

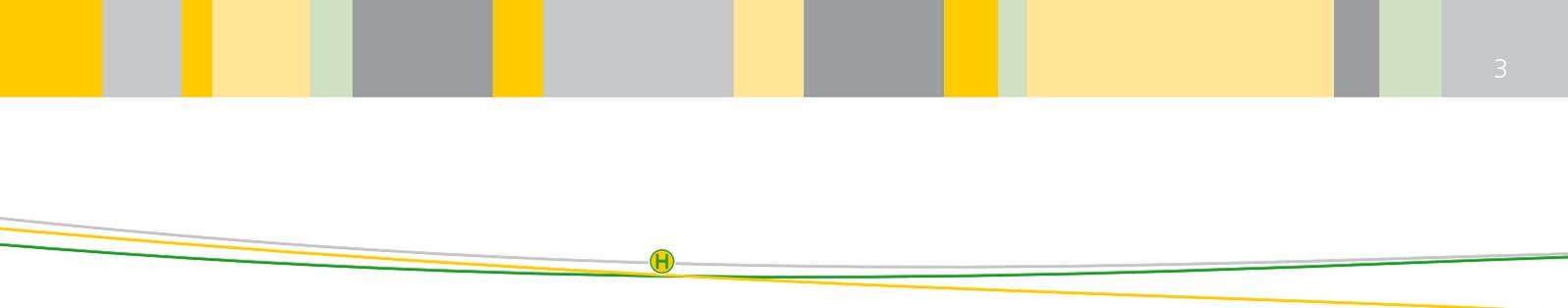


Umweltbericht **2012**

H

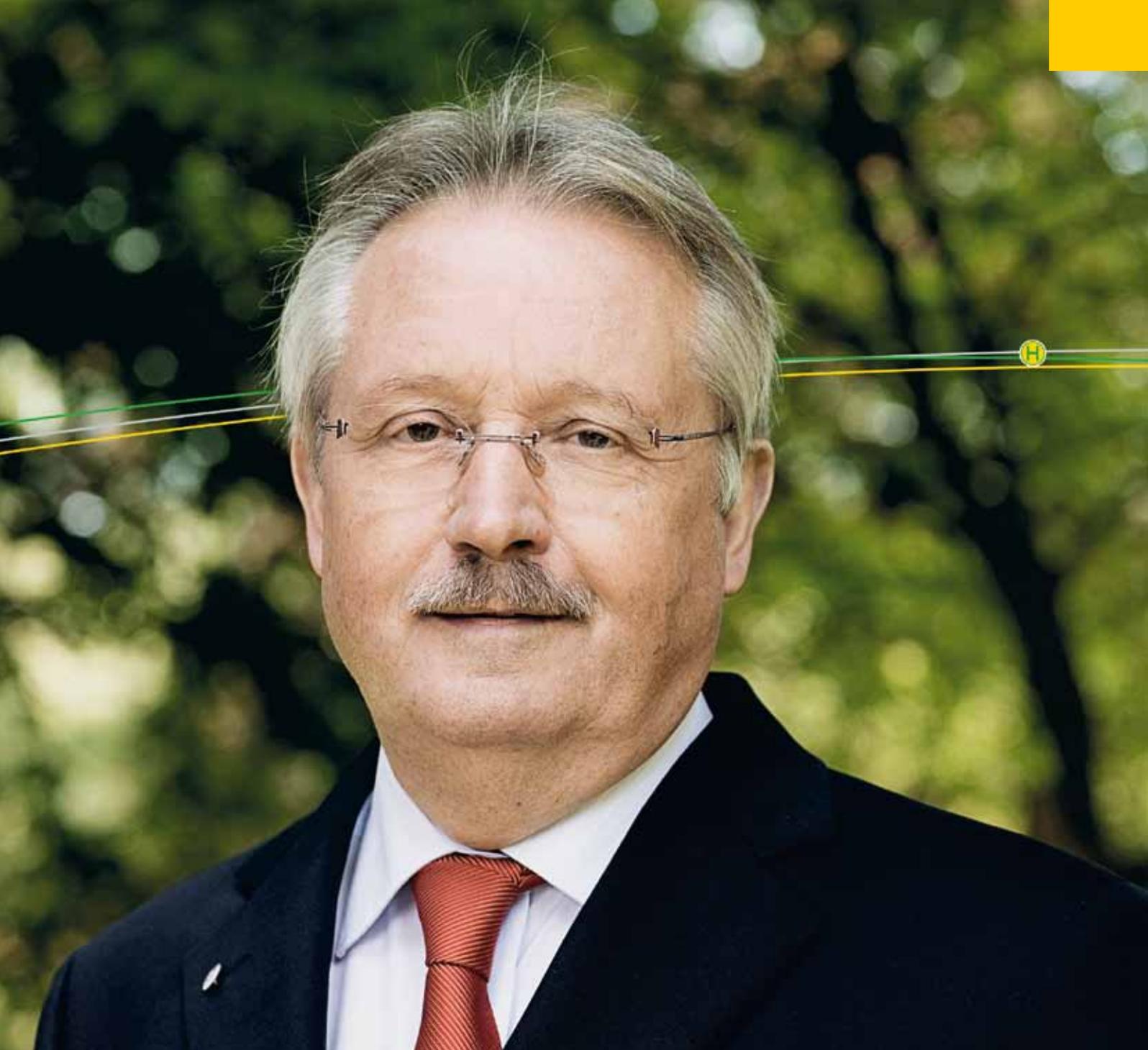
STO.AG





Inhaltsverzeichnis

Vorwort	4
Umweltschonende Mobilität	6
Nicht nur sauber – auch leise	8
Auf dem neusten Stand	10
Auf dem Weg zur „Elektromobilität“	12
Die STOAG trennt sogar Wasser	14
Energiequellen optimal geregelt	16
Zukunft im Blick: Gesamtmobilität	18
Glossar	20
Impressum	23



— ”

Nicht zuletzt den zahlreichen Aktivitäten zur Ressourcenschonung seitens der STOAG verdankt die Stadt regelmäßig sehr gute Platzierungen beim European Energy Award®. Im Bereich des Faktors Mobilität rangieren wir 2012 mit 85 % auf dem 14. Platz von über 200 teilnehmenden Kommunen.

— “

Liebe Leserin, lieber Leser,

Umwelt- und Klimaschutz sind Handlungsfelder, in denen die STOAG auf vielfältige Weise aktiv ist. Der erste Umweltbericht der Stadtwerke Oberhausen AG gibt Ihnen einen Einblick in das Umweltengagement der STOAG, das einen unverzichtbaren Beitrag zum aktiven Umweltschutz in unserer Stadt darstellt.

