Evtl. Ladekartenlösung für Standorte ohne Lademöglichkeit in Kooperation mit regionalem Energieversorger.

5.11. Projekt: Umstellung des Fuhrparks auf Elektromobilität

Handlungsfeld Klimaschutz: E-Mobilität und alternative Antriebsformen
oder **Klimaanpassung:** trifft nicht zu

Instrumententyp: Investition / Einstellung von Mitarbeiter

Zeitplan: lang (36-60 Monate)

Maßnahmen-Status: Maßnahme ist in Bearbeitung

Vorhabensbeschreibung:

Der Fuhrpark wird sukzessive – soweit technisch möglich und sinnvoll – auf Elektrofahrzeuge umgestellt.

Ort der Maßnahme: Fulda

Kosten (Schätzung, sofern bezifferbar):

Förderprogramm (falls zutreffend):

Projektträger: Abwasserverband Fulda

Einsparpotenzial pro Jahr (monetär, sofern möglich, ggf. Schätzung):

CO_2-Minderungspotenzial pro Jahr (sofern möglich, Schätzung):

Projektverantwortlich: Abwasserverband Fulda, Abteilung Kanal, Langebrückenstr. 46, 36037 Fulda

Bearbeiter*in: Joachim Götz, joachim.goetz@fulda.de

Beratung/Partner (sofern zutreffend):

Arbeitsschritte:

Finanzierung: eigene Mittel

Priorität: mittel

Beginn: seit 2017

Dauer:

Fertigstellung:

Besondere Hinweise / Tipps:

5.12. Projekt: Job-Rad - Dienstradleasing

Handlungsfeld Klimaschutz: Rad- und Fußverkehr
oder **Klimaanpassung:** trifft nicht zu

Instrumententyp: Investition / Einstellung von Mitarbeiter

Zeitplan: mittel (18-36 Monate)

Maßnahmen-Status: Maßnahme ist in Bearbeitung

Vorhabensbeschreibung:

Für die Mitarbeiter soll die Möglichkeit des Fahrradleasing durch Entgeltumwandlung angeboten werden.

Ort der Maßnahme: Fulda

Kosten (Schätzung, sofern bezifferbar):

Förderprogramm (falls zutreffend):

Projektträger: Abwasserverband Fulda

Einsparpotenzial pro Jahr (monetär, sofern möglich, ggf. Schätzung):

CO_2-Minderungspotenzial pro Jahr (sofern möglich, Schätzung):

Projektverantwortlich: Abwasserverband Fulda, Abteilung Kanal, Langebrückenstr. 46, 36037 Fulda

Bearbeiter*in: Joachim Götz, joachim.goetz@fulda.de

Beratung/Partner (sofern zutreffend):

Arbeitsschritte:

Finanzierung:

Priorität: mittel

Beginn: seit 2023

Dauer:

Fertigstellung:

Besondere Hinweise / Tipps:

5.13. Projekt: Fahrrad-Unterstand Klärwerk Gläserzell

Handlungsfeld Klimaschutz: Rad- und Fußverkehr
oder **Klimaanpassung:** trifft nicht zu

Instrumententyp: Investition / Einstellung von Mitarbeiter

Zeitplan: kurz (0-18 Monate)

Maßnahmen-Status: Maßnahme ist geplant

Vorhabensbeschreibung:

Unterstand für Dienst- und Privatfahrräder inkl. Halterungen.

Ort der Maßnahme: Klärwerk Gläserzell, Schlitzer Str. 157, 36039 Fulda

Kosten (Schätzung, sofern bezifferbar): 4.000, - €

Förderprogramm (falls zutreffend):

Projektträger: Abwasserverband Fulda

Einsparpotenzial pro Jahr (monetär, sofern möglich, ggf. Schätzung):

CO_2-Minderungspotenzial pro Jahr (sofern möglich, Schätzung):

Projektverantwortlich: Abwasserverband Fulda, Abteilung Klärwerke, Schlitzer Str. 157, 36039 Fulda

Bearbeiter*in: Maximilian Naab, Maximilian.Naab@fulda.de

Beratung/Partner (sofern zutreffend):

Arbeitsschritte:

Finanzierung:

Priorität: mittel

Beginn:

Dauer:

Fertigstellung:

Besondere Hinweise / Tipps:

5.14. Projekt: Übernahme Gewässerunterhaltung

Handlungsfeld Klimaschutz: trifft nicht zu
oder **Klimaanpassung:** Hochwasserschutz

Instrumententyp: Investition / Einstellung von Mitarbeiter

Zeitplan: lang (36-60 Monate)

Maßnahmen-Status: Maßnahme ist geplant

Vorhabensbeschreibung:

Aufbau eines neuen Aufgabengebiets zur Übernahme der Gewässerunterhaltung für das Verbandsgebiet

Ort der Maßnahme: Langebrückenstr. 46, 36037 Fulda

Kosten (Schätzung, sofern bezifferbar):

Förderprogramm (falls zutreffend):

Projektträger: Abwasserverband Fulda

Einsparpotenzial pro Jahr (monetär, sofern möglich, ggf. Schätzung):

CO_2-Minderungspotenzial pro Jahr (sofern möglich, Schätzung):

Projektverantwortlich: Abwasserverband Fulda, Langebrückenstr. 46, 36037 Fulda

Bearbeiter*in: noch zu definieren

Beratung/Partner (sofern zutreffend):

Arbeitsschritte:

- Einstellung Ingenieur für Gewässerunterhaltung
- Anpassung der Verbandssatzung und Definition zukünftiger Aufgaben
- Einstellung neuer Mitarbeiter und Aufbau des neuen Aufgabengebiets

Finanzierung: über beteiligte Kommunen

Priorität: mittel

Beginn: ab 2026

Dauer:

Fertigstellung:

Besondere Hinweise / Tipps:

Das neue Aufgabengebiet beinhaltet sowohl die Unterhaltung und Grünpflege der Gewässerabschnitte wie auch Überprüfung der vorhandenen und Planung neuer Hochwasser-Schutzmaßnahmen.

