

# Amtsblatt der Europäischen Union

# L 420



Ausgabe  
in deutscher Sprache

Rechtsvorschriften

64. Jahrgang

25. November 2021

## Inhalt

### I Gesetzgebungsakte

#### VERORDNUNGEN

- ★ **Verordnung (EU) 2021/2048 des Rates vom 23. November 2021 zur zeitweiligen Aussetzung der autonomen Zollsätze des Gemeinsamen Zolltarifs für Einfuhren bestimmter gewerblicher Waren auf die Kanarischen Inseln** ..... 1

### II Rechtsakte ohne Gesetzescharakter

#### VERORDNUNGEN

- ★ **Durchführungsverordnung (EU) 2021/2049 der Kommission vom 24. November 2021 zur Erneuerung der Genehmigung für den Wirkstoff Cypermethrin als Substitutionskandidat gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1107/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates über das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln und zur Änderung des Anhangs der Durchführungsverordnung (EU) Nr. 540/2011 der Kommission <sup>(1)</sup>** ..... 6
- ★ **Durchführungsverordnung (EU) 2021/2050 der Kommission vom 24. November 2021 zur Zulassung der Zubereitung aus *Bacillus velezensis* CECT 5940 als Zusatzstoff in Futtermitteln für Masttruthühner, Zuchttruthühner, Geflügelarten von geringerer wirtschaftlicher Bedeutung für Mast- und Zuchtzwecke sowie Ziervögel (außer für Vermehrungszwecke) (Zulassungsinhaber: Evonik Operations GmbH) <sup>(1)</sup>** ..... 16
- ★ **Durchführungsverordnung (EU) 2021/2051 der Kommission vom 24. November 2021 zur Zulassung einer Zubereitung aus *Bacillus velezensis* PTA-6507, *Bacillus velezensis* NRRL B-50013 und *Bacillus velezensis* NRRL B-50104 als Futtermittelzusatzstoff für Masttruthühner (Zulassungsinhaber: Danisco Animal Nutrition, vertreten durch Genencor International B.V.) <sup>(1)</sup>** ..... 19

<sup>(1)</sup> Text von Bedeutung für den EWR.

DE

Bei Rechtsakten, deren Titel in magerer Schrift gedruckt sind, handelt es sich um Rechtsakte der laufenden Verwaltung im Bereich der Agrarpolitik, die normalerweise nur eine begrenzte Geltungsdauer haben.

Rechtsakte, deren Titel in fetter Schrift gedruckt sind und denen ein Sternchen vorangestellt ist, sind sonstige Rechtsakte.

★ Durchführungsverordnung (EU) 2021/2052 der Kommission vom 24. November 2021 zur Festlegung der technischen Eigenschaften der Datensätze der Stichprobenerhebung im Bereich Einkommen und Lebensbedingungen über Arbeitsmarkt und Wohnen, intergenerationale Übertragung von Vorteilen und Benachteiligungen, Wohnungsnot sowie des Ad-hoc-Themas 2023 zur Energieeffizienz von Haushalten gemäß der Verordnung (EU) 2019/1700 des Europäischen Parlaments und des Rates <sup>(1)</sup> .....	23
--	----

## BESCHLÜSSE

★ Beschluss (EU) 2021/2053 der Kommission vom 8. November 2021 über das branchenspezifische Referenzdokument für bewährte Umweltmanagementpraktiken, Umweltleistungsindikatoren und Leistungsrichtwerte für die Herstellung von Metallerzeugnissen für die Zwecke der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates <sup>(1)</sup> .....	55
★ Beschluss (EU) 2021/2054 der Kommission vom 8. November 2021 über das branchenspezifische Referenzdokument für bewährte Umweltmanagementpraktiken, Umweltleistungsindikatoren und Leistungsrichtwerte für den Sektor Telekommunikationsdienste und Informations- und Kommunikationstechnologiedienste (IKT-Dienste) für die Zwecke der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates <sup>(1)</sup> .....	87
★ Durchführungsbeschluss (EU) 2021/2055 der Kommission vom 23. November 2021 zur Änderung des Durchführungsbeschlusses (EU) 2021/182 zwecks Festlegung der Aufteilung der Mittel aus REACT-EU für das Jahr 2022 nach Mitgliedstaat ( <i>Bekannt gegeben unter Aktenzeichen C(2021) 8271</i> ) .....	123
★ Durchführungsbeschluss (EU) 2021/2056 der Kommission vom 24. November 2021 zur Feststellung der Gleichwertigkeit der von der Republik Togo ausgestellten COVID-19-Zertifikate mit den nach der Verordnung (EU) 2021/953 des Europäischen Parlaments und des Rates ausgestellten Zertifikaten zwecks Erleichterung der Ausübung des Rechts auf Freizügigkeit innerhalb der Union <sup>(1)</sup> .....	126
★ Durchführungsbeschluss (EU) 2021/2057 der Kommission vom 24. November 2021 zur Feststellung der Gleichwertigkeit der von der Republik Singapur ausgestellten COVID-19-Zertifikate mit den nach der Verordnung (EU) 2021/953 des Europäischen Parlaments und des Rates ausgestellten Zertifikaten zwecks Erleichterung der Ausübung des Rechts auf Freizügigkeit innerhalb der Union <sup>(1)</sup> .....	129

---

## Berichtigungen

★ Berichtigung des Beschlusses Nr. 529/2013/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Mai 2013 über die Anrechnung und Verbuchung von Emissionen und des Abbaus von Treibhausgasen infolge von Tätigkeiten im Sektor Landnutzung, Landnutzungsänderungen und Forstwirtschaft und über Informationen zu Maßnahmen in Zusammenhang mit derartigen Tätigkeiten (Abl. L 165 vom 18.6.2013) .....	132
★ Berichtigung der Verordnung (EU) 2021/1986 des Rates vom 15. November 2021 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 765/2006 über restriktive Maßnahmen gegen Belarus (Abl. L 405 vom 16.11.2021) .....	133
★ Berichtigung des Beschlusses (GASP) 2021/1989 des Rates vom 15. November 2021 zur Änderung des Beschlusses 2012/642/GASP über restriktive Maßnahmen angesichts der Lage in Belarus (Abl. L 405 vom 16.11.2021) .....	134

---

<sup>(1)</sup> Text von Bedeutung für den EWR.

## I

*(Gesetzgebungsakte)*

## VERORDNUNGEN

## VERORDNUNG (EU) 2021/2048 DES RATES

vom 23. November 2021

**zur zeitweiligen Aussetzung der autonomen Zollsätze des Gemeinsamen Zolltarifs für Einfuhren bestimmter gewerblicher Waren auf die Kanarischen Inseln**

DER RAT DER EUROPÄISCHEN UNION —

gestützt auf den Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union, insbesondere auf Artikel 349,

auf Vorschlag der Europäischen Kommission,

nach Zuleitung des Entwurfs des Gesetzgebungsakts an die nationalen Parlamente,

nach Stellungnahme des Europäischen Parlaments <sup>(1)</sup>,nach Stellungnahme des Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschusses <sup>(2)</sup>,

gemäß einem besonderen Gesetzgebungsverfahren,

in Erwägung nachstehender Gründe:

- (1) Gemäß der Verordnung (EU) Nr. 1386/2011 des Rates <sup>(3)</sup> läuft die Zollausssetzung für bestimmte Investitionsgüter zur kommerziellen und gewerblichen Verwendung, die auf die Kanarischen Inseln eingeführt werden, am 31. Dezember 2021 aus.
- (2) Im April 2021 beantragte die spanische Regierung, gemäß Artikel 349 AEUV die Aussetzung der autonomen Zollsätze des Gemeinsamen Zolltarifs für eine Reihe von Erzeugnissen verlängern zu dürfen. Die mit der Verordnung (EU) Nr. 1386/2011 eingeführten Maßnahmen trugen zu einer positiven Entwicklung der kanarischen Wirtschaft bei, insbesondere im Industrie und Baugewerbe, wodurch die schwerwiegenden Auswirkungen der wirtschaftlichen und kommerziellen Nachteile abgefedert werden konnten, die durch die Ablegenheit, die Insellage und die geringe Größe dieser Inseln entstehen.
- (3) Die Wirtschaft der Kanarischen Inseln wird nach wie vor durch die geringe Größe des Marktes der Inseln, die Fragmentierung, die Entfernung zu Kontinentaleuropa, eine besonders hohe Arbeitslosigkeit und die im Vergleich zu den Wirtschaftsbeteiligten in Kontinentaleuropa höheren Kosten bei Erzeugung und Vertrieb beeinträchtigt. Die Arbeitslosenquote auf den Kanarischen Inseln sank bis 2019 leicht, stieg aber von 20,5 % im Jahr 2019 auf 22,6 % im Jahr 2020 und lag damit deutlich über der durchschnittlichen Arbeitslosenquote von 15,5 % im Jahr 2020 in Spanien und 7,1 % über der durchschnittlichen Arbeitslosenquote in den Mitgliedstaaten (Eurostat, 2021).
- (4) Darüber hinaus kam der Tourismus auf den Kanarischen Inseln aufgrund der COVID-19-Pandemie zum Erliegen, was zu einem geschätzten Rückgang des BIP um rund 20 % im Jahr 2020 führte. Zusätzlich nahm die Bau- und Industrietätigkeit im Vergleich zu 2019 um schätzungsweise 13 % ab.

<sup>(1)</sup> Stellungnahme vom 5. Oktober 2021 (noch nicht im Amtsblatt veröffentlicht).

<sup>(2)</sup> Stellungnahme vom 20. Oktober 2021 (noch nicht im Amtsblatt veröffentlicht).

<sup>(3)</sup> Verordnung (EU) Nr. 1386/2011 des Rates vom 19. Dezember 2011 zur zeitweiligen Aussetzung der autonomen Zollsätze des Gemeinsamen Zolltarifs für Einfuhren bestimmter gewerblicher Waren auf die Kanarischen Inseln (ABl. L 345 vom 29.12.2011, S. 1).

- (5) Es ist daher angemessen, die Aussetzung der Zollsätze des Gemeinsamen Zolltarifs für bestimmte, in den Anhängen I und II der Verordnung (EU) Nr. 1386/2011 aufgeführte Waren zu verlängern, um die Nachhaltigkeit der positiven Auswirkungen der Verordnung (EU) Nr. 1386/2011 zu gewährleisten, zur Diversifizierung der Wirtschaft beizutragen, für ein anhaltendes Wachstum und die Schaffung von Arbeitsplätzen im Industrie und Baugewerbe zu sorgen, Innovationen zu fördern, die Abhängigkeit der lokalen Wirtschaft vom Dienstleistungssektor zu reduzieren, und sonstige Maßnahmen zur Stabilisierung des wirtschaftlichen und sozialen Umfelds auf den Kanarischen Inseln zu ergänzen.
- (6) Zusätzlich zu den unter die Verordnung (EU) Nr. 1386/2011 fallenden Warenkategorien beantragte die spanische Regierung die Aussetzung der Zollsätze des Gemeinsamen Zolltarifs für sieben neue Waren der KN-Codes 3903 19, 5603 94, 5604 10, 7326 90, 7607 20, 8441 40 und 8479 90. Dieser Antrag sollte angenommen werden, da diese Aussetzungen, die Aussetzungen für Maschinen für gewerbliche Zwecke und Rohstoffe einschließen, die Wirtschaft der Kanarischen Inseln stärken würden.
- (7) Um sicherzustellen, dass diese Tarifmaßnahmen nur Wirtschaftsbeteiligten im Gebiet der Kanarischen Inseln zugutekommen, sollten die Aussetzungen gemäß Verordnung (EU) Nr. 952/2013 des Europäischen Parlaments und des Rates <sup>(4)</sup> und der Durchführungsverordnung (EU) 2015/2447 der Kommission <sup>(5)</sup> von der Endverwendung der Waren abhängig gemacht werden.
- (8) Bei Handelsverlagerungen und zur Gewährleistung einheitlicher Bedingungen für die Durchführung dieser Verordnung sollten die Kommission Durchführungsbefugnisse übertragen werden, um die Aussetzung vorübergehend aufzuheben. Diese Befugnisse sollten im Einklang mit der Verordnung (EU) Nr. 182/2011 des Europäischen Parlaments und des Rates <sup>(6)</sup> ausgeübt werden.
- (9) Um nach Auslaufen der Bestimmungen der Verordnung (EU) Nr. 1386/2011 für Kontinuität zu sorgen, sollten die in der vorliegenden Verordnung vorgesehenen Maßnahmen vom 1. Januar 2022 bis zum 31. Dezember 2031 gelten —

HAT FOLGENDE VERORDNUNG ERLASSEN:

#### Artikel 1

Vom 1. Januar 2022 bis 31. Dezember 2031 werden die in Artikel 56 Absatz 2 Buchstabe c der Verordnung (EU) Nr. 952/2013 genannten Zollsätze des Gemeinsamen Zolltarifs für derzeit unter die KN-Codes in Anhang I der vorliegenden Verordnung fallende Investitionsgüter, die zur kommerziellen und gewerblichen Verwendung auf die Kanarischen Inseln eingeführt werden, vollständig ausgesetzt.

Diese Investitionsgüter sind für einen Zeitraum von mindestens 24 Monaten nach ihrer Überführung in den zollrechtlich freien Verkehr nach Maßgabe der Verordnung (EU) Nr. 952/2013 und der Verordnung (EU) 2015/2447 von auf den Kanarischen Inseln niedergelassenen Wirtschaftsbeteiligten zu verwenden.

#### Artikel 2

Vom 1. Januar 2022 bis zum 31. Dezember 2031 werden die in Artikel 56 Absatz 2 Buchstabe c der Verordnung (EU) Nr. 952/2013 genannten Zollsätze des Gemeinsamen Zolltarifs für die derzeit in den KN-Codes des Anhangs II der vorliegenden Verordnung aufgeführten Rohstoffe, Teile und Bauteile, die auf den Kanarischen Inseln zur gewerblichen Verarbeitung oder zur Wartung verwendet werden, bei der Einfuhr auf die Kanarischen Inseln vollständig ausgesetzt.

<sup>(4)</sup> Verordnung (EU) Nr. 952/2013 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. Oktober 2013 zur Festlegung des Zollkodex der Union (ABl. L 269 vom 10.10.2013, S. 1).

<sup>(5)</sup> Durchführungsverordnung (EU) 2015/2447 der Kommission vom 24. November 2015 mit Einzelheiten zur Umsetzung von Bestimmungen der Verordnung (EU) Nr. 952/2013 des Europäischen Parlaments und des Rates zur Festlegung des Zollkodex der Union (ABl. L 343 vom 29.12.2015, S. 558).

<sup>(6)</sup> Verordnung (EU) Nr. 182/2011 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Februar 2011 zur Festlegung der allgemeinen Regeln und Grundsätze, nach denen die Mitgliedstaaten die Wahrnehmung der Durchführungsbefugnisse durch die Kommission kontrollieren (ABl. L 55 vom 28.2.2011, S. 13).

### Artikel 3

Die Zollausssetzung nach den Artikeln 1 und 2 unterliegt der zollamtlichen Überwachung der Endverwendung gemäß Artikel 254 der Verordnung (EU) Nr. 952/2013.

### Artikel 4

(1) Hat die Kommission Grund zu der Annahme, dass eine mit dieser Verordnung eingeführte Zollausssetzung bei einem bestimmten Erzeugnis zu einer Handelsverlagerung geführt hat, ist sie ermächtigt, entsprechende Durchführungsrechtsakte zu erlassen, um die Aussetzung in Bezug auf dieses Erzeugnis für einen Zeitraum von nicht mehr als zwölf Monaten vorübergehend aufzuheben. Diese Durchführungsrechtsakte werden gemäß dem in Artikel 5 Absatz 2 genannten Prüfverfahren erlassen.

Die Erhebung der Einfuhrabgaben auf Waren, für die die Aussetzung vorübergehend aufgehoben wurde, wird durch eine Sicherheit gewährleistet, und die Überführung der betreffenden Waren in den zollrechtlich freien Verkehr der Kanarischen Inseln erfolgt erst dann, wenn eine solche Sicherheit geleistet wurde.

(2) Beschließt der Rat nach dem im Vertrag niedergelegten Verfahren innerhalb dem in Absatz 1 genannten Zeitraum von zwölf Monaten, dass die Aussetzung endgültig aufgehoben wird, so werden die durch Sicherheitsleistungen gesicherten Einfuhrabgaben endgültig vereinnahmt.

(3) Hat der Rat keinen endgültigen Beschluss erlassen, dass die Aussetzung endgültig innerhalb des in Absatz 2 genannten Zeitraums von zwölf Monaten aufgehoben werden sollte, so werden die Sicherheiten freigegeben.

### Artikel 5

(1) Die Kommission wird von dem Ausschuss für den Zollkodex unterstützt, der mit Artikel 285 Absatz 1 der Verordnung (EU) Nr. 952/2013 eingesetzt wurde.

(2) Wird auf diesen Absatz Bezug genommen, so gilt Artikel 5 der Verordnung (EU) Nr. 182/2011.

### Artikel 6

Diese Verordnung tritt am dritten Tag nach ihrer Veröffentlichung im *Amtsblatt der Europäischen Union* in Kraft.

Sie gilt ab dem 1. Januar 2022.

Diese Verordnung ist in allen ihren Teilen verbindlich und gilt unmittelbar in jedem Mitgliedstaat.

Geschehen zu Brüssel am 23. November 2021.

*Im Namen des Rates*  
*Der Präsident*  
G. DOVŽAN

## ANHANG I

Investitionsgüter zur gewerblichen oder industriellen Verwendung, die derzeit unter die folgenden KN-Codes fallen <sup>(1)</sup>:

4011 20	8418 61 00	8519 20	9006 30 00
4011 30 00	8418 69 00	8701	9006 53
4011 70 00	8418 91 00	8702	9006 59
4011 80 00	8418 99	8704 21	9007 10 00
4011 90 00	8427	8704 22	9007 20 00
5608	8431 20 00	8704 23	9008 50 00
6403 40 00	8441 40 00	8704 31	9010 10 00
6403 51 05	8450 11 90	8704 32	9011 20 90
6403 59 05	8450 12 00	8704 41	9030 33 20
6403 91 05	8450 19 00	8704 42	9106
6403 99 05	8450 20 00	8704 43	9107 00 00
8415	8450 90 00	8704 51	9207
8418 30 80	8472 30 00	8704 52	9506 91 90
8418 40 80	8479 90	8704 60	9507 10 00
8418 50	8501	8704 90 00	9507 20 90
		8705	9507 30 00

<sup>(1)</sup> Gemäß der Durchführungsverordnung (EU) 2021/1832 vom 12. Oktober 2021 zur Änderung des Anhangs I der Verordnung (EWG) Nr. 2658/87 des Rates über die zolltarifliche und statistische Nomenklatur sowie den Gemeinsamen Zolltarif (ABl. L 385 vom 29.10.2021, S. 1).

## ANHANG II

Rohstoffe, Teile und Bauteile für landwirtschaftliche Zwecke, zur gewerblichen Verarbeitung und Wartung, die derzeit unter die folgenden KN-Codes fallen <sup>(1)</sup>:

3901	5208	5507 00 00	7601
3902 10 00	5209	5508 10 10	7607 20
3903 11 00	5210	5508 20 10	8529 90
3903 19 00	5212	5509	8706 00
3904 10 00	5401 10 12	5510	8707
3906 10 00	5401 10 14	5512	8708
4407 21	5401 20 10	5513	8714
4407 22	5402	5514	9002 90 00
4407 23	5403	5515	9006 91 00
4407 25	5404 11 00	5516	9007 91 00
4407 26	5404 90	5603 94	9007 92 00
4407 29	5407	5604 10 00	9008 90 00
4407 99 40	5408	6001	9010 90 80
4410	5501	6002	9104 00 00
4412	5502	6217 90	9108
5108	5503	6305	9109
5110 00 00	5504	6309 00 00	9110
5111	5505	6406	9111
5112	5506	7326 90	9112
5205			9114

<sup>(1)</sup> Gemäß der Durchführungsverordnung (EU) 2021/1832 vom 12. Oktober 2021 zur Änderung des Anhangs I der Verordnung (EWG) Nr. 2658/87 des Rates über die zolltarifliche und statistische Nomenklatur sowie den Gemeinsamen Zolltarif (ABl. L 385 vom 29.10.2021, S. 1).

## II

(Rechtsakte ohne Gesetzescharakter)

## VERORDNUNGEN

## DURCHFÜHRUNGSVERORDNUNG (EU) 2021/2049 DER KOMMISSION

vom 24. November 2021

**zur Erneuerung der Genehmigung für den Wirkstoff Cypermethrin als Substitutionskandidat gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1107/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates über das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln und zur Änderung des Anhangs der Durchführungsverordnung (EU) Nr. 540/2011 der Kommission**

(Text von Bedeutung für den EWR)

DIE EUROPÄISCHE KOMMISSION —

gestützt auf den Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union,

gestützt auf die Verordnung (EG) Nr. 1107/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Oktober 2009 über das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln und zur Aufhebung der Richtlinien 79/117/EWG und 91/414/EWG des Rates <sup>(1)</sup>, insbesondere auf Artikel 20 Absatz 1 in Verbindung mit Artikel 24 Absatz 1,

in Erwägung nachstehender Gründe:

- (1) Mit der Richtlinie 2005/53/EG der Kommission <sup>(2)</sup> wurde der Wirkstoff Cypermethrin in Anhang I der Richtlinie 91/414/EWG des Rates <sup>(3)</sup> aufgenommen.
- (2) In Anhang I der Richtlinie 91/414/EWG aufgenommene Wirkstoffe gelten als gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1107/2009 genehmigt und sind in Teil A des Anhangs der Durchführungsverordnung (EU) Nr. 540/2011 der Kommission <sup>(4)</sup> aufgeführt.
- (3) Die Genehmigung für den Wirkstoff Cypermethrin gemäß Teil A des Anhangs der Durchführungsverordnung (EU) Nr. 540/2011 läuft am 31. Oktober 2022 aus.
- (4) Es wurde ein Antrag auf Erneuerung der Genehmigung für Cypermethrin gemäß Artikel 1 der Durchführungsverordnung (EU) Nr. 844/2012 der Kommission <sup>(5)</sup> innerhalb der in dem genannten Artikel festgesetzten Frist gestellt.
- (5) Die Antragsteller haben die gemäß Artikel 6 der Durchführungsverordnung (EU) Nr. 844/2012 erforderlichen ergänzenden Unterlagen vorgelegt. Der Bericht erstattende Mitgliedstaat hat den Antrag für vollständig befunden.

<sup>(1)</sup> ABl. L 309 vom 24.11.2009, S. 1.

<sup>(2)</sup> Richtlinie 2005/53/EG der Kommission vom 16. September 2005 zur Änderung der Richtlinie 91/414/EWG des Rates zwecks Aufnahme der Wirkstoffe Chlorthalonil, Chlortoluron, Cypermethrin, Daminozid und Thiophanatmethyl (AbI. L 241 vom 17.9.2005, S. 51).

<sup>(3)</sup> Richtlinie 91/414/EWG des Rates vom 15. Juli 1991 über das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln (AbI. L 230 vom 19.8.1991, S. 1).

<sup>(4)</sup> Durchführungsverordnung (EU) Nr. 540/2011 der Kommission vom 25. Mai 2011 zur Durchführung der Verordnung (EG) Nr. 1107/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der Liste zugelassener Wirkstoffe (AbI. L 153 vom 11.6.2011, S. 1).

<sup>(5)</sup> Durchführungsverordnung (EU) Nr. 844/2012 der Kommission vom 18. September 2012 zur Festlegung der notwendigen Bestimmungen für das Erneuerungsverfahren für Wirkstoffe gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1107/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates über das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln (AbI. L 252 vom 19.9.2012, S. 26).



- (6) Der Bericht erstattende Mitgliedstaat hat in Absprache mit dem mitberichterstattenden Mitgliedstaat einen Entwurf eines Bewertungsberichts im Hinblick auf die Erneuerung erstellt und ihn am 8. Mai 2017 der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit (im Folgenden die „Behörde“) und der Kommission vorgelegt.
- (7) Die Behörde hat die ergänzende Kurzfassung des Dossiers der Öffentlichkeit zugänglich gemacht. Sie hat außerdem den Entwurf des Bewertungsberichts im Hinblick auf die Erneuerung an die Antragsteller und die Mitgliedstaaten zur Stellungnahme weitergeleitet und eine öffentliche Konsultation dazu auf den Weg gebracht. Die Behörde hat die eingegangenen Stellungnahmen an die Kommission weitergeleitet.
- (8) Am 8. August 2018 hat die Behörde der Kommission ihre Schlussfolgerung <sup>(6)</sup> dazu übermittelt, ob angenommen werden kann, dass Cypermethrin die Genehmigungskriterien gemäß Artikel 4 der Verordnung (EG) Nr. 1107/2009 erfüllt. Nach Erörterungen mit den Mitgliedstaaten wurde die Behörde von der Kommission mit der Prüfung zusätzlicher Risikominderungsmaßnahmen betraut, die nicht Gegenstand der Schlussfolgerung der Behörde waren. In ihrer am 4. Oktober 2019 veröffentlichten Erklärung zu Risikominderungsmaßnahmen in Bezug auf Cypermethrin <sup>(7)</sup> erläuterte die Behörde den Umfang der erforderlichen Abdriftreduktion und die nötigen Maßnahmen zum Nachweis eines geringen Risikos für die Nichtzielorganismen, insbesondere Wasserorganismen und nicht zur Zielgruppe gehörende Arthropoden, einschließlich Bienen. Am 24.-25. Januar 2019 legte die Kommission dem Ständigen Ausschuss für Pflanzen, Tiere, Lebensmittel und Futtermittel einen Entwurf des Berichts im Hinblick auf die Erneuerung der Genehmigung für Cypermethrin vor.
- (9) Was die mit der Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission <sup>(8)</sup> festgelegten Kriterien für die Bestimmung endokrinschädlicher Eigenschaften anbelangt, so vertritt die Kommission die Auffassung, dass Cypermethrin auf Grundlage der in der Schlussfolgerung der Behörde zusammengefassten verfügbaren wissenschaftlichen Erkenntnisse nicht als Stoff mit endokrinschädlichen Eigenschaften zu betrachten ist.
- (10) Die Kommission forderte die Antragsteller auf, zu der Schlussfolgerung der Behörde und gemäß Artikel 14 Absatz 1 Unterabsatz 3 der Durchführungsverordnung (EU) Nr. 844/2012 zu dem Bericht im Hinblick auf die Erneuerung Stellung zu nehmen. Die von den Antragstellern vorgelegten Stellungnahmen wurden eingehend geprüft.
- (11) Die repräsentativen Verwendungszwecke sind Sprühanwendungen im Freien, für welche die Genehmigungskriterien gemäß Artikel 4 der Verordnung (EG) Nr. 1107/2009 erfüllt sind, sofern geeignete Minderungsmaßnahmen getroffen werden, um den erforderlichen Schutz für Wasserorganismen und nicht zur Zielgruppe gehörende Arthropoden, einschließlich Bienen, sicherzustellen. In Bezug auf einen oder mehrere repräsentative Verwendungszwecke mindestens eines Pflanzenschutzmittels, das Cypermethrin enthält, wurde daher festgestellt, dass die Genehmigungskriterien gemäß Artikel 4 der Verordnung (EG) Nr. 1107/2009 erfüllt sind, wenn geeignete Bedingungen und Einschränkungen gemäß Artikel 6 der genannten Verordnung vorgesehen werden.
- (12) Die Risikobewertung zur Erneuerung der Genehmigung für Cypermethrin stützt sich auf eine begrenzte Zahl repräsentativer Verwendungszwecke, wodurch jedoch nicht die Verwendungszwecke beschränkt werden, für die Cypermethrin enthaltende Pflanzenschutzmittel zugelassen werden dürfen. Die Beschränkung auf die Anwendung als Insektizid sollte daher nicht aufrechterhalten werden.
- (13) Die Kommission ist jedoch der Auffassung, dass es sich bei Cypermethrin um einen Substitutionskandidaten gemäß Artikel 24 der Verordnung (EG) Nr. 1107/2009 handelt. Da Cypermethrin ein Gemisch aus acht Isomeren ist und einen signifikanten Anteil nicht aktiver Isomere enthält, erfüllt der Stoff die Bedingung in Anhang II Nummer 4 vierter Gedankenstrich der Verordnung (EG) Nr. 1107/2009.
- (14) Die Genehmigung für Cypermethrin als Substitutionskandidat sollte daher erneuert werden.

<sup>(6)</sup> EFSA Journal 2018;16(8):5402. Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance cypermethrin. Online abrufbar unter [www.efsa.europa.eu/de](http://www.efsa.europa.eu/de)

<sup>(7)</sup> <https://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/5822>

<sup>(8)</sup> Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission vom 19. April 2018 zur Änderung von Anhang II der Verordnung (EG) Nr. 1107/2009 durch die Festlegung wissenschaftlicher Kriterien für die Bestimmung endokrinschädlicher Eigenschaften (ABl. L 101 vom 20.4.2018, S. 33).

- (15) Gemäß Artikel 14 Absatz 1 der Verordnung (EG) Nr. 1107/2009 in Verbindung mit deren Artikel 6 und angesichts des derzeitigen wissenschaftlichen und technischen Kenntnisstands sind jedoch bestimmte Bedingungen und Einschränkungen notwendig. Es ist insbesondere angezeigt, weitere bestätigende Informationen anzufordern.
- (16) Um das Vertrauen in die Schlussfolgerung zu stärken, dass Cypermethrin keine endokrinschädlichen Eigenschaften hat, sollten die Antragsteller eine aktualisierte Bewertung vorlegen, und zwar in Einklang mit Anhang II Nummer 2.2 Buchstabe b der Verordnung (EG) Nr. 1107/2009 und entsprechend den Kriterien in Anhang II Nummern 3.6.5 und 3.8.2 der Verordnung (EG) Nr. 1107/2009 in der durch die Verordnung (EU) 2018/605 geänderten Fassung sowie entsprechend den Leitlinien zur Identifizierung endokriner Disruptoren<sup>(9)</sup>.
- (17) Die Durchführungsverordnung (EU) Nr. 540/2011 sollte daher entsprechend geändert werden.
- (18) Mit der Durchführungsverordnung (EU) 2021/1449 der Kommission<sup>(10)</sup> wurde die Laufzeit der Genehmigung für Cypermethrin bis zum 31. Oktober 2022 verlängert, damit das Erneuerungsverfahren vor dem Auslaufen der Genehmigung für diesen Wirkstoff abgeschlossen werden kann. Da die Erneuerung jedoch vor Ablauf dieser verlängerten Laufzeit beschlossen wurde, muss die vorliegende Verordnung so bald wie möglich gelten.
- (19) Die in dieser Verordnung vorgesehenen Maßnahmen entsprechen der Stellungnahme des Ständigen Ausschusses für Pflanzen, Tiere, Lebensmittel und Futtermittel —

HAT FOLGENDE VERORDNUNG ERLASSEN:

#### Artikel 1

### Erneuerung der Genehmigung für den Wirkstoff

Die Genehmigung für den Wirkstoff Cypermethrin wird gemäß Anhang I erneuert.

#### Artikel 2

### Änderung der Durchführungsverordnung (EU) Nr. 540/2011

Der Anhang der Durchführungsverordnung (EU) Nr. 540/2011 wird gemäß Anhang II der vorliegenden Verordnung geändert.

#### Artikel 3

### Inkrafttreten und Geltungsbeginn

Diese Verordnung tritt am zwanzigsten Tag nach ihrer Veröffentlichung im *Amtsblatt der Europäischen Union* in Kraft.

Sie gilt ab dem 1. Februar 2022.

<sup>(9)</sup> Guidance for the identification of endocrine disruptors in the context of Regulations (EU) No 528/2012 and (EC) No 1107/2009. <https://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/5311>

<sup>(10)</sup> Durchführungsverordnung (EU) 2021/1449 der Kommission vom 3. September 2021 zur Änderung der Durchführungsverordnung (EU) Nr. 540/2011 hinsichtlich der Verlängerung der Laufzeit der Genehmigung für die Wirkstoffe 2-Phenylphenol (einschließlich seiner Salze, z. B. Natriumsalz), 8-Hydroxychinolin, Amidosulfuron, Bifenox, Chlormequat, Chlortoluron, Clofentezin, Clomazon, Cypermethrin, Daminozid, Deltamethrin, Dicamba, Difenoconazol, Diflufenican, Dimethachlor, Etofenprox, Fenoxaprop-P, Fenpropidin, Fludioxonil, Flufenacet, Fosthiazat, Indoxacarb, Lenacil, MCPA, MCPB, Nicosulfuron, Paraffinöle, Paraffinöl, Penconazol, Picloram, Propaquizafop, Prosulfocarb, Quizalofop-P-ethyl, Quizalofop-P-tefuryl, Schwefel, Tetraconazol, Triallat, Triflursulfuron und Tritosulfuron (ABl. L 313 vom 6.9.2021, S. 20).

Diese Verordnung ist in allen ihren Teilen verbindlich und gilt unmittelbar in jedem Mitgliedstaat.

Brüssel, den 24. November 2021

*Für die Kommission*  
*Die Präsidentin*  
Ursula VON DER LEYEN

---

ANHANG I

Gebräuchliche Bezeichnung, Kennnummern	IUPAC-Bezeichnung	Reinheit (°)	Datum der Zulassung	Befristung der Zulassung	Sonderbestimmungen
Cypermethrin CAS-Nr. 52315-07-8 CIPAC-Nr. 332	(RS)- $\alpha$ -cyano-3-phenoxybenzyl (1RS,3RS;1RS,3SR)-3-(2,2-dichlorovinyl)-2,2-dimethylcyclopropanecarboxylate oder (RS)- $\alpha$ -cyano-3-phenoxybenzyl-(1RS)-cis-trans-3-(2,2-dichlorovinyl)-2,2-dimethylcyclopropanecarboxylate	920 g/kg cis:trans: 40/60 bis 60/40  Folgende Verunreinigungen sind toxikologisch bedenklich und dürfen die nachstehend genannten Werte im technischen Material nicht überschreiten:  Hexan: 5 g/kg	1. Februar 2022	31. Januar 2029	<p>Die Zulassungen müssen auf professionelle Anwender beschränkt werden.</p> <p>Bei der Zulassung von Cypermethrin enthaltenden Pflanzenschutzmitteln für Sprühanwendungen im Freien ist zum Schutz von Nichtzielorganismen, insbesondere Wasserorganismen und nicht zur Zielgruppe gehörende Arthropoden, einschließlich Bienen, Folgendes erforderlich:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Es müssen Risikominderungsmaßnahmen ergriffen werden, um die Abdrift so zu reduzieren, dass die Exposition gegenüber dem Wirkstoff außerhalb der Anbaugelände <math>\leq 5,8</math> mg/ha beträgt und dass darüber hinaus bei Anwendungen im Frühjahr die Konzentrationen des Wirkstoffs in Wasserkörpern <math>\leq 0,0038</math> <math>\mu\text{g/l}</math> betragen;</li> <li>— nur Anwendungen außerhalb der Blütezeit der Kulturen und bei Nichtvorhandensein blühender Unkräuter dürfen zugelassen werden.</li> </ul> <p>Bei der Anwendung der einheitlichen Grundsätze gemäß Artikel 29 Absatz 6 der Verordnung (EG) Nr. 1107/2009 sind die Schlussfolgerungen des Berichts im Hinblick auf die Erneuerung der Genehmigung für Cypermethrin und insbesondere dessen Anlagen I und II zu berücksichtigen. Die Mitgliedstaaten achten insbesondere auf Folgendes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— den Schutz von Wasserorganismen und nicht zur Zielgruppe gehörenden Arthropoden, einschließlich Bienen;</li> <li>— die Bewertung des Risikos für die Verbraucher;</li> <li>— die technische Spezifikation des in Pflanzenschutzmitteln verwendeten Wirkstoffs.</li> </ul>

				<p>Wenn sie es für sinnvoll erachten, legen die Mitgliedstaaten bei der Erteilung von Zulassungen gemäß Artikel 6 Buchstabe i der Verordnung (EG) Nr. 1107/2009 Überwachungsanforderungen fest, um die Überwachung gemäß den Richtlinien des Europäischen Parlaments und des Rates 2000/60/EG <sup>(2)</sup> und 2009/128/EG <sup>(3)</sup> zu ergänzen.</p> <p>Der Antragsteller übermittelt der Kommission, den Mitgliedstaaten und der Behörde bestätigende Informationen über Folgendes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. das toxikologische Profil der Metaboliten mit 3-Phenoxybenzoyl-Anteil;</li> <li>2. die relative Toxizität der einzelnen Cypermethrin-Isomere, insbesondere des Enantiomers (1S cis αR);</li> <li>3. die Auswirkungen von Wasseraufbereitungsverfahren auf die Art der Rückstände in Oberflächengewässern und im Grundwasser, wenn den Oberflächengewässern oder dem Grundwasser Wasser zur Verwendung als Trinkwasser entnommen wird;</li> <li>4. die Kriterien in Anhang II Nummern 3.6.5 und 3.8.2 der Verordnung (EG) Nr. 1107/2009 in der durch die Verordnung (EU) 2018/605 geänderten Fassung.</li> </ol> <p>Der Antragsteller übermittelt Folgendes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— die Informationen gemäß Nummer 1 bis zum 15. Dezember 2022,</li> <li>— die Informationen gemäß Nummer 2 bis zum 15. Dezember 2023 und</li> <li>— die Informationen gemäß Nummer 3 binnen zwei Jahren nach dem Datum der Veröffentlichung — durch die Kommission — eines Leitliniendokuments zur Bewertung der Auswirkungen von Wasseraufbereitungsverfahren auf die Art der Rückstände in Oberflächengewässern und im Grundwasser.</li> </ul>
--	--	--	--	---

					Hinsichtlich des Anhangs II Nummern 3.6.5 und 3.8.2 der Verordnung (EG) Nr. 1107/2009 in der durch die Verordnung (EU) 2018/605 geänderten Fassung übermittelt der Antragsteller bis zum 15. Dezember 2023 eine aktualisierte Bewertung der bereits vorgelegten Informationen und gegebenenfalls weitere Informationen, um das Nichtvorhandensein einer endokrinen Wirkung zu bestätigen.
--	--	--	--	--	---

<sup>(1)</sup> Nähere Angaben zur Identität und Spezifikation des Wirkstoffs sind in dem Bericht im Hinblick auf die Erneuerung enthalten.

<sup>(2)</sup> Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (ABl. L 327 vom 22.12.2000, S. 1).

<sup>(3)</sup> Richtlinie 2009/128/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Oktober 2009 über einen Aktionsrahmen der Gemeinschaft für die nachhaltige Verwendung von Pestiziden (ABl. L 309 vom 24.11.2009, S. 71).

Der Anhang der Durchführungsverordnung (EU) Nr. 540/2011 wird wie folgt geändert:

(1) In Teil A wird Eintrag Nr. 103 zu Cypermethrin gestrichen.

(2) In Teil E wird folgender Eintrag angefügt:

<p>„14</p>	<p>Cypermethrin CAS-Nr. 52315-07-8 CIPAC-Nr. 332</p>	<p>(RS)-<math>\alpha</math>-cyano-3-phenoxybenzyl (1RS,3RS;1RS,3SR)-3-(2,2-dichlorovinyl)-2,2-dimethylcyclopropanecarboxylate oder (RS)-<math>\alpha</math>-cyano-3-phenoxybenzyl-(1RS)-cis-trans-3-(2,2-dichlorovinyl)-2,2-dimethylcyclopropanecarboxylate</p>	<p>920 g/kg cis:trans: 40/60 bis 60/40 Folgende Verunreinigungen sind toxikologisch bedenklich und dürfen die nachstehend genannten Werte im technischen Material nicht überschreiten: Hexan: 5 g/kg</p>	<p>1. Februar 2022</p>	<p>31. Januar 2029</p>	<p>Die Zulassungen müssen auf professionelle Anwender beschränkt werden.</p> <p>Bei der Zulassung von Cypermethrin enthaltenden Pflanzenschutzmitteln für Sprühanwendungen im Freien ist zum Schutz von Nichtzielorganismen, insbesondere Wasserorganismen und nicht zur Zielgruppe gehörende Arthropoden, einschließlich Bienen, Folgendes erforderlich:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Es müssen Risikominderungsmaßnahmen ergriffen werden, um die Abdrift so zu reduzieren, dass die Exposition gegenüber dem Wirkstoff außerhalb der Anbaugelände <math>\leq 5,8</math> mg/ha beträgt und dass darüber hinaus bei Anwendungen im Frühjahr die Konzentrationen des Wirkstoffs in Wasserkörpern <math>\leq 0,0038</math> <math>\mu\text{g/l}</math> betragen;</li> <li>— nur Anwendungen außerhalb der Blütezeit der Kulturen und bei Nichtvorhandensein blühender Unkräuter dürfen zugelassen werden.</li> </ul> <p>Bei der Anwendung der einheitlichen Grundsätze gemäß Artikel 29 Absatz 6 der Verordnung (EG) Nr. 1107/2009 sind die Schlussfolgerungen des Berichts im Hinblick auf die Erneuerung der Genehmigung für Cypermethrin und insbesondere dessen Anlagen I und II zu berücksichtigen. Die Mitgliedstaaten achten insbesondere auf Folgendes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— den Schutz von Wasserorganismen und nicht zur Zielgruppe gehörenden Arthropoden, einschließlich Bienen;</li> <li>— die Bewertung des Risikos für die Verbraucher;</li> <li>— die technische Spezifikation des in Pflanzenschutzmitteln verwendeten Wirkstoffs.</li> </ul>
------------	--	---	--	------------------------	------------------------	--

					<p>Wenn sie es für sinnvoll erachten, legen die Mitgliedstaaten bei der Erteilung von Zulassungen gemäß Artikel 6 Buchstabe i der Verordnung (EG) Nr. 1107/2009 Überwachungsanforderungen fest, um die Überwachung gemäß den Richtlinien des Europäischen Parlaments und des Rates 2000/60/EG (*) und 2009/128/EG (**) zu ergänzen.</p> <p>Der Antragsteller übermittelt der Kommission, den Mitgliedstaaten und der Behörde bestätigende Informationen über Folgendes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. das toxikologische Profil der Metaboliten mit 3-Phenoxybenzoyl-Anteil;</li> <li>2. die relative Toxizität der einzelnen Cypermethrin-Isomere, insbesondere des Enantiomers (1S cis <math>\alpha</math>R);</li> <li>3. die Auswirkungen von Wasseraufbereitungsverfahren auf die Art der Rückstände in Oberflächengewässern und im Grundwasser, wenn den Oberflächengewässern oder dem Grundwasser Wasser zur Verwendung als Trinkwasser entnommen wird;</li> <li>4. die Kriterien in Anhang II Nummern 3.6.5 und 3.8.2 der Verordnung (EG) Nr. 1107/2009 in der durch die Verordnung (EU) 2018/605 geänderten Fassung.</li> </ol> <p>Der Antragsteller übermittelt Folgendes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— die Informationen gemäß Nummer 1 bis zum 15. Dezember 2022,</li> <li>— die Informationen gemäß Nummer 2 bis zum 15. Dezember 2023 und</li> <li>— die Informationen gemäß Nummer 3 binnen zwei Jahren nach dem Datum der Veröffentlichung — durch die Kommission — eines Leitliniendokuments zur Bewertung der Auswirkungen von Wasseraufbereitungsverfahren auf die Art der Rückstände in Oberflächengewässern und im Grundwasser.</li> </ul>
--	--	--	--	--	--



						Hinsichtlich des Anhangs II Nummern 3.6.5 und 3.8.2 der Verordnung (EG) Nr. 1107/2009 in der durch die Verordnung (EU) 2018/605 geänderten Fassung übermittelt der Antragsteller bis zum 15. Dezember 2023 eine aktualisierte Bewertung der bereits vorgelegten Informationen und gegebenenfalls weitere Informationen, um das Nichtvorhandensein einer endokrinen Wirkung zu bestätigen.
--	--	--	--	--	--	---

(\*) Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (ABl. L 327 vom 22.12.2000, S. 1).

(\*\*) Richtlinie 2009/128/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Oktober 2009 über einen Aktionsrahmen der Gemeinschaft für die nachhaltige Verwendung von Pestiziden (ABl. L 309 vom 24.11.2009, S. 71).“

**DURCHFÜHRUNGSVERORDNUNG (EU) 2021/2050 DER KOMMISSION****vom 24. November 2021****zur Zulassung der Zubereitung aus *Bacillus velezensis* CECT 5940 als Zusatzstoff in Futtermitteln für Masttruthühner, Zuchttruthühner, Geflügelarten von geringerer wirtschaftlicher Bedeutung für Mast- und Zuchtzwecke sowie Ziervögel (außer für Vermehrungszwecke) (Zulassungsinhaber: Evonik Operations GmbH)****(Text von Bedeutung für den EWR)**

DIE EUROPÄISCHE KOMMISSION —

gestützt auf den Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union,

gestützt auf die Verordnung (EG) Nr. 1831/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. September 2003 über Zusatzstoffe zur Verwendung in der Tierernährung <sup>(1)</sup>, insbesondere auf Artikel 9 Absatz 2,

in Erwägung nachstehender Gründe:

- (1) In der Verordnung (EG) Nr. 1831/2003 ist vorgeschrieben, dass Zusatzstoffe zur Verwendung in der Tierernährung zugelassen werden müssen, und es sind die Voraussetzungen und Verfahren für die Erteilung einer solchen Zulassung geregelt.
- (2) Gemäß Artikel 7 der Verordnung (EG) Nr. 1831/2003 wurde ein Antrag auf Zulassung der Zubereitung aus *Bacillus velezensis* CECT 5940 vorgelegt. Dem Antrag waren die gemäß Artikel 7 Absatz 3 der Verordnung (EG) Nr. 1831/2003 vorgeschriebenen Angaben und Unterlagen beigefügt.
- (3) Der Antrag betrifft die Zulassung der in die Kategorie „zootechnische Zusatzstoffe“ einzuordnenden Zubereitung aus *Bacillus velezensis* CECT 5940 (frühere taxonomische Bezeichnung: *Bacillus amyloliquefaciens* CECT 5940) als Zusatzstoff in Futtermitteln für Masttruthühner, Zuchttruthühner, Geflügelarten von geringerer wirtschaftlicher Bedeutung für Mast- und Zuchtzwecke sowie Ziervögel (außer für Vermehrungszwecke).
- (4) Die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (im Folgenden „Behörde“) zog in ihrem Gutachten vom 5. Mai 2021 <sup>(2)</sup> den Schluss, dass die Zubereitung aus *Bacillus amyloliquefaciens* CECT 5940 unter den vorgeschlagenen Verwendungsbedingungen keine schädlichen Auswirkungen auf die Tiergesundheit, die Verbrauchersicherheit oder die Umwelt hat. Sie zog ferner den Schluss, dass diese Zubereitung nicht haut-/augenreizend und kein Hautallergen ist, jedoch als Inhalationsallergen zu betrachten ist. Daher ist die Kommission der Auffassung, dass geeignete Schutzmaßnahmen ergriffen werden sollten, um schädliche Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit, insbesondere bei Verwendern des Zusatzstoffs, zu vermeiden. Die Behörde gelangte ferner zu dem Schluss, dass die Zubereitung als zootechnischer Zusatzstoff in Futtermitteln wirksam sein kann. Besondere Vorgaben für die Überwachung nach dem Inverkehrbringen hält die Behörde nicht für erforderlich. Sie hat außerdem den Bericht über die Methoden zur Analyse des Zusatzstoffs in Futtermitteln geprüft, den das mit der Verordnung (EG) Nr. 1831/2003 eingerichtete Referenzlabor vorgelegt hat.
- (5) Die Bewertung der Zubereitung aus *Bacillus amyloliquefaciens* CECT 5940 hat ergeben, dass die Bedingungen für die Zulassung gemäß Artikel 5 der Verordnung (EG) Nr. 1831/2003 erfüllt sind. Daher sollte die Verwendung dieses Stoffs gemäß den Angaben im Anhang der vorliegenden Verordnung zugelassen werden.
- (6) Die in der vorliegenden Verordnung vorgesehenen Maßnahmen entsprechen der Stellungnahme des Ständigen Ausschusses für Pflanzen, Tiere, Lebensmittel und Futtermittel —

<sup>(1)</sup> ABl. L 268 vom 18.10.2003, S. 29.<sup>(2)</sup> EFSA Journal 2021;19(6):6620.

HAT FOLGENDE VERORDNUNG ERLASSEN:

*Artikel 1*

Die im Anhang genannte Zubereitung, die in die Zusatzstoffkategorie „zootechnische Zusatzstoffe“ und die Funktionsgruppe „Darmflorastabilisatoren“ einzuordnen ist, wird unter den im Anhang aufgeführten Bedingungen als Zusatzstoff in der Tierernährung zugelassen.

*Artikel 2*

Diese Verordnung tritt am zwanzigsten Tag nach ihrer Veröffentlichung im *Amtsblatt der Europäischen Union* in Kraft.

Diese Verordnung ist in allen ihren Teilen verbindlich und gilt unmittelbar in jedem Mitgliedstaat.

