

VDI

Zentrum  
Ressourceneffizienz

# Erster Umweltbericht der VDI Zentrum Ressourceneffizienz GmbH

Berichtszeitraum: Jahr 2016

Erster 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, Bau und Reaktorsicherheit 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 2016



# INHALTSVERZEICHNIS

ABBILDUNGSVERZEICHNIS	3
TABELLENVERZEICHNIS	4
ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	5
1 VORWORT DES GESCHÄFTSFÜHRERS	6
2 UNTERNEHMENSBE SCHREIBUNG DER VDI ZENTRUM RESSOURCENEFFIZIENZ GMBH	7
2.1 Allgemein	7
2.2 Tätigkeiten, Produkte und Dienstleistungen	8
2.3 Umweltpolitik der VDI Zentrum Ressourceneffizienz GmbH	10
3 AUFBAU DES UMWELTMANAGEMENTSYSTEMS	15
3.1 Indikatoren, Prozesse, Verantwortlichkeiten und Fristen	15
3.2 Indikatoren und Datenerhebung	15
4 ERGEBNISSE DER UMWELTPRÜFUNG FÜR DAS JAHR 2016	16
4.1 Energieverbrauch	16
4.2 Materialverbrauch	16
4.3 Wasserverbrauch	17
4.4 Dienstreisen	17
4.5 Emissionen	18
4.6 Kernindikatoren im Überblick	20
5 VERBESSERUNGSMABNAHMEN	21



## ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Angebotsportfolio des VDI ZRE

9

**TABELLENVERZEICHNIS**

Tabelle 1:	Materialeffizienz (Papier)	17
Tabelle 2:	Dienstreisen	18
Tabelle 3:	Treibhausgasemissionen nach Quellen in t CO <sub>2</sub> e	20
Tabelle 4:	Kernindikatoren im Überblick	20

---

## ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

<b>BMUB</b>	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit
<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>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>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 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 ersten 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 unseren eigenen Arbeiten umsetzen und leben. Die Nutzung von Recyclingpapier, die Durchführung von 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 2016 dargestellt. Daten zur Entwicklung der nächsten Jahre werden folgen. Wir sind gespannt auf die weitere Entwicklung und nutzen die erhobenen Daten, um Verbesserungsmöglichkeiten zu identifizieren und den Erfolg von Maßnahmen zu messen.

Da es sich um unseren ersten Umweltbericht handelt, können Entwicklungen in Zeitreihen hier noch nicht dargestellt werden. Auch liegen verschiedene Verbrauchsdaten für ressourcenbezogene Kernindikatoren für 2016 noch nicht vollständig vor und müssen daher im nächsten Bericht nachgereicht werden. Nichtsdestotrotz enthält der Bericht wesentliche Informationen zu umweltbezogenen Aspekten der Tätigkeiten des VDI ZRE. Den Leserinnen und Lesern wünsche ich eine interessante Lektüre.

Dr. Martin Vogt  
Geschäftsführer VDI ZRE GmbH

## 2 UNTERNEHMENSDESCHEIBUNG DER VDI ZENTRUM RESSOURCENEFFIZIENZ GMBH

### 2.1 Allgemein

Die VDI Zentrum Ressourceneffizienz GmbH (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, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB). Das VDI ZRE ist ausführendes Unternehmen des Auftrags „Kompetenzzentrum Ressourceneffizienz 2015 – 2019“ des BMUB, das aus Mitteln der Nationalen Klimaschutzinitiative finanziert wird. Im Rahmen dieses Auftrags befindet sich im VDI ZRE auch die Geschäftsstelle des Netzwerks Ressourceneffizienz ([www.nerness.de](http://www.nerness.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 Unternehmer und das technische oder kaufmännische Management von Betrieben des verarbeitenden Gewerbes, Industrieberater, interessierte Fachleute oder auch die Öffentlichkeit Informationen zu Ressourceneffizienz sowie Gute-Praxis-Beispiele, Maßnahmen und Vorgehensweisen zu deren Steigerung.

Im Jahr 2016 zählte das VDI ZRE rund 20 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Der Sitz der Firma ist in Berlin-Mitte. Die Ausführung der Tätigkeiten erfolgt in einem Bürogebäude (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 550 m<sup>2</sup> verfügt über dreizehn Ein- bis Zwei-Personen-Büroräume sowie einen Besprechungsraum, einen Sozialraum, eine Küchenzeile, zwei Lager-/Kopierräume, Toiletten und einen Empfangsbereich.

