
RESSOURCEN SCHONEN. WIRTSCHAFT STÄRKEN.

Ressourceneffizienz – es steckt mehr dahinter



EFFIZIENZ
AGENTUR
NRW

ef+a+

VORWORT



Sehr geehrte Damen und Herren,

täglich nutzen wir Produkte, die mit hohem Material- und Energieeinsatz produziert wurden – und zudem während ihrer Nutzung Ressourcen verbrauchen. Doch damit leben wir auf zu großem Fuß. Es ist eine ebenso einfache wie beklemmende Rechnung: Würden alle 7,5 Mrd. Menschen auf der Welt unseren Lebensstil in Nordrhein-Westfalen kopieren, bräuchten wir mehr als drei Erden.

Wir müssen und können dem entgegenwirken: Der Schlüsselbegriff dafür ist „Effizienz“. Wenn wir effizienter sind – bei der Produktgestaltung, in einzelnen Produktionsprozessen und im täglichen Konsumverhalten –, können wir dazu beitragen, unseren Lebensstandard zu erhalten, die Wirtschaft zukunftssicher zu machen und die Umwelt zu schonen.

Was also verbirgt sich hinter dem sperrigen Begriff „Ressourceneffizienz“ konkret? Wie können Rohstoffe und Energie im Produktionsprozess eingespart werden? Was zeichnet „grüne“ Produkte aus? Wie können CO₂-Emissionen gesenkt werden? Und welche Rolle spielt die Digitalisierung für mehr Ressourceneffizienz?

Mit der vorliegenden Broschüre gibt Ihnen die Effizienz-Agentur NRW einen ersten Überblick über Ansätze, Potenziale und Wege zur Verringerung des Material- und Energieeinsatzes in Industrie und Handwerk.

Lassen Sie uns gemeinsam ressourceneffizienter werden!

A handwritten signature in blue ink that reads "Ursula Heinen-Esser".

Ursula Heinen-Esser

Ministerin für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz
des Landes Nordrhein-Westfalen

INHALT

04

*Die Zukunft ist
ressourceneffizient*

06

*Sparpotenziale
erkennen und nutzen*

08

*Ressourceneffizient
produzieren*

10

*Ressourcen-
effizienz 4.0*

12

*Ressourceneffiziente
Produkte*

14

*CO₂-Bilanzierung
mit ecocockpit*

16

*Circular Economy –
in Kreisläufen denken*

18

*Beratung mit
Mehrwert*

20

*Best Practice aus
Nordrhein-Westfalen*

22

*Über die Effizienz-
Agentur NRW*



1,7

ERDEN

Mittlerweile verbraucht die Menschheit natürliche Ressourcen im Wert von 1,7 Erden pro Jahr. Leben wir weiter wie bisher, benötigen wir 2030 zwei Erden, um unseren Bedarf an Nahrung, Wasser und Energie zu decken.

DIE ZUKUNFT IST RESSOURCENEFFIZIENT

Wie werden wir morgen leben? Wie entwickeln sich Wirtschaft und Lebensqualität? Wie können wir nachhaltig Klima und Umwelt schonen? Fragen, die ein Thema berühren: den Umgang mit Rohstoffen und Energie, die knapper und teurer werden. Es geht um Material- und Energieeffizienz, um ein Mehr aus weniger. Kurzum: Wir brauchen mehr Ressourceneffizienz, um die Umwelt zu schonen und die Wettbewerbsfähigkeit zu erhalten.

Was bedeutet Ressourceneffizienz?

Zu den Ressourcen zählen nicht nur Energie bzw. Energieträger wie Öl und Kohle, sondern auch Materialien wie Metalle, Chemikalien und Wasser. Das Umweltbundesamt definiert Ressourceneffizienz als Verhältnis eines bestimmten Nutzens oder Ergebnisses zum dafür nötigen Ressourceneinsatz. Es geht darum, mit weniger Ressourceneinsatz zu gleichen oder besseren Ergebnissen zu kommen.

