



---

# Nachhaltiger Ausbau von Gigabitnetzen

## Handlungsempfehlungen

Auftraggeber: Bundesministerium für Digitales und Verkehr  
(BMDV)

Auftragnehmer: WIK-Consult GmbH und  
PricewaterhouseCoopers GmbH WPG (PwC)

Autoren:  
Prof. Dr. Bernd Sörries, Matthias Wissner  
(WIK-Consult)

Caspar von Preysing, Josephine Neuhaus, Tim Hoff  
(PricewaterhouseCoopers GmbH WPG)

10. Juni 2024

## **Vorwort**

Die vorliegenden Handlungsempfehlungen spiegeln nicht notwendigerweise die Auffassung der Bundesregierung wider. Vielmehr liegen sie allein in der fachlichen Verantwortung der Verfasserinnen und Verfasser.

Die nachfolgenden Ausführungen basieren auf einer Metastudie, die vom BMDV in Auftrag gegeben und von den Verfasserinnen und Verfassern dieser Handlungsempfehlungen erstellt wurde. Die Metastudie ist im Internet unter <https://www.wik.org/veroeffentlichungen/studien> veröffentlicht.

## **1 Handlungsfeld: Verbesserung der Datengrundlage für die Erstellung von Nachhaltigkeitsberichten und verbesserte Transparenz von Nachhaltigkeitsaspekten**

### **Eckpunkt**

**Ein Weg zu mehr ökologischer Nachhaltigkeit in digitalen Infrastrukturen ist eine verbesserte Transparenz über die Aspekte der ökologischen Nachhaltigkeit von Gigabitnetzen und die von ihnen ermöglichten Anwendungen.**

### **Handlungsempfehlung**

Das Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV) soll sich dafür einsetzen, dass durch die Privatwirtschaft bzw. die Branchenverbände eine eigenständig organisierte und betriebene zentrale Datenbank (Datenraum) für nachhaltigkeitsrelevante Daten gängiger, in Telekommunikationsnetzen und Rechenzentren eingesetzter Materialien sowie aktiver und passiver Netzkomponenten geschaffen und laufend gepflegt wird. Das Vorhalten einer solchen Datenbank hebt bei der Erfüllung von Berichtspflichten der Unternehmen Synergien. Es erleichtert insbesondere kleinen und mittleren Netzbetreibern die Ermittlung der für die Nachhaltigkeitsberechnungen erforderlichen Daten und trägt zu einer besseren Vergleichbarkeit der resultierenden Nachhaltigkeitsberichte bei.

### **Erläuterung**

Das Erheben der Nachhaltigkeitsdaten, insbesondere CO<sub>2</sub>-Äquivalente (CO<sub>2</sub>e), für die einzelnen, beim Netzausbau verwendeten Materialien und Komponenten (z. B. Leerrohre, Glasfaser, aktive Technikkomponenten) stellt Netzbetreiber vor deutliche Herausforderungen und verursacht einen hohen zusätzlichen Aufwand. Eine unabhängige Erhebung durch die einzelnen Netzbetreiber bedeutet zudem unnötigen Mehrfachaufwand, nicht nur für die Netzbetreiber selbst, sondern auch für die Hersteller der Komponenten.

Durch das Vorhalten einer zentralen Datenbank für nachhaltigkeitsrelevante Daten von Materialien und Komponenten für den Netzausbau können Mehrfachaufwand vermieden, kleinere Netzbetreiber entlastet und die Vergleichbarkeit der Ergebnisse verbessert werden.

Welche Daten in welchem Detailgrad für die Komponenten in der Datenbank vorzuhalten sind, leitet sich insbesondere aus den jeweils gültigen gesetzlichen Anforderungen an das Nachhaltigkeits-Reporting ab. Mindestens aber sind die Herstellerdaten für CO<sub>2</sub>e in Bezug auf die Herstellung und den Betrieb (bei aktiven Komponenten) bereitzustellen. Neben dem Bereitstellen von Primärdaten zur

Nachhaltigkeit bestünde die Möglichkeit, das Angebot zu erweitern und fundierte generische CO<sub>2</sub>e-Annahmen für beispielsweise Logistik und Entsorgung der jeweiligen Materialien sowie unterschiedliche Verlegemethoden bereitzustellen. Der Datenraum könnte durch weitere unterstützende Maßnahmen flankiert werden, beispielsweise Informations- und Schulungsmaterial zu Berechnungsmethoden, Rechner oder Berichtsmuster.

