

Vorlagennummer
SV 26/

Drucksachennummer
SV 26/

KEHRTWENDE – Bad Homburg

Datum: 10.10.2026

Stadtverordnetenversammlung
der Stadt Bad Homburg v.d.Höhe

Antrag gemäß § 8 Abs. 1 GO

Regionale Kraftstoff- und Energieversorgung stärken – Machbarkeit der katalytischen Verölung nach dem Alphakat-Verfahren prüfen

Beschlussvorschlag

Die Stadtverordnetenversammlung möge beschließen:

Der Magistrat wird gebeten, unter Einbeziehung der Stadtwerke Bad Homburg und gegebenenfalls weiterer regionaler Partner die technische, wirtschaftliche, ökologische und rechtliche Machbarkeit der Herstellung flüssiger Kraftstoffe aus geeigneten Abfall- und Reststoffen nach dem Verfahren der Katalytischen Drucklosen Verölung (KDV) zu prüfen.

Im Mittelpunkt steht die von dem deutschen Erfinder Dr. Christian Koch entwickelte und durch das Unternehmen Alphakat bekannt gewordene Technologie.

1. Technologische Grundlagen und Patentrechte

Es soll festgestellt werden, welche technischen Verfahrensgrundlagen durch die veröffentlichten Alphakat-Patente zugänglich sind, welche Schutzrechte bereits abgelaufen sind und ob einer möglichen Nutzung oder Weiterentwicklung noch gültige Patente entgegenstehen.

KEHRTWENDE – Bad Homburg
unabhängige Bürgerliste
Kirsten Baum
Stadtverordnete

Ferdinandstraße 3A
61348 Bad Homburg
www.b-o-ing.de
www.alt-gonzenheim.de

Telefon: 06172 – 8573255
Mobil: 0179 – 6352015
E-Mail: kiba-hg@gmx.de
Web: www.kehrtwende-bh.de

2. Internationale Betriebserfahrungen

Der Magistrat wird gebeten, Informationen über bisherige und gegebenenfalls noch betriebene Anlagen einzuholen.

Besonders berücksichtigt werden sollen die in Spanien dokumentierten Projekte der Grupo Griñó im Raum Tarragona sowie weitere internationale Referenzanlagen.

Dabei sollen insbesondere Betriebsdauer, Produktionsmengen, Energieverbrauch, technische Zuverlässigkeit, Kraftstoffqualität und Wirtschaftlichkeit untersucht werden.

3. Regionale Rohstoffverfügbarkeit

Es soll geprüft werden, welche geeigneten Abfall- und Reststoffe in Bad Homburg, im Hochtaunuskreis und in benachbarten Regionen tatsächlich zur Verfügung stehen.

Hierbei sind bestehende Entsorgungs- und Recyclingwege, langfristige Liefermöglichkeiten sowie Kooperationen mit Entsorgungsunternehmen, Landwirtschaft und Gewerbebetrieben zu berücksichtigen.

4. Wirtschaftlichkeit und Energieertrag

Untersucht werden sollen insbesondere:

- Investitions- und Betriebskosten einer möglichen Anlage
- Kraftstoffausbeute je Tonne geeigneten Ausgangsmaterials
- Eigenenergiebedarf, nutzbare Abwärme und Nettoenergieertrag
- Erforderliche Aufbereitung und Qualität der erzeugten Kraftstoffe
- Wirtschaftliche Mindestgröße und mögliche Standorte
- Genehmigungspflichten, Umweltauflagen und Emissionen
- Verfügbare Förderprogramme und Forschungspartnerschaften
- Vergleich mit bestehenden Verfahren zur stofflichen und energetischen Verwertung

5. Kommunale Einsatzmöglichkeiten

Es soll untersucht werden, ob und unter welchen Voraussetzungen die erzeugten Kraftstoffe zur Versorgung kommunaler Fahrzeuge, technischer Einrichtungen, stationärer Aggregate oder zur Krisenvorsorge eingesetzt werden könnten.

Die tatsächliche Eignung und Zulässigkeit der Kraftstoffe ist dabei gesondert nachzuweisen.