Der globale Bedarf wächst

Weltweit wächst die Nachfrage nach Rohstoffen und Energieträgern. Der steigende Ressourcenverbrauch verringert die Verfügbarkeit von Rohstoffen und belastet die Umwelt. Das macht eine effizientere Verwendung von Ressourcen dringend erforderlich – gerade in einem rohstoffarmen Industrieland wie Deutschland. Klar ist: Durch die Steigerung der Ressourceneffizienz stärken Unternehmen ihre Wettbewerbsfähigkeit und entlasten gleichzeitig die Umwelt.

Mehr aus weniger

Ein Mehr an Ressourceneffizienz bedeutet Zukunftssicherung: Häufig ist nur ein intelligenterer Umgang mit Rohstoffen und Materialien notwendig. Dazu bieten sich verschiedene Wege an wie die Verbesserung der Produktionsstrukturen, der Einsatz effizienterer Technologien, die Entwicklung ressourceneffizienterer Produkte, die Schließung von Stoffkreisläufen sowie verbindliche Qualitäts- und Effizienzstandards über die gesamte Wertschöpfungskette hinweg – bis hin zu einer Circular Economy.



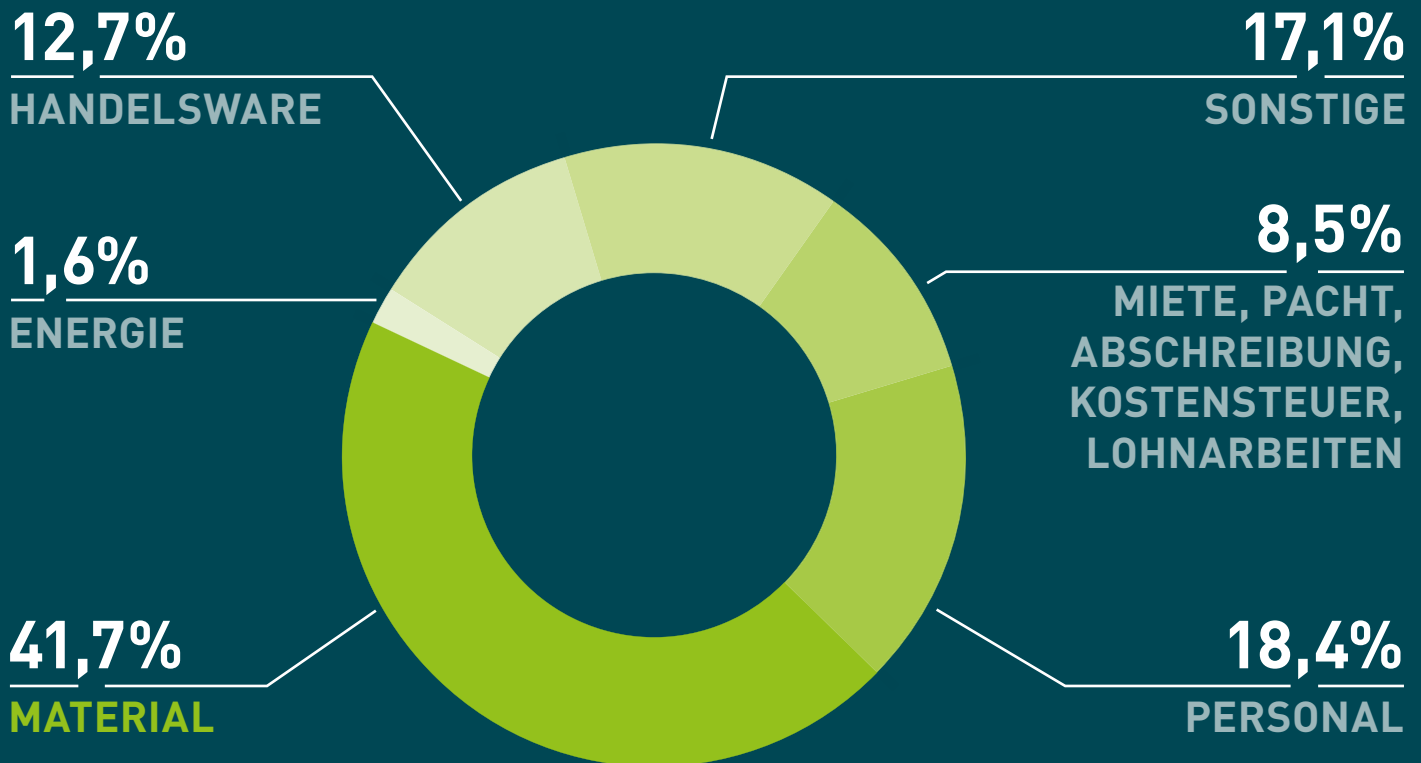
85

PROZENT

In den vergangenen 30 Jahren hat sich die Rohstoffentnahme weltweit um 85 Prozent erhöht – nur 25 Prozent der Rohstoffe werden in der EU und Nordamerika gefördert.

