



Klimaneutrale BSR

IFAT 2022

Norbert Pauluweit, Berliner Stadtreinigungsbetriebe AöR

31. Mai 2022

Agenda

- Key Facts und Rollenverständnis der BSR
- KliNe BSR
- Beispiele aus dem Bereich Energiebedarf
- Beispiele aus dem Bereich Stoffströme



Die Rolle der BSR

Als Deutschlands größtes kommunales Stadtreinigungsunternehmen kümmern wir uns um Stadtsauberkeit und Abfall- und Ressourcenwirtschaft in Berlin

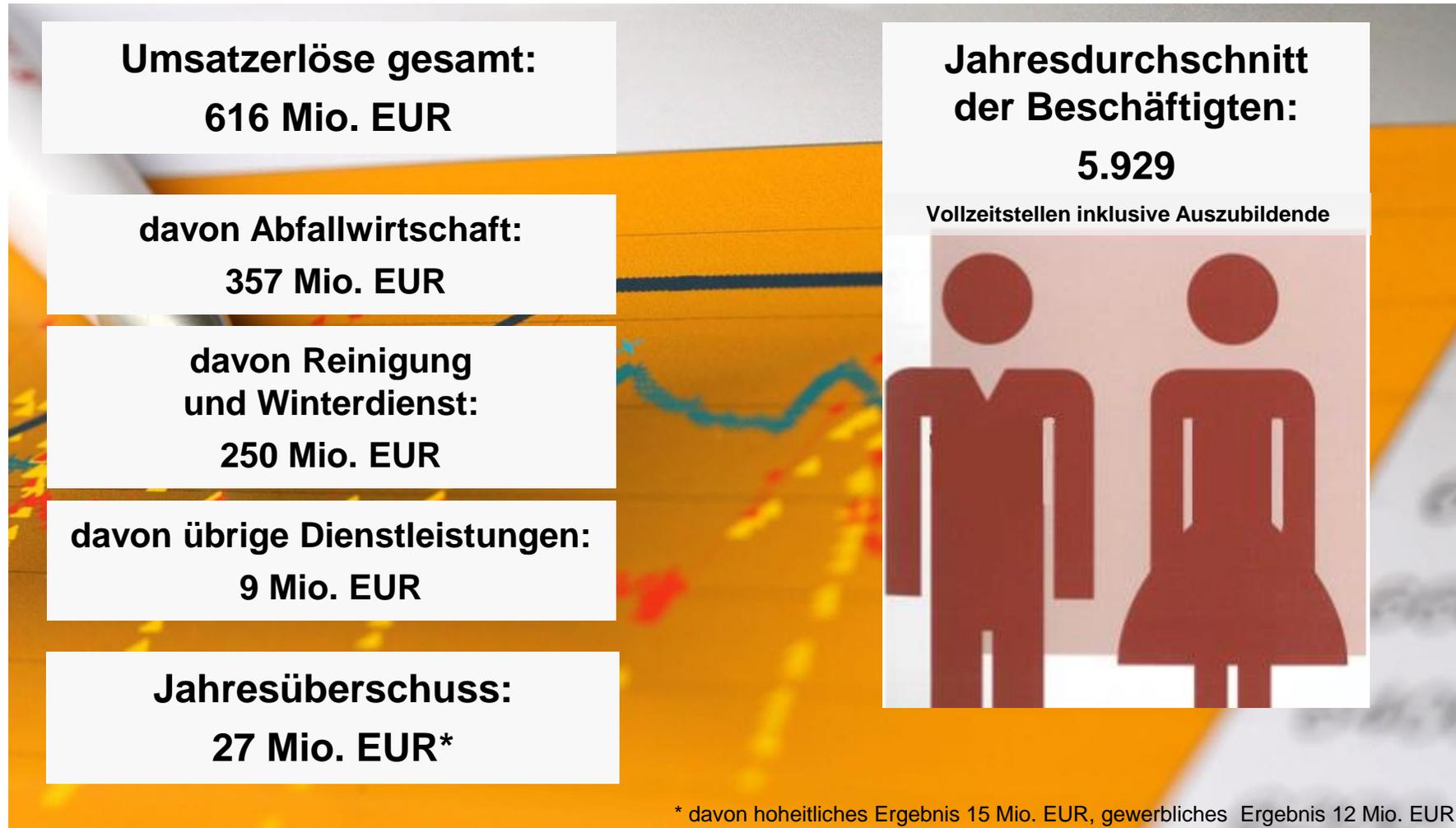
Key facts:

- ... 3,75 Mio. Einwohner
- ... 2,0 Mio. Haushalte
- ... 490.000 ausgestellte Abfallbehälter
- ... bei der Gehwegreinigung 28.000 km/Woche (in 10 Tagen einmal um die Welt)
- ... bei der Fahrbahnreinigung 9.200 km/Woche (einmal wöchentlich nach Südafrika)

- ... 8 Mio. Mg Abfälle p.a. in Berlin
- ... Verwertung von 1,9 Mio. Mg p.a. durch die BSR Gruppe (1,3 Mio. Mg durch die BSR)
- ... mit 13 Anlagen in der BSR Gruppe (davon 5 Anlagen mit Partnern)



Wirtschaftliche Kennzahlen der BSR für 2020



Die BSR versteht sich als aktive Gestalterin der Lebensqualität in Berlin und als Partnerin des Landes

- Die BSR ist als Deutschlands und Europas größter kommunaler Entsorger **richtungsweisend für die Branche**
- Sie ist nicht nur wichtige Partnerin des Landes bei der Gestaltung der **Zero-Waste-Stadt Berlin** und bei **ganzheitlicher Stadtsauberkeit**, sondern auch europäischer Leuchtturm und Innovationstreiber bei Ursula von der Leyens **Top-Projekt** dem „**Green Deal**“
- Die BSR denkt Kreislaufwirtschaft ganzheitlich, d.h. im **Zusammenspiel aller Akteure der gesamten (Kreislauf-) Wirtschaftskette**
- Dabei ist die BSR nicht nur **innovative, umsetzungsstarke „Macherin“**, sondern agiert zudem als wichtiger **Multiplikator und Vernetzer** in der Branche und der Stadtgesellschaft