Als ausgezeichneteter ÖKOPROFIT-Betrieb setzt die STOAG seit vielen Jahren auf betriebliche Maßnahmen zur Reduzierung des Verbrauches von Energie und Frischwasser. So wurde beispielsweise durch ein optimiertes Beleuchtungskonzept in den Betriebshallen und Werkstätten der Stromverbrauch verringert und der CO₂-Ausstoß um 74 Tonnen pro Jahr reduziert. Jüngste Maßnahme ist die Regenwasserbewirtschaftung auf dem Gelände des Betriebshofes an der Max-Eyth-Straße im Rahmen der Emscher-Renaturierung – ein weiterer wichtiger Schritt im Sinne des Umweltkonzeptes der STOAG.

Beim European Energy Award®, kurz „eea“ genannt, dem Programm zur Überprüfung und Bewertung der Energie- und Klimaschutzaktivitäten der Kommunen, schnitt die

Stadt Oberhausen 2012 zum wiederholten Male gut ab und wurde im Herbst des Jahres erneut ausgezeichnet. Gerade auch beim Thema Mobilität kann Oberhausen durch die nur von Bussen und Straßenbahnen genutzte ÖPNV-Trasse punkten. Die konkurrenzlos kurze, schnelle und staufreie Verbindung zwischen Sterkrade und Alt-Oberhausen bietet nicht nur eine attraktive Alternative zum Individualverkehr, sondern führt zugleich auch zu einer Einsparung von Kraftstoff und zur Reduzierung von Emissionen.

Besonders hervorzuheben: die photovoltaischen Großanlagen auf den Dächern der Betriebshallen und der neuen Verwaltung der STOAG. Beide Anlagen zusammen produzieren in etwa den Jahresenergiebedarf von 125 Einfamilienhaushalten und erreichen eine CO₂-Einsparung von rund 260 Tonnen pro Jahr, senken also die Umweltbelastung und schonen die begrenzten Ressourcen anderer Energieträger.

In dem vorliegenden Umweltbericht finden Sie viele Beispiele, wie die STOAG im Sinne der Umwelt agiert. Informationen über aktuelle Entwicklungen stehen dabei im Vordergrund dieses Berichtes.

Ich wünsche Ihnen eine interessante Lektüre!



Klaus Wehling

Oberbürgermeister der Stadt Oberhausen und Aufsichtsratsvorsitzender der STOAG



Mit einem gut ausgebauten Liniennetz, mit Zuverlässigkeit und gutem Service möchten wir noch mehr Menschen zum Umsteigen auf Busse und Bahnen bewegen. Denn jeder Kunde leistet einen aktiven Beitrag zum Klima- und Umweltschutz.

STOAG-Vorstand Dipl.-Ing. Werner Overkamp



Umweltschonende Mobilität

Mobilität ist eine der zentralen Voraussetzungen für die Entwicklung moderner Industrie- und Dienstleistungsgesellschaften. Diese möglichst umweltfreundlich zu gestalten, ist eine ständige Herausforderung, der sich die STOAG gerne stellt.

Als städtisches ÖPNV-Unternehmen nimmt die STOAG die ökologische Verantwortung ernst und sorgt dafür, dass Kunden möglichst umweltschonend an ihr Ziel kommen. Der größte Beitrag zum Klima- und Umweltschutz besteht daher darin, viele Bürgerinnen und Bürger zum Umstieg auf öffentliche Verkehrsmittel zu bewegen. Gegenüber dem Individualverkehr zeichnet sich der ÖPNV durch eine Minderung des Energieverbrauches, des Ausstoßes von klimaschädigenden Gasen, der Lärmbelastung und des Flächenbedarfes aus. Schon bei einer durchschnittlichen Fahrzeugauslastung sind die Emissionen und Umweltbelastungen des ÖPNV pro Personenkilometer deutlich niedriger als im Individualverkehr. Seit 1996 hat die STOAG ihre Fahrgastzahl bereits von 24 Millionen auf heute mehr als 38 Millionen Fahrgäste gesteigert. Besonders beachtlich: Entgegen dem Bundesdurchschnitt legen heute sogar mehr





Wir sehen große Chancen darin, durch Kombination verschiedener Verkehrsmittel den öffentlichen Nahverkehr zu attraktivieren. In Oberhausen sind wir hier auf einem guten Weg, denn die Anzahl der Leihradstationen beispielsweise steigt stetig.

STOAG-Vorstand Dipl.-Ing. Peter Klunk



als die Hälfte (51 %) aller Oberhausener ihre Wege zu Fuß, mit dem Rad oder mit dem ÖPNV zurück. In Bezug auf den Schadstoffausstoß und die Lärmemissionen stellt die STOAG ihren gesamten Fuhrpark sukzessive auf emissionsarme Fahrzeuge um. Der Einsatz am Bedarf orientierter Fahrzeuge führt bei gleichzeitiger Erhöhung der Fahrzeugauslastung zu einer eindeutigen Reduzierung des Kraftstoffverbrauches – und damit auch der Emissionen.

Insgesamt verfolgt die STOAG ein konsequent integriertes Umweltkonzept, das nicht nur das Netz und die Fahrzeuge betrifft, sondern auch alle Betriebsflächen und -mittel einschließt. Als städtisches Unternehmen fördert die STOAG die Weiterentwicklung des ÖPNV und nimmt einen aktiven Part im Bereich der Verkehrsplanung, Luftreinhalteplanung und Lärmaktionsplanung der Stadt Oberhausen ein. Denn zur Unternehmenskultur der STOAG gehört es, gesellschaftliche Prozesse in Oberhausen aktiv mitzugestalten.



Die Ambivalenz des öffentlichen Nahverkehrs, gleichzeitig Verursacher von Emissionen und mit dem Verkehrsangebot jedoch auch Teil der Lösung zu sein, lässt sich nur durch innovative Fahrzeugtechnologie meistern. Sie bietet die Chance, Lärm und Luftschadstoffe zu vermeiden.

Die Luftqualität in den Ruhrgebietsstädten wird im Wesentlichen durch Feinstaub und Stickstoffdioxid beeinträchtigt. Die Einrichtung von Umweltzonen gilt als eine Maßnahme zur Reduzierung der lokalen Schadstoffbelastungen durch den Straßenverkehr. Der im August 2008 in Kraft getretene und im Jahr 2011 im Teilgebietsplan Ruhrgebiet West fortgeschriebene Luftreinhalteplan beinhaltet seit dem 1. Januar 2012 eine

große zusammenhängende Umweltzone durch das gesamte Ruhrgebiet. Diese umfasst alle Bereiche mit zu hohen Belastungen durch die Schadstoffe Feinstaub und Stickstoffdioxid. Ab dem 1. Januar 2013 kann diese Umweltzone nur noch von Fahrzeugen mit gelber oder grüner Umweltplakette und in der letzten Stufe ab dem 1. Juli 2014 nur noch von Fahrzeugen mit grüner Plakette befahren werden. Durch die kontinuierliche Investition der STOAG in neue Fahrzeuge und den dadurch bedingten hohen technischen Standard werden alle Busse der STOAG den verschärften Umweltauflagen gerecht und können die Umweltzone befahren. Zwei Drittel der 124 STOAG-Busse sind bereits heute mit der grünen Umweltplakette ausgestattet, bis Mitte 2014 sollen alle Fahrzeuge über eine grüne Plakette verfügen.



