

VDI

Zentrum  
Ressourceneffizienz

## Zweiter Umweltbericht der VDI Zentrum Ressourceneffizienz GmbH

Berichtszeitraum: Jahr 2017

Zweiter Umweltbericht der VDI Zentrum Ressourceneffizienz GmbH

Autoren:

Julia Herr, VDI Zentrum Ressourceneffizienz GmbH

Sebastian Schmidt, VDI Zentrum Ressourceneffizienz GmbH

Wir danken der Ecofys Germany GmbH für die fachliche Unterstützung.

Der Umweltbericht wurde im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit erstellt. Die Umweltberichte des VDI ZRE dienen der transparenten Darstellung umweltrelevanter Daten des Betriebs der VDI Zentrum Ressourceneffizienz GmbH sowie der Unterstützung von Verbesserungsprozessen.

Redaktion:

VDI Zentrum Ressourceneffizienz GmbH (VDI ZRE)

Bertolt-Brecht-Platz 3

10117 Berlin

Tel. +49 30-2759506-0

Fax +49 30-2759506-30

zre-info@vdi.de

[www.ressource-deutschland.de](http://www.ressource-deutschland.de)

Umweltbericht der  
VDI Zentrum Ressourceneffizienz GmbH

Berichtszeitraum: Jahr 2017



# INHALTSVERZEICHNIS

ABBILDUNGSVERZEICHNIS	5
TABELLENVERZEICHNIS	6
ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	7
1 VORWORT DES GESCHÄFTSFÜHRERS	8
2 UNTERNEHMENSBECHREIBUNG DER VDI ZENTRUM RESSOURCENEFFIZIENZ GMBH	9
2.1 Allgemein	9
2.2 Tätigkeiten, Produkte und Dienstleistungen	10
2.3 Umweltpolitik der VDI Zentrum Ressourceneffizienz GmbH	12
3 AUFBAU DES UMWELTMANAGEMENTSYSTEMS	17
3.1 Indikatoren, Prozesse, Verantwortlichkeiten und Fristen	17
3.2 Indikatoren und Datenerhebung	17
4 ERGEBNISSE DER UMWELTPRÜFUNG FÜR 2017	18
4.1 Energieverbrauch	18
4.1.1 Energieverbrauch Strom	18
4.1.2 Energieverbrauch Heiz- und Klimatisierungsenergie	19
4.2 Materialverbrauch	20
4.3 Wasserverbrauch	20
4.4 Dienstreisen	21
4.5 Emissionen	22
4.6 Kernindikatoren im Überblick	23
5 VERBESSERUNGSMABNAHMEN	24



## ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Angebotsportfolio des VDI ZRE

11

**TABELLENVERZEICHNIS**

Tabelle 1: Energieeffizienz Strom, Anteil Erneuerbare und Emissionen	19
Tabelle 2: Energieeffizienz Heizung und Emissionen	19
Tabelle 3: Energieeffizienz Klimatisierung und Emissionen	19
Tabelle 4: Materialeffizienz (Papier) und Emissionen	20
Tabelle 5: Wassereffizienz und Emissionen	20
Tabelle 6: Dienstreisen	22
Tabelle 7: Treibhausgasemissionen nach Entstehungsbereichen in t CO <sub>2</sub> e	23
Tabelle 8: Kernindikatoren im Überblick	23



---

## ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

<b>BMU</b>	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit
<b>CO<sub>2</sub>e</b>	CO <sub>2</sub> -Äquivalent
<b>DR</b>	Dienstreise(n)
<b>EMAS</b>	Eco-Management and Audit Scheme
<b>EnEV</b>	Energieeinsparverordnung
<b>kWh</b>	Kilowattstunde
<b>KMU</b>	Kleine und mittlere Unternehmen
<b>H<sub>T</sub></b>	Transmissionswärmeverlust
<b>MA</b>	Mitarbeiterin bzw. Mitarbeiter
<b>Pkm</b>	Personenkilometer
<b>PKW</b>	Personenkraftwagen
<b>t</b>	Tonne(n)
<b>THG</b>	Treibhausgas(e)
<b>UBA</b>	Umweltbundesamt
<b>UMS</b>	Umweltmanagementsystem
<b>VDI</b>	Verein Deutscher Ingenieure e. V.
<b>VDI ZRE</b>	VDI Zentrum Ressourceneffizienz GmbH

## 1 VORWORT DES GESCHÄFTSFÜHRERS



Die VDI Zentrum Ressourceneffizienz GmbH (VDI ZRE) hat die Aufgabe, Informationen zu Umwelttechnologien sowie material- und energieeffizienten Prozessen allgemein verständlich aufzubereiten. Ziel ist es, vor allem kleine und mittlere Unternehmen (KMU) bei der Steigerung ihrer Ressourceneffizienz zu unterstützen. Das ist unser Auftrag, den wir seit 2009 erfolgreich umsetzen.

Dennoch wollen wir auch nach „innen“ schauen und unsere eigenen Umweltbelastungen so gering wie möglich halten. Daher freue ich mich, den zweiten Umweltbericht des VDI ZRE vorlegen zu können. Den effizienten und nachhaltigen Umgang mit natürlichen Ressourcen wollen wir nicht nur bei anderen Unternehmen unterstützen, sondern auch in unserem eigenen Tun umsetzen und leben. Die Nutzung von Recyclingpapier, Dienstreisen mit öffentlichen Verkehrsmitteln und vieles mehr sind schon seit einigen Jahren bei uns gelebte Praxis. Wir wollen uns mit der Erhebung von Umweltdaten einen genauen Überblick über unsere Verbräuche verschaffen und Optimierungspotenziale erkennen.