6. Bericht an die Stadtverordnetenversammlung

Der Magistrat wird gebeten, zunächst die verfügbaren Informationen und die Voraussetzungen einer unabhängigen Machbarkeitsstudie zusammenzustellen und den zuständigen Gremien zu berichten.

Der Prüfauftrag beinhaltet weder eine Entscheidung zum Bau einer Anlage noch eine Vorfestlegung auf die wirtschaftliche oder ökologische Vorteilhaftigkeit des Verfahrens.

Begründung

Energiepolitische Ausgangslage

Die Entwicklungen der vergangenen Jahre haben verdeutlicht, wie empfindlich die Energieversorgung Deutschlands auf internationale politische, wirtschaftliche und sicherheitsrelevante Ereignisse reagieren kann.

Hierzu zählen die militärischen Auseinandersetzungen in der Ukraine, internationale Sanktionen und Gegenmaßnahmen, Veränderungen der Erdgaslieferungen sowie die Zerstörung von Teilen der Nord-Stream-Pipelines im September 2022.

Diese Entwicklungen machen deutlich, dass die Abhängigkeit von einzelnen Lieferländern, Energieträgern und Transportwegen wirtschaftliche und sicherheitsrelevante Risiken mit sich bringen kann.

Neben der Diversifizierung internationaler Lieferbeziehungen sollte daher geprüft werden, welche zusätzlichen Möglichkeiten der regionalen Energie- und Kraftstofferzeugung bestehen.

Das Alphakat-Verfahren als technischer Untersuchungsgegenstand

Der **deutsche Erfinder Dr. Christian Koch** entwickelte **2005** ein Verfahren zur katalytischen Umwandlung geeigneter kohlenwasserstoffhaltiger Reststoffe in flüssige Energieträger.

Diese sogenannte Katalytische Drucklose Verölung wurde durch das **Unternehmen Alphakat** bekannt und war Gegenstand verschiedener **nationaler und internationaler Patente**.

Das Verfahren zielt darauf ab, **langkettige organische Moleküle** unter Wärmeeinwirkung und katalytischer Unterstützung in kürzere **Kohlenwasserstoffverbindungen** umzuwandeln.

Die Technologie wurde über Deutschland hinaus bekannt und war Gegenstand **internationaler Projekte**, unter anderem in Spanien.

Inzwischen sind grundlegende Patente **abgelaufen**. Damit stellt sich die Frage, ob die veröffentlichten technischen Erkenntnisse heute unter Einsatz moderner Anlagen- und Verfahrenstechnik erneut untersucht und gegebenenfalls wirtschaftlich genutzt werden könnten.

Die tatsächliche Leistungsfähigkeit und die Ergebnisse bisheriger industrieller Anwendungen müssen dabei unabhängig überprüft werden.

Aus Abfall wird Kraftstoff – welches Potenzial steckt in regionalen Reststoffen?

Was wäre, wenn sich ein Teil der in unserer Region anfallenden, bislang anderweitig entsorgten Reststoffe in einen lagerfähigen flüssigen Energieträger (z.B. Bio-Diesel) umwandeln ließe?

Welche Energiemengen könnten dabei entstehen?

Eine beispielhafte Modellrechnung verdeutlicht die Größenordnung:

Annahme	Möglicher Wert
Geeignete, aufbereitete Reststoffe	1 Tonne
Angenommene Kraftstoffausbeute	500 Liter
Energiegehalt des Kraftstoffs	ca. 4.900 kWh

Bei jährlich 5.000 Tonnen geeigneter Reststoffe ergäbe dies rechnerisch **2,5 Millionen Liter flüssigen Kraftstoff (z.B. Bio-Diesel) mit einem Energiegehalt von rund 24,5 Millionen Kilowattstunden.**

Diese Zahlen sind ausdrücklich keine nachgewiesenen Betriebswerte einer Alphakat-Anlage. Sie dienen ausschließlich dazu, das mögliche Potenzial einer solchen Technologie zu veranschaulichen. Insbesondere bei feuchten biogenen Abfällen können die Ausbeuten wesentlich geringer sein.

Die tatsächlichen Ergebnisse hängen von der Art und Zusammensetzung der Ausgangsstoffe, deren Feuchtigkeit, der erforderlichen Aufbereitung und dem Energiebedarf des Verfahrens ab.