Nicht nur sauber – auch leise

Auch im Bereich Lärmschutz spielt die STOAG eine wichtige Rolle in Oberhausen. In Deutschland fühlen sich 60 % der Bevölkerung durch Straßenlärm belästigt oder gestört. Im Straßenverkehr wird die Lärmbelastung vor allem durch Reifen- und Fahrbahngeräusche, Antriebsgeräusche und die Anzahl der Kraftfahrzeuge bestimmt. Der Umstieg vom Individualverkehr auf öffentliche Verkehrsmittel trägt maßgeblich zum Lärmschutz bei. Durch die Anschaffung von Bussen, die im Betrieb besonders leise sind, unterstützt die

STOAG den Lärmaktionsplan der Stadt. Bereits ein Fünftel der Busflotte ist besonders geräuscharm (max. 77 dB(A)) und mit dem Gütesiegel „Blauer Engel“ gekennzeichnet. Im Vergleich: Ein Pkw hat im Stand einen Lärmmesswert von rund 80 dB(A), die Fahrgeräusche liegen zwischen 70 und 80 dB(A). Des Weiteren gewährleistet ein rechnergestütztes modernes Betriebssystem den Vorrang der Busse an knapp 100 Signalanlagen im Stadtgebiet und vermeidet so höhere Lärmbelastungen beim Anfahren der Busse.



Auf dem neusten Stand

Die STOAG-Busflotte gehört mit ihren zurzeit 124 Fahrzeugen zu den modernsten im Verkehrsverbund Rhein-Ruhr (VRR). Mit einem durchschnittlichen Alter von 4,75 Jahren ist der technische Standard der eingesetzten Busse damit entsprechend hoch – ein deutliches Plus in Sachen Umwelt.

47 Fahrzeuge, darunter zwei im Februar 2012 in Einsatz genommene Hybridbusse, erfüllen nicht nur die seit Oktober 2008 für neue Busse geltende Emissionsnorm „Euro 5“,

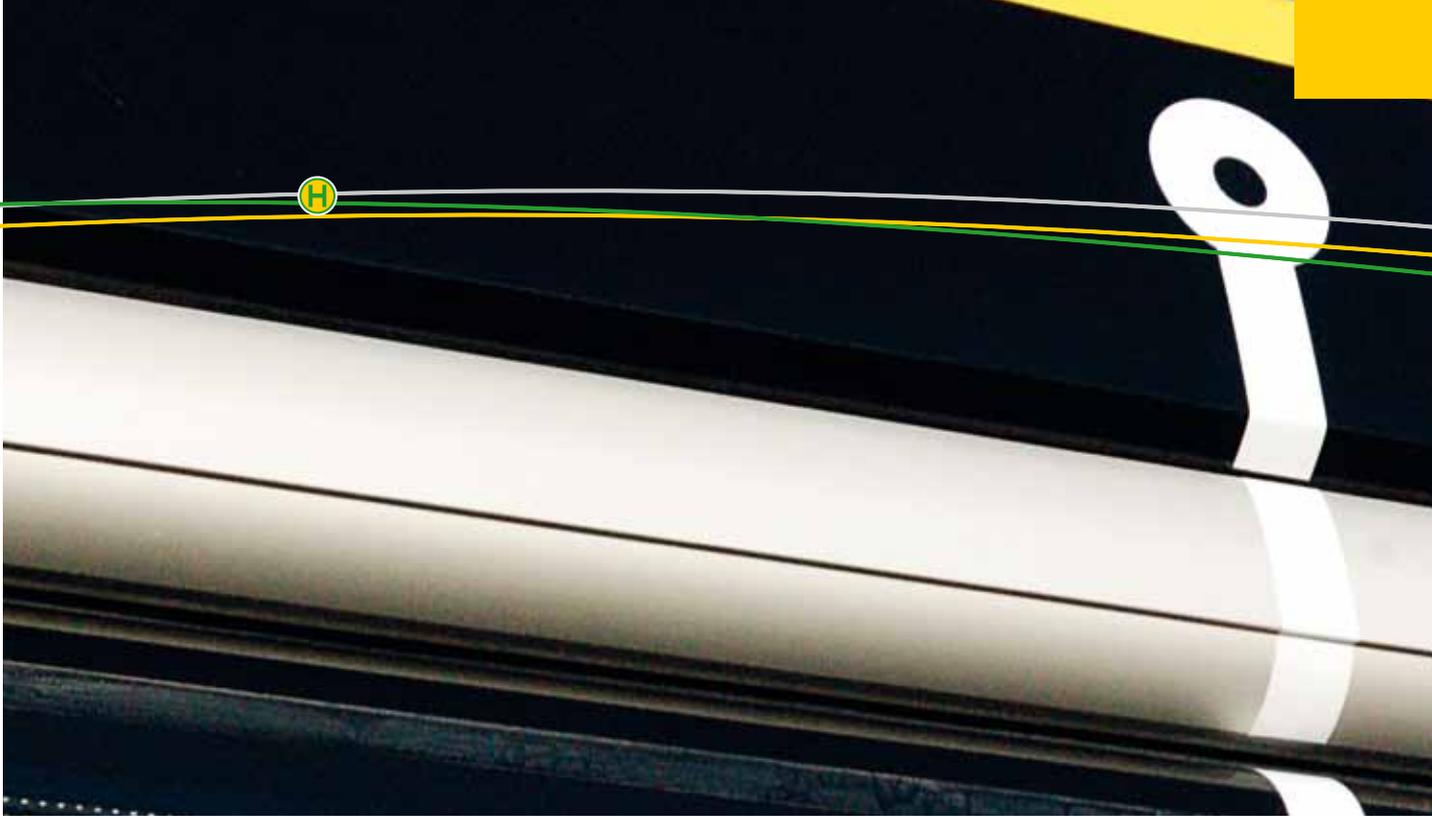
sondern mit dem EEV-Standard (Enhanced Environmentally Friendly Vehicle) auch den gegenwärtig anspruchsvollsten serienreifen europäischen Abgasstandard für Busse und Lkws. Mit der Abgasnorm „Euro 6“, die für alle ab Januar 2014 neu zugelassenen Lkws und Busse bindend ist, wird die Schadstoffbelastung auf ein Minimum reduziert; gegenüber der bestehenden Abgasnorm sollen die Partikelemissionen um 66 %, die Stickoxidemissionen um 80 % verringert werden. Aktuell tragen 25 STOAG-Busse, darunter vier Gelenkbusse, das Umweltgütezeichen „Blauer Engel“, weitere sieben Fahrzeuge mit dem „Blauen Engel“ sind



bestellt und werden Ende des Jahres geliefert. Diese Fahrzeuge sind nicht nur in puncto Emissionen umweltfreundlich; sie zeichnen sich besonders auch dadurch aus, umweltfreundlich und ressourcensparend produziert zu sein.