## 2.2 Tätigkeiten, Produkte und Dienstleistungen

Die Aufgabe des VDI ZRE besteht darin, Unternehmen über Strategien und Maßnahmen für die Steigerung der betrieblichen Ressourceneffizienz zu informieren und zu beraten. Damit leistet das Zentrum einen Beitrag zur Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit und zu einem besseren Umwelt- und Klimaschutz. Der fachliche Fokus der Arbeit liegt auf der Metall- und Kunststoffverarbeitung, dem Maschinen- und Anlagenbau, der Chemie und Verfahrenstechnik, der Mess- und Automatisierungstechnik sowie der Bauwirtschaft.

Um insbesondere kleine und mittlere Unternehmen 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.

Das VDI ZRE bietet folgende Produkte und Dienstleistungen, insbesondere für kleine und mittlere Unternehmen, an (vgl. Abbildung ):

- Mit Hilfe branchenspezifischer Ressourcenchecks ([www.ressource-deutschland.de/ressourcenchecks](http://www.ressource-deutschland.de/ressourcenchecks)) können Unternehmen anhand eines Fragebogens ihre Einsparpotenziale ermitteln. Darauf aufbauend erhalten sie eine umfangreiche Auswertung mit einer detaillierten Checkliste und zahlreichen Beispielen.
- In Prozessketten ([www.ressource-deutschland.de/prozessketten](http://www.ressource-deutschland.de/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 ([www.ressource-deutschland.de/kostenrechner](http://www.ressource-deutschland.de/kostenrechner)) bietet eine praxisnahe Einführung in die ressourcenbezogene Kostenrechnung. Damit können Unternehmen ihre Kostenstruktur und 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 Berater bietet das VDI ZRE Qualifizierungskurse an. Darin vermitteln erfahrene Berufspraktiker das relevante Know-how, wie insbesondere in kleinen und mittleren Unternehmen Maßnahmen zur Steigerung der Ressourceneffizienz umgesetzt werden können ([www.ressource-deutschland.de/qualifizierung](http://www.ressource-deutschland.de/qualifizierung)).
- Umfassende Informationen stehen Unternehmen auf den DVDs „Branchenwissen Ressourceneffizienz“ zur Verfügung, die bislang für die Bereiche Chemie- und Verfahrenstechnik, Metallverarbeitung, Kunststoffverarbeitung und Oberflächenbearbeitung entwickelt wurden. Die Datenträger enthalten alle für den jeweiligen Fachbereich relevanten Arbeitsmittel und Informationen.



Abbildung 1: Angebotsportfolio des VDI ZRE

### 2.3 Umweltpolitik der VDI Zentrum Ressourceneffizienz GmbH

Das VDI ZRE unterstützt durch seine Produkte (Arbeitsmittel, Studien, Filme etc.) und Dienstleistungen (Schulungen, Veranstaltungen etc.) Unternehmen bei der Steigerung ihrer Ressourceneffizienz. Damit leistet das VDI ZRE auch einen Beitrag zum Klimaschutz. Durch seine Aufgabe ist das Kompetenzzentrum dem Thema Ressourcenschonung und Klimaschutz eng verbunden. 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 Energienutzung für Unternehmen andererseits. Beide Punkte sind Grundlage für einen gesteigerten gesellschaftlichen Wohlstand, da die Wettbewerbsfähigkeit der Wirtschaft und der Ressourcenreichtum der Gesellschaft dadurch gefördert werden.