Gerade deshalb sollte die Stadt Bad Homburg diese Technologie prüfen lassen.

Potenzial für die kommunale Versorgungssicherheit

Flüssige Kraftstoffe bieten gegenüber unmittelbar erzeugtem Strom bestimmte logistische Vorteile. Sie können unter geeigneten Bedingungen gelagert, transportiert und bei Bedarf eingesetzt werden.

Eine regionale Herstellung könnte deshalb zusätzliche Möglichkeiten zur Bevorratung und zur Versorgung geeigneter kommunaler Einrichtungen eröffnen.

Ob hierfür ein wirtschaftlich relevanter Beitrag erreichbar ist, hängt insbesondere von den verfügbaren Reststoffmengen, der Kraftstoffqualität und den technischen Betriebsergebnissen ab.

Bereits bestehende regionale Energieerzeugung

Die Biogaserzeugung in Karben zeigt, dass die Nutzung landwirtschaftlicher Ausgangsstoffe für die regionale Energieversorgung bereits praktiziert wird.

Nach Hinweisen aus der Landwirtschaft könnten zusätzliche geeignete Reststoffmengen zur Verfügung stehen. Die tatsächlich mobilisierbaren Mengen und bestehenden Verwertungswege wären gegebenenfalls gesondert zu ermitteln.

Eine mögliche Zusammenarbeit mit den Stadtwerken Bad Homburg ist ebenfalls zu klären.

Der vorliegende Antrag verfolgt jedoch ausdrücklich nicht das Ziel, bestehende Biomethanprojekte erneut umfassend untersuchen zu lassen.

Vielmehr soll mit der katalytischen Verölung ein zusätzlicher technologischer Ansatz geprüft werden, der insbesondere für die Herstellung lagerfähiger flüssiger Energieträger von Interesse sein könnte.

Ergebnisoffene Untersuchung

Die KEHRTWENDE hält es für sinnvoll, die veröffentlichten Erkenntnisse und bisherigen Erfahrungen mit dem **Alphakat-Verfahren** einer unabhängigen fachlichen Neubewertung zu unterziehen.

Eine solche Untersuchung kann klären, ob die Technologie heute einen wirtschaftlich und ökologisch vertretbaren Beitrag zur regionalen Energieversorgung leisten könnte oder ob technische, rechtliche beziehungsweise wirtschaftliche Gründe gegen eine Umsetzung sprechen.

Ziel ist eine belastbare Entscheidungsgrundlage für die kommunalen Gremien.

Anlage 1 – Quellenverzeichnis und technische Nachweise

1. Gegenstand und Zielsetzung

Die nachfolgenden Quellen dokumentieren die Entwicklung, Patentierung, Erprobung und wissenschaftliche Bewertung der Katalytischen Drucklosen Verölung (KDV), die durch Dr. Christian Koch und das Unternehmen Alphakat bekannt wurde.

Sie sollen eine unabhängige Prüfung ermöglichen, ob das Verfahren heute unter technisch, wirtschaftlich und ökologisch vertretbaren Bedingungen zur Herstellung flüssiger Energieträger aus geeigneten Reststoffen genutzt werden könnte.

2. Patente und technische Grundlagen

Quelle 1: Deutsches Alphakat-Patent DE10356245B4

Titel: Verfahren zur Erzeugung von Dieselöl aus kohlenwasserstoffhaltigen Reststoffen sowie eine Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens.

Anmeldung: 2. Dezember 2003. Veröffentlichung der Patentschrift: 25. Januar 2007.

<https://patents.google.com/patent/DE10356245B4/de>

Bedeutung: Technische Primärquelle für die ursprüngliche Erfindung. Beschreibt den verfahrenstechnischen Ansatz und die wesentlichen Anlagenkomponenten.

Quelle 2: US-Patent US7473348B2

Titel: *Diesel oil from residues by catalytic depolymerization with energy input from a pump-agitator system.*

<https://patents.google.com/patent/US7473348B2/en>

Bedeutung: Ergänzende technische Beschreibung der internationalen Patentfamilie. Der Datenbankeintrag weist das US-Patent als abgelaufen aus.