Auch die Fahrzeugpflege unterliegt bei der STOAG hohen Umweltstandards. Die Waschanlage für die Busse wird hauptsächlich mit Brauchwasser betrieben und benötigt nur 15% Frischwasser. Das anfallende Schmutzwasser wird zu einem großen Teil in der Wasseraufbereitungsanlage gereinigt und wiederverwertet. Die Beleuchtung in der

Versorgungshalle, in der Hauptwerkstatt und in den Aufstellhallen wurde im Rahmen des ÖKOPROFIT-Projektes so umgestellt, dass mit einem geringeren Stromverbrauch eine Entlastung der Umwelt um 73,9 Tonnen CO₂ erreicht werden konnte. Weitere Maßnahmen zur Energieeinsparung und Frischwasserreduzierung sind sowohl für das noch laufende Jahr als auch über 2012 hinaus geplant.



Auf dem Weg zur „Elektromobilität“

Im Februar 2012 hat die STOAG mit der Inbetriebnahme von zwei Hybridbussen eine weitere wichtige Maßnahme in Richtung Umweltschutz un- **nommen. Damit beteiligt sie sich an einem Förder- und Forschungsprojekt für innovative Technik im VRR. Der Einsatz der Hybridtechnologie stellt einen notwendigen Zwischenschritt auf dem Weg zur „Elektromobilität in Verbindung mit regenerativer Primärenergie“ im Bereich Linienbusbetrieb dar.**

Durch die Hybridtechnik lässt sich die Effizienz des Fahrzeugantriebs erhöhen – bei gleichzeitiger Minimierung der Abgasemissionen. Der Dieselhybridbus vereint einen Dieselmotor mit Kraftstofftank und eine Elektromaschine mit einem Stromspeicher z.B. in Form von Hochleistungskondensatoren. Diese Kombination hat entscheidende Vorteile: Kraftstoffverbrauch und CO₂-Ausstoß werden im Vergleich zum herkömmlichen Dieselmotor erheblich ge-

senkt. Das größte Potenzial der Hybridtechnik liegt darüber hinaus in der Rückgewinnung von Bremsenergie, die gespeichert wird und beim Anfahren wieder zur Verfügung steht.



Mit der Förderung von Hybridbussen stärken wir moderne Antriebstechniken im ÖPNV. Gemeinsam mit den Verkehrsunternehmen werden wir auch weiterhin die Entwicklung zukunftssträchtiger Technologien beobachten, sie gegebenenfalls fördern und einsetzen.

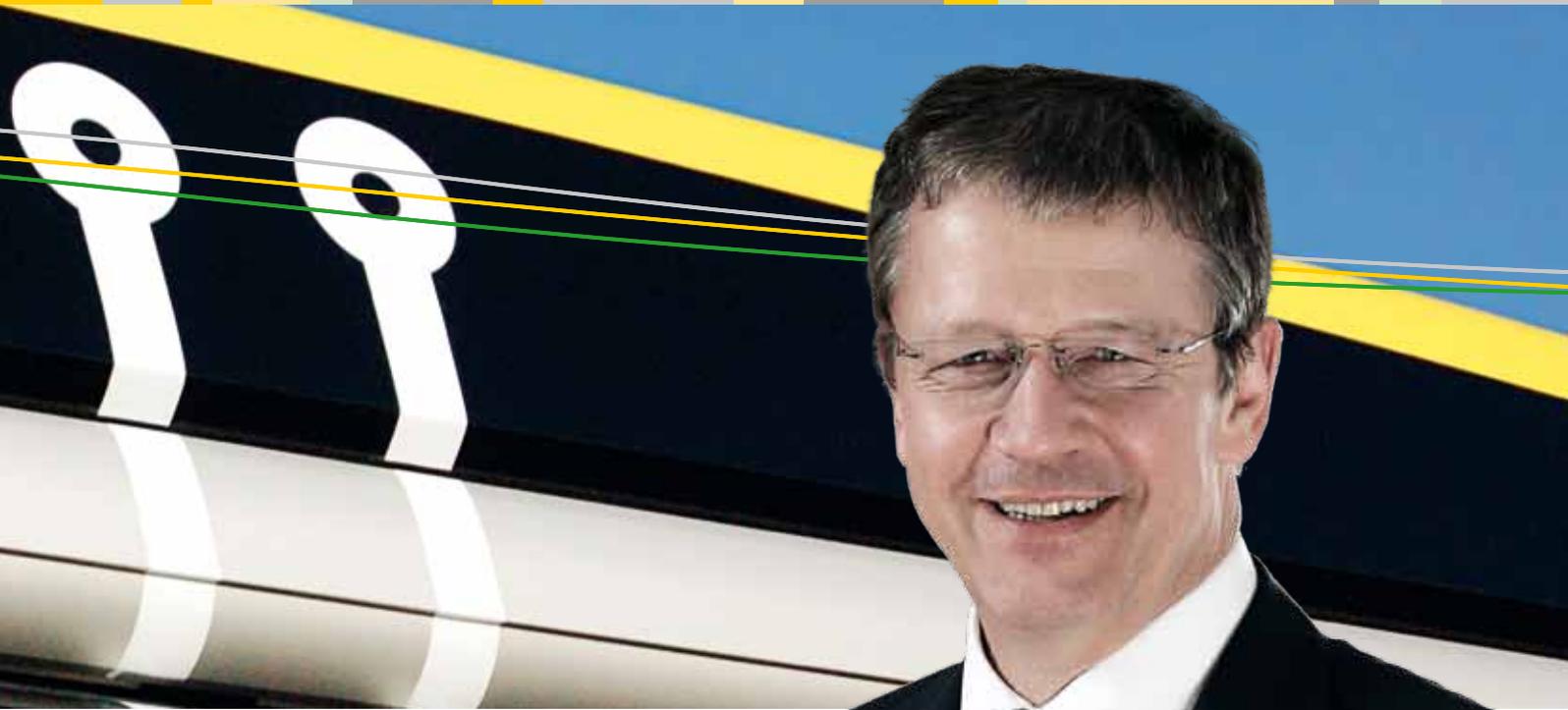
Martin Husmann,
Vorstand Verkehrsverbund Rhein-Ruhr



Die bei der STOAG eingesetzten Hybridbusse mit seriellem Antrieb eignen sich besonders für Strecken, auf denen Busse oft stoppen und wieder anfahren müssen, wie dies etwa im Stadtverkehr gegeben ist. Das rein elektrische Anfahren der Hybridbusse ermöglicht

dabei ein lärm- und emissionsarmes Losfahren an der Haltestelle oder an der Ampel.