SPARPOTENZIALE ERKENNEN UND NUTZEN

Mit durchschnittlich 42 Prozent stellen die Materialkosten bereits heute im produzierenden Gewerbe den mit Abstand größten Kostenblock dar. Etwa 20 Prozent der verbrauchten Rohstoffe könnten durch eine effizientere Wirtschafts- und Produktionsweise eingespart werden. Genau hier setzt das Konzept des ressourceneffizienten Wirtschaftens an. Dabei geht es um ecodesign, die Verbesserung der Produktion, die Einsparung von Material und Energie und damit um Kostensenkung.



50

TAUSEND

Mit Ressourceneffizienz-Maßnahmen können die Kosten für Material und Energie um durchschnittlich 50.000 Euro pro Jahr und Betrieb gesenkt werden – das zeigen die Beratungsprojekte der Effizienz-Agentur NRW.



RESSOURCENEFFIZIENT PRODUZIEREN

In Deutschland wurden die Material- und Energieproduktivität in Industrie und Handwerk in den vergangenen Jahren bereits signifikant gesteigert. Dennoch bestehen weiterhin erhebliche Potenziale zur Verbesserung der Ressourceneffizienz in der Produktion. Durch gezielte Maßnahmen zur Steigerung der Ressourceneffizienz können Unternehmen wachsenden Kosten- und Umweltbelastungen begegnen und ihre Wettbewerbsfähigkeit steigern.

Sparpotenziale erkennen und nutzen

Maßnahmen zur Verringerung des Materialverbrauchs zahlen sich für Unternehmen aus. Mit durchschnittlich 42 Prozent sind die Materialkosten im produzierenden Gewerbe der mit Abstand größte Kostenfaktor.

Mehr Ressourcenschonung durch effizientere Prozesse

Material-, Wasser- und Energiekosten lassen sich durch transparente Produktionsplanung und Auftragsabwicklung sowie effizientere Produktionsprozesse senken. Davon profitieren nicht nur Unternehmen: Ressourcenschonung ist Umwelt- und Klimaschutz. Das wiederum honorieren Kunden, aber auch Mitarbeiter und Nachbarn.

Mit geringen Investitionen zum Ziel

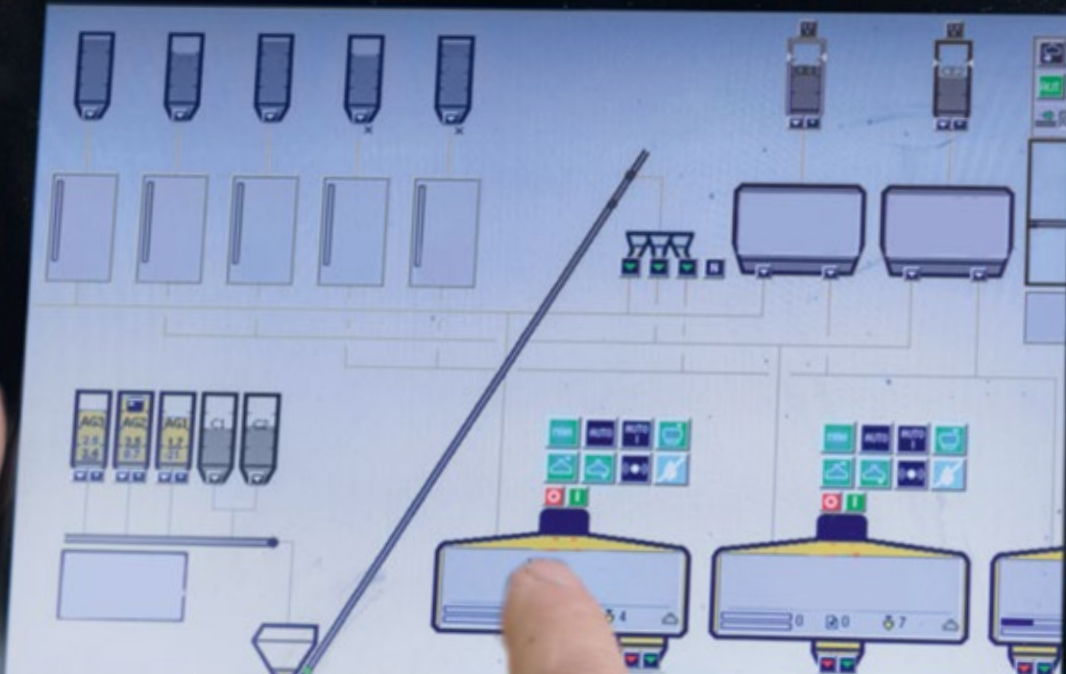
Eine ressourceneffizientere Produktion kann auf vielen Wegen erreicht werden. Oft ist es nur eine Präzisierung von Prozessparametern, eine genaue Messung des Chemikalieneinsatzes oder ein optimierter Materialzuschnitt. Die Ressourceneffizienz-Beratung der EFA hilft, rasch konkrete Maßnahmen zu identifizieren.