Es ist festzuhalten, dass das VDI ZRE bereits im Jahr 2015 einen hohen ökologischen Standard bei seinen Tätigkeiten erarbeitet hat. Wesentliche Elemente dieses Standards haben auch Eingang in die Formulierung der Umweltpolitik des Zentrums gefunden. Zu nennen sind dabei z. B.:

- 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 des Mietobjekts stellte ein essenzielles Auswahlkriterium dar: Eine gute Erreichbarkeit des VDI ZRE für den Auftraggeber bei minimalen Umweltwirkungen ist durch eine geringe Entfernung sowie eine gute Anbindung an den ÖPNV gewährleistet. Dies ist insbesondere auch für Termine mit Gästen relevant, die umweltfreundlich mit dem ÖPNV anreisen können. Ferner wurde bei der Auswahl des Mietobjekts darauf geachtet, dass es sich um ein Gebäude nach neuestem Stand der Technik in puncto Energieeffizienz und Wärmedämmung handelt, die den Leitbildern eines Projekts der Nationalen Klimaschutzinitiative entsprechen. Diesem Anspruch wird das ausgewählte Objekt mit einem geringen Primärenergiebedarf für Heizung sowie einer Gebäudedämmung nach neuesten Standards gerecht (vgl. Energieausweis des Objekts). 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 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.
  - Ausschließliche Nutzung von 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.
  - Wiederverwendung von Verpackungsmaterial und Büromaterialien.
  - An allen genutzten Geräten sind energie- und ressourcenschonende Druckereinstellungen voreingestellt. Dies beinhaltet die Voreinstellung des doppelseitigen Drucks bei Textdokumenten sowie die Voreinstellung von zwei Folien pro Seite bei doppelseitigem Druck von Vortragsfolien.
  - Bei Vorträgen des Zentrums werden nichtinversive Präsentationsfolien genutzt, die im Rahmen der Fortentwicklung des Corporate Designs des VDI ZRE entwickelt wurden. So wird ein unnötig hoher Ressourcenaufwand beim Drucken von Präsentationsfolien vermieden.

- Bei künftigen 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 dank 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 Hoster 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 <https://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 BMUB ([www.bmub.bund.de/themen/wirtschaft-produkte-ressourcen/produkte-und-umwelt/umweltfreundliche-beschaffung/leitfaden-fuer-die-nachhaltige-organisation-von-veranstaltungen](http://www.bmub.bund.de/themen/wirtschaft-produkte-ressourcen/produkte-und-umwelt/umweltfreundliche-beschaffung/leitfaden-fuer-die-nachhaltige-organisation-von-veranstaltungen)).
- 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 Mietobjekt (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 Neanschaffungen weiterhin ein Kernkriterium sein. Zu beachten ist hierbei jedoch, dass neben Umweltgesichtspunkten weitere Kriterien, beispiels-

weise 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 Büroarbeitstischen 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 bereits 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 weiterbearbeitet bzw. validiert und z. T. selbst erhoben.

## 4 ERGEBNISSE DER UMWELTPRÜFUNG FÜR DAS JAHR 2016

Die Datenerfassung für das Jahr 2016 fand kontinuierlich im Jahresverlauf und im ersten Quartal 2017 statt und ist z. T. noch nicht abgeschlossen, da verschiedene Verbrauchsdaten erst später vorliegen werden.<sup>1</sup>

### 4.1 Energieverbrauch

Für den Bereich Energieverbrauch werden Daten zum Strom-, Klimatisierungs- und Wärmeverbrauch erhoben und auf die Anzahl der Mitarbeitenden in 2016 in Vollzeitäquivalenten bezogen. Daten zu den absoluten Verbräuchen für 2016 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.

Seit April 2016 bezieht das VDI ZRE seinen Strom von einem Ökostromanbieter. Dies wirkt sich wie unter 4.6. beschrieben positiv auf die mit diesen Verbräuchen verbundenen Treibhausgasemissionen aus. Ein Kernindikator im Energiebereich ist der Anteil erneuerbarer Energie am Stromverbrauch. Dieser lag von Januar bis März 2016 bei 46 Prozent und liegt seit April 2016 bei 99 Prozent. 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. Die im Haus bei der z. T. zur Klimatisierung in Kühlenergie umgewandelten Wärme eventuell anfallenden zusätzlichen Stromverbräuche werden vernachlässigt, da das Verhältnis von Aufwand und Nutzen dies nahelegt bzw. es bei so geringen Verbrauchsanteilen vertretbar erscheint.

### 4.2 Materialverbrauch

Als Kernindikator für den Materialverbrauch wurde der Papiereinsatz festgelegt. Er betrug im Jahr 2016 insgesamt 944 kg bzw. rund 0,94 t. Dies entspricht rund 47 kg pro Mitarbeiterin bzw. pro Mitarbeiter (MA) in 2016.

---

<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.