Im vorliegenden Bericht werden umweltrelevante Daten für 2017 dargestellt und für 2016 nachgereicht bzw. aufgrund einer verbesserten Datengrundlage aktualisiert. Erste Entwicklungen sind sichtbar. Weitere Daten der kommenden Jahre werden folgen. Wir sind gespannt auf die künftige Entwicklung und nutzen die erhobenen Daten, um Verbesserungsmöglichkeiten zu identifizieren und den Erfolg von Maßnahmen zu messen. Das VDI ZRE wird alle durch seine Tätigkeit verursachten Treibhausgasemissionen durch eine Spende bei atmosfair freiwillig kompensieren.

Der Bericht enthält wesentliche Informationen zu umweltbezogenen Aspekten der Tätigkeiten des VDI ZRE sowie Entwicklungen und Fortschritte seit Vorlage des ersten Berichts. Wir freuen uns, hier weiter voranschreiten zu können. Den Leserinnen und Lesern wünsche ich eine interessante Lektüre.

A handwritten signature in blue ink that reads "Martin Vogt". The signature is written in a cursive, slightly slanted style.

Dr. Martin Vogt  
Geschäftsführer VDI ZRE GmbH

## 2 UNTERNEHMENSDESCHEIBUNG DER VDI ZENTRUM RESSOURCENEFFIZIENZ GMBH

### 2.1 Allgemein

Das VDI ZRE ist das bundesweite Kompetenzzentrum für material- und energieeffiziente Technologien und Prozesse im verarbeitenden Gewerbe. Seit 2009 arbeitet das Zentrum schwerpunktmäßig im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU). Das VDI ZRE ist ausführendes Unternehmen des Auftrags „Kompetenzzentrum Ressourceneffizienz 2015–2019“ des BMU, das aus Mitteln der Nationalen Klimaschutzinitiative finanziert wird. Im Rahmen dieses Auftrags befindet sich im VDI ZRE auch die Geschäftsstelle des Netzwerks Ressourceneffizienz ([www.neress.de](http://www.neress.de)) und des Netzwerks Bildung für Ressourcenschonung und Ressourceneffizienz ([www.bilress.de](http://www.bilress.de)). Darüber hinaus arbeitet das VDI ZRE für weitere Auftraggeber.

Ziel des VDI ZRE ist der Transfer des Wissens über Potenziale und Erfolge zur Ressourceneffizienz in die betriebliche Praxis. Mit frei zugänglichen Arbeitsmitteln bekommen Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes, Beraterinnen und Berater der Industrie, interessierte Fachleute oder auch die Öffentlichkeit Informationen zum Thema Ressourceneffizienz. Dazu zählen auch Gute-Praxis-Beispiele und Maßnahmen zur Steigerung der Ressourceneffizienz.

21 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter waren 2017 beim VDI ZRE beschäftigt. Sitz der Firma ist in Berlin-Mitte in einem Gebäude (Baujahr 2014, DGNB Silber-Zertifizierung), das sehr gut an den öffentlichen Nahverkehr angebunden ist: Der S-, U- und Regionalbahnhof Berlin-Friedrichstraße ist fußläufig in weniger als fünf Minuten zu erreichen.

Das Büro mit einer Gesamtgröße von rund 560 m<sup>2</sup> verfügt über dreizehn Einbis Zwei-Personen-Büroräume, einen Besprechungsraum, einen Sozialraum, eine Küchenzeile, zwei Lager-/Kopierräume sowie Toiletten und einen Empfangsbereich.

## 2.2 Tätigkeiten, Produkte und Dienstleistungen

Die Aufgabe des VDI ZRE besteht darin, Unternehmen über Maßnahmen und Strategien zur Steigerung der betrieblichen Ressourceneffizienz zu informieren und zu beraten. Damit leistet das Zentrum einen Beitrag zur Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit sowie des Umwelt- und Klimaschutzes. Der fachliche Fokus liegt auf der Metall- und Kunststoffverarbeitung, dem Maschinen- und Anlagenbau, der Chemie- und Verfahrenstechnik sowie der Mess- und Automatisierungstechnik und der Bauwirtschaft. Querschnittsthemen sind u.a. auch Kreislaufwirtschaft, Produktdesign und Industrie 4.0.

Um insbesondere KMU dabei zu unterstützen, ihre Potenziale für einen effizienten Einsatz von Ressourcen zu erschließen, hat das VDI ZRE verschiedene Arbeitsmittel entwickelt, die auf der Website [www.ressource-deutschland.de](http://www.ressource-deutschland.de) kostenfrei zur Verfügung stehen.