28

PROZENT

Circa 28 Prozent der Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft haben laut BMWi die Digitalisierung bereits strategisch stark in ihre Planung eingebunden.



RESSOURCENEFFIZIENZ 4.0

DIGITALISIERUNG ALS WERKZEUG

Wir leben in einer sich immer schneller wandelnden Welt. Die Digitalisierung der Gesellschaft revolutioniert unsere Wirtschafts- und Lebensweise. Entwicklungen wie „Smart Factory“ oder „Internet of Production“ tragen dazu bei, Fertigungsprozesse in Echtzeit zu verbessern, Produkte und neue Geschäftsmodelle deutlich schneller zu entwickeln und Material und Energie zielgerichteter einzusetzen.

Digitalisierung verändert unsere Wirtschaftsweise

Moderne Informations- und Kommunikationstechnik führt zur immer besseren und schnelleren Vernetzung industrieller Prozesse. Die Digitalisierung macht dabei nicht an Werkstoren halt, vielmehr führt sie zu einer engeren und intelligenteren Verzahnung von Produktions- und Logistikprozessen in der gesamten Wertschöpfung – bis hin zum Konsumenten.

Automation und Robotik auf dem Vormarsch

Smarte Technologien und Vernetzungsmöglichkeiten rücken den „Kollegen Roboter“ in eine nicht mehr ferne Zukunft. Durch sensitive Sensorik ist es heute möglich, Robotersysteme ohne Schutzraum einzusetzen, sodass eine kollaborative Zusammenarbeit zwischen Mensch und Maschine erfolgen kann. Roboter können bspw. schwere Teile heben, während der Mensch steuert und komplexe Schritte in der Montage übernimmt.

Prozesstransparenz ebnet den Weg

Die Ressourceneffizienz-Beratung der Effizienz-Agentur NRW zeigt, dass eine hohe Prozesstransparenz der Schlüssel zur erfolgreichen Digitalisierung ist. Die genaue Abbildung bestehender Prozesse, die Implementierung einer verursachergerechten Kostenzuordnung und der Einsatz intelligenter Monitoring-Systeme bilden das Fundament für einen erfolgreichen Start in die digitalisierte Zukunft – im Sinne einer Ressourceneffizienz 4.0.



80

PROZENT

Rund 80 Prozent der Umweltauswirkungen eines Produktes werden bereits mit seiner Gestaltung festgelegt.



RESSOURCENEFFIZIENTE PRODUKTE

Es beginnt mit dem Entwurf: Das Design eines Produktes bestimmt die Wahl der eingesetzten Materialien, entscheidet über die Produktionsprozesse, den Rohstoff- und Energieaufwand während der Nutzung, die Haltbarkeit und das Recycling. ecodesign ist der Schlüsselfaktor zur nachhaltigen Senkung des Material- und Energieverbrauchs.

