

# Müll macht mobil!

UMWELTSCHONEND FÜR SIE UNTERWEGS





„Mit diesem Dreiklang aus sauberer Entsorgung, effizienter Versorgung und emissionsarmer Mobilität gehen wir einen entscheidenden Schritt in Richtung einer nachhaltigen Sektorenkopplung.“

**Martin Bickenbach**

Kaufmännischer Geschäftsführer AWG



„Das zukunftsweisende Wasserstoff-Projekt ist eines der vielen Beispiele dafür, wie wir im EKOCity-Verband Investitionen in zukunftsweisende Technik auf den Weg bringen.“

**Conrad Tschersich**

Technischer Geschäftsführer AWG

# Mit grünem Wasserstoff ab in die Zukunft!

## Wuppertaler Modell

Hinter der Wasserstoffmobilität von AWG, WSW und EKOCity steht das Wuppertaler Modell: Weltweit einmalig wird konzernübergreifend nicht nur der ÖPNV mit Wasserstoff betrieben, sondern der Treibstoff auch selbst produziert. Wichtige Säule des Projekts ist die Wasserstoff-Infrastruktur direkt am Wuppertaler Müllheizkraftwerk.

## Emissionsfrei unterwegs

Am 20. Juni 2020 hat im Wuppertaler ÖPNV eine neue Zeitrechnung begonnen: Seither gehören die zuverlässigen, nahezu emissionsfrei und leise fahrenden, wasserstoffbetriebenen Brennstoffzellen-Linienbusse der WSW zum Stadtbild der bergischen Metropole.

# Müll macht mobil

WIE DIE AWG AUS ABFALL WASSERSTOFF HERSTELLT

Sammlung kommunaler Abfälle aus dem EKOCity-Verbund in der Restmülltonne



## Vom Privathaushalt in den Müllwagen

Am Anfang der Wertschöpfungskette steht das Einsammeln des Restmülls und der Transport zum modernen Wuppertaler Müllheizkraftwerk (MHKW).

Transport der Abfälle aus der Restmülltonne zum Müllheizkraftwerk



## Sichere Entsorgung für eine ganze Region

Das Müllheizkraftwerk (MHKW) Wuppertal stellt die Restmüll-Entsorgung für ca. 1,5 Millionen Bürgerinnen und Bürger innerhalb des EKOCity-Verbandes sicher.

Thermische Nutzung bei der Verbrennung des Abfalls im Müllheizkraftwerk liefert Fernwärme und Strom

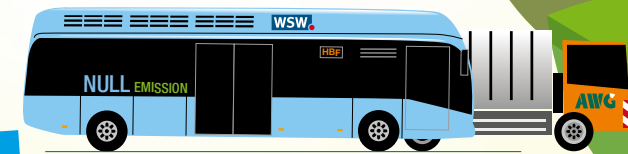


## Von der Verbrennung zur H<sub>2</sub>-Tankstelle

Der Restabfall wird von der AWG nicht einfach nur verbrannt, sondern für Fernwärme- und Stromgewinnung thermisch verwertet: Mit Hilfe eines Teils des Stroms stellt die AWG Wasserstoff her, der als Antriebsmittel für Linienbusse der WSW genutzt wird.

Nutzung eines Teils des Stroms zur Herstellung, Lagerung und Betankung von grünem Wasserstoff (H<sub>2</sub>)

Betankung von Linienbussen und perspektivisch von Müllwagen mit Wasserstoff (H<sub>2</sub>) am Müllheizkraftwerk ermöglicht CO<sub>2</sub>-freie Fahrt



## Abfall macht Busse und Nutzfahrzeuge mobil

Per Brennstoffzelle können Nutzfahrzeuge wie Linienbusse und Abfallsammelfahrzeuge emissionsfrei fahren. Fahren mit grünem Wasserstoff bedeutet keinen Ausstoß von CO<sub>2</sub> und somit eine Verbesserung unserer Umwelt.