Quelle 3: Europäisches Patent EP3599342B1

Titel: *Plattform zur Ölgewinnung.*

<https://patents.google.com/patent/EP3599342B1/de>

Bedeutung: Beispiel für eine spätere patentierte Entwicklung im Umfeld von Christian Koch und Alphakat. Zeigt, dass eine vollständige Prüfung des aktuellen Schutzrechtsbestands notwendig ist.

3. Industrielle Erprobung in Spanien

Quelle 4: Grupo Griño – Projekt Diesel R

Projektunterlagen zur katalytischen Umwandlung geeigneter Reststoffe in flüssige Kraftstoffe am Standort Constantí bei Tarragona.

https://www.grinyo.com/img/layman_dieselr_es.pdf

Bedeutung: Dokumentation eines konkreten spanischen Projekts. Die darin angegebenen technischen Leistungsdaten müssen von tatsächlich erreichten Betriebsdaten unterschieden werden.

Quelle 5: Spanisches Schadstoff- und Anlagenregister PRTR España

Standort Constantí, Anlagenregister.

https://en.prtr-es.miteco.gob.es/Informes/fichacomplejo.aspx?Id_Complejo=9545

Bedeutung: Amtliche Informationsquelle zum Entsorgungsstandort. Ein aktueller industrieller Dauerbetrieb des KDV-Reaktors wird durch den Registereintrag allein nicht belegt.

4. Wissenschaftliche und behördliche Untersuchungen

Quelle 6: Umweltbundesamt (2017)

Sachstand zu den alternativen Verfahren für die thermische Entsorgung von Abfällen. UBA-TEXTE 17/2017.

<https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/sachstand-zu-den-alternativen-verfahren-fuer-die>

Bedeutung: Umfassende unabhängige Untersuchung zum technischen Entwicklungsstand, zur industriellen Anwendung und zu Grenzen alternativer thermischer Abfallbehandlungsverfahren.

KEHRTWENDE – Bad Homburg
unabhängige Bürgerliste
Kirsten Baum
Stadtverordnete

Ferdinandstraße 3A
61348 Bad Homburg
www.b-o-ing.de
www.alt-gonzenheim.de

Telefon: 06172 – 8573255
Mobil: 0179 – 6352015
E-Mail: kiba-hg@gmx.de
Web: www.kehrtwende-bh.de

Quelle 7: Wissenschaftlicher Motorversuch (2013)

Performance and emission characteristics of a direct injection diesel engine operating on KDV synthetic diesel fuel.

Energy Conversion and Management, Band 66, Seiten 173–188.

<https://doi.org/10.1016/j.enconman.2012.10.004>

Bedeutung: Wissenschaftliche Untersuchung des Motorbetriebs mit KDV-Kraftstoff im Vergleich zu konventionellem Diesel.

Die Ergebnisse zeigen geringere Rauchtrübung bei bestimmten Betriebsbedingungen, gleichzeitig jedoch erhöhte Emissionen einzelner gasförmiger Schadstoffe. Eine vollständige Treibhausgas-Lebenszyklusbilanz ist damit nicht nachgewiesen.

Quelle 8: Umweltbundesamt (2018)

Evaluation neuer Entwicklungen bei alternativen thermischen Abfallbehandlungsanlagen mit dem Schwerpunkt Verölungsverfahren. UBA-TEXTE 77/2018.

<https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/evaluation-neuer-entwicklungen-bei-alternativen>

Bedeutung: Unabhängige Untersuchung von Verölungs- und Pyrolyseverfahren. Die behandelten Anlagen sind nicht mit Alphakat gleichzusetzen, ermöglichen jedoch einen technischen Vergleich.

Quelle 9: Umweltbundesamt (2024)

Abschätzung der Potenziale und Bewertung der Techniken des thermochemischen Kunststoffrecyclings.

<https://www.umweltbundesamt.de/en/publikationen/abschaetzung-der-potenziale-bewertung-der-techniken>

Bedeutung: Bewertung von Energiebedarf, Treibhausgasemissionen und Alternativen bei thermochemischen Kunststoffverwertungsverfahren.