Brüssel, den 24. November 2021

*Für die Kommission*  
*Die Präsidentin*  
Ursula VON DER LEYEN

---

ANHANG

Kennnummer des Zusatzstoffs	Name des Zulassungsinhabers	Zusatzstoff	Zusammensetzung, chemische Bezeichnung, Beschreibung, Analysemethode	Tierart oder Tierkategorie	Höchstalter	Mindestgehalt	Höchstgehalt	Sonstige Bestimmungen	Geltungsdauer der Zulassung
						KBE/kg Alleinfuttermittel mit einem Feuchtigkeitsgehalt von 12 %			

**Kategorie: zootechnische Zusatzstoffe. Funktionsgruppe: Darmflorastabilisatoren**

4b1822i	Evonik Operations GmbH	<i>Bacillus velezensis</i> CECT 5940	<b>Zusammensetzung des Zusatzstoffs:</b> Zubereitung aus <i>Bacillus velezensis</i> CECT 5940 mit mindestens: —1 × 10 <sup>9</sup> KBE/g Zusatzstoff fest	Masttruthühner Zuchttruthühner Geflügelarten von geringerer wirtschaftlicher Bedeutung für Mast- und Zuchtzwecke Ziervögel (außer für Vermehrungszwecke)	-	1 × 10 <sup>9</sup>	-	1. In der Gebrauchsanweisung für den Zusatzstoff und Vormischungen sind die Lagerbedingungen und die Stabilität bei Wärmebehandlung anzugeben. 2. Darf in Futtermitteln mit folgenden zulässigen Kokzidiostatika verwendet werden: Diclazuril und Monensin-Natrium. 3. Die Futtermittelunternehmer müssen für die Verwender von Zusatzstoff und Vormischungen operative Verfahren und organisatorische Maßnahmen festlegen, um potenzielle Risiken aufgrund der Verwendung zu vermeiden. Können diese Risiken durch solche Verfahren und Maßnahmen nicht beseitigt oder auf ein Minimum reduziert werden, so sind Zusatzstoff und Vormischungen mit persönlicher Schutzausrüstung, einschließlich Atemschutz, zu verwenden.	15.12.2031
			<b>Charakterisierung des Wirkstoffs:</b> Lebensfähige Sporen von <i>Bacillus velezensis</i> CECT 5940						
			<b>Analysemethode</b> <sup>(1)</sup> : Auszählung: Ausstrichverfahren unter Verwendung von Trypton-Soja-Agar (EN 15784); Kennzeichnung: Pulsfeld-Gel-Elektrophorese (PFGE).						

<sup>(1)</sup> Nähere Informationen zu den Analysemethoden siehe Website des Referenzlabors unter <https://ec.europa.eu/jrc/en/eurl/feed-additives/evaluation-reports>.

**DURCHFÜHRUNGSVERORDNUNG (EU) 2021/2051 DER KOMMISSION****vom 24. November 2021****zur Zulassung einer Zubereitung aus *Bacillus velezensis* PTA-6507, *Bacillus velezensis* NRRL B-50013 und *Bacillus velezensis* NRRL B-50104 als Futtermittelzusatzstoff für Masttruthühner (Zulassungsinhaber: Danisco Animal Nutrition, vertreten durch Genencor International B.V.)****(Text von Bedeutung für den EWR)**

DIE EUROPÄISCHE KOMMISSION —

gestützt auf den Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union,

gestützt auf die Verordnung (EG) Nr. 1831/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. September 2003 über Zusatzstoffe zur Verwendung in der Tierernährung <sup>(1)</sup>, insbesondere auf Artikel 9 Absatz 2,

in Erwägung nachstehender Gründe:

- (1) In der Verordnung (EG) Nr. 1831/2003 ist vorgeschrieben, dass Zusatzstoffe zur Verwendung in der Tierernährung zugelassen werden müssen, und es sind die Voraussetzungen und Verfahren für die Erteilung und Verlängerung einer solchen Zulassung geregelt.
- (2) Gemäß Artikel 7 der Verordnung (EG) Nr. 1831/2003 wurde ein Antrag auf Zulassung einer Zubereitung aus *Bacillus velezensis* PTA-6507, *Bacillus velezensis* NRRL B-50013 und *Bacillus velezensis* NRRL B-50104 vorgelegt. Dem Antrag waren die gemäß Artikel 7 Absatz 3 der Verordnung (EG) Nr. 1831/2003 vorgeschriebenen Angaben und Unterlagen beigefügt.
- (3) Der Antrag betrifft die Zulassung der in die Kategorie „zootechnische Zusatzstoffe“ einzuordnenden Zubereitung aus *Bacillus velezensis* PTA-6507, *Bacillus velezensis* NRRL B-50013 und *Bacillus velezensis* NRRL B-50104, vormals als *Bacillus amyloliquefaciens* PTA-6507, *Bacillus amyloliquefaciens* NRRL B-50013 und *Bacillus amyloliquefaciens* NRRL B-50104 bezeichnet, als Futtermittelzusatzstoff für Masttruthühner.
- (4) Die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (im Folgenden „Behörde“) zog in ihrer Stellungnahme vom 17. März 2021 <sup>(2)</sup> den Schluss, dass die Zubereitung aus *Bacillus velezensis* PTA-6507, *Bacillus velezensis* NRRL B-50013 und *Bacillus velezensis* NRRL B-50104 unter den vorgeschlagenen Verwendungsbedingungen keine nachteiligen Auswirkungen auf die Tiergesundheit, die Verbrauchersicherheit oder auf die Umwelt hat. Sie kam ferner zu dem Schluss, dass diese Zubereitung nicht haut- oder augenreizend und kein Hautallergen ist, jedoch angesichts der proteinartigen Natur der aktiven Substanzen als Inhalationsallergen zu betrachten ist. Daher ist die Kommission der Auffassung, dass geeignete Schutzmaßnahmen ergriffen werden sollten, um nachteilige Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit, insbesondere bei Verwenden des Zusatzstoffs, zu vermeiden. Die Behörde gelangte auch zu dem Schluss, dass die Zubereitung als zootechnischer Zusatzstoff in Futtermitteln wirksam sein kann. Besondere Vorgaben für die Überwachung nach dem Inverkehrbringen hält die Behörde nicht für erforderlich. Sie hat außerdem den Bericht über die Methode zur Analyse des Zusatzstoffs in Futtermitteln geprüft, den das mit der Verordnung (EG) Nr. 1831/2003 eingerichtete Referenzlabor vorgelegt hat.
- (5) Die Bewertung der Zubereitung aus *Bacillus velezensis* PTA-6507, *Bacillus velezensis* NRRL B-50013 und *Bacillus velezensis* NRRL B-50104 hat ergeben, dass die Bedingungen für die Zulassung gemäß Artikel 5 der Verordnung (EG) Nr. 1831/2003 erfüllt sind. Demzufolge sollte die Verwendung des Produkts gemäß den Angaben im Anhang der vorliegenden Verordnung zugelassen werden.
- (6) Die in der vorliegenden Verordnung vorgesehenen Maßnahmen entsprechen der Stellungnahme des Ständigen Ausschusses für Pflanzen, Tiere, Lebensmittel und Futtermittel —

<sup>(1)</sup> ABl. L 268 vom 18.10.2003, S. 29.<sup>(2)</sup> EFSA Journal 2021; 19(4):6535.

HAT FOLGENDE VERORDNUNG ERLASSEN:

*Artikel 1*

Die im Anhang genannte Zubereitung, die in die Zusatzstoffkategorie „zootechnische Zusatzstoffe“ und die Funktionsgruppe „Darmflorastabilisatoren“ einzuordnen ist, wird unter den im Anhang aufgeführten Bedingungen als Zusatzstoff in der Tierernährung zugelassen.

*Artikel 2*

Diese Verordnung tritt am zwanzigsten Tag nach ihrer Veröffentlichung im *Amtsblatt der Europäischen Union* in Kraft.

Diese Verordnung ist in allen ihren Teilen verbindlich und gilt unmittelbar in jedem Mitgliedstaat.

Brüssel, den 24. November 2021

*Für die Kommission*  
*Die Präsidentin*  
Ursula VON DER LEYEN

---

ANHANG

Kennnummer des Zusatzstoffs	Name des Zulassungsinhabers	Zusatzstoff	Zusammensetzung, chemische Bezeichnung, Beschreibung, Analysemethode	Tierart oder Tierkategorie	Höchstalter	Mindestgehalt	Höchstgehalt	Sonstige Bestimmungen	Geltungsdauer der Zulassung
						KBE/kg Alleinfuttermittel mit einem Feuchtigkeitsgehalt von 12 %			

**Kategorie: zootechnische Zusatzstoffe.**

**Funktionsgruppe: Darmflorastabilisatoren**

4b1827i	Danisco Animal Nutrition, vertreten durch Genencor International B.V.	<i>Bacillus velezensis</i> PTA-6507, <i>Bacillus. velezensis</i> NRRL B-50013 und <i>Bacillus. velezensis</i> NRRL B-50104	<i>Zusammensetzung des Zusatzstoffs</i> Zubereitung aus <i>Bacillus velezensis</i> PTA-6507, <i>Bacillus. velezensis</i> NRRL B-50013 und <i>Bacillus. velezensis</i> NRRL B-50104 mit mindestens $2,5 \times 10^9$ KBE/g Zusatzstoff (insgesamt) mit einer Bakterienkonzentration von mindestens $8,3 \times 10^8$ je Stamm/g Zusatzstoff. Fest	Masttrüthühner	-	$7,5 \times 10^7$	-	1. In der Gebrauchsanweisung für den Zusatzstoff und Vormischungen sind die Lagerbedingungen und die Stabilität bei Wärmebehandlung anzugeben.  2. Darf in Futtermitteln mit folgenden zulässigen Kokzidiostatika verwendet werden: Lasalocid-Natrium, Monensin-Natrium und Diclazuril.  3. Die Futtermittelunternehmer müssen für die Verwender des Zusatzstoffs und der Vormischungen operative Verfahren und organisatorische Maßnahmen festlegen, um Risiken aufgrund der Verwendung des Stoffs zu	15. Dezember 2031
			<i>Charakterisierung des Wirkstoffs</i> Lebensfähige Sporen von <i>Bacillus velezensis</i> PTA-6507, <i>Bacillus. velezensis</i> NRRL B-50013 und <i>Bacillus. velezensis</i> NRRL B-50104						
			<i>Analysemethode</i> (1) Bestimmung und Auszählung von <i>Bacillus velezensis</i> PTA-6507, <i>Bacillus. velezensis</i> NRRL B-50013 und <i>Bacillus. velezensis</i> NRRL B-50104 im Futtermittelzusatzstoff, in Vormischungen und Futtermitteln						

			<ul style="list-style-type: none"> <li>— Bestimmung: Pulsfeld-Gel-Elektrophorese (PFGE)</li> <li>— Auszählung: nach dem Ausstrichverfahren nach Wärmebehandlung — EN 15784</li> </ul>					<p>vermeiden. Können diese Risiken durch solche Verfahren und Maßnahmen nicht beseitigt oder auf ein Minimum reduziert werden, so sind Zusatzstoff und Vormischungen mit persönlicher Schutzausrüstung, einschließlich Atemschutz, zu verwenden.</p>	
--	--	--	---	--	--	--	--	--	--

(<sup>4</sup>) Nähere Informationen zu den Analysemethoden siehe Website des Referenzlabors unter <https://ec.europa.eu/jrc/en/eurl/feed-additives/evaluation-reports>.



**DURCHFÜHRUNGSVERORDNUNG (EU) 2021/2052 DER KOMMISSION****vom 24. November 2021****zur Festlegung der technischen Eigenschaften der Datensätze der Stichprobenerhebung im Bereich Einkommen und Lebensbedingungen über Arbeitsmarkt und Wohnen, intergenerationale Übertragung von Vorteilen und Benachteiligungen, Wohnungsnot sowie des Ad-hoc-Themas 2023 zur Energieeffizienz von Haushalten gemäß der Verordnung (EU) 2019/1700 des Europäischen Parlaments und des Rates****(Text von Bedeutung für den EWR)**

DIE EUROPÄISCHE KOMMISSION —

gestützt auf den Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union,

gestützt auf die Verordnung (EU) 2019/1700 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 10. Oktober 2019 zur Schaffung eines gemeinsamen Rahmens für europäische Statistiken über Personen und Haushalte auf der Grundlage von Einzeldaten aus Stichprobenerhebungen, zur Änderung der Verordnungen (EG) Nr. 808/2004, (EG) Nr. 452/2008 und (EG) Nr. 1338/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates sowie zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 1177/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates und der Verordnung (EG) Nr. 577/98 des Rates <sup>(1)</sup>, insbesondere auf Artikel 7 Absatz 1,

in Erwägung nachstehender Gründe:

- (1) Die Kommission sollte die technischen Eigenschaften der Datensätze über Arbeitsmarkt und Wohnen, intergenerationale Übertragung von Vorteilen und Benachteiligungen, Wohnungsnot sowie das Ad-hoc-Thema 2023 zur Energieeffizienz von Haushalten festlegen, um sicherzustellen, dass der Bereich Einkommen und Lebensbedingungen korrekt umgesetzt wird.
- (2) Der Bereich Einkommen und Lebensbedingungen liefert Informationen, die im Rahmen des Europäischen Semesters und der europäischen Säule sozialer Rechte, insbesondere in Bezug auf Einkommensverteilung, Armut und soziale Ausgrenzung, benötigt werden. Zudem werden auch Informationen für verschiedene andere, mit Lebensbedingungen und Armut zusammenhängende Politikbereiche der EU bereitgestellt. Auf politischer Ebene herrscht großer Bedarf an detaillierten Informationen über Arbeitsmarkt und Wohnen, intergenerationale Übertragung von Vorteilen und Benachteiligungen, Wohnungsnot. Das Ad-hoc-Thema zur Energieeffizienz von Haushalten ist – insbesondere hinsichtlich der an die Mitgliedstaaten gerichteten Empfehlung zur Bekämpfung der Energiearmut – von entscheidender Bedeutung.
- (3) Die in dieser Verordnung vorgesehenen Maßnahmen entsprechen der Stellungnahme des mit Artikel 7 der Verordnung (EG) Nr. 223/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates <sup>(2)</sup> eingesetzten Ausschusses für das Europäische Statistische System —

HAT FOLGENDE VERORDNUNG ERLASSEN:

*Artikel 1*

Die technischen Merkmale der Datensätze im Bereich Einkommen und Lebensbedingungen hinsichtlich der Einzelthemen Arbeitsmarkt und Wohnen, intergenerationale Übertragung von Vorteilen und Benachteiligungen, Wohnungsnot sowie das Ad-hoc-Thema 2023 zur Energieeffizienz von Haushalten sind im Anhang aufgeführt und beziehen sich auf Folgendes:

- (a) die Kennung der Variable,
- (b) die Bezeichnung der Variable,

<sup>(1)</sup> ABl. L 261I vom 14.10.2019, S. 1.

<sup>(2)</sup> Verordnung (EG) Nr. 223/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. März 2009 über europäische Statistiken und zur Aufhebung der Verordnung (EG, Euratom) Nr. 1101/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates über die Übermittlung von unter die Geheimhaltungspflicht fallenden Informationen an das Statistische Amt der Europäischen Gemeinschaften, der Verordnung (EG) Nr. 322/97 des Rates über die Gemeinschaftsstatistiken und des Beschlusses 89/382/EWG, Euratom des Rates zur Einsetzung eines Ausschusses für das Statistische Programm der Europäischen Gemeinschaften (ABl. L 87 vom 31.3.2009, S. 164).

- (c) das Modalitätslabel und den Modalitätscode,
- (d) die Erhebungseinheit,
- (e) die Art der Erhebung,
- (f) den Bezugszeitraum.

*Artikel 2*

Diese Verordnung tritt am zwanzigsten Tag nach ihrer Veröffentlichung im *Amtsblatt der Europäischen Union* in Kraft.

Diese Verordnung ist in allen ihren Teilen verbindlich und gilt unmittelbar in jedem Mitgliedstaat.

Brüssel, den 24. November 2021

*Für die Kommission*  
*Die Präsidentin*  
Ursula VON DER LEYEN

---

## ANHANG

## Technische Merkmale der Variablen

Kennung der Variable	Bezeichnung der Variable	Modalitätscode	Modalitätslabel	Erhebungseinheit	Art der Erhebung	Bezugszeitraum
<b>Einzelthema: Merkmale des Arbeitsplatzes</b>						
PL230	Öffentlicher/ privater Beschäftigungssektor	1	Öffentlich	Alle derzeitigen Haushaltsmit- glieder ab 16 Jahren oder (gegebenen- falls) die ausgewählte Auskunftsper- son	Persönliche Befragung (in Ausnahmefäl- len Proxy- Befragung bei vorübergehen- der Abwesenheit oder Verhinderung einer Person) oder Register	Derzeitig
		2	Privat			
		3	Gemischt			
		99	Weiß nicht			
PL230_F	Öffentlicher/ privater Beschäftigungssektor (Kennzeichen)	1	Im Rahmen einer Umfrage/Befragung erhoben			
		2	Aus Verwaltungsdaten erhoben			
		3	Unterstellt			
		4	Quelle nicht ermittelbar			
		-1	Fehlt			
		-2	Entfällt (PL032≠1)			
		-3	Nicht ausgewählte Auskunftsperson			
		-7	Nicht zutreffend (gemäß der Umsetzung der „rotierenden Mehrjahresplanung“ nicht erhoben)			
PW100	Arbeitszufrieden- heit	0-10	Überhaupt nicht zufrieden bis vollkommen zufrieden	Alle derzeitigen Haushaltsmit- glieder ab 16 Jahren oder (gegebenen- falls) die ausgewählte Auskunftsper- son	Persönliche Befragung (in Ausnahmefäl- len Proxy- Befragung bei vorübergehen- der Abwesenheit oder Verhinderung einer Person)	Derzeitig
		99	Weiß nicht			
PW100_F	Arbeitszufrieden- heit (Kennzeichen)	1	Ausgefüllt			
		-1	Fehlt			

		-2 -3 -7	Entfällt (PL032#1) Nicht ausgewählte Auskunftsperson Nicht zutreffend (gemäß der Umsetzung der „rotierenden Mehrjahresplanung“ nicht erhoben)			
PL260	Gewöhnlich pro Woche geleistete Arbeitsstunden	1-99	Zahl der Stunden	Alle derzeitigen Haushaltsmit- glieder ab 16 Jahren oder (gegebenen- falls) die ausgewählte Auskunftsper- son	Persönliche Befragung (in Ausnahmefäl- len Proxy- Befragung bei vorübergehen- der Abwesenheit oder Verhinderung einer Person) oder Register	Einkom- mensbe- zugszei- traum
PL260_F	Gewöhnlich pro Woche geleistete Arbeitsstunden (Kennzeichen)	1 2 3 4 -1 -2 -3 -7	Im Rahmen einer Umfrage/Befragung erhoben Aus Verwaltungsdaten erhoben Unterstellt Quelle nicht ermittelbar Fehlt Entfällt (PL211#1-4) Nicht ausgewählte Auskunftsperson Nicht zutreffend (gemäß der Umsetzung der „rotierenden Mehrjahresplanung“ nicht erhoben)			
PL130	Größe der örtlichen Einheit – Haupttätigkeit	1-9 10	Genaue Anzahl der Personen, wenn zwischen 1 und 9 10 bis 19 Personen	Alle derzeitigen Haushaltsmit- glieder ab 16 Jahren oder (gegebenen-	Persönliche Befragung (in Ausnahmefäl- len Proxy-	Derzeitig

		11	20 bis 49 Personen	falls) die ausgewählte Auskunftsperson	Befragung bei vorübergehender Abwesenheit oder Verhinderung einer Person) oder Register	
		12	50 bis 249 Personen			
		13	250 und mehr Personen			
		14	Genauere Zahl unbekannt, aber weniger als 10 Personen			
		15	Genauere Zahl unbekannt, aber 10 oder mehr Personen			
PL130_F	Größe der örtlichen Einheit – Haupttätigkeit (Kennzeichen)	1	Im Rahmen einer Umfrage/Befragung erhoben			
		2	Aus Verwaltungsdaten erhoben			
		3	Unterstellt			
		4	Quelle nicht ermittelbar			
		-1	Fehlt			
		-2	Entfällt (PL032≠1)			
		-3	Nicht ausgewählte Auskunftsperson			
		-7	Nicht zutreffend (gemäß der Umsetzung der „rotierenden Mehrjahresplanung“ nicht erhoben)			

**Einzelthema: Erwerbsstatus**

PL035	Hat in der letzten Woche mindestens eine Stunde gearbeitet	1	Ja	Alle derzeitigen Haushaltsmitglieder ab 16 Jahren oder (gegebenenfalls) die ausgewählte Auskunftsperson	Persönliche Befragung (in Ausnahmefällen Proxy-Befragung bei vorübergehender Abwesenheit oder Verhinderung einer Person) oder Register	Letzte Woche
		2	Nein			
PL035_F	Hat in der letzten Woche mindestens eine Stunde gearbeitet (Kennzeichen)	1	Im Rahmen einer Umfrage/Befragung erhoben			
		2	Aus Verwaltungsdaten erhoben			

		3	Unterstellt			
		4	Quelle nicht ermittelbar			
		-1	Fehlt			
		-2	Entfällt (RB081≠16-74)			
		-3	Nicht ausgewählte Auskunftsperson			
		-7	Nicht zutreffend (gemäß der Umsetzung der „rotierenden Mehrjahresplanung“ nicht erhoben)			
PL025	Steht für eine Arbeit zur Verfügung	1	Ja	Alle derzeitigen Haushaltsmit- glieder ab 16 Jahren oder (gegebenen- falls) die ausgewählte Auskunftsper- son	Persönliche Befragung (in Ausnahmefäl- len Proxy- Befragung bei vorübergehen- der Abwesenheit oder Verhinderung einer Person)	Derzeitig
		2	Nein			
PL025_F	Steht für eine Arbeit zur Verfügung (Kennzeichen)	1	Ausgefüllt			
		-1	Fehlt			
		-2	Entfällt (PL035=1)			
		-3	Nicht ausgewählte Auskunftsperson			
		-7	Nicht zutreffend (gemäß der Umsetzung der „rotierenden Mehrjahresplanung“ nicht erhoben)			
PL020	Aktiv auf Arbeitssuche	1	Ja	Alle derzeitigen Haushaltsmit- glieder ab 16 Jahren oder (gegebenen- falls) die ausgewählte Auskunftsper- son	Persönliche Befragung (in Ausnahmefäl- len Proxy- Befragung bei vorübergehen- der Abwesenheit oder Verhinderung einer Person)	Letzte vier Wochen
		2	Nein			

PL020_F	Aktiv auf Arbeitssuche (Kennzeichen)	1 -1 -2 -3 -7	Ausgefüllt Fehlt Entfällt (PL035=1) Nicht ausgewählte Auskunftsperson Nicht zutreffend (gemäß der Umsetzung der „rotierenden Mehrjahresplanung“ nicht erhoben)			
PL120	Grund, warum weniger als 30 Stunden gearbeitet wurde	1 2 3 4 5 6 7	Schulische oder berufliche Aus- oder Fortbildung Eigene Krankheit oder Behinderung Möchte länger arbeiten, findet aber keine Tätigkeit(en) oder Arbeit(en) mit mehr Stunden Wünscht keine längere Arbeitszeit Arbeitszeit in (allen) Tätigkeit(en) wird als Vollzeitarbeit angesehen Hausarbeit, Betreuung von Kindern oder anderen Personen Sonstige Gründe	Alle derzeitigen Haushaltsmitglieder ab 16 Jahren oder (gegebenenfalls) die ausgewählte Auskunftsperson	Persönliche Befragung (in Ausnahmefällen Proxy-Befragung bei vorübergehender Abwesenheit oder Verhinderung einer Person)	Derzeitig
PL120_F	Grund, warum weniger als 30 Stunden gearbeitet wurde (Kennzeichen)	1 -1 -2 -3 -7	Ausgefüllt Fehlt Entfällt (PL032≠1 oder (PL032=1 und PL060 + PL100 >30)) Nicht ausgewählte Auskunftsperson Nicht zutreffend (gemäß der Umsetzung der „rotierenden Mehrjahresplanung“ nicht erhoben)			

PL280	Dauer der Anmeldung von Arbeitslosigkeit	1	Gesamter Zeitraum	Alle derzeitigen Haushaltsmitglieder ab 16 Jahren oder (gegebenenfalls) die ausgewählte Auskunftsperson	Persönliche Befragung (in Ausnahmefällen Proxy-Befragung bei vorübergehender Abwesenheit oder Verhinderung einer Person) oder Register	Zeitraum der Arbeitslosigkeit während des Einkommensbezugszeitraums
		2	Teil des Zeitraums			
		3	Überhaupt nicht angemeldet			
PL280_F	Dauer der Anmeldung von Arbeitslosigkeit (Kennzeichen)	1	Im Rahmen einer Umfrage/Befragung erhoben			
		2	Aus Verwaltungsdaten erhoben			
		3	Unterstellt			
		4	Quelle nicht ermittelbar			
		-1	Fehlt			
		-2	Entfällt (PL211#5 oder RB081#16-74)			
		-3	Nicht ausgewählte Auskunftsperson			
-7	Nicht zutreffend (gemäß der Umsetzung der „rotierenden Mehrjahresplanung“ nicht erhoben)					

**Einzelthema: Bildungsstand — Einzelangaben, einschließlich unter- oder abgebrochener Ausbildung**

PE030	Jahr, in dem die höchste Bildungsstufe erreicht wurde		Jahr (vierstellig)	Alle derzeitigen Haushaltsmitglieder ab 16 Jahren oder (gegebenenfalls) die ausgewählte Auskunftsperson	Persönliche Befragung (in Ausnahmefällen Proxy-Befragung bei vorübergehender Abwesenheit oder Verhinderung einer Person) oder Register	Derzeitig
PE030_F	Jahr, in dem die höchste Bildungsstufe erreicht wurde (Kennzeichen)	1	Im Rahmen einer Umfrage/Befragung erhoben			
		2	Aus Verwaltungsdaten erhoben			



		3	Unterstellt			
		4	Quelle nicht ermittelbar			
		-1	Fehlt			
		-2	Entfällt (PE041 = 000)			
		-3	Nicht ausgewählte Auskunftsperson			
		-7	Nicht zutreffend (gemäß der Umsetzung der „rotierenden Mehrjahresplanung“ nicht erhoben)			
PE050	Unter- oder abgebrochene Ausbildung	1	Ja, einmal	Alle derzeitigen Haushaltsmitglieder zwischen 16 und 34 Jahren oder (gegebenenfalls) die ausgewählte Auskunftsperson	Persönliche Befragung (in Ausnahmefällen Proxy-Befragung bei vorübergehender Abwesenheit oder Verhinderung einer Person) oder Register	Lebensdauer
		2	Ja, mehrfach			
		3	Nein			
PE050_F	Unter- oder abgebrochene Ausbildung (Kennzeichen)	1	Im Rahmen einer Umfrage/Befragung erhoben			
		2	Aus Verwaltungsdaten erhoben			
		3	Unterstellt			
		4	Quelle nicht ermittelbar			
		-1	Fehlt			
		-2	Entfällt (RB081 ≠ 16-34 oder hat nie eine Schule besucht)			
		-3	Nicht ausgewählte Auskunftsperson			
		-7	Nicht zutreffend (gemäß der Umsetzung der „rotierenden Mehrjahresplanung“ nicht erhoben)			

**Einzelthema: Einzelangaben zur Wohnsituation, einschließlich Unterversorgung und unterstellte Miete**

HS160	Probleme mit der Wohnung: zu dunkel, zu wenig Tageslicht	1 2	Ja Nein	Haushalt	Auskunftsper- son des Haushalts	Derzeitig
HS160_F	Probleme mit der Wohnung: zu dunkel, zu wenig Tageslicht (Kennzeichen)	1 -1 -7	Ausgefüllt Fehlt Nicht zutreffend (gemäß der Umsetzung der „rotierenden Mehrjahresplanung“ nicht erhoben)			
HS170	Lärmbelästigung durch Nachbarn oder von der Straße	1 2	Ja Nein	Haushalt	Auskunftsper- son des Haushalts	Derzeitig
HS170_F	Lärmbelästigung durch Nachbarn oder von der Straße (Kennzeichen)	1 -1 -7	Ausgefüllt Fehlt Nicht zutreffend (gemäß der Umsetzung der „rotierenden Mehrjahresplanung“ nicht erhoben)			
HC020	Wohnfläche in Quadratmetern	0-999	Quadratmeter	Haushalt	Auskunftsper- son des Haushalts oder Register	Derzeitig
HC020_F	Wohnfläche in Quadratmetern (Kennzeichen)	1 2 3 4 -1 -7	Im Rahmen einer Umfrage/Befragung erhoben Aus Verwaltungsdaten erhoben Unterstellt Quelle nicht ermittelbar Fehlt Nicht zutreffend (gemäß der Umsetzung der „rotierenden Mehrjahresplanung“ nicht erhoben)			
HC080	Allgemeine Zufriedenheit mit der Wohnung	1 2	Sehr unzufrieden Unzufrieden	Haushalt	Auskunftsper- son des Haushalts	Derzeitig

		3	Zufrieden			
		4	Sehr zufrieden			
HC080_F	Allgemeine Zufriedenheit mit der Wohnung (Kennzeichen)	1 -1 -7	Ausgefüllt Fehlt Nicht zutreffend (gemäß der Umsetzung der „rotierenden Mehrjahresplanung“ nicht erhoben)			
HY030	Unterstellte Miete	0-99 999 999,99	Betrag (in Landeswährung)	Haushalt	Geschätzt	Einkommensbezugszeitraum
HY030_F	Unterstellte Miete (Kennzeichen)	1 -1 -7	Ausgefüllt Fehlt Nicht zutreffend (gemäß der Umsetzung der „rotierenden Mehrjahresplanung“ nicht erhoben)			
HH040	Undichtes Dach, Feuchtigkeit in den Wänden/Böden/im Fundament oder Fäulnis in den Fensterrahmen oder im Boden	1 2	Ja Nein	Haushalt	Auskunftsperson des Haushalts	Derzeitig
HH040_F	Undichtes Dach, Feuchtigkeit in den Wänden/Böden/im Fundament oder Fäulnis in den Fensterrahmen oder im Boden (Kennzeichen)	1 -1 -7	Ausgefüllt Fehlt Nicht zutreffend (gemäß der Umsetzung der „rotierenden Mehrjahresplanung“ nicht erhoben)			
HS140	Finanzielle Belastung durch Wohnkosten insgesamt	1 2 3	Große Belastung Geringe Belastung Überhaupt keine Belastung	Haushalt	Auskunftsperson des Haushalts	Derzeitig
HS140_F	Finanzielle Belastung durch Wohnkosten insgesamt (Kennzeichen)	1 -1 -2	Ausgefüllt Fehlt Entfällt (keine Wohnkosten)			

		-7	Nicht zutreffend (gemäß der Umsetzung der „rotierenden Mehrjahresplanung“ nicht erhoben)			
HS180	Verschmutzung, Ruß oder sonstige Umweltprobleme	1 2	Ja Nein	Haushalt	Auskunftsper- son des Haushalts	Derzeitig
HS180_F	Verschmutzung, Ruß oder sonstige Umweltprobleme (Kennzeichen)	1 -1 -7	Ausgefüllt Fehlt Nicht zutreffend (gemäß der Umsetzung der „rotierenden Mehrjahresplanung“ nicht erhoben)			
HS190	Kriminalität, Gewalt oder Vandalismus in der Umgebung	1 2	Ja Nein	Haushalt	Auskunftsper- son des Haushalts	Derzeitig
HS190_F	Kriminalität, Gewalt oder Vandalismus in der Umgebung (Kennzeichen)	1 -1 -7	Ausgefüllt Fehlt Nicht zutreffend (gemäß der Umsetzung der „rotierenden Mehrjahresplanung“ nicht erhoben)			
HH081	Wohnung verfügt über Bad oder Dusche (FAKULTATIV)	1 2 3	Ja, zur alleinigen Nutzung durch den Haushalt Ja, zur gemeinsam Nutzung Nein	Haushalt	Auskunftsper- son des Haushalts	Derzeitig
HH081_F	Wohnung verfügt über Bad oder Dusche (FAKULTATIV) (Kennzeichen)	1 -1 -7 -8	Ausgefüllt Fehlt Nicht zutreffend (gemäß der Umsetzung der „rotierenden Mehrjahresplanung“ nicht erhoben) Entfällt (Variable nicht erhoben)			

HH091	Toilette mit Wasserspülung im Haus, zur alleinigen Nutzung durch den Haushalt bestimmt (FAKULTATIV)	1	Ja, zur alleinigen Nutzung durch den Haushalt	Haushalt	Auskunftsper-son des Haushalts	Derzeitig
		2	Ja, zur gemeinsam Nutzung			
		3	Nein			
HH091_F	Toilette mit Wasserspülung im Haus, zur alleinigen Nutzung durch den Haushalt bestimmt (FAKULTATIV) (Kennzeichen)	1	Ausgefüllt			
		-1	Fehlt			
		-7	Nicht zutreffend (gemäß der Umsetzung der „rotierenden Mehrjahrespla-nung“ nicht erhoben)			
		-8	Entfällt (Variable nicht erhoben)			

**Einzelthema: Intergenerationale Übertragung von Vorteilen und Benachteiligungen**

PT220	Art des Haushalts, als die Auskunftsper-son etwa 14 Jahre alt war	1	Privathaushalt	Alle derzeitigen Haushaltsmit-glieder oder ausgewählten Auskunftsper-sonen (falls zutreffend) im Alter von 25 bis 59 Jahren	Persönliche Befragung (in Ausnahmefäl- len Proxy- Befragung bei vorübergehen- der Abwesenheit oder Verhinderung einer Person)	Als die Auskunfts- person etwa 14 Jahre alt war
		2	Gemeinschafts- oder Anstaltshaushalt			
PT220_F	Art des Haushalts, als die Auskunftsper-son etwa 14 Jahre alt war (Kennzeichen)	1	Ausgefüllt			
		-1	Fehlt			
		-3	Nicht ausgewählte Auskunftsper-son			
		-6	Nicht in der Altersklasse (25-59)			
		-7	Nicht zutreffend (gemäß der Umsetzung der „rotierenden Mehrjahrespla- nung“ nicht erhoben)			
PT230	Anwesenheit der Mutter, als die Auskunftsper-son etwa 14 Jahre alt war	1	Ja	Alle derzeitigen Haushaltsmit- glieder oder ausgewählten Auskunftsper- sonen (falls zutreffend) im Alter von 25 bis 59 Jahren	Persönliche Befragung (in Ausnahmefäl- len Proxy- Befragung bei vorübergehen- der Abwesenheit oder Verhinderung einer Person)	Als die Auskunfts- person etwa 14 Jahre alt war
		2	Nein, sie lebte nicht im selben Haushalt, aber ich hatte Kontakt zu ihr.			
		3	Nein, sie lebte nicht im selben Haushalt und ich hatte keinen Kontakt.			

		4	Nein, verstorben			
PT230_F	Anwesenheit der Mutter, als die Auskunftsperson etwa 14 Jahre alt war (Kennzeichen)	1	Ausgefüllt			
		-1	Fehlt			
		-2	Nicht zutreffend (lebte in Gemeinschafts- oder Anstaltshaushalt)			
		-3	Nicht „ausgewählte Auskunftsperson“			
		-6	Nicht in der Altersklasse (25-59)			
		-7	Nicht zutreffend (gemäß der Umsetzung der „rotierenden Mehrjahresplanung“ nicht erhoben)			
PT240	Anwesenheit des Vaters, als die Auskunftsperson etwa 14 Jahre alt war	1	Ja	Alle derzeitigen Haushaltsmitglieder oder ausgewählten Auskunftspersonen (falls zutreffend) im Alter von 25 bis 59 Jahren	Persönliche Befragung (in Ausnahmefällen Proxy-Befragung bei vorübergehender Abwesenheit oder Verhinderung einer Person)	Als die Auskunftsperson etwa 14 Jahre alt war
		2	Nein, er lebte nicht im selben Haushalt, aber ich hatte Kontakt zu ihm.			
		3	Nein, er lebte nicht im selben Haushalt und ich hatte keinen Kontakt.			
		4	Nein, verstorben			
PT240_F	Anwesenheit des Vaters, als die Auskunftsperson etwa 14 Jahre alt war (Kennzeichen)	1	Ausgefüllt			
		-1	Fehlt			
		-2	Nicht zutreffend (lebte in Gemeinschafts- oder Anstaltshaushalt)			
		-3	Nicht „ausgewählte Auskunftsperson“			
		-6	Nicht in der Altersklasse (25-59)			
		-7	Nicht zutreffend (gemäß der Umsetzung der „rotierenden Mehrjahresplanung“ nicht erhoben)			

PT070	Staatsangehörigkeit des Vaters (FAKULTATIV)	99	Land der primären Staatsangehörigkeit (SCL GEO Alpha-2-Code) Weiß nicht	Alle derzeitigen Haushaltsmitglieder oder ausgewählten Auskunftspersonen (falls zutreffend) im Alter von 25 bis 59 Jahren	Persönliche Befragung (in Ausnahmefällen Proxy-Befragung bei vorübergehender Abwesenheit oder Verhinderung einer Person) oder Register	Als die Auskunftsperson etwa 14 Jahre alt war
PT070_F	Staatsangehörigkeit des Vaters (FAKULTATIV) (Kennzeichen)	1 2 3 4 -1 -2 -3 -5 -6 -7 -8	Im Rahmen einer Umfrage/Befragung erhoben Aus Verwaltungsdaten erhoben Unterstellt Quelle nicht ermittelbar Fehlt Nicht zutreffend (lebte in Gemeinschafts- oder Anstaltshaushalt) Nicht ausgewählte Auskunftsperson Nicht zutreffend (Vater nicht anwesend/kein Kontakt/verstorben) Nicht in der Altersklasse (25-59) Nicht zutreffend (gemäß der Umsetzung der „rotierenden Mehrjahresplanung“ nicht erhoben) Entfällt (Variable nicht erhoben)			
PT100	Staatsangehörigkeit der Mutter (FAKULTATIV)	99	Land der primären Staatsangehörigkeit (SCL GEO Alpha-2-Code) Weiß nicht	Alle derzeitigen Haushaltsmitglieder oder	Persönliche Befragung (in Ausnahmefällen Proxy-	Als die Auskunftsperson etwa 14 Jahre alt war

				ausgewählten Auskunftsper- sonen (falls zutreffend) im Alter von 25 bis 59 Jahren	Befragung bei vorübergehen- der Abwesenheit oder Verhinderung einer Person) oder Register	
PT100_F	Staatsangehörigkeit der Mutter (FAKULTATIV) (Kennzeichen)	1 2 3 4 -1 -2 -3 -5 -6 -7 -8	Im Rahmen einer Umfrage/Befragung erhoben  Aus Verwaltungsdaten erhoben  Unterstellt  Quelle nicht ermittelbar  Fehlt  Nicht zutreffend (lebte in Gemeinschafts- oder Anstaltshaushalt)  Nicht ausgewählte Auskunftsperson  Nicht zutreffend (Mutter nicht anwesend/kein Kontakt/verstorben)  Nicht in der Altersklasse (25-59)  Nicht zutreffend (gemäß der Umsetzung der „rotierenden Mehrjahresplanung“ nicht erhoben)  Entfällt (Variable nicht erhoben)			
PT110	Höchster Bildungsstand des Vaters	1 2	Niedrige Stufe (niedriger als Primarbereich, Primarbereich oder Sekundarbereich I)  Mittlere Stufe (Sekundarbereich II und nichttertiäre Bildung nach dem Sekundarbereich)	Alle derzeitigen Haushaltsmit- glieder oder ausgewählten Auskunftsper- sonen (falls zutreffend) im Alter von 25 bis 59 Jahren	Persönliche Befragung (in Ausnahmefäl- len Proxy- Befragung bei vorübergehen- der Abwesenheit oder Verhinderung einer Person) oder Register	Als die Auskunfts- person etwa 14 Jahre alt war



		3	Hohe Stufe (Kurzstudiengänge nach dem Sekundarbereich, Bachelor oder gleichwertiger Abschluss, Master oder gleichwertiger Abschluss, Promotion oder gleichwertiger Abschluss)			
		99	Weiß nicht			
PT110_F	Höchster Bildungsstand des Vaters (Kennzeichen)	1	Im Rahmen einer Umfrage/Befragung erhoben			
		2	Aus Verwaltungsdaten erhoben			
		3	Unterstellt			
		4	Quelle nicht ermittelbar			
		-1	Fehlt			
		-2	Nicht zutreffend (lebte in Gemeinschafts- oder Anstaltshaushalt)			
		-3	Nicht ausgewählte Auskunftsperson			
		-5	Nicht zutreffend (Vater nicht anwesend/kein Kontakt/verstorben)			
		-6	Nicht in der Altersklasse (25-59)			
		-7	Nicht zutreffend (gemäß der Umsetzung der „rotierenden Mehrjahresplanung“ nicht erhoben)			
PT120	Höchster Bildungsstand der Mutter	1	Niedrige Stufe (niedriger als Primarbereich, Primarbereich oder Sekundarbereich I)	Alle derzeitigen Haushaltsmitglieder oder ausgewählten Auskunftspersonen (falls zutreffend) im Alter von 25 bis 59 Jahren	Persönliche Befragung (in Ausnahmefällen Proxy-Befragung bei vorübergehender Abwesenheit oder Verhinderung einer Person) oder Register	Als die Auskunftsperson etwa 14 Jahre alt war
		2	Mittlere Stufe (Sekundarbereich II und nichttertiäre Bildung nach dem Sekundarbereich)			

		2	Hohe Stufe (Kurzstudiengänge nach dem Sekundarbereich, Bachelor oder gleichwertiger Abschluss, Master oder gleichwertiger Abschluss, Promotion oder gleichwertiger Abschluss)			
		99	Weiß nicht			
PT120_F	Höchster Bildungsstand der Mutter (Kennzeichen)	1	Im Rahmen einer Umfrage/Befragung erhoben			
		2	Aus Verwaltungsdaten erhoben			
		3	Unterstellt			
		4	Quelle nicht ermittelbar			
		-1	Fehlt			
		-2	Nicht zutreffend (lebte in Gemeinschafts- oder Anstaltshaushalt)			
		-3	Nicht ausgewählte Auskunftsperson			
		-5	Nicht zutreffend (Mutter nicht anwesend/kein Kontakt/verstorben)			
		-6	Nicht in der Altersklasse (25-59)			
		-7	Nicht zutreffend (gemäß der Umsetzung der „rotierenden Mehrjahresplanung“ nicht erhoben)			
PT130	Erwerbsstatus des Vaters, als die Auskunftsperson etwa 14 Jahre alt war	1	Unselbstständig erwerbstätig	Alle derzeitigen Haushaltsmitglieder oder ausgewählten Auskunftspersonen (falls zutreffend) im Alter von 25 bis 59 Jahren	Persönliche Befragung (in Ausnahmefällen Proxy-Befragung bei vorübergehender Abwesenheit oder Verhinderung einer Person) oder Register	Als die Auskunftsperson etwa 14 Jahre alt war
		2	Selbstständig (einschließlich mithelfende Familienangehörige)			
		3	Arbeitslos			
		4	Im Ruhestand oder Vorruhestand			
		5	Erledigung von Hausarbeiten			

		6	Arbeitsunfähigkeit aufgrund lang andauernder Gesundheitsprobleme			
		7	Sonstige Nichterwerbsperson			
		99	Weiß nicht			
PT130_F	Erwerbsstatus des Vaters, als die Auskunftsperson etwa 14 Jahre alt war (Kennzeichen)	1	Im Rahmen einer Umfrage/Befragung erhoben			
		2	Aus Verwaltungsdaten erhoben			
		3	Unterstellt			
		4	Quelle nicht ermittelbar			
		-1	Fehlt			
		-2	Nicht zutreffend (lebte in Gemeinschafts- oder Anstaltshaushalt)			
		-3	Nicht ausgewählte Auskunftsperson			
		-5	Nicht zutreffend (Vater nicht anwesend/kein Kontakt/verstorben)			
		-6	Nicht in der Altersklasse (25-59)			
		-7	Nicht zutreffend (gemäß der Umsetzung der „rotierenden Mehrjahresplanung“ nicht erhoben)			
PT160	Erwerbsstatus der Mutter, als die Auskunftsperson etwa 14 Jahre alt war	1	Unselbstständig erwerbstätig	Alle derzeitigen Haushaltsmitglieder oder ausgewählten Auskunftspersonen (falls zutreffend) im Alter von 25 bis 59 Jahren	Persönliche Befragung (in Ausnahmefällen Proxy-Befragung bei vorübergehender Abwesenheit oder Verhinderung einer Person) oder Register	Als die Auskunftsperson etwa 14 Jahre alt war
		2	Selbstständig (einschließlich mithelfende Familienangehörige)			
		3	Arbeitslos			
		4	Im Ruhestand oder Vorruhestand			
		5	Erledigung von Hausarbeiten			
		6	Arbeitsunfähigkeit aufgrund lang andauernder Gesundheitsprobleme			

		7	Sonstige Nichterwerbsperson			
		99	Weiß nicht			
PT160_F	Erwerbsstatus der Mutter, als die Auskunftsperson etwa 14 Jahre alt war (Kennzeichen)	1	Im Rahmen einer Umfrage/Befragung erhoben			
		2	Aus Verwaltungsdaten erhoben			
		3	Unterstellt			
		4	Quelle nicht ermittelbar			
		-1	Fehlt			
		-2	Nicht zutreffend (lebte in Gemeinschafts- oder Anstaltshaushalt)			
		-3	Nicht ausgewählte Auskunftsperson			
		-5	Nicht zutreffend (Mutter nicht anwesend/kein Kontakt/verstorben)			
		-6	Nicht in der Altersklasse (25-59)			
		-7	Nicht zutreffend (gemäß der Umsetzung der „rotierenden Mehrjahresplanung“ nicht erhoben)			
PT150	Haupttätigkeit des Vaters, als die Auskunftsperson etwa 14 Jahre alt war (FAKULTATIV)	99	ISCO-08 (COM) (1 Ziffer) Weiß nicht	Alle derzeitigen Haushaltsmitglieder oder ausgewählten Auskunftspersonen (falls zutreffend) im Alter von 25 bis 59 Jahren	Persönliche Befragung (in Ausnahmefällen Proxy-Befragung bei vorübergehender Abwesenheit oder Verhinderung einer Person) oder Register	Als die Auskunftsperson etwa 14 Jahre alt war
PT150_F	Haupttätigkeit des Vaters, als die Auskunftsperson etwa 14 Jahre alt war (FAKULTATIV) (Kennzeichen)	1	Im Rahmen einer Umfrage/Befragung erhoben			
		2	Aus Verwaltungsdaten erhoben			
		3	Unterstellt			

		4	Quelle nicht ermittelbar			
		-1	Fehlt			
		-2	Nicht zutreffend (lebte in Gemeinschafts- oder Anstaltshaushalt)			
		-3	Nicht ausgewählte Auskunftsperson			
		-4	Nicht zutreffend, Vater nicht unselbstständig erwerbstätig			
		-5	Nicht zutreffend (Vater nicht anwesend/kein Kontakt/verstorben)			
		-6	Nicht in der Altersklasse (25-59)			
		-7	Nicht zutreffend (gemäß der Umsetzung der „rotierenden Mehrjahresplanung“ nicht erhoben)			
		-8	Entfällt (Variable nicht erhoben)			
PT180	Haupttätigkeit der Mutter, als die Auskunftsperson etwa 14 Jahre alt war (FAKULTATIV)	99	ISCO-08 (COM) (1 Ziffer) Weiß nicht	Alle derzeitigen Haushaltsmitglieder oder ausgewählten Auskunftspersonen (falls zutreffend) im Alter von 25 bis 59 Jahren	Persönliche Befragung (in Ausnahmefällen Proxy-Befragung bei vorübergehender Abwesenheit oder Verhinderung einer Person) oder Register	Als die Auskunftsperson etwa 14 Jahre alt war
PT180_F	Haupttätigkeit der Mutter, als die Auskunftsperson etwa 14 Jahre alt war (FAKULTATIV) (Kennzeichen)	1	Im Rahmen einer Umfrage/Befragung erhoben			
		2	Aus Verwaltungsdaten erhoben			
		3	Unterstellt			
		4	Quelle nicht ermittelbar			
		-1	Fehlt			

		-2	Nicht zutreffend (lebte in Gemeinschafts- oder Anstaltshaushalt)			
		-3	Nicht ausgewählte Auskunftsperson			
		-4	Nicht zutreffend, Mutter nicht unselbstständig erwerbstätig			
		-5	Nicht zutreffend (Mutter nicht anwesend/kein Kontakt/verstorben)			
		-6	Nicht in der Altersklasse (25-59)			
		-7	Nicht zutreffend (gemäß der Umsetzung der „rotierenden Mehrjahresplanung“ nicht erhoben)			
		-8	Entfällt (Variable nicht erhoben)			
PT210	Wohnstatus, als die Auskunftsperson etwa 14 Jahre alt war	1 2 3 99	Eigentümer Mieter Mietfreies Wohnen Weiß nicht	Alle derzeitigen Haushaltsmitglieder oder ausgewählten Auskunftspersonen (falls zutreffend) im Alter von 25 bis 59 Jahren	Persönliche Befragung (in Ausnahmefällen Proxy-Befragung bei vorübergehender Abwesenheit oder Verhinderung einer Person) oder Register	Als die Auskunftsperson etwa 14 Jahre alt war
PT210_F	Wohnstatus, als die Auskunftsperson etwa 14 Jahre alt war (Kennzeichen)	1 2 3 4 -1 -2	Im Rahmen einer Umfrage/Befragung erhoben Aus Verwaltungsdaten erhoben Unterstellt Quelle nicht ermittelbar Fehlt Nicht zutreffend (lebte in Gemeinschafts- oder Anstaltshaushalt)			