Der Gesamtpapierverbrauch lässt sich unterteilen in den Verbrauch für Druck- und Kopierpapier – rund 290 kg bzw. 0,29 t in 2016 – sowie den Verbrauch für die vom VDI ZRE bereitgestellten Studien und Broschüren – rund 654 kg bzw. 0,65 t in 2016.

**Tabelle 1: Materialeffizienz 2016 (Papier)**

	2016
<b>Papierverbrauch in t</b>	<b>0,94</b>
Darunter Druck- und Kopierpapier	0,29
Darunter Studien und Broschüren	0,65
<b>Gesamtpapierverbrauch in t pro MA</b>	<b>0,047</b>

### 4.3 Wasserverbrauch

Daten zum absoluten Wasserverbrauch für 2016 liegen bisher nicht vor. Sie werden in den nachfolgenden Umweltberichten, auch auf die Anzahl der Mitarbeitenden in 2016 in Vollzeitäquivalenten bezogen, veröffentlicht.

### 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.

Im Jahr 2016 wurden 154 Dienstreisen durch die Mitarbeitenden vorgenommen. Das entspricht knapp acht (rund 7,7) Dienstreisen pro Mitarbeiter. Dabei wurden insgesamt rund 167.725 Personenkilometer (Pkm) zurückgelegt. Die Nutzung von Mietwagen fiel dabei mit einem Prozent verschwindend gering aus. Über die Hälfte der Pkm (55 Prozent) wurden mit dem Zug zurückgelegt. 48 Dienstreisen erfolgten per Flugzeug. Auf die Flugreisen entfallen 44 Prozent aller 2016 bei Dienstreisen zurückgelegten Pkm. Knapp

die Hälfte davon (20 Prozent der gesamten Pkm) fielen bei drei Fernreisen nach China, Indien und Israel an.

**Tabelle 2: Dienstreisen**

	2016
Anzahl der Dienstreisen (DR)	<b>154</b>
Anzahl DR pro Mitarbeiter (MA)	7,7
Pkm Zug	92.081
Pkm Zug pro MA	4.620
Pkm Flug	74.738
Pkm Flug pro MA	3.750
Pkm PKW	906
Pkm PKW pro MA	45
<b>Pkm gesamt</b>	<b>167.725</b>
<b>Pkm pro MA</b>	<b>8.416</b>

#### 4.5 Emissionen

Treibhausgasemissionen entstehen im Rahmen der Tätigkeiten des VDI ZRE durch den Energieverbrauch (Strom, Wärme, Klimatisierung), durch den Materialverbrauch (hier Papier), durch den Wasserverbrauch und durch Dienstreisen.

Beim Stromverbrauch entstanden bis einschließlich März 2016 aus jeder verbrauchten Kilowattstunde (kWh) Treibhausgasemissionen von 0,4802 kg CO<sub>2</sub>e und seit April 2016 durch den Wechsel auf Ökostrom pro kWh noch 0,0058 kg CO<sub>2</sub>e. Da noch keine absoluten Verbrauchsdaten für das ganze Jahr vorliegen, wird der absolute Verbrauchs- und Emissionswert im nächsten Umweltbericht nachgereicht. Da sowohl die Heiz- als auch die Klimatisierungsenergie auf Basis nachwachsender Rohstoffe erzeugt werden, fallen hierfür kaum Treibhausgasemissionen an.

Als Emissionsfaktor für jedes genutzte Kilogramm Papier wurden 1,31 kg CO<sub>2</sub>e identifiziert. In Verbindung mit o. g. Gesamtpapierverbrauchsmenge von 944 kg ergeben sich daraus Treibhausgasemissionen in Höhe von rund 1,24 t CO<sub>2</sub>e für 2016.

Als Emissionsfaktor für jedes genutzte Kilogramm Wasser wurden 0,000319 kg CO<sub>2</sub>e identifiziert. Da noch keine absoluten Verbrauchsdaten für das ganze Jahr vorliegen, wird der absolute Verbrauchs- und Emissionswert im nächsten Umweltbericht nachgereicht.