Dass der Hybrideinsatz Umweltprofite erreicht, spiegeln die bereits ausgewerteten Daten anderer VRR-Projektteilnehmer wider: Im Vergleich zu herkömmlichen Bussen führte der Hybridbuseinsatz im VRR im Mittel zu einer CO₂-Reduktion von 10 %. Große Rückgänge ergaben sich zudem



im Bereich der NO₂-Emissionen um durchschnittlich 75 %. (Quelle: Abschlussbericht der Plattform Innovative Antriebe Bus, 01/2012). Auch für die beiden Hybridbusse der STOAG liegen erste Messdaten vor. So liegt der Kraftstoffverbrauch dieser Fahrzeuge, die ausschließlich auf den Linien 954 und 957 (früher 959) eingesetzt werden, mit rund 30 Litern um 23 % unter dem der konventionellen Busse.

Die STOAG setzt jedoch gemäß ihrem integrierten Umweltschutzansatz im Rahmen der Reduzierung von umweltrelevanten Emissionen und Kraftstoffen nicht allein auf die Technik: Alle STOAG-Fahrerinnen und -Fahrer nehmen bis spätestens 2013 an einem Eco-Fahrtraining teil, das kraftstoffsparende Fahrtechniken vermittelt. So verstärken die Fahrerinnen und Fahrer den umweltschonenden Effekt der Busse und leisten auch ihren ganz eigenen Beitrag zum Klimaschutz.



Mit der finanziellen Unterstützung für die Abkopplung des Regenwassers von der Kanalisation geben wir entscheidende Impulse für die Realisierung solcher Projekte.



Dr. Jochen Stemplewski,
Vorstandsvorsitzender der Emschergenossenschaft

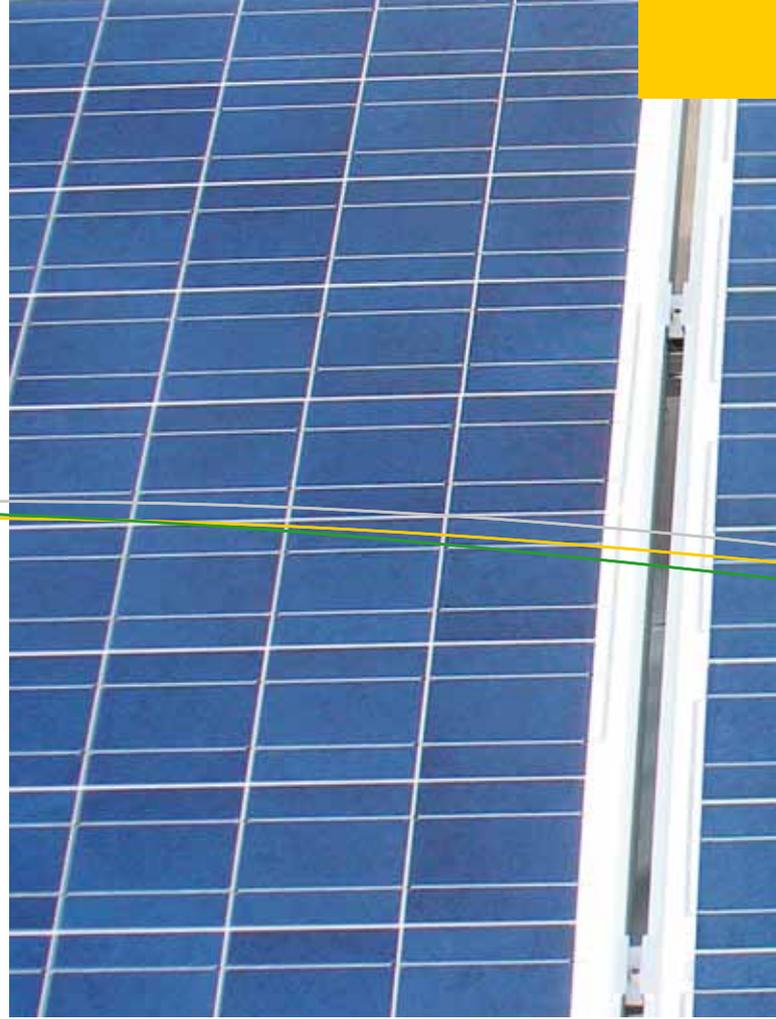


Die STOAG trennt sogar Wasser

Als einer der Kooperationspartner der Emschergenossenschaft leistet die STOAG mit der Abkopplung der versiegelten Betriebsflächen an der Max-Eyth-Straße vom Mischkanalnetz einen wichtigen Beitrag zum ökologischen Umbau des Emscher-Systems.

Bei diesem über rund 40 Jahre angelegten Projekt wird durch den Bau von unterirdischen Abwasserkanälen und der Renaturierung des Flusses, seiner Zuflüsse und Nebengewässer aus einem offenen in ein geschlossenes Abwassersystem. Für die STOAG heißt das konkret, dass 80 % des auf dem 4,5 Hektar großen Betriebshof anfallenden Regenwassers vom Mischwasser getrennt, separat gesammelt und gedrosselt in die Kleine Emscher geleitet wird. Mit dem Zulauf dieses Wassers wird eine Grundlage für die Renaturierung der Kleinen Emscher geschaffen, die dann abwasserfrei oberirdisch verläuft und Lebensraum für die Ansiedlung von Flora und Fauna bietet.

Die für das Projekt notwendigen Tiefbauarbeiten auf dem Betriebshof der STOAG begannen bereits im April 2012 und werden im Dezember des Jahres abgeschlossen sein. Über neu entstandene Kanäle wird das so gesammelte Wasser zunächst in ein während der Bauphase entstandenes Regenrückhaltebecken auf dem STOAG-Gelände geleitet. Danach wird es durch eine Behandlungsanlage geführt, die einerseits über einen Schlammfang und einen Abscheider verfügt, andererseits aber auch eine Entnahmestelle für regelmäßige Proben darstellt. Spätestens an dieser Stelle erreicht das Wasser die gesetzlich vorgeschriebenen Einleitwerte für natürliche Gewässer. Durch einen Düker wird das Wasser an das bereits bestehende Übergabebauwerk der Emschergenossenschaft geleitet und von dort aus gedrosselt an die Kleine Emscher abgegeben, die wenig später zutage tritt und oberirdisch heute schon wieder als kleiner Bach fließt. Das Projekt wird in Zusammenarbeit mit der Emscher Gesellschaft für Wassertechnik mbH (EW) und der Firma F.u.G. Gude GmbH, dem Nachbarn der STOAG, realisiert.