5.15. Projekt: Bauliche und hydraulische Überprüfung der Hochwasser-Rückhaltebecken

Handlungsfeld Klimaschutz: trifft nicht zu
oder **Klimaanpassung:** Hochwasserschutz

Instrumententyp: Studien- und Konzepterstellung, Machbarkeitsuntersuchung

Zeitplan: mittel (18-36 Monate)

Maßnahmen-Status: Maßnahme ist in Bearbeitung

Vorhabensbeschreibung:

Im Zuge auslaufender Erlaubnisse erfolgt eine Überprüfung der Hochwasserrückhaltebecken im Verbandsgebiet

Ort der Maßnahme: Langebrückenstr. 46, 36037 Fulda

Kosten (Schätzung, sofern bezifferbar): Kostenermittlung erfolgt im Rahmen der Voruntersuchungen

Förderprogramm (falls zutreffend): in Prüfung

Projektträger: Abwasserverband Fulda

Einsparpotenzial pro Jahr (monetär, sofern möglich, ggf. Schätzung):

CO_2-Minderungspotenzial pro Jahr (sofern möglich, Schätzung):

Projektverantwortlich: Abwasserverband Fulda, Abteilung Kanal, Langebrückenstr. 46, 36037 Fulda

Bearbeiter*in: Peter Geffe, peter.geffe@fulda.de

Beratung/Partner (sofern zutreffend): Ing.-Büro Tractebel Hydroprojekt GmbH, Weimar

Arbeitsschritte:

Finanzierung: Eigenmittel und Förderprogramm

Priorität: mittel

Beginn: 2024

Dauer:

Fertigstellung: offen

Besondere Hinweise / Tipps:

Eine Defizitliste liegt vor und befindet sich in der Abstimmung. Anhand dieser Liste sollen in den kommenden Jahren konkrete Maßnahmen geplant und umgesetzt werden.

5.16. Projekt: Starkregen-Gefahrenkarte Verbandsgebiet

Handlungsfeld Klimaschutz: trifft nicht zu
oder **Klimaanpassung:** Starkregen und Sturzfluten

Instrumententyp: Studien- und Konzepterstellung, Machbarkeitsuntersuchung

Zeitplan: mittel (18-36 Monate)

Maßnahmen-Status: Maßnahme ist in Bearbeitung

Vorhabensbeschreibung:

Das gesamte Verbandsgebiet soll auf Basis der aktuellen KOSTRA-Regendaten überrechnet und Gefahrenpotentiale ermittelt werden.

Ort der Maßnahme: Langebrückenstr. 46, 36037 Fulda

Kosten (Schätzung, sofern bezifferbar): ca. 75.000, - €

Förderprogramm (falls zutreffend): in Prüfung

Projektträger: Abwasserverband Fulda

Einsparpotenzial pro Jahr (monetär, sofern möglich, ggf. Schätzung):

CO_2-Minderungspotenzial pro Jahr (sofern möglich, Schätzung):

Projektverantwortlich: Abwasserverband Fulda, Abteilung Kanal, Langebrückenstr. 46, 36037 Fulda

Bearbeiter*in: Peter Geffe, peter.geffe@fulda.de

Beratung/Partner (sofern zutreffend):

Arbeitsschritte:

Finanzierung: Eigenmittel und Förderprogramm

Priorität: mittel

Beginn: 2025

Dauer: ca. 2 Jahre

Fertigstellung: 2027

Besondere Hinweise / Tipps:

Für Teile des Einzugsgebietes der KA Gläserzell liegen bereits detaillierte Daten vor. Es wird nun angestrebt, für das gesamte Verbandsgebiet detaillierte Berechnungen auf Grundlage aktueller KOSTRA-Regendaten durchzuführen.

6. Umsetzung des Aktionsplans

Personal: Der Aktionsplan wird umgesetzt durch

- X Bestehendes Personal in der Verwaltung, bspw. durch Umstrukturierung von Aufgaben
- X Zusätzliches Personal in der Verwaltung, das ohne Förderung eingestellt wird
- o Zusätzliches Personal in der Verwaltung, für das eine Förderung beantragt wird (bspw. Förderung eines/einer Klimaschutzmanager/in
- o Sonstiges, bitte erläutern:

Finanzielle Mittel: Für die Umsetzung des Aktionsplans

- X stehen Mittel im Haushalt zur Verfügung, bzw. werden eingeplant
- X sollen Fördermittel beantrag werden
  - X über hessische Förderprogramme
  - o über bundesweite Förderprogramme
- o Sonstiges, bitte erläutern:

Die Maßnahmen werden in den Haushaltsplänen der entsprechenden Jahre berücksichtigt.

7. Evaluierung und Fortschreibung

Die Überprüfung der Umsetzung erfolgt in Eigenregie. Bei geförderten Projekten wird die Umsetzung zusätzlich durch die Fördermittelgeber überwacht.

Die Fortschreibung des Aktionsplans soll alle 2-3 Jahre erfolgen.

Fulda, den 10.04.2025

Jürgen Fehl
(Geschäftsführer)

i. A.

Ralf Lehmann
(Projektingenieur)