		-3	Nicht ausgewählte Auskunftsperson			
		-6	Nicht in der Altersklasse (25-59)			
		-7	Nicht zutreffend (gemäß der Umsetzung der „rotierenden Mehrjahresplanung“ nicht erhoben)			
PT190	Finanzielle Lage des Haushalts, als die Auskunftsperson etwa 14 Jahre alt war	1 2 3 4 5 6 99	Sehr schlecht Schlecht Relativ schlecht Relativ gut Gut Sehr gut Weiß nicht	Alle derzeitigen Haushaltsmitglieder oder ausgewählten Auskunftspersonen (falls zutreffend) im Alter von 25 bis 59 Jahren	Persönliche Befragung (in Ausnahmefällen Proxy-Befragung bei vorübergehender Abwesenheit oder Verhinderung einer Person)	Als die Auskunftsperson etwa 14 Jahre alt war
PT190_F	Finanzielle Lage des Haushalts, als die Auskunftsperson etwa 14 Jahre alt war (Kennzeichen)	1 -1 -2 -3 -6 -7	Ausgefüllt Fehlt Nicht zutreffend (lebte in Gemeinschafts- oder Anstaltshaushalt) Nicht ausgewählte Auskunftsperson Nicht in der Altersklasse (25-59) Nicht zutreffend (gemäß der Umsetzung der „rotierenden Mehrjahresplanung“ nicht erhoben)			
PT260	Wurden die schulischen Grundbedürfnisse (Bücher und Ausstattung für die Schule) erfüllt, als die Auskunftsperson etwa 14 Jahre alt war	1 2 3	Ja Nein, aus finanziellen Gründen Nein, aus anderen Gründen	Alle derzeitigen Haushaltsmitglieder oder ausgewählten Auskunftspersonen (falls zutreffend) im Alter von 25 bis 59 Jahren	Persönliche Befragung (in Ausnahmefällen Proxy-Befragung bei vorübergehender Abwesenheit oder Verhinderung einer Person)	Als die Auskunftsperson etwa 14 Jahre alt war

PT260_F	Wurden die schulischen Grundbedürfnisse (Bücher und Ausstattung für die Schule) erfüllt, als die Auskunftsperson etwa 14 Jahre alt war (Kennzeichen)	1	Ausgefüllt			
		-1	Fehlt			
		-2	Nicht zutreffend (lebte in Gemeinschafts- oder Anstaltshaushalt)			
		-3	Nicht ausgewählte Auskunftsperson			
		-6	Nicht in der Altersklasse (25-59)			
		-7	Nicht zutreffend (gemäß der Umsetzung der „rotierenden Mehrjahresplanung“ nicht erhoben)			
PT270	Tägliche Mahlzeit mit Fleisch, Huhn oder Fisch (bzw. vegetarische Entsprechung), als die Auskunftsperson etwa 14 Jahre alt war	1	Ja	Alle derzeitigen Haushaltsmitglieder oder ausgewählten Auskunftspersonen (falls zutreffend) im Alter von 25 bis 59 Jahren	Persönliche Befragung (in Ausnahmefällen Proxy-Befragung bei vorübergehender Abwesenheit oder Verhinderung einer Person)	Als die Auskunftsperson etwa 14 Jahre alt war
		2	Nein, aus finanziellen Gründen			
		3	Nein, aus anderen Gründen			
PT270_F	Tägliche Mahlzeit mit Fleisch, Huhn oder Fisch (bzw. vegetarische Entsprechung), als die Auskunftsperson etwa 14 Jahre alt war (Kennzeichen)	1	Ausgefüllt			
		-1	Fehlt			
		-2	Nicht zutreffend (lebte in Gemeinschafts- oder Anstaltshaushalt)			
		-3	Nicht ausgewählte Auskunftsperson			
		-6	Nicht in der Altersklasse (25-59)			
		-7	Nicht zutreffend (gemäß der Umsetzung der „rotierenden Mehrjahresplanung“ nicht erhoben)			
PT280	Einwöchiger Jahresurlaub außer Hause, als die	1	Ja	Alle derzeitigen	Persönliche Befragung (in	Als die
		2	Nein, aus finanziellen Gründen			



	Auskunftsperson etwa 14 Jahre alt war	3	Nein, aus anderen Gründen	Haushaltsmitglieder oder ausgewählten Auskunftspersonen (falls zutreffend) im Alter von 25 bis 59 Jahren	Ausnahmefällen Proxy-Befragung bei vorübergehender Abwesenheit oder Verhinderung einer Person)	Auskunftsperson etwa 14 Jahre alt war
PT280_F	Einwöchiger Jahresurlaub außer Hause, als die Auskunftsperson etwa 14 Jahre alt war (Kennzeichen)	1 -1 -2 -3 -6 -7	Ausgefüllt Fehlt Nicht zutreffend (lebte in Gemeinschafts- oder Anstaltshaushalt) Nicht ausgewählte Auskunftsperson Nicht in der Altersklasse (25-59) Nicht zutreffend (gemäß der Umsetzung der „rotierenden Mehrjahresplanung“ nicht erhoben)			

**Einzelthema: Wohnungsnot (einschließlich Mietprobleme) und Gründe dafür**

PHD01	Erfahrung der Wohnungsnot in der Vergangenheit	1 2 3 4 5	Ja, vorübergehender Aufenthalt bei Freunden oder Verwandten Ja, Aufenthalt in einer Notunterkunft oder einer anderen vorübergehenden Unterkunft Ja, Aufenthalt in einer Wohnung, die nicht als Dauerwohnstätte dient Ja, obdachlos bzw. auf der Straße Nein	Alle derzeitigen Haushaltsmitglieder ab 16 Jahren oder (gegebenenfalls) die ausgewählte Auskunftsperson	Persönliche Befragung (in Ausnahmefällen Proxy-Befragung bei Personen im Alter von 16 bis 24 Jahren)	Lebensdauer
PHD01_F	Erfahrung der Wohnungsnot in der Vergangenheit (Kennzeichen)	1 -1 -3 -7	Ausgefüllt Fehlt Nicht ausgewählte Auskunftsperson Nicht zutreffend (gemäß der Umsetzung der „rotierenden			

			Mehrjahresplanung“ nicht erhoben)			
PHD07	Zeitraum der Wohnungsnot (FAKULTATIV)	1  2	In den letzten 5 Jahren  Vor mehr als 5 Jahren	Alle derzeitigen Haushaltsmit- glieder ab 16 Jahren oder (gegebenen- falls) die ausgewählte Auskunftsper- son	Persönliche Befragung (in Ausnahmefäl- len Proxy- Befragung bei Personen im Alter von 16 bis 24 Jahren)	Lebens- dauer
PHD07_F	Zeitraum der Wohnungsnot (FAKULTATIV) (Kennzeichen)	1 -1 -2 -3 -7  -8	Ausgefüllt Fehlt Entfällt (PHD01=5) Nicht ausgewählte Auskunftsperson Nicht zutreffend (gemäß der Umsetzung der „rotierenden Mehrjahresplanung“ nicht erhoben) Entfällt (Variable nicht erhoben)			
PHD02	Dauer der letzten Erfahrung der Wohnungsnot (FAKULTATIV)		Dauer (Anzahl der Monate)	Alle derzeitigen Haushaltsmit- glieder ab 16 Jahren oder (gegebenen- falls) die ausgewählte Auskunftsper- son	Persönliche Befragung	Lebens- dauer
PHD02_F	Dauer der letzten Erfahrung der Wohnungsnot (FAKULTATIV) (Kennzeichen)	1 -1 -2 -3  -7	Ausgefüllt Fehlt Entfällt (PHD01=5) Nicht ausgewählte Auskunftsperson Nicht zutreffend (gemäß der Umsetzung der „rotierenden			

		-8	Mehrjahresplanung“ nicht erhoben) Entfällt (Variable nicht erhoben)			
PHD03	Hauptursache für die Wohnungsnot in der Vergangenheit	1 2 3 4 5 6 7 8	Beziehungs- oder Familienprobleme Gesundheitliche Probleme Arbeitslosigkeit Ende des Mietvertrags Unbewohnbare Unterkunft Nach einem längeren Aufenthalt in einer Einrichtung entlassen und kein Zuhause Finanzielle Probleme/ Unzureichendes Einkommen Sonstige	Alle derzeitigen Haushaltsmit- glieder ab 16 Jahren oder (gegebenen- falls) die ausgewählte Auskunftsper- son	Persönliche Befragung (in Ausnahmefäl- len Proxy- Befragung bei Personen im Alter von 16 bis 24 Jahren)	Lebens- dauer
PHD03_F	Hauptursache für die Wohnungsnot in der Vergangenheit (Kennzeichen)	1 -1 -2 -3 -7	Ausgefüllt Fehlt Entfällt (PHD01=5) Nicht ausgewählte Auskunftsperson Nicht zutreffend (gemäß der Umsetzung der „rotierenden Mehrjahresplanung“ nicht erhoben)			
PHD05	Behebung der Wohnungsnot	1 2	Bestehende, neue oder erneut eingegangene Familien- oder Partnerbeziehung Gesundheitliche Probleme behoben	Alle derzeitigen Haushaltsmit- glieder ab 16 Jahren oder (gegebenen-	Persönliche Befragung (in Ausnahmefäl- len Proxy- Befragung bei Personen im Alter von 16 bis 24 Jahren)	Lebens- dauer

		3 4 5 6	Beschäftigung gefunden Einzug in eine Sozialwohnung oder subventionierte Wohnung Sonstige Wohnungsnot besteht fort	falls) die ausgewählte Auskunftsperson		
PHD05_F	Behebung der Wohnungsnot (Kennzeichen)	1 -1 -2 -3 -7	Ausgefüllt Fehlt Entfällt (PHD01=5) Nicht ausgewählte Auskunftsperson Nicht zutreffend (gemäß der Umsetzung der „rotierenden Mehrjahresplanung“ nicht erhoben)			
PHD06	Mietprobleme	1 2	Ja Nein	Alle derzeitigen Haushaltsmit- glieder ab 16 Jahren oder (gegebenen- falls) die ausgewählte Auskunftsperson	Persönliche Befragung (in Ausnahmefäl- len Proxy- Befragung bei vorübergehen- der Abwesenheit oder Verhinderung einer Person)	Letzte 12 Monate
PHD06_F	Mietprobleme (Kennzeichen)	1 -1 -2 -3 -7	Ausgefüllt Fehlt Entfällt (HH021 ≠ 1,2,5) Nicht ausgewählte Auskunftsperson Nicht zutreffend (gemäß der Umsetzung der „rotierenden Mehrjahresplanung“ nicht erhoben)			

Ad-hoc-Thema 2023 – Energieeffizienz von Haushalten						
HC001	Verwendete Heizung	1	Fernwärmenetz/ Fernheizung	Haushalt	Auskunftsper- son des Haushalts oder Register	Derzeitig
		2	Zentralheizung Einzelanlage			
		3	zur Wärmeerzeugung			
		4	Nicht fest installierte Heizung			
		5	Überhaupt keine Heizung			
		99	Weiß nicht			
HC001_F	Verwendete Heizung (Kennzeichen)	1	Im Rahmen einer Umfrage/Befragung erhoben			
		2	Aus Verwaltungsdaten erhoben			
		3	Unterstellt			
		4	Quelle nicht ermittelbar			
		-1	Fehlt			
		-7	Nicht zutreffend (gemäß der Umsetzung der „rotierenden Mehrjahresplanung“ nicht erhoben)			
HC002	Hauptenergiequelle	1	Elektrizität	Haushalt	Auskunftsper- son des Haushalts oder Register	Derzeitig
		2	Gas (Erdgas oder Propan)			
		3	Erdöl			
		4	Biomasse			
		5	Stückholz			
		6	Kohle			
		7	Erneuerbare Energie			
		8	Sonstige			
		99	Weiß nicht			
HC002_F	Hauptenergiequelle (Kennzeichen)	1	Im Rahmen einer Umfrage/Befragung erhoben			
		2	Aus Verwaltungsdaten erhoben			

		3	Unterstellt			
		4	Quelle nicht ermittelbar			
		-1	Fehlt			
		-7	Nicht zutreffend (gemäß der Umsetzung der „rotierenden Mehrjahresplanung“ nicht erhoben)			
HC003	Renovierung (Wärmedämmung, Fenster oder Heizung)	1	Ja – drei oder mehr Maßnahmen	Haushalt	Auskunftsper- son des Haushalts	Letzte 5 Jahre
		2	Ja – zwei Maßnahmen			
		3	Ja – eine Maßnahme			
		4	Nein			
		99	Weiß nicht			
HC003_F	Renovierung (Wärmedämmung, Fenster oder Heizung) (Kennzeichen)	1	Ausgefüllt			
		-1	Fehlt			
		-7	Nicht zutreffend (gemäß der Umsetzung der „rotierenden Mehrjahresplanung“ nicht erhoben)			
HC060	Unvermögen, die Wohnung im Winter angenehm warm zu halten	1	Ja	Haushalt	Auskunftsper- son des Haushalts	Üblicher
		2	Nein			
HC060_F	Unvermögen, die Wohnung im Winter angenehm warm zu halten (Kennzeichen)	1	Ausgefüllt			
		-1	Fehlt			
		-7	Nicht zutreffend (gemäß der Umsetzung der „rotierenden Mehrjahresplanung“ nicht erhoben)			
HC070	Unvermögen, die Wohnung im Sommer angenehm kühl zu halten (FAKULTATIV)	1	Ja	Haushalt	Auskunftsper- son des Haushalts	Üblicher
		2	Nein			

HC070_F	Unvermögen, die Wohnung im Sommer angenehm kühl zu halten (FAKULTATIV) (Kennzeichen)	1 -1 -7  -8	Ausgefüllt Fehlt Nicht zutreffend (gemäß der Umsetzung der „rotierenden Mehrjahresplanung“ nicht erhoben) erhoben) Entfällt (Variable nicht			
HC004	Fenstertyp (FAKULTATIV)	1 2 3 4 5 99	Nur Einfachverglasung Nur Doppelverglasung Nur Dreifachverglasung Einfach- und Doppel-/ Dreifachverglasung gemischt Doppel-/ Dreifachverglasung gemischt Weiß nicht	Haushalt	Auskunftsperson des Haushalts	Derzeitig
HC004_F	Fenstertyp (FAKULTATIV) (Kennzeichen)	1 -1 -7  -8	Ausgefüllt Fehlt Nicht zutreffend (gemäß der Umsetzung der „rotierenden Mehrjahresplanung“ nicht erhoben) erhoben) Entfällt (Variable nicht erhoben)			
HC005	Baujahr (FAKULTATIV)	1 2 3 4 5 6 99	Vor 1945 1946-1960 1961-1980 1981-2000 2001-2020 2021 oder danach Weiß nicht	Haushalt	Auskunftsperson des Haushalts oder Register	Derzeitig

HC005_F	Baujahr (FAKULTATIV) (Kennzeichen)	1	Im Rahmen einer Umfrage/Befragung erhoben			
		2	Aus Verwaltungsdaten erhoben			
		3	Unterstellt			
		4	Quelle nicht ermittelbar			
		-1	Fehlt			
		-7	Nicht zutreffend (gemäß der Umsetzung der „rotierenden Mehrjahresplanung“ nicht erhoben)			
		-8	Entfällt (Variable nicht erhoben)			



# BESCHLÜSSE

## BESCHLUSS (EU) 2021/2053 DER KOMMISSION

vom 8. November 2021

**über das branchenspezifische Referenzdokument für bewährte Umweltmanagementpraktiken, Umweltleistungsindikatoren und Leistungsrichtwerte für die Herstellung von Metallerzeugnissen für die Zwecke der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates**

(Text von Bedeutung für den EWR)

DIE EUROPÄISCHE KOMMISSION —

gestützt auf den Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union,

gestützt auf die Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. November 2009 über die freiwillige Teilnahme von Organisationen an einem Gemeinschaftssystem für Umweltmanagement und Umweltbetriebsprüfung und zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 761/2001 sowie der Beschlüsse der Kommission 2001/681/EG und 2006/193/EG <sup>(1)</sup>, insbesondere auf Artikel 46 Absatz 1,

in Erwägung nachstehender Gründe:

- (1) Gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 ist die Kommission verpflichtet, branchenspezifische Referenzdokumente für bestimmte Wirtschaftszweige zu erstellen. Diese Dokumente müssen bewährte Praktiken im Umweltmanagement, Indikatoren für die Umweltleistung und erforderlichenfalls Leistungsrichtwerte und Systeme zur Bewertung der Umweltleistungsniveaus umfassen. Organisationen, die im Rahmen des mit der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 eingeführten Systems für Umweltmanagement und Umweltbetriebsprüfung registriert oder sich zu registrieren im Begriff sind, müssen die branchenspezifischen Referenzdokumente bei der Entwicklung ihres Umweltmanagementsystems und bei der Bewertung ihrer Umweltleistung in ihrer Umwelterklärung oder aktualisierten Umwelterklärung gemäß Anhang IV der Verordnung berücksichtigen.
- (2) Gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 ist die Kommission verpflichtet, einen Arbeitsplan zu erstellen, der eine als Anhaltspunkt dienende Liste der Branchen enthält, die bei der Ausarbeitung branchenspezifischer und branchenübergreifender Referenzdokumente Vorrang haben. In diesem Arbeitsplan <sup>(2)</sup> hat die Kommission die Herstellung von Metallerzeugnissen als vorrangige Branche identifiziert.
- (3) Das branchenspezifische Referenzdokument sollte anhand bewährter Umweltmanagementpraktiken für die Branche <sup>(3)</sup> konkrete Maßnahmen zur Verbesserung des allgemeinen Umweltmanagements von Unternehmen der Branche identifizieren, und zwar in drei Hauptbereichen, die aus Sicht der Hersteller die wichtigsten Umweltaspekte der Metallerzeugnisse herstellenden Unternehmen abdecken. Diese Hauptbereiche sind sektorübergreifende Fragen, Optimierung der Anlagen und Herstellungsverfahren. Sofern möglich und sinnvoll sollten je bewährter Umweltmanagementpraktik auch konkrete Umweltleistungsindikatoren und Leistungsrichtwerte angegeben werden.

<sup>(1)</sup> ABl. L 342 vom 22.12.2009, S. 1.

<sup>(2)</sup> Mitteilung der Kommission — Erstellung des Arbeitsplans mit einer als Anhaltspunkt dienenden Liste der Branchen für die Ausarbeitung branchenspezifischer und branchenübergreifender Referenzdokumente gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 über die freiwillige Teilnahme von Organisationen an einem Gemeinschaftssystem für Umweltmanagement und Umweltbetriebsprüfung (AbI. C 358 vom 8.12.2011, S. 2).

<sup>(3)</sup> Antonopoulos I., Canfora P., Gaudillat P., Dri M., Eder P., Best Environmental Management Practice in the Fabricated Metal Products manufacturing sector, EUR 30025 EN, Amt für Veröffentlichungen der Europäischen Union, Luxemburg, 2020, ISBN 978-92-76-14299-7, doi:10.2760/894966, JRC119281; [https://susproc.jrc.ec.europa.eu/product-bureau/sites/default/files/inline-files/JRC\\_BEMP\\_fabricated\\_metal\\_product\\_manufacturing\\_report.pdf](https://susproc.jrc.ec.europa.eu/product-bureau/sites/default/files/inline-files/JRC_BEMP_fabricated_metal_product_manufacturing_report.pdf)

- (4) Damit in der Herstellung von Metallerzeugnissen tätige Organisationen, Umweltgutachter, nationale Behörden, Akkreditierungs- und Zulassungsstellen und andere Akteure genügend Zeit haben, um sich auf die Einführung des branchenspezifischen Referenzdokuments für die Herstellung von Metallerzeugnissen vorzubereiten, sollte der Geltungsbeginn dieses Beschlusses aufgeschoben werden.
- (5) Bei der Ausarbeitung des branchenspezifischen Referenzdokuments konsultierte die Kommission die Mitgliedstaaten und andere Interessenträger im Einklang mit der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009.
- (6) Die in diesem Beschluss vorgesehenen Maßnahmen entsprechen der Stellungnahme des gemäß Artikel 49 der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 eingesetzten Ausschusses —

HAT FOLGENDEN BESCHLUSS ERLASSEN:

*Artikel 1*

Das branchenspezifische Referenzdokument für bewährte Umweltmanagementpraktiken, branchenspezifische Umweltleistungsindikatoren und Leistungsrichtwerte für die Herstellung von Metallerzeugnissen ist im Anhang festgelegt.

*Artikel 2*

Dieser Beschluss tritt am zwanzigsten Tag nach seiner Veröffentlichung im *Amtsblatt der Europäischen Union* in Kraft.

Er gilt ab dem 25. März 2022.

Brüssel, den 8. November 2021

*Für die Kommission*  
*Die Präsidentin*  
Ursula VON DER LEYEN

---

## ANHANG

**Inhaltsverzeichnis**

1. EINLEITUNG .....	58
2. GELTUNGSBEREICH .....	60
3. BEWÄHRTE UMWELTMANAGEMENTPRAKTIKEN, BRANCHENSPEZIFISCHE UMWELTLEISTUNGSINDIKATOREN UND LEISTUNGSRICHTWERTE FÜR DIE HERSTELLUNG VON METALLERZEUGNISSEN .....	64
3.1. Bewährte Umweltmanagementpraktiken für bereichsübergreifende Fragen .....	64
3.1.1. Anwendung wirksamer Methoden für das Umweltmanagement .....	64
3.1.2. Zusammenarbeit und Kommunikation entlang der Wertschöpfungskette und über die gesamte Wertschöpfungs- kette hinweg .....	65
3.1.3. Energiemanagement .....	66
3.1.4. Umweltverträgliches und ressourcenschonendes Chemikalienmanagement .....	66
3.1.5. Biodiversitätsmanagement .....	67
3.1.6. Wiederaufbereitung und qualitative Sanierung hochwertiger und/oder in großen Serien hergestellter Produkte und Bauteile .....	68
3.1.7. Link zu den BVT-Merkblättern, die für Hersteller von Metallerzeugnissen relevant sind .....	69
3.2. Bewährte Umweltmanagementpraktiken zur Optimierung der technischen Gebäudeausrüstung .....	69
3.2.1. Effiziente Belüftung .....	69
3.2.2. Optimale Beleuchtung .....	70
3.2.3. Umweltoptimierung von Kühlsystemen .....	71
3.2.4. Rationelle und effiziente Nutzung von Druckluft .....	71
3.2.5. Nutzung erneuerbarer Energien .....	72
3.2.6. Regenwassersammler .....	73
3.3. Bewährte Umweltmanagementpraktiken für Herstellungsverfahren .....	73
3.3.1. Auswahl ressourceneffizienter Metallbearbeitungsflüssigkeiten .....	73
3.3.2. Verringerung des Kühlschmierstoffverbrauchs bei der Metallverarbeitung .....	74
3.3.3. Inkrementelle Blechumformung als Alternative zum Formenbau .....	74
3.3.4. Verringerung des Energieverbrauchs von Metallbearbeitungsmaschinen im Standby-Betriebsmodus .....	75
3.3.5. Erhaltung des Materialwerts für Metallrückstände .....	75
3.3.6. Mehrdirektionales Schmieden .....	76
3.3.7. Hybridbearbeitung als Methode zur Verringerung des Energieverbrauchs .....	76
3.3.8. Einsatz einer vorausschauenden Steuerung für das Klimamanagement in Lackierkabinen .....	77
4. EMPFOHLENE BRANCHENSPEZIFISCHE UMWELTLEISTUNGSINDIKATOREN .....	78

## 1. EINLEITUNG

Dieses branchenspezifische Referenzdokument beruht auf einem detaillierten Wissenschafts- und Politikbericht <sup>(1)</sup> („Bericht über bewährte Praktiken“) der Gemeinsamen Forschungsstelle (*Joint Research Centre*, JRC) der Europäischen Kommission.

### Maßgeblicher Rechtsrahmen

Das Gemeinschaftssystem für Umweltmanagement und Umweltbetriebsprüfung (EMAS), an dem sich Organisationen freiwillig beteiligen können, wurde 1993 mit der Verordnung (EWG) Nr. 1836/93 des Rates <sup>(2)</sup> eingeführt und anschließend mit folgenden Verordnungen zweimal umfassend überarbeitet:

Verordnung (EG) Nr. 761/2001 des Europäischen Parlaments und des Rates <sup>(3)</sup>;

Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates.

Ein wichtiges neues Element der letzten überarbeiteten Fassung, die am 11. Januar 2010 in Kraft getreten ist, ist Artikel 46 über die Erarbeitung branchenspezifischer Referenzdokumente. Die branchenspezifischen Referenzdokumente müssen bewährte Umweltmanagementpraktiken, branchenspezifische Umweltsleistungsindikatoren sowie gegebenenfalls Leistungsrichtwerte und Punktesysteme zur Bewertung des Leistungsniveaus enthalten.

### Hinweise zum Verständnis und zur Verwendung dieses Dokuments

Das EMAS basiert auf der freiwilligen Teilnahme von Organisationen, die für eine kontinuierliche Verbesserung der Umwelt eintreten. Auf dieser Grundlage bietet das vorliegende Referenzdokument speziell auf die Herstellung von Metallerzeugnissen zugeschnittene Leitlinien sowie eine Reihe von Verbesserungsmöglichkeiten und bewährten Praktiken.

Das Dokument wurde von der Europäischen Kommission anhand von Beiträgen von Interessenträgern verfasst. Eine von der Gemeinsamen Forschungsstelle geleitete technische Arbeitsgruppe aus Experten und Interessenträgern der Branche erörterte und vereinbarte schließlich die in diesem Dokument beschriebenen bewährten Umweltmanagementpraktiken, branchenspezifischen Umweltsleistungsindikatoren und Leistungsrichtwerte; insbesondere Letztere wurden als repräsentativ für das Umweltsleistungsniveau angesehen, das die leistungsfähigsten Organisationen der Branche erreichen.

Das branchenspezifische Referenzdokument soll allen Organisationen, die ihre Umweltsleistung verbessern wollen, mit Ideen und Inspirationen sowie praktischen und technischen Leitlinien Hilfestellung und Unterstützung leisten.

Das branchenspezifische Referenzdokument richtet sich in erster Linie an Organisationen, die bereits EMAS-registriert sind, aber auch an Organisationen, die eine künftige EMAS-Registrierung ins Auge fassen, sowie an alle Organisationen, die zur Verbesserung ihrer Umweltsleistung mehr über bewährte Umweltmanagementpraktiken erfahren möchten. Das Ziel des Referenzdokuments besteht somit darin, Organisationen, die in der Herstellung von Metallerzeugnissen tätig sind, bei der Priorisierung relevanter — direkter und indirekter — Umweltaspekte zu unterstützen und ihnen Informationen über bewährte Umweltmanagementpraktiken, angemessene branchenspezifische Indikatoren zur Messung ihrer Umweltsleistung und Leistungsrichtwerte an die Hand zu geben.

### Wie sollten branchenspezifische Referenzdokumente von EMAS-registrierten Organisationen berücksichtigt werden?

Nach der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 müssen EMAS-registrierte Organisationen branchenspezifische Referenzdokumente auf zwei verschiedenen Ebenen berücksichtigen:

1. Bei der Entwicklung und Anwendung ihres eigenen Umweltmanagementsystems auf der Grundlage der Ergebnisse der Umweltprüfung (*Artikel 4 Absatz 1 Buchstabe b*):

Organisationen sollten relevante Teile des branchenspezifischen Referenzdokuments sowohl bei der Festlegung und Überprüfung ihrer Umweltzielsetzungen und -einzelziele (entsprechend den in der Umweltprüfung und Umweltspolitik ermittelten relevanten Umweltaspekten) als auch bei der Entscheidung über die Maßnahmen berücksichtigen, die zur Verbesserung ihrer Umweltsleistung durchzuführen sind.

<sup>(1)</sup> Der Wissenschafts- und Politikbericht kann über folgende JRC-Website abgerufen werden: [https://susproc.jrc.ec.europa.eu/activities/emas/fab\\_metal\\_prod.html](https://susproc.jrc.ec.europa.eu/activities/emas/fab_metal_prod.html). Die im vorliegenden branchenspezifischen Referenzdokument enthaltenen Schlussfolgerungen zu bewährten Umweltmanagementpraktiken und deren Anwendbarkeit, zu ermittelten branchenspezifischen Indikatoren für die Umweltsleistung und zu Leistungsrichtwerten beruhen auf den im Wissenschafts- und Politikbericht dokumentierten Feststellungen. Alle Hintergrundinformationen und technischen Einzelheiten finden sich ebenfalls in diesem Bericht.

<sup>(2)</sup> Verordnung (EWG) Nr. 1836/93 des Rates vom 29. Juni 1993 über die freiwillige Beteiligung gewerblicher Unternehmen an einem Gemeinschaftssystem für das Umweltmanagement und die Umweltbetriebsprüfung (ABl. L 168 vom 10.7.1993, S. 1).

<sup>(3)</sup> Verordnung (EG) Nr. 761/2001 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. März 2001 über die freiwillige Beteiligung von Organisationen an einem Gemeinschaftssystem für das Umweltmanagement und die Umweltbetriebsprüfung (EMAS) (ABl. L 114 vom 24.4.2001, S. 1).

2. Bei der Erstellung der Umwelterklärung (Artikel 4 Absatz 1 Buchstabe d und Artikel 4 Absatz 4):

- a) Organisationen sollten die im branchenspezifischen Referenzdokument genannten relevanten branchenspezifischen Umweltleistungsindikatoren berücksichtigen, wenn sie über die für die Berichterstattung über die Umweltleistung zu verwendenden Indikatoren (\*) entscheiden.

Bei der Wahl der Indikatoren für die Berichterstattung sollten sie die im jeweiligen branchenspezifischen Referenzdokument vorgeschlagenen Indikatoren und deren Relevanz für die im Rahmen ihrer Umweltprüfung ermittelten wichtigen Umweltaspekte berücksichtigen. Indikatoren müssen nur berücksichtigt werden, soweit sie für die Umweltaspekte relevant sind, die im Rahmen der Umweltprüfung als besonders wichtig erachtet wurden.

- b) Im Rahmen der Berichterstattung über ihre Umweltleistung und deren Einflussfaktoren sollten die Organisationen in ihrer Umwelterklärung angeben, in welcher Weise relevante bewährte Umweltmanagementpraktiken und, soweit verfügbar, Leistungsrichtwerte berücksichtigt wurden.

Sie sollten beschreiben, inwieweit relevante bewährte Umweltmanagementpraktiken und Leistungsrichtwerte (die Indikatoren für das von den leistungstärksten Organisationen erreichte Umweltleistungsniveau sind) verwendet wurden, um zur (weiteren) Verbesserung ihrer Umweltleistung Maßnahmen und Aktionen herauszuarbeiten und möglicherweise Prioritäten zu setzen. Die Anwendung bewährter Umweltmanagementpraktiken bzw. das Erreichen der ermittelten Leistungsrichtwerte ist jedoch nicht zwingend, denn aufgrund der Freiwilligkeit des EMAS-Systems wird die Kosten-Nutzen-Bewertung der Realisierbarkeit der Richtwerte und bewährten Praktiken den Organisationen selbst überlassen.

Ähnlich wie bei den Umweltleistungsindikatoren sollte die Organisation die Relevanz und Anwendbarkeit der bewährten Umweltmanagementpraktiken und Leistungsrichtwerte auch unter dem Gesichtspunkt der im Zuge ihrer Umweltprüfung ermittelten wichtigen Umweltaspekte sowie technischer und finanzieller Aspekte prüfen.

Elemente der branchenspezifischen Referenzdokumente (Indikatoren, bewährte Umweltmanagementpraktiken oder Leistungsrichtwerte), die in Bezug auf die von der Organisation im Rahmen ihrer Umweltprüfung ermittelten wichtigen Umweltaspekte nicht für relevant befunden wurden, sollten in der Umwelterklärung weder angegeben noch beschrieben werden.

Die Teilnahme an EMAS ist ein fortlaufender Prozess. Wann immer eine Organisation plant, ihre Umweltleistung zu verbessern (und diese überprüft), konsultiert sie das branchenspezifische Referenzdokument zu bestimmten Themen, um Anregungen für die thematischen Fragen zu finden, die in einem schrittweisen Ansatz als Nächstes geregelt werden sollten.

Die EMAS-Umweltgutachter kontrollieren, ob und inwieweit die Organisation bei der Erstellung ihrer Umwelterklärung das branchenspezifische Referenzdokument berücksichtigt hat (Artikel 18 Absatz 5 Buchstabe d der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009).

Damit akkreditierte Umweltgutachter eine Umweltbetriebsprüfung durchführen können, muss die betreffende Organisation nachweisen, inwieweit sie angesichts der Ergebnisse der Umweltprüfung die relevanten Elemente des branchenspezifischen Referenzdokuments ausgewählt und berücksichtigt hat. Die Gutachter kontrollieren nicht die Konformität mit den beschriebenen Leistungsrichtwerten, sondern überprüfen vielmehr, inwieweit das branchenspezifische Referenzdokument als Orientierungshilfe für die Ermittlung von Indikatoren und geeigneten freiwilligen Maßnahmen konsultiert wurde, mit denen die Organisation ihre Umweltleistung verbessern kann.

Aufgrund der Freiwilligkeit des EMAS-Systems sollte die entsprechende Beweisführung für die Organisation nicht mit einem unverhältnismäßigen Aufwand einhergehen. Insbesondere dürfen die Gutachter keine spezielle Begründung für jede der bewährten Praktiken, jeden branchenspezifischen Umweltleistungsindikator und jeden Leistungsrichtwert verlangen, die im branchenspezifischen Referenzdokument genannt sind, von der Organisation aufgrund ihrer Umweltprüfung jedoch als irrelevant erachtet wurden. Sie könnten jedoch relevante zusätzliche Elemente vorschlagen, die die Organisation künftig als weiteren Nachweis ihres Engagements für ständige Leistungsverbesserung berücksichtigen kann.

(\*) Gemäß Anhang IV Abschnitt B Buchstabe f der EMAS-Verordnung muss die Umwelterklärung Folgendes enthalten: „Zusammenfassung der verfügbaren Daten über die Umweltleistung bezogen auf ihre bedeutenden Umweltauswirkungen. Die Berichterstattung bezieht sowohl die Kernindikatoren für die Umweltleistung als auch die spezifischen Indikatoren für die Umweltleistung gemäß Abschnitt C ein. Bei bestehenden Umweltzielsetzungen und -einzelzielen sind die entsprechenden Daten zu übermitteln.“ Anhang IV Abschnitt C Nummer 3 lautet „Jede Organisation erstattet zudem alljährlich Bericht über ihre Leistung in Bezug auf die bedeutenden direkten und indirekten Umweltaspekte und -auswirkungen, die sich auf ihre Kerntätigkeiten beziehen, messbar und nachprüfbar sind und nicht bereits durch die Kernindikatoren abgedeckt sind. Soweit verfügbar, berücksichtigt die Organisation branchenspezifische Referenzdokumente gemäß Artikel 46, um die Ermittlung einschlägiger branchenspezifischer Indikatoren zu erleichtern.“

### Struktur des branchenspezifischen Referenzdokuments

Das vorliegende Referenzdokument besteht aus vier Kapiteln. Kapitel 1 enthält eine Einführung in den rechtlichen Rahmen von EMAS und enthält Informationen darüber, wie das Dokument zu nutzen ist. In Kapitel 2 wird dann der Geltungsbereich des branchenspezifischen Referenzdokuments festgelegt. Kapitel 3 enthält eine kurze Beschreibung der verschiedenen bewährten Umweltmanagementpraktiken<sup>(?)</sup> sowie Informationen über ihre Anwendbarkeit. Wenn für eine bestimmte bewährte Umweltmanagementpraxis konkrete Umweltsleistungsindikatoren und Leistungsrichtwerte formuliert werden konnten, sind diese auch angegeben. Leistungsrichtwerte konnten jedoch nicht für alle bewährten Umweltmanagementpraktiken festgelegt werden, da in manchen Bereichen entweder nur begrenzt Daten zur Verfügung standen oder die spezifischen Bedingungen der einzelnen Unternehmen und/oder Anlagen (Art der hergestellten Produkte, die von kleinen Prototypen und Produkten mit komplexer Geometrie, in kleinen oder großen Serien hergestellten Produkten bis hin zu großen und kleinen Komponenten reichen, Vielfalt der unterschiedlichen Herstellungsverfahren in den verschiedenen Produktionseinrichtungen usw.) derart unterschiedlich sind, dass ein Leistungsrichtwert keinen Sinn machen würde. Auch wenn Leistungsrichtwerte vorgegeben werden, sind diese nicht als Zielvorgaben für alle Unternehmen zu verstehen oder etwa als Metriken, um die Umweltsleistung der Unternehmen des Sektors vergleichen zu können, sondern vielmehr als Maßstab dessen, was möglich ist, um einzelnen Unternehmen dabei zu helfen, ihre erzielten Fortschritte zu evaluieren und sie zu weiteren Verbesserungen zu motivieren. Kapitel 4 enthält schließlich eine umfassende Tabelle mit den wichtigsten Umweltsleistungsindikatoren, den zugehörigen Erläuterungen und den entsprechenden Leistungsrichtwerten.

## 2. GELTUNGSBEREICH

Dieses Referenzdokument befasst sich mit der Umweltsleistung der Herstellung von Metallerzeugnissen. Dieses Dokument betrifft Unternehmen, die in der Herstellung von Metallerzeugnissen tätig sind, und insbesondere Unternehmen, die unter die folgenden NACE-Codes fallen (entsprechend der mit Verordnung (EG) Nr. 1893/2006<sup>(6)</sup> aufgestellten statistischen Systematik der Wirtschaftszweige in der Europäischen Gemeinschaft):

NACE-Abteilung 24 \* „Metallerzeugung und -bearbeitung“

24.2 Herstellung von Stahlrohren, Rohrform-, Rohrverschluss- und Rohrverbindungsstücken aus Stahl (24.20)

24.3 Sonstige erste Bearbeitung von Eisen und Stahl (24.31–24.34)

24.5 Gießereien (24.51–24.54)

NACE-Abteilung 25 „Herstellung von Metallerzeugnissen (außer Maschinen und Ausrüstungen)“ (einschließlich aller Tätigkeiten)

NACE-Abteilung 28 \*\* „Maschinenbau“

28.1 Herstellung von nicht wirtschaftszweigspezifischen Maschinen (einschließlich nur 28.14 und 28.15)

NACE-Abteilung 29 \*\* „Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen“

29.3 Herstellung von sonstigen Teilen und sonstigem Zubehör für Kraftwagen (29.32)

NACE-Abteilung 32 \*\* „Herstellung von sonstigen Waren“

32.1 Herstellung von Münzen, Schmuck und ähnlichen Erzeugnissen (32.11–32.13)

32.2 Herstellung von Musikinstrumenten (32.20)

32.3 Herstellung von Sportgeräten (32.30)

32.4 Herstellung von Spielwaren (32.40)

32.5 Herstellung von medizinischen und zahnmedizinischen Apparaten und Materialien (32.50)

(?) Eine ausführliche Beschreibung jeder bewährten Praxis mit praktischen Empfehlungen für deren Anwendung ist im „Bericht über bewährte Praktiken“ der JRC zu finden, der online veröffentlicht wird unter: [http://susproc.jrc.ec.europa.eu/activities/emas/documents/BEMP\\_FabMetProd\\_BackgroundReport.pdf](http://susproc.jrc.ec.europa.eu/activities/emas/documents/BEMP_FabMetProd_BackgroundReport.pdf). Organisationen, die mehr über die in diesem Referenzdokument beschriebenen bewährten Praktiken erfahren möchten, sollten diesen Bericht konsultieren.

(6) Verordnung (EG) Nr. 1893/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Dezember 2006 zur Aufstellung der statistischen Systematik der Wirtschaftszweige NACE Revision 2 und zur Änderung der Verordnung (EWG) Nr. 3037/90 des Rates sowie einiger Verordnungen der EG über bestimmte Bereiche der Statistik (ABl. L 393 vom 30.12.2006, S. 1). HINWEIS: NACE steht für *Nomenclature statistique des Activités économiques dans la Communauté Européenne* (Statistische Systematik der Wirtschaftszweige in der Europäischen Gemeinschaft).

(\*) Nur kleinere Betriebsvorgänge (deutlich unter den Schwellenwerten der Richtlinie über Industrieemissionen mit wesentlich unterschiedlichen Herstellungsverfahren, z. B. viel mehr manuelle als automatisierte Prozesse).

(\*\*) Diese Tätigkeiten werden insofern erfasst, als die betroffenen Waren hauptsächlich aus Metall bestehen.

NACE-Abteilung 33 „Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen“

33.1 Reparatur von Metallerzeugnissen, Maschinen und Ausrüstungen (33.11-33.12 \*\*)

Dieses Referenzdokument ist in drei Hauptkapitel (Tabelle 2-1) unterteilt, die aus Sicht der Hersteller die wichtigsten Umweltaspekte der Metallerzeugnisse herstellenden Unternehmen abdecken.

Tabelle 2-1

**Aufbau des Referenzdokuments für die Herstellung von Metallerzeugnissen und bedeutendste behandelte Umweltaspekte**

Abschnitt	Beschreibung	Bedeutendste behandelte Umweltaspekte
3.1. Bewährte Umweltmanagementpraktiken für Querschnittsthemen	In diesem Abschnitt werden Praktiken beschrieben, die Herstellern Orientierungshilfen dafür bieten, wie sie einen Rahmen für ökologische Nachhaltigkeit in ihre bestehenden Geschäftsmodelle und Managementsysteme integrieren können, um ihre Umweltauswirkungen zu verringern.	Standortmanagement
3.2. Bewährte Umweltmanagementpraktiken zur Optimierung der technischen Gebäudeausrüstung	Diese bewährten Umweltmanagementpraktiken bieten Orientierungshilfen, wie die Umwelleistung der unterstützenden Prozesse in Produktionseinrichtungen, wie Beleuchtung oder Belüftung, insgesamt verbessert werden kann.	Technische Gebäudeausrüstung und Wartung
3.3. Bewährte Umweltmanagementpraktiken für die Herstellungsverfahren	In diesem Abschnitt sind Praktiken zur Verbesserung der Umwelleistung der wesentlichen Betriebsvorgänge bei der Produktion enthalten.	Produktionsprozesse

Die jeweils in Tabelle 2-2 und Tabelle 2-3 dargestellten direkten und indirekten Umweltaspekte wurden als relevanteste Auswirkungen in dieser Branche ausgewählt. Die von den jeweiligen Unternehmen zu regelnden Umweltaspekte sind jedoch auf Einzelfallbasis zu beurteilen.

Tabelle 2-2

**Die bedeutendsten direkten Umweltaspekte und damit zusammenhängende wesentliche Umweltbelastungen, auf die in diesem Dokument eingegangen wird**

Prozesse	Bedeutendste direkte Umweltaspekte	Damit zusammenhängende wesentliche Umweltbelastungen
Unterstützende Prozesse	Management, Beschaffung, Lieferkettenmanagement, Qualitätskontrolle	Rohstoffe Energie Wasser Verbrauchsmaterialien Abfall: Nicht gefährlich
	Logistik, Bereitstellung, Lagerung, Verpackung	Rohstoffe Energie Treibhausgasemissionen Wasser Verbrauchsmaterialien Emissionen in die Luft Lärm, Geruch, Vibrationen usw. Landnutzung Biodiversität Abfall: Nicht gefährlich

(\*\*) Diese Tätigkeiten werden insofern erfasst, als die betroffenen Waren hauptsächlich aus Metall bestehen.

Prozesse	Bedeutendste direkte Umweltaspekte	Damit zusammenhängende wesentliche Umweltbelastungen
	Emissionsbehandlung	Energie Verbrauchsmaterialien Emissionen in Gewässer Emissionen in die Luft Lärm, Geruch, Vibrationen usw. Abfall: Nicht gefährlich, gefährlich
	Technische Gebäudeausrüstung und Wartung	Energie Wasser Verbrauchsmaterialien Emissionen in Gewässer Lärm, Geruch, Vibrationen usw. Abfall: Nicht gefährlich, gefährlich Landnutzung Biodiversität
Herstellungsverfahren	Gießereien	Rohstoffe Energie Abfall: Gefährlich
	Formen	Rohstoffe Energie Lärm, Geruch, Vibrationen usw. Abfall: Gefährlich
	Metallpulver	Rohstoffe Energie Lärm, Geruch, Vibrationen usw. Abfall: Gefährlich
	Wärmebehandlung	Rohstoffe Energie Lärm, Geruch, Vibrationen usw. Abfall: Gefährlich Treibhausgase (einschließlich F-Gasen, z. B. aus der Kühlung)
	Abschaffung	Rohstoffe Energie Wasser Verbrauchsmaterialien Emissionen in Gewässer Emissionen in die Luft Lärm, Geruch, Vibrationen usw. Abfall: Nicht gefährlich
	Additivverfahren	Rohstoffe Energie Lärm, Geruch, Vibrationen usw. Abfall: Gefährlich, nicht gefährlich
	Verformung	Rohstoffe Energie Lärm, Geruch, Vibrationen usw. Abfall: Gefährlich



Prozesse	Bedeutendste direkte Umweltaspekte	Damit zusammenhängende wesentliche Umweltbelastungen
	Verbindung	Rohstoffe Energie Verbrauchsmaterialien Emissionen in die Luft Lärm, Geruch, Vibrationen usw. Abfall: Nicht gefährlich
	Oberflächenbehandlung	Rohstoffe Energie Wasser Verbrauchsmaterialien Emissionen in Gewässer Emissionen in die Luft Lärm, Geruch, Vibrationen usw. Abfall: Nicht gefährlich, gefährlich
	Montage	Energie Verbrauchsmaterialien Lärm, Geruch, Vibrationen usw. Abfall: Gefährlich
Produktdesign und Infrastrukturplanung	Produktdesign	Rohstoffe Energie Wasser Verbrauchsmaterialien Emissionen in die Luft
	Infrastrukturplanung (auf Anlagenebene)	Rohstoffe Energie Wasser Verbrauchsmaterialien Emissionen in die Luft Emissionen in Gewässer Abfall: Nicht gefährlich Landnutzung Biodiversität
	Prozessplanung (auf Anlagenebene)	Rohstoffe Energie Wasser Verbrauchsmaterialien Emissionen in die Luft Emissionen in Gewässer Abfall: Gefährlich, nicht gefährlich

Tabelle 2-3

**Die bedeutendsten indirekten Umweltaspekte und damit zusammenhängende wesentliche Umweltbelastungen, auf die in diesem Dokument eingegangen wird**

<b>Tätigkeiten</b>	<b>Bedeutendste indirekte Umweltaspekte</b>	<b>Damit zusammenhängende wesentliche Umweltbelastungen</b>
Vorgelagerte Tätigkeiten	Rohstoffgewinnung und Metallherstellung	Rohstoffe Energie und damit zusammenhängende Treibhausgasemissionen Wasser
	Herstellung von Werkzeugen und Ausrüstung	Verbrauchsmaterialien Emissionen in Gewässer Emissionen in die Luft
Nachgelagerte Tätigkeiten	Nutzungs- und Wartungsphase	Rohstoffe Energie und damit zusammenhängende Treibhausgasemissionen
	Ende der Lebensdauer	Verbrauchsmaterialien Emissionen in die Luft
	Abfallwirtschaft	Abfall: Gefährlich, nicht gefährlich

Die direkt oder indirekt mit der Herstellung von Metallerzeugnissen verbundenen Umweltaspekte der in den Geltungsbereich dieses Dokuments fallenden NACE-Codes, die in den Referenzdokumenten über die besten verfügbaren Techniken (BVT) <sup>(7)</sup> sowie von EU-Rechtsvorschriften, politischen Instrumenten und Leitlinien für bewährte Verfahren abgedeckt sind, fallen nicht in den Geltungsbereich dieses Dokuments.

### 3. BEWÄHRTE UMWELTMANAGEMENTPRAKTIKEN, BRANCHENSPEZIFISCHE UMWELTLEISTUNGSINDIKATOREN UND LEISTUNGSRICHTWERTE FÜR DIE HERSTELLUNG VON METALLERZEUGNISSEN

#### 3.1. Bewährte Umweltmanagementpraktiken für bereichsübergreifende Fragen

Dieser Abschnitt ist relevant für Hersteller von Metallerzeugnissen.

##### 3.1.1. Anwendung wirksamer Methoden für das Umweltmanagement

Die bewährte Umweltmanagementpraxis besteht darin, wirksame Methoden für das Umweltmanagement zu verwenden, um die Prozessplanung und das Produktdesign in der Herstellungsphase zu optimieren und die Umweltauswirkungen entlang der gesamten Wertschöpfungskette zu verringern. Dieser Rahmen umfasst zwei Ebenen:

die strategische Ebene, die die Anwendung von Konzepten wie der Kreislaufwirtschaft und Ansätzen des Lebenszyklusdenkens impliziert,

und die operative Ebene mit dem Einsatz von Instrumenten, mit denen eine kontinuierliche Verbesserung der Umweltleistung, wie schlankes Management und Bestandsabbau, sichergestellt werden kann.

#### **Anwendbarkeit**

Diese bewährte Umweltmanagementpraxis kann von allen Unternehmen, einschließlich KMU, angewendet werden. Fehlende interne technische Kenntnisse und erforderliche Personalschulungen können die Anwendbarkeit dieser bewährten Umweltmanagementpraxis einschränken.

<sup>(7)</sup> Informationen zu den Referenzdokumenten über die besten verfügbaren Techniken (BVT-Merkblätter) sind abrufbar unter: <https://eippcb.jrc.ec.europa.eu/index.html>.

**Umweltleistungsindikatoren und Leistungsrichtwerte**

Umweltleistungsindikatoren	Leistungsrichtwerte
(i1) Ressourceneffizienz (kg Fertigerzeugnis/kg Materialeinsatz (alternativ: kg erzeugte Abfälle/kg Materialeinsatz für den Fall, dass die Menge der Fertigerzeugnisse nicht bekannt ist))	(b1) Systematische Berücksichtigung des Lebenszyklusdenkens, des schlanken Managements und der Kreislaufwirtschaft bei allen strategischen Entscheidungen. (b2) Die Entwicklung neuer Produkte wird im Hinblick auf Umweltverbesserungen bewertet
(i2) Erfassung der Materialflüsse und ihrer Umweltrelevanz (J/N)	
(i3) Energieverbrauch vor Ort (kWh/kg Fertigerzeugnis oder Fertigteil <sup>(1)</sup> )	
(i4) Treibhausgasemissionen (Anwendungsbereich 1, 2 und 3) (kg CO <sub>2</sub> -Äquivalent/kg Fertigerzeugnis oder Fertigteil)	
(i5) Wasserverbrauch (l Wasser/kg Fertigerzeugnis oder Fertigteil)	
<sup>(1)</sup> Die Arbeitsleistung (in den Indikatoren ausgedrückt als kg Fertigerzeugnis oder Fertigteil) kann auf unterschiedliche Weise ausgedrückt werden: Anzahl der Teile, kg der Produkte usw., je nach Art der Produkte und ihrer Homogenität/Heterogenität. Die Unternehmen können geeignete Parameter wählen, um die Arbeitsleistung auszudrücken.	