Energiequellen optimal geregelt

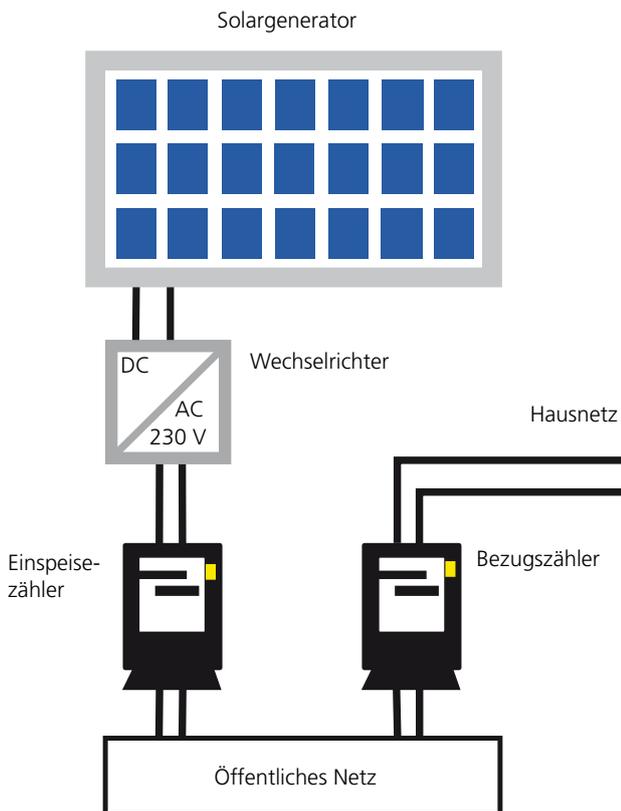
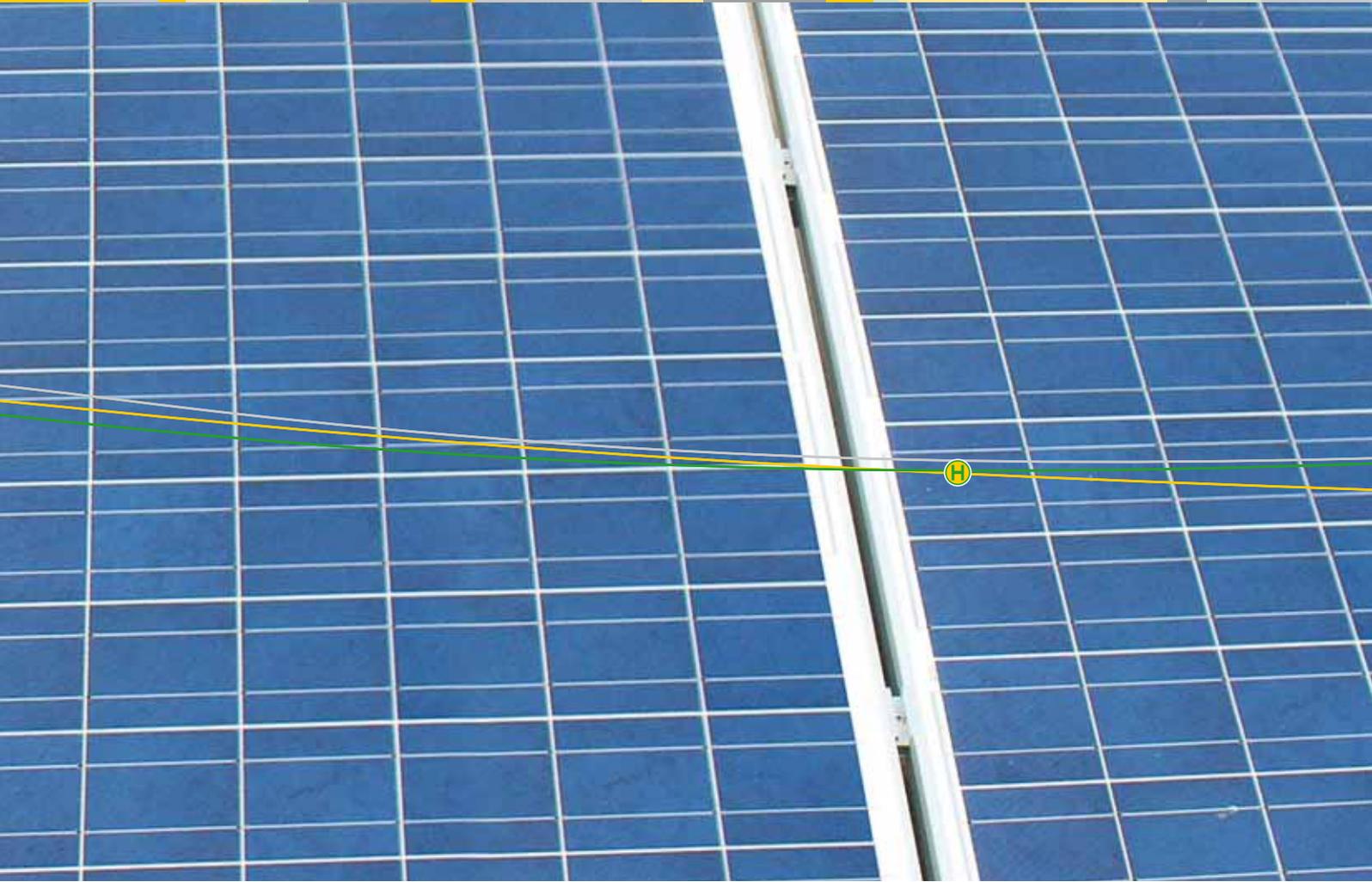
Die STOAG betreibt auf den Dächern der Betriebshallen und des Verwaltungsgebäudes an der Max-Eyth-Straße zwei moderne Photovoltaikanlagen mit einer Fläche von insgesamt rund 3.800 m². Ihre 2.261 Module erreichen eine Spitzenleistung von ca. 500 Kilowatt Peak. Die Stromgewinnung durch Photovoltaikanlagen stellt eine klimafreundliche Alternative dar.

Im Gegensatz zu anderen Möglichkeiten der Stromerzeugung, z. B. aus Kohle und Gas, entstehen bei der Energiegewinnung aus Sonnenlicht keine CO₂-Emissionen. Um die Strahlungsenergie der Sonne in elektrische Energie zu wandeln, nutzt die Photovoltaiktechnologie den photoelektrischen Effekt. Rund 440.000 kWh „saubere“ Energie speist die STOAG jährlich in das kommunale Netz und erreicht damit eine CO₂-Ersparnis von ca. 260 Tonnen pro Jahr.

Aber nicht nur die alternative Energiegewinnung, sondern auch die Reduzierung des Energieverbrauches ist Teil des integrierten Umweltschutzkonzeptes der STOAG: So wurde

im Neubau des Verwaltungsgebäudes ein Bauteilaktivierungssystem zur Kühlung des Gebäudes installiert. Die gleichmäßig temperierten Bauteilflächen der Bauteilaktivierung sorgen im Sommer für ein angenehmes Raumklima in den Büros. Im Winter erfolgt die Nutzung der Bauteilflächen als Nieder-temperaturesystem zur Unterstützung der Beheizung. Aus wirtschaftlicher und ökologischer Sicht weist die Bauteilaktivierung gegenüber einem klassischen Kältesystem – gerade auch mit Blick auf die steigenden Energiepreise – klare Vorteile bei den Betriebskosten auf. Die gesamtplanerische Leitung dieser Maßnahme lag bei der Oberhausener Gebäudemanagement GmbH (OGM). Die Energieversorgung Oberhausen AG (evo) liefert die notwendige Fernwärme und betreibt zudem die dazugehörige Außenmess- und Regelstation der STOAG.