Ressourcenschonung von Anfang an mitdenken

Nachhaltige Produkte und Dienstleistungen sind längst zu einem Wettbewerbsfaktor für Unternehmen geworden – nicht nur, weil Rohstoff- und Energiepreise steigen, sondern weil die Nachfrage nach diesen Produkten wächst, die es den Kunden ermöglichen, ihren Konsum ressourceneffizienter zu gestalten.

Win-win-Situation für Umwelt und Konsumenten

Ressourceneffiziente Produkte verbrauchen in Produktion und Anwendung weniger Rohstoffe und Energie, verwenden nachwachsende Rohstoffe oder recycelte Materialien, sind langlebig und lassen sich gut warten, reparieren und recyceln – und schonen so Klima und Umwelt.

Den gesamten Produktlebenszyklus im Blick

ecodesign zielt darauf, die Umweltbelastungen von Produkten und Dienstleistungen schon während ihrer Entwicklung zu minimieren. Der Fokus liegt dabei auf den Dimensionen Produktgestaltung /-entwicklung, Prozessinnovation und Entwicklung neuer Geschäftsmodelle. Mit ihren ecodesign-Angeboten unterstützt die Effizienz-Agentur NRW Unternehmen aktiv bei der strategischen Ausrichtung ihrer Produktentwicklung und Marktpositionierung im Sinne der Ressourceneffizienz.



27

PROZENT

Laut Umweltbundesamt sanken 2017 die Treibhausgasemissionen in Deutschland um 27,5 Prozent im Vergleich zum Referenzjahr 1990. Um das nationale Ziel der Treibhausgasminderung von mindestens 55 Prozent bis 2030 zu erreichen, gilt es, weitere Potenziale zu heben.



CO₂-BILANZIERUNG MIT ECOCOCKPIT

Die Transparenz über die eigenen energie- und materialinduzierten CO₂-Emissionen wird für den produzierenden Mittelstand immer wichtiger – ob unter dem Aspekt der Ressourcen- und Kosteneinsparung oder der Erfüllung von Kundenanforderungen.*

Treibhausgasemissionen tragen zum Klimawandel bei

Kohlendioxid ist für mehr als die Hälfte des vom Menschen verursachten Treibhauseffekts verantwortlich. Bis heute gelangten durch die Verbrennung von Kohle, Öl und Gas in Kraftwerken, Heizungen, Autos und Flugzeugen laut Greenpeace über 1.100 Milliarden Tonnen CO₂ zusätzlich in die Atmosphäre. Allein 2017 ist die größte Menge an Treibhausgasen seit Beginn der Messungen ausgestoßen worden.

CO₂-Ausstoß senken – Wettbewerbsfähigkeit steigern

Die Bilanzierung des CO₂-Ausstoßes von Produkten und Dienstleistungen ist ein erster Schritt, um Potenziale zur Verbesserung der Ressourceneffizienz und zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen zu realisieren. Nachhaltigkeitsaktivitäten gegenüber Kunden und Stakeholdern offenzulegen und zu kommunizieren gewinnt für Betriebe darüber hinaus an Relevanz (Stichwort: CSR-Berichtspflicht) und ist längst zu einem Wettbewerbsfaktor geworden.

CO₂-Bilanzierung mit ecocockpit

Das CO₂-Bilanzierungstool ecocockpit (www.ecocockpit.de) der Effizienz-Agentur NRW liefert einfach und webbasiert die nötigen Daten zu produkt-, prozess- und standortbezogenen CO₂-Emissionen. Auf dieser Basis können Unternehmen konkrete Maßnahmen zur Treibhausgasmindeung entwickeln. Das ist nicht nur wichtig für das Klima – schließlich spielt der CO₂-Fußabdruck auch für ein strategisches Nachhaltigkeits-Marketing und als Verkaufsargument eine immer wichtigere Rolle.

* Wenn in diesem Text von CO₂ gesprochen wird, ist dies gleichbedeutend mit CO₂-Äquivalenten.



A lush green forest with a waterfall cascading over moss-covered rocks. The scene is misty and vibrant, with dense foliage and a soft, ethereal light filtering through the trees. The waterfall is the central focus, with water splashing and creating a white mist as it falls over dark, mossy rocks. The foreground is dominated by large, rounded rocks covered in bright green moss, with some fallen leaves scattered around. The background is a dense wall of green trees and foliage, creating a sense of depth and a rich, natural environment.