3.1.2. *Zusammenarbeit und Kommunikation entlang der Wertschöpfungskette und über die gesamte Wertschöpfungskette hinweg*

Die bewährte Umweltmanagementpraxis besteht darin, mit anderen Unternehmen der Branche, mit Unternehmen anderer Branchen und entlang der gesamten Wertschöpfungskette zusammenzuarbeiten. Diese Zusammenarbeit kann wie folgt organisiert werden:

- nachhaltige Beschaffung von Materialien und anderen Hilfsmitteln, die benötigt werden, und Nutzung erneuerbarer Energien für Betriebsvorgänge;
- Optimierung der Ressourcen durch die gemeinsame Nutzung von Energie und/oder Ressourcen in einem Symbiose-Netz der Branche;
- systematische Einbeziehung der Interessenträger in die Entwicklung neuer umweltfreundlicher Produkte und in die Verbesserung der Umweltleistung der bestehenden Produkte.

**Anwendbarkeit**

Diese bewährte Umweltmanagementpraxis kann allgemein von allen Unternehmen der Branche jeder Größe, einschließlich KMU, angewendet werden.

Fehlende interne technische Kenntnisse und erforderliche Personalschulungen sorgen für zusätzliche Kosten, die für einige Unternehmen, insbesondere für KMU, ein erhebliches Hindernis darstellen können.

**Umweltleistungsindikatoren und Leistungsrichtwerte**

Umweltleistungsindikatoren	Leistungsrichtwerte
(i6) Prozentsatz der Waren und Dienstleistungen (% des Gesamtwerts), die umweltzertifiziert sind oder nachweislich geringere Umweltauswirkungen haben.	(b3) Alle erworbenen Waren und Dienstleistungen erfüllen die von dem Unternehmen festgelegten Umweltkriterien. (b4) Zusammenarbeit mit anderen Organisationen zur effizienteren Nutzung von Energie und Ressourcen auf systemischer Ebene (b5) Strukturierte Einbeziehung der Interessenträger in die Entwicklung umweltfreundlicherer Produkte.
(i7) Verwendung von Nebenprodukten <sup>(1)</sup> , Restenergie oder anderen Ressourcen anderer Unternehmen (kg Material anderer Unternehmen/kg gesamte Betriebsmittel; MJ Energie, die von anderen Unternehmen gewonnen wurde/MJ Gesamtenergieverbrauch).	
(i8) Systematische Einbeziehung der Interessenträger mit Schwerpunkt auf der Verbesserung der Umweltleistung (z. B. Produktdesign, nachhaltige Beschaffung, Zusammenarbeit für eine bessere Abfallbewirtschaftung) (J/N)	

(i9) Erwerb gebrauchter Maschinen oder Verwendung von Maschinen bei anderen Unternehmen (J/N)	
(i10) Menge der Verpackungsabfälle (kg Verpackungsabfälle/kg Fertigerzeugnis oder Fertigteil)	

(<sup>1</sup>) Unternehmen, die Abfallmaterialien für Energiezwecke verwenden, d. h. Wärmeerzeugung durch andere Unternehmen, müssen über geeignete und wirksame Systeme zur Emissionsbehandlung verfügen, um die Luftverschmutzung zu vermeiden.

### 3.1.3. Energiemanagement

Die bewährte Umweltmanagementpraxis besteht darin, für die Optimierung des Energieverbrauchs Energiemanagementpläne umzusetzen, die eine systematische und detaillierte Überwachung des Energieverbrauchs an allen Produktionsstätten auf Prozessebene sowie folgende Elemente umfassen:

- Umsetzung einer Energiestrategie und eines detaillierten Aktionsplans;
- Sicherstellung der Verpflichtung des oberen Managements;
- Festlegung ehrgeiziger und erreichbarer Ziele und kontinuierliche Verbesserung;
- Messung der Leistung und Bewertung auf Prozessebene;
- Kommunikation über Energiefragen in der gesamten Organisation;
- Schulung und Förderung des aktiven Engagements des Personals;
- Investitionen in energieeffiziente Ausrüstungen und Berücksichtigung der Energieeffizienz bei Beschaffungsverfahren.

Der Aktionsplan kann auf einem standardisierten oder individuellen Format wie ISO 50001 beruhen oder Teil eines globalen Umweltmanagementsystems wie EMAS sein.

### Anwendbarkeit

Die bewährte Umweltmanagementpraxis kann allgemein von allen Arten von Unternehmen in dieser Branche, einschließlich KMU, angewendet werden.

Fehlende unternehmensinterne Fachkenntnisse, insbesondere in kleineren Unternehmen, können die Anwendbarkeit dieser bewährten Umweltmanagementpraxis einschränken. Darüber hinaus können eine unsachgemäße Einbindung der Elemente des Energiemanagementsystems und eine unzureichende Kommunikation innerhalb der Organisation die Leistung und Wirksamkeit des bestehenden Energiemanagementsystems beeinträchtigen.

### Umweltleistungsindikatoren und Leistungsrichtwerte

Umweltleistungsindikatoren	Leistungsrichtwerte
(i11) Energieverbrauch pro hergestelltes Produkt (kWh/kg Fertigerzeugnis oder Fertigteil).	(b6) Die kontinuierliche Energieüberwachung auf Prozessebene wurde implementiert und sorgt für Verbesserungen der Energieeffizienz
(i12) Energieüberwachungssystem auf Prozessebene (J/N)	

### 3.1.4. Umweltverträgliches und ressourcenschonendes Chemikalienmanagement

Die bewährte Umweltmanagementpraxis besteht darin, die Mengen an Chemikalien, die für Herstellungsverfahren verwendet werden, zu optimieren, die Menge an zu entsorgenden Chemikalien zu verringern und gefährliche Chemikalien soweit wie möglich durch umweltfreundlichere Alternativen zu ersetzen.

Zur Erreichung dieser Ziele können Hersteller von Metallernzeugnissen folgende Maßnahmen ergreifen:

- Überprüfung des derzeitigen Chemikalieneinsatzes und des Chemikalienmanagements vor Ort;
- Überwachung des Chemikalieneinsatzes auf der Ebene einzelner Chemikalien (und nicht mehrerer Chemikalien zusammen) und Fokus auf die wichtigsten eingesetzten Chemikalien;

- möglichst reduzierter Chemikalieneinsatz, z. B. durch eine Änderung der Herstellungsverfahren, einen effizienteren Chemikalieneinsatz, die Einführung von Geschäftsmodellen, bei denen die Anreize von Chemikalienlieferanten und -nutzern aufeinander abgestimmt werden, um Anreize für die Verringerung des Chemikalienvolumens zu schaffen;
- Vermeidung gefährlicher Chemikalien und Ersetzung durch Alternativen mit geringeren Umweltauswirkungen;
- Verringerung chemischer Abfälle und Abflüsse, z. B. durch Wiederverwendung oder Recycling von Chemikalien; gegebenenfalls Rückgriff auf externes Fachwissen, z. B. durch teilweise oder vollständige Auslagerung des Chemikalienmanagements.

**Anwendbarkeit**

Diese bewährte Umweltmanagementpraxis kann allgemein von allen Arten von Unternehmen der Branche, einschließlich KMU, angewendet werden.

Die Einführung des beschriebenen Chemikalienmanagementsystems erfordert ein gewisses technisches Fachwissen, das insbesondere für KMU ein erhebliches Hindernis darstellen kann.

**Umweltleistungsindikatoren und Leistungsrichtwerte**

Umweltleistungsindikatoren	Leistungsrichtwerte
(i13) Für einzelne verwendete Chemikalien ist die Menge der verwendeten Chemikalie (kg/kg Fertigerzeugnis oder Fertigteil) und ihre Einstufung gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP-Verordnung) anzugeben	(b7) Regelmäßige Überprüfung (mindestens einmal jährlich) des Einsatzes von Chemikalien zur Verringerung ihres Einsatzes und zur Sondierung von Möglichkeiten für eine Ersetzung
(i14) Menge der erzeugten (gefährlichen) chemischen Abfälle (kg/kg Fertigerzeugnis oder Fertigteil)	

3.1.5. *Biodiversitätsmanagement*

Die bewährte Umweltmanagementpraxis besteht darin, direkte und indirekte Auswirkungen entlang der gesamten Wertschöpfungskette und der Herstellungsverfahren vor Ort zu berücksichtigen, indem folgende Maßnahmen ergriffen werden:

- Bewertung der direkten Auswirkungen durch eine Überprüfung vor Ort und die Ermittlung von Hotspots;
- Durchführung einer Ökosystem-Management-Überprüfung zur Ermittlung der Auswirkungen von Ökosystemleistungen entlang der gesamten Wertschöpfungskette;
- Zusammenarbeit mit einschlägigen (lokalen) Interessenträgern, um Probleme möglichst zu begrenzen;
- Messung der Auswirkungen durch Festlegung und Überwachung relevanter Parameter;
- regelmäßige Berichterstattung zum Austausch von Information über die Bemühungen des Unternehmens.

**Anwendbarkeit**

Die bewährte Umweltmanagementpraxis kann allgemein von allen Arten von Unternehmen in dieser Branche, einschließlich KMU, angewendet werden.

Die Umsetzung der einzelnen Bestandteile der bewährten Umweltmanagementpraxis erfordert ein Engagement der Führungsebene. Es ist nicht möglich, die direkten Vorteile der Umsetzung der einzelnen Bestandteile dieser bewährten Umweltmanagementpraxis zu quantifizieren. Ebenso ist es nicht möglich, eine direkte Kapitalrendite im Zusammenhang mit der Anwendung der einzelnen Bestandteile der bewährten Umweltmanagementpraxis zu berechnen. Diese beiden Punkte können insbesondere für KMU ein erhebliches Hindernis darstellen.

**Umweltleistungsindikatoren und Leistungsrichtwerte**

Umweltleistungsindikatoren	Leistungsrichtwerte
(i15) Anzahl an Kooperationsprojekten mit Interessenträgern, um Probleme im Zusammenhang mit der Biodiversität anzusprechen (Nein)	(b8) Für alle relevanten Standorte (einschließlich Produktionsstätten) wird ein Aktionsplan zur Biodiversität ausgearbeitet und umgesetzt, um die Biodiversität vor Ort zu schützen und zu verbessern
(i16) In oder in der Nähe von Schutzgebieten: Größe der Flächen mit einem biodiversitätsfreundlichen Management im Vergleich zur Gesamtfläche der Unternehmensstandorte (%)	

<p>(i17) Inventur von Grundstücken und sonstigen Flächen, die sich im Besitz des Unternehmens befinden, von ihm gemietet oder verwaltet werden, in oder in der Nähe von Schutzgebieten oder Gebieten mit hohem Biodiversitätswert (Gebiet, m<sup>2</sup>)</p> <p>(i18) Vorhandene Verfahren/Werkzeuge, um Rückmeldungen in Bezug auf die Biodiversität von Kunden, Interessenträgern und Lieferanten zu analysieren (J/N)</p> <p>(i19) Umsetzung eines Aktionsplans zur Biodiversität am Standort in allen Produktionseinrichtungen (J/N)</p> <p>(i20) Gesamtgröße der wiederhergestellten Lebensräume und/oder Flächen (vor Ort oder sowohl vor Ort als auch außerhalb des Standorts) zum Ausgleich von Schäden an der Biodiversität, die das Unternehmen (m<sup>2</sup>) im Vergleich zu den vom Unternehmen genutzten Flächen verursacht hat (m<sup>2</sup>)</p>	
---	--

### 3.1.6. Wiederaufbereitung und qualitative Sanierung hochwertiger und/oder in großen Serien hergestellter Produkte und Bauteile

Bei der Wiederaufbereitung wird ein Produkt zerlegt, Bauteile werden wiederhergestellt oder ersetzt und einzelne Teile und das ganze Produkt werden getestet, um sicherzustellen, dass das Produkt den gleichen Qualitätsstandards genügt wie die aktuell hergestellten neuen Produkte, und es wird mit einer entsprechenden Garantie vertrieben. Bei sanierten Produkten handelt es sich um gebrauchte Produkte, die bei ihrem ersten Inverkehrbringen den damaligen Qualitätsstandards entsprachen und diese nach der Sanierung wieder erreichen, aber unter dem Niveau der Qualitätsstandards des gleichen heute hergestellten Produkts zurückbleiben.

Die bewährte Umweltmanagementpraxis besteht darin, Möglichkeiten für die Wiederaufbereitung oder die Sanierung gebrauchter Metallerzeugnisse zu berücksichtigen und diese Produkte für die Wiederverwendung auf den Markt zu bringen, wenn ökologische Vorteile unter dem Gesichtspunkt des gesamten Lebenszyklus nachgewiesen werden. Die aufbereiteten oder sanierten Produkte erreichen mindestens das Qualitätsniveau, dem sie entsprachen, als sie neu auf den Markt gebracht wurden, und werden mit einer entsprechenden Garantie verkauft.

#### Anwendbarkeit

Die bewährte Umweltmanagementpraxis kann von allen Arten von Unternehmen in dieser Branche, einschließlich KMU, angewendet werden.

Für die Wiederaufbereitung oder die Sanierung entstehen den Unternehmen unter Umständen Betriebskosten, die aber im Vergleich zur Herstellung hochwertiger Produkte/Komponenten/Teile und großer Serien sicherlich aufgewogen werden.

#### Umweltleistungsindikatoren und Leistungsrichtwerte

Umweltleistungsindikatoren	Leistungsrichtwerte
<p>(i21) Prozentsatz der Rohstoffe, die bei der Wiederaufbereitung/Sanierung im Vergleich zur Herstellung eines neuen Produkts eingespart wurden (kg Material, das zur Wiederaufbereitung bzw. Sanierung verwendet wurde/kg Material für neues Produkt)</p> <p>(i22) Treibhausgasemissionen, die bei der Wiederaufbereitung/Sanierung eines Produkts im Vergleich zur Herstellung eines neuen Produkts eingespart wurden (CO<sub>2</sub>-Äquivalente bei der Wiederaufbereitung bzw. Sanierung/CO<sub>2</sub>-Äquivalente neuer Produkte), wobei anzugeben ist, ob die Anwendungsbereiche 1, 2 und/oder 3 erfasst wurden</p>	<p>(b9) Das Unternehmen bietet wiederaufbereitete/sanierte Produkte mit per Lebenszyklusanalyse verifizierten, nachgewiesenen ökologischen Vorteilen</p>

### 3.1.7. Link zu den BVT-Merkblättern, die für Hersteller von Metallzeugnissen relevant sind

Die bewährte Umweltmanagementpraxis für in der Herstellung von Metallzeugnissen tätige Unternehmen besteht darin, die einschlägigen BVT <sup>(8)</sup> zu konsultieren, die in den jeweiligen BVT-Merkblättern beschrieben sind, um relevante Umweltfragen zu ermitteln, die mit den Techniken behoben werden können, und gegebenenfalls die Techniken umzusetzen.

#### Anwendbarkeit

Die in den einschlägigen BVT-Merkblättern beschriebenen BVT können von großen Unternehmen, die unter die Richtlinie über Industrieemissionen <sup>(9)</sup> fallen, angewendet werden.

Diese bewährte Umweltmanagementpraxis ist für KMU sehr relevant (unterhalb des Schwellenwerts der Richtlinie über Industrieemissionen). Fehlende technische Fachkenntnisse oder Kapazitäten (bei KMU) können jedoch ein Hindernis darstellen.

### Umweltleistungsindikatoren und Leistungsrichtwerte

Umweltleistungsindikatoren	Leistungsrichtwerte
(i23) Berücksichtigung relevanter BVT	Entfällt

### 3.2. Bewährte Umweltmanagementpraktiken zur Optimierung der technischen Gebäudeausrüstung

Dieser Abschnitt behandelt Umweltmanagementpraktiken für unterstützende Prozesse und ist für die Hersteller von Metallzeugnissen relevant.

#### 3.2.1. Effiziente Belüftung

Die bewährte Umweltmanagementpraxis besteht darin, die Effizienz des Belüftungssystems zu verbessern und seinen Energieverbrauch zu verringern, und zwar durch folgende Maßnahmen:

- Durchführung einer Studie über die Produktionsstätte, einschließlich Gebäuden und Verfahren;
- Erfassung der Quellen von Wärme, Feuchtigkeit und Schadstoffen in Innenraumluft;
- Beseitigung dieser Quellen, z. B. durch wirksame Instandhaltungsmaßnahmen zur Begrenzung der Schadstoffemissionen oder Isolierung einer Quelle durch Luftdruckdifferenz;
- Festlegung des tatsächlichen (derzeitigen und künftigen) Bedarfs an Belüftung;
- Durchführung einer Prüfung des bestehenden Belüftungssystems, um den ermittelten Bedarf mit dem derzeitigen System zu vergleichen;
- Neukonzipierung des Belüftungssystems, um seinen Energieverbrauch zu verringern und die Energierückgewinnung zu verbessern <sup>(10)</sup>; Nutzung der rückgewonnenen Wärme zum Antrieb von Kühlanlagen (Klimaanlage oder Heizungs- oder Vorwärmungsanlagen), Installation von Anlagen zur Nutzung örtlicher erneuerbarer Ressourcen (Solarthermie- oder Fotovoltaikanlagen für den Betrieb der Kühlsysteme) und Verringerung des Luftzufuhrvolumens (wodurch der Energieverbrauch für Heizung oder Kühlung verringert wird). Ein bedarfsgesteuertes Belüftungssystem kann so konzipiert werden, dass Spitzenlastzeiten vermieden werden und ein energieeffizienter Betrieb mit kleineren Geräten ermöglicht wird.

Ein ähnlicher Ansatz kann auch für neue Systeme umgesetzt werden, wobei die Anforderungen an das jeweilige Gebäude und die Verfahren festgelegt werden, wodurch weitere Möglichkeiten zur Verringerung des Verbrauchs entstehen, da die Konzipierung beeinflusst werden kann.

#### Anwendbarkeit

Die bewährte Umweltmanagementpraxis kann allgemein von allen Arten von Unternehmen in dieser Branche, einschließlich KMU, angewendet werden. Unzureichende interne technische Fachkenntnisse können manchmal auch ein Hindernis für die Umsetzung aller einzelnen Elemente dieser bewährten Umweltmanagementpraxis darstellen.

Die Sicherheit des Personals der Produktionseinrichtung muss der Energieeffizienz des vorhandenen Belüftungssystems gegenübergestellt werden.

<sup>(8)</sup> Alle bestehenden BVT-Merkblätter können unter folgendem Link abgerufen werden: <http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/>

<sup>(9)</sup> Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates über Industrieemissionen: <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:334:0017:0119:de:PDF>.

<sup>(10)</sup> Zum Beispiel Rückgewinnung von Heizenergie für die Gebäudeheizung mit Wärmetauschern.

### Umwelleistungsindikatoren und Leistungsrichtwerte

Umwelleistungsindikatoren	Leistungsrichtwerte
(i24) Effektives Luftvolumen, das aus dem Gebäude entnommen wurde (m <sup>3</sup> /Stunde, m <sup>3</sup> /Schicht oder m <sup>3</sup> /Produktionscharge)	(b11) Bedarfsgesteuertes Belüftungssystem wird umgesetzt, um den Energieverbrauch von HLK-Anlagen zu verringern
(i25) Bedarfsgesteuertes Belüftungssystem (J/N)	
(i26) Energieverbrauch für die Belüftung pro m <sup>3</sup> des Gebäudes (kWh/m <sup>3</sup> des Gebäudes)	
(i27) Energieverbrauch zum Heizen oder zur Kühlung der für die Belüftung verwendeten Luft pro m <sup>3</sup> des Gebäudes (kWh/m <sup>3</sup> des Gebäudes)	

#### 3.2.2. Optimale Beleuchtung

Um in neuen und bestehenden Produktionsstätten für eine optimale Beleuchtung zu sorgen, muss eine Beleuchtungsstudie durchgeführt werden, um den tatsächlichen (derzeitigen und künftigen) Lichtbedarf zu bestimmen und einen Beleuchtungsplan zu erstellen, damit eine optimale Beleuchtungslösung (Lichtsysteme, Leuchtkörper, Leuchten, Tageslicht usw.) ausgelotet werden können.

Die bewährte Umweltmanagementpraxis besteht darin, dass Hersteller von Metallerzeugnissen bestehende und neue Beleuchtungssysteme optimieren, und zwar durch die folgenden Maßnahmen:

- maximale Tageslichtnutzung;
- Installation anwesenheitsgesteuerter Beleuchtungssysteme an wichtigen Stellen, die die Beleuchtung steuern;
- getrennte Überwachung des Energieverbrauchs für die Beleuchtung;
- Auswahl der energieeffizientesten Leuchten, die im Hinblick auf ihre geschätzte Nutzungsdauer und den Installationsbereich am besten geeignet sind;
- regelmäßige Reinigungen und Instandhaltungen des Beleuchtungssystems.

#### Anwendbarkeit

Diese bewährte Umweltmanagementpraxis kann allgemein von allen Arten von Unternehmen der Branche, einschließlich KMU, angewendet werden. Sie ist jedoch besser für neu errichtete Produktionsstätten oder instandgesetzte Produktionslinien geeignet.

Die natürliche Beleuchtung ist ein wichtiger Bestandteil effizienter Beleuchtungssysteme, aufgrund der örtlichen natürlichen Gegebenheiten kann die Nutzung natürlichen Lichts jedoch beschränkt sein. Die Nutzung natürlichen Lichts kann auch aufgrund von architektonischen Zwängen in bestehenden Produktionsstätten beschränkt sein.

### Umwelleistungsindikatoren und Leistungsrichtwerte

Umwelleistungsindikatoren	Leistungsrichtwerte
(i28) Nutzung von Tageslicht, soweit möglich (J/N)	Entfällt
(i29) Anteil der von Sensoren gesteuerten Beleuchtung (Bewegungssensoren, Tageslichtsensoren) (%)	
(i30) Energieverbrauch der Lichttechnik (kWh/Jahr/m <sup>2</sup> beleuchteten Bodens)	
(i31) Installierte Lichtleistung (kW/m <sup>2</sup> beleuchteten Bodens)	
(i32) Anteil der LED-Leuchten/Energiesparlampen (%)	
(i33) Durchschnittliche Effizienz von Leuchten in der gesamten Anlage (lm/W)	



3.2.3. *Umweltoptimierung von Kühlsystemen*

Die bewährte Umweltmanagementpraxis besteht darin, die Energieeffizienz und die allgemeine Umweltleistung der Kühlsysteme für die Maschinenhallen der Produktionsstätte zu verbessern, und zwar durch folgende Maßnahmen:

- Bemühungen um eine Verringerung des Kühlbedarfs;
- Durchführung einer Prüfung des bestehenden Kühlsystems, um den ermittelten Bedarf mit dem derzeitigen Kühlsystem zu vergleichen;
- Neukonzipierung des Kühlsystems mit Schwerpunkt auf maximaler Energie- und Wassereffizienz und der Verringerung der Treibhausgasemissionen auf ein Mindestmaß

**Anwendbarkeit**

Diese bewährte Umweltmanagementpraxis kann von allen Arten von Unternehmen in dieser Branche, einschließlich KMU, angewendet werden, ist aber besser für neu gebaute oder renovierte Produktionsstätten geeignet.

Die Umsetzung dieser bewährten Umweltmanagementpraxis kann jedoch Unterstützung externer Partner erfordern, was insbesondere für KMU ein mögliches Hindernis darstellen kann.

**Umweltleistungsindikatoren und Leistungsrichtwerte**

Umweltleistungsindikatoren	Leistungsrichtwerte
(i34) TEWI-Wert des Kühlsystems (CO <sub>2</sub> <sup>e</sup> )	Entfällt
(i35) Treibhauspotenzial ( <i>Global Warming Potential</i> , GWP) der verwendeten Kältemittel (CO <sub>2</sub> <sup>e</sup> )	
(i36) Energieverbrauch für die Kühlung (kWh/Jahr; kWh/kg Fertigerzeugnis oder Fertigteil)	
(i37) Wasserverbrauch (Leitungswasser/Regenwasser/Oberflächenwasser) zur Kühlung (m <sup>3</sup> /Jahr; m <sup>3</sup> /kg Fertigerzeugnis oder Fertigteil)	

3.2.4. *Rationelle und effiziente Nutzung von Druckluft*

Die bewährte Umweltmanagementpraxis für Hersteller von Metallerteugnissen besteht darin, den Energieverbrauch im Zusammenhang mit der Verwendung von Druckluft in den Herstellungsverfahren zu senken, und zwar durch folgende Maßnahmen:

Bestandsaufnahme und Bewertung der Nutzung von Druckluft. Wenn ein Teil der Druckluft für ineffiziente Anwendungen oder in ungeeigneter Weise eingesetzt wird, sind vielleicht andere technische Lösungen besser für die Zwecke geeignet oder effizienter. Falls für bestimmte Anwendungen ein Wechsel von Druckluftwerkzeugen zu strombetriebenen Werkzeugen in Betracht gezogen wird, ist eine sachgerechte Beurteilung durchzuführen, die nicht nur den Stromverbrauch, sondern alle Umweltaspekte sowie die spezifischen Anforderungen der jeweiligen Anwendung berücksichtigt.

Optimierung des Druckluftsystems durch:

- Identifizierung und Beseitigung von Leckagen unter Einsatz geeigneter Steuerungstechnologie, wie etwa Ultraschallmessgeräte für Luftlecke, die versteckt liegen oder schwer zugänglich sind;
- bessere Anpassung von Angebot und Nachfrage von Druckluft innerhalb der Produktionseinrichtung, d. h. Anpassung von Druckluft, Volumen und Qualität an den Bedarf der verschiedenen Endnutzungsgeräte sowie gegebenenfalls Produktion von Druckluft an einem den Verbrauchszentren jeweils nahegelegenen Ort durch die Wahl dezentralisierter Einheiten statt einer großen zentralisierten Kompressorversorgung für alle Anwendungen;
- Produktion von Druckluft mit geringerem Druck durch Senkung der Druckverluste im Verteilungsnetz und gegebenenfalls durch Hinzufügung von Druckverstärkern nur bei solchen Geräten, die höheren Druck erfordern als die meisten Anwendungen;
- Planung des Druckluftsystems auf der Grundlage der Jahresdauerlinie, um die Versorgung bei Grund-, Spitzen- und Mittellast mit minimalem Energieverbrauch gewährleisten zu können;

- Auswahl hocheffizienter Komponenten für das Druckluftsystem, wie etwa hocheffiziente Kompressoren, frequenzgeregelte Antriebe und Luftentfeuchter mit integrierter Kühlung;
- nach erfolgter Optimierung der vorgenannten Punkte: Rückgewinnung der Abwärme des Kompressors bzw. der Kompressoren durch Installation eines Plattenwärmetauschers innerhalb des Ölkreislaufs der Kompressoren; die rückgewonnene Wärme kann für eine Vielzahl verschiedener Anwendungen genutzt werden, z. B. für das Trocknen von Produkten, die Regeneration des Absorptionstrockners, die Raumheizung, die Kühlung über den Betrieb einer Absorptionskältemaschine oder zur Umwandlung der rückgewonnenen Wärme in mechanische Energie im organischen Rankine-Kreisprozess (*Organic Rankine Cycle*, ORC).

### Anwendbarkeit

Diese bewährte Umweltmanagementpraxis kann von allen Arten von Unternehmen in dieser Branche, einschließlich KMU, angewendet werden. Sie ist jedoch besser für neue oder instandgesetzte Produktionslinien geeignet.

### Umwelleistungsindikatoren und Leistungsrichtwerte

Umwelleistungsindikatoren	Leistungsrichtwerte
(i38) Stromverbrauch pro Standardkubikmeter gelieferter Druckluft mit einem bestimmten Druckniveau am Endverbrauchspunkt (kWh/m <sup>3</sup> )	(b12) Der Stromverbrauch des Druckluftsystems liegt unter 0,11 kWh/m <sup>3</sup> gelieferter Druckluft, bei großen Anlagen, die mit einem Überdruck von 6,5 bar arbeiten, und bei einem normierten Volumenstrom von 1013 mbar und 20 °C sowie Druckschwankungen, die 0,2 bar nicht überschreiten.
(i39) Luftleckindex <sup>(1)</sup>	(b13) Nachdem alle Luftverbraucher ausgeschaltet sind, bleibt der Netzdruck stabil und die Kompressoren (im Standby-Betrieb) wechseln nicht in den Lastzustand.

$$\text{Air Leakage Index} = \frac{\sum_i t_{i(cr)} * C_{i(cr)}}{t_{(sb)} * C_{(tot)}}$$

<sup>(1)</sup> Der Luftleckindex (Air Leakage Index) wird berechnet, wenn alle Luftverbraucher abgeschaltet sind. Er errechnet sich für jeden einzelnen Kompressor als die Summe seiner Betriebszeit multipliziert mit der Kapazität des jeweiligen Kompressors, dividiert durch die Gesamt-Standby-Zeit und die Gesamtleistung des Kompressors in der Anlage.

#### 3.2.5. Nutzung erneuerbarer Energien

Die bewährte Umweltmanagementpraxis für in der Herstellung von Metallerzeugnissen tätige Unternehmen besteht darin, für ihre Verfahren erneuerbare Energie zu verwenden, und zwar durch folgende Maßnahmen:

- Einkauf von Strom aus zuverlässigen Quellen erneuerbarer Energieträger oder eigene Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energiequellen;
- Erzeugung von Wärme aus erneuerbaren Energiequellen (z. B. Solarthermie, einschließlich konzentrierter Solarthermie, Geothermie oder Wärmepumpen, die auch mit erneuerbarem Strom betrieben werden können, z. B. mit Fotovoltaik, nachhaltiger Biomasse und Biogas aus Abfall);
- Installation von Energiespeichersystemen, einschließlich thermischer Speicher als Ergänzung zu Umgebungswärme aus Solarthermie und Geothermie, gegebenenfalls auch gekoppelt mit Wärmepumpen für die Wärme- und Kälteerzeugung, um eine höhere Eigennutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen zu ermöglichen.

### Anwendbarkeit

Die bewährte Umweltmanagementpraxis kann allgemein von allen Arten von Unternehmen in dieser Branche, einschließlich KMU, angewendet werden.

Die eigene Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen und deren Einbeziehung in die Fertigungsprozesse hängen in hohem Maße von den technologischen Besonderheiten der durchgeführten Herstellungsverfahren und der tatsächlichen Nachfrage, z. B. Hochtemperaturprozesse, ab.

**Umwelleistungsindikatoren und Leistungsrichtwerte**

Umwelleistungsindikatoren	Leistungsrichtwerte
(i40) Anteil des (selbst erzeugten oder eingekauften) Stroms aus erneuerbaren Energieträgern am gesamten Stromverbrauch (%)	(b14) Der gesamte Stromverbrauch wird durch selbst erzeugte erneuerbare Energie oder eingekauften Strom aus zuverlässigen Quellen erneuerbarer Energie im Rahmen einer langfristigen Stromeinkaufsvereinbarung gedeckt.
(i41) Anteil der Wärme aus erneuerbaren Energieträgern am gesamten Wärmeverbrauch (%)	(b15) Die Nutzung von erneuerbarer Wärme, die vor Ort erzeugt wird, ist in geeignete Herstellungsverfahren integriert.

3.2.6. *Regenwassersammler*

Die bewährte Umweltmanagementpraxis besteht darin, den Süßwasserverbrauch in Produktionsstätten zu verringern, indem Regenwasser in den verschiedenen Herstellungs- oder Nebenprozessen gesammelt und verwendet wird. Ein solches System sammelt Regenwasser aus einem Sammelgebiet (oftmals vom Dach der Produktionseinrichtung oder des Parkplatzes), verfügt über ein Wasserzuführungssystem, um es in einem Speichertank und einem Verteilungssystem (Rohrleitungen und Pumpen) zu sammeln, um es zu den Endverbrauchspunkten zu pumpen.

**Anwendbarkeit**

Die bewährte Umweltmanagementpraxis kann allgemein von allen Arten von Unternehmen in dieser Branche, einschließlich KMU, angewendet werden. Sie eignet sich besser für neu gebaute oder nachgerüstete Anlagen, insbesondere für Anlagen, in denen das gesammelte Regenwasser als Prozesswasser verwendet werden kann. Im Falle einer Nachrüstung können die Gebäudemerkmale ein Hindernis für die Umsetzung der bewährten Umweltmanagementpraxis darstellen.

Der geografische Standort hat einen erheblichen Einfluss auf die Relevanz dieser bewährten Umweltmanagementpraxis (z. B. Niederschlagsmenge, Wasserknappheit vor Ort). In bestimmten Regionen ist die bewährte Umweltmanagementpraxis gesetzlich vorgeschrieben, um Überschwemmungen zu verhindern und den Verbrauch von Grundwasser zu verringern.

**Umwelleistungsindikatoren und Leistungsrichtwerte**

Umwelleistungsindikatoren	Leistungsrichtwerte
(i42) Anteil der Regenwassernutzung am Gesamtwasserverbrauch (%)	(b16) Regenwasser wird gesammelt und als Prozesswasser in Herstellungs- und Nebenprozessen verwendet

**3.3. Bewährte Umweltmanagementpraktiken für Herstellungsverfahren**

Dieser Abschnitt befasst sich mit den Verfahren für die Kernfertigungsprozesse und ist für die Hersteller von Metallerzeugnissen relevant.

3.3.1. *Auswahl ressourceneffizienter Metallbearbeitungsflüssigkeiten*

Die bewährte Umweltmanagementpraxis besteht darin, ressourceneffiziente Metallbearbeitungsflüssigkeiten auszuwählen, und zwar durch folgende Maßnahmen:

Durchführung systematischer wissenschaftlich fundierter gründlicher Bewertungen der verfügbaren Metallbearbeitungsflüssigkeiten, und zwar anhand eines breiten Spektrums von Kriterien, einschließlich ökologischer und wirtschaftlicher Aspekte, unter Berücksichtigung des gesamten Lebenszyklus der Flüssigkeiten und der hergestellten Produkte.

Suche nach verfügbaren Metallbearbeitungsflüssigkeiten, die gleichzeitig für verschiedene Zwecke (z. B. Schmierung, Zerspanung, Reinigung) verwendet werden können oder nach geeigneter Rückgewinnung und/oder Reformulierung mehrfach verwendet werden können.

Die bewährte Umweltmanagementpraxis besteht auch darin, die Leistung der ausgewählten Metallbearbeitungsflüssigkeiten während oder nach ihrer Anwendung mittels eines Überwachungssystems zu bewerten und zu kontrollieren.

**Anwendbarkeit**

Diese bewährte Umweltmanagementpraxis kann von allen Arten von Unternehmen in dieser Branche, einschließlich KMU, angewendet werden. Der Mangel an unternehmensinternen Fachkenntnissen kann jedoch ein Hindernis darstellen, insbesondere in KMU.

**Umweltleistungsindikatoren und Leistungsrichtwerte**

Umweltleistungsindikatoren	Leistungsrichtwerte
(i43) Gesamtmenge der pro Jahr erworbenen Metallbearbeitungsflüssigkeiten (kg (oder l)/Jahr)	(b17) Das Unternehmen erzielt eine kontinuierliche (d. h. jährliche) Verbesserung der Umweltleistung, die sich in einer Verbesserung mindestens der folgenden Indikatoren niederschlägt: — Energieverbrauch pro hergestelltes Produkt — Ressourceneffizienz — Verbrauch von Metallbearbeitungsflüssigkeiten pro hergestelltes Produkt
(i44) Gesamtmenge der pro Jahr rückgewonnenen Metallbearbeitungsflüssigkeiten (kg (oder l)/Jahr)	
(i45) Anzahl der verschiedenen im Unternehmen verwendeten Metallbearbeitungsflüssigkeiten (Gesamtzahl der Metallbearbeitungsflüssigkeiten)	
(i46) Verbrauch von Metallbearbeitungsflüssigkeiten pro hergestelltes Produkt (kg (oder l)/kg Fertigerzeugnis oder Fertigteil)	

**3.3.2. Verringerung des Kühlschmierstoffverbrauchs bei der Metallverarbeitung**

Die bewährte Umweltmanagementpraxis besteht darin, den Einsatz von Kühlschmierstoffen bei Metallverarbeitungs- und -formungsvorgängen auf ein Mindestmaß zu reduzieren. Dies kann durch die Anwendung von Techniken wie kryogene Kühlung oder durch Hochdruckkuschmierstoffe erreicht werden. Diese Techniken führen zu einer Verringerung des Abfallaufkommens, einer höheren Gesamteffizienz der Verfahren und folglich zu einem geringeren Energieverbrauch sowie zu einer verlängerten Lebensdauer des Werkzeugs.

**Anwendbarkeit**

Diese bewährte Umweltmanagementpraxis kann allgemein von allen Arten von Unternehmen in dieser Branche, einschließlich KMU, angewendet werden. Aufgrund der Energieintensität ist sie eher für kleine Serien oder Prototypen sowie für neue oder modernisierte Anlagen als für die Nachrüstung in einem laufenden Prozess geeignet.

Die Energieintensität ist jedoch ein Parameter, der auf Einzelfallbasis sorgfältig geprüft werden muss. Dies kann in Verbindung mit einem Mangel an internen technischen Fachkenntnissen und Fachwissen ein erhebliches Hindernis für die Anwendung dieser bewährten Umweltmanagementpraxis darstellen.

**Umweltleistungsindikatoren und Leistungsrichtwerte**

Umweltleistungsindikatoren	Leistungsrichtwerte
(i47) Verbrauch von Kühlschmierstoffen pro verarbeitetes Teil (l/Teil)	(b17) Das Unternehmen erzielt eine kontinuierliche (d. h. jährliche) Verbesserung der Umweltleistung, die sich in einer Verbesserung mindestens der folgenden Indikatoren niederschlägt: — Energieverbrauch pro hergestelltes Produkt — Ressourceneffizienz — Verbrauch von Metallbearbeitungsflüssigkeiten pro hergestelltes Produkt

**3.3.3. Inkrementelle Blechumformung als Alternative zum Formenbau**

Für die Herstellung von kleinen Serien besteht die bewährte Umweltmanagementpraxis darin, als Alternative zum Formenbau die inkrementelle Blechumformung anzuwenden. Dadurch wird die Herstellung komplexer Produkte mit höherer Materialeffizienz ermöglicht.

**Anwendbarkeit**

Diese bewährte Umweltmanagementpraxis kann allgemein von allen Arten von Unternehmen der Branche, einschließlich KMU, angewendet werden. Die inkrementelle Blechumformung kann für eine Vielzahl von Materialien eingesetzt werden und ist besser für komplexe Produktgeometrien sowie für kleine Serien und Prototypen geeignet. Unternehmen können jedoch vor dem Wechsel zur Technik der inkrementellen Blechumformung eine Lebenszyklusanalyse durchführen, um die Vorteile für die Umwelt auszuloten.

**Umweltleistungsindikatoren und Leistungsrichtwerte**

Umweltleistungsindikatoren	Leistungsrichtwerte
(i11) Energieverbrauch pro hergestelltes Produkt (kWh/kg Fertigerzeugnis oder Fertigteil)	(b17) Das Unternehmen erzielt eine kontinuierliche (d. h. jährliche) Verbesserung der Umweltleistung, die sich in einer Verbesserung mindestens der folgenden Indikatoren niederschlägt: — Energieverbrauch pro hergestelltes Produkt — Ressourceneffizienz — Verbrauch von Metallbearbeitungsflüssigkeiten pro hergestelltes Produkt.
(i1) Ressourceneffizienz (kg Fertigerzeugnis/kg Materialeinsatz)	
(i48) Umweltvorteile der Umstellung auf die inkrementelle Blechumformung, belegt durch eine vollständige Lebenszyklusanalyse oder eine vereinfachte Lebenszyklusanalyse auf der Grundlage einer semiquantitativen Analyse (J/N)	

3.3.4. *Verringerung des Energieverbrauchs von Metallbearbeitungsmaschinen im Standby-Betriebsmodus*

Die bewährte Umweltmanagementpraxis besteht darin, den Energieverbrauch von Metallbearbeitungsmaschinen im Standby-Betriebsmodus zu verringern, indem die Maschinen entweder manuell oder automatisch ausgeschaltet (und wieder eingeschaltet) werden (Umprogrammierung des Steuerungssystems) oder energieeffizientere Maschinen erworben werden, in die ein „grüner“ Standby-Betriebsmodus (mit sehr geringem Energieverbrauch) integriert ist. Maschinen mit dieser Betriebsweise umfassen häufig mehrere Komponenten, die einzeln abgeschaltet werden können, anstatt die gesamte Maschine einfach in den Standby-Betriebsmodus zu stellen. Ein weiterer Ansatz besteht darin, die Dauer des Standby-Betriebsmodus zu verkürzen, insbesondere bei Maschinen mit hohem Energieverbrauch während des Stillstands, indem die Produktionsplanung optimiert wird.

**Anwendbarkeit**

Die bewährte Umweltmanagementpraxis ist in allen Arten von Unternehmen der Branche, einschließlich KMU, allgemein anwendbar.

**Umweltleistungsindikatoren und Leistungsrichtwerte**

Umweltleistungsindikatoren	Leistungsrichtwerte
(i11) Energieverbrauch pro hergestelltes Produkt (kWh/kg Fertigerzeugnis oder Fertigteil)	(b18) Alle Metallbearbeitungsmaschinen verfügen entweder über einen grünen Standby-Betriebsmodus oder über eine Kennzeichnung, aus der hervorgeht, wann sie manuell ausgeschaltet werden sollten
(i49) Für einzelne relevante Maschinen: Gesamtenergieverbrauch pro Maschine und Jahr (kWh/Jahr)	
(i50) Für einzelne relevante Maschinen: Gesamtenergieverbrauch pro Maschine während des Stillstands (kWh/Stunde)	
(i51) Prozentanteil der Maschinen mit einer Kennzeichnung Abschalten/nicht Abschalten (%)	

3.3.5. *Erhaltung des Materialwerts für Metallrückstände*

Die bewährte Umweltmanagementpraxis besteht darin, den Materialwert durch die Nachbearbeitung von Metallschrott (Metallspäne) zu erhalten, insbesondere durch zwei Aspekte der Verarbeitung von Metallrückständen:

- Trennung der Ströme von Metallrückständen, um einen hohen Reinheitsgrad zu gewährleisten, der eine weitere Verwertung und ein Recycling in einer höheren Qualität ermöglicht;
- Rückgewinnung und Trennung von Schneidöl und Metall, z. B. durch Pressen von Späne in Briketts.

### Anwendbarkeit

Diese bewährte Umweltmanagementpraxis kann von allen Arten von Unternehmen in dieser Branche, einschließlich KMU, angewendet werden, ist jedoch eher für die Produktion großer Serien geeignet.

Das Volumen der Bearbeitungsrückstände von Material muss erheblich sein, um die wirtschaftliche Durchführbarkeit zu gewährleisten.

#### Umweltleistungsindikatoren und Leistungsrichtwerte

Umweltleistungsindikatoren	Leistungsrichtwerte
(i52) Rückgewonnenes Öl (l Öl/Jahr) (i53) Effizienz der Ölressourcen (% des Öls in Briketts oder Separatordurchsatz)	(b19) Dreh- und Schleifspäne weisen einen Öl-/Feuchtigkeitsgehalt von weniger als 2 % bzw. 8 % auf

#### 3.3.6. Mehrdirektionales Schmieden

Beim Schmieden komplexer Produkte mit stark variierendem Querschnitt besteht die bewährte Umweltmanagementpraxis darin, mehrdirektionales Schmieden anzuwenden. Dadurch wird die Funkenbildung erheblich verringert, da ein Werkstück aus mehreren Raumrichtungen in einer Presse umgeformt wird, was dazu führt, dass weniger Material durch Nachbearbeitung entfernt werden muss.

### Anwendbarkeit

Diese bewährte Umweltmanagementpraxis kann allgemein von allen Arten von Unternehmen in dieser Branche, einschließlich KMU, angewendet werden. Sie ist besonders für komplexe Bauteile und Nischenprodukte sowie für Unternehmen mit großen Produktionsserien geeignet. Das mehrdirektionale Schmieden kann für eine breite Palette von Materialien (Aluminium, Kupfer, Magnesium, Titan) angewendet werden.

Die Anwendbarkeit dieser bewährten Umweltmanagementpraxis kann jedoch aufgrund dessen eingeschränkt sein, dass spezielle Schmiedewerkzeuge und technisches Wissen erworben werden müssen, die zu hohen Investitionskosten führen können.

#### Umweltleistungsindikatoren und Leistungsrichtwerte

Umweltleistungsindikatoren	Leistungsrichtwerte
(i54) Prozentsatz der erzeugten Funken pro Fertigteil (%) (i55) Für das Schmiedeverfahren benötigte Gesamtenergie (Energieeinsatz zum Schmieden kWh/kg Fertigerzeugnis oder Fertigteil) (i1) Ressourceneffizienz (kg Fertigerzeugnis oder Fertigteil/kg Materialeinsatz)	(b17) Das Unternehmen erzielt eine kontinuierliche (d. h. jährliche) Verbesserung der Umweltleistung, die sich in einer Verbesserung mindestens der folgenden Indikatoren niederschlägt: — Energieverbrauch pro hergestelltes Produkt — Ressourceneffizienz — Verbrauch von Metallbearbeitungsflüssigkeiten pro hergestelltes Produkt

#### 3.3.7. Hybridbearbeitung als Methode zur Verringerung des Energieverbrauchs

Die bewährte Umweltmanagementpraxis besteht darin, dass Hersteller von Metallzeugnissen die Hybridbearbeitung nutzen, wenn dadurch der Gesamtenergiebedarf für die Bearbeitung pro einzelnes Teil/Produkt/Bauteile erheblich gesenkt werden kann, indem zwei oder mehr verschiedene Herstellungsverfahren zu einer neuen Lösung zusammengefasst werden, bei der die Vorteile jedes einzelnen Verfahrens synergistisch genutzt werden können.

Eine Kombination aus verschiedenen Herstellungsverfahren, z. B. Fräsen und Bohren, kann im Vergleich zum Einsatz herkömmlicher Bearbeitungstechnologien mehr Freiheit bei der Gestaltung und Herstellung von Teilen, Produkten und Bauteilen ermöglichen.

**Anwendbarkeit**

Die Hybridbearbeitung kann allgemein von allen Arten von Unternehmen in dieser Branche, einschließlich KMU, angewendet werden. Sie ist besonders für Produktionsstätten mit neuen Maschinen geeignet. Die Hybridbearbeitung ist für die Herstellung von Teilen/Produkten/Bauteilen mit komplexen Geometrien sehr relevant.

Eine Kombination aus relativ hohen Investitionskosten und dem Mangel an unternehmensinternen Fachkenntnissen bzw. Kapazitäten, die für die Umsetzung dieser bewährten Umweltmanagementpraxis erforderlich sind, könnte ihre Anwendbarkeit insbesondere in KMU einschränken.

**Umweltleistungsindikatoren und Leistungsrichtwerte**

Umweltleistungsindikatoren	Leistungsrichtwerte
(i1) Ressourceneffizienz (kg Fertigerzeugnis oder Fertigteil/kg Materialeinsatz) (i11) Energieverbrauch (kWh/kg Fertigerzeugnis oder Fertigteil)	(b17) Das Unternehmen erzielt eine kontinuierliche (d. h. jährliche) Verbesserung der Umweltleistung, die sich in einer Verbesserung mindestens der folgenden Indikatoren niederschlägt: — Energieverbrauch pro hergestelltes Produkt — Ressourceneffizienz — Verbrauch von Metallbearbeitungsflüssigkeiten pro hergestelltes Produkt

3.3.8. Einsatz einer vorausschauenden Steuerung für das Klimamanagement in Lackierkabinen

Die bewährte Umweltmanagementpraxis besteht darin, den Energieverbrauch der Heizung, Lüftung und Klimatisierung in Lackierkabinen auf ein Mindestmaß zu reduzieren, indem ein System der vorausschauenden Steuerung eingeführt wird, das auf rückblickender und vorausschauender Steuerung beruht und mit einem Fenster von Werten arbeitet. Mit einem solchen System kann die Geschwindigkeit, mit der die Farbe trocknet, konstant gehalten werden, ohne dass dafür die Temperatur und Feuchtigkeit in der Lackierkabine auf einem gleichen Wert gehalten werden müssen, wie es bei herkömmlichen Steuerungssystemen der Fall ist. Das Funktionsprinzip besteht darin, nur die Differenz zwischen dem Grenzwert für den Dampfanteil, der von der Luft absorbiert werden kann (der je nach Temperatur schwankt) und der Wasserdampfmenge, die sich bereits in der Luft befindet, konstant zu halten.

**Anwendbarkeit**

Diese bewährte Umweltmanagementpraxis ist für Unternehmen mit großen Produktionsserien, großen Lackierkabinen oder mehreren Lackierkabinen geeignet.

Die vollständige und wirksame Umsetzung der bewährten Umweltmanagementpraxis erfordert Folgendes:

- qualifiziertes Personal mit fundierten Kenntnissen in den Bereichen Lacktrocknung und Lackqualitätskontrolle;
- Erhaltung der Funktionsfähigkeit der Anlage;
- zuverlässige und kontinuierliche Datenüberwachung (Sensoren, Messungen usw.) und vorhandene Automatisierungssysteme (vor Ort).

Die Erfüllung der oben genannten erhöhten Anforderungen in Verbindung mit fehlendem unternehmensinternem Fachwissen und hohen Investitionskosten stellt ein Hindernis für die Umsetzung der bewährten Umweltmanagementpraxis, insbesondere für KMU, dar.