Die Integration von Kälte- und Regelungstechnik in der STOAG-Verwaltung in Verbindung mit der durchdachten Wärmerückgewinnung aus den Gebäudeteilen steigert die Energieeffizienz der Gesamtanlage deutlich.





Zukunft im Blick: Gesamtmobilität

Alle Aktivitäten und Konzepte der STOAG zielen darauf ab, die Mobilität in einer intakten Umwelt zu steigern: Denn je attraktiver die Mobilitätskonzepte der Zukunft aussehen und je ressourcenschonender die Antriebe der Fahrzeuge sein werden, desto mehr profitiert die Umwelt durch steigende Fahrgastzahlen in Bussen und Bahnen, weniger Individualverkehr und rückläufige Emissionen.

Mit den wachsenden Mobilitätsanforderungen der Bevölkerung steigen bislang auch die Emissionen im Verkehrssektor stetig. Damit der Verkehr aber auf lange Sicht zum Umwelt- und Klimaschutz beiträgt, ist es notwendig, verkehrsträgerübergreifend eine Mobilität mit weniger verkehrsbedingten CO₂-Emissionen zu ermöglichen.

Die Steigerung der Energieeffizienz im Blick, kommt es bei den Überlegungen jedoch nicht auf Verzicht oder Einschränkung an. Ziel ist es vielmehr, Bedürfnisse (z. B. den steigenden Pendlerbedarf in Oberhausen) mit möglichst geringerem Energieaufwand zu befriedigen. Mobilitätsmanagement ist hierfür ein Paradebeispiel: Aus Kundensicht steht die Optimierung der Tür-zu-Tür-Mobilität im Fokus.

Dazu strebt die STOAG für die Zukunft gemeinsam mit dem Verkehrsverbund Rhein-Ruhr den Ausbau intermodaler Verkehre, das heißt die effektive Verkettung und Vernetzung verschiedener Verkehrsmittel, an. Schon heute ergänzt das „metropolradruhr“ das „Bike & Ride“- und „Park & Ride“-Angebot der STOAG: Abo-Kunden können



die Leihräder an insgesamt 20 Stationen im Stadtgebiet leihen und die erste halbe Stunde täglich sogar kostenlos nutzen.

Mittelfristig gilt es nicht nur, die vernetzte Nutzung von Bus und Bahn, Fußverkehr und Fahrrad zu optimieren und das entsprechende Angebotsnetz zu verdichten, sondern auch, Car-Sharing-Dienste mit in den Kooperationsverbund aufzunehmen. Konzeptionelle Überlegungen umfassen die Vision, in Zukunft alle genannten Verkehrsangebote zu bündeln und mit einem Ticket nutzen zu können. Vorbild ist hier das bundesweit einmalige Modellprojekt der Düsseldorfer Rheinbahn, das seit März 2012 die Nutzung von Bus, Bahn, Leihauto und Leihfahrrad mit einem VRR-Ticket ermöglicht.

Immer mehr Menschen sind für das Thema Klima- und Umweltschutz sensibilisiert. Das Auto verliert seinen Charakter als Statussymbol besonders bei der jüngeren Bevölkerung. Dieser Bewusstseinswandel spielt für die Gesamtmobilität eine große Rolle. Die STOAG wird daher ihre Vorteile gegenüber dem Individualverkehr weiter ausbauen.

Glossar

EEV-Standard

EEV = Enhanced Environmentally Friendly Vehicle. Die EEV-Norm ist der gegenwärtig anspruchsvollste serienreife europäische Abgasstandard.

Emissionsgrenzen für Busse und Lkws > 3,5 t

	Rußpartikel (PM) in g/kWh	Stickoxide (NO _x) in g/kWh
Euro 3	0,1	5,0
Euro 4	0,03	3,5
Euro 5	0,03	2,0
EEV	0,02	2,0
Euro 6	0,01	0,4

European Energy Award® („eea“)

Zertifizierungsverfahren für Kommunen, mit dem die Energie- und Klimaschutzaktivitäten der beteiligten Städte regelmäßig geprüft und bewertet werden.

Mehr Informationen unter:

www.european-energy-award.de

Feinstaub

Als „Feinstaub“ bezeichnet man winzige Staubpartikel in der Luft, die eine bestimmte Zeit in der Atmosphäre schweben. Innerorts ist vor allem der Straßenverkehr, insbesondere Fahrzeuge mit Dieselmotoren, der größte Erzeuger von Feinstaub.

Mehr Informationen unter:

www.umweltbundesamt.de

Kilowatt Peak

„Kilowatt Peak“ ist die Spitzenleistung (engl. peak = Spitze) eines Solarmoduls bzw. einer kompletten Photovoltaikanlage unter festgelegten Standardtestbedingungen. Eine Sonneneinstrahlung von 1.000 Watt pro Quadratmeter wird als Standardbedingung angesetzt. Dieser Wert kann in Oberhausen an klaren Sommertagen zur Mittagszeit erreicht werden.

Kohlendioxid (CO₂)

Kohlendioxid entsteht hauptsächlich bei der Verbrennung von fossilen Energieträgern wie Kohle oder Erdöl in Anlagen und Motoren. Kohlendioxid wird auch als Treibhausgas bezeichnet, da eine hohe Konzentration davon in der Luft zur Erwärmung der Erdatmosphäre führt.



NO₂-Emmission

NO₂ = Stickstoffdioxid. Stickstoffoxide entstehen in Motoren und Anlagen, werden dort als Stickstoffmonoxid (NO) ausgestoßen und in Stickstoffdioxid (NO₂) umgewandelt. Durch den Einsatz von Katalysatoren kann der NO₂-Ausstoß von Motoren erheblich vermindert werden.

ÖKOPROFIT

(ÖKOlogisches PROjekt Für Integrierte UmweltTechnik). Bei diesem Projekt arbeiten Unternehmen, Spezialisten und Kommunen gemeinsam, um Betriebe ganzheitlich umweltbewusster zu gestalten.

Mehr Informationen unter:
www.oekoprofit-nrw.de

Photoelektrischer Effekt

Das Freisetzen von Elektronen aus einer Oberfläche durch die Einstrahlung von Licht wird als Photoelektrischer Effekt bezeichnet.

Serieller Hybridantrieb

Busse mit serieller Hybridtechnik werden ausschließlich durch Elektromotoren angetrieben. Der Dieselmotor ist nicht mehr direkt mit der Antriebsachse verbunden, sondern dient nur noch der Stromerzeugung. Dadurch kann er deutlich kleiner ausfallen als bei herkömmlichen Dieselfahrzeugen.