5. Bewertung der Beleglage

Die vorliegenden Quellen bestätigen die technische Entwicklung und Patentierung des Alphakat-Verfahrens sowie seine Erprobung in internationalen Projekten.

Sie reichen jedoch noch nicht aus, um die langfristige industrielle Zuverlässigkeit, die wirtschaftliche Kraftstoffausbeute aus gemischten biogenen Reststoffen oder eine generelle Verringerung der CO₂-Emissionen nachzuweisen.

Diese offenen Fragen bilden den Kern der beantragten Machbarkeitsprüfung.

Die Quellen sollen deshalb als Grundlage einer ergebnisoffenen fachlichen Untersuchung dienen.

Anlage 2 – Fragenkatalog für die unabhängige Machbarkeitsprüfung

1. Technische Eignung des Alphakat-Verfahrens

1. Welche technischen Eigenschaften kennzeichnen das ursprünglich von Dr. Christian Koch entwickelte KDV-Verfahren?
2. Welche Weiterentwicklungen sind seit der ursprünglichen Patentierung bekannt geworden?
3. Welche wesentlichen technischen Probleme wurden in bisherigen Anlagen festgestellt?
4. Welche Verbesserungen könnten moderne Anlagensteuerung, Werkstoffe, Katalysatoren und Prozessüberwachung ermöglichen?
5. Welche heute gültigen Patente oder sonstigen Schutzrechte wären bei einer Umsetzung zu beachten?

2. Referenzanlagen und industrielle Erfahrungen

1. Welche Alphakat-Anlagen wurden in Deutschland und im Ausland tatsächlich errichtet?
2. Welche Anlagen erreichten einen nachweisbaren kontinuierlichen Betrieb?
3. Welche Ergebnisse liegen insbesondere zum Projekt der Grupo Griñó in Constantí bei Tarragona vor?
4. Welche Mengen an Reststoffen wurden dort tatsächlich verarbeitet und welche Mengen Kraftstoff produziert?
5. Welche jährlichen Betriebsstunden, Stillstandszeiten und Wartungskosten wurden erreicht?
6. Welche technischen oder wirtschaftlichen Ursachen führten gegebenenfalls zu einer Einschränkung oder Beendigung des Betriebs?
7. Gibt es heute Betreiber oder Forschungseinrichtungen, die aktuelle Messdaten zur Verfügung stellen können?

3. Eignung regionaler Reststoffe

1. Welche Abfall- und Reststoffmengen fallen jährlich in Bad Homburg und der näheren Region an?
2. Welche Stoffe sind technisch für die KDV geeignet?
3. Welche Unterschiede bestehen zwischen trockenen biogenen Reststoffen, feuchten Bioabfällen, landwirtschaftlichen Reststoffen und Kunststoffabfällen?
4. Welche Vorbehandlung, Trocknung oder Sortierung ist erforderlich?
5. Welche Stoffe stehen tatsächlich zur Verfügung, ohne bestehende hochwertige Verwertungswege zu beeinträchtigen?
6. Welche langfristigen Liefervereinbarungen wären erforderlich?

4. Kraftstofftrag und Energiebilanz

Für jeden geeigneten Ausgangsstoff sollen die folgenden Werte ermittelt werden:

KenngroÙe	Erforderlicher Nachweis
Eingesetzte Reststoffe	Tonnen pro Jahr
Wassergehalt	Prozent der Eingangsmasse
Flüssiger Kraftstoff	Liter je Tonne Eingangsmaterial
Produktqualität	Chemische Analyse und Normprüfung
Heizwert	kWh je Liter
Eigenstrombedarf	kWh je Tonne
Prozesswärmebedarf	kWh je Tonne
Hilfsstoffe und Katalysatoren	Menge und Kosten je Tonne
Nicht verwertbare Rückstände	kg je Tonne
Nutzbare Abwärme	kWh je Tonne
Nettoenergieertrag	kWh je Tonne

Die Angaben sollen auf nachvollziehbaren Messungen beruhen.