9

PROZENT

Unsere Weltwirtschaft ist nur zu 9 Prozent zirkulär. Gerade einmal 8,4 Gt Material pro Jahr werden weltweit wiederverwendet. Für jährlich 84,4 Gt Material werden nur noch begrenzt vorhandene Rohstoffe abgebaut.

CIRCULAR ECONOMY IN KREISLÄUFEN DENKEN

Um ressourcenschonender zu wirtschaften, müssen wir zukünftig in ganzheitlichen Kreisläufen denken und handeln. Das Konzept der Circular Economy will sowohl Rohstoffe als auch Produkte so lange wie möglich in der Nutzung und somit im Wirtschaftsprozess halten.

Wachstum und Ressourcenverbrauch entkoppeln

Bei der Circular Economy steht nicht die Nutzung eingebrachter Materialien als Sekundärrohstoff oder das „Downcycling“ von Produkten im Vordergrund; vielmehr soll die Wiederverwendung der Ressourcen und Produkte in Form einer dinglichen Nutzung („Remanufacturing“) oder ihrer stofflichen Aufwertung („Upcycling“) erfolgen.

Produktgestaltung und Digitalisierung als Schlüssel

Ziel ist es, Rohstoffe und Produkte so lange wie möglich im Wirtschaftsprozess zu halten. Dafür müssen neue Produkte entwickelt werden, deren Produktion und Nutzung mit weniger Ressourcenverbrauch einhergehen. Anfallende Reststoffe und Produkte sind nach ihrer Gebrauchsphase Ausgangspunkt für eine neue Wertschöpfung, für neue Produkte und Dienstleistungen. Das ecodesign (vgl. Seite 12) ist dabei ebenso entscheidend wie die vielfältigen Möglichkeiten der Digitalisierung (vgl. Seite 10).

In Wertschöpfungsketten Potenziale heben

Ressourceneffizienz ist ein wichtiger Baustein für ein zirkuläres Wirtschaftsmodell – doch sie endet nicht an den Fabrikatoren. Immer stärker rücken Wertschöpfungsketten in den Fokus – von der Rohstoffförderung über die Zulieferindustrie bis hin zur Herstellung, zum Handel, zur Nutzung und Entsorgung von Produkten. Hier liegen die großen Potenziale, um schlankere und rohstoffärmere Prozesse zu entwickeln und umzusetzen.



94

PROZENT

Rund 94 Prozent der Unternehmen, die die Ressourceneffizienz-Beratung der EFA genutzt haben, bewerten diese als gut bis sehr gut. Zu diesem Ergebnis kommt das unabhängige SOKO Institut aus Bielefeld bei regelmäßigen Umfragen.



BERATUNG MIT MEHRWERT

Die Potenziale zur Steigerung der Ressourceneffizienz sind im Betriebsalltag nicht immer leicht zu entdecken. Oft hilft ein Blick erfahrener Experten von außen auf Produktion und Produkte. Mit der Effizienz-Agentur NRW (EFA) bietet das Land Nordrhein-Westfalen Industrie und Handwerk konkrete Unterstützung bei der Identifizierung und Umsetzung von Effizienzpotenzialen an.

Ressourcen schonen. Wirtschaft stärken.

Die Effizienz-Agentur NRW ist das Kompetenzzentrum für Ressourceneffizienz des nordrhein-westfälischen Umweltministeriums. Als unabhängige Institution hat sie in über 20 Jahren eine Vielzahl an Beratungsangeboten zur Verbesserung der Ressourceneffizienz etabliert. Jährlich führt die EFA ca. 250 Beratungsprojekte in Unternehmen durch.

Ressourceneffizienz-Beratung

Mit der Ressourceneffizienz-Beratung bietet die EFA zu den Themen Produktion, ecodesign, Instandhaltung, Kostenrechnung, CO₂-Bilanzierung und Wertschöpfungsketten einen einfachen Einstieg in eine ressourceneffizientere Wirtschaftsweise an.

Finanzierungsberatung

Zahlreiche Förderprogramme helfen Unternehmen bei Forschungs- und Entwicklungsvorhaben sowie Investitionen. Die Finanzierungsexperten der EFA unterstützen mit dem passenden Programm und begleiten die Projekte bis zur Umsetzung.