**Umweltleistungsindikatoren und Leistungsrichtwerte**

Umweltleistungsindikatoren	Leistungsrichtwerte
(i56) Energieverbrauch bei Lackierarbeiten (kWh/m <sup>2</sup> der beschichteten/lackierten Oberfläche)	(b17) Das Unternehmen erzielt eine kontinuierliche (d. h. jährliche) Verbesserung der Umweltleistung, die sich in einer Verbesserung mindestens der folgenden Indikatoren niederschlägt: — Energieverbrauch pro hergestelltes Produkt — Ressourceneffizienz — Verbrauch von Metallbearbeitungsflüssigkeiten pro hergestelltes Produkt

#### 4. EMPFOHLENE BRANCHENSPEZIFISCHE UMWELTLEISTUNGSINDIKATOREN

Tabelle 4.1 enthält eine Auswahl wesentlicher Umweltleistungsindikatoren für die Herstellung von Metallerzeugnissen samt den entsprechenden Richtwerten und einem Hinweis auf die jeweiligen bewährten Umweltmanagementpraktiken. Es handelt sich um eine Untergruppe aller in Abschnitt 3 genannten Indikatoren.

Tabelle 4.1

#### Wesentliche Umweltleistungsindikatoren und Leistungsrichtwerte für die Herstellung von Metallerzeugnissen

Indikator	Übliche Maßeinheit	Hauptziel-gruppe	Kurzbeschreibung	Empfohlene Mindest-ebene für die Überwachung	Zugehöriger EMAS-Kern-indikator <sup>(1)</sup>	Leistungsrichtwert	Bewährte Umweltmanagement-praxis <sup>(2)</sup>
<b>Bewährte Umweltmanagementpraktiken für bereichsübergreifende Aspekte</b>							
Ressourceneffizienz	kg Fertigerzeugnisse/kg Materialeinsatz	Hersteller von Metallerzeugnissen	Menge der fertigen hergestellten Produkte geteilt durch die Menge der Materialien, die für die Herstellung der fertigen Produkte benötigt werden. Die Ergebnisse dieses Indikators können bei der Anwendung von Konzepten wie Lebenszyklusdenken, schlankes Management und Kreislaufwirtschaft behilflich sein, um das Potenzial für Umweltverbesserungen bei der Herstellung bestehender oder neuer Metallerzeugnisse zu bewerten.	Standort	Material-effizienz	Systematische Berücksichtigung des Lebenszyklus-konzepts, des schlanken Managements und der Kreislauf-wirtschaft bei allen strategischen Entscheidungen	3.1.1, 3.3.3, 3.3.6, 3.3.7
Erfassung der Materialflüsse und ihrer Umweltrelevanz	J/N	Hersteller von Metallerzeugnissen	Dieser Indikator bezieht sich auf die Erfassung aller Materialflüsse, die für die Herstellung von Metallerzeugnissen verwendet werden, um deren Umweltrelevanz zu ermitteln.	Anlage	Material-effizienz	Die Entwicklung neuer Produkte wird im Hinblick auf Umweltverbesserungen bewertet.	3.1.1
Prozentsatz der Waren und Dienstleistungen, die umweltzertifiziert sind oder nachweislich geringere Umweltauswirkungen haben.	%	Hersteller von Metallerzeugnissen	Anzahl der hergestellten Produkte oder erbrachten Dienstleistungen mit nachweislich geringeren Umweltauswirkungen geteilt durch die Gesamtzahl der hergestellten Produkte oder erbrachten Dienstleistungen.	Anlage	Material-effizienz	Alle erworbenen Waren und Dienstleistungen erfüllen die von dem Unternehmen festgelegten Umweltkriterien.	3.1.2



Indikator	Übliche Maßeinheit	Hauptziel-gruppe	Kurzbeschreibung	Empfohlene Mindest-ebene für die Überwachung	Zugehöriger EMAS-Kern-indikator <sup>(1)</sup>	Leistungsrichtwert	Bewährte Umwelt-management-praxis <sup>(2)</sup>
Verwendung von Nebenprodukten, Restenergie oder anderen Ressourcen anderer Unternehmen.	kg Material anderer Unternehmen/kg gesamte Betriebsmittel; MJ Energie, die von anderen Unternehmen zurückgewonnen wird/MJ Gesamtenergieverbrauch	Hersteller von Metallerzeugnissen	Dieser Indikator bezieht sich auf die Menge der für die Herstellung von Produkten oder Teilen verwendeten Nebenprodukte oder Restenergie anderer Unternehmen geteilt durch die Gesamtmenge oder den Energie-Input.	Unternehmen	Material-effizienz	Zusammenarbeit mit anderen Organisationen zur effizienteren Nutzung von Energie und Ressourcen auf systemischer Ebene.	3.1.2
Systematische Einbeziehung der Interessenträger mit Schwerpunkt auf der Verbesserung der Umweltleistung	J/N	Hersteller von Metallerzeugnissen	Dieser Indikator bezieht sich darauf, ob die Interessenträger entlang der gesamten Wertschöpfungskette systematisch in die Entwicklung neuer Produkte oder Teile mit verbesserter Umweltleistung einbezogen werden.	Unternehmen	Material-effizienz	Strukturierte Einbeziehung der Interessenträger in die Entwicklung umweltfreundlicherer Produkte.	3.1.2
Energieüberwachungssystem auf Prozessebene	J/N	Hersteller von Metallerzeugnissen	Dieser Indikator betrifft die Durchführung einer systematischen und detaillierten Überwachung des Energieverbrauchs in allen Produktionsstätten auf Prozessebene.	Standort	Energie-effizienz	Die kontinuierliche Energieüberwachung auf Prozessebene wurde implementiert und sorgt für Verbesserungen der Energieeffizienz	3.1.3
Menge der verwendeten Chemikalien und ihre Einstufung gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP-Verordnung) für einzelne verwendete Chemikalien	kg/kg Fertigerzeugnis oder Fertigteil	Hersteller von Metallerzeugnissen	Gesamtmenge der einzelnen Chemikalien, die in den Herstellungsverfahren verwendet werden, geteilt durch die Menge der Fertigerzeugnisse oder der Fertigteile. Die Verwendung von Chemikalien wird regelmäßig überprüft, um Möglichkeiten für eine Ersetzung auszuloten, und Chemikalien werden gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP-Verordnung) eingestuft.	Standort	Material-effizienz	Regelmäßige Überprüfung (mindestens einmal jährlich) des Einsatzes von Chemikalien zur Verringerung ihres Einsatzes und zur Sondierung von Möglichkeiten für eine Ersetzung	3.1.4

Indikator	Übliche Maßeinheit	Hauptziel-gruppe	Kurzbeschreibung	Empfohlene Mindest-ebene für die Überwachung	Zugehöriger EMAS-Kern-indikator <sup>(1)</sup>	Leistungsrichtwert	Bewährte Umwelt-management-praxis <sup>(2)</sup>
Umsetzung eines Aktionsplans zur Biodiversität am Standort in allen Produktionseinrichtungen	J/N	Hersteller von Metallerzeugnissen	Dieser Indikator betrifft die Frage, ob in allen Produktionseinrichtungen ein Aktionsplan zur Biodiversität eingeführt wurde.	Standort	Bio-diversität	Für alle relevanten Standorte (einschließlich Produktionsstätten) wird ein Aktionsplan zur Biodiversität ausgearbeitet und umgesetzt, um die Biodiversität vor Ort zu schützen und zu verbessern.	3.1.5
Treibhausgasemissionen, die bei der Wiederaufbereitung/Sanierung eines Produkts im Vergleich zur Herstellung eines neuen Produkts eingespart wurden, wobei anzugeben ist, ob die Anwendungsbereiche 1, 2 und/oder 3 erfasst wurden	Treibhausgas-emissionen, die bei der Wiederaufbereitung/Sanierung eines Produkts entstehen/CO <sub>2</sub> -Äquivalente eines neuen Produkts	Hersteller von Metallerzeugnissen	Treibhausgasemissionen, die im Zusammenhang mit der Wiederaufbereitung oder Sanierung eines Produkts eingespart wurden, geteilt durch die CO <sub>2</sub> -Äquivalente, die bei der Entwicklung eines neuen Produkts entstehen. Dieser Indikator erfasst Treibhausgasemissionen der Anwendungsbereiche 1, 2 und 3.	Standort	Emissionen	Das Unternehmen bietet wiederaufbereitete/sanierte Produkte mit Ökobilanz-geprüften, nachgewiesenen ökologischen Vorteilen	3.1.6
<b>Bewährte Umweltmanagementpraktiken zur Optimierung der technischen Gebäudeausrüstung</b>							
Bedarfsgesteuertes Belüftungssystem	J/N	Hersteller von Metallerzeugnissen	Dieser Indikator betrifft die Installation und den Betrieb bedarfsgesteuerter Belüftungssysteme in den Produktionseinrichtungen.	Anlage	Energie-effizienz	Ein bedarfsgesteuertes Belüftungssystem wird umgesetzt, um den Energieverbrauch von HLK-Anlagen zu verringern	3.2.1
Effektives Luftvolumen, das aus dem Gebäude entnommen wurde	m <sup>3</sup> /Stunde m <sup>3</sup> /Schicht m <sup>3</sup> /Produktionscharge	Hersteller von Metallerzeugnissen	Aus dem Gebäude entnommenes Luftvolumen pro Stunde ODER pro Schicht ODER pro Produktionscharge	Standort	Energie-effizienz	Entfällt	3.2.1
Energieverbrauch der Lichttechnik	kWh/Jahr/m <sup>2</sup> beleuchteter Boden	Hersteller von Metallerzeugnissen	Energieverbrauch der installierten Lichttechnik in der Produktionseinrichtung geteilt durch die Fläche des beleuchteten Bodens der Produktionseinrichtung pro Jahr.	Anlage	Energie-effizienz	Entfällt	3.2.2

Indikator	Übliche Maßeinheit	Hauptziel-gruppe	Kurzbeschreibung	Empfohlene Mindest-ebene für die Überwachung	Zugehöriger EMAS-Kern-indikator <sup>(1)</sup>	Leistungsrichtwert	Bewährte Umwelt-management-praxis <sup>(2)</sup>
Energieverbrauch für die Kühlung	kWh/Jahr kWh/kg Fertigerzeugnis oder Fertigteil	Hersteller von Metallerzeugnissen	Energieverbrauch des Kühlsystems in der Produktionseinrichtung pro Jahr ODER geteilt durch die Menge der Fertigerzeugnisse oder Fertigteile	Anlage	Energieeffizienz	Entfällt	3.2.3
Wasserverbrauch bei der Kühlung (Leitungswasser/ Regenwasser/ Oberflächenwasser)	m <sup>3</sup> /Jahr	Hersteller von Metallerzeugnissen	Vom Kühlsystem in der Produktionseinrichtung verbrauchtes Wasser pro Jahr. Die Art des Wassers ist ebenfalls anzugeben, z. B. Leitungswasser/ Regenwasser.	Anlage	Wasser	Entfällt	3.2.3
Stromverbrauch für jeden am Endverbrauchspunkt gelieferten Standardkubikmeter Druckluft mit einem bestimmten Druckniveau	kWh/m <sup>3</sup>	Hersteller von Metallerzeugnissen	Stromverbrauch des Druckluftsystems (einschließlich Stromverbrauch der Kompressoren, Trockner und Sekundärantriebe) pro Standardkubikmeter gelieferter Druckluft mit einem bestimmten Druckniveau	Anlage	Energieeffizienz	Der Stromverbrauch des Druckluftsystems liegt unter 0,11 kWh/m <sup>3</sup> gelieferter Druckluft, bei großen Anlagen, die mit einem Überdruck von 6,5 bar arbeiten, und bei einem normierten Volumenstrom von 1013 mbar und 20 °C sowie Druckschwankungen, die 0,2 bar nicht überschreiten.	3.2.4
Luftleckindex	Nummer	Hersteller von Metallerzeugnissen	Der Luftleckindex (Air Leakage Index) wird berechnet, wenn alle Luftverbraucher abgeschaltet sind. Er errechnet sich für jeden einzelnen Kompressor als die Summe seiner Betriebszeit multipliziert mit der Kapazität des jeweiligen Kompressors, dividiert durch die Gesamt-Standby-Zeit und die Gesamtleistung des Kompressors in der Anlage und wird ausgedrückt in:  $\text{Air Leakage Index} = \frac{\sum_i t_{i(cr)} * C_{i(cr)}}{t_{(sb)} * C_{(tot)}}$	Anlage	Energieeffizienz	Nachdem alle Luftverbraucher ausgeschaltet sind, bleibt der Netzdruck stabil und die Kompressoren (im Standby-Betriebsmodus) wechseln nicht in den Lastzustand.	3.2.4

Indikator	Übliche Maßeinheit	Hauptziel-gruppe	Kurzbeschreibung	Empfohlene Mindest-ebene für die Überwachung	Zugehöriger EMAS-Kern-indikator <sup>(1)</sup>	Leistungsrichtwert	Bewährte Umwelt-management-praxis <sup>(2)</sup>
			wobei: $t_{i(cr)}$ die Betriebszeit des Kompressors (Min.) ist, wenn alle Luftverbraucher ausgeschaltet sind (Standby-Betriebsmodus des Druckluftsystems); $C_{i(cr)}$ die Kapazität des Kompressors (l/Min.) ist, der für die Zeit $t_{i(cr)}$ eingeschaltet wird, während alle Luftverbraucher ausgeschaltet sind; $t_{(sb)}$ die Gesamtdauer (Min.) ist, während der sich die installierte Druckluftausrüstung im Standby-Betriebsmodus befindet; $C_{(tot)}$ die Summe der Leistung (l/Min.) aller Kompressoren im Druckluftsystem ist.				
Anteil des Stroms aus erneuerbaren Energieträgern (aus Eigenerzeugung oder Einkauf) am Gesamtstromverbrauch	%	Hersteller von Metallzeugnissen	Strom aus erneuerbaren Energieträgern aus Eigenerzeugung oder Einkauf geteilt durch den Gesamtstromverbrauch innerhalb der Anlage. Eingekaufter Strom aus erneuerbaren Energieträgern wird in diesem Indikator nur berechnet, wenn er aus zusätzlichen zuverlässigen Quellen erworben wird (d. h. nicht bereits für eine andere Organisation oder im Strommix des Netzes verrechnet).	Standort	Energieeffizienz	Der gesamte Strombedarf wird durch selbst erzeugte erneuerbare Energie oder eingekauften Strom aus zuverlässigen Quellen erneuerbarer Energie im Rahmen einer langfristigen Strom-einkaufvereinbarung gedeckt.	3.2.5
Anteil der Wärme aus erneuerbaren Energieträgern am gesamten Wärmeverbrauch	%	Hersteller von Metallzeugnissen	Wärme aus erneuerbaren Energieträgern (z. B. Solarthermie, Geothermie, Wärmepumpen, Biomasse und Biogas aus Abfällen, Strom aus erneuerbaren Energieträgern, vorzugsweise örtlich im Rahmen der Eigenerzeugung oder nach einem auf erneuerbaren Energien basierenden gemeinschaftlichen Ansatz erzeugt) geteilt durch den gesamten Wärmeverbrauch des Standorts	Standort	Energieeffizienz	Die Nutzung von Wärme aus erneuerbaren Energieträgern, die vor Ort erzeugt wird, ist in geeignete Herstellungsverfahren integriert.	3.2.5

Indikator	Übliche Maßeinheit	Hauptziel-gruppe	Kurzbeschreibung	Empfohlene Mindest-ebene für die Überwachung	Zugehöriger EMAS-Kern-indikator <sup>(1)</sup>	Leistungsrichtwert	Bewährte Umwelt-management-praxis <sup>(2)</sup>
Anteil des Regenwasserverbrauchs am Gesamtwasserverbrauch	%	Hersteller von Metallerzeugnissen	Gesamtmenge des Regenwassers, das für standortinterne oder Nebenprozesse verwendet wird, geteilt durch die Gesamtmenge des in den Produktionsstätten für standortinterne oder Nebenprozesse verbrauchten Wassers.	Standort	Wasser	Regenwasser wird gesammelt und als Prozesswasser in Herstellungs- und Nebenprozessen verwendet.	3.2.6

#### Bewährte Umweltmanagementpraktiken für Herstellungsverfahren

Gesamtmenge der pro Jahr erworbenen Metallbearbeitungsflüssigkeiten	kg/Jahr l/Jahr	Hersteller von Metallerzeugnissen	Menge der in den Herstellungsverfahren der Produktionsstätte eingesetzten Metallbearbeitungsflüssigkeiten pro Jahr.	Standort	Material-effizienz	Das Unternehmen erzielt eine kontinuierliche (d. h. jährliche) Verbesserung der Umwelleistung, die sich in einer Verbesserung mindestens der folgenden Indikatoren niederschlägt: - Energieverbrauch pro hergestelltes Produkt - Ressourceneffizienz - Verbrauch von Metallbearbeitungsflüssigkeiten pro hergestelltes Produkt	3.3.1
Verbrauch von Metallbearbeitungsflüssigkeiten pro hergestelltes Produkt	kg (oder l)/kg Fertigerzeugnis oder Fertigteil	Hersteller von Metallerzeugnissen	Menge der Metallbearbeitungsflüssigkeiten, die in den Herstellungsverfahren verwendet wird, geteilt durch die Anzahl der Fertigerzeugnisse oder der Fertigteile	Standort	Material-effizienz	Das Unternehmen erzielt eine kontinuierliche (d. h. jährliche) Verbesserung der Umwelleistung, die sich in einer Verbesserung mindestens der folgenden Indikatoren niederschlägt: — Energieverbrauch pro hergestelltes Produkt	3.3.1

Indikator	Übliche Maßeinheit	Hauptziel-gruppe	Kurzbeschreibung	Empfohlene Mindestebene für die Überwachung	Zugehöriger EMAS-Kernindikator <sup>(1)</sup>	Leistungsrichtwert	Bewährte Umweltmanagementpraxis <sup>(2)</sup>
						<ul style="list-style-type: none"> <li>— Ressourceneffizienz</li> <li>— Verbrauch von Metallbearbeitungsflüssigkeiten pro hergestelltes Produkt</li> </ul>	
Verbrauch von Kühlschmierstoffen pro verarbeitetes Teil	l/verarbeitetes Teil	Hersteller von Metallerzeugnissen	Menge der in den Herstellungsverfahren/ Betriebsvorgängen verbrauchten Kühlschmierstoffe pro hergestelltes Teil.	Standort	Material-effizienz	Das Unternehmen erzielt eine kontinuierliche (d. h. jährliche) Verbesserung der Umweltleistung, die sich in einer Verbesserung mindestens der folgenden Indikatoren niederschlägt: <ul style="list-style-type: none"> <li>— Energieverbrauch pro hergestelltes Produkt</li> <li>— Ressourceneffizienz</li> <li>— Verbrauch von Metallbearbeitungsflüssigkeiten pro hergestelltes Produkt</li> </ul>	3.3.2
Energieverbrauch	kWh/kg Fertigerzeugnis oder Fertigteil	Hersteller von Metallerzeugnissen	Energieverbrauch in der Produktionseinrichtung für die Herstellung von Produkten oder Teilen geteilt durch die Menge der Fertigerzeugnisse oder der Fertigteile.	Anlage	Energie-effizienz	Das Unternehmen erzielt eine kontinuierliche (d. h. jährliche) Verbesserung der Umweltleistung, die sich in einer Verbesserung mindestens der folgenden Indikatoren niederschlägt: <ul style="list-style-type: none"> <li>— Energieverbrauch pro hergestelltes Produkt</li> </ul>	3.1.3, 3.3.3, 3.3.4, 3.3.7

Indikator	Übliche Maßeinheit	Hauptziel-gruppe	Kurzbeschreibung	Empfohlene Mindest-ebene für die Überwachung	Zugehöriger EMAS-Kern-indikator <sup>(1)</sup>	Leistungsrichtwert	Bewährte Umwelt-management-praxis <sup>(2)</sup>
						<ul style="list-style-type: none"> <li>— Ressourceneffizienz</li> <li>— Verbrauch von Metallbearbeitungsflüssigkeiten pro hergestelltes Produkt</li> </ul>	
Für einzelne relevante Maschinen: Energieverbrauch während des Stillstands: Gesamtenergieverbrauch pro Maschine während des Stillstands	kWh/Stunde	Hersteller von Metallerzeugnissen	Energiemenge, die von den Maschinen während des Stillstands pro Stunde verbraucht wird	Anlage	Energieeffizienz	Alle Metallbearbeitungsmaschinen verfügen entweder über einen grünen Standby-Betriebsmodus oder sind mit einer Kennzeichnung versehen, aus der hervorgeht, wann sie manuell ausgeschaltet werden sollten	3.3.4
Rückgewonnenes Öl	l Öl/Jahr	Hersteller von Metallerzeugnissen	Menge des aus den Herstellungsverfahren rückgewonnenen Schneidöls pro Jahr	Anlage	Material-effizienz	Dreh- und Schleifspäne weisen einen Öl-/Feuchtigkeitsgehalt von weniger als 2 % bzw. 8 % auf	3.3.5
Für das Schmiedeverfahren benötigte Gesamtenergie	kWh/kg Fertigerzeugnis oder Fertigteil	Hersteller von Metallerzeugnissen	Für das Schmiedeverfahren benötigte Gesamtenergie geteilt durch die Menge der Fertigerzeugnisse oder Fertigteile	Anlage	Material-effizienz	Das Unternehmen erzielt eine kontinuierliche (d. h. jährliche) Verbesserung der Umwelleistung, die sich in einer Verbesserung mindestens der folgenden Indikatoren niederschlägt: <ul style="list-style-type: none"> <li>— Energieverbrauch pro hergestelltes Produkt</li> <li>— Ressourceneffizienz</li> <li>— Verbrauch von Metallbearbeitungsflüssigkeiten pro hergestelltes Produkt</li> </ul>	3.3.6

Indikator	Übliche Maßeinheit	Hauptziel-gruppe	Kurzbeschreibung	Empfohlene Mindest-ebene für die Überwachung	Zugehöriger EMAS-Kern-indikator <sup>(1)</sup>	Leistungsrichtwert	Bewährte Umwelt-management-praxis <sup>(2)</sup>
Energieverbrauch für Lackierarbeiten	kWh/m <sup>2</sup> der beschichteten/lackierten Fläche	Hersteller von Metall-erzeugnissen	Energieverbrauch für das Lackieren der Produkte/Teile geteilt durch die Oberfläche der beschichteten oder lackierten hergestellten Produkte oder Teile.	Standort	Energieeffizienz	Das Unternehmen erzielt eine kontinuierliche (d. h. jährliche) Verbesserung der Umweltleistung, die sich in einer Verbesserung mindestens der folgenden Indikatoren niederschlägt: — Energieverbrauch pro hergestelltes Produkt — Ressourceneffizienz — Verbrauch von Metall-bearbeitungsflüssigkeiten pro hergestelltes Produkt	3.3.8

<sup>(1)</sup> Die EMAS-Kernindikatoren sind in Anhang IV der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 (Abschnitt C Nummer 2) aufgeführt.

<sup>(2)</sup> Die Zahlen beziehen sich auf die Abschnitte in diesem Dokument.



**BESCHLUSS (EU) 2021/2054 DER KOMMISSION****vom 8. November 2021****über das branchenspezifische Referenzdokument für bewährte Umweltmanagementpraktiken, Umweltleistungsindikatoren und Leistungsrichtwerte für den Sektor Telekommunikationsdienste und Informations- und Kommunikationstechnologiedienste (IKT-Dienste) für die Zwecke der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates****(Text von Bedeutung für den EWR)**

DIE EUROPÄISCHE KOMMISSION —

gestützt auf den Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union,

gestützt auf die Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. November 2009 über die freiwillige Teilnahme von Organisationen an einem Gemeinschaftssystem für Umweltmanagement und Umweltbetriebsprüfung und zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 761/2001 sowie der Beschlüsse der Kommission 2001/681/EG und 2006/193/EG <sup>(1)</sup>, insbesondere auf Artikel 46 Absatz 1,

in Erwägung nachstehender Gründe:

- (1) Gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 ist die Kommission verpflichtet, branchenspezifische Referenzdokumente für bestimmte Wirtschaftszweige zu erstellen. Diese Dokumente müssen bewährte Praktiken im Umweltmanagement, Indikatoren für die Umwelleistung und erforderlichenfalls Leistungsrichtwerte und Systeme zur Bewertung der Umwelleistungsniveaus umfassen. Organisationen, die im Rahmen des mit der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 eingeführten Systems für Umweltmanagement und Umweltbetriebsprüfung registriert oder sich zu registrieren im Begriff sind, müssen die branchenspezifischen Referenzdokumente bei der Entwicklung ihres Umweltmanagementsystems und bei der Bewertung ihrer Umwelleistung in ihrer Umwelterklärung oder aktualisierten Umwelterklärung gemäß Anhang IV der Verordnung berücksichtigen.
- (2) Gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 ist die Kommission verpflichtet, einen Arbeitsplan zu erstellen, der eine als Anhaltspunkt dienende Liste der Branchen enthält, die bei der Ausarbeitung branchenspezifischer und branchenübergreifender Referenzdokumente Vorrang haben. In diesem Arbeitsplan <sup>(2)</sup> hat die Kommission den Sektor Telekommunikationsdienste und Informations- und Kommunikationstechnologiedienste (IKT-Dienste) als vorrangige Branche identifiziert.
- (3) Das branchenspezifische Referenzdokument für den Sektor Telekommunikations- und IKT-Dienste sollte bewährte Praktiken im Umweltmanagement für alle Anbieter von Telekommunikations- und IKT-Diensten, einschließlich Telekommunikationsbetreibern, IKT-Beratungsunternehmen, Datenverarbeitungs- und Datenhostingunternehmen, Softwareentwicklern und -anbietern, Broadcast- und Rundfunkanbietern sowie Installateuren von IKT-Ausrüstung und -Standorten, darlegen. Sofern möglich und sinnvoll sollten je bewährter Umweltmanagementpraktik auch konkrete Umweltleistungsindikatoren und Leistungsrichtwerte angegeben werden.
- (4) Im Wege dieser bewährten Umweltmanagementpraktiken für den Sektor <sup>(3)</sup> sollten konkrete Maßnahmen zur Verbesserung des allgemeinen Umweltmanagements von Unternehmen in vier Hauptbereichen identifiziert werden. Diese Hauptbereiche, bei denen davon ausgegangen wird, dass sie die Bemühungen aller Anbieter von Telekommunikations- und IKT-Diensten am besten unterstützen, sind bereichsübergreifende Fragen, Datenzentren, elektronische Kommunikationsnetze sowie Verbesserung der Energieeffizienz und Umwelleistung in anderen Sektoren.

<sup>(1)</sup> ABl. L 342 vom 22.12.2009, S. 1.

<sup>(2)</sup> Mitteilung der Kommission — Erstellung des Arbeitsplans mit einer als Anhaltspunkt dienenden Liste der Branchen für die Ausarbeitung branchenspezifischer und branchenübergreifender Referenzdokumente gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 über die freiwillige Teilnahme von Organisationen an einem Gemeinschaftssystem für Umweltmanagement und Umweltbetriebsprüfung (ABl. C 358 vom 8.12.2011, S. 2).

<sup>(3)</sup> Canfora P., Gaudillat P., Antonopoulos I., Dri M., Best Environmental Management Practice in the Telecommunications and ICT Services sector, EUR 30365 EN, Amt für Veröffentlichungen der Europäischen Union, Luxemburg, 2020, ISBN 978-92-76-21574-5, doi:10.2760/354984, JRC121781; <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC121781>

- (5) Damit Organisationen des Sektors Telekommunikations- und IKT-Dienste, Umweltgutachter, nationale Behörden, Akkreditierungs- und Zulassungsstellen und andere Akteure genügend Zeit haben, um sich auf die Einführung des branchenspezifischen Referenzdokuments für den Sektor Telekommunikations- und IKT-Dienste vorzubereiten, sollte der Geltungsbeginn dieses Beschlusses aufgeschoben werden.
- (6) Bei der Ausarbeitung des branchenspezifischen Referenzdokuments konsultierte die Kommission die Mitgliedstaaten und andere Interessenträger im Einklang mit der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009.
- (7) Die in diesem Beschluss vorgesehenen Maßnahmen entsprechen der Stellungnahme des gemäß Artikel 49 der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 eingesetzten Ausschusses —

HAT FOLGENDEN BESCHLUSS ERLASSEN:

*Artikel 1*

Das branchenspezifische Referenzdokument für bewährte Umweltmanagementpraktiken, branchenspezifische Umweltleistungsindikatoren und Leistungsrichtwerte für den Sektor Telekommunikationsdienste und Informations- und Kommunikationstechnologiedienste (IKT-Dienste) ist im Anhang festgelegt.

*Artikel 2*

Dieser Beschluss tritt am zwanzigsten Tag nach seiner Veröffentlichung im *Amtsblatt der Europäischen Union* in Kraft.

Er gilt ab dem 25. März 2022.

Brüssel, den 8. November 2021

*Für die Kommission*  
*Die Präsidentin*  
Ursula VON DER LEYEN

## ANHANG

**Inhalt**

1. EINLEITUNG .....	90
2. GELTUNGSBEREICH .....	92
3. BEWÄHRTE UMWELTMANAGEMENTPRAKTIKEN, BRANCHENSPEZIFISCHE UMWELTLEISTUNGSINDIKATOREN UND LEISTUNGSRICHTWERTE FÜR DEN SEKTOR TELEKOMMUNIKATIONS- UND IKT-DIENSTE .....	96
3.1. Bewährte Umweltmanagementpraktiken für bereichsübergreifende Fragen .....	96
3.1.1. Bestmögliche Nutzung eines Umweltmanagementsystems .....	96
3.1.2. Beschaffung nachhaltiger IKT-Produkte und -Dienste .....	97
3.1.3. Optimierung des Energieverbrauchs von Endgeräten .....	98
3.1.4. Nutzung von Energie aus erneuerbaren oder kohlenstoffarmen Quellen .....	99
3.1.5. Ressourceneffizienz von IKT-Geräten durch Vermeidung, Wiederverwendung und Recycling von Abfällen .....	99
3.1.6. Minimierung des Datenverkehrs durch umweltfreundliche Software .....	100
3.2. Bewährte Umweltmanagementpraktiken für Rechenzentren .....	101
3.2.1. Einführung eines Energiemanagementsystems für Rechenzentren (einschließlich Messung, Überwachung und Verwaltung von IKT- und anderen Geräten) .....	101
3.2.2. Festlegung und Umsetzung einer Richtlinie zum Datenmanagement und zur Datenspeicherung .....	102
3.2.3. Verbesserung des Luftstrommanagements und -designs .....	103
3.2.4. Verbesserung des Kühlmanagements .....	103
3.2.5. Überprüfung und Anpassung der Temperatur- und Feuchtigkeitseinstellungen .....	104
3.2.6. Bewährte Umweltmanagementpraktiken für die Auswahl und den Einsatz von neuen Geräten für Rechenzentren	105
3.2.6.1. Auswahl und Einsatz umweltfreundlicher Geräte für Rechenzentren .....	105
3.2.7. Bewährte Umweltmanagementpraktiken für den Neubau oder die Renovierung von Rechenzentren .....	106
3.2.7.1. Planung neuer Rechenzentren .....	106
3.2.7.2. Nutzung der Abwärme des Rechenzentrums .....	106
3.2.7.3. Planung des Rechenzentrums und des physischen Grundrisses .....	107
3.2.7.4. Auswahl des geografischen Standorts des neuen Rechenzentrums .....	107
3.2.7.5. Nutzung alternativer Wasserquellen .....	108
3.3. Bewährte Umweltmanagementpraktiken für elektronische Kommunikationsnetze .....	109
3.3.1. Verbesserung des Energiemanagements bestehender Netze .....	109
3.3.2. Verbesserung des Risikomanagements für elektromagnetische Felder durch Bewertung und Transparenz der Daten .....	110
3.3.3. Auswahl und Einsatz energieeffizienterer Geräte für elektronische Kommunikationsnetze .....	111
3.3.4. Installation und Aufrüstung von Telekommunikationsnetzen .....	112
3.3.5. Verringerung der Umweltauswirkungen beim Bau oder der Aufrüstung von Telekommunikationsnetzen .....	113
3.4. Verbesserung der Energie- und Umweltleistung in anderen Sektoren („umweltfreundliche Gestaltung durch IKT“)	114
3.4.1. Umweltfreundliche Gestaltung durch IKT .....	114
4. EMPFOHLENE BRANCHENSPEZIFISCHE SCHLÜSSELINDIKATOREN FÜR DIE UMWELTLEISTUNG .....	115

## 1. EINLEITUNG

Dieses branchenspezifische Referenzdokument beruht auf einem detaillierten Wissenschafts- und Politikbericht <sup>(1)</sup> („Bericht über bewährte Praktiken“) der Gemeinsamen Forschungsstelle (*Joint Research Centre*, JRC) der Europäischen Kommission.

### Maßgeblicher Rechtsrahmen

Das Gemeinschaftssystem für Umweltmanagement und Umweltbetriebsprüfung (EMAS), an dem sich Organisationen freiwillig beteiligen können, wurde 1993 mit der Verordnung (EWG) Nr. 1836/93 des Rates <sup>(2)</sup> eingeführt und anschließend mit folgenden Verordnungen zweimal umfassend überarbeitet:

Verordnung (EG) Nr. 761/2001 des Europäischen Parlaments und des Rates <sup>(3)</sup>;

Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates.

Ein wichtiges neues Element der letzten überarbeiteten Fassung, die am 11. Januar 2010 in Kraft getreten ist, ist Artikel 46 über die Erarbeitung branchenspezifischer Referenzdokumente. Die branchenspezifischen Referenzdokumente müssen bewährte Umweltmanagementpraktiken, branchenspezifische Umweltsleistungsindikatoren sowie gegebenenfalls Leistungsrichtwerte und Punktesysteme zur Bewertung des Leistungsniveaus enthalten.

### Hinweise zum Verständnis und zur Verwendung dieses Dokuments

Das EMAS basiert auf der freiwilligen Teilnahme von Organisationen, die für eine kontinuierliche Verbesserung der Umwelt eintreten. Auf dieser Grundlage bietet das vorliegende Referenzdokument speziell auf den Sektor Telekommunikationsdienste und Informations- und Kommunikationstechnologiedienste (IKT-Dienste) zugeschnittene Leitlinien sowie eine Reihe von Verbesserungsmöglichkeiten und bewährten Praktiken.

Das Dokument wurde von der Europäischen Kommission anhand von Beiträgen von Interessenträgern verfasst. Eine von der JRC geleitete technische Arbeitsgruppe aus Experten und Interessenträgern der Branche erörterte und vereinbarte schließlich die in diesem Dokument beschriebenen bewährten Umweltmanagementpraktiken, branchenspezifischen Umweltsleistungsindikatoren und Leistungsrichtwerte; insbesondere Letztere wurden als repräsentativ für das Umweltsleistungsniveau angesehen, das die leistungsfähigsten Organisationen der Branche erreichen.

Das branchenspezifische Referenzdokument soll allen Organisationen, die ihre Umweltsleistung verbessern wollen, mit Ideen und Inspirationen sowie praktischen und technischen Leitlinien Hilfestellung und Unterstützung leisten.

Das branchenspezifische Referenzdokument richtet sich in erster Linie an Organisationen, die bereits EMAS-registriert sind, aber auch an Organisationen, die eine künftige EMAS-Registrierung ins Auge fassen, sowie an alle Organisationen, die zur Verbesserung ihrer Umweltsleistung mehr über bewährte Umweltmanagementpraktiken erfahren möchten. Das Ziel des Referenzdokuments besteht somit darin, Organisationen der Telekommunikations- und IKT-Dienstleistungsbranche bei der Priorisierung relevanter — direkter und indirekter — Umweltaspekte zu unterstützen und ihnen Informationen über bewährte Umweltmanagementpraktiken, angemessene branchenspezifische Indikatoren zur Messung ihrer Umweltsleistung und Leistungsrichtwerte an die Hand zu geben.

### Wie sollten branchenspezifische Referenzdokumente von EMAS-registrierten Organisationen berücksichtigt werden?

Nach der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 müssen EMAS-registrierte Organisationen branchenspezifische Referenzdokumente auf zwei verschiedenen Ebenen berücksichtigen:

1. Bei der Entwicklung und Anwendung ihres eigenen Umweltmanagementsystems auf der Grundlage der Ergebnisse der Umweltprüfung (*Artikel 4 Absatz 1 Buchstabe b*):

<sup>(1)</sup> Der Wissenschafts- und Politikbericht kann über folgende JRC-Website abgerufen werden: <https://susproc.jrc.ec.europa.eu/activities/emas/telecom.html>. Die im vorliegenden branchenspezifischen Referenzdokument enthaltenen Schlussfolgerungen zu bewährten Umweltmanagementpraktiken und deren Anwendbarkeit, zu ermittelten branchenspezifischen Indikatoren für die Umweltsleistung und zu Leistungsrichtwerten beruhen auf den im Wissenschafts- und Politikbericht dokumentierten Feststellungen. Alle Hintergrundinformationen und technischen Einzelheiten finden sich ebenfalls in diesem Bericht.

<sup>(2)</sup> Verordnung (EWG) Nr. 1836/93 des Rates vom 29. Juni 1993 über die freiwillige Beteiligung gewerblicher Unternehmen an einem Gemeinschaftssystem für das Umweltmanagement und die Umweltbetriebsprüfung (ABl. L 168 vom 10.7.1993, S. 1).

<sup>(3)</sup> Verordnung (EG) Nr. 761/2001 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. März 2001 über die freiwillige Beteiligung von Organisationen an einem Gemeinschaftssystem für das Umweltmanagement und die Umweltbetriebsprüfung (EMAS) (ABl. L 114 vom 24.4.2001, S. 1).

Organisationen sollten relevante Teile des branchenspezifischen Referenzdokuments sowohl bei der Festlegung und Überprüfung ihrer Umweltzielsetzungen und -einzelziele (entsprechend den in der Umweltprüfung und Umweltpolitik ermittelten relevanten Umweltaspekten) als auch bei der Entscheidung über die Maßnahmen berücksichtigen, die zur Verbesserung ihrer Umweltleistung durchzuführen sind.

2. Bei der Erstellung der Umwelterklärung (Artikel 4 Absatz 1 Buchstabe d und Artikel 4 Absatz 4):

- a) Organisationen sollten die im branchenspezifischen Referenzdokument genannten relevanten branchenspezifischen Umweltleistungsindikatoren berücksichtigen, wenn sie über die für die Berichterstattung über die Umweltleistung zu verwendenden Indikatoren (\*) entscheiden.

Bei der Wahl der Indikatoren für die Berichterstattung sollten sie die im jeweiligen branchenspezifischen Referenzdokument vorgeschlagenen Indikatoren und deren Relevanz für die im Rahmen ihrer Umweltprüfung ermittelten wichtigen Umweltaspekte berücksichtigen. Indikatoren müssen nur berücksichtigt werden, soweit sie für die Umweltaspekte relevant sind, die im Rahmen der Umweltprüfung als besonders wichtig erachtet wurden.

- b) Im Rahmen der Berichterstattung über ihre Umweltleistung und deren Einflussfaktoren sollten die Organisationen in ihrer Umwelterklärung angeben, in welcher Weise relevante bewährte Umweltmanagementpraktiken und, soweit verfügbar, Leistungsrichtwerte berücksichtigt wurden.

Sie sollten beschreiben, inwieweit relevante bewährte Umweltmanagementpraktiken und Leistungsrichtwerte (die Indikatoren für das von den leistungsstärksten Organisationen erreichte Umweltleistungsniveau sind) verwendet wurden, um zur (weiteren) Verbesserung ihrer Umweltleistung Maßnahmen und Aktionen herauszuarbeiten und möglicherweise Prioritäten zu setzen. Die Anwendung bewährter Umweltmanagementpraktiken bzw. das Erreichen der ermittelten Leistungsrichtwerte ist jedoch nicht zwingend, denn aufgrund der Freiwilligkeit des EMAS-Systems wird die Kosten-Nutzen-Bewertung der Realisierbarkeit der Richtwerte und bewährten Praktiken den Organisationen selbst überlassen.

Ähnlich wie bei den Umweltleistungsindikatoren sollte die Organisation die Relevanz und Anwendbarkeit der bewährten Umweltmanagementpraktiken und Leistungsrichtwerte auch unter dem Gesichtspunkt der im Zuge ihrer Umweltprüfung ermittelten wichtigen Umweltaspekte sowie technischer und finanzieller Aspekte prüfen.

Elemente der branchenspezifischen Referenzdokumente (Indikatoren, bewährte Umweltmanagementpraktiken oder Leistungsrichtwerte), die in Bezug auf die von der Organisation im Rahmen ihrer Umweltprüfung ermittelten wichtigen Umweltaspekte nicht für relevant befunden wurden, sollten in der Umwelterklärung weder angegeben noch beschrieben werden.

Die Teilnahme an EMAS ist ein fortlaufender Prozess. Wann immer eine Organisation plant, ihre Umweltleistung zu verbessern (und diese überprüft), konsultiert sie das branchenspezifische Referenzdokument zu bestimmten Themen, um Anregungen für die thematischen Fragen zu finden, die in einem schrittweisen Ansatz als Nächstes geregelt werden sollten.

Die EMAS-Umweltgutachter kontrollieren, ob und inwieweit die Organisation bei der Erstellung ihrer Umwelterklärung das branchenspezifische Referenzdokument berücksichtigt hat (Artikel 18 Absatz 5 Buchstabe d der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009).

Damit akkreditierte Umweltgutachter eine Umweltbetriebsprüfung durchführen können, muss die betreffende Organisation nachweisen, inwieweit sie angesichts der Ergebnisse der Umweltprüfung die relevanten Elemente des branchenspezifischen Referenzdokuments ausgewählt und berücksichtigt hat. Die Gutachter kontrollieren nicht die Konformität mit den beschriebenen Leistungsrichtwerten, sondern überprüfen vielmehr, inwieweit das branchenspezifische Referenzdokument als Orientierungshilfe für die Ermittlung von Indikatoren und geeigneten freiwilligen Maßnahmen konsultiert wurde, mit denen die Organisation ihre Umweltleistung verbessern kann.

(\*) Gemäß Anhang IV Abschnitt B Buchstabe f der EMAS-Verordnung muss die Umwelterklärung Folgendes enthalten: „Zusammenfassung der verfügbaren Daten über die Umweltleistung der Organisation bezogen auf ihre bedeutenden Umweltauswirkungen. Die Berichterstattung bezieht sowohl die Kernindikatoren für die Umweltleistung als auch die spezifischen Indikatoren für die Umweltleistung gemäß Abschnitt C ein. Bei bestehenden Umweltzielsetzungen und -einzelzielen sind die entsprechenden Daten zu übermitteln.“ In Anhang IV Abschnitt C Nummer 3 heißt es: „Jede Organisation erstattet zudem alljährlich Bericht über ihre Leistung in Bezug auf die bedeutenden direkten und indirekten Umweltaspekte und -auswirkungen, die sich auf ihre Kerntätigkeiten beziehen, messbar und nachprüfbar sind und nicht bereits durch die Kernindikatoren abgedeckt sind. Soweit verfügbar, berücksichtigt die Organisation branchenspezifische Referenzdokumente gemäß Artikel 46, um die Ermittlung einschlägiger branchenspezifischer Indikatoren zu erleichtern.“

Aufgrund der Freiwilligkeit des EMAS-Systems sollte die entsprechende Beweisführung für die Organisation nicht mit einem unverhältnismäßigen Aufwand einhergehen. Insbesondere dürfen die Gutachter keine spezielle Begründung für jede der bewährten Praktiken, jeden branchenspezifischen Umweltsleistungsindikator und jeden Leistungsrichtwert verlangen, die im branchenspezifischen Referenzdokument genannt sind, von der Organisation aufgrund ihrer Umweltsprüfung jedoch als irrelevant erachtet wurden. Sie könnten jedoch relevante zusätzliche Elemente vorschlagen, die die Organisation künftig als weiteren Nachweis ihres Engagements für ständige Leistungsverbesserung berücksichtigen kann.

#### Struktur des branchenspezifischen Referenzdokuments

Das vorliegende Referenzdokument besteht aus vier Kapiteln. Kapitel 1 enthält eine Einführung in den rechtlichen Rahmen des EMAS und enthält Informationen darüber, wie das Dokument zu nutzen ist. In Kapitel 2 wird dann der Geltungsbereich des branchenspezifischen Referenzdokuments festgelegt. Kapitel 3 enthält eine kurze Beschreibung der verschiedenen bewährten Umweltmanagementpraktiken<sup>(5)</sup> sowie Informationen über ihre Anwendbarkeit. Wenn für eine bestimmte bewährte Umweltmanagementpraxis konkrete Umweltsleistungsindikatoren und Leistungsrichtwerte formuliert werden konnten, sind diese auch angegeben. Da in einigen Bereichen entweder nur begrenzte Daten verfügbar oder die spezifischen Bedingungen jedes Unternehmens und/oder jedes Standorts (z. B. Umgebungs- und Klimabedingungen für Rechenzentren, Zugänglichkeit von entlegenen Basisstationen usw.) so unterschiedlich sind, dass ein Leistungsrichtwert nicht sinnvoll wäre, konnten jedoch nicht für alle bewährten Umweltmanagementpraktiken Leistungsrichtwerte angegeben werden. Auch wenn Leistungsrichtwerte vorgegeben werden, sind diese **nicht** als Zielvorgaben für alle Unternehmen zu verstehen oder etwa als Metriken, um die Umweltsleistung *aller Unternehmen* des Sektors vergleichen zu können, sondern vielmehr als Maßstab dessen, was möglich ist, um *einzelnen Unternehmen* dabei zu helfen, *ihre erzielten Fortschritte zu evaluieren* und sie zu weiteren Verbesserungen zu motivieren. Kapitel 4 enthält schließlich eine umfassende Tabelle mit den wichtigsten Umweltsleistungsindikatoren, den zugehörigen Erläuterungen und den entsprechenden Leistungsrichtwerten.

## 2. GELTUNGSBEREICH

Dieses Referenzdokument befasst sich mit der Umweltsleistung des Sektors Telekommunikations- und IKT-Dienste<sup>(6)</sup>. Die in diesem Dokument beschriebenen bewährten Umweltmanagementpraktiken wurden als bewährte Praktiken ermittelt, die die Bemühungen aller Anbieter von Telekommunikations- und IKT-Diensten (Telekommunikationsbetreiber, IKT-Beratungsunternehmen, datenverarbeitende und Hosting-Unternehmen, Softwareentwickler und -anbieter, Rundfunkanstalten, Installateure von IKT-Ausrüstung und -Standorten usw.) unterstützen können. Große Organisationen, die große Datenmengen über ihre Kunden, Lieferketten und/oder Produkte speichern und verarbeiten (z. B. öffentliche Verwaltungen, Krankenhäuser, Universitäten, Banken), können auch mehrere bewährte Umweltmanagementpraktiken finden, die für ihre Tätigkeiten relevant sind.

Die Unternehmen und die Organisationen des Sektors Telekommunikations- und IKT-Dienste, für die dieses Dokument gilt, sind nachstehend aufgeführt:

Nur bestimmte Unterkategorien des Verlagswesens (NACE-Code 58):

58.21 Verlegen von Computerspielen

58.29 Verlegen von sonstiger Software

Alle Unterkategorien des Telekommunikationswesens (NACE-Code 61):

61.1 Leitungsgebundene Telekommunikation

61.2 Drahtlose Telekommunikation

61.3 Satellitentelekommunikation

61.9 Sonstige Telekommunikation

<sup>(5)</sup> Eine ausführliche Beschreibung jeder bewährten Praxis mit praktischen Empfehlungen für deren Anwendung ist im „Bericht über bewährte Praktiken“ der JRC zu finden, der online veröffentlicht wird unter: [http://susproc.jrc.ec.europa.eu/activities/emas/documents/BEMP\\_Telecom\\_FinalReport.pdf](http://susproc.jrc.ec.europa.eu/activities/emas/documents/BEMP_Telecom_FinalReport.pdf).

Organisationen, die mehr über die in diesem Referenzdokument beschriebenen bewährten Praktiken erfahren möchten, sollten diesen Bericht konsultieren.

<sup>(6)</sup> Es sei darauf hingewiesen, dass der europäische Kodex für die elektronische Kommunikation (Richtlinie (EU) 2018/1972 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. Dezember 2018 über den europäischen Kodex für die elektronische Kommunikation), in dem die Verschmelzung von Telekommunikation, Medien und Informationstechnologien berücksichtigt wird, nunmehr gemeinsame Regeln für die gesamte Branche, darunter z. B. den Rundfunk, enthält. Sofern relevant und zutreffend, werden bewährte Umweltmanagementpraktiken unter Bezugnahme auf die neue Nomenklatur aufgeführt.