5. Wirtschaftlichkeit

1. Welche Investitionskosten entstehen für unterschiedliche Anlagengrößen?
2. Welche Mindestdurchsatzmenge wäre wirtschaftlich erforderlich?
3. Welche Kosten entstehen für Sammlung, Transport, Sortierung und Trocknung?
4. Welche Personal-, Energie-, Wartungs- und Entsorgungskosten fallen an?
5. Welche Erlöse wären für die erzeugten Produkte unter realistischen Marktbedingungen erreichbar?
6. Welche Genehmigungs- und Versicherungskosten sind zu berücksichtigen?
7. Welche Risiken bestehen durch schwankende Rohstoffqualität und Ausfallzeiten?
8. Welche Fördermöglichkeiten oder wissenschaftlichen Kooperationen kommen infrage?

6. Umwelt- und Emissionsverhalten

1. Welche Luftschadstoffe entstehen bei der Herstellung und Nutzung des Kraftstoffs?
2. Wie unterscheiden sich die Emissionen von KDV-Kraftstoff und konventionellem Diesel unter vergleichbaren Betriebsbedingungen?
3. Welche Treibhausgasemissionen entstehen über den gesamten Lebenszyklus?
4. Wie unterscheiden sich die Ergebnisse je nach biogenem oder fossilem Ausgangsmaterial?

KEHRTWENDE – Bad Homburg
unabhängige Bürgerliste
Kirsten Baum
Stadtverordnete

Ferdinandstraße 3A
61348 Bad Homburg
www.b-o-ing.de
www.alt-gonzenheim.de

Telefon: 06172 – 8573255
Mobil: 0179 – 6352015
E-Mail: kiba-hg@gmx.de
Web: www.kehrtwende-bh.de

5. Welche Auswirkungen haben die Aufbereitung der Rohstoffe und der Energiebedarf des Verfahrens?
6. Welche Umweltwirkungen ergeben sich im Vergleich zu Recycling, Vergärung und bestehenden Entsorgungsverfahren?
7. Welche rechtlichen Anforderungen gelten für die Verwendung des Kraftstoffs?

7. Beitrag zur kommunalen Versorgungssicherheit

1. Welche Mengen lagerfähiger Kraftstoffe könnten regional erzeugt werden?
2. Für welche kommunalen Fahrzeuge oder stationären Anlagen wären diese Kraftstoffe technisch geeignet?
3. Welche Voraussetzungen gelten für Lagerung, Bevorratung und Krisenversorgung?
4. Welche Mengen wären erforderlich, um ausgewählte kritische Einrichtungen zeitlich begrenzt zu versorgen?
5. Welche Vorteile und Grenzen bestehen gegenüber anderen Formen regionaler Energieversorgung?
6. Welche Zusammenarbeit mit Stadtwerken, Entsorgungsbetrieben und Nachbarkommunen wäre sinnvoll?

8. Ergebnis der Voruntersuchung

Die Untersuchung soll eine nachvollziehbare Bewertung vorlegen, aus der hervorgeht:

- Welche technischen Aussagen zum Alphakat-Verfahren gesichert sind
- Welche Fragen bislang ungeklärt bleiben
- Welche Rohstoffmengen regional realistisch verfügbar wären
- Welche Kosten und Risiken eine weiterführende Untersuchung verursachen würde
- Ob ein unabhängiger technischer Versuch oder eine vertiefte Machbarkeitsstudie fachlich begründet erscheint

Die Entscheidung über eine weiterführende Untersuchung oder eine mögliche Investition bleibt ausdrücklich der Stadtverordnetenversammlung vorbehalten.



Standort des Unternehmens in Spanien lautet Camí dels Ovellons 18–19, 43120 Constantí, Tarragona

https://www.grinyo.com/energia_fotos_eng.html

Projektbericht Diesel R mit Abbildungen (PDF)

Darin wird eine Anlage mit einer angegebenen Kapazität von bis zu 1.800 Litern synthetischem Diesel pro Stunde beschrieben.

https://www.grinyo.com/img/layman_dieselr_es.pdf

KEHRTWENDE – Bad Homburg
unabhängige Bürgerliste
Kirsten Baum
Stadtverordnete

Ferdinandstraße 3A
61348 Bad Homburg
www.b-o-ing.de
www.alt-gonzenheim.de

Telefon: 06172 – 8573255
Mobil: 0179 – 6352015
E-Mail: kiba-hg@gmx.de
Web: www.kehrtwende-bh.de