Folgende Produkte und Dienstleistungen bietet das VDI ZRE an (vgl. Abbildung 1):

- Mit Hilfe branchenspezifischer Ressourcenchecks ([www.ressource-deutschland.de/instrumente/ressourcenchecks](http://www.ressource-deutschland.de/instrumente/ressourcenchecks)) können Unternehmen anhand eines Fragebogens ihre Einsparpotenziale ermitteln. Darauf aufbauend erhalten sie eine umfangreiche Auswertung mit einer detaillierten Checkliste und zahlreichen Beispielen.
- In [www.ressource-deutschland.de/instrumente/prozessketten](http://www.ressource-deutschland.de/instrumente/prozessketten) werden für verschiedene Technologiebereiche die besten verfügbaren Techniken sowie relevante Projekte systematisiert. An einigen Schritten in der Prozesskette werden darüber hinaus Praxisbeispiele in Kurzfilmen veranschaulicht. Alle Kurzfilme sind im WebVideomagazin Ressource Deutschland TV ([www.ressource-deutschland.tv](http://www.ressource-deutschland.tv)) und auf YouTube im gleichnamigen Kanal zu finden.
- Der kompakte [Kostenrechner](http://www.ressource-deutschland.de/instrumente/kostenrechner-tool) ([www.ressource-deutschland.de/instrumente/kostenrechner-tool](http://www.ressource-deutschland.de/instrumente/kostenrechner-tool)) bietet eine praxisnahe Einführung in die ressourcenbezogene Kostenrechnung. Damit können Unternehmen ihre Kostenstruktur sowie ihre Material- und Energieflüsse untersuchen.

- Die Publikationen des VDI ZRE umfassen sowohl Kurzanalysen als auch Studien. Während die Kurzanalysen einen Überblick über aktuelle Entwicklungen des Themas Ressourceneffizienz in Forschung und industrieller Praxis geben, setzen sich die Studien wissenschaftlich und mit größerer Detailtiefe mit den Themenfeldern Material- und Energieeffizienz auseinander ([www.ressource-deutschland.de/publikationen](http://www.ressource-deutschland.de/publikationen)).
- Für Beschäftigte in Unternehmen, die sich in Sachen Ressourceneffizienz bilden wollen, sowie für Beraterinnen und Berater bietet das VDI ZRE Qualifizierungskurse an. Darin vermitteln Berufserfahrene aus der Praxis das relevante Know-how, wie insbesondere in KMU Maßnahmen zur Steigerung der Ressourceneffizienz umgesetzt werden können ([www.qualifizierung-re.de](http://www.qualifizierung-re.de)).
- Umfassende Informationen stehen Unternehmen auf den DVDs „Branchenwissen Ressourceneffizienz“ zur Verfügung, die bislang für die Bereiche Chemie- und Verfahrenstechnik, Metallverarbeitung, Kunststoffverarbeitung sowie Oberflächenbearbeitung entwickelt wurden. Die Datenträger enthalten alle für den jeweiligen Fachbereich relevanten Arbeitsmittel und Informationen.
- Das VDI ZRE organisiert Fachveranstaltungen wie Symposien, Fachgespräche etc. zu unterschiedlichen Themen im Zusammenhang mit Ressourceneffizienz.



Abbildung 1: Angebotsportfolio des VDI ZRE

### 2.3 Umweltpolitik der VDI Zentrum Ressourceneffizienz GmbH

Das VDI ZRE unterstützt durch seine Produkte (Arbeitsmittel, Kurzanalysen, Studien, Filme) und Dienstleistungen (Schulungen, Veranstaltungen) Unternehmen bei der Steigerung ihrer Ressourceneffizienz. Damit leistet es auch einen aktiven Beitrag zum Klimaschutz. Mit signifikanten Impulsen zur Steigerung der Ressourceneffizienz bei Unternehmen ermöglicht das VDI ZRE einen doppelten Nutzen: die Schonung der natürlichen Ressourcen einerseits und Kosteneinsparungen durch eine effizientere Material- und Energie-nutzung für Unternehmen andererseits. Beide Aspekte sind die Grundlage für einen zunehmenden gesellschaftlichen Wohlstand, da die Gesellschaft sowohl von einer gesteigerten Wettbewerbsfähigkeit der Wirtschaft als auch von einer Schonung natürlicher Ressourcen profitiert.

Bereits 2015 hat das VDI ZRE einen hohen ökologischen Standard im Hinblick auf das eigene Schaffen erarbeitet. Wesentliche Elemente dieses Standards haben auch Eingang in die Formulierung der Umweltpolitik des Zentrums gefunden. Dazu zählen beispielsweise:

- DGNB Zertifikat in Silber des Gebäudes, in dem die Büroräume liegen ([www.dgnb-system.de/de/projekte/detail-lightbox.php?we\\_objectID=9124](http://www.dgnb-system.de/de/projekte/detail-lightbox.php?we_objectID=9124)). Die zentrale Lage der angemieteten Räumlichkeiten stellte ein entscheidendes Auswahlkriterium dar: Das VDI ZRE ist für den Auftraggeber BMU bei minimalen Umweltwirkungen gut erreichbar. Der Sitz des BMU und das Büro des VDI ZRE liegen nahe beieinander; die Anbindung an den öffentlichen Nahverkehr ist zudem gut. Dies ist insbesondere auch für Termine mit Gästen relevant, die umweltfreundlich mit öffentlichen Verkehrsmitteln anreisen können. Ferner wurde bei der Auswahl des VDI ZRE-Büros darauf geachtet, dass es sich um ein Gebäude nach neuestem Stand der Technik in puncto Energieeffizienz und Wärmedämmung gemäß der Leitbilder eines Projekts der Nationalen Klimaschutzinitiative handelt. Diesem Anspruch wird das Gebäude mit einem geringen Primärenergiebedarf für die Heizung sowie einer Gebäudedämmung nach neuesten Standards gerecht (vgl. Energieausweis). Hintergrundinfos zum technischen Standard des Gebäudes:

- Primärenergiebedarf Gesamtenergieeffizienz: 194,4 kWh/(m<sup>2</sup>/a). Das Gebäude unterschreitet damit die EnEV-Anforderungen für Neubauten.
  - Der Primärenergiebedarf für die Heizung liegt bei 62,1 kWh/(m<sup>2</sup>/a).
  - Die energetische Qualität der Gebäudehülle mit einem H<sub>T</sub>-Wert 0,73 W/(m<sup>2</sup> K) unterschreitet die EnEV-Anforderungen (1,60 W/(m<sup>2</sup> K)) deutlich. Dies ist ein Beleg für den hohen Dämmstandard.
- Das VDI ZRE verfügt über keine eigenen Dienstwagen.
  - Bei Dienstreisen, bei denen die Reisezeit unter vier Stunden beträgt, nutzen die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des VDI ZRE in aller Regel schienengebundene Verkehrsträger statt zu fliegen. Bei besonderer Dringlichkeit kann davon abgewichen werden. Grundsätzlich wird jedoch versucht, die Anzahl der Flugreisen zu minimieren. Mietfahrzeuge werden nur in begründeten Ausnahmefällen genutzt.
  - Das VDI ZRE nutzt ausschließlich Recyclingpapier, das den hohen ökologischen Qualitätskriterien des Umweltzeichens „Blauer Engel“ entspricht.
  - Alle Publikationen des VDI ZRE werden auf Recyclingpapier gedruckt. Kurzanalysen und Studien mit hoher Seitenzahl werden darüber hinaus vor allem als Onlinepublikation zum Download beworben und nur in einer geringen Druckauflage zum Bestellen vorgehalten.
  - Verpackungsmaterial und Büromaterialien werden wiederverwendet.
  - Das VDI ZRE verwendet energie- und ressourcenschonende Druckereinstellungen. Dies beinhaltet bei Textdokumenten die Voreinstellung des doppelseitigen Drucks sowie bei doppelseitigem Druck von Vortragsfolien von zwei Folien pro Seite.
  - Für Vorträge nutzt das VDI ZRE Präsentationsfolien mit einem nicht invers gesetzten Logo. Die Folien wurden im Rahmen der Fortentwicklung

des VDI ZRE-Corporate Designs entwickelt. So wird ein unnötig hoher Ressourcenaufwand beim Drucken von Präsentationsfolien vermieden.

- Bei Neubeschaffungen von Notebooks werden vor allem umweltschonende Rechner gewählt. Diese wurden auf bis zu 2.000 potenziell gesundheitsgefährdende Stoffe getestet und als unbedenklich für die Umwelt befunden. Weitere ökologische Vorteile der Geräte sind: ein mittels BatteryStretch geringerer Stromverbrauch der Akkumulatoren bei gleichzeitig längerer Haltbarkeit; neue stromsparende, quecksilber- und arsenfreie Displays mit LED-Hintergrundbeleuchtung; Energy Star TM-, EPEAT® Gold- und GREENGUARD®-Zertifizierungen. Dabei handelt es sich um halogenarme Modelle.
- Das VDI ZRE beauftragt für das Hosting der Internetangebote nur Unternehmen, die CO<sub>2</sub>-neutralen bzw. klimafreundlichen Strom und energiesparende Technik einsetzen. Die Strato AG arbeitet seit 2008 zu 100 Prozent mit Regenerativstrom und konnte durch den Einsatz von Energiesparmaßnahmen den Energieverbrauch um 30 Prozent senken. 2007 wurde die Strato AG mit dem Berliner Umweltpreis des BUND ausgezeichnet. Der Hoster JWeiland hat sich 2011 als klimaneutrales Unternehmen von ClimatePartner zertifizieren lassen. Der CO<sub>2</sub>-Ausstoß wird jährlich ermittelt und durch Emissionsminderungszertifikate und die Unterstützung von Klimaschutzprojekten ausgeglichen. Zudem engagiert sich die Firma für das Projekt [www.betterplace.org/de](http://www.betterplace.org/de), das sich z. B. für den Einsatz von Solartechnik in Entwicklungsländern einsetzt.
- Beachtung des „Leitfadens für die nachhaltige Organisation von Veranstaltungen“ des BMU/UBA (<https://www.umweltbundesamt.de/nachhaltige-veranstaltungen>). Bei den Veranstaltungen des VDI ZRE gibt es seit 2017 überwiegend bis ausschließlich vegetarische und regionale Verköstigung.
- Bei der Anschaffung von Büromöbeln ist die Langlebigkeit der Produkte ein Kernkriterium. Nicht mehr benötigte Büromöbel werden nach Möglichkeit weiteren Nutzungszyklen durch Dritte zugeführt. Ferner liegen bereits folgende Zertifikate im Bereich der Büromöblierung vor:



- PEFC-Produktkettennachweis: Bei der Möblierung wurde Holz aus zertifizierter nachhaltiger Waldbewirtschaftung nach dem PEFC-System in Übereinstimmung mit dem aktuell gültigen Regelwerk zur Herkunftsprüfung von Holz und Holzprodukten in der Produktkette verarbeitet.
- Holzspanplatten gemäß ÖNORM B 3002, DIN 68761 bzw. DIN 68765; d. h. u. a. wurde zu 90 Prozent Waldholz aus nachhaltiger Forstwirtschaft verwendet; außerdem bestehen die Klassifizierung in die Emissionsklasse E1 sowie die Erfüllung der Anforderungen der Chemikalien-Verbotsverordnung.
- Die Möbel wurden bei einem Anbieter angeschafft, der ein zertifiziertes Umweltmanagementsystem im Geltungsbereich NACE-Code Gruppe 36.1 „Produktion, Entwicklung und Vertrieb von Büromöbeln“ vorgewiesen hat.
- K+N Umweltzertifikat für Bürostühle, d. h. die Produkte bestehen aus 29 Prozent recyceltem Material und sind zu nahezu 100 Prozent recycelbar.

Ein zukünftiges Handlungsfeld stellen die Fortsetzung und, wo sinnvoll und möglich, Ausweitung der Beschaffung nach Umweltstandards dar. Dies betrifft beispielsweise Büromaterialien oder Veranstaltungs- und Werbemittel. Letztere sollen so konzipiert werden, dass sie hinsichtlich ihres Formats, des verwendeten Materials und ihrer Herstellungsart höchsten Umweltstandards entsprechen. Auch die Kommunikationsmittel und -wege werden im Hinblick auf Umweltschutzpotenziale (Stichwort Green IT) überprüft.

Die Ausstattung der Büroräume im neuen Gebäude (ab April 2015) erfolgte unter zusätzlicher Beachtung ökologischer Kriterien:

- Der Wechsel des Stromanbieters hin zu einem Anbieter, der eine möglichst vollständige Stromerzeugung auf Basis erneuerbarer Energien garantiert, ist seit April 2016 umgesetzt.
- Hinsichtlich der Möblierung wird die Langlebigkeit der Produkte bei Neuananschaffungen weiterhin ein Kernkriterium sein. Zu beachten ist hierbei

jedoch, dass neben Umweltgesichtspunkten weitere Kriterien, beispielsweise des Brand-, Gesundheits- und Arbeitsschutzes, erfüllt werden müssen. In diesem Zusammenhang liegen für die im Rahmen der zentralen Beschaffung der VDI-Gruppe ausgewählten Lieferanten z. B. folgende Zertifizierungen vor:

- Zertifizierung von Bürostühlen nach GS-Zeichen für Gerätesicherheit sowie zertifiziertes Recht zur Führung des Ergonomie-Zeichens für Bürostühle.
- Anschaffung von mit dem GS-Zeichen zertifizierten Spanplatten, Spanplattenbeschichtungen, Möbelkanten, Applikationen, Rollläden und Stoffen bei einem nach DIN EN ISO 9001 (Qualitätsmanagement) und DIN EN ISO 14001 (Umweltmanagement) zertifizierten Unternehmen.
- Zertifizierung von Büroschränken bzw. Raumgliederungssystemen, Büro-Containern und Technik-Containern sowie Büroarbeitsstischen nach den Qualitätskriterien für Büro und Arbeitsplätze nach der Leitlinie L-Q 01-06 von DIN, VBG, BSO und INQA-Büro und daraus folgendes Recht zur Führung der Marke „QUALITY OFFICE“. Ferner GS-Sicherheitszertifizierung von Schranksystemen.

## 3 AUFBAU DES UMWELTMANAGEMENTSYSTEMS

### 3.1 Indikatoren, Prozesse, Verantwortlichkeiten und Fristen

Auf Arbeitsebene sind Julia Herr, Sebastian Schmidt und Claudia Thätner für das UMS des VDI ZRE zuständig. Sie initiieren und begleiten die zur Einführung und zum Betrieb des UMS notwendigen Prozesse in Abstimmung mit der Geschäftsführung und den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern.

Die Umweltprüfungen erfolgen jährlich im ersten Quartal und beziehen sich auf das Vorjahr. Sie beinhalten die Einholung, Prüfung und Auswertung der für das Vorjahr erhobenen Daten, die Weiterleitung von Daten an externe Dienstleister sowie die Prüfung und Auswertung der Berechnungsergebnisse der externen Dienstleister.

### 3.2 Indikatoren und Datenerhebung

- Das im Folgenden dargestellte UMS orientiert sich an den Anforderungen für ein UMS nach EMAS.
- Abfallmengenindikatoren werden vorerst nicht berücksichtigt, da hierzu aktuell keine Datenerhebung möglich ist. Eine Mülltrennungslösung ist jedoch realisiert.
- Die Quantifizierung der durch die Tätigkeiten des VDI ZRE verursachten Treibhausgasemissionen erfolgt in enger Zusammenarbeit mit einem externen Dienstleister. Die in diesem Bericht hierzu dargestellten Daten wurden von der Ecofys Germany GmbH, Teil von Navigant Consulting, weiterbearbeitet bzw. validiert und z. T. selbst erhoben.