Klimaneutrales Berlin

Kreislaufwirtschaft kann entscheidend zum Klimaschutz beitragen



Zero-Waste-Stadt Berlin

Die BSR versteht sich als aktive Gestalterin der Zero-Waste-Stadt Berlin



Lebenswertes, sauberes Berlin

Lebenswertes Berlin heißt sauberes Berlin



Quartierentwicklung

Die BSR sieht sich in führender Verantwortung bei der Vernetzung von Akteuren in der Kreislaufwirtschaft und bei smarterer Quartiersentwicklung

Grundlage des gemeinsamen Handelns

BSR ist aktive Gestalterin von ganzheitlicher Stadtsauberkeit und Abfall- und Ressourcenwirtschaft als Partnerin des Landes. Dabei leiten uns die drei Dimensionen der Nachhaltigkeit.

Ökonomie

Wirtschaftlichkeit
Entsorgungssicherheit
Gebührenstetigkeit
und Qualität
Benchmarking
Digitalisierung und
Innovation
BSR als
Wirtschaftsfaktor
in und für
die Region

Ökologie

Zero Waste
ReUse/Upcycling
Dekarbonisierung
(Energie- und
Klimaziele Land Berlin)
Umwelt- und
Ressourcenschutz
Nachhaltige Mobilität
Stadtsauberkeit
Abfallberatung und
Umweltbildung

Soziales

Soziale Verantwortung
Mehrwertunternehmen
Gebührengerechtigkeit
Unbefristete Stellen
mit Tariflöhnen
Aus-/ Weiterbildung
Soziales Engagement
Partnerschaft &
Beteiligung der
Stadtgesellschaft

Handlungsleitend in vielen Elementen ist der Green Deal

Klimaneutrale BSR
(zielgerichtete Maßnahmen mit Hebelwirkung zur Reduzierung des realen CO₂-Ausstoßes)

Kooperation mit der Industrie, Handwerk und Gewerbe
Quartiersentwicklung, Hubs, Reverse Logistics, Quartiers-APP

Standortentwicklung/
Liegenschaften



Kooperationen
(InfraLab, H2Berlin, Einstein Stiftung)

Re-Use
NochMall, Re-Use-Plattform, Re-Use-Agentur

Gutes Klima, Biodiversität auf Liegenschaften durch Beschäftigteninitiative

Kooperation mit Start-Ups, regionale Küche in der Betriebsgastronomie

Alternative Antriebe, Weg zur Arbeit, Dienst- und Jobrad, Cafeteria-Prinzip

Nachhaltige Finanzierung

Lösungen für die Stadt von morgen
Aktives Personalmanagement
Stadtsauberkeit



Kline: Klimaneutrale BSR

Zielbild der BSR im Bereich Klimaschutz

Zielbild

Wir verstehen die BSR als aktive Gestalterin von Lebensqualität in Berlin, basierend auf den Kerngeschäftsfeldern: ganzheitliche Stadtsauberkeit sowie Abfall- und Ressourcenwirtschaft. Hierzu übernehmen wir Verantwortung als Partnerin des Landes und Vorreiterin der Branche.

Wir sind mit unserem Produk- und Leistungsangebot da, wo die Kund:innen und Bürger:innen uns brauchen und setzen gezielt auf Kooperationen, die einen Mehrwert für alle Beteiligten bringen.

Wir nehmen Abfall- und Ressourcenwirtschaft ernst und sind maßgebliche Akteure in der Zero-Waste-Stadt Berlin.

Wir denken und gestalten Stadtsauberkeit ganzheitlich und gewährleisten auch bei Schnee, Eis und extremen Wetterlagen Mobilität auf den relevanten Verkehrsflächen in Berlin.

Wir unterstützen nachhaltig die Ziele des europäischen Green Deals und werden die Klimaneutralität durch zielgerichtete, innovative und wirtschaftliche Maßnahmen zur CO₂-Reduzierung fördern.

Wir sind attraktive Arbeitgeberin und machen Berlin gemeinsam besser, grüner und sauberer.

€ Für uns bleibt stetiger Goodwinverkauf der Maßstab unseres Handelns. Zusätzlich entwickeln wir aktiv bei neuen Leistungen oder signifikanten Leistungserweiterungen Lösungen für eine nachhaltige Finanzierung.

→ **ökologisch – wirtschaftlich – menschlich**

Wir unterstützen nachhaltig die Ziele des europäischen Green Deals und werden die Klimaneutralität durch zielgerichtete, innovative und wirtschaftliche Maßnahmen zur CO₂-Reduzierung fördern.