Alle Unterkategorien der Erbringung von Dienstleistungen der Informationstechnologie (NACE-Code 62):

62.01 Programmierungstätigkeiten

62.02 Erbringung von Beratungsleistungen auf dem Gebiet der Informationstechnologie

62.03 Betrieb von Datenverarbeitungseinrichtungen für Dritte

62.09 Erbringung von sonstigen Dienstleistungen der Informationstechnologie

Nur bestimmte Unterkategorien der Informationsdienstleistungen (NACE-Code 63):

63.11 Datenverarbeitung, Hosting und damit verbundene Tätigkeiten

63.12 Webportale

Neben dieser Kernzielgruppe können auch andere Arten von Organisationen, die den NACE-Codes zugeordnet sind, aber nicht unter die oben aufgeführten NACE-Abschnitte fallen, mehrere bewährte Umweltmanagementpraktiken finden, die aufgrund ihrer zunehmenden Digitalisierung von Bedeutung sind:

- Verlegen von Büchern und Zeitschriften; sonstiges Verlagswesen (ohne Software) (NACE-Code 58.1) über das Internet
- Herstellung, Verleih und Vertrieb von Filmen und Fernsehprogrammen; Kinos; Tonstudios und Verlegen von Musik (NACE-Code 59)
- Rundfunkveranstalter (über das Internet) (NACE-Code 60)
- Korrespondenz- und Nachrichtenbüros (NACE-Code 63.91)
- Erbringung von sonstigen Informationsdienstleistungen a. n. g. (NACE-Code 63.99)

Sonstige Organisationen, die anderen NACE-Abschnitten zugeordnet sind und große Datenspeicher-, Datenverarbeitungs- und/oder Telekommunikationsinfrastrukturen als wesentlichen Teil ihrer Tätigkeit verwalten oder betreiben, können auch mehrere relevante bewährte Umweltmanagementpraktiken finden. Einige Beispiele sind Organisationen, die unter folgende Codes fallen:

- Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern (NACE-Code 18.20)
- Call Center (NACE-Code 82.20)
- Architektur- und Ingenieurbüros (NACE-Code 71.1)
- Technische, physikalische und chemische Untersuchung (NACE-Code 71.20)
- Forschung und Entwicklung im Bereich Natur-, Ingenieur-, Agrarwissenschaften und Medizin (NACE-Code 72.1)
- Bibliotheken, Archive, Museen, botanische und zoologische Gärten (NACE-Code 91.0) sowie große Organisationen, die große Datenmengen über ihre Kunden, Lieferketten und/oder Produkte speichern und verarbeiten, wie öffentliche Verwaltungen, Krankenhäuser, Universitäten, Banken, Hersteller, Einzelhändler und andere Dienstleistungsunternehmen.

Der Sektor der Telekommunikations- und IKT-Dienste, so wie er in diesem Bericht definiert wurde, deckt nur einen bestimmten Teil der Wertschöpfungskette dieser Dienstleistungen und zugehörigen Geräte ab. Durch diese Entscheidung sollten Überschneidungen mit anderen Dokumenten über bewährte Praktiken vermieden werden:

- Die Herstellung von IKT-Geräten (NACE-Code 26.1, 26.2, 26.3 und 26.8), der Großhandel mit Geräten der Informations- und Kommunikationstechnik (NACE-Code 46.5), die Installation von Maschinen und Ausrüstungen a. n. g. (NACE-Code 33.20) sowie das Recycling, die Wiederverwendung und die Reparatur von Datenverarbeitungs- und Telekommunikationsgeräten (NACE-Code 95.1) werden im Bericht über bewährte Praktiken für die Elektro- und Elektronikgeräteindustrie <sup>(7)</sup> behandelt.
- Der Einzelhandel mit Geräten der Informations- und Kommunikationstechnik (NACE-Codes 47.1 und 47.4) wird im Bericht über bewährte Praktiken für den Einzelhandel <sup>(8)</sup> berücksichtigt.

<sup>(7)</sup> Der Bericht über bewährte Praktiken für die Elektro- und Elektronikgeräteindustrie wird derzeit ausgearbeitet und online unter folgender Adresse abrufbar sein: <http://susproc.jrc.ec.europa.eu/activities/emas/eeem.html>.

<sup>(8)</sup> Der Bericht über bewährte Praktiken für den Einzelhandel ist online abrufbar unter: <http://susproc.jrc.ec.europa.eu/activities/emas/retail.html>.

Dieses Dokument deckt die Kerntätigkeiten von Organisationen ab, die in der Telekommunikations- und IKT-Dienstleistungsbranche tätig sind. Neben der direkten Verwaltung von IKT-Vermögenswerten umfassen die Kerntätigkeiten auch die Beziehungen zu den wichtigsten Interessenträgern, auch wenn sie sich auf Praktiken beschränken, die Anbieter von Telekommunikations- und IKT-Diensten selbst umsetzen können (z. B. Festlegung von Umweltkriterien bei der Beschaffung von Geräten der Informations- und Kommunikationstechnik, Bereitstellung von Informationen für Kunden über den Energieverbrauch der ihnen bereitgestellten Geräte).

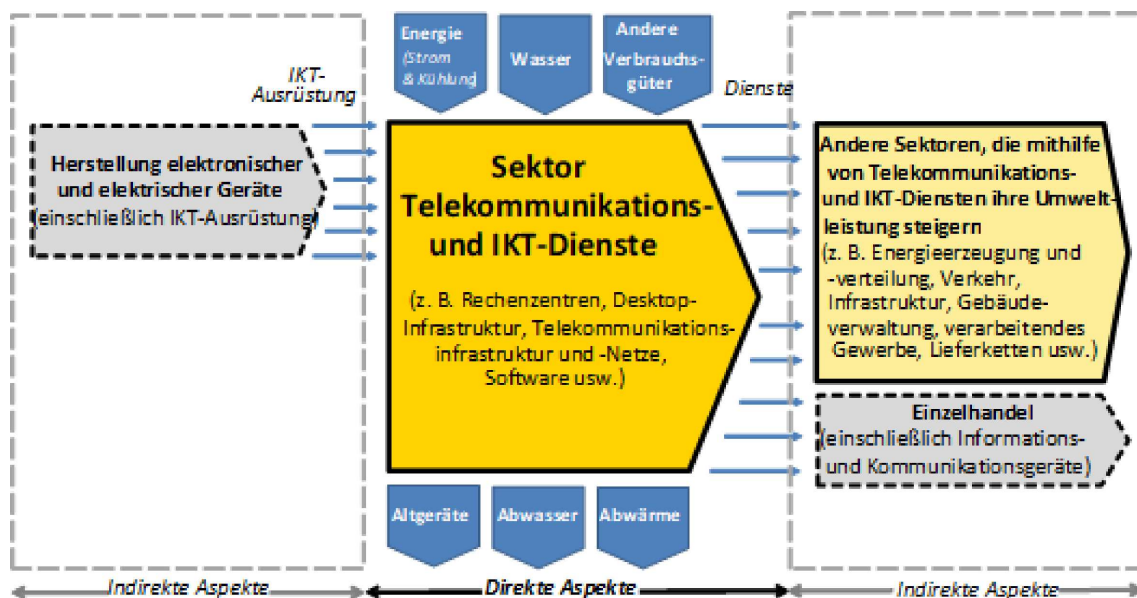
Die Verwaltung der Büros und des allgemeinen Unternehmensverkehrs wird auch nicht berücksichtigt, da diese bei allen Arten von Organisationen übereinstimmt und nicht nur für Organisationen des Sektors Telekommunikations- und IKT-Dienste typisch ist. Darüber hinaus werden die bewährten Umweltmanagementpraktiken für Mobilität (Geschäftsreisen und Pendeln von Arbeitnehmern) und Nachhaltigkeitspraktiken in Büros bereits im Dokument über bewährte Umweltmanagementpraktiken für die öffentliche Verwaltung (\*) dargelegt. In diesen Bereichen wurde keine für den Sektor Telekommunikations- und IKT-Dienste spezifischen bewährten Umweltmanagementpraktiken ermittelt.

Die Herstellung von, der Handel mit und das Recycling von Geräten der Informations- und Kommunikationstechnik werden in diesem Bericht nicht berücksichtigt, da sie in den Dokumenten über bewährte Umweltmanagementpraktiken für andere Sektoren behandelt werden.

In diesem Bericht wird unterschieden zwischen

- bewährten Umweltmanagementpraktiken, mit denen die Umweltauswirkungen von Organisationen des Sektors Telekommunikations- und IKT-Dienste minimiert werden, was als Praktiken zur „umweltfreundlichen Gestaltung der IKT“ bezeichnet wird;
- bewährten Umweltmanagementpraktiken, die Organisationen des Sektors Telekommunikations- und IKT-Dienste umsetzen können, um die Umweltauswirkungen anderer Sektoren, die über jene des Sektors Telekommunikations- und IKT-Dienste hinausgehen, zu minimieren („umweltfreundliche Gestaltung durch IKT“).

Abbildung 1 liefert einen Überblick über den Geltungsbereich der bewährten Umweltmanagementpraktiken für den Sektor Telekommunikations- und IKT-Dienste.



**Abbildung 1: Überblick über den Geltungsbereich des Dokuments**

Die wesentlichen Umweltaspekte und damit zusammenhängenden Umweltbelastungen im Sektor Telekommunikations- und IKT-Dienste sind Tabelle 1 zu entnehmen. Diese Umweltaspekte wurden als die wichtigsten in dem Sektor ausgewählt und werden in diesem Dokument behandelt. Mit welchen Umweltaspekten sich bestimmte Organisationen befassen müssen, ist jedoch auf Einzelfallbasis zu beurteilen.

(\*) Der Bericht über bewährte Praktiken für die öffentliche Verwaltung ist online abrufbar unter: [http://susproc.jrc.ec.europa.eu/activities/emas/public\\_admin.html](http://susproc.jrc.ec.europa.eu/activities/emas/public_admin.html).



Tabelle 1

**Bedeutendste Umweltaspekte und -belastungen für den Sektor Telekommunikations- und IKT-Dienste**

Dienstleistung/Tätigkeit	Bedeutendste Umweltaspekte	Wichtigste Umweltbelastungen
Rechenzentrum	<ul style="list-style-type: none"> <li>— IKT-Ausrüstung (Server, Speichergeräte usw.)</li> <li>— Software (Prozessoren)</li> <li>— Heizung, Lüftung und Klimatisierung (HLK)</li> <li>— Energieversorgung</li> <li>— Gebäude</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Energie- und Wasserverbrauch</li> <li>— Anfall von Elektro- und Elektronik-Altgeräten und Abwasser</li> <li>— Treibhausgasemissionen aus der Stromerzeugung und Leckagen von Kältemitteln</li> </ul>
Geräte der Endnutzer	<ul style="list-style-type: none"> <li>— IKT-Geräte (Computer, periphere Geräte usw.)</li> <li>— Datenverarbeitungsprogramme (Software)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Energieverbrauch bei der Stromversorgung von Hardware</li> <li>— Anfall von Elektro- und Elektronik-Altgeräten</li> <li>— Treibhausgasemissionen aus der Stromerzeugung</li> </ul>
Telekommunikationsinfrastruktur und -netze	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Gebäude (Zentralen, Basisstationen usw.)</li> <li>— Knoten (Antennen, Satelliten, Router usw.)</li> <li>— Verbindungen (Kabel, Fasernetze, Festnetzanschlüsse usw.)</li> <li>— Terminals (Telefone, Computer, Modems usw.)</li> <li>— Software (Prozessoren usw.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Stromverbrauch von Netzwerkausrüstung und Kühlsystemen</li> <li>— Kraftstoffverbrauch im Zusammenhang mit dem Transport</li> <li>— Anfall von Elektro- und Elektronik-Altgeräten</li> <li>— Erzeugung elektromagnetischer Wellen</li> <li>— Treibhausgasemissionen aus der Stromerzeugung</li> <li>— Veränderungen der Landschaft und der Lebensräume aufgrund des Baus von Infrastrukturen</li> </ul>
Rundfunkdienste	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Gebäude (Basisstationen)</li> <li>— Sender (Antennen, Satelliten usw.)</li> <li>— Verbindungen (Kabel, Fasernetze usw.)</li> <li>— Terminals (Radios, Fernsehgeräte usw.)</li> <li>— Software (Prozessoren)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Energieverbrauch</li> <li>— Anfall von Elektro- und Elektronik-Altgeräten</li> <li>— Erzeugung elektromagnetischer Wellen</li> <li>— Treibhausgasemissionen aus der Stromerzeugung</li> <li>— Veränderungen der Landschaft und der Lebensräume</li> </ul>

Die Zuordnung der bewährten Umweltmanagementpraktiken dieses Referenzdokuments ist Tabelle 2 zu entnehmen.

Tabelle 2

**Struktur des Dokuments**

Abschnitt	Beschreibung
3.1. Bewährte Umweltmanagementpraktiken für bereichsübergreifende Fragen	In diesem Abschnitt werden Praktiken beschrieben, die von allen Akteuren des Sektors Telekommunikations- und IKT-Dienste umgesetzt werden können (Einführung eines Umweltmanagementsystems, Einführung einer umweltorientierten Beschaffungspolitik, Vermeidung von und Umgang mit Elektro- und Elektronik-Altgeräten, Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen usw.).
3.2. Bewährte Umweltmanagementpraktiken für Rechenzentren	Bei diesen bewährten Umweltmanagementpraktiken liegt der Fokus auf spezifischen Praktiken für Rechenzentren (Kühlungs- und Luftstrommanagement, Server-Virtualisierung usw.), auf die im technischen Bericht zur Informationstechnik CLC/TR 50600-99-1 des Europäischen Komitees für elektrotechnische Normung (Cenelec) Bezug genommen wird.

3.3. Bewährte Umweltmanagementpraktiken für elektronische Kommunikationsnetze	Dieser Abschnitt enthält Praktiken zum besseren Management bestehender kabelgebundener und drahtloser Netze (in Bezug auf Energieverbrauch und elektromagnetische Felder), zur Installation von Netzwerkausrüstung mit besserer Energieeffizienz und zur Verringerung der Auswirkungen beim Bau oder bei der Aufrüstung von Netzinfrastrukturen.
3.4. Bewährte Umweltmanagementpraktiken zur Verbesserung der Umweltleistung in anderen Branchen („umweltfreundliche Gestaltung durch IKT“)	In diesem Abschnitt werden Praktiken beschrieben, die zeigen, wie IKT die Umweltauswirkungen in anderen Branchen verringern kann, und zwar auf der Grundlage realer Beispiele von Unternehmen, die im Sektor Telekommunikations- und IKT-Dienste tätig sind.

### 3. BEWÄHRTE UMWELTMANAGEMENTPRAKTIKEN, BRANCHENSPEZIFISCHE UMWELTLEISTUNGSINDIKATOREN UND LEISTUNGSRICHTWERTE FÜR DEN SEKTOR TELEKOMMUNIKATIONS- UND IKT-DIENSTE

#### 3.1. Bewährte Umweltmanagementpraktiken für bereichsübergreifende Fragen

Dieser Abschnitt befasst sich mit bereichsübergreifenden Maßnahmen, die von allen Arten von Organisationen im Sektor Telekommunikations- und IKT-Dienste auf verschiedenen Ebenen (Rechenzentren, Telekommunikationsnetze, Endgeräte usw.) umgesetzt werden können.

##### 3.1.1. Bestmögliche Nutzung eines Umweltmanagementsystems

IKT-Einrichtungen haben durch Energieverbrauch, Wasserverbrauch und Abfallaufkommen erhebliche Auswirkungen auf die Umwelt. Es ist insbesondere wichtig, dass Unternehmen, die im Sektor Telekommunikations- und IKT-Dienste tätig sind, Umweltauswirkungen überwachen und ein Umweltmanagementsystem einführen, um diese Auswirkungen systematisch zu minimieren. Die bewährte Praxis umfasst folgende Maßnahmen:

Festlegung des IKT-Bedarfs der Organisation und Prüfung vorhandener IKT-Geräte, -Dienste und -Software;

Messung, Überwachung und Management der Umweltleistung von IKT-Geräteinfrastrukturen und -Einrichtungen;

Festlegung von Zielen und Aktionsplänen auf der Grundlage von Leistungsvergleichen und bewährten Praktiken;

Sicherstellung, dass die festgelegten Ziele und Aktionspläne Teil einer wirksamen unternehmensweiten Umweltpolitik werden, wie z. B. einer Energieeffizienzstrategie.

#### Anwendbarkeit

Diese bewährte Umweltmanagementpraxis kann von allen Unternehmen und Organisationen des Sektors angewendet werden. Die dem Prozess zugewiesenen Ressourcen und Mittel müssen jedoch an die Größe und die Umweltauswirkungen des Standorts oder des Unternehmens angepasst werden. Bei kleinen und mittleren Unternehmen müssen die erforderlichen Anstrengungen bewertet und überprüft werden.

#### Umweltleistungsindikatoren und Leistungsrichtwerte

Umweltleistungsindikatoren	Leistungsrichtwerte
<ul style="list-style-type: none"> <li>— Einführung eines Verwaltungssystems für Vermögenswerte (Asset Management), z. B. ISO 55001-zertifiziert (J/N)</li> <li>— Anteil der Betriebsvorgänge mit fortschrittlichem Umweltmanagementsystem (% der Einrichtungen/Betriebsvorgänge), z. B. EMAS-geprüft, ISO 14001-zertifiziert</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Das Unternehmen verfügt über ein globales und integriertes Verwaltungssystem für Vermögenswerte, z. B. ISO 55001-zertifiziert</li> <li>— Bei 100 % der Betriebsvorgänge wird ein fortschrittliches Umweltmanagementsystem umgesetzt, z. B. EMAS-geprüft oder ISO 14001-zertifiziert</li> </ul>

Umweltleistungsindikatoren	Leistungsrichtwerte
<ul style="list-style-type: none"> <li>— Anteil der Betriebsvorgänge zur Messung und Überwachung des Energie- und Wasserverbrauchs sowie der Abfallbewirtschaftung</li> <li>— Anteil der Mitarbeiter, die mindestens einmal Informationen über Umweltziele und Schulungen zu einschlägigen Umweltmanagementmaßnahmen erhalten haben</li> <li>— Verwendung von Energieeffizienzindikatoren (J/N)</li> <li>— Erzeugung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten (in kg oder Tonnen) pro Umsatzeinheit (EUR)</li> <li>— Verwendung von Effizienzindikatoren für Wasser (J/N)</li> <li>— Gesamte Kohlendioxidemissionen (in tCO<sub>2</sub>-Äq.) für die Anwendungsbereiche 1 und 2 <sup>(1)</sup></li> <li>— Ausgeglichene Gesamtkohlenstoffemissionen (in tCO<sub>2</sub>-Äq.)</li> <li>— Kohlenstoffemissionen (in tCO<sub>2</sub>-Äq.) für die Anwendungsbereiche 1 und 2 pro Umsatzeinheit (EUR)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Bei 100 % der Betriebsvorgänge wird der Energie- und Wasserverbrauch sowie die Abfallbewirtschaftung gemessen und überwacht</li> <li>— Das Unternehmen hat Klimaneutralität (Anwendungsbereich 1 und 2) erreicht, unter anderem durch die Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen und CO<sub>2</sub>-Kompensation, nachdem es alle Anstrengungen zur Verbesserung der Energieeffizienz unternommen hat</li> </ul>

<sup>(1)</sup> Die gesamten Kohlendioxidemissionen für die Anwendungsbereiche 1 und 2 können auf der Grundlage des Treibhausgasprotokolls berechnet werden, das hier abrufbar ist: <https://ghgprotocol.org/>

3.1.2. Beschaffung nachhaltiger IKT-Produkte und -Dienste

Die Auswahl und der Einsatz von IKT-Produkten und -Diensten muss auf einer integrierten Strategie beruhen, damit ihre inhärenten Umweltauswirkungen wie ihr Energieverbrauch und die Verwendung spezifischer Materialien wie seltene Metalle und Chemikalien berücksichtigt werden können. Die bewährte Praxis umfasst folgende Maßnahmen:

- Bewertung der vorhandenen Vermögenswerte der IKT-Ausrüstung und des Bedarfs bei der Vorbereitung des Beschaffungsprozesses;
- Aufnahme der erforderlichen spezifischen Umweltkriterien in die Ausschreibung;
- Bereitstellung von Schulungen und Anleitungen für Endnutzer bei der Einführung von IKT-Lösungen, damit sie die Produkte und Dienste optimal nutzen können;

Festlegung von Energie- und Umweltleistungskriterien für IKT-Geräte, die den Kunden zur Verfügung gestellt werden, um sie in die Lage zu versetzen, ihre Umweltauswirkungen zu verringern.

**Anwendbarkeit**

Die Umsetzung einer Richtlinie für die Beschaffung nachhaltiger IKT-Dienste und -Produkte ist in jedem Unternehmen anwendbar, erfordert jedoch spezifische Kompetenzen im Bereich Nachhaltigkeit. Große Organisationen können mehr Einfluss auf ihre Zulieferer nehmen, doch KMU können erheblichen Einfluss auf lokale Anbieter ausüben.

**Umweltleistungsindikatoren und Leistungsrichtwerte**

Umweltleistungsindikatoren	Leistungsrichtwerte
<ul style="list-style-type: none"> <li>— Anteil der vom Unternehmen erworbenen Produkte oder Dienste, die bestimmte Umweltkriterien erfüllen (z. B. EU-Umweltzeichen, beste Energieeffizienzklasse, Energy-Star-Umweltzeichen, TCO-Umweltzeichen usw.)</li> <li>— Nutzung der Gesamtbetriebskosten als Kriterium in der Ausschreibung (J/N)</li> <li>— Anteil der vom Unternehmen erworbenen Geräte, die international anerkannten bewährten Verfahren oder Anforderungen entsprechen (z. B. EU-Verhaltenskodizes)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Alle von dem Unternehmen erworbenen IKT-Geräte verfügen über ein Umweltzeichen nach dem ISO-Typ I (z. B. EU-Umweltzeichen, Blauer Engel) (falls vorhanden) oder über das Energy-Star-Umweltzeichen oder erfüllen bei der Beschaffung die Bestimmungen der EU für ein umweltorientiertes öffentliches Beschaffungswesen (sofern vorhanden)</li> <li>— Alle von dem Unternehmen erworbenen Breitbandgeräte erfüllen die Kriterien des EU-Verhaltenskodex für Breitbandgeräte</li> <li>— 100 % der vom Unternehmen erworbenen Verpackungen bestehen aus recyceltem Material oder wurden mit dem FSC-Gütesiegel ausgezeichnet</li> </ul>

Umweltleistungsindikatoren	Leistungsrichtwerte
<ul style="list-style-type: none"> <li>— Anteil der vom Unternehmen gekauften Verpackungen, die aus recyceltem Material bestehen oder mit dem Gütesiegel des Forest Stewardship Council (FSC) ausgezeichnet sind</li> <li>— Anteil der Gewichtung von Umweltkriterien in Ausschreibungen</li> <li>— Anteil der Lieferanten, die über ein Umweltmanagementsystem oder Energiemanagementsystem verfügen (z. B. EMAS-geprüft, ISO 14001- oder ISO 50001-zertifiziert)</li> <li>— Anteil der IKT-Produkte und -Dienste, die das Unternehmen Kunden bereitstellt, für die Umweltinformationen für Endnutzer verfügbar sind</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— 10 % der Gewichtung des Angebots entfallen auf die Umweltleistung beim Erwerb von IKT-Geräten</li> <li>— Für 100 % der Produkte und Dienste, die das Unternehmen anbietet, stehen entsprechende Umweltinformationen für Endnutzer zur Verfügung</li> <li>— Nutzung der Gesamtbetriebskosten als Kriterium für Ausschreibungen</li> </ul>

### 3.1.3. Optimierung des Energieverbrauchs von Endgeräten

Durch gezielte Maßnahmen des Strommanagements besteht ein großes Potenzial, den Energieverbrauch von Endgeräten, die in den Büros und Einrichtungen von Unternehmen eingesetzt werden, die im Sektor Telekommunikations- und IKT-Dienste tätig sind, zu reduzieren. Die bewährte Praxis umfasst folgende Maßnahmen:

Umsetzung technischer Lösungen:

- Installation von Geräten, die in Bezug auf die Energieeffizienz und die Funktionen entsprechend den Anforderungen der Nutzer geeignet sind;
- geeignete Konfiguration der Geräte, um unnötige Funktionen auszuschalten und den Energieverbrauch so gering wie möglich zu halten;
- Durchführung regelmäßiger Energieaudits zur Überprüfung der Konfiguration von Geräten und abgeschalteten Geräten;
- Entwicklung von Stromsparlösungen unter Verwendung verschiedener Arten von Stromsparfunktionen (manuelle Einstellung, Standardeinstellung, Einstellung durch Software) oder unter Verwendung spezieller Geräte (intelligente Steckerleisten usw.);

Umsetzung organisatorischer Lösungen:

- Bewertung der individuellen Nutzerakzeptanz;
- Sensibilisierung der Nutzer.

### Anwendbarkeit

Diese bewährte Umweltmanagementpraxis kann sowohl von großen als auch von kleinen Unternehmen angewendet werden, obwohl Techniken, die auf der individuellen Sensibilisierung der Nutzer beruhen, für KMU eher geeignet sein können als Techniken, die auf der Einführung automatischer Steuerungen beruhen, die für große Unternehmen besser geeignet sind. Die Umsetzung des Strommanagements hängt von der Bereitschaft der Unternehmensleitung ab, die allgemeinen Energieeinsparziele zu erreichen und die Umweltleistung zu verbessern. Sie hängt auch von der Bereitschaft der Mitarbeiter, die Maßnahmen zum Strommanagement umzusetzen, sowie von der Unterstützung durch die IT- und Beschaffungsabteilung ab.

### Umweltleistungsindikatoren und Leistungsrichtwerte

Umweltleistungsindikatoren	Leistungsrichtwerte
<ul style="list-style-type: none"> <li>— Energieverbrauch in den Büroräumen (kWh) pro Umsatzeinheit oder Anzahl der Arbeitsplätze oder Beschäftigten, die vor Ort arbeiten (wenn möglich ohne HLK und Beleuchtung)</li> <li>— Anteil der IKT-Endgeräte, die bei der Installation mit optimalen Stromsparfunktionen konfiguriert wurden</li> <li>— Anteil der IKT-Endgeräte, die in angemessenen regelmäßigen Abständen (z. B. jährlich, nur einmal während der Nutzungsdauer des Produkts usw.) in Bezug auf Stromsparfunktionen überprüft wurden</li> <li>— Anteil des Personals, das mindestens einmal zum Thema Energieeinsparungen geschult wurde</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Alle IKT-Endgeräte wurden bei der Installation mit optimalen Stromsparfunktionen konfiguriert</li> <li>— Alle IKT-Endgeräte wurden mindestens einmal während ihrer Nutzungsdauer in Bezug auf Stromsparfunktionen überprüft</li> <li>— Das gesamte Personal wurde mindestens einmal zum Thema Energieeinsparungen geschult</li> </ul>

3.1.4. *Nutzung von Energie aus erneuerbaren oder kohlenstoffarmen Quellen*

IKT-Einrichtungen weisen aufgrund des intensiven Energieverbrauchs einen großen CO<sub>2</sub>-Fußabdruck auf. Die Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Quellen wie Biomasse, Solar- und Windenergie und geothermische Kühlsysteme reduzieren ihren CO<sub>2</sub>-Fußabdruck erheblich. Die bewährte Umweltmanagementpraxis umfasst folgende Maßnahmen:

- Erwerb von umweltfreundlichem Strom von Dritten;
- eigene Erzeugung von Strom entweder vor Ort oder außerhalb des Standorts;
- effiziente Speicherung von Strom vor Ort.

**Anwendbarkeit**

Diese bewährte Umweltmanagementpraxis kann allgemein von allen Arten von Unternehmen des Sektors, einschließlich KMU, angewendet werden. Der geografische Standort der Einrichtung und ihre Größe können sich jedoch auf ihre Anwendbarkeit auswirken.

**Umweltleistungsindikatoren und Leistungsrichtwerte**

Umweltleistungsindikatoren	Leistungsrichtwerte
<ul style="list-style-type: none"> <li>— Anteil des gekauften Stroms aus erneuerbaren Quellen (mit Herkunftsnachweis) am gesamten Stromverbrauch (%)</li> <li>— Anteil des vor Ort erzeugten Stroms aus erneuerbaren Quellen am Gesamtstromverbrauch (%)</li> <li>— <i>Renewable Energy Factor</i> (REF, Anteil erneuerbarer Energien) gemäß EN 50600-4-3</li> <li>— <i>Carbon Usage Efficiency</i> (CUE, CO<sub>2</sub>-Nutzungseffizienz) = Emissionen aus dem Energieverbrauch der Einrichtung in CO<sub>2</sub>-Äquivalenten (kgCO<sub>2</sub>-Äq.)/Gesamtenergieverbrauch der IKT (kWh)</li> <li>— Kohlenstoffgehalt der verbrauchten Energie = Emissionen aus dem Energieverbrauch der Einrichtung in CO<sub>2</sub>-Äquivalenten (kgCO<sub>2</sub>-Äq.)/Gesamtenergieverbrauch (kWh)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— 100 % des verbrauchten Stroms stammt aus erneuerbaren Quellen (entweder gekauft oder vor Ort erzeugt)</li> </ul>

3.1.5. *Ressourceneffizienz von IKT-Geräten durch Vermeidung, Wiederverwendung und Recycling von Abfällen*

Ressourceneffizienz und eine angemessene Abfallbewirtschaftung sind im IKT-Sektor wichtig, da spezifische Materialien verwendet werden, die am Ende der Nutzungsdauer ordnungsgemäß entsorgt werden müssen, um Schäden für die menschliche Gesundheit und die Umwelt zu vermeiden. Außerdem bietet sich dadurch ein enormes Potenzial zur Begrenzung des Ressourcenabbaus durch Recycling. Es können spezifische Abfallbewirtschaftungstechniken eingeführt werden, um die Abfallbewirtschaftung in jeder Phase der Abfallhierarchie in Unternehmen des IKT-Sektors zu verbessern. Die bewährte Umweltmanagementpraxis umfasst folgende Maßnahmen:

- Ausarbeitung eines Plans zur Vermeidung von Abfällen;
- Förderung des auf einer vollständigen Lebenszyklusanalyse beruhenden Ökodesigns durch die Beschaffung;
- Verlängerung des Lebenszyklus von Geräten und Verringerung der Obsoleszenz von IKT-Ausrüstung;
- Einführung von Systemen, um die Wiederverwendung von IKT-Geräten zu ermöglichen;
- Gewährleistung einer rückverfolgbaren Sammlung und ordnungsgemäßen Sortierung von IKT-Geräten am Ende ihrer Nutzungsdauer.

**Anwendbarkeit**

Die bewährte Umweltmanagementpraxis kann grundsätzlich von allen Arten von Unternehmen in diesem Sektor angewendet werden. In der Praxis können kleine Unternehmen einige Vorgänge im Bereich der Abfallbewirtschaftung auslagern. Das Eigentumsmodell des Geräts bestimmt auch die verfügbaren Optionen in Bezug auf die Ressourceneffizienz.

### Umweltleistungsindikatoren und Leistungsrichtwerte

Umweltleistungsindikatoren	Leistungsrichtwerte
<ul style="list-style-type: none"> <li>— Anteil der Einrichtungen oder Standorte mit einem geprüften Bewirtschaftungssystem ohne Abfallerzeugung oder mit einem zertifizierten Verwaltungssystem für Vermögenswerte (% der Einrichtungen/Standorte)</li> <li>— Berechnung der durchschnittlichen Nutzungsdauer von IKT-Geräten für verschiedene Produktgruppen (z. B. Server, Router, Endgeräte)</li> <li>— Anteil der IKT-Abfälle aus eigenen Betriebsvorgängen, die zur Wiederverwendung oder Aufbereitung verwertet oder dem Recycling zugeführt werden</li> <li>— Anteil der Elektro- und Elektronik-Altgeräte oder IKT-Abfälle, die zur Wiederverwendung oder Aufbereitung verwertet oder dem Recycling zugeführt werden</li> <li>— Menge der IKT-Abfälle, die auf Deponien verbracht werden (t)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— 100 % der Einrichtungen verfügen über ein zertifiziertes Bewirtschaftungssystem ohne Abfallerzeugung oder ein zertifiziertes Verwaltungssystem für Vermögenswerte</li> <li>— 90 % der eigenen IKT-Geräte werden zur Wiederverwendung oder Aufbereitung verwertet oder dem Recycling zugeführt</li> <li>— 30 % der IKT-Geräte von Kunden werden zurückgenommen und zur Wiederverwendung oder Aufbereitung verwertet oder dem Recycling zugeführt (für Unternehmen des IKT-Sektors, die Kunden Geräte zur Verfügung stellen)</li> <li>— Keine IKT-Abfälle werden auf Deponien verbracht</li> </ul>

#### 3.1.6. Minimierung des Datenverkehrs durch umweltfreundliche Software

Software ist zwar kein direkter Stromverbraucher, hat aber großen Einfluss auf die Energieeffizienz der IKT-Hardware, auf der sie betrieben wird. Bei einem Großteil der Software-Codes wird der Energieverbrauch jedoch nicht berücksichtigt. Dabei gibt es Möglichkeiten, Software zu optimieren, das Volumen der verarbeiteten und übermittelten Daten zu reduzieren und letztlich den Energieverbrauch der Hardware zu senken.

Die bewährte Umweltmanagementpraxis ist auf Maßnahmen ausgerichtet, die entweder bei der Entwicklung neuer Software oder beim Upgrade bestehender Software für Server und Netzwerke umgesetzt werden können, wobei sowohl mobile Anwendungen (für Smartphones und Tablets) als auch Computersoftware (für Laptop und Desktop-PC) sowie Webportale und webbasierte Anwendungen berücksichtigt werden. Die bewährte Umweltmanagementpraxis umfasst folgende Maßnahmen:

- Auswahl oder Entwicklung energieeffizienterer Software, die den Energieverbrauch von IKT-Geräten während des Betriebs minimiert;
- Entwicklung von bedarfsadaptiver Software auf der Grundlage der Bewertung des Endnutzerbedarfs, um einen übermäßigen Energieverbrauch in der Nutzungsphase zu vermeiden und die Nutzungsdauer bestehender IKT-Geräte zu verlängern;
- Überwachung des Energieverbrauchs von Software, um die tatsächliche Leistung der erworbenen Software zu beurteilen oder um die Möglichkeiten zur Verbesserung der Energieeffizienz vorhandener Software zu bewerten;
- Bewertung der Umweltauswirkungen von Software durch eine vollständige Lebenszyklusanalyse in der Entwicklungsphase und durch Leistungsmessung (CPU, RAM und Energieverbrauch) in der Nutzungsphase;
- Upgrade vorhandener Software zur Verbesserung ihrer Energieeffizienz.

#### Anwendbarkeit

Die bewährte Umweltmanagementpraxis kann von allen Arten von Unternehmen, die in diesem Sektor tätig sind, angewendet werden, unabhängig davon, ob Unternehmen eigene Softwarelösungen entwickeln oder Lösungen von anderen erwerben.

### Umweltleistungsindikatoren und Leistungsrichtwerte

Umweltleistungsindikatoren	Leistungsrichtwerte
<ul style="list-style-type: none"> <li>— Anteil der Standorte, die die bewährten Praktiken des EU-Verhaltenskodex für die Energieeffizienz von Datenzentren oder die empfohlenen Praktiken nach CLC/TR 50600-99-1 in Bezug auf die Entwicklung und die Einführung neuer IT-Dienste umgesetzt haben</li> <li>— Menge der übertragenen Daten im Verhältnis zur Softwarenutzung (Bit/Webseitenaufruf oder Bit/Minute der Nutzung einer mobilen Anwendung)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— In allen Rechenzentren wurden die bewährten Praktiken des EU-Verhaltenskodex für die Energieeffizienz von Datenzentren oder die empfohlenen Praktiken nach CLC/TR 50600-99-1 in Bezug auf die Entwicklung und die Einführung neuer IT-Dienste umgesetzt</li> <li>— Alle Mitarbeiter (Softwareentwickler) wurden im Bereich energieeffiziente Software geschult</li> </ul>

Umweltleistungsindikatoren	Leistungsrichtwerte
<ul style="list-style-type: none"> <li>— Anteil neu erworbener Software, bei der die Energieeffizienz als Auswahlkriterium bei der Beschaffung berücksichtigt wurde (%)</li> <li>— Anteil neu entwickelter Software, bei der die Energieeffizienz als Entwicklungskriterium berücksichtigt wurde (%)</li> <li>— Anteil an Software, die an den Bedarf angepasst ist</li> <li>— Anteil bestehender Software, die für eine bessere Energieeffizienz ein Upgrade erfahren hat oder einer Codeüberprüfung unterzogen wurde (%)</li> <li>— Anteil der Software, deren Energieeffizienz bewertet oder überwacht wurde (%)</li> <li>— Anteil der Software, für die eine vollständige Lebenszyklusanalyse durchgeführt wurde</li> <li>— Anteil der Softwareentwickler (Mitarbeiter), die im Bereich energieeffiziente Software geschult wurden (%)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Mindestens ein Projekt zur Verringerung des Datenverkehrs durch umweltfreundliche Software wurde im Laufe eines Jahres umgesetzt</li> </ul>

### 3.2. Bewährte Umweltmanagementpraktiken für Rechenzentren

Dieser Abschnitt befasst sich mit Praktiken, mit denen die Umweltleistung der Betriebsvorgänge in Rechenzentren verbessert wird. Viele der in diesem Kapitel beschriebenen Techniken können auch in Telekommunikationszentralen umgesetzt werden.

Es gibt zahlreiche unterschiedliche Rechenzentren und viele verschiedene Möglichkeiten, diese zu kategorisieren; zur Unterscheidung von Rechenzentren können aber die folgenden Merkmale herangezogen werden: Größe des Rechenzentrums (bestimmt durch die physische Fläche, die Anzahl der Server und/oder die Kapazität); ihr geografischer Standort; Zweck oder Art des Betreibers (z. B. Rechenzentren eines Unternehmens, gemeinsame Nutzung (Co-Location)<sup>(10)</sup>, Co-Hosting oder Einrichtungen von Netzbetreibern); ihre Qualitätsstufen (Tier 1 bis 4). All diese Merkmale wirken sich auf die Anwendbarkeit der folgenden bewährten Umweltmanagementpraktiken auf verschiedene Rechenzentren aus.

#### 3.2.1. Einführung eines Energiemanagementsystems für Rechenzentren (einschließlich Messung, Überwachung und Verwaltung von IKT- und anderen Geräten)

Der Energieverbrauch von Rechenzentren ist für einen großen Teil ihrer Umweltauswirkungen verantwortlich. Es ist es daher wichtig, dass Betreiber von Rechenzentren einen klaren und ausführlichen Überblick über den Energieverbrauch auf den entsprechenden Granularitätsstufen haben und systematisch alle Möglichkeiten zu dessen Verringerung ausschöpfen. Die bewährte Praxis umfasst folgende Maßnahmen:

- Einführung eines Energiemanagementsystems (z. B. ISO 50001 oder im Rahmen des EMAS);
- Prüfung bestehender Geräte und Dienste, um sicherzustellen, dass alle Bereiche, in denen Optimierungs- und Konsolidierungspotenzial besteht, ermittelt werden, um nicht genutzte Kapazitäten zu maximieren, bevor in neues Material investiert wird;
- Installation von Geräten zur Messung des Energieverbrauchs und der Umweltparameter auf verschiedenen Ebenen (auf der Ebene von Reihen, Schränken, Racks oder IKT-Geräten);
- Überwachung und Berichterstattung über die wichtigsten Leistungsindikatoren zur Geräteauslastung, zum Energieverbrauch und zu Umweltbedingungen.

#### Anwendbarkeit

Es gelten allgemeine Hinweise zur Anwendbarkeit der bewährten Umweltmanagementpraktiken für Rechenzentren. Die meisten bewährten Praktiken für das Energiemanagement sind eher für lokale, mittlere und große Rechenzentren geeignet.

<sup>(10)</sup> Gemeinsame Nutzung (Co-location) von Rechenzentren kann sich auch auf Schnittstellen von IKT-Diensten beziehen.

### Umweltleistungsindikatoren und Leistungsrichtwerte

Umweltleistungsindikatoren	Leistungsrichtwerte
<ul style="list-style-type: none"> <li>— <math>KPI_{DCEM}</math> <i>Global KPI for Data Centre</i> (allgemeiner wesentlicher Leistungsindikator für Rechenzentren) gemäß ETSI-Norm</li> <li>— Anteil der Einrichtungen, die über ein ISO 50001-zertifiziertes oder EMAS-geprüftes Energiemanagementsystem verfügen oder den EU-Verhaltenskodex für die Energieeffizienz von Datenzentren oder die empfohlenen Praktiken nach CLC/TR 50600-99-1 umsetzen</li> <li>— Anteil von IKT-, Kühlungs- oder Energiesystemen mit spezifischen Messgeräten (zur Messung der Nutzung, des Energieverbrauchs, der Temperatur- oder der Feuchtigkeitsbedingungen)</li> <li>— Anteil der Mitarbeiter, die im Laufe eines Jahres Informationen über Energieziele oder Schulungen zu einschlägigen Energiemanagementmaßnahmen erhalten haben</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Der <math>KPI_{DCP}</math> für bestehende Rechenzentren ist gleich oder kleiner als 1,5</li> <li>— Alle Rechenzentren verfügen über ein Energiemanagementsystem, das ISO 50001-zertifiziert oder EMAS-geprüft ist, oder setzen die im EU-Verhaltenskodex für die Energieeffizienz von Datenzentren empfohlenen Mindestpraktiken oder die empfohlenen Praktiken nach CLC/TR 50600-99-1 um</li> </ul>

#### 3.2.2. Festlegung und Umsetzung einer Richtlinie zum Datenmanagement und zur Datenspeicherung

Eine wichtige Maßnahme zur Verringerung des Energieverbrauchs von Rechenzentren besteht darin, die auf den Laufwerken gespeicherte Datenmenge und die für den Betrieb von Anwendungen, Datenbanken und Diensten erforderliche Rechenkapazität zu minimieren, indem die Anzahl der betriebenen Geräte (Server und Speichergeräte) reduziert wird. Die bewährte Praxis umfasst folgende Maßnahmen:

- Umsetzung einer wirksamen Richtlinie zum Datenmanagement und zur Datenspeicherung, um den Anteil der gespeicherten Daten, die entweder unnötig sind, dupliziert wurden oder auf die kein schneller Zugriff erforderlich ist, zu verringern;
- Einführung von Netz- und Virtualisierungstechnologien, um die Nutzung gemeinsamer Plattformen zu fördern;
- Konsolidierung bestehender Dienste und Außerbetriebnahme nicht benötigter Hardware (und virtueller Maschinen), um die Anzahl zuverlässiger Geräte mit hoher Verfügbarkeit (Server, Netzwerk- und Speichergeräte) zu reduzieren.

Bei ordnungsgemäßer Anwendung führen diese Techniken dazu, dass weniger Hardware angeschafft werden muss, wodurch auch erhebliche Einsparungen bei den materiellen Ressourcen möglich sind.

#### Anwendbarkeit

Diese bewährte Umweltmanagementpraxis kann allgemein von allen Unternehmen und Organisationen des Sektors unabhängig von ihrer Größe, ihrem Sicherheitsgrad oder ihrem Zweck angewendet werden, obwohl die Anwendbarkeit für Unternehmen oder Rechenzentren mit Co-Location-Lösungen unterschiedlich sein kann. Obwohl die Virtualisierung häufiger in größeren Rechenzentren zum Einsatz kommt, kann diese Technik auch in kleineren Serverräumen implementiert werden.

### Umweltleistungsindikatoren und Leistungsrichtwerte

Umweltleistungsindikatoren	Leistungsrichtwerte
<ul style="list-style-type: none"> <li>— Energieverbrauch (kWh) pro Rack</li> <li>— Durchschnittliche Auslastung des Speicherplatzes auf Festplatten (in %)</li> <li>— Durchschnittliche Serverauslastung (%)</li> <li>— Durchschnittliche Schrankauslastung (%)</li> <li>— Anteil der virtualisierten Server (%)</li> <li>— Anteil der Rechenzentren, die die empfohlenen Mindestpraktiken des EU-Verhaltenskodex für die Energieeffizienz von Datenzentren oder die empfohlenen Praktiken nach CLC/TR 50600-99-1 in Bezug auf das Datenmanagement und die Datenspeicherung sowie in Bezug auf das Management bestehender IKT-Geräte und -Dienste umgesetzt haben</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— In allen Rechenzentren wurden die empfohlenen Mindestpraktiken des EU-Verhaltenskodex für die Energieeffizienz von Datenzentren oder die empfohlenen Praktiken nach CLC/TR 50600-99-1 in Bezug auf das Datenmanagement und die Datenspeicherung sowie in Bezug auf das Management bestehender IKT-Geräte und Dienste umgesetzt</li> </ul>



3.2.3. *Verbesserung des Luftstrommanagements und -designs*

Die Zuverlässigkeit von IT-Systemen hängt von den Umgebungsbedingungen (Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Staub usw.) ab, die durch eine angemessene Überwachung der Raumluftqualität sichergestellt werden müssen. Durch das Luftstrommanagement für Rechenzentren sollen die Luftrezirkulation und die Vermischung von zugeführter Kühlluft und abgeführter Warmluft der Geräte vermieden werden. Die bewährte Umweltmanagementpraxis umfasst folgende Maßnahmen:

- Implementierung einer Warmgang-/Kaltgangkonfiguration für IKT-Ausrüstung, um sicherzustellen, dass eine gemeinsame Luftstromrichtung für die gesamte Hardware gilt, ohne dass kalte und warme Luft vermischt werden;
- Sicherstellung der Trennung der Gänge, um die Luftrezirkulation um die Server herum zu vermeiden;
- Trennung der IKT-Geräte entsprechend ihrer Umgebungsanforderungen (hauptsächlich nach Luftfeuchtigkeit und Temperatur) und Sicherstellung geeigneter Luftströme für die getrennten Umgebungsbereiche;
- Verbesserung der Boden- und Deckenkonstruktion zur Verringerung des Umluftstroms, zur Vermeidung der Luftrezirkulation und zur Vermeidung von Behinderungen durch Verkabelung oder andere Konstruktionen;
- Anpassung der Menge und Qualität der zugeführten gekühlten Luft an den Bedarf der IT-Geräte (abhängig von der erzeugten Wärme und den Umwelтанforderungen) und Bereitstellung einer leichten Überversorgung mit Luft, um die Rezirkulation der erwärmten Luft zu minimieren.

Ein verbessertes Luftstrommanagement steigert sowohl die Effizienz als auch die Kapazität der Kühlausrüstung, verringert die Auslastung von Ventilatoren und Befeuchtern (und deren Energieverbrauch) und reduziert die Erzeugung von Abwärme.

**Anwendbarkeit**

Die meisten dieser Maßnahmen können nur vom Betreiber des Rechenzentrums umgesetzt werden, da Änderungen der Betriebsbedingungen, Entwicklungen in Bezug auf die Konstruktion der Einrichtungen oder die Installation neuer Geräte erforderlich sind. Die ermittelten bewährten Praktiken können zwar in Rechenzentren jeder Größe angewendet werden, jedoch sind Skaleneffekte in größeren Rechenzentren mit kürzerer Kapitalrendite festzustellen.

**Umweltleistungsindikatoren und Leistungsrichtwerte**

Umweltleistungsindikatoren	Leistungsrichtwerte
<ul style="list-style-type: none"> <li>— Luftstromleistung (Ventilatorleistung in kWh/Gebälsevolumenstrom in m<sup>3</sup>/h)</li> <li>— <i>Return Temperature Index</i> (RTI, Indikator zur Messung der Luftrezirkulation)</li> <li>— Durchflussleistung des Klimageräts (ohne Einheit)</li> <li>— Wärmeverhalten des Klimageräts (ohne Einheit)</li> <li>— <i>Rack Cooling Index</i> (RCI, Differenz zwischen der zulässigen Ansaugtemperatur und der von der <i>American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers</i> (ASHRAE) empfohlenen Temperatur)</li> <li>— Anteil der Racks mit Warmgang-/Kaltgangkonfiguration (mit Einhausung)</li> <li>— Anteil der Rechenzentren, die die empfohlenen Mindestpraktiken des EU-Verhaltenskodex für die Energieeffizienz von Datenzentren oder die empfohlenen Praktiken nach CLC/TR 50600-99-1 in Bezug auf das Luftstrommanagement und -design umgesetzt haben</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— 100 % der neuen Racks werden mit Warmgang-/Kaltgangkonfiguration (mit Einhausung) installiert</li> <li>— Alle Rechenzentren haben die empfohlenen Mindestpraktiken des EU-Verhaltenskodex für die Energieeffizienz von Datenzentren oder die empfohlenen Praktiken nach CLC/TR 50600-99-1 in Bezug auf das Luftstrommanagement und -design sowie in Bezug auf die Installation von IKT-Geräten zur Optimierung des Luftstrommanagements umgesetzt</li> </ul>

3.2.4. *Verbesserung des Kühlmanagements*

Kühlung ist erforderlich, um die von den IKT-Geräten in einem Rechenzentrum oder einem Netzwerkraum erzeugte Wärme abzuführen und dafür zu sorgen, dass die richtigen Betriebsbedingungen herrschen, damit die IKT-Geräte zuverlässig arbeiten können. Die Dimensionierung des erforderlichen Kühlsystems eines Rechenzentrums hängt von der Umgebung, in der sich das Rechenzentrum befindet, von der Effizienz der im Rechenzentrum verwendeten IT-Ausrüstung und von der Leistung des Luftstrommanagements ab. Die bewährte Umweltmanagementpraxis umfasst folgende Maßnahmen:

- Instandhaltung des Kühlsystems in optimalem Zustand je nach Anforderungen an die IT-Auslastung, um seine Effizienz zu erhalten;
- Überprüfung und Anpassung der Kapazität des Kühlsystems durch Abschaltung ungenutzter Geräte und bessere Berücksichtigung spezifischer Betriebsanforderungen der Geräte;
- Optimierung und Automatisierung der Kühlsystemleistung durch den Anschluss von CRAC-Einheiten oder den Einsatz von intelligenten und Multifaktor-Einheiten.

### Anwendbarkeit

Die bewährte Umweltmanagementpraxis kann allgemein von allen Unternehmen des Sektors angewendet werden. Die Wartung des Kühlsystems und die regelmäßige Überprüfung seiner Kapazitäten können in den meisten Rechenzentren durchgeführt werden, unabhängig von ihrer Größe, ihrem Sicherheitsgrad oder ihrem Zweck.

Die Automatisierung der Kühlsystemleistung kann jedoch zu Kosten führen, da intelligente Geräte angeschafft werden müssen, daher ist dies eher für große Rechenzentren geeignet.