## 4 ERGEBNISSE DER UMWELTPRÜFUNG FÜR 2017

Die Datenerfassung für 2017 fand kontinuierlich im Jahresverlauf und im ersten Quartal 2018 statt und ist z. T. noch nicht abgeschlossen, da verschiedene Verbrauchsdaten erst später vorliegen werden.<sup>1</sup> Gleichzeitig wurde der Datensatz für 2016 vervollständigt und dabei einer umfassenden Qualitätssicherung unterzogen. Durch die zusätzliche Berücksichtigung weiterer Verbrauchsanteile sowie die teilweise Aktualisierung von Emissionsfaktoren können einzelne Werte von den im vergangenen Bericht angegebenen Werten abweichen.

### 4.1 Energieverbrauch

Für den Bereich Energieverbrauch werden Daten zum Strom-, Klimatisierungs- und Wärmeverbrauch erhoben und auf die Anzahl der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter (MA) im jeweiligen Berichtsjahr in Vollzeitäquivalenten bezogen. Daten zu den absoluten Verbräuchen für 2017 liegen bisher für keine der drei Kategorien vollständig vor. Sie werden in den nachfolgenden Umweltberichten veröffentlicht. Die Daten zum Heizenergieverbrauch werden in der Zeitreihe von Witterungseinflüssen bereinigt dargestellt.

#### 4.1.1 Energieverbrauch Strom

Seit April 2016 bezieht das VDI ZRE den Strom zur Nutzung im Bürobereich von einem Ökostromanbieter. Dies wirkt sich positiv auf die mit diesen Verbräuchen verbundenen Treibhausgasemissionen aus. Weitere Stromverbräuche ergeben sich aus dem Anteil des VDI ZRE am Stromverbrauch des gesamten Gebäudes für Aufzüge, Beleuchtung von Treppenhaus sowie Tiefgarage etc. In Tabelle 1 ist der Stromverbrauch nach Jahren bezogen auf die Mietfläche sowie auf Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter dargestellt. Ferner sind dort der Anteil erneuerbarer Energien am Stromverbrauch sowie die Treibhausgasemissionen in Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent (t CO<sub>2e</sub>) einmal absolut und einmal bezogen auf die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter dargestellt.

---

<sup>1</sup> Die Abrechnungen, aus denen die Verbrauchswerte für Wasser, Strom, Heiz- und Kühlenergie hervorgehen, lagen dem VDI ZRE zum Redaktionsschluss für diesen Bericht noch nicht vor.

**Tabelle 1: Energieeffizienz Strom, Anteil Erneuerbare und Emissionen**

Jahr	Bezogen auf Mietfläche (kWh/m <sup>2</sup> )	Bezogen auf MA (kWh/MA)	Anteil erneuerbare Energie (%)	Emissionen absolut (t CO <sub>2</sub> e)	Emissionen pro MA (t CO <sub>2</sub> e/MA)
2016	59,96	1656,05	56,64	12,66	0,64
2017	Wird nachgereicht	Wird nachgereicht	Wird nachgereicht	Wird nachgereicht	Wird nachgereicht

#### 4.1.2 Energieverbrauch Heiz- und Klimatisierungsenergie

Die Energieerzeugung für die Wärme und Klimatisierung erfolgt auf Basis nachwachsender Rohstoffe. Erzeugt wird diese Energie extern. Sie wird über das Fernwärmenetz ins Gebäude transportiert. Der Betriebsstrom, der bei der Heizung und Klimatisierung des Gebäudes anfällt, ist je hälftig dem Verbrauch der Heiz- und Klimatisierungsenergie in den Tabellen 2 und 3 zugeordnet. Da die Bereitstellung der Heiz- und Klimatisierungsenergie emissionsfrei erfolgt (Fernwärme erzeugt aus Biomasse), resultieren die in diesem Bereich berichteten Emissionen allein aus dem Betriebsstrom für die haus-eigene Infrastruktur in diesem Bereich.

**Tabelle 2: Energieeffizienz Heizung und Emissionen**

Jahr	Bezogen auf Mietfläche (kWh/m <sup>2</sup> )	Bezogen auf MA (kWh/MA)	Emissionen absolut (t CO <sub>2</sub> e)	Emissionen pro MA (t CO <sub>2</sub> e/MA)
2016	27,07	747,68	0,20	0,01
2017	Wird nachgereicht	Wird nachgereicht	Wird nachgereicht	Wird nachgereicht

**Tabelle 3: Energieeffizienz Klimatisierung und Emissionen**

Jahr	Bezogen auf Mietfläche (kWh/m <sup>2</sup> )	Bezogen auf MA (kWh/MA)	Emissionen absolut (t CO <sub>2</sub> e)	Emissionen pro MA (t CO <sub>2</sub> e/MA)
2016	5,79	159,80	0,20	0,01
2017	Wird nachgereicht	Wird nachgereicht	Wird nachgereicht	Wird nachgereicht

## 4.2 Materialverbrauch

Als Kernindikator für den Materialverbrauch wurde der Papiereinsatz festgelegt. Er lag 2017 um knapp 50 Prozent über dem Papiereinsatz in 2016. Der Gesamtpapierverbrauch lässt sich unterteilen in den Verbrauch für Druck- und Kopierpapier sowie den Verbrauch für die vom VDI ZRE bereitgestellten Studien und Broschüren. Der Verbrauchsanstieg ergibt sich überwiegend aus dem zunehmenden Erfolg des VDI ZRE durch gesteigerte Nachfrage nach gedruckten Studien und Broschüren. In diesem Bereich stieg der Papiereinsatz von 2016 zu 2017 um knapp 70 Prozent an. Die Entwicklung der Indikatorwerte ist in Tabelle 4 dargestellt.