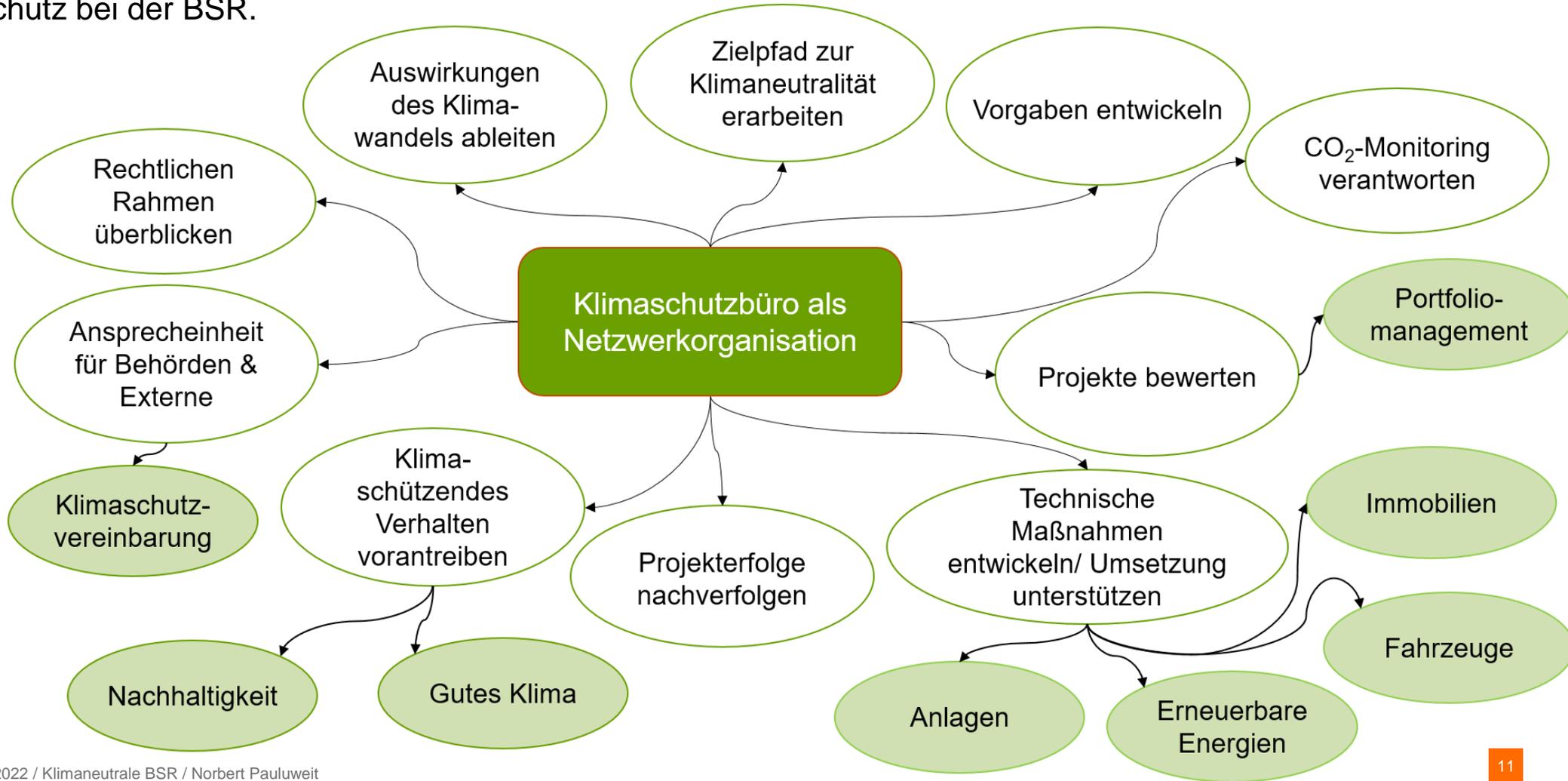
Wir sind attraktive Arbeitgeberin und machen Berlin gemeinsam besser, grüner und sauberer

Das Klimaschutzbüro der BSR

Aufgaben und Ziele

Das Ziel: Das Klimaschutzbüro ist die zentrale Organisationseinheit und Drehscheibe für alle Fragen rund um den effektiven Klimaschutz bei der BSR.

Die Aufgaben:



Klimabilanz der BSR, Ausgangssituation 2018

Differenzierung zwischen Stoffströmen und Energiebedarf

Bereich **Stoffströme**

Keinen direkten Einfluss auf die Menge der Stoffströme.

Einfluss:

- bestmögliche Behandlung und Verwertung
- Umweltbildung und Abfallberatung



2018: ca. - 400.000 Mg/a

2030: ca. -100.000 Mg/a

Bereich **Energiebedarf**

Direkten Einfluss auf den Betrieb von Fahrzeugen, Immobilien und Anlagen.

Einfluss:

- Energieeffiziente Technik und Betriebsführung
- erneuerbare Energieerzeugung
- Energieträgerwechsel.