Es ist darauf hinzuweisen, dass spezifische Vorschriften und Umweltleitlinien mit der Verringerung des Kühlbedarfs kollidieren können. So vergeben beispielsweise die Zertifizierungssysteme BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method) und LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) Punkte für eine verbesserte Isolierung von Rechenzentren. Eine verbesserte Isolierung der Rechenzentren führt zu einem zusätzlichen Kühlbedarf, da die von den Servern erzeugte Wärme nicht abgeführt werden kann.

### Umwelteleistungsindikatoren und Leistungsrichtwerte

Umwelteleistungsindikatoren	Leistungsrichtwerte
<ul style="list-style-type: none"> <li>— COP-Kennwert (Heizleistungszahl): durchschnittliche Kühllast (kW)/durchschnittliche Leistung des Kühlsystems (kW)</li> <li>— Anteil des gesamten Energieverbrauchs des Kühlsystems im Rechenzentrum (%)</li> <li>— CO<sub>2</sub>-Nutzungseffizienz (CUE)</li> <li>— Wassernutzungseffizienz (WUE)</li> <li>— Anteil der Rechenzentren, die die empfohlenen Mindestpraktiken des EU-Verhaltenskodex für die Energieeffizienz von Datenzentren (Teile 5.2, 5.4 und 5.5) oder die empfohlenen Praktiken nach CLC/TR 50600-99-1 in Bezug auf das Kühlmanagement umgesetzt haben</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Auswahl von Geräten mit einem COP-Kennwert von 7 oder höher für Wasserkühler und von 4 oder höher für DX-Kühlsysteme</li> <li>— In allen Rechenzentren wurden die empfohlenen Mindestpraktiken des EU-Verhaltenskodex für die Energieeffizienz von Datenzentren (Teile 5.2, 5.4 und 5.5) oder die empfohlenen Praktiken nach CLC/TR 50600-99-1 in Bezug auf das Kühlmanagement umgesetzt</li> </ul>

#### 3.2.5. Überprüfung und Anpassung der Temperatur- und Feuchtigkeitseinstellungen

IKT-Einrichtungen werden oft überkühlt, und der Sollwert für die Ansaugtemperatur des Servers kann innerhalb der empfohlenen oder zulässigen Temperaturbereiche (gemäß Herstellerangaben) erhöht werden, um die Kühlleistung und den Energieverbrauch des Kühlsystems zu verringern.

Ähnlich verhält es sich im Allgemeinen mit der Luftfeuchtigkeit. Der Energie- und Wasserverbrauch von Luftbefeuchtern kann reduziert werden, indem ein breiterer Bereich von Feuchtigkeitswerten zugelassen wird. Die bewährte Umweltmanagementpraxis umfasst folgende Maßnahmen:

- Überprüfung und Erhöhung der Temperatur-Sollwerte von Kühlsystemen, sofern dies praktikabel ist, um den Kühlbedarf zu verringern und den Einsatz von Luftvorwärmern zu maximieren;
- Überprüfung und Änderung der Feuchtigkeitseinstellungen der Kühlsysteme, sofern dies praktikabel ist, um den Bedarf an Luftbefeuchtern zu verringern.

### Anwendbarkeit

Die bewährte Umweltmanagementpraxis kann allgemein von allen Arten von Unternehmen, die in dem Sektor tätig sind, angewendet werden. Die Erhöhung der Temperatur-Sollwerte, die Anpassung des Volumens und der Qualität der zugeführten Kühlluft und die Überprüfung der Feuchtigkeitseinstellungen kann in den meisten Rechenzentren unabhängig von ihrer Größe, ihrem Sicherheitsgrad oder ihrem Zweck innerhalb der vom Serverhersteller vorgegebenen Betriebspezifikation und unter akzeptablen Arbeitsbedingungen durchgeführt werden.

**Umwelleistungsindikatoren und Leistungsrichtwerte**

Umwelleistungsindikatoren	Leistungsrichtwerte
<ul style="list-style-type: none"> <li>— Luftstromleistung (Ventilatorleistung in kWh/Luftstromleistung in m<sup>3</sup>/h)</li> <li>— <i>Return Temperature Index</i> (RTI, Indikator zur Messung der Luftrezirkulation)</li> <li>— Anteil der Rechenzentren, die die empfohlenen Mindestpraktiken des EU-Verhaltenskodex für die Energieeffizienz von Datenzentren oder die empfohlenen Praktiken nach CLC/TR 50600-99-1 in Bezug auf Temperatur- und Feuchtigkeitseinstellungen umgesetzt haben</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— In allen Rechenzentren wurden die empfohlenen Mindestpraktiken des EU-Verhaltenskodex für die Energieeffizienz von Datenzentren oder die empfohlenen Praktiken nach CLC/TR 50600-99-1 in Bezug auf Temperatur- und Feuchtigkeitseinstellungen umgesetzt</li> </ul>

3.2.6. *Bewährte Umweltmanagementpraktiken für die Auswahl und den Einsatz von neuen Geräten für Rechenzentren*

Dieser Abschnitt befasst sich mit Praktiken zur Verbesserung der Energieeffizienz einzelner Geräte und IKT-Dienste, die in Rechenzentren eingesetzt werden:

3.2.6.1. *Auswahl und Einsatz umweltfreundlicher Geräte für Rechenzentren*

Die Auswahl und der Einsatz von IKT-Geräten sowie von Geräten zur Kühlung und Stromversorgung müssen auf einer integrierten Strategie beruhen, um ihre allgemeine Umwelleistung (Energieverbrauch, Wasserverbrauch, graue Energie, Ressourceneffizienz) zu verringern. Die bewährte Umweltmanagementpraxis umfasst folgende Maßnahmen:

- Umsetzung einer umweltorientierten Beschaffungspolitik speziell für die Ausrüstung von Rechenzentren, von der Vorbereitung des Verfahrens bis zur Angebotsbewertung;
- Auswahl und Installation von Servern und Speichergeräten, die zu einer hohen Umwelleistung beitragen; d. h. von Geräten mit integrierten Energiesparmodi, Geräten, die für die Leistungsdichte und Kühlleistung des Rechenzentrums geeignet sind, Geräten, die den erwarteten Umweltbedingungen (Temperatur und Feuchtigkeit) entsprechen usw.;
- Auswahl von Kühlgeräten, die zu einer hohen Umwelleistung beitragen; d. h. von Geräten mit hohem COP-Kennwert oder variabler Drehzahlregelung, Kühlaggregaten in angemessener Größe, zentralisierten Kühlsystemen, Luftvorwärmern usw.;
- Auswahl von Stromgeräten, die zu einer hohen Umwelleistung beitragen, d. h. von hocheffizienten oder modularen unterbrechungsfreien Stromversorgungssystemen (USV-Systemen).

**Anwendbarkeit**

Die Techniken für die umweltorientierte Beschaffung und für Server, die zu einer hohen Umwelleistung beitragen, sind auf jedes neue und bestehende Rechenzentrum anwendbar.

Bei Kühlsystemen ist der Standort des Rechenzentrums ein wesentlicher Faktor für die Machbarkeit und die Leistung eines Freikühlsystems. Alternative Kühlsysteme wie Flüssigkühlsysteme oder Systeme mit freier Kühlluftzufuhr lassen sich am einfachsten in neuen Rechenzentren installieren und weniger in bestehenden. In Bezug auf Stromsysteme variieren die Aspekte, die bei der Einführung neuer, effizienterer USV-Systeme zu berücksichtigen sind, je nachdem, wann eine neue Infrastruktur gebaut bzw. eine bestehende Infrastruktur aufgerüstet wird.

**Umwelleistungsindikatoren und Leistungsrichtwerte**

Umwelleistungsindikatoren	Leistungsrichtwerte
<ul style="list-style-type: none"> <li>— Design-PUE (dPUE, Verhältnis aus geplante Energiebedarf des Rechenzentrums zu geplante Energiebedarf der IT)</li> <li>— Anteil der vom Unternehmen erworbenen IKT-Produkte oder -Dienste, die bestimmte Umweltkriterien erfüllen (z. B. EU-Umweltzeichen, Energy-Star-Umweltzeichen)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Alle neuen IKT-Geräte des Rechenzentrums verfügen über ein Umweltzeichen nach dem ISO-Typ I (z. B. EU-Umweltzeichen, Blauer Engel usw.) (falls verfügbar) oder tragen das Energy-Star-Umweltzeichen</li> </ul>

Umweltleistungsindikatoren	Leistungsrichtwerte
<ul style="list-style-type: none"> <li>— Anteil der Lieferanten mit einem Umwelt- oder Energiemanagementsystem (z. B. EMAS-geprüft, ISO 14001- oder ISO 50001-zertifiziert)</li> <li>— Anteil der Einrichtungen, die die empfohlenen Mindestpraktiken des EU-Verhaltenskodex für die Energieeffizienz von Datenzentren oder die empfohlenen Praktiken nach CLC/TR 50600-99-1 in Bezug auf die Auswahl und den Einsatz umweltfreundlicher IT-Geräte/Stromgeräte/Kühlgeräte umgesetzt haben</li> <li>— Durchschnittliche Energieeffizienz von USV-Systemen (nach den Herstellerangaben)</li> <li>— Durchschnittlicher COP-Kennwert der Kühlgeräte (nach den Herstellerangaben)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Alle Rechenzentren haben die empfohlenen Mindestpraktiken des EU-Verhaltenskodex für die Energieeffizienz von Datenzentren oder die empfohlenen Praktiken nach CLC/TR 50600-99-1 in Bezug auf die Auswahl und den Einsatz umweltfreundlicher IKT-Geräte/Kühlgeräte/neuer Stromgeräte/andere Geräte für Rechenzentren umgesetzt</li> <li>— USV-Systeme erfüllen die Anforderungen des Verhaltenskodex für unterbrechungsfreie Stromversorgungssysteme</li> <li>— Auswahl von Geräten mit einem COP-Kennwert von 7 oder höher für Wasserkühler und von 4 oder höher für DX-Kühlsysteme</li> </ul>

### 3.2.7. Bewährte Umweltmanagementpraktiken für den Neubau oder die Renovierung von Rechenzentren

Dieser Abschnitt befasst sich mit Praktiken zur Verbesserung der Energieeffizienz neu gebauter oder renovierter Rechenzentren.

#### 3.2.7.1. Planung neuer Rechenzentren

Beim Bau oder bei der Renovierung eines Rechenzentrums ergeben sich in der Planungsphase die größten Chancen, die Umweltleistung zu verbessern. Rechenzentren sind oft überdimensioniert, um künftige Erweiterungen zu ermöglichen, wodurch Energieineffizienz entsteht. In vielen Fällen ist das Gebäude der Grund dafür, dass keine neuen und energieeffizienten Geräte für das Rechenzentrum verwendet werden können. Die bewährte Umweltmanagementpraxis umfasst folgende Maßnahmen:

- Begrenzung der Ausfallsicherheit der physischen Infrastruktur und der Verfügbarkeit der Dienste entsprechend den betrieblichen Anforderungen;
- Aufbau eines modularen Rechenzentrums, um eine Überdimensionierung zu vermeiden und die Effizienz der Infrastruktur unter Bedingungen der teilweisen und variablen Auslastung zu maximieren.

#### Anwendbarkeit

Diese bewährte Umweltmanagementpraxis kann allgemein von allen Unternehmen des Sektors angewendet werden, wobei sie für lokale, mittelgroße Rechenzentren und Rechenzentren auf Unternehmensebene am relevantesten ist. Der Aufbau eines Rechenzentrums nach einer modularen Architektur ist besonders für große Rechenzentren relevant.

### Umweltleistungsindikatoren und Leistungsrichtwerte

Umweltleistungsindikatoren	Leistungsrichtwerte
<ul style="list-style-type: none"> <li>— Energieverbrauch des Rechenzentrums pro Fläche (kWh/m<sup>2</sup>)</li> <li>— Design-PUE (dPUE, Verhältnis aus geplantem Energiebedarf des Rechenzentrums zu geplantem Energiebedarf der IT)</li> <li>— Anteil der Standorte, die die empfohlenen Mindestpraktiken des EU-Verhaltenskodex für die Energieeffizienz von Datenzentren oder die empfohlenen Praktiken nach CLC/TR 50600-99-1 in Bezug auf die Nutzung, das Management und die Planung des Neubaus oder der Renovierung von Rechenzentren umgesetzt haben</li> </ul>	<p>In allen Rechenzentren wurden die empfohlenen Mindestpraktiken des EU-Verhaltenskodex für die Energieeffizienz von Datenzentren oder die empfohlenen Praktiken nach CLC/TR 50600-99-1 in Bezug auf die Nutzung, das Management und die Planung des Neubaus oder der Renovierung von Rechenzentren umgesetzt</p>

#### 3.2.7.2. Nutzung der Abwärme des Rechenzentrums

Wie alle elektrischen Geräte benötigen auch IT-Geräte eine Stromversorgung und erzeugen im Betrieb Abwärme. Rechenzentren erzeugen eine große Menge an Abwärme, wodurch sich Möglichkeiten zur Wärmerückgewinnung bieten. Die bewährte Umweltmanagementpraxis umfasst folgende Maßnahmen:

- Nutzung der Abwärme, die in einigen Räumen des Rechenzentrums erzeugt wird, um Industrie- oder Büroflächen (einschließlich anderer Bereiche des Rechenzentrums) mit Niedertemperaturwärme zu versorgen.

**Anwendbarkeit**

Diese bewährten Umweltmanagementpraktiken können allgemein in jedem Rechenzentrum umgesetzt werden, unabhängig von dessen Größe, Zweck oder Qualitätsstufe.

**Umweltleistungsindikatoren und Leistungsrichtwerte**

Umweltleistungsindikatoren	Leistungsrichtwerte
<ul style="list-style-type: none"> <li>— <i>Energy Reuse Factor</i> (ERF, Anteil der wiederverwendeten Energie)</li> <li>— <i>Energy Reuse Effectiveness</i> (ERE, Kennwert für die Effizienz der wiederverwendeten Energie)</li> <li>— Anteil der Standorte, die die empfohlenen Mindestpraktiken des EU-Verhaltenskodex für die Energieeffizienz von Datenzentren oder die empfohlenen Praktiken nach CLC/TR 50600-99-1 in Bezug auf die Nutzung der Abwärme des Rechenzentrums umgesetzt haben</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— In allen Rechenzentren wurden die empfohlenen Mindestpraktiken des EU-Verhaltenskodex für die Energieeffizienz von Datenzentren oder die empfohlenen Praktiken nach CLC/TR 50600-99-1 in Bezug auf die Nutzung der Abwärme des Rechenzentrums umgesetzt</li> </ul>

3.2.7.3. Planung des Rechenzentrums und des physischen Grundrisses

Der physische Grundriss des Rechenzentrums beeinflusst die Leistung des Kühlsystems erheblich, da sich gekühlte Bereiche (in denen sich Racks befinden) unter Umständen unnötigerweise in der Nähe interner Wärmequellen (wie mechanischer oder elektrischer Ausrüstung) oder in Bereichen befinden, die durch externe Quellen (z. B. Sonneneinstrahlung) erwärmt werden. Die bewährte Umweltmanagementpraxis umfasst folgende Maßnahmen:

- Minimierung der Erwärmung durch direkte Sonneneinstrahlung der gekühlten Bereiche des Rechenzentrums, um den Kühlbedarf zu senken;
- Positionierung von Kühlgeräten in geeigneten Bereichen des Rechenzentrums, z. B. in Bereichen mit freier Luftzirkulation, Bereichen mit ausreichend Platz zur Optimierung der Kühlleistung, Bereichen ohne Hindernisse und Bereichen, in denen sich keine Wärme erzeugenden Geräte befinden.

**Anwendbarkeit**

Diese bewährte Umweltmanagementpraxis ist beim Bau neuer Rechenzentren auf Unternehmensebene am relevantesten, da sie auf die Planung und die Struktur des neu gebauten Rechenzentrums abstellt und in der Umsetzung kostspielig sein kann.

**Umweltleistungsindikatoren und Leistungsrichtwerte**

Umweltleistungsindikatoren	Leistungsrichtwerte
<ul style="list-style-type: none"> <li>— Anteil der Standorte, die die empfohlenen Mindestpraktiken des EU-Verhaltenskodex für die Energieeffizienz von Datenzentren oder die empfohlenen Praktiken nach CLC/TR 50600-99-1 in Bezug auf den physischen Grundriss von Rechenzentren umgesetzt haben</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— In allen Rechenzentren wurden die empfohlenen Mindestpraktiken des EU-Verhaltenskodex für die Energieeffizienz von Datenzentren oder die empfohlenen Praktiken nach CLC/TR 50600-99-1 in Bezug auf den physischen Grundriss von Rechenzentren umgesetzt</li> </ul>

3.2.7.4. Auswahl des geografischen Standorts des neuen Rechenzentrums

Der geografische Standort eines Rechenzentrums hat einen großen Einfluss auf seine künftigen CO<sub>2</sub>-Emissionen und Umweltauswirkungen. Die bewährte Praxis umfasst folgende Maßnahmen:

- Bevorzugung von Brachflächen gegenüber Grünflächen;
- Auswahl eines geografischen Standorts mit Umgebungsbedingungen, durch die die Leistung von Luftvorwärmern am Standort verbessert werden, sich Möglichkeiten für die Installation von Anlagen zur Erzeugung von Energie aus erneuerbaren Quellen bieten und Bedrohungen und Naturkatastrophen begrenzt werden;
- Aufbau des Rechenzentrums in der Nähe von Energie-, Kühl- und Wärmequellen, um Energieverluste durch den Transport von Energie zu verringern und Möglichkeiten zur Reduzierung von CO<sub>2</sub>-Emissionen zu schaffen (Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen, von Abwärme oder von kühlender Luft);
- Minimierung der Umweltauswirkungen des Gebäudes (Lärm, ästhetische Auswirkungen, Bedarf an Telekommunikationsnetzen und anderer Infrastruktur usw.).

### Anwendbarkeit

Die bewährte Umweltmanagementpraxis kann allgemein von allen Arten von Unternehmen, die in dem Sektor tätig sind, angewendet werden, einschließlich KMU, aber sie ist am relevantesten für mittelgroße Rechenzentren und Rechenzentren auf Unternehmensebene.

#### Umweltleistungsindikatoren und Leistungsrichtwerte

Umweltleistungsindikatoren	Leistungsrichtwerte
<ul style="list-style-type: none"> <li>— Anteil neuer Einrichtungen mit Freikühlösungen (Seitenkühler, geothermische Kühlsysteme usw.)</li> <li>— Anteil neuer Einrichtungen mit Stromerzeugung aus erneuerbaren Quellen vor Ort (Photovoltaikanlagen, Windkraftanlagen usw.)</li> <li>— Anteil neuer Einrichtungen mit Wärmerückgewinnungssystem</li> <li>— Anteil der Standorte, die die empfohlenen Mindestpraktiken des EU-Verhaltenskodex für die Energieeffizienz von Datenzentren oder die empfohlenen Praktiken nach CLC/TR 50600-99-1 in Bezug auf den geografischen Standort des Rechenzentrums umgesetzt haben</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— In allen Rechenzentren wurden die empfohlenen Mindestpraktiken des EU-Verhaltenskodex für die Energieeffizienz von Datenzentren oder die empfohlenen und optionalen Praktiken nach CLC/TR 50600-99-1 in Bezug auf den geografischen Standort des Rechenzentrums umgesetzt</li> </ul>

#### 3.2.7.5. Nutzung alternativer Wasserquellen

Wasser wird in Rechenzentren für zwei Zwecke verwendet: zur Kühlung und zur Befeuchtung, und diese Bereiche sind eng miteinander verknüpft. Insbesondere Verdampfungskühler benötigen erhebliche Mengen an Wasser. Die bewährte Umweltmanagementpraxis umfasst folgende Maßnahmen:

- Überwachung des Verbrauchs von Wasser aus allen Quellen in allen Bereichen des Rechenzentrums;
- Begrenzung der Auswirkungen auf die Trinkwasserressourcen durch den Einsatz von Brauchwasserquellen (Regenwasser, Abwasser usw.).

### Anwendbarkeit

Diese bewährte Umweltmanagementpraxis ist für große Rechenzentren auf Unternehmensebene relevant. Die Wahl der Kühllösung hängt von der Größe des Rechenzentrums ab, die unmittelbar mit der Tätigkeit und der Größe des Unternehmens im Zusammenhang steht.

#### Umweltleistungsindikatoren und Leistungsrichtwerte

Umweltleistungsindikatoren	Leistungsrichtwerte
<ul style="list-style-type: none"> <li>— Anteil des in Rechenzentren verbrauchten Wassers nach Quellen, wie z. B. Leitungswasser, Regenwasser oder Brauchwasser</li> <li>— Wasserverbrauch des Rechenzentrums pro Fläche (<math>\text{m}^3</math> Wasserverbrauch/<math>\text{m}^2</math> Rechenzentrumsfläche)</li> <li>— Wassernutzungseffizienz (WUE)</li> <li>— Anteil der Standorte, die die empfohlenen Mindestpraktiken des EU-Verhaltenskodex für die Energieeffizienz von Datenzentren oder die empfohlenen Praktiken nach CLC/TR 50600-99-1 in Bezug auf Wasserquellen umgesetzt haben</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— In allen Rechenzentren wurden die empfohlenen Mindestpraktiken des EU-Verhaltenskodex für die Energieeffizienz von Datenzentren oder die empfohlenen Praktiken nach CLC/TR 50600-99-1 in Bezug auf Wasserquellen umgesetzt</li> </ul>

**3.3. Bewährte Umweltmanagementpraktiken für elektronische Kommunikationsnetze**

In diesem Abschnitt werden Praktiken dargelegt, die auf die Netzkonfiguration der verschiedenen Elemente der elektronischen Kommunikationsinfrastruktur und elektronischer Kommunikationsnetze <sup>(1)</sup> ausgerichtet sind.

**3.3.1. Verbesserung des Energiemanagements bestehender Netze**

Aufgrund von Schwankungen bei der Nachfrage der Endnutzer variiert die Auslastung elektronischer Kommunikationsnetze erheblich über Zeit und Raum. Der Energieverbrauch moderner Telekommunikationsgeräte ist am höchsten, wenn die Geräte mit maximaler Auslastung betrieben werden, er sinkt — jedoch kaum —, wenn die Geräte nicht voll ausgelastet sind. Ein großer Teil des täglichen Energieverbrauchs durch Netze wird also für die Bereitstellung der vollen Netzkapazität aufgewendet, selbst wenn der tatsächliche Datenverkehr viel geringer ist. Die bewährte Umweltmanagementpraxis umfasst folgende Maßnahmen:

- Messung des Energieverbrauchs von Netzelementen mithilfe intelligenter Stromzähler und automatisierter Analysen;
- Nutzung intelligenter Standby-Betriebsmodi zur Umsetzung des Energiemanagements des Netzes und Umstellung möglichst vieler Geräte auf den Energiesparmodus, wenn der Datenverkehr gering ist, um die Gesamtkapazität des Netzes an den Bedarf anzupassen;
- Nutzung der Möglichkeiten der dynamischen Leistungsskalierung, um den Betriebsmodus von Netzgeräten an Zeiten mit geringem oder mäßigem Datenverkehr anzupassen;
- Nutzung der Vorteile des dynamischen Scheduling, um den Datenverkehr besser zu steuern und die Menge und den Zeitpunkt der Paketdatenübertragung zu steuern;
- Bereitstellung energiesparender Dienste, um den Datenverkehr bei Spitzenlast sowie die Gesamtkapazität des Netzes zu verringern.

**Anwendbarkeit**

Die Anwendbarkeit der verschiedenen Maßnahmen dieser bewährten Umweltmanagementpraxis ist in Tabelle 3 dargestellt.

Tabelle 3

**Anwendbarkeit von bewährten Praktiken zur Verbesserung des Energiemanagements bestehender elektronischer Kommunikationsnetze**

Technik	Netzabschnitt	Netztechnologie	Anforderungen der Endnutzer	Akteur
<b>Messung des Energieverbrauchs</b>	Vom Kernnetz zum Zugangsnetz	Alle Arten von Technologie	Alle Arten von Endnutzern	Betreiber elektronischer Kommunikationsnetze
<b>Nutzung intelligenter Standby-Betriebsmodi</b>	Vom Kernnetz zum Zugangsnetz	Alle Arten von Technologie	Nicht geeignet für Nutzer, die eine stabile Verbindung benötigen oder für die ein System innerhalb kürzester Zeit wieder betriebsbereit sein muss	Betreiber elektronischer Kommunikationsnetze
<b>Nutzung von Möglichkeiten der dynamischen Leistungsskalierung</b>	Vom Kernnetz zum Zugangsnetz	Alle Arten von Technologie	Alle Arten von Endnutzern	Betreiber elektronischer Kommunikationsnetze
<b>Nutzung der Vorteile des dynamischen Scheduling</b>	Vom Kernnetz zum Zugangsnetz	Alle Arten von Technologie	Nicht geeignet für Nutzer, die schnelle Übertragungsraten benötigen	Betreiber elektronischer Kommunikationsnetze

<sup>(1)</sup> Der Ausdruck „elektronische Kommunikationsnetze“ wird im weiteren Sinne des Europäischen Kodex für die elektronische Kommunikation verwendet (einschließlich drahtloser und optischer Kommunikation usw.) und bezeichnet nicht nur die Kommunikation, bei der auf einer physikalischen Schicht *elektronische* Signale ausgetauscht werden.

<b>Bereitstellung energiesparender Dienste</b>	Vom Kernnetz zum Zugangsnetz	Alle Arten von Technologie	Nicht geeignet für Nutzer, die eine hohe Qualität der Dienstleistungen benötigen	Betreiber elektronischer Kommunikationsnetze und IKT-Dienstleister
--	------------------------------	----------------------------	--	--

### Umweltleistungsindikatoren und Leistungsrichtwerte

Umweltleistungsindikatoren	Leistungsrichtwerte
<ul style="list-style-type: none"> <li>— Durchschnittlicher Energieverbrauch pro Kunde oder Teilnehmer in kWh/Kunde oder Teilnehmer <sup>(1)</sup></li> <li>— Energieeffizienz von Daten über Mobilfunk/Festnetz (übertragene Datenmenge/Energieverbrauch) in Bit/J</li> <li>— Anteil des Netzstromverbrauchs, für den der Energieverbrauch gemessen wird (in %)</li> <li>— Anteil der Netzwerkknoten, für die Lösungen des dynamischen Strommanagements (z. B. dynamisches Power-Management (DPM) oder dynamisches Scheduling) implementiert sind (in %)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— 50 % oder mehr des Energieverbrauchs des Netzwerks werden in Echtzeit auf der Ebene der Telekommunikationsstandorte (Basisstationen und/oder Festnetzknuten) überwacht</li> <li>— Für Telekommunikationsnetze ist ein Energiemanagementsystem vorhanden</li> </ul>

<sup>(1)</sup> Dieser Indikator eignet sich nicht für einen Leistungsvergleich zwischen verschiedenen Arten von Betreibern.

#### 3.3.2. Verbesserung des Risikomanagements für elektromagnetische Felder durch Bewertung und Transparenz der Daten

Elektromagnetische Felder (EMF) sind im Zusammenhang mit der wachsenden Zahl drahtloser Netze ein öffentliches Anliegen. Es wurden strenge Vorschriften festgelegt und umfassende Forschungsarbeiten durchgeführt, um dieses Problem anzugehen. Die bewährte Praxis für Telekommunikationsbetreiber umfasst folgende Maßnahmen:

- Verbesserung des Risikomanagements für EMF durch Bewertung und Transparenz der Daten zur EMF-Exposition.

#### Anwendbarkeit

Die Anwendung dieser bewährten Umweltmanagementpraxis hängt vom Inhalt nationaler Vorschriften im Zusammenhang mit EMF und vom lokalen Kontext ab (Verbände, die sich für den Schutz vor EMF-Expositionen einsetzen, Medienberichterstattung über Themen in Bezug auf EMF, Sichtbarkeit von Antennen usw.). Sie ist am relevantesten für Netzbetreiber.

### Umweltleistungsindikatoren und Leistungsrichtwerte

Umweltleistungsindikatoren	Leistungsrichtwerte
<ul style="list-style-type: none"> <li>— Prozentsatz der Standorte, bei denen nach einer Messung nachgewiesen wurde, dass sie die EMF-Grenzwerte einhalten</li> <li>— Prozentsatz der Standorte, die regelmäßig oder kontinuierlich (auch mit einer Software) in Bezug auf die Einhaltung der EMF-Grenzwerte überwacht werden</li> <li>— Prozentsatz der Ergebnisse aus den beiden oben genannten Indikatoren, die auf transparente Weise öffentlich zugänglich gemacht werden (%)</li> </ul>	Entfällt



### 3.3.3. Auswahl und Einsatz energieeffizienterer Geräte für elektronische Kommunikationsnetze

Sowohl mobile als auch kabelgebundene Netzwerke verwenden IKT-Geräte, die Strom und bestimmte Umgebungsbedingungen benötigen, um ordnungsgemäß funktionieren zu können. Betreiber elektronischer Kommunikationsnetze <sup>(12)</sup> haben bei der Auswahl und dem Einsatz solcher Materialien innerhalb ihrer Netze die Möglichkeit, die Energieeffizienz durch Auswahl und Konfiguration geeigneter Geräte zu verbessern. Die bewährte Praxis umfasst folgende Maßnahmen:

- Auswahl und Einsatz der energieeffizientesten IKT-Geräte (Funk-, Telekommunikations-, Breitband- und IT-Geräte) in Telekommunikationsnetzen (energieeffizientere Technologie, Energiesparmodi usw.);
- Einsatz von integrierten und Multistandardlösungen anstelle von mehreren parallel laufenden und nicht ordnungsgemäß konfigurierten einzelnen Standardsystemen;
- Auswahl und Einsatz der energieeffizientesten Kühlsysteme in Basisstationen (z. B. passive Kühlung, einfache Ventilatoren, Wärmetauscher usw.) und in Zentralen (z. B. Blindplatten für Warmgang-/Kaltgangkonfigurationen, Warmlufteinhausung, Luftführung usw.);
- Auswahl und Einsatz der energieeffizientesten USV-Systeme (z. B. hocheffiziente oder modulare USV-Systeme usw.) in Basisstationen und Zentralen;
- Planung von Telekommunikationsstandorten, durch die die Energieeffizienz maximiert wird, indem verteilte Funktionen auf zentrale Server in kabelgebundenen Netzen übertragen werden, Funkgeräte näher an Antennen positioniert werden und ein geeignetes Konzept für USV-Systeme verwendet wird;
- Nutzung von Software, die Energieeinsparungen im gesamten Netz ermöglicht, um die Virtualisierung (zur verstärkten gemeinsamen Nutzung von Geräten und zur Verringerung der benötigten Hardware-Geräte) oder Netzwerkfunktionen (zur Steigerung der Flexibilität und Effizienz des Netzes) zu implementieren.

### Anwendbarkeit

Die Anwendbarkeit der Maßnahmen dieser bewährten Umweltmanagementpraxis ist in Tabelle 4 dargestellt.

Tabelle 4

### Anwendbarkeit der Maßnahmen dieser bewährten Umweltmanagementpraxis

Technik	Netzabschnitt	Netztechnologie	Anforderungen der Endnutzer	Akteur
Auswahl energieeffizienterer IKT-Geräte (Funk-, Telekommunikations-, Breitband- und IT-Geräte)	Vom Kernnetz zum Zugangsnetz	Alle Arten von Technologie	Alle Arten von Endnutzern	Betreiber elektronischer Kommunikationsnetze und Technologieanbieter
Einsatz von integrierten und Multistandardlösungen	Zugangsnetze	Mobile Netze	Alle Arten von Endnutzern	Betreiber elektronischer Kommunikationsnetze und Installateure
Auswahl und Einsatz energieeffizienterer Kühlsysteme	Vom Kernnetz zum Zugangsnetz	Alle Arten von Technologie	Alle Arten von Endnutzern	Betreiber elektronischer Kommunikationsnetze, Technologieanbieter und Installateure
Auswahl und Einsatz energieeffizienterer USV-Systeme	Vom Kernnetz zum Zugangsnetz	Alle Arten von Technologie	Alle Arten von Endnutzern	Betreiber elektronischer Kommunikationsnetze, Technologieanbieter und Installateure

<sup>(12)</sup> Im Sinne des Europäischen Kodex für die elektronische Kommunikation.

Planung energieeffizienterer Telekommunikationsstandorte	Zugangsnetze	Alle Arten von Technologie	Alle Arten von Endnutzern	Betreiber elektronischer Kommunikationsnetze und Installateure
Nutzung von Software, die Energieeinsparungen ermöglicht	Vom Kernnetz zum Zugangsnetz	Alle Arten von Technologie	Alle Arten von Endnutzern	Betreiber elektronischer Kommunikationsnetze

### Umwelteleistungsindikatoren und Leistungsrichtwerte

Umwelteleistungsindikatoren	Leistungsrichtwerte
<ul style="list-style-type: none"> <li>— Prozentsatz der Breitbandgeräte, die die Anforderungen des Breitband-Verhaltenskodex <sup>(1)</sup> hinsichtlich des Energieverbrauchs erfüllen</li> <li>— Prozentsatz der Geräte, bei denen ein dynamisches Energiemanagement möglich ist</li> <li>— Anteil der Basisstationen mit Multistandardlösungen</li> <li>— Anteil der Basisstationen mit einem <i>Remote Radio Head</i> (RRH) oder mit aktivem Antennensystem (AAS)</li> <li>— Anteil der Standorte, die mit Hardware ausgestattet sind, die der ETSI-Norm <sup>(2)</sup> entspricht</li> <li>— Anteil der Standorte mit nicht mechanischer Kühlung</li> <li>— Die Temperatur wird auf den höchstzulässigen Wert entsprechend der Ausrüstung vor Ort eingestellt (J/N)</li> <li>— Durchschnittlicher Wirkungsgrad des USV-Systems</li> <li>— Durchschnittlicher COP-Kennwert der Kühlsysteme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— 100 % der neu installierten Breitbandgeräte erfüllen die Anforderungen des EU-Verhaltenskodex für Breitbandgeräte in Bezug auf den Energieverbrauch</li> <li>— Der Wirkungsgrad von Kraftwerken/Energieanlagen beträgt 96 % oder mehr</li> <li>— Auswahl von Geräten mit einem COP-Kennwert von 7 oder höher für Wasserkühler und von 4 oder höher für DX-Kühlsysteme</li> </ul>

<sup>(1)</sup> EU Code of Conduct on Energy Consumption of Broadband Equipment (EU-Verhaltenskodex für den Energieverbrauch von Breitbandgeräten), abrufbar unter:

<https://e3p.jrc.ec.europa.eu/communities/ict-code-conduct-energy-consumption-broadband-communication-equipment>

<sup>(2)</sup> ETSI ES 202 336.

#### 3.3.4. Installation und Aufrüstung von Telekommunikationsnetzen

Neben der Installation neuer energieeffizienter Geräte an den Netzwerkstandorten können auch organisatorische Lösungen zu erheblichen Energieeinsparungen führen, z. B. indem sichergestellt wird, dass nicht genutzte Geräte vom Stromnetz getrennt werden und die Versorgung mit Strom und Kühlung nicht über das erforderliche Maß hinausgeht, sondern optimal auf den tatsächlichen Bedarf abgestimmt wird. Die bewährte Praxis umfasst folgende Maßnahmen:

- Nutzung der Vorteile des technologischen Wandels (z. B. Einsatz der 5G-Technologie in vorhandenen Basisstationen oder festen Stationen, die von Kupfer- auf Glasfasernetze umgerüstet werden), um Netzwerkstandorte zu optimieren, indem ungenutzte Geräte außer Betrieb genommen/abgeschaltet, veraltete Geräte ausgetauscht und Kühlsysteme richtig konfiguriert werden usw.;
- Erarbeitung eines Plans für die Außerbetriebnahme, indem solche Praktiken in einem Managementprozess zur Aufrüstung von Basisstationen berücksichtigt werden.

#### Anwendbarkeit

Diese bewährte Umweltmanagementpraxis ist eher für große Mobilfunkunternehmen relevant, die über Tausende von Standorten verfügen, sowie für Betreiber von Netzen in ländlichen Gebieten (wo die Standorte weiter auseinander liegen). Die Hauptakteure, für die diese bewährte Umweltmanagementpraxis relevant ist, sind Betreiber von Telekommunikationsnetzen und ihre Lieferanten, die für die Installation von IKT-Ausrüstung zuständig sind.

**Umweltleistungsindikatoren und Leistungsrichtwerte**

Umweltleistungsindikatoren	Leistungsrichtwerte
<ul style="list-style-type: none"> <li>— Energieeffizienz von Mobilfunkdaten (<math>EE_{MN,DV}</math>)</li> <li>— Energieeffizienz der Mobilfunknetzabdeckung (<math>EE_{MN,CoA}</math>)</li> <li>— Effizienz des kabelgebundenen Netzes (Energieverbrauch von IKT/Gesamtenergieverbrauch des Netzes)</li> <li>— Anzahl ungenutzter oder ineffizienter Geräte, die jedes Jahr außer Betrieb genommen und aus den Basisstationen entfernt werden (kg)</li> <li>— Umstellung von Kupfer- auf Glasfasernetze, d. h. Austausch der Kupferverteiler (%)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Ausarbeitung eines Plans und eines Managementprozesses zur Optimierung aller bestehenden Netzstandorte (um nicht genutzte und ineffiziente Geräte zu entfernen, Kühlsysteme richtig zu konfigurieren usw.)</li> </ul>

3.3.5. Verringerung der Umweltauswirkungen beim Bau oder der Aufrüstung von Telekommunikationsnetzen

Telekommunikations- und Rundfunkinfrastrukturen verursachen Störungen in der Umgebung (ästhetische Auswirkungen, Lärm von Generatoren und Kühlsystemen usw.) und tragen zur Landnutzung bei (und führen möglicherweise auch zu Beeinträchtigungen für die biologische Vielfalt). Um solche Auswirkungen beim Bau neuer Infrastrukturen oder bei der Aufrüstung bestehender Infrastrukturen zu begrenzen, umfasst die bewährte Umweltmanagementpraxis folgende Maßnahmen:

- Planung der Kapazität und Bedarfsprognose vor dem Bau oder der Aufrüstung;
- Co-Location von IKT-Infrastrukturen, um die Anzahl der verschiedenen Infrastrukturen zu begrenzen;
- Errichtung von Netzinfrastrukturen (Festnetzanlagen, Antennen, Gebäude usw.) in der Nähe bestehender Zufahrtsstraßen und außerhalb von Schutzgebieten;
- Installation von lärmindernden Lösungen wie Barrieren, absorbierenden Materialien oder Schalldämpfern.

**Anwendbarkeit**

Die Anwendbarkeit der Maßnahmen dieser bewährten Umweltmanagementpraxis ist in Tabelle 5 dargestellt.

Tabelle 5

**Anwendbarkeit der Maßnahmen dieser bewährten Umweltmanagementpraxis**

Technik	Netzabschnitt	Maßnahme	Akteur
<b>Co-Location und gemeinsame Nutzung von IKT-Infrastrukturen</b>	Drahtloser Netzzugang (RAN)	Neubau und Aufrüstung	Netzbetreiber; Eigentümer anderer Infrastrukturen
<b>Errichtung in der Nähe bestehender Zufahrtsstraßen und außerhalb von Schutzgebieten</b>	Jede Netzinfrastruktur	Neubau	Netzbetreiber; lokale Behörden
<b>Installation lärmindernder Lösungen</b>	Basisstationen und Zentrale (Generatoren und Kühlsysteme)	Neubau und Aufrüstung	Netzbetreiber; lokale Behörden

### Umweltleistungsindikatoren und Leistungsrichtwerte

Umweltleistungsindikatoren	Leistungsrichtwerte
<ul style="list-style-type: none"> <li>— Prozentualer Anteil der passiv genutzten Standorte (%)</li> <li>— Prozentualer Anteil der aktiv genutzten Standorte (%)</li> <li>— Angewandte Maßnahmen zur Verringerung der visuellen und ökologischen Auswirkungen, z. B. lärmindernde Lösungen beim Bau neuer kabelgebundener Netze (J/N)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Mindestens 30 % der Standorte werden mit anderen Betreibern gemeinsam genutzt (sofern möglich, z. B. rechtlich)</li> </ul>

#### 3.4. Verbesserung der Energie- und Umweltleistung in anderen Sektoren („umweltfreundliche Gestaltung durch IKT“)

Dieser Abschnitt befasst sich mit Praktiken, durch deren Umsetzung der Sektor Telekommunikations- und IKT-Dienste bestmöglich zur Verbesserung der Umweltleistung anderer Sektoren beitragen kann.

##### 3.4.1. Umweltfreundliche Gestaltung durch IKT

In allen Sektoren gibt es vier Bereiche, in denen die Treibhausgasemissionen verringert und die Umweltleistung durch den Einsatz von IKT im Allgemeinen verbessert werden kann:

- Digitalisierung und Entmaterialisierung
- Datenerhebung und Kommunikation
- Systemintegration
- Optimierung von Prozessen, Tätigkeiten und Funktionen

Diese Lösungen sind eng miteinander verknüpft und ergänzen einander. Sie werden in verschiedenen Phasen des Lebenszyklus angewandt: bei der Entwicklung der Dienste oder Produkte, zwischen der Entwicklungsphase und der Nutzungsphase sowie aufseiten des Nutzers.

Für jeden dieser vier Bereiche und aus der Perspektive eines Unternehmens, das im Bereich IKT tätig ist, umfasst die bewährte Umweltmanagementpraxis folgende Maßnahmen:

- kontinuierliche Entwicklung neuer Lösungen, die Möglichkeiten zur Verringerung der Umweltauswirkungen bieten (durch Investitionen in FuE, Partnerschaften mit Unternehmen aus anderen Sektoren usw.);
- Unterstützung von Unternehmen bei der Implementierung solcher Lösungen in ihren Betriebsabläufen und ihrem Geschäft (durch spezifisches Design der Lösung entsprechend den Kundenbedürfnissen, durch Schulung und Kommunikation usw.);
- interne Implementierung dieser Lösungen, falls dies relevant ist.

#### Anwendbarkeit

Die bewährte Umweltmanagementpraxis kann allgemein von allen Arten von Unternehmen, die in dem Sektor tätig sind, angewendet werden.

### Umweltleistungsindikatoren und Leistungsrichtwerte

Umweltleistungsindikatoren	Leistungsrichtwerte
<ul style="list-style-type: none"> <li>— Treibhausgasemissionen auf der Grundlage des Treibhausgasprotokolls, Emissionen des Anwendungsbereichs 3</li> <li>— Anzahl innovativer Lösungen zur Entmaterialisierung, die den Kunden vorgeschlagen werden</li> <li>— Anteil der Produkte und Dienste (bezogen auf den Umsatz), die dem Kunden digital zur Verfügung gestellt werden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Entfällt</li> </ul>

#### 4. EMPFOHLENE BRANCHENSPEZIFISCHE SCHLÜSSELINDIKATOREN FÜR DIE UMWELTLEISTUNG

Tabelle 4.1 enthält eine Auswahl wesentlicher Umweltleistungsindikatoren für den Sektor Telekommunikations- und IKT-Dienste samt den entsprechenden Richtwerten und einem Hinweis auf die jeweiligen bewährten Umweltmanagementpraktiken. Es handelt sich um eine Untergruppe aller in Abschnitt 3 genannten Indikatoren.