# Wasserstoff - krasser Stoff



Auf dem Gelände der AWG werden die neuen Brennstoffzellenbusse der WSW mit Wasserstoff betankt.

## Innovative thermische Nutzung

Pro Jahr führt die AWG im Wuppertaler Müllheizkraftwerk gut 440.000 Tonnen Restmüll der thermischen Verwertung zu. Die bei der Verbrennung erzeugte Energie hat einen biogenen Anteil von mehr als 50 Prozent und ist entsprechend als erneuerbare Energie, kurz „grüne Energie“ zertifiziert.

Es wird so viel wertvolle Energie abgegeben, dass mit der Fernwärme mehr als 39.000 Einfamilienhäuser und mit der elektrische Energie ca. 20.000 Vier-Personen-Haushalte versorgt werden könnten.

Ihren Ökostrom nutzt die AWG auch zur Elektrolyse. Dabei wird Wasser in seine Grundbestandteile – Sauerstoff und Wasserstoff – aufgespalten. Mit dem so gewonnenen „grünen“ Wasserstoff betreibt die AWG ihre in dieser Kombination einmalige Wasserstoff-Tankstelle.

Die wasserstoffbetriebenen Brennstoffzellenbusse sind bereits in Wuppertal unterwegs. Die AWG plant, schnellstmöglich ein entsprechendes Müllsammelfahrzeug in Dienst zu stellen.

## Wasserstoff - sauber mit großer Reichweite

Am Müllheizkraftwerk der AWG betanken die Wuppertaler Stadtwerke brennstoffzellenbetriebene Linienbusse, die dann nahezu emissionsfrei ihre Passagiere durch Wuppertal fahren.

Rein optisch unterscheiden sich die 12 Meter langen und 14 Tonnen schweren WSW-Brennstoffzellenbusse kaum von ihren dieselbefeuelten Kollegen. Der zentrale Unterschied kommt aus dem Auspuff. Die Busse stoßen reinen Wasserdampf aus.

Der Strom aus der Brennstoffzelle treibt den Elektromotor an, der 285 PS auf die Straße bringt. Wie bei allen Elektrofahrzeugen steht das volle Drehmoment sofort zur Verfügung. Das macht sich insbesondere auf den anspruchsvollen Bergstrecken in Wuppertal bemerkbar.

Die wasserstoffbetriebenen Brennstoffzellenbusse sind mit einer 85-Kilowatt-Brennstoffzelle und einer Lithium-Titanat-Oxid-Batterie ausgerüstet. Die maximale Wechselleistung beträgt 210 Kilowatt. Die EU, der Bund, das Land NRW und der Verkehrsverbund Rhein-Ruhr unterstützen das innovative Wasserstoff-Projekt.

Der Brennstoffzellenbus produziert weder Stickoxid noch CO<sub>2</sub>. Im Bus wird der Wasserstoff in einer Brennstoffzelle in Strom umgewandelt.



AWG ABFALLWIRTSCHAFTSGESELLSCHAFT  
MBH WUPPERTAL



Gefördert durch:



Zum Wasserstoff-Erklärfilm geht es per QR-Code hier lang  
oder auf die AWG-Internetseite unter  
<https://awg.wuppertal.de/ueber-uns/muell-macht-mobil.html>



#### IMPRESSUM

Herausgegeben von der AWG  
Abfallwirtschaftsgesellschaft mbH Wuppertal  
Korzert 15 - 42349 Wuppertal

Telefon: 0202/ 40 42 0 - Fax 0202/ 40 42 176  
Internet: [www.awg.wuppertal.de](http://www.awg.wuppertal.de)  
E-Mail: [awg@awg.wuppertal.de](mailto:awg@awg.wuppertal.de)

Geschäftsführung: Martin Bickenbach  
Dipl.-Ing. Conrad Tschersich

Foto/Grafik: AWG



AWG ABFALLWIRTSCHAFTSGESELLSCHAFT  
MBH WUPPERTAL