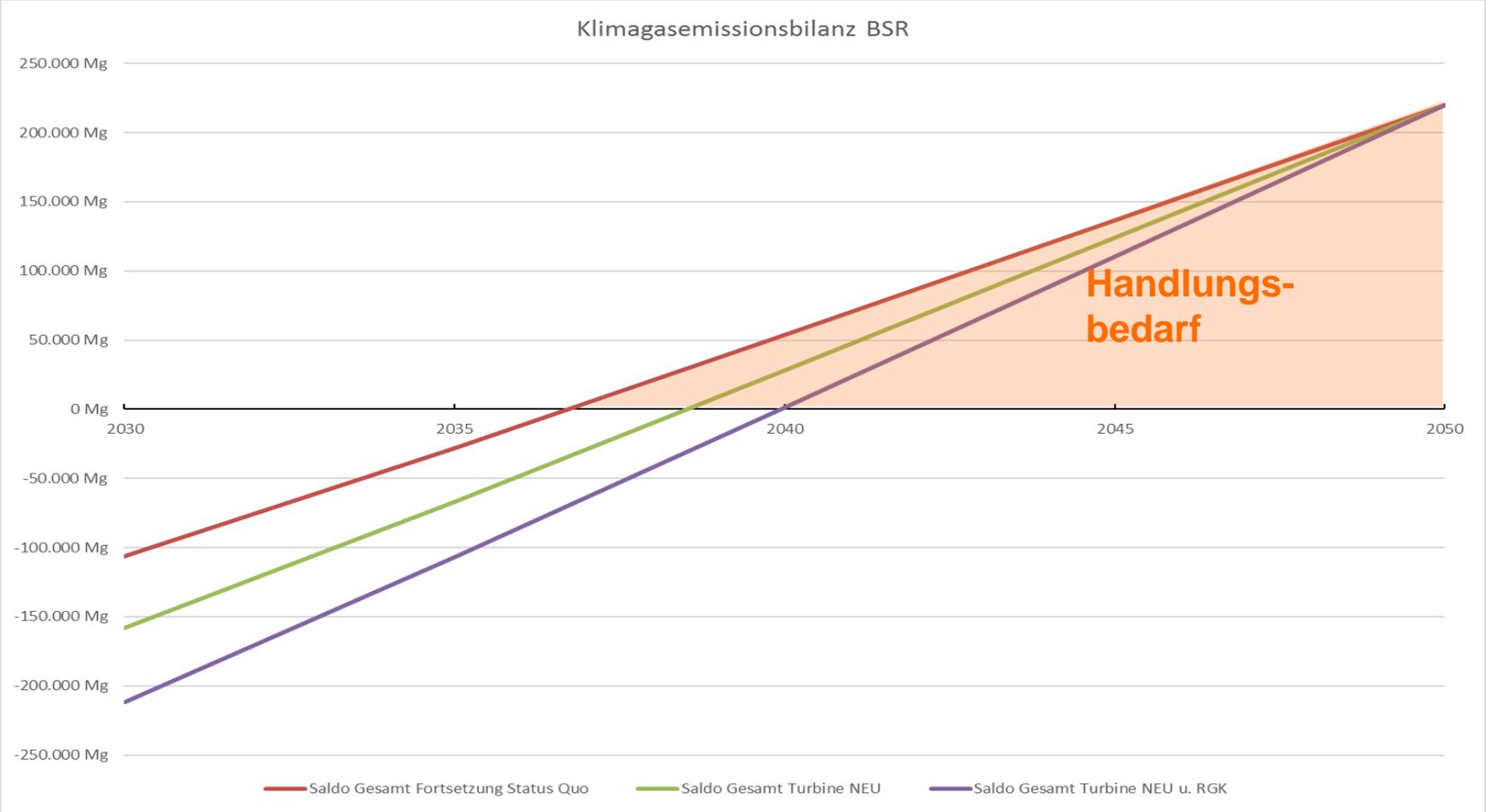


2018: ca. 57.000 Mg/a

2030: ca. 30.000 Mg/a

Entwicklung der BSR-Klimagasbilanz im Kontext der Dekarbonisierung

Durch die Energiewende wird die BSR zum Netto-Emittenten zwischen 2035 und 2045.



Klimaneutrale BSR – was bedeutet das für den Energiebereich?

Energie

Die Entwicklung des Energiebereichs ist stark abhängig von der Dekarbonisierung der Energiesysteme. Gleichzeitig müssen die Bereiche auf klimaneutrale Technologien umgestellt werden und fossile Energieträger substituiert werden.

Klimaneutraler
Fuhrpark

Umstellung des Fuhrparks auf emissionsfreie Antriebe (E-Mobilität, Biomethan, Wasserstoff) und Bereitstellung der nötigen Infrastruktur

Klimaneutrale
Liegenschaften

Sanierung und Optimierung, CO₂-freie Wärmeversorgung, Reduzierung des Stromverbrauchs sowie Ausbau der Erneuerbaren

Klimaneutrale
Anlagentechnik

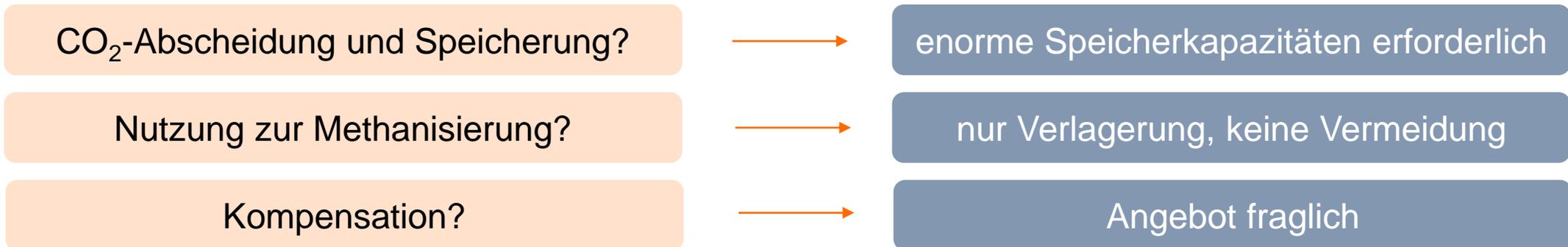
Optimierung, Effizienzsteigerung, Substitution von fossilen Energieträgern sowie Erhöhung der Elektrifizierungsrate

Herausforderung für die BSR – langfristige Planung, Verfügbarkeit von wirtschaftlichen klimaneutralen Technologien und Energieträgern, Kapazitäten für Sanierung, Optimierung und EE-Ausbau.

Klimaneutrale BSR – was bedeutet das für die Stoffströme?



Hierfür müssen Lösungen gefunden werden:



Herausforderung für die BSR – Wie sieht die Abfallverwertung zukünftig aus? Wie ist eine klimaneutrale Abfallverwertung möglich? Welche Rolle hat die BSR in einer klimaneutralen Welt (siehe Green Deal!)?

Maßnahmenbewertung

Ziel der Bewertung von Maßnahmen aus einem Portfolio ist die Umsetzung der Maßnahmen mit dem größten Potential zur CO₂ Minderung bei geringstem Kosteneinsatz (geringste CO₂ Vermeidungskosten, größter Hebel) unter Berücksichtigung der Umsetzungsszenarien der Energiewende.