Für die Bestimmung der Treibhausgasemissionen aus Bahnfahrten wurden die Angaben der Deutschen Bahn zu den jeweiligen Fahrten erfasst. Fahrten mit Bahncard bietet die Deutsche Bahn emissionsfrei an.<sup>2</sup> Da bei den Dienstreisen von den 92.081 gefahrenen Pkm rund 70 Prozent mit Bahncard gefahren wurden, fallen nur für die verbleibenden 30 Prozent der Pkm bei den Zugfahrten Treibhausgasemissionen an. Für die Quantifizierung der Treibhausgasemissionen der Flugreisen wurden die Angaben der Webseite von Atmosfair herangezogen. Der genutzte Emissionsfaktor für die mit PKW gefahrenen Pkm betrug 0,142 kg CO<sub>2</sub>e pro Pkm. Damit ergaben sich für die Zugreisen insgesamt Treibhausgasemissionen von rund 0,3 t CO<sub>2</sub>e, für die Flugreisen von rund 21 t CO<sub>2</sub>e und für die Reisen mit PKW von rund 0,1 t CO<sub>2</sub>e in 2016. Bei den Flugreisen entfallen rund 58 Prozent der Treibhausgasemissionen auf die drei o. g. Fernreisen.

---

<sup>2</sup> DB Vertrieb GmbH (2017): „Alle BahnCard-rabattierten Fahrten in Fernverkehrszügen innerhalb Deutschlands werden CO<sub>2</sub>-frei durchgeführt (...)“, Websitetext, URL: [https://www.bahn.de/p/view/service/umwelt/unterwegs\\_mit\\_oekostrom.shtml](https://www.bahn.de/p/view/service/umwelt/unterwegs_mit_oekostrom.shtml) (zuletzt abgerufen am 18.08.2017)

**Tabelle 3: Treibhausgasemissionen nach Quellen in t CO<sub>2</sub>e**

	2016
Energieverbrauch (Strom, Klimatisierung, Wärme)	Wird nachgereicht
Energieverbrauch pro MA	Wird nachgereicht
Material (Papier)	1,24
Material (Papier) pro MA	0,062
Wasser	Wird nachgereicht
Wasser pro MA	Wird nachgereicht
Dienstreisen	21,4
Dienstreisen pro MA	1,1
Pkm gesamt	Wird nachgereicht
Pkm pro MA	Wird nachgereicht

#### 4.6 Kernindikatoren im Überblick

**Tabelle 4: Kernindikatoren im Überblick**

	2016
Energieeffizienz gesamt (Strom, Klimatisierung, Wärme) in kWh pro MA	Wird nachgereicht
Anteil erneuerbarer Energien am Stromverbrauch in kWh pro kWh	Wird nachgereicht
Materialeffizienz (Papier) in t pro MA	0,05
Wassereffizienz in Kubikmeter pro MA	Wird nachgereicht
Treibhausgasemissionen in t CO <sub>2</sub> e pro MA	Wird nachgereicht

## 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. Dies fand zuletzt am 19.4.2017 statt. Dabei wurden folgende Verbesserungsmaßnahmen vorgeschlagen:

- Schrittweise Umstellung der Beleuchtungsmedien auf die jeweils effizientesten und umweltverträglichsten Formen der LED-Beleuchtung unter Beachtung wirtschaftlicher Kriterien
- Nutzung biologisch abbaubarer Reinigungsmittel
- Nutzung von Stand-by-Schaltungen für PCs beim Verlassen des Arbeitsplatzes statt wie bisher Bildschirmschoner und PC-Sperrung
- Bildschirme nach Dienstschluss ausschalten
- Prüfung der gänzlichen Abschaffung gedruckter Studien, Broschüren und Informationsmaterialien zugunsten von Online-Angeboten und ggf. auch von e-Büchern. Diese Maßnahme ist gegenüber den Potenzialen der durch Print-Angebote erreichbaren Ressourceneinsparungen im Vergleich zu den Online-Angeboten abzuwägen.
- Kompensation verursachter Treibhausgasemissionen, z. B. über die Angebote des brasilianischen Instituts für Wälder (IBF) oder Atmosfair.

Mittel- bis langfristig wird über die mögliche Formulierung von Zielen und eines Umweltprogramms entschieden, in dem zu ergreifende Maßnahmen und deren organisatorische Hinterlegung (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,  
Bau und Reaktorsicherheit



NATIONALE  
KLIMASCHUTZ  
INITIATIVE