Die Umsetzung eines solchen Datenraumes erfordert neben der initialen Einrichtung auch die kontinuierliche Pflege sowie die stichpunktartige Überprüfung der von den Herstellern gelieferten Daten. Zur kontinuierlichen Bereitstellung und Qualitätssicherung bietet sich u. a. die Zusammenarbeit mit Prüfungs- und Zertifizierungsinstituten an. Die Datenerhebung sollte sich dabei an den bestehenden und zukünftigen EU-Berichtspflichten orientieren. Ein Datenaustausch auf EU-Ebene würde zusätzliche Synergiepotenziale heben und die internationale Vergleichbarkeit der Ergebnisse erhöhen.

## **2 Handlungsfeld: Koordiniertes Vorgehen, Standardisierung und Vereinheitlichung von Vorgaben**

### **Eckpunkt**

**Durch Standardisierung und Vereinheitlichung von Vorgaben für nachhaltige Digitalisierung sind klare Rahmenbedingungen für die Marktakteure zu schaffen, um die komplexen Transformationsprozesse zu vereinfachen.**

### **Handlungsempfehlungen**

1. Das BMDV soll eine Arbeitsgruppe mit Marktteilnehmern zur Begleitung der Standardisierung auf EU-Ebene etablieren. Die Arbeitsgruppe soll dazu dienen, eine nationale Position hinsichtlich einheitlicher, standardisierter Indikatoren und deren Implementierung zu entwickeln.
2. Das BMDV soll eine interministerielle Arbeitsgruppe zum Thema Nachhaltigkeit von digitalen Infrastrukturen etablieren.

### **Erläuterung**

Eine weitgehende Standardisierung und Vereinheitlichung von Vorgaben (technische Indikatoren) auf EU-Ebene sind geeignet, Wettbewerbsverzerrungen durch nationale Alleingänge zu vermeiden. Die Harmonisierung nationaler Rahmenbedingungen mit dem Zielhorizont von EU-Vorgaben erleichtert zugleich die Umsetzung sowie das dazugehörige Reporting.

Um die Bürokratiekosten zu reduzieren, engagiert sich das BMDV auf EU-Ebene für die Einführung einheitlicher, standardisierter Kennzahlen und Erhebungsmethoden im Bereich der Nachhaltigkeit. Weniger, aber aussagekräftige und vergleichbare Kennzahlen zu Nachhaltigkeitsaspekten können die Transparenz von digitalen Infrastrukturen bezüglich ihrer ökologischen Auswirkungen verbessern.

Aktuell erarbeitet die Europäische Kommission einen Code of Conduct für Telekommunikationsnetze. Im Austausch mit den Marktteilnehmern sollen die Arbeiten der Europäischen Kommission begleitet werden. Mit einer nationalen Position soll das Ziel verfolgt werden, für den deutschen Markt möglichst maßgeschneiderte Indikatoren zur Messung und Steuerung von Nachhaltigkeit zu erreichen.

Das Ziel dieser Maßnahme besteht darin, eine bundeseinheitliche Position zu formulieren, indem eine Abstimmung mit anderen Ressorts erfolgt, insbesondere im Hinblick auf die EU-Ebene sowie für die nationale Strategie.

### 3 Handlungsfeld: Nachhaltigkeit und Zielkonflikte

#### Eckpunkt

**Zielkonflikte und Marktanreize für nachhaltige Digitalisierung sind zu identifizieren, zu diskutieren und regulatorisch ausgewogen auszutarieren.**

#### Handlungsempfehlung

Das BMDV setzt sich bei der Überarbeitung der Richtlinie (EU) 2018/1972 über den europäischen Kodex für die elektronische Kommunikation (im Folgenden: Kodex) dafür ein, Nachhaltigkeit als ein Regulierungsziel und somit in der Ermessensausübung von Regulierungsbehörden bei sektorspezifischen Regulierungsmaßnahmen zu verankern.