BSR hat dazu eine Matrix entwickelt die alle klimarelevanten Maßnahmen systematisch nach folgenden Kriterien bewertet und gegenüberstellt:

- CO₂ Auswirkungen heute (bzw. zum Zeitpunkt der Umsetzung) und deren Entwicklung bis 2045
- Investitions- und Betriebskosten
- CO₂ Vermeidungskosten über den gesamten Nutzungszeitraum
- Politische Rahmenbedingungen
- Betriebliche Relevanz
- Strategische Relevanz

Der eingeführte Mechanismus gewährleistet im Idealfall, dass die bestmögliche Hebelwirkung zur realen CO₂-Reduktion bei gleichzeitig bester Wirtschaftlichkeit gewährleistet werden kann.

A wide-angle photograph of a large field of colorful tulips in a park. The tulips are in various colors including red, yellow, pink, and white, and are scattered across a green lawn. In the background, there are several large, mature trees with dense green foliage. A few people can be seen walking in the distance, and a small orange structure is visible near the trees. The overall scene is bright and vibrant, suggesting a sunny day in spring.

Maßnahmen Energiebedarf - Beispiele

Klimaschützendes Verhalten am Arbeitsplatz

Aufbau und Ziel von Gutes Klima



- Gutes Klima schafft ein breites Spektrum an Angeboten, damit die Beschäftigten ihr Wissen im Bereich klimaschützendem Handeln immer weiter ausbauen können.
- Die Motivation zum klimaschützenden Verhalten wird durch Schulung und Aufklärung erhöht.
- Gutes Klima fördert die Artenvielfalt auf den Liegenschaften der BSR durch konkrete Aktionen mit den Beschäftigten vor Ort.
- Dadurch wird das klimaschützende Verhalten der Beschäftigten auf individueller Ebene und im privaten Bereich gestärkt.



Herausforderungen/Vorgaben im Bereich Energiebedarf - Beispiele

Fuhrpark: Clean Vehicles Directive

Clean Vehicles Directive

Verbindliche Beschaffungsvorgaben liegen seit dem 20.01.2021 vor

- Umsetzung der EU Richtlinie 2019/1161 ins nationale Recht
- Geltung ab dem 02. August 2021

Fahrzeugklasse	Definition „sauberes Fahrzeug“	Beschaffungsquoten 1. Referenzzeitraum, 02.08.2021 bis 31.12.2025	Beschaffungsquoten 2. Referenzzeitraum, 01.01.2026 bis 31.12.2030
Pkw	50 g CO ₂ / km, 80% Luftschadstoffe (Prozentsatz der Emissionsgrenzwerte nach RDE)	relevant ab 2026: 0 g CO ₂ / km, k.A. zu Luftschadstoff- emissionen	38,5 %
leichte Nfz (< 3,5 t zGM)	50 g CO ₂ / km, 80% Luftschadstoffe (Prozentsatz der Emissionsgrenzwerte nach RDE)		38,5 %
Lkw (> 3,5 t zGM)	Nutzung alternativer Kraftstoffe (lt. Art. 2 AFID bspw. Strom, Wasserstoff, Erdgas, synthetische Kraftstoffe**, Biokraftstoffe**)	10 %	15 %
Busse (> 5 t zGM)		45 % *	65 % *

Quelle: BMVI

Zielvorgaben

- emissionsarme Fahrzeuge
Definition auf Grundlage
→ von Grenzwerten zu CO₂- u.
Luftschadstoffemissionen
→ der Nutzung alternativer Kraftstoffe
[Strom, H₂, Erdgas, Biokraftstoffe, synthetische Kraftstoffe (keine Vermischung mit fossilen Brennstoffen)]
- emissionsfreie Fahrzeuge

Berliner Stadtreinigung PF | 29.04.2021 | Sicht BSR auf Clean Vehicles Directive

Immobilien – EU Fit for 55, EWG, KSG, RED III etc.



Neubauten

- Ausschließliche Nutzung fossilfreier Energiequellen
- Nutzung von Nah- und Fernwärme, Umweltwärme in Verbindung mit Wärmepumpen sowie Abwärme und Strom
- Ausschließliche Nutzung nachhaltiger, wiederverwendbarer und recyclingfähiger Baumaterialien, Vermeidung von Beton.
- Barrierefreie Gebäude
- modulare, serielle und flexible Bauweisen

Bestandsbauten

- Sanierungsrate von 1,6 Prozent bis 2030
- Fossilfrei-ready-Sanierung (Anschluss an Wärmenetz oder Wärmepumpe)
- Sanierung von RLT-Anlagen und Wärmeerzeugungs- und -verteilungsanlagen
- Kombination aus Energieeffizienz und Erneuerbaren Energien
- Prozentuale erneuerbare-Energie-Pflicht

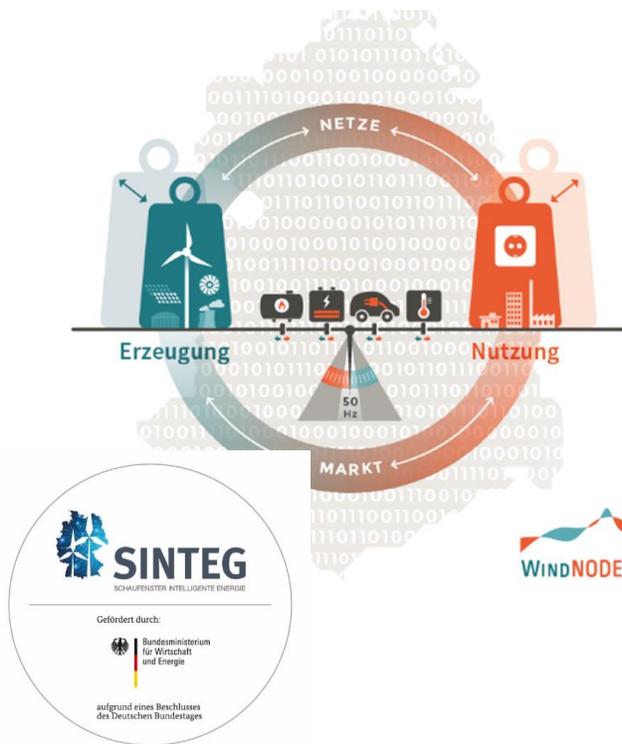
Mit unserem Fuhrpark leisten wir einen wichtigen Beitrag zur Gestaltung der klimaneutralen Metropole