**Tabelle 4: Materialeffizienz (Papier) und Emissionen**

Jahr	Papierverbrauch in t	Darunter Druck- und Kopierpapier	Darunter Studien und Broschüren	Gesamtpapierverbrauch in t pro MA	Emissionen absolut (t CO <sub>2</sub> e)
2016	0,94	0,29	0,65	0,047	1,24
2017	1,4	0,31	1,09	0,067	1,84

## 4.3 Wasserverbrauch

In Tabelle 5 sind die Daten zum Wasserverbrauch für 2016 dargestellt. Daten für den Wasserverbrauch in 2017 liegen bisher nicht vor. Sie werden in den nachfolgenden Umweltberichten veröffentlicht.

**Tabelle 5: Wassereffizienz und Emissionen**

Jahr	Wasserverbrauch bezogen auf Mietfläche (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )	Wasserverbrauch bezogen auf MA (m <sup>3</sup> /MA)	Emissionen absolut (t CO <sub>2</sub> e)
2016	0,05	1,28	0,008
2017	Wird nachgereicht	Wird nachgereicht	Wird nachgereicht

#### 4.4 Dienstreisen

Das VDI ZRE hat den Auftrag, Ressourceneffizienzkonzepte zu entwickeln und vor allem in der Zielgruppe KMU zu verbreiten. Dies gelingt am besten durch persönliche Ansprache bzw. Vorträge/Teilnahme an Veranstaltungen. Hierzu sind bundesweite (sowie vereinzelt internationale) Dienstreisen unabdingbar. Die Mitarbeitenden führten diese Dienstreisen hauptsächlich mit öffentlichen Verkehrsmitteln (vorzugsweise Bahn) durch.

2017 traten die VDI ZRE-Beschäftigten 133 Mal eine Dienstreise an. Das sind rund 14 Prozent weniger Dienstreisen als in 2016, und es entspricht rund sechs (6,33) Dienstreisen pro Mitarbeiterin und Mitarbeiter in 2017. Dabei wurden insgesamt rund 129.089 Personenkilometer (Pkm) zurückgelegt. Die Nutzung von Mietwagen fiel dabei mit unter einem Prozent gering aus. Weit über die Hälfte der Pkm (71 Prozent) wurden mit dem Zug zurückgelegt. Auf die Flugreisen entfallen rund 28 Prozent aller 2017 bei Dienstreisen zurückgelegten Pkm.

Wie auch aus Tabelle 6 hervorgeht, sind in 2017 im Vergleich zu 2016 sowohl die Anzahl der Dienstreisen als auch die Anzahl der dabei zurückgelegten Pkm gesunken. Gleichzeitig hat der Anteil der Bahnreisen zugenommen und dafür der Anteil von Flugreisen stark abgenommen. Diese Veränderungen sind einerseits der Umweltpolitik des VDI ZRE zuzuschreiben, überwiegend mit der Bahn zu reisen. Andererseits ist im Rahmen der Erfüllung von Dienstleistungen für verschiedene Kundinnen und Kunden eine gewisse Reisetätigkeit nicht zu vermeiden.

Tabelle 6: Dienstreisen

	2016	2017
Anzahl der Dienstreisen (DR)	<b>154</b>	<b>133</b>
Anzahl DR pro Mitarbeiter (MA)	7,7	6,3
Pkm Zug	98.001	91.436
Pkm Zug pro MA	4.917	4.362
Pkm Flug	74.738	36.743
Pkm Flug pro MA	3.750	1.753
Pkm PKW	906	909
Pkm PKW pro MA	45	43
<b>Pkm gesamt</b>	<b>173.645</b>	<b>129.089</b>
<b>Pkm pro MA</b>	<b>8.713</b>	<b>6.159</b>

#### 4.5 Emissionen

Treibhausgasemissionen entstehen im Rahmen der Tätigkeiten des VDI ZRE aufgrund des Energieverbrauchs (Strom, Wärme, Klimatisierung), des Materialverbrauchs (hier Papier), des Wasserverbrauchs und aufgrund von Dienstreisen. Die im Berichtsjahr 2016 vom VDI ZRE verursachten Treibhausgasemissionen sind in Tabelle 7 differenziert nach Entstehungskategorien aufgeführt. Da für 2017 noch keine Verbrauchsdaten für verschiedene Entstehungsbereiche vorliegen, wird der nächste Umweltbericht um die noch fehlenden Verbrauchs- und Emissionswerte für 2017 ergänzt.

Für 2016 wurden insgesamt rund 36 Tonnen Treibhausgasemissionen in CO<sub>2</sub>-Äquivalenten gemessen. Der größte Anteil von rund 60 Prozent entfällt auf die Dienstreisen. An zweiter Stelle steht der Energieverbrauch mit rund 36 Prozent. Die Emissionsanteile des Papier- und Wasserverbrauchs fallen dagegen kaum ins Gewicht.