#### Erläuterung

Während zahlreiche Wettbewerbsziele und marktliche Anreize zur allgemeinen Effizienzsteigerung die Nachhaltigkeit bereits heute befördern, müssen andere Ziele wie der Infrastrukturwettbewerb, die digitale Souveränität oder die Resilienz auf Konfliktpotenzial untersucht werden und die Nachhaltigkeit in Ermessensspielräume einfließen.

Der Zugang zu Netzinfrastrukturen und in Folge der Ausbau und Betrieb von digitalen Netzinfrastrukturen wie Glasfasernetzen oder gebäudeinternen Netzinfrastrukturen können unter den im TKG festgelegten Voraussetzungen Gegenstand von regulatorischen Maßnahmen sein. Bei den diesbezüglichen Abwägungsentscheidungen werden aktuell Nachhaltigkeitsaspekte nur sehr begrenzt in die Betrachtung einbezogen. Diese Zieldimension ist jedoch bisher nicht unmittelbarer Bestandteil der Abwägung von Regulierungszielen. Eine Berücksichtigung von Nachhaltigkeit auf Ebene der Regulierungsziele in Abwägungsentscheidungen von Regulierungsbehörden bedingt eine entsprechende EU-weite Anpassung des Rechtsrahmens.

## **4 Handlungsfeld: Migration auf nachhaltige Gigabitinfrastrukturen und Nutzung von vorhandenen Infrastrukturen**

### **Eckpunkt**

**Mit Unterstützungsmaßnahmen sollte eine marktweite Migration auf Glasfaser beschleunigt werden.**

### **Handlungsempfehlungen**

1. Das BMDV soll auch künftig das Gigabitforum unterstützen. Hierbei sollte sich das BMDV weiterhin für eine schnellstmögliche Etablierung eines funktionierenden Vorleistungsmarktes für Glasfaseranschlüsse einsetzen. Das BMDV beteiligt sich an der Diskussion über die Migration von Kupfer- auf Glasfaseranschlüsse.
2. Das BMDV sollte eine an Endkunden gerichtete und längerfristig angelegte Informationskampagne initiieren. Ziel der Kampagne ist eine signifikant erhöhte Glasfaserquote in den Ausbau- und Versorgungsgebieten sowie in Deutschland insgesamt. Daneben sollte es sich für die Gewinnung von Fachkräften für den Glasfaserausbau einsetzen.

### **Erläuterung**

Glasfasernetze sind gegenüber bisherigen Übertragungstechnologien energieeffizienter. Insbesondere bei einer Parallelität von Nichtglasfaser- und Glasfasernetzen können die ökologischen Potenziale nicht vollständig gehoben werden.

Fragen um den Glasfaserausbau werden im Gigabitforum diskutiert. Das Gigabitforum trägt durch die Entwicklung einer Marktschnittstelle und Leistungsbeschreibung zur Implementierung des offenen Netzzugangs bei. Der offene Netzzugang ist wichtig für die Erzielung einer höheren Glasfaserpenetration und der Entwicklung von Wettbewerb auf den Glasfasernetzen der Anbieter. Damit wird ein Beitrag zur Entwicklung der Voraussetzung für die Migration auf Glasfasernetzes geliefert. Die Migration wird in ersten Pilotprojekten erprobt. Das BMDV unterstützt die Arbeiten des Gigabitforums. Vor dem Hintergrund der Kosten- und Einnahmestrukturen von Glasfasernetzen wird der Marktprozess dazu führen, dass in vielen Kommunen Deutschlands nur eine Glasfasernetzinfrastruktur langfristig betrieben werden kann. Insofern kommt dem Wettbewerb auf der neuen Glasfasernetzinfrastruktur eine wesentliche Bedeutung zu.