- Die BSR-Fahrzeugflotte ist eine der „grünsten“ Berlins. Der Fuhrpark der BSR umfasst rund 1.800 Fahrzeuge, davon haben bereits jetzt 230 einen **elektrischen Antrieb**.
- Mehr als die Hälfte unserer Abfallsammelfahrzeuge wird mit **Biomethan** betrieben und ist somit bilanziell CO₂-frei, geräusch- und schadstoffarm.
 - Das Biogas wird aus dem Berliner Bioabfall gewonnen, der in eigenen Anlagen vergoren wird. Das reicht, um jedes Jahr 2,5 Millionen Liter Diesel und über 9.000 Tonnen CO₂ einzusparen.
- Auch sechs Abfallsammelfahrzeuge mit **brennstoffzellenunterstütztem Elektroantrieb** wurden für die emissionsfreie und leise Abfuhr über das Förderprogramm „Saubere Stadt“ des BMVI beschafft und in Betrieb genommen. Acht weitere werden folgen.
- Dieses Engagement werden wir weiter ausbauen. Wir haben uns frühzeitig mit der erforderlichen **Ladeinfrastruktur** beschäftigt.

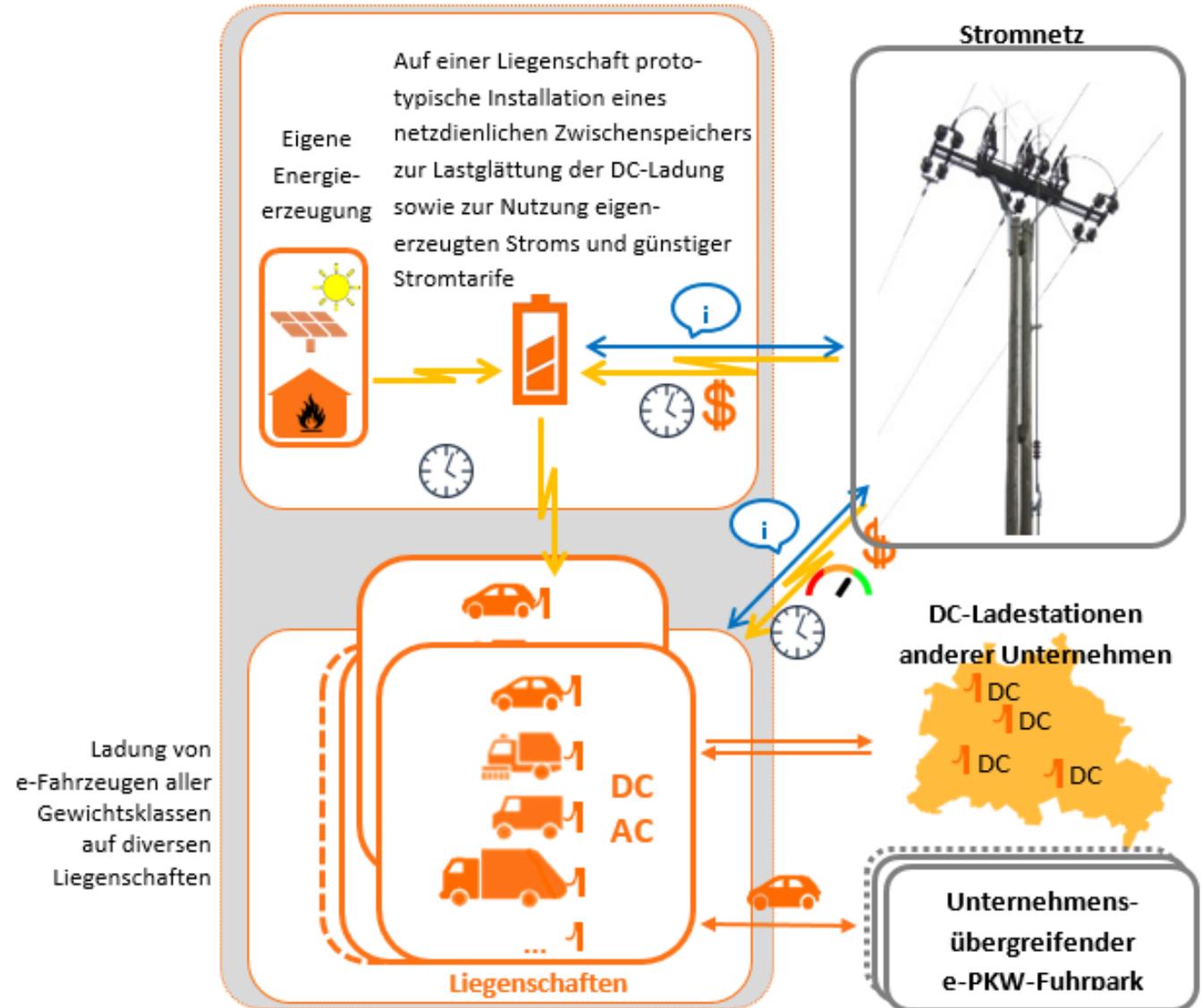
Energiekonzept zur Integration der Ladeinfrastruktur

Weiterentwicklung der Ergebnisse aus dem Projekt WindNODE



Aktueller Stand Ladeinfrastruktur:

- 14 Liegenschaften
- 86 AC Ladepunkte mit 22 kW
- 74 AC Ladepunkte mit 11 kW
- 62 DC Ladepunkte mit bis zu 180 kW
- 32 mobile Ladegeräte (Sonderfahrzeuge)



Wir werden die Möglichkeiten zum Ausbau der Photovoltaik weiter ausschöpfen

Dachflächen PV

- BSR betreibt 13 Photovoltaikanlagen mit einer installierten Leistung von 580 kW_{peak} an 11 Standorten
- 15 weitere PV Anlagen auf Liegenschaften mit dem Schwerpunkt der Eigenversorgung sind bis Ende 2024 (EWG) mit einer installierten Leistung von rund 1.400 kW_{peak} geplant

Freiflächen PV

- Die BSR Deponien sind grundsätzlich für den Ausbau mit großen PV-Anlagen vorgesehen, die erste Anlage ist in Planung.
- Das Leistungspotenzial auf den Deponieflächen beträgt über 20MW_{peak} auf einer Gesamtfläche von ca. 62 ha.
- Das Potenzial zur Stromerzeugung beträgt bis zu 22 GWh jährlich.
- Daraus resultiert ein CO₂-Einsparpotenzial für das Jahr 2030 von bis zu 3.000 Mg CO₂.



Fotomontage einer 3,44 MW PV-Anlage auf der Deponie Wernsdorf

Seit Oktober 2016 betreibt die BSR gemeinsam mit einem privaten Partner eine Windkraftanlage in Berlin, weiteres Engagement geplant



Anlage vom Typ Senvion 3.4m 104

Standort Pankow

128 Meter Nabenhöhe

3,4 MW Leistung

ca. 6.000 MWh Jahresproduktion;
entspricht dem Jahresbedarf von rd.
2.400 Durchschnittshaushalten*

ca. 3.000 Tonnen / Jahr CO₂-
Einsparung; entspricht den THG-
Emissionen von rd. 610 Einw.**

2 weitere Anlagen mit einer Leistung
von je 4,5 MW in Vorbereitung,
optional mit Elektrolyseur

A wide-angle photograph of a large field of colorful tulips in a park. The tulips are in various colors including red, yellow, pink, and white, and are densely packed across the foreground and middle ground. In the background, there are several large, mature trees with green foliage, a wooden fence, and a few people walking. The overall scene is bright and vibrant, suggesting a sunny day in a well-maintained park.

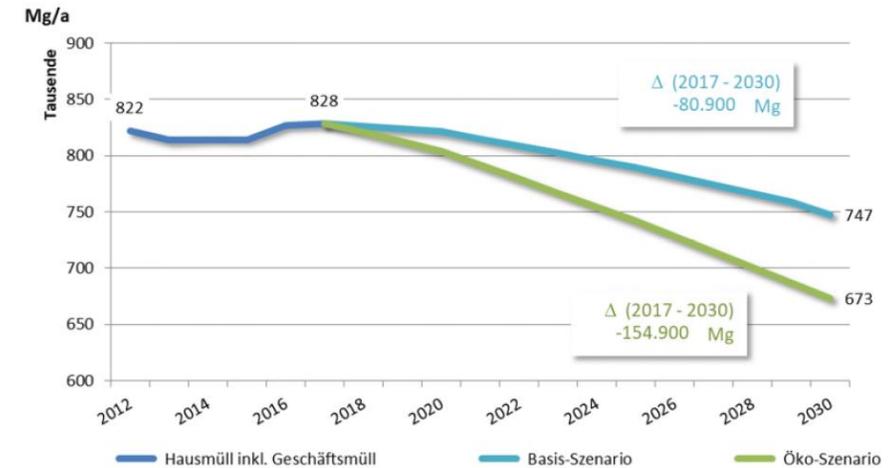
Maßnahmen Stoffströme - Beispiele

Das AWK 2020 – 2030 verfolgt das Ziel, Berlin zur Zero-Waste-Stadt zu entwickeln – BSR in zentraler Rolle für die Umsetzung



Leitbild des AWK*:

Als Weiterentwicklung der Berliner Kreislaufwirtschaft beinhaltet das Abfallwirtschaftskonzept 2020 bis 2030 eine konkrete und umsetzbare Zero Waste Strategie, die konsequent auf den Ausbau der Abfallvermeidung und Wiederverwendung sowie des Recyclings abzielt



Ambitionierte Zielsetzungen*:

- Reduzierung des Siedlungsabfallaufkommens um 20% bis 2030
- Deutliche Steigerung der Klimagaseinsparungen und Ressourceneinsparungen
- Steigerung der Recyclingquote für mineralische Abfälle auf 64%