Information und Weiterbildung

Im Rahmen von Veranstaltungen, Schulungen und Workshops bietet die EFA einen Überblick über aktuelle technische Entwicklungen, Best-Practice-Lösungen, Beratungsangebote sowie Fördermöglichkeiten rund um das Thema Ressourceneffizienz – und bringt so Fachleute und Entscheider zusammen.

Sprechen Sie uns an!



25

BRANCHEN

Mehr als 100 Beispiele aus 25 Branchen – von „A“ wie Anlagenbau bis „W“ wie Wäscherei – umfasst die Best-Practice-Datenbank der Effizienz-Agentur NRW. Einfache Suchoptionen ermöglichen eine gezielte Suche nach Branchen, Einsparungen und Beratungsschwerpunkten.



BEST PRACTICE AUS NORDRHEIN-WESTFALEN VON ERFAHRUNGEN PROFITIEREN

Das Aufspüren von Einsparpotenzialen ist der erste Schritt auf dem Weg zu effizienteren Produktionsprozessen und Produkten. Doch erst die Umsetzung der Potenziale senkt den Material- und Energieverbrauch und schont Umwelt und Klima.

Mit ihrer Best-Practice-Datenbank bietet Ihnen die Effizienz-Agentur NRW einen Überblick über erfolgreiche Ressourceneffizienz-Projekte aus 25 Branchen.

Informieren Sie sich!

Mehr unter

www.ressourceneffizienz.de/bestpractice



ÜBER DIE EFFIZIENZ-AGENTUR NRW

Die Effizienz-Agentur NRW (EFA) wurde 1998 auf Initiative des Umweltministeriums NRW gegründet, um mittelständischen Unternehmen in Nordrhein-Westfalen Impulse für ein ressourceneffizientes Wirtschaften zu geben. Die EFA ist davon überzeugt, dass eine effiziente Produktion und material- und energiesparende Produkte unter Berücksichtigung des gesamten Lebenszyklus die Schlüssel zum zukunftsfähigen Wirtschaften sind.

Seit mehr als 20 Jahren bietet sie Industrie- und Handwerksbetrieben ein umfassendes Leistungsangebot zur Ermittlung von Einsparpotenzialen beim Rohstoff- und Energieverbrauch an, begleitet sie bei der Finanzierung und Umsetzung von Ressourceneffizienz-Maßnahmen und informiert über das Thema in Veranstaltungen, Schulungen und Netzwerken.

Über das Beratungsangebot hinaus wird durch die Vergabe des Effizienz-Preises NRW dem Thema noch mehr Gewicht und Bekanntheit gegeben.

Aktuell setzen sich insgesamt 31 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in Duisburg sowie in den acht Regionalbüros Aachen, Bergisches Land, Bielefeld, Münster, Niederrhein, Rheinland, Siegen und Werl dafür ein, dass Unternehmen in NRW von den Vorteilen des ressourceneffizienten Wirtschaftens profitieren.



KONTAKT

IMPRESSUM

Herausgeber

Effizienz-Agentur NRW | Dr.-Hammacher-Straße 49 | 47119 Duisburg
Tel. +49 203 / 378 79-30 | Fax +49 203 / 378 79-44 | efa@efanrw.de
www.ressourceneffizienz.de

Gestaltung

Oktober Kommunikationsdesign | www.oktober.de

Druck

Basis-Druck GmbH | www.basis-druck.de

Bildnachweis

S. 2: Anke Jacob
S. 4: Sacha Thomet | www.fotolia.com
S. 6: luismmolina | www.gettyimages.de
S. 8: Konstantin Z | www.shutterstock.com
S. 10: Martin Steffen | www.martinsteffen.de
S. 12: PhotoAlto/Eric Audras | www.gettyimages.de
S. 14: industrieblick | www.fotolia.com
S. 16: Seksan Srikasemsuntorn | www.gettyimages.de
S. 18: Effizienz-Agentur NRW | www.ressourceneffizienz.de

Im Auftrag des

Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft,
Natur- und Verbraucherschutz
des Landes Nordrhein-Westfalen



Gedruckt auf RecyStar Polar, 100% Recyclingpapier,
ausgezeichnet mit dem Blauen Engel.



www.ressourceneffizienz.de