Tabelle 4.1

#### Wesentliche Umweltleistungsindikatoren und Leistungsrichtwerte für den Sektor Telekommunikations- und IKT-Dienste

Indikator	Übliche Maßeinheit	Hauptzielgruppe	Empfohlene Mindestebene für die Überwachung	Zugehöriger EMAS-Kernindikator <sup>(1)</sup>	Leistungsrichtwert	Bewährte Umweltmanagementpraxis <sup>(2)</sup>
<b>Bewährte Umweltmanagementpraktiken für bereichsübergreifende Fragen</b>						
Einführung eines Verwaltungssystems für Vermögenswerte (Asset Management), z. B. ISO 55001-zertifiziert	J/N	Alle Unternehmen des Telekommunikations-/IKT-Sektors	Standort	Materialeffizienz	Das Unternehmen verfügt über ein globales und integriertes Verwaltungssystem für Vermögenswerte, z. B. ISO 55001-zertifiziert	3.1.1
Anteil der Betriebsvorgänge mit fortschrittlichem Umweltmanagementsystem, z. B. EMAS-geprüft, ISO 14001-zertifiziert	% der Einrichtungen/ Betriebsvorgänge	Alle Unternehmen des Telekommunikations-/IKT-Sektors	Standort	Alle	Bei 100 % der Betriebsvorgängen wird ein fortschrittliches Umweltmanagementsystem umgesetzt, z. B. EMAS-geprüft oder ISO 14001-zertifiziert	3.1.1
Anteil der Betriebsvorgänge zur Messung und Überwachung des Energie- und Wasserverbrauchs sowie der Abfallbewirtschaftung	% der Einrichtungen/ Betriebsvorgänge	Alle Unternehmen des Telekommunikations-/IKT-Sektors	Standort	Energieeffizienz, Wasser, Abfall	Bei 100 % der Betriebsvorgänge wird der Energie- und Wasserverbrauch sowie die Abfallbewirtschaftung gemessen und überwacht	3.1.1
Gesamtkohlenstoffemissionen für die Anwendungsbereiche 1 und 2	tCO <sub>2</sub> Äq.	Alle Unternehmen des Telekommunikations-/IKT-Sektors	Unternehmen	Emissionen	Das Unternehmen hat Klimaneutralität (Anwendungsbereich 1 und 2) erreicht, unter anderem durch die Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen und den Ausgleich von Kohlenstoffemissionen, nachdem es alle Anstrengungen zur Verbesserung der Energieeffizienz unternommen hat	3.1.1
Anteil der vom Unternehmen erworbenen Produkte oder Dienste, die bestimmte Umweltkriterien erfüllen (z. B. EU-Umweltzeichen, beste Energieeffizienzklasse, Energy-Star-Umweltzeichen, TCO-Umweltzeichen usw.)	%	Alle Unternehmen des Telekommunikations-/IKT-Sektors	Unternehmen	Alle	Alle von dem Unternehmen erworbenen IKT-Geräte verfügen über ein Umweltzeichen nach dem ISO-Typ I (z. B. EU-Umweltzeichen, Blauer Engel) (falls vorhanden) oder über das Energy-Star-Umweltzeichen oder erfüllen bei der Beschaffung die Bestimmungen der EU für ein umweltorientiertes öffentliches Beschaffungswesen (sofern vorhanden)	3.1.2

Indikator	Übliche Maßeinheit	Hauptzielgruppe	Empfohlene Mindestebene für die Überwachung	Zugehöriger EMAS-Kernindikator <sup>(1)</sup>	Leistungsrichtwert	Bewährte Umweltmanagementpraxis <sup>(2)</sup>
Anteil der vom Unternehmen erworbenen Geräte, die international anerkannten bewährten Verfahren oder Anforderungen entsprechen (z. B. EU-Verhaltenskodizes)	%	Alle Unternehmen des Telekommunikations-/IKT-Sektors	Unternehmen	Energieeffizienz	Alle von dem Unternehmen erworbenen Breitbandgeräte erfüllen die Kriterien des EU-Verhaltenskodex für Breitbandgeräte	3.1.2
Anteil der vom Unternehmen gekauften Verpackungen, die aus recyceltem Material bestehen oder mit dem Gütesiegel des Forest Stewardship Council (FSC) ausgezeichnet sind	%	Alle Unternehmen des Telekommunikations-/IKT-Sektors	Unternehmen	Materialeffizienz, biologische Vielfalt	100 % der vom Unternehmen erworbenen Verpackungen bestehen aus recyceltem Material oder wurden mit dem FSC-Gütesiegel ausgezeichnet	3.1.2
Anteil der Gewichtung von Umweltkriterien in Ausschreibungen	%	Alle Unternehmen des Telekommunikations-/IKT-Sektors	Unternehmen	Alle	10 % der Gewichtung des Angebots entfallen auf die Umweltleistung beim Erwerb von IKT-Geräten	3.1.2
Anteil der IKT-Produkte und -Dienste, die das Unternehmen Kunden bereitstellt, für die Umweltinformationen für Endnutzer verfügbar sind	%	Alle Unternehmen des Telekommunikations-/IKT-Sektors	Unternehmen	Alle	Für 100 % der Produkte und Dienste, die das Unternehmen anbietet, stehen entsprechende Umweltinformationen für Endnutzer zur Verfügung	3.1.2
Nutzung der Gesamtbetriebskosten als Kriterium für Ausschreibungen	(J/N)	Alle Unternehmen des Telekommunikations-/IKT-Sektors	Unternehmen	Materialeffizienz, Energieeffizienz	Nutzung der Gesamtbetriebskosten als Kriterium für Ausschreibungen	3.1.2
Anteil der IKT-Endgeräte, die bei der Installation mit optimalen Stromsparfunktionen konfiguriert wurden	%	Alle Unternehmen des Telekommunikations-/IKT-Sektors	Standort	Energieeffizienz	Alle IKT-Endgeräte wurden bei der Installation mit optimalen Stromsparfunktionen konfiguriert	3.1.3
Anteil der IKT-Endgeräte, die in angemessenen regelmäßigen Abständen (z. B. jährlich, nur einmal während der Nutzungsdauer des Produkts usw.) in Bezug auf Stromsparfunktionen überprüft wurden	%	Alle Unternehmen des Telekommunikations-/IKT-Sektors	Standort	Energieeffizienz	Alle IKT-Endgeräte wurden mindestens einmal während ihrer Nutzungsdauer in Bezug auf Stromsparfunktionen überprüft	3.1.3
Anteil des Personals, das mindestens einmal zum Thema Energieeinsparungen geschult wurde	%	Alle Unternehmen des Telekommunikations-/IKT-Sektors	Standort	Energieeffizienz	Das gesamte Personal wurde mindestens einmal zum Thema Energieeinsparungen geschult	3.1.3

Indikator	Übliche Maßeinheit	Hauptzielgruppe	Empfohlene Mindestebene für die Überwachung	Zugehöriger EMAS-Kernindikator <sup>(1)</sup>	Leistungsrichtwert	Bewährte Umweltmanagementpraxis <sup>(2)</sup>
Anteil des gekauften Stroms aus erneuerbaren Quellen (mit Herkunftsnachweis) am gesamten Stromverbrauch Anteil des vor Ort erzeugten Stroms aus erneuerbaren Quellen am Gesamtstromverbrauch	%	Alle Unternehmen des Telekommunikations-/IKT-Sektors	Unternehmen	Energieeffizienz	100 % des verbrauchten Stroms stammt aus erneuerbaren Quellen (entweder gekauft oder vor Ort erzeugt)	3.1.4
Anteil der Einrichtungen oder Standorte mit einem geprüften Bewirtschaftungssystem ohne Abfallerzeugung oder mit einem zertifizierten Verwaltungssystem für Vermögenswerte (% der Einrichtungen/Standorte)	%	Alle Unternehmen des Telekommunikations-/IKT-Sektors	Standort	Abfall Materialeffizienz	100 % der Einrichtungen verfügen über ein zertifiziertes Bewirtschaftungssystem ohne Abfallerzeugung oder ein zertifiziertes Verwaltungssystem für Vermögenswerte	3.1.5
Anteil der IKT-Abfälle aus eigenen Betriebsvorgängen, die zur Wiederverwendung oder Aufbereitung verwertet oder dem Recycling zugeführt werden	%	Alle Unternehmen des Telekommunikations-/IKT-Sektors	Standort	Abfall Materialeffizienz	90 % der eigenen IKT-Geräte werden zur Wiederverwendung oder Aufbereitung verwertet oder dem Recycling zugeführt	3.1.5
Anteil der Elektro- und Elektronik-Altgeräte oder IKT-Abfälle, die zur Wiederverwendung oder Aufbereitung verwertet oder dem Recycling zugeführt werden	%	Alle Unternehmen des Telekommunikations-/IKT-Sektors	Standort	Abfall Materialeffizienz	30 % der IKT-Geräte von Kunden werden zurückgenommen und zur Wiederverwendung oder Aufbereitung verwertet oder dem Recycling zugeführt (für Unternehmen des IKT-Sektors, die Kunden Geräte zur Verfügung stellen)	3.1.5
Menge der IKT-Abfälle, die auf Deponien verbracht werden	t/Jahr	Alle Unternehmen des Telekommunikations-/IKT-Sektors	Standort	Abfall	Keine IKT-Abfälle werden auf Deponien verbracht	3.1.5
Anteil der Standorte, die die bewährten Praktiken des EU-Verhaltenskodex für die Energieeffizienz von Datenzentren oder die empfohlenen Praktiken nach CLC/TR 50600-99-1 in Bezug auf die Entwicklung und die Einführung neuer IT-Dienste umgesetzt haben	%	Alle Unternehmen des Telekommunikations-/IKT-Sektors	Standort	Energieeffizienz	In allen Rechenzentren wurden die bewährten Praktiken des EU-Verhaltenskodex für die Energieeffizienz von Datenzentren oder die empfohlenen Praktiken nach CLC/TR 50600-99-1 in Bezug auf die Entwicklung und die Einführung neuer IT-Dienste umgesetzt	3.1.6
Anteil der Softwareentwickler (Mitarbeiter), die im Bereich energieeffiziente Software geschult wurden	%	Alle Unternehmen des Telekommunikations-/IKT-Sektors	Unternehmen	Energieeffizienz	Alle Mitarbeiter (Softwareentwickler) wurden im Bereich energieeffiziente Software geschult	3.1.6
Anteil neu entwickelter Software, bei der die Energieeffizienz als Entwicklungskriterium berücksichtigt wurde (%)	%	Alle Unternehmen des Telekommunikations-/IKT-Sektors	Unternehmen	Energieeffizienz	Mindestens ein Projekt zur Verringerung des Datenverkehrs durch umweltfreundliche Software wurde im Laufe eines Jahres umgesetzt	3.1.6

Indikator	Übliche Maßeinheit	Hauptzielgruppe	Empfohlene Mindestebene für die Überwachung	Zugehöriger EMAS-Kernindikator <sup>(1)</sup>	Leistungsrichtwert	Bewährte Umweltmanagementpraxis <sup>(2)</sup>
<b>Bewährte Umweltmanagementpraktiken für Rechenzentren</b>						
KPI <sub>DCEM</sub> Global KPI for Data Centre gemäß ETSI-Norm		Betreiber von Rechenzentren	Standort	Energieeffizienz	Der KPI <sub>DCP</sub> für bestehende Rechenzentren ist gleich oder kleiner als 1,5	3.2.1
Anteil der Einrichtungen, die über ein ISO 50001-zertifiziertes oder EMAS-geprüftes Energiemanagementsystem verfügen oder den EU-Verhaltenskodex für die Energieeffizienz von Datenzentren oder die empfohlenen Praktiken nach CLC/TR 50600-99-1 umsetzen	%	Betreiber von Rechenzentren	Standort	Energieeffizienz	Alle Rechenzentren verfügen über ein Energiemanagementsystem, das ISO 50001-zertifiziert oder EMAS-geprüft ist, oder setzen die im EU-Verhaltenskodex für die Energieeffizienz von Datenzentren empfohlenen Mindestpraktiken oder die empfohlenen Praktiken nach CLC/TR 50600-99-1 um	3.2.1
Anteil der Rechenzentren, die die empfohlenen Mindestpraktiken des EU-Verhaltenskodex für die Energieeffizienz von Datenzentren oder die empfohlenen Praktiken nach CLC/TR 50600-99-1 in Bezug auf das <b>Datenmanagement und die Datenspeicherung sowie in Bezug auf das Management bestehender IKT-Geräte und -Dienste</b> umgesetzt haben	%	Betreiber von Rechenzentren	Standort	Energieeffizienz	In allen Rechenzentren wurden die empfohlenen Mindestpraktiken des EU-Verhaltenskodex für die Energieeffizienz von Datenzentren oder die empfohlenen Praktiken nach CLC/TR 50600-99-1 in Bezug auf das <b>Datenmanagement und die Datenspeicherung sowie in Bezug auf das Management bestehender IKT-Geräte und Dienste</b> umgesetzt	3.2.2
Anteil der Racks mit Warmgang-/Kaltgangkonfiguration (mit Einhausung)	%	Betreiber von Rechenzentren	Standort	Energieeffizienz	100 % der neuen Racks werden mit Warmgang-/Kaltgangkonfiguration (mit Einhausung) installiert	3.2.3
Anteil der Rechenzentren, die die empfohlenen Mindestpraktiken des EU-Verhaltenskodex für die Energieeffizienz von Datenzentren oder die empfohlenen Praktiken nach CLC/TR 50600-99-1 in Bezug auf das <b>Luftstrommanagement und -design</b> umgesetzt haben	%	Betreiber von Rechenzentren	Standort	Energieeffizienz	Alle Rechenzentren haben die empfohlenen Mindestpraktiken des EU-Verhaltenskodex für die Energieeffizienz von Datenzentren oder die empfohlenen Praktiken nach CLC/TR 50600-99-1 in Bezug auf das <b>Luftstrommanagement und -design</b> sowie in Bezug auf die Installation von IKT-Geräten zur Optimierung des Luftstrommanagements umgesetzt	3.2.3



Indikator	Übliche Maßeinheit	Hauptzielgruppe	Empfohlene Mindestebene für die Überwachung	Zugehöriger EMAS-Kernindikator <sup>(1)</sup>	Leistungsrichtwert	Bewährte Umweltmanagementpraxis <sup>(2)</sup>
COP-Kennwert (Heizleistungszahl): durchschnittliche Kühllast (kW)/ durchschnittliche Leistung des Kühlsystems (kW)	—	Betreiber von Rechenzentren	Standort	Energieeffizienz	Auswahl von Geräten mit einem COP-Kennwert von 7 oder höher für Wasserkühler und von 4 oder höher für DX-Kühlsysteme	3.2.4, 3.3.1, 3.5.3
Anteil der Rechenzentren, die die empfohlenen Mindestpraktiken des EU-Verhaltenskodex für die Energieeffizienz von Datenzentren (Teile 5.2, 5.4 und 5.5) oder die empfohlenen Praktiken nach CLC/TR 50600-99-1 in Bezug auf das <b>Kühlmanagement</b> umgesetzt haben	%	Betreiber von Rechenzentren	Standort	Energieeffizienz	In allen Rechenzentren wurden die empfohlenen Mindestpraktiken des EU-Verhaltenskodex für die Energieeffizienz von Datenzentren (Teile 5.2, 5.4 und 5.5) oder die empfohlenen Praktiken nach CLC/TR 50600-99-1 in Bezug auf das <b>Kühlmanagement</b> umgesetzt	3.2.4
Anteil der Rechenzentren, die die empfohlenen Mindestpraktiken des EU-Verhaltenskodex für die Energieeffizienz von Datenzentren oder die empfohlenen Praktiken nach CLC/TR 50600-99-1 in Bezug auf <b>Temperatur- und Feuchtigkeitseinstellungen</b> umgesetzt haben	%	Betreiber von Rechenzentren	Standort	Energieeffizienz	In allen Rechenzentren wurden die empfohlenen Mindestpraktiken des EU-Verhaltenskodex für die Energieeffizienz von Datenzentren oder die empfohlenen Praktiken nach CLC/TR 50600-99-1 in Bezug auf <b>Temperatur- und Feuchtigkeitseinstellungen</b> umgesetzt	3.2.5
Design-PUE (dPUE, Verhältnis aus geplantem Energiebedarf des Rechenzentrums zu geplantem Energiebedarf der IT)	—	Betreiber von Rechenzentren	Standort	Energieeffizienz	—	3.2.6.1, 3.4.1
Anteil der vom Unternehmen erworbenen IKT-Produkte oder -Dienste, die bestimmte Umweltkriterien erfüllen (z. B. EU-Umweltzeichen, Energy-Star-Umweltzeichen)	%	Betreiber von Rechenzentren	Standort	Energieeffizienz Materialeffizienz	Alle neuen IKT-Geräte des Rechenzentrums verfügen über ein Umweltzeichen nach dem ISO-Typ I (z. B. EU-Umweltzeichen, Blauer Engel usw.) (falls verfügbar) oder tragen das Energy-Star-Umweltzeichen	3.2.7.1
Anteil der Einrichtungen, die die empfohlenen Mindestpraktiken des EU-Verhaltenskodex für die Energieeffizienz von Datenzentren oder die empfohlenen Praktiken nach CLC/TR 50600-99-1 in Bezug auf die <b>Auswahl und den Einsatz umweltfreundlicher IT-Geräte/Stromgeräte/Kühlgeräte</b> umgesetzt haben	%	Betreiber von Rechenzentren	Standort	Energieeffizienz	Alle Rechenzentren haben die empfohlenen Mindestpraktiken des EU-Verhaltenskodex für die Energieeffizienz von Datenzentren oder die empfohlenen Praktiken nach CLC/TR 50600-99-1 in Bezug auf die <b>Auswahl und den Einsatz umweltfreundlicher IKT-Geräte/Kühlgeräte/neuer Stromgeräte/andere Geräte für Rechenzentren</b> umgesetzt.	3.2.6.1

Indikator	Übliche Maßeinheit	Hauptzielgruppe	Empfohlene Mindestebene für die Überwachung	Zugehöriger EMAS-Kernindikator <sup>(1)</sup>	Leistungsrichtwert	Bewährte Umweltmanagementpraxis <sup>(2)</sup>
Durchschnittliche Energieeffizienz von USV-Systemen (nach den Herstellerangaben)	—	Betreiber von Rechenzentren	Standort	Energieeffizienz	USV-Systeme erfüllen die Anforderungen des Verhaltenskodex für unterbrechungsfreie Stromversorgungssysteme	3.2.6.1
Anteil der Standorte, die die empfohlenen Mindestpraktiken des EU-Verhaltenskodex für die Energieeffizienz von Datenzentren oder die empfohlenen Praktiken nach CLC/FprTR 50600-99-1 in Bezug auf <b>Nutzung, Management und Planung des Neubaus oder der Renovierung</b> von Rechenzentren umgesetzt haben	%	Betreiber von Rechenzentren	Standort	Materialeffizienz, Energieeffizienz	In allen Rechenzentren wurden die empfohlenen Mindestpraktiken des EU-Verhaltenskodex für die Energieeffizienz von Datenzentren oder die empfohlenen Praktiken nach CLC/TR 50600-99-1 in Bezug auf die <b>Nutzung, das Management und die Planung des Neubaus oder der Renovierung von Rechenzentren</b> umgesetzt	3.2.7.1
Anteil der Standorte, die die empfohlenen Mindestpraktiken des EU-Verhaltenskodex für die Energieeffizienz von Datenzentren oder die empfohlenen Praktiken nach CLC/TR 50600-99-1 in Bezug auf die <b>Nutzung der Abwärme des Rechenzentrums</b> umgesetzt haben	%	Betreiber von Rechenzentren	Standort	Energieeffizienz	In allen Rechenzentren wurden die empfohlenen Mindestpraktiken des EU-Verhaltenskodex für die Energieeffizienz von Datenzentren oder die empfohlenen Praktiken nach CLC/TR 50600-99-1 in Bezug auf die <b>Nutzung der Abwärme des Rechenzentrums</b> umgesetzt	3.2.7.2
Anteil der Standorte, die die empfohlenen Mindestpraktiken des EU-Verhaltenskodex für die Energieeffizienz von Datenzentren oder die empfohlenen Praktiken nach CLC/TR 50600-99-1 in Bezug auf den <b>physischen Grundriss von Rechenzentren</b> umgesetzt haben.	%	Betreiber von Rechenzentren	Standort	Energieeffizienz	In allen Rechenzentren wurden die empfohlenen Mindestpraktiken des EU-Verhaltenskodex für die Energieeffizienz von Datenzentren oder die empfohlenen Praktiken nach CLC/TR 50600-99-1 in Bezug auf den <b>physischen Grundriss von Rechenzentren</b> umgesetzt	3.2.7.3
Anteil der Standorte, die die empfohlenen Mindestpraktiken des EU-Verhaltenskodex für die Energieeffizienz von Datenzentren oder die empfohlenen Praktiken nach CLC/TR 50600-99-1 in Bezug auf den <b>geografischen Standort des Rechenzentrums</b> umgesetzt haben	%	Betreiber von Rechenzentren	Standort	Energieeffizienz	In allen Rechenzentren wurden die empfohlenen Mindestpraktiken des EU-Verhaltenskodex für die Energieeffizienz von Datenzentren oder die empfohlenen und optionalen Praktiken nach CLC/TR 50600-99-1 in Bezug auf den <b>geografischen Standort des Rechenzentrums</b> umgesetzt	3.2.7.4
Wasserverbrauch des Rechenzentrums pro Fläche (m <sup>3</sup> Wasserverbrauch/m <sup>2</sup> Rechenzentrumsfläche)		Betreiber von Rechenzentren	Standort	Wasser	—	3.2.7.5

Indikator	Übliche Maßeinheit	Hauptzielgruppe	Empfohlene Mindestebene für die Überwachung	Zugehöriger EMAS-Kernindikator <sup>(1)</sup>	Leistungsrichtwert	Bewährte Umweltmanagementpraxis <sup>(2)</sup>
Anteil der Standorte, die die empfohlenen Mindestpraktiken des EU-Verhaltenskodex für die Energieeffizienz von Datenzentren oder die empfohlenen Praktiken nach CLC/TR 50600-99-1 in Bezug auf <b>Wasserquellen</b> umgesetzt haben	%	Betreiber von Rechenzentren	Standort	Wasser	In allen Rechenzentren wurden die empfohlenen Mindestpraktiken des EU-Verhaltenskodex für die Energieeffizienz von Datenzentren oder die empfohlenen Praktiken nach CLC/TR 50600-99-1 in Bezug auf <b>Wasserquellen</b> umgesetzt	3.2.7.5
<b>Bewährte Umweltmanagementpraktiken für elektronische Kommunikationsnetze</b>						
Anteil des Netzstromverbrauchs, für den der Energieverbrauch gemessen wird	%	Netzbetreiber	Standort	Energieeffizienz	50 % oder mehr des Energieverbrauchs des Netzwerks werden in Echtzeit auf der Ebene der Telekommunikationsstandorte (Basisstationen und/oder Festnetzknotten) überwacht	3.3.1
Durchschnittlicher Energieverbrauch pro Kunde oder Teilnehmer (Hinweis: Dieser Indikator eignet sich nicht für einen Leistungsvergleich zwischen verschiedenen Arten von Betreibern.)	kWh/Kunde oder Teilnehmer	Netzbetreiber	Standort	Energieeffizienz	Für Telekommunikationsnetze ist ein Energiemanagementsystem vorhanden	3.3.1
Prozentsatz der Standorte, denen nach einer Messung nachgewiesen wurde, dass sie die EMF-Grenzwerte einhalten	%	Netzbetreiber	Standort	Emissionen	—	3.3.2
Prozentsatz der Breitbandgeräte, die die Anforderungen des Breitband-Verhaltenskodex hinsichtlich des Energieverbrauchs erfüllen	%	Netzbetreiber	Standort	Energieeffizienz	100 % der neu installierten Breitbandgeräte erfüllen die Anforderungen des EU-Verhaltenskodex für Breitbandgeräte in Bezug auf den Energieverbrauch	3.3.3
Durchschnittlicher Wirkungsgrad des USV-Systems	%	Netzbetreiber	Standort	Energieeffizienz	Der Wirkungsgrad von Kraftwerken/Energieanlagen beträgt 96 % oder mehr	3.3.3
Anzahl ungenutzter oder ineffizienter Geräte, die jedes Jahr außer Betrieb genommen und aus den Basisstationen entfernt werden	kg	Netzbetreiber	Standort	Materialeffizienz Energieeffizienz	Ausarbeitung eines Plans und eines Managementprozesses zur Optimierung aller bestehenden Netzstandorte (um nicht genutzte und ineffiziente Geräte zu entfernen, Kühlsysteme richtig zu konfigurieren usw.)	3.3.4

Indikator	Übliche Maßeinheit	Hauptzielgruppe	Empfohlene Mindestebene für die Überwachung	Zugehöriger EMAS-Kernindikator <sup>(1)</sup>	Leistungsrichtwert	Bewährte Umweltmanagementpraxis <sup>(2)</sup>
Prozentualer Anteil der passiv genutzten Standorte	%	Netzbetreiber	Standort	Materialeffizienz	Mindestens 30 % der Standorte werden mit anderen Betreibern gemeinsam genutzt (sofern möglich, z. B. rechtlich)	3.3.5
<b>Bewährte Umweltmanagementpraktiken für die umweltfreundliche Gestaltung durch IKT</b>						
Treibhausgasemissionen auf der Grundlage des Treibhausgasprotokolls, Emissionen des Anwendungsbereichs 3	tCO <sub>2</sub> Äq.	Alle Unternehmen des Telekommunikations-/IKT-Sektors	Unternehmen	Emissionen	Entfällt	3.4.1

<sup>(1)</sup> EMAS-Kernindikatoren sind in Anhang IV der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 (Abschnitt C Nummer 2) aufgeführt.

<sup>(2)</sup> Die Zahlen beziehen sich auf die Abschnitte in diesem Dokument.

**DURCHFÜHRUNGSBESCHLUSS (EU) 2021/2055 DER KOMMISSION****vom 23. November 2021****zur Änderung des Durchführungsbeschlusses (EU) 2021/182 zwecks Festlegung der Aufteilung der Mittel aus REACT-EU für das Jahr 2022 nach Mitgliedstaat***(Bekannt gegeben unter Aktenzeichen C(2021) 8271)*

DIE EUROPÄISCHE KOMMISSION —

gestützt auf den Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union,

gestützt auf die Verordnung (EU) Nr. 1303/2013 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Dezember 2013 mit gemeinsamen Bestimmungen über den Europäischen Fonds für regionale Entwicklung, den Europäischen Sozialfonds, den Kohäsionsfonds, den Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums und den Europäischen Meeres- und Fischereifonds sowie mit allgemeinen Bestimmungen über den Europäischen Fonds für regionale Entwicklung, den Europäischen Sozialfonds, den Kohäsionsfonds und den Europäischen Meeres- und Fischereifonds und zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 1083/2006 des Rates <sup>(1)</sup>, insbesondere auf Artikel 92b Absatz 4,

in Erwägung nachstehender Gründe:

- (1) Im Durchführungsbeschluss (EU) 2021/182 <sup>(2)</sup> wird im Einklang mit Artikel 92b Absatz 4 der Verordnung (EU) Nr. 1303/2013 die Aufteilung der Mittel aus REACT-EU als Strukturfondsmittel für 2021 nach Mitgliedstaat festgelegt.
- (2) Im Einklang mit Artikel 92b Absatz 4 der Verordnung (EU) Nr. 1303/2013 muss der Durchführungsbeschluss (EU) 2021/182 im Jahr 2021 überarbeitet werden, um die Aufteilung der Mittel aus REACT-EU für 2022 auf der Grundlage der am 19. Oktober 2021 verfügbaren Daten festzulegen.
- (3) Die Überschrift des Durchführungsbeschlusses (EU) 2021/182 sollte geändert werden, um auch die Aufschlüsselung für 2022 zu beinhalten.
- (4) In Anhang VIIa der Verordnung (EU) Nr. 1303/2013 sind die Kriterien und die Methodik für die Zuweisung der Mittel aus REACT-EU festgelegt.
- (5) Im Hinblick auf die Programmplanung durch die Mitgliedstaaten sollte die spezifische Aufteilung in Preisen von 2018 erfolgen, um die nach Abzug der Beträge für technische Hilfe auf Initiative der Kommission und Unterstützung für Verwaltungsausgaben tatsächlich verfügbaren Mittel festzulegen. Aus Gründen der Transparenz sollte die Aufteilung zusätzlich in jeweiligen Preisen ausgedrückt werden.
- (6) Der Durchführungsbeschluss (EU) 2021/182 sollte daher entsprechend geändert werden —

HAT FOLGENDEN BESCHLUSS ERLASSEN:

*Artikel 1*

Der Durchführungsbeschluss (EU) 2021/182 wird wie folgt geändert:

1. Die Überschrift erhält folgende Fassung:

„Durchführungsbeschluss (EU) 2021/182 zur Festlegung der Aufteilung der Mittel aus REACT-EU für die Jahre 2021 und 2022 nach Mitgliedstaat“;

2. der Anhang wird zu „Anhang I“;

3. der Anhang des vorliegenden Beschlusses mit der Aufteilung der Mittel aus REACT-EU für das Jahr 2022 nach Mitgliedstaat wird als Anhang II angefügt.

<sup>(1)</sup> ABl. L 347 vom 20.12.2013, S. 320.

<sup>(2)</sup> Durchführungsbeschluss (EU) 2021/182 der Kommission vom 12. Februar 2021 zur Festlegung der Aufteilung der Mittel aus REACT-EU für das Jahr 2021 nach Mitgliedstaat (Bekannt gegeben unter Aktenzeichen C(2021) 843) (ABl. L 53 vom 16.2.2021, S. 103).

*Artikel 2*

Dieser Beschluss ist an die Mitgliedstaaten gerichtet.

Brüssel, den 23. November 2021

*Für die Kommission*  
Elisa FERREIRA  
*Mitglied der Kommission*

---

## ANHANG

## „ANHANG II

**REACT-EU — MITTELZUWEISUNG FÜR 2022**

(in EUR)

	2022 Preise von 2018	2022 jeweilige Preise
BE	65 678 817	71 092 864
BG	129 016 223	139 651 309
CZ	292 945 458	317 093 585
DK	30 237 404	32 729 938
DE	477 860 614	517 251 696
EE	27 410 709	29 670 233
IE	49 212 516	53 269 210
EL	256 696 718	277 856 782
ES	3 353 135 895	3 629 542 131
FR	783 463 169	848 045 730
HR	93 362 597	101 058 677
IT	2 849 397 546	3 084 279 540
CY	19 298 312	20 889 114
LV	18 833 529	20 386 018
LT	46 605 557	50 447 354
LU	3 602 204	3 899 141
HU	96 435 113	104 384 468
MT	10 312 226	11 162 285
NL	111 523 544	120 716 671
AT	55 005 031	59 539 214
PL	247 608 310	268 019 198
PT	503 146 935	544 622 423
RO	199 713 869	216 176 714
SI	14 474 977	15 668 180
SK	119 366 039	129 205 640
FI	33 851 812	36 642 291
SE	73 015 402	79 034 219
<b>EU-27</b>	<b>9 961 210 526</b>	<b>10782334625“</b>

**DURCHFÜHRUNGSBESCHLUSS (EU) 2021/2056 DER KOMMISSION****vom 24. November 2021****zur Feststellung der Gleichwertigkeit der von der Republik Togo ausgestellten COVID-19-Zertifikate mit den nach der Verordnung (EU) 2021/953 des Europäischen Parlaments und des Rates ausgestellten Zertifikaten zwecks Erleichterung der Ausübung des Rechts auf Freizügigkeit innerhalb der Union****(Text von Bedeutung für den EWR)**

DIE EUROPÄISCHE KOMMISSION —

gestützt auf den Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union,

gestützt auf die Verordnung (EU) 2021/953 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14. Juni 2021 über einen Rahmen für die Ausstellung, Überprüfung und Anerkennung interoperabler Zertifikate zur Bescheinigung von COVID-19-Impfungen und -Tests sowie der Genesung von einer COVID-19-Infektion (digitales COVID-Zertifikat der EU) mit der Zielsetzung der Erleichterung der Freizügigkeit während der COVID-19-Pandemie <sup>(1)</sup>, insbesondere auf Artikel 8 Absatz 2,

in Erwägung nachstehender Gründe:

- (1) Die Verordnung (EU) 2021/953 legt einen Rahmen für die Ausstellung, Überprüfung und Anerkennung interoperabler Zertifikate zur Bescheinigung von COVID-19-Impfungen und -Tests sowie der Genesung von einer COVID-19-Infektion (digitales COVID-Zertifikat der EU) mit der Zielsetzung fest, den Inhabern die Wahrnehmung ihres Rechts auf Freizügigkeit während der COVID-19-Pandemie zu erleichtern. Sie soll ferner dazu beitragen, die schrittweise und koordinierte Aufhebung der Beschränkungen, die im Einklang mit dem Unionsrecht durch die Mitgliedstaaten zur Begrenzung der Ausbreitung von SARS-CoV-2 verhängt wurden, zu erleichtern.
- (2) Die Verordnung (EU) 2021/953 ermöglicht die Anerkennung von COVID-19-Zertifikaten, die Drittstaaten Unionsbürgern und ihren Familienangehörigen ausstellen, sofern die Kommission feststellt, dass diese COVID-19-Zertifikate im Einklang mit Standards ausgestellt werden, die als den nach der genannten Verordnung festgelegten Standards gleichwertig zu betrachten sind. Zudem müssen die Mitgliedstaaten nach der Verordnung (EU) 2021/954 des Europäischen Parlaments und des Rates <sup>(2)</sup> die Vorschriften der Verordnung (EU) 2021/953 auf diejenigen Drittstaatsangehörigen anwenden, die nicht in den Anwendungsbereich der letztgenannten Verordnung fallen, sich jedoch in ihrem Hoheitsgebiet rechtmäßig aufhalten oder dort ihren Wohnsitz haben und nach Unionsrecht zu Reisen in andere Mitgliedstaaten berechtigt sind. Daher sollten alle Gleichwertigkeitsfeststellungen in diesem Beschluss für COVID-19-Impf- und Testzertifikate gelten, die die Republik Togo Unionsbürgern und ihren Familienangehörigen ausstellt. Desgleichen sollten diese Gleichwertigkeitsfeststellungen nach der Verordnung (EU) 2021/954 auch für COVID-19-Impf- und Testzertifikate gelten, die die Republik Togo Drittstaatsangehörigen ausstellt, die sich unter den in der genannten Verordnung festgelegten Bedingungen im Hoheitsgebiet der Mitgliedstaaten rechtmäßig aufhalten oder dort ihren Wohnsitz haben.
- (3) Am 27. August 2021 übermittelte die Republik Togo der Kommission ausführliche Informationen über die Ausstellung interoperabler COVID-19-Impf- und Testzertifikate über das System „PasseCOVID togolais“. Die Republik Togo teilte der Kommission mit, dass ihre COVID-19-Zertifikate ihres Erachtens im Einklang mit einem Standard und einem technologischen System ausgestellt werden, die mit dem durch die Verordnung (EU) 2021/953 geschaffenen Vertrauensrahmen interoperabel sind und die Überprüfung der Echtheit, Gültigkeit und Integrität der Zertifikate ermöglichen. In diesem Zusammenhang teilte die Republik Togo der Kommission mit, dass die von ihr über das System „PasseCOVID togolais“ ausgestellten COVID-19-Zertifikate die im Anhang der Verordnung (EU) 2021/953 aufgeführten Daten enthalten.

<sup>(1)</sup> ABl. L 211 vom 15.6.2021, S. 1.

<sup>(2)</sup> Verordnung (EU) 2021/954 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14. Juni 2021 über einen Rahmen für die Ausstellung, Überprüfung und Anerkennung interoperabler Zertifikate zur Bescheinigung von COVID-19-Impfungen und -Tests sowie der Genesung von einer COVID-19-Infektion (digitales COVID-Zertifikat der EU) für Drittstaatsangehörige mit rechtmäßigem Aufenthalt oder Wohnsitz im Hoheitsgebiet der Mitgliedstaaten während der COVID-19-Pandemie (ABl. L 211 vom 15.6.2021, S. 24).



- (4) Die Republik Togo teilte der Kommission ferner mit, dass sie Impf-, Test- und Genesungszertifikate anerkennt, die von den Mitgliedstaaten und den EWR-Staaten gemäß der Verordnung (EU) 2021/953 ausgestellt wurden. Die Republik Togo teilte der Kommission außerdem mit, dass am Flughafen bei der Ankunft ein Nukleinsäure-Amplifikationstest für alle Reisenden vorgeschrieben sei, die im Anschluss an einen negativen Antigen-Schnelltest über ein digitales COVID-Zertifikat der EU (Testzertifikat) verfügen.
- (5) Am 30. September 2021 führte die Kommission auf Ersuchen der Republik Togo technische Tests durch, die zeigten, dass die COVID-19-Impf- und Testzertifikate von der Republik Togo über ein System, das System „PasseCOVID togolais“, ausgestellt werden, das mit dem durch die Verordnung (EU) 2021/953 geschaffenen Vertrauensrahmen interoperabel ist und die Überprüfung der Echtheit, Gültigkeit und Integrität der Zertifikate ermöglicht. Die Kommission bestätigte ferner, dass die von der Republik Togo über das System „PasseCOVID togolais“ ausgestellten COVID-19-Impf- und Testzertifikate die erforderlichen Daten enthalten.
- (6) Darüber hinaus teilte die Republik Togo der Kommission mit, dass sie interoperable Impfbzertifikate für COVID-19-Impfstoffe ausstelle. Dazu gehören derzeit Comirnaty, CoronaVac, Covishield und der COVID-19-Impfstoff Janssen.
- (7) Die Republik Togo teilte der Kommission ferner mit, dass sie interoperable Testzertifikate für Nukleinsäure-Amplifikationstests ausstelle, nicht jedoch für Antigen-Schnelltests.
- (8) Darüber hinaus teilte die Republik Togo der Kommission mit, dass sie keine interoperablen Genesungszertifikate ausstelle.
- (9) Ferner teilte die Republik Togo der Kommission mit, dass bei der Überprüfung von Zertifikaten durch Überprüfer in Togo die in den Zertifikaten enthaltenen personenbezogenen Daten nur zur Überprüfung und Bestätigung der Impfung, des Testergebnisses oder des Genesungsstatus des Inhabers verarbeitet, anschließend aber nicht gespeichert werden.
- (10) Es liegen somit die erforderlichen Elemente für die Feststellung vor, dass die von der Republik Togo über das System „PasseCOVID togolais“ ausgestellten COVID-19-Zertifikate als den nach der Verordnung (EU) 2021/953 ausgestellten Zertifikaten gleichwertig zu betrachten sind.
- (11) Daher sollten die von der Republik Togo über das System „PasseCOVID togolais“ ausgestellten COVID-19-Zertifikate unter den in Artikel 5 Absatz 5 und Artikel 6 Absatz 5 der Verordnung (EU) 2021/953 genannten Bedingungen anerkannt werden.
- (12) Damit dieser Beschluss umgesetzt werden kann, sollte die Republik Togo in den mit der Verordnung (EU) 2021/953 geschaffenen EU-Vertrauensrahmen für digitale COVID-Zertifikate eingebunden werden.
- (13) Zum Schutz der Interessen der Union, insbesondere im Bereich der öffentlichen Gesundheit, kann die Kommission von ihren Befugnissen Gebrauch machen, um diesen Beschluss auszusetzen oder aufzuheben, wenn die Bedingungen des Artikels 8 Absatz 2 der Verordnung (EU) 2021/953 nicht mehr erfüllt sind.
- (14) Damit die Republik Togo so schnell wie möglich in den mit der Verordnung (EU) 2021/953 geschaffenen Vertrauensrahmen für digitale COVID-Zertifikate der EU eingebunden werden kann, sollte dieser Beschluss am Tag seiner Veröffentlichung im *Amtsblatt der Europäischen Union* in Kraft treten.
- (15) Die in diesem Beschluss vorgesehenen Maßnahmen entsprechen der Stellungnahme des nach Artikel 14 der Verordnung (EU) 2021/953 eingesetzten Ausschusses —

HAT FOLGENDEN BESCHLUSS ERLASSEN:

#### Artikel 1

Die von der Republik Togo über das System „PasseCOVID togolais“ ausgestellten COVID-19-Impf- und Testzertifikate sind zwecks Erleichterung der Ausübung des Rechts auf Freizügigkeit innerhalb der Union als den nach der Verordnung (EU) 2021/953 ausgestellten Zertifikaten gleichwertig zu betrachten.

*Artikel 2*

Die Republik Togo wird in den mit der Verordnung (EU) 2021/953 geschaffenen EU-Vertrauensrahmen für digitale COVID-Zertifikate eingebunden.

*Artikel 3*

Dieser Beschluss tritt am Tag seiner Veröffentlichung im *Amtsblatt der Europäischen Union* in Kraft.

Brüssel, den 24. November 2021

*Für die Kommission*  
*Die Präsidentin*  
Ursula VON DER LEYEN

---

**DURCHFÜHRUNGSBESCHLUSS (EU) 2021/2057 DER KOMMISSION****vom 24. November 2021****zur Feststellung der Gleichwertigkeit der von der Republik Singapur ausgestellten COVID-19-Zertifikate mit den nach der Verordnung (EU) 2021/953 des Europäischen Parlaments und des Rates ausgestellten Zertifikaten zwecks Erleichterung der Ausübung des Rechts auf Freizügigkeit innerhalb der Union****(Text von Bedeutung für den EWR)**

DIE EUROPÄISCHE KOMMISSION —

gestützt auf den Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union,

gestützt auf die Verordnung (EU) 2021/953 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14. Juni 2021 über einen Rahmen für die Ausstellung, Überprüfung und Anerkennung interoperabler Zertifikate zur Bescheinigung von COVID-19-Impfungen und -Tests sowie der Genesung von einer COVID-19-Infektion (digitales COVID-Zertifikat der EU) mit der Zielsetzung der Erleichterung der Freizügigkeit während der COVID-19-Pandemie <sup>(1)</sup>, insbesondere auf Artikel 8 Absatz 2,

in Erwägung nachstehender Gründe:

- (1) Die Verordnung (EU) 2021/953 legt einen Rahmen für die Ausstellung, Überprüfung und Anerkennung interoperabler Zertifikate zur Bescheinigung von COVID-19-Impfungen und -Tests sowie der Genesung von einer COVID-19-Infektion (digitales COVID-Zertifikat der EU) mit der Zielsetzung fest, den Inhabern die Wahrnehmung ihres Rechts auf Freizügigkeit während der COVID-19-Pandemie zu erleichtern. Sie soll ferner dazu beitragen, die schrittweise und koordinierte Aufhebung der Beschränkungen, die im Einklang mit dem Unionsrecht durch die Mitgliedstaaten zur Begrenzung der Ausbreitung von SARS-CoV-2 verhängt wurden, zu erleichtern.
- (2) Die Verordnung (EU) 2021/953 ermöglicht die Anerkennung von COVID-19-Zertifikaten, die Drittstaaten Unionsbürgern und ihren Familienangehörigen ausstellen, sofern die Kommission feststellt, dass diese COVID-19-Zertifikate im Einklang mit Standards ausgestellt werden, die als den nach der genannten Verordnung festgelegten Standards gleichwertig zu betrachten sind. Zudem müssen die Mitgliedstaaten nach der Verordnung (EU) 2021/954 des Europäischen Parlaments und des Rates <sup>(2)</sup> die Vorschriften der Verordnung (EU) 2021/953 auf diejenigen Drittstaatsangehörigen anwenden, die nicht in den Anwendungsbereich der letztgenannten Verordnung fallen, sich jedoch in ihrem Hoheitsgebiet rechtmäßig aufhalten oder dort ihren Wohnsitz haben und nach Unionsrecht zu Reisen in andere Mitgliedstaaten berechtigt sind. Daher sollten alle in diesem Beschluss enthaltenen Gleichwertigkeitsfeststellungen für COVID-19-Impf- und -Testzertifikate gelten, die die Republik Singapur Unionsbürgern und ihren Familienangehörigen ausstellt. Desgleichen sollten diese Gleichwertigkeitsfeststellungen nach der Verordnung (EU) 2021/954 auch für COVID-19-Impf- und Testzertifikate gelten, die die Republik Singapur Drittstaatsangehörigen ausstellt, die sich unter den in der genannten Verordnung festgelegten Bedingungen im Hoheitsgebiet der Mitgliedstaaten rechtmäßig aufhalten oder dort ihren Wohnsitz haben.
- (3) Am 26. Juli 2021 übermittelte die Republik Singapur der Kommission ausführliche Informationen über die Ausstellung interoperabler COVID-19-Impf- und -Testzertifikate über das System „HealthCerts“. Die Republik Singapur teilte der Kommission mit, dass ihre COVID-19-Zertifikate ihres Erachtens im Einklang mit einem Standard und einem technologischen System ausgestellt werden, die mit dem durch die Verordnung (EU) 2021/953 geschaffenen Vertrauensrahmen interoperabel sind und die Überprüfung der Echtheit, Gültigkeit und Integrität der Zertifikate ermöglichen. In diesem Zusammenhang teilte die Republik Singapur der Kommission mit, dass die von ihr über das System „HealthCerts“ ausgestellten COVID-19-Zertifikate die im Anhang der Verordnung (EU) 2021/953 aufgeführten Daten enthalten.

<sup>(1)</sup> ABl. L 211 vom 15.6.2021, S. 1.

<sup>(2)</sup> Verordnung (EU) 2021/954 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14. Juni 2021 über einen Rahmen für die Ausstellung, Überprüfung und Anerkennung interoperabler Zertifikate zur Bescheinigung von COVID-19-Impfungen und -Tests sowie der Genesung von einer COVID-19-Infektion (digitales COVID-Zertifikat der EU) für Drittstaatsangehörige mit rechtmäßigem Aufenthalt oder Wohnsitz im Hoheitsgebiet der Mitgliedstaaten während der COVID-19-Pandemie (ABl. L 211 vom 15.6.2021, S. 24).

- (4) Die Republik Singapur teilte der Kommission ferner mit, dass sie Impf- und -Testzertifikate anerkennt, die von den Mitgliedstaaten und den EWR-Staaten gemäß der Verordnung (EU) 2021/953 ausgestellt wurden. Darüber hinaus teilte die Republik Singapur der Kommission mit, dass sie Inhaber von digitalen COVID-Test- und Impfbzertifikaten der EU genauso behandeln wird wie Inhaber von Test- und Impfbzertifikaten, die von der Republik Singapur ausgestellt wurden. Insbesondere bestätigte die Republik Singapur, dass die EU-DCC-Testzertifikate für Reisende als gültiger Nachweis für einen negativen Test vor der Abreise anerkannt werden. Die Republik Singapur wies darauf hin, dass für die Inhaber von EU-DCC-Impfbzertifikaten nach der Annahme des vorliegenden Durchführungsbzchlusses künftig für 30 Tage die je nach dem Impfbstatus vorgesehenen Sicherheitsmanagementmaßnahmen in Singapur ohne zusätzliche Impfbbescheinigungen anwendbar sind.
- (5) Insbesondere teilte die Republik Singapur der Kommission mit, dass sie alle Impfstoffe anerkennt, bei denen das Notfallzulassungs-Verfahren der Weltgesundheitsorganisation abgeschlossen ist, sowie die Impfstoffe, die im Rahmen der Pandemie-Sonderzugangsroute in Singapur zugelassen sind. Singapur wird auch die durch PSAR zugelassenen Impfstoffe anerkennen. In Bezug auf die Tests teilte die Republik Singapur der Kommission mit, dass sie Testzertifikate als Nachweis für den negativen Infektionsstatus eines Reisenden anerkenne, dies jedoch derzeit nicht zu Ausnahmen von den Reisebeschränkungen führe. Diese Ausnahmen seien eine Angelegenheit der Gesundheitsgrenzpolitik Singapurs. Ferner lockere Singapur derzeit die Einreiseanforderungen an der Grenze für genesene Reisende nicht.
- (6) Am 30. September 2021 führte die Kommission auf Ersuchen der Republik Singapur technische Tests durch, die zeigten, dass die COVID-19-Impf- und -Testzertifikate von der Republik Singapur über ein System, das „HealthCerts“-System, ausgestellt werden, das mit dem durch die Verordnung (EU) 2021/953 geschaffenen Vertrauensrahmen interoperabel ist und die Überprüfung der Echtheit, Gültigkeit und Integrität der Zertifikate ermöglicht. Die Kommission bestätigte ferner, dass die von der Republik Singapur über das System „HealthCerts“ ausgestellten COVID-19-Impf- und -Testzertifikate die erforderlichen Daten enthalten.
- (7) Darüber hinaus teilte die Republik Singapur der Kommission mit, dass sie interoperable Impfbzertifikate für COVID-19-Impfstoffe ausstellen werde. Diese Impfstoffe umfassen derzeit Comirnaty und Spikevax.
- (8) Die Republik Singapur teilte der Kommission ferner mit, dass sie interoperable Testzertifikate nur für Nukleinsäure-Amplifikationstests und für Antigen-Schnelltests ausstellen werde, die in der aktualisierten gemeinsamen Liste der COVID-19-Antigen-Schnelltests aufgeführt sind, auf die sich der mit Artikel 17 des Bzchlusses Nr. 1082/2013/EU des Europäischen Parlaments und des Rates <sup>(?)</sup> eingesetzte Gesundheitssicherheitsausschuss auf der Grundlage der Empfehlung des Rates vom 21. Januar 2021 <sup>(\*)</sup> geeinigt hat.
- (9) Darüber hinaus teilte die Republik Singapur der Kommission mit, dass sie keine interoperablen Genesungszertifikate ausstelle.
- (10) Außerdem teilte die Republik Singapur der Kommission mit, dass bei der Überprüfung von Zertifikaten durch Überprüfer in Singapur die in den Zertifikaten enthaltenen personenbezogenen Daten nur zur Überprüfung und Bestätigung der Impfbung, des Testergebnisses oder des Genesungsstatus des Inhabers verarbeitet, anschließend aber nicht gespeichert werden.
- (11) Somit liegen die erforderlichen Elemente für die Feststellung vor, dass die von der Republik Singapur über das System „HealthCerts“ ausgestellten COVID-19-Zertifikate als den nach der Verordnung (EU) 2021/953 ausgestellten Zertifikaten gleichwertig zu betrachten sind.
- (12) Daher sollten die von der Republik Singapur über das System „HealthCerts“ ausgestellten COVID-19-Zertifikate unter den in Artikel 5 Absatz 5 und Artikel 6 Absatz 5 der Verordnung (EU) 2021/953 genannten Bedingungen anerkannt werden.

<sup>(?)</sup> Bzchluss Nr. 1082/2013/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Oktober 2013 zu schwerwiegenden grenzüberschreitenden Gesundheitsgefahren und zur Aufhebung der Entscheidung Nr. 2119/98/EG (ABl. L 293 vom 5.11.2013, S. 1).

<sup>(\*)</sup> Empfehlung des Rates vom 21. Januar 2021 für einen einheitlichen Rahmen für den Einsatz und die Validierung von Antigen-Schnelltests und die gegenseitige Anerkennung der Ergebnisse von COVID-19-Tests in der EU (ABl. C 24 vom 22.1.2021, S. 1).

- (13) Damit dieser Beschluss umgesetzt werden kann, sollte die Republik Singapur in den mit der Verordnung (EU) 2021/953 geschaffenen EU-Vertrauensrahmen für digitale COVID-Zertifikate eingebunden werden.
- (14) Zum Schutz der Interessen der Union, insbesondere im Bereich der öffentlichen Gesundheit, kann die Kommission von ihren Befugnissen Gebrauch machen, um diesen Beschluss auszusetzen oder aufzuheben, wenn die Bedingungen des Artikels 8 Absatz 2 der Verordnung (EU) 2021/953 nicht mehr erfüllt sind.
- (15) Damit die Republik Singapur so schnell wie möglich in den mit der Verordnung (EU) 2021/953 geschaffenen Vertrauensrahmen für digitale COVID-Zertifikate der EU eingebunden werden kann, sollte dieser Beschluss am Tag seiner Veröffentlichung im *Amtsblatt der Europäischen Union* in Kraft treten.
- (16) Die in diesem Beschluss vorgesehenen Maßnahmen entsprechen der Stellungnahme des nach Artikel 14 der Verordnung (EU) 2021/953 eingesetzten Ausschusses —

HAT FOLGENDEN BESCHLUSS ERLASSEN:

*Artikel 1*

Die von der Republik Singapur über das System „HealthCerts“ ausgestellten COVID-19-Impf- und -Testzertifikate sind zwecks Erleichterung der Ausübung des Rechts auf Freizügigkeit innerhalb der Union als den nach der Verordnung (EU) 2021/953 ausgestellten Zertifikaten gleichwertig zu betrachten.

*Artikel 2*

Die Republik Singapur wird in den mit der Verordnung (EU) 2021/953 geschaffenen EU-Vertrauensrahmen für digitale COVID-Zertifikate eingebunden.

*Artikel 3*

Dieser Beschluss tritt am Tag seiner Veröffentlichung im *Amtsblatt der Europäischen Union* in Kraft.

Brüssel, den 24. November 2021

*Für die Kommission*  
*Die Präsidentin*  
Ursula VON DER LEYEN

---

## BERICHTIGUNGEN

**Berichtigung des Beschlusses Nr. 529/2013/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Mai 2013 über die Anrechnung und Verbuchung von Emissionen und des Abbaus von Treibhausgasen infolge von Tätigkeiten im Sektor Landnutzung, Landnutzungsänderungen und Forstwirtschaft und über Informationen zu Maßnahmen in Zusammenhang mit derartigen Tätigkeiten**

(Amtsblatt der Europäischen Union L 165 vom 18. Juni 2013)

Seite 86, Artikel 3 Absatz 3

*Anstatt:* „(3) Für jeden der in Annex I genannten Anrechnungszeiträume können die Mitgliedstaaten auch Konten erstellen und führen, ...“

*muss es heißen:* „(3) Für jeden der in Anhang I genannten Anrechnungszeiträume können die Mitgliedstaaten auch Konten erstellen und führen, ...“.

---

**Berichtigung der Verordnung (EU) 2021/1986 des Rates vom 15. November 2021 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 765/2006 über restriktive Maßnahmen gegen Belarus**

*(Amtsblatt der Europäischen Union L 405 vom 16. November 2021)*

Seite 4 Artikel 1 Einziger Absatz, neuer Artikel 11 Absatz 2

*Anstatt:* „(2) Die Verbote nach Absatz 1 gelten weder für die Bereitstellung einer Haftpflichtversicherung für belarussische Personen, Organisationen oder Einrichtungen, sofern das versicherte Risiko in der Union belegen ist, noch für die Bereitstellung von Versicherungsleistungen für diplomatische oder konsularische Vertretungen von Belarus in der Union.“

*muss es heißen:* „(2) Die Verbote nach Absatz 1 gelten weder für die Bereitstellung einer Pflichtversicherung oder einer Haftpflichtversicherung für belarussische Personen, Organisationen oder Einrichtungen, sofern das versicherte Risiko in der Union belegen ist, noch für die Bereitstellung von Versicherungsleistungen für diplomatische oder konsularische Vertretungen von Belarus in der Union.“

---

**Berichtigung des Beschlusses (GASP) 2021/1989 des Rates vom 15. November 2021 zur Änderung des Beschlusses 2012/642/GASP über restriktive Maßnahmen angesichts der Lage in Belarus**

*(Amtsblatt der Europäischen Union L 405 vom 16. November 2021)*

Seite 8, Artikel 1, neuer Artikel 2j Absatz 2:

*Anstatt:* „(2) Die Verbote nach Absatz 1 gelten weder für die Bereitstellung einer Haftpflichtversicherung für belarussische Personen, Organisationen oder Einrichtungen, sofern das versicherte Risiko in der Union belegen ist, noch für die Bereitstellung von Versicherungsleistungen für diplomatische oder konsularische Vertretungen von Belarus in der Union.“

*muss es heißen:* „(2) Die Verbote nach Absatz 1 gelten weder für die Bereitstellung einer Pflichtversicherung oder einer Haftpflichtversicherung für belarussische Personen, Organisationen oder Einrichtungen, sofern das versicherte Risiko in der Union belegen ist, noch für die Bereitstellung von Versicherungsleistungen für diplomatische oder konsularische Vertretungen von Belarus in der Union.“

---





ISSN 1977-0642 (elektronische Ausgabe)  
ISSN 1725-2539 (Papierausgabe)



Amt für Veröffentlichungen  
der Europäischen Union  
L-2985 Luxemburg  
LUXEMBURG

DE