* Quelle: AWK Berlin 2020 - 2030

Was bedeutet das konkret?: Re-Use Strategie

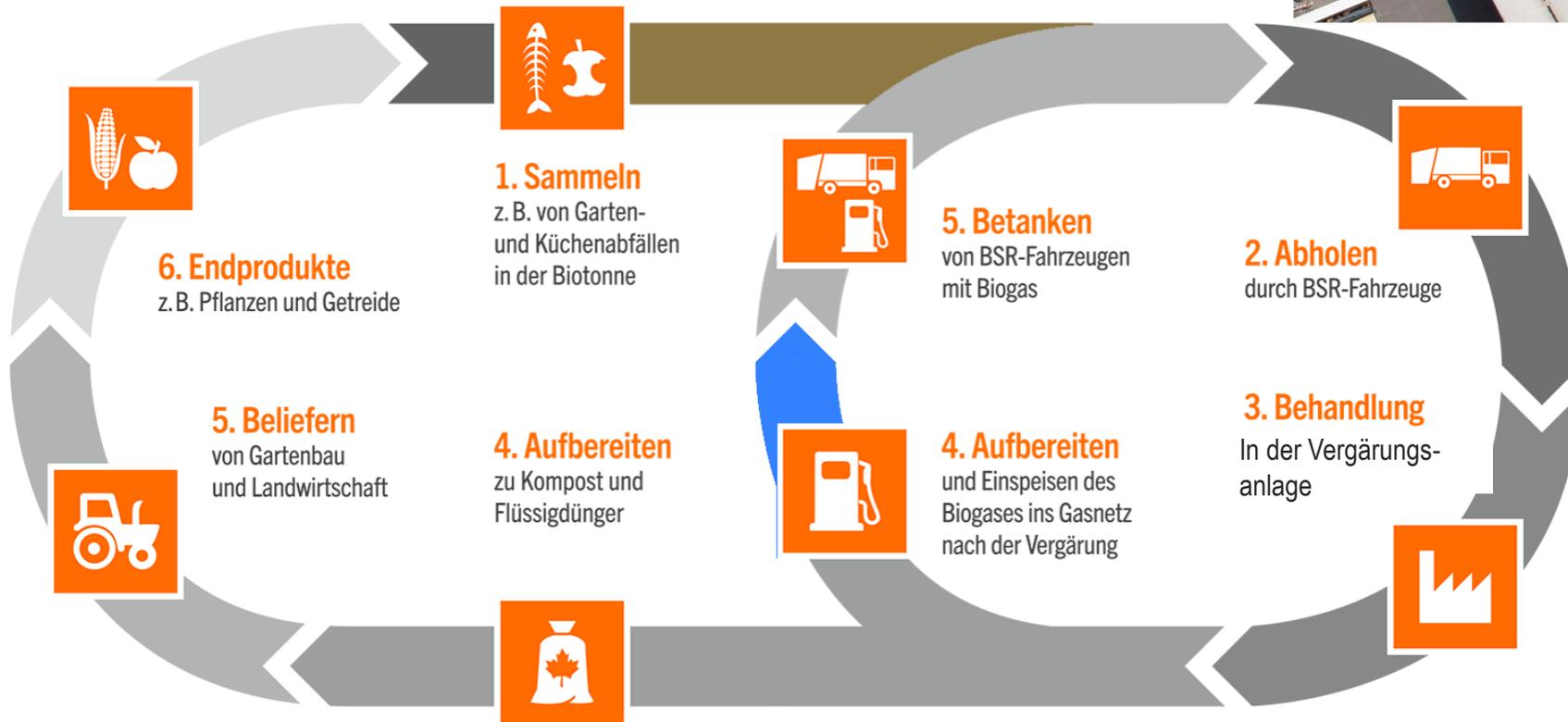


Besuchen Sie unser Gebrauchtwarenkaufhaus und unseren Veranstaltungsort, die NochMall!

Die Re-Use-Strategie bedeutet für die BSR...

- ... die Förderung von Abfallvermeidung und Stärkung der Wiederverwendung in allen Facetten (Dienstleistungen, Beratung, Vernetzung) gemeinsam mit anderen Akteuren und der Stadtgesellschaft
- ... Unterstützung des Landes Berlin auf dem Weg zur Erreichung der im AWK benannten Potenziale
- ... die Einbindung von Partnern und die Nutzung von analogen und digitalen Möglichkeiten
- ... Unterstützung eines grundlegenden Umdenkens von Wirtschaft und Bevölkerung (Nachhaltigkeit wird zum Leitprinzip)
- ... Vorreiter der Branche – neue Lösungen allen zugänglich machen (z.B. NochMall, Re-Use Plattform, etc.)
- ... das Thema Re-Use weiter konsequent voran zu treiben

Bioabfallvergärung: Geschlossene Kreisläufe



180 CNG
Abfallsammelfahrzeuge
werden mit Biomethan aus der
eigenen Anlage betrieben



Womit beschäftigen wir uns noch vor dem Hintergrund des Green Deal, der Energiewende und Klimaneutralität im Bereich Stoffströme?

- Bau einer Speiserestevergärungsanlage mit einem privaten Partner
- Einstieg in die Wasserstoffwirtschaft, Engagement im Netzwerk H2-Berlin 
- Planung einer Recyclinghalle zum weiteren Ausbau der stofflichen Verwertung biogener Stoffströme
- Nutzung des CO₂ biogenen Ursprungs aus der Aminwäsche der Gasaufbereitung der Biogasanlage für industrielle Anwendungen
- Nutzungsoptionen von Biomethan aus weiteren Biogasanlagen sowie aus der Deponiegasaufbereitung
- Optimierung der Energieverwertung des MHKW Ruhleben, Errichtung einer Eigenbedarfsturbine und Planung zur Errichtung einer Rauchgaskondensation zur Nutzung des im Rauchgas vorhandenen Wärmepotentials für die Berliner Fernwärme. Durch diese Maßnahmen können, in Abhängigkeit der Entwicklung der Energiemärkte, zwischen 1 und 1,5 Mio. Tonnen CO₂ im Zeitraum 2027 bis 2045 eingespart werden.
- Feasibility Studie für CCU bei der thermischen Verwertung mit weiterer Nutzung des CO₂ zur Herstellung synthetischer Kraftstoffe
- Erarbeitung einer Kunststoffstrategie zum weiteren Ausbau der stofflichen Verwertung bei gleichzeitiger Reduzierung des fossilen Kohlenstoffgehaltes im Restabfall

An aerial photograph of a wide, multi-lane road in Berlin, flanked by dense green trees. The road is filled with cars and trucks, moving away from the viewer towards a hazy city skyline in the distance. The sky is overcast and grey. The text "Gemeinsam machen wir Berlin besser, grüner und sauberer ... Vielen Dank!" is overlaid in white on the left side of the image.

Gemeinsam machen wir Berlin besser, grüner und
sauberer ...
Vielen Dank!