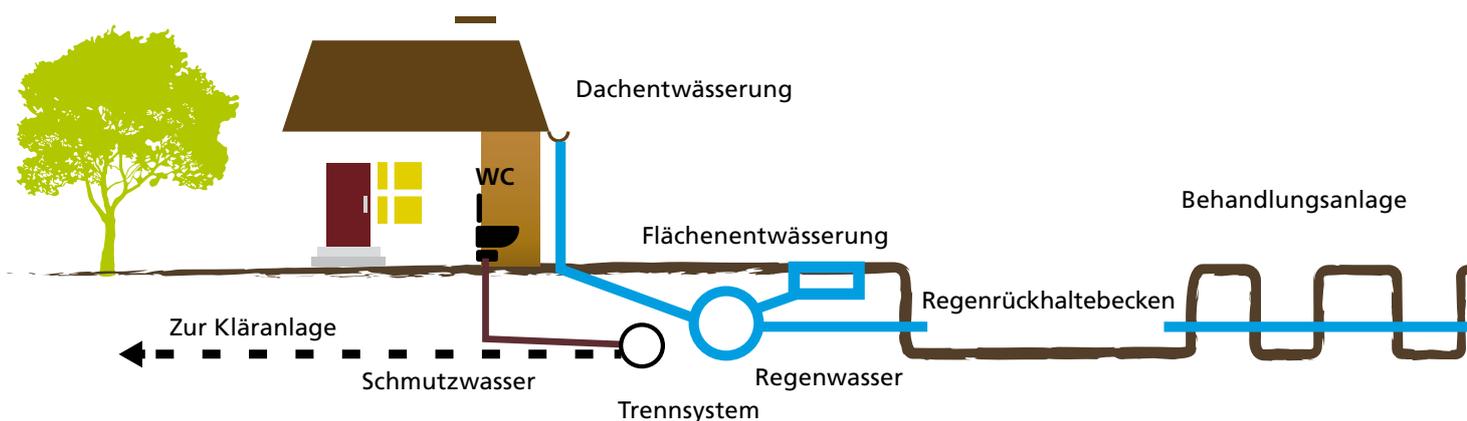
Der Dieselmotor erzeugt über einen Hochleistungsgenerator Strom, der in Kondensatoren (Ultracaps) auf dem Fahrzeugdach zwischengespeichert wird. Auch bei den Bremsvorgängen wird Strom erzeugt. Hierbei wird Bewegungsenergie in elektrische Energie umgewandelt und ebenfalls gespeichert. Mit dem Strom aus dieser Zwischenspeicherung treiben die Elektromotoren die Räder an.

Umweltzone NRW

Luftschadstoffbelastungen durch den Pkw- und Lkw-Verkehr sind in vielen Städten ein Umwelt- und Gesundheitsproblem. In Kommunen und Gebieten, in denen die Feinstaub- und Stickstoffdioxidkonzentration in der Luft die EU-Grenzwerte überschreitet, werden zur Einhaltung der Grenzwerte sogenannte Umweltzonen eingerichtet. In diesen Zonen dürfen nur solche Kraftfahrzeuge fahren, die die Mindestanforderungen beim Schadstoffausstoß einhalten. Informationen, wo in NRW Umweltzonen eingerichtet wurden und welche Fahrzeuge dort fahren dürfen, finden Sie unter: www.umweltzonen-nrw.de

Glossar

Fließschema Regenwasserabkopplung



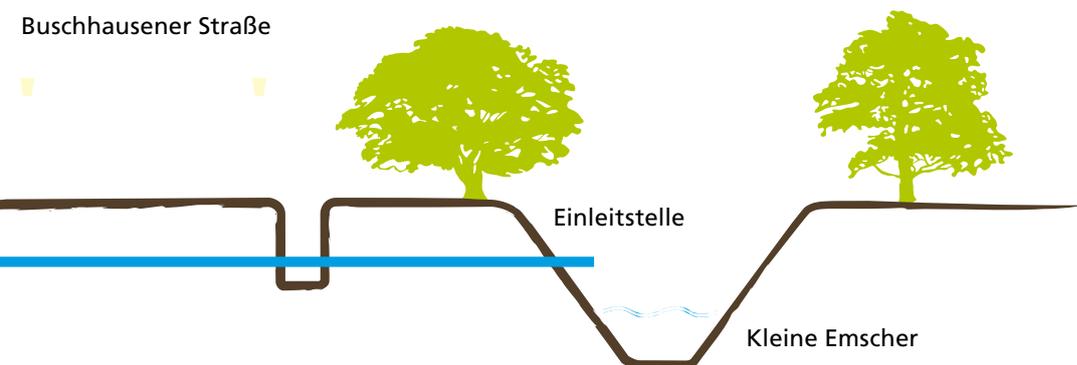
Vergabegrundlagen „Blauer Engel“

- Geräuschemissionen: Omnibusse dürfen einen Geräuschgrenzwert von 77 dB(A) nicht überschreiten. Für den Fahrerarbeitsplatz gilt ein Grenzwert von 85 dB(A).
- Schadstoffemissionen: Die Emissionen des Antriebsmotors erfüllen die Grenzwerte nach „Euro 5“ oder EEV (Enhanced Environmentally Friendly Vehicle). Die Betrachtung ist dabei unabhängig von der Antriebsart.
- Treibhauspotenzial (GWP): Die verwendeten Kältemittel unterschreiten den festgelegten Wert an Treibhauspotenzial.
- Lackierung: Grundierung und Lack der Fahrzeuge enthalten keine giftigen Schwermetallverbindungen (Blei, Chrom, Cadmium); beim Lackieren dürfen gemäß den Anforderungen der „Jury Umweltzeichen“ nicht mehr als 150 g Lösungsmittel pro Quadratmeter freigesetzt werden.

STOAG



Buschhausener Straße



Impressum

Herausgeber

Stadtwerke Oberhausen AG
Max-Eyth-Straße 62
46149 Oberhausen
www.stoag.de

Redaktion

Sabine Müller
Unternehmenskommunikation
Telefon: 0208 835-8500
E-Mail: s.mueller@stoag.de

Gestaltung und Produktion

Benning, Gluth & Partner GmbH,
www.bgp.de

Fotos

Dirk Moll, Ulf Philipowski, Sabine Müller,
Emschergenossenschaft, Verkehrsverbund
Rhein-Ruhr, Stadt Oberhausen/Jim Rakete

Druck

Druckerei und Verlag Peter Pomp GmbH,
www.pomp.de





Stadtwerke Oberhausen AG
Postfach 10 15 40
46015 Oberhausen
Max-Eyth-Straße 62
46149 Oberhausen

Telefon: 0208 835-55
Telefax: 0208 835-5009

E-Mail: info@stoag.de
www.stoag.de