Eine Kompensation der verursachten Emissionen erfolgt durch eine freiwillige Spende bei atmosfair.



Tabelle 7: Treibhausgasemissionen nach Entstehungsbereichen in t CO<sub>2</sub>e

	2016	2017
Energieverbrauch (Strom, Klimatisierung, Wärme)	13,06	Wird nachgereicht
Energieverbrauch pro MA	0,66	Wird nachgereicht
Material (Papier)	1,24	1,84
Material (Papier) pro MA	0,062	0,088
Wasser	0,008	Wird nachgereicht
Wasser pro MA	0,0004	Wird nachgereicht
Dienstreisen	21,7	8,1
Dienstreisen pro MA	1,1	0,4
<b>Emissionen gesamt</b>	<b>36,02<sup>2</sup></b>	Wird nachgereicht
<b>Emissionen pro MA</b>	<b>1,8</b>	Wird nachgereicht

#### 4.6 Kernindikatoren im Überblick

Tabelle 8: Kernindikatoren im Überblick

	2016	2017
Energieeffizienz gesamt (Strom, Klimatisierung, Wärme) in kWh pro MA	<b>2.563,52</b>	Wird nachgereicht
Anteil erneuerbarer Energien am Stromverbrauch in %	<b>56,64</b>	Wird nachgereicht
Materialeffizienz (Papier) in t pro MA	<b>0,05</b>	<b>0,07</b>
Wassereffizienz in m <sup>3</sup> pro MA	<b>1,28</b>	Wird nachgereicht
Treibhausgasemissionen in t CO <sub>2</sub> e pro MA	<b>1,8</b>	Wird nachgereicht

<sup>2</sup> Die Differenz zur Addition der genannten Einzelwerte ergibt sich aus dem durch die Rundung der Einzelwerte entstandenen Rundungsfehler.

## 5 VERBESSERUNGSMABNAHMEN

Um die Beteiligung und das Engagement der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter am UMS zu gewährleisten, werden die Ergebnisse der Umweltprüfung jährlich durch die für das Umweltmanagement zuständigen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im Rahmen eines Vortrags bei der Teamsitzung vorgestellt. Dort werden mögliche Verbesserungsmaßnahmen vorgeschlagen, diskutiert und bewertet. Die Diskussionsergebnisse finden Eingang in den jährlichen Umweltbericht.

Bislang konnten folgende Vorschläge umgesetzt werden:

- Es werden Stand-by-Schaltungen für PCs beim Verlassen des Arbeitsplatzes statt wie bisher der Bildschirmschoner und die PC-Sperrung genutzt; außerdem schalten die Beschäftigten die Bildschirme nach Dienstschluss aus.
- Bei Veranstaltungen des VDI ZRE gibt es ausschließlich vegetarisches und regionales Essen.
- Ein Konzept zum Ausgleich verursachter Treibhausgasemissionen wurde erarbeitet und mit folgenden ersten Schritten umgesetzt:
  - für 2016 wurden die verursachten Emissionen (s.o.) komplett durch eine freiwillige Spende bei atmosfair kompensiert,
  - für 2017 wurden bisher als Abschlag für Energie, Papier, Dienstreisen 20.000 kg CO<sub>2</sub> durch eine freiwillige Spende bei atmosfair kompensiert,
  - für das erste Halbjahr 2018 wurden bereits die durch Flugreisen verursachten Emissionen durch eine freiwillige Spende bei atmosfair kompensiert.

Folgende Maßnahmen sind noch offen bzw. wurden neu durch Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter vorgeschlagen:

- Es soll eine schrittweise Umstellung der Beleuchtungsmedien auf die jeweils effizientesten und umweltverträglichsten Formen der LED-Beleuchtung unter Beachtung wirtschaftlicher Kriterien geben.
- Ein weiterer Vorschlag ist die Nutzung biologisch-abbaubarer Reinigungsmittel.
- Künftig soll es nur Fairtrade- bzw. Bio-Kaffee, -Tee und -Milch und Glaswasserflaschen für Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie Gäste geben. Diese Maßnahme wurde direkt im Anschluss an den Vorschlag umgesetzt und ist seit Mitte Juli 2018 gelebte Praxis.
- Das VDI ZRE will beim Vermieter/Verwalter anregen, auch beim Allgmeinstrom auf Ökostrom umzusteigen.

Im September 2018 wird ein Follow-up-Termin des UMS-Teams stattfinden, bei dem der Stand der Umsetzung der Verbesserungsvorschläge überprüft wird.

Das UMS-Team wird mittel- bis langfristig über die mögliche Formulierung eines Umweltprogramms und damit verbunden von den zu erreichenden Zielen entscheiden, in dem Maßnahmen und deren Organisation (Prozesse, Verantwortlichkeiten, Fristen) beschrieben werden.

VDI Zentrum Ressourceneffizienz GmbH (VDI ZRE)  
Bertolt-Brecht-Platz 3  
10117 Berlin  
Tel. +49 30-2759506-0  
Fax +49 30-2759506-30  
zre-info@vdi.de  
www.ressource-deutschland.de

Im Auftrag des:



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und nukleare Sicherheit



NATIONALE  
KLIMASCHUTZ  
INITIATIVE