Die Kampagne soll über die Bedeutung von Glasfaseranschlüssen für die digitale Teilhabe und Zukunftsfähigkeit aufklären. Dafür ist eine Multi-Channel-Strategie zu entwickeln, sodass unterschiedliche Kanäle (TV, Funk, Internet) genutzt werden. Die Kampagne kann durch unterschiedliche Initiativen des Gigabitbüros auf kommunaler Ebene flankiert werden.

## 5 Handlungsfeld: Frequenzpolitik und Nachhaltigkeit

### Eckpunkt

**Mehr Kooperation beim Mobilfunknetzausbau und -betrieb sowie eine Frequenzpolitik, die Nachhaltigkeit im Blick hat, verbessern die Klima- und Umweltbilanz im Mobilfunk.**

### Handlungsempfehlung

Die Sharing-Potenziale sollten genauer analysiert werden, insbesondere in Hinblick auf deren Auswirkungen auf die Nachhaltigkeit.

### Erläuterung

Die Frequenzpolitik kann einen Beitrag für eine bessere Klimabilanz leisten. Ebenso können mehr Kooperationen der Marktteilnehmer die Nachhaltigkeit verbessern. Beim sogenannten „Passive Sharing“ teilen sich Mobilfunkanbieter die passive Infrastruktur eines Mobilfunkstandorts. Diese umfasst typischerweise das Bauwerk, in den meisten Fällen ein Funkmast, sowie die Stromversorgung und möglicherweise die Antennen.

Der Ausbau der Mobilfunkinfrastrukturen erfolgt in Deutschland flächendeckend. In ländlichen Regionen ist die Kapazität der Mobilfunknetze derzeit insofern ausreichend, als dass die Installation mehrerer Netze nicht erforderlich ist. Dies betrifft insbesondere unbewohnte Flächen. Während auf den ersten theoretischen Blick eine Reduktion an Netzinfrastrukturen sich positiv auf Nachhaltigkeitsaspekte auswirkt, hängen die konkreten Auswirkungen auf die Nachhaltigkeit von der gewählten Art des Infrastruktur-Sharing ab. Um ggf. Anreize für eine verstärkte gemeinsame Nutzung von Infrastrukturen zu geben, bedarf es zunächst weiterer Erkenntnisse über die tatsächlich zu erzielenden ökologischen Vorteile des Infrastruktur-Sharings.

## 6 Handlungsfeld: Finanzinstrumente und Nachhaltigkeit

### Eckpunkt

**Durch geeignete Finanzinstrumente kann eine nachhaltige Digitalisierung gefördert werden. Eine Anerkennung der Bedeutung moderner digitaler Infrastrukturen als Grundlage für nachhaltigkeitsfördernde Innovationen eröffnet zusätzliche Finanzierungsmöglichkeiten für ausbauende Unternehmen.**

### Handlungsempfehlung

Die Bundesregierung sollte sich dafür einsetzen, dass IKT-Infrastrukturen als nachhaltiges Geschäftsfeld in die EU-Taxonomie aufgenommen werden und die Taxonomie insgesamt nutzerfreundlicher wird.

### Erläuterung

Digitale Netzinfrastrukturen leisten einen wichtigen Beitrag, um den Klimawandel mit innovativen, digitalen Anwendungen zu begrenzen. Für die notwendigen Upgrades der digitalen Infrastrukturen sind allein in Deutschland Investitionen im zweistelligen Milliarden-Euro-Bereich erforderlich.

Die Aufnahme digitaler Infrastrukturen in die EU-Taxonomie schafft erweiterte Finanzierungsmöglichkeiten für ausbauende Unternehmen. Durch die Klassifizierung als nachhaltige Wirtschaftsaktivität wird es für den wachsenden Anteil des Kapitalmarktes, der Finanzierungen an Nachhaltigkeitskriterien knüpft (z. B. „Sustainable Finance“, „ESG-Fonds“), erleichtert, in den Ausbau der digitalen Infrastruktur zu investieren bzw. diesen zu finanzieren.