



Digitalisierung und nachhaltiger Netzausbau Praxisbeispiele und Forderungen an die Politik

Digitalisierung und Nachhaltigkeit lassen sich in gesamtheitlichen Betrachtungen kaum isoliert denken: Einerseits ermöglicht es der Einsatz digitaler Technologien und Lösungen, sektorübergreifend enorme Ressourcen einzusparen, beispielsweise in der Produktion, in der Mobilität oder in der Landwirtschaft. Auf der anderen Seite verbraucht die Digitalisierung durch den Einsatz von Geräten und den Netzbetrieb ihrerseits Energie, was im Sinne nachhaltigen Wirtschaftens beständig weiter optimiert werden muss.

Die Verbände der ITK-Branche setzen sich gemeinsam dafür ein, dass moderne digitale Infrastrukturen wie Kommunikationsnetze und Rechenzentren als Rückgrat der Digitalisierung ihren wichtigen Beitrag zu mehr Klimaschutz und Nachhaltigkeit leisten. Mit Hilfe der Digitalisierung und eng vermaschter Netzinfrastrukturen können zukunftsfähige Konzepte (wired / wireless) für eine nachhaltige Gesellschaft geschaffen werden. Durch die fortschreitende Erweiterung des Glasfasernetzes sowohl im Festnetz als auch im Mobilfunk bei der Anbindung von Mobilfunkmasten wird die digitale Infrastruktur immer energieeffizienter. In allen Lebensbereichen ist ein schonender Umgang mit den vorhandenen Ressourcen entscheidend. Bei dieser Umsetzung ist die zeitnahe und unterbrechungsfreie Kommunikation über moderne Netzinfrastrukturen ein bedeutender Hebel.

Aus Sicht der Verbände müssen diese Themen ganzheitlich gedacht und mit der Politik auf nationaler und internationaler Ebene abgestimmt werden. Die Verbände bedanken sich beim BMDV in diesem Zusammenhang für die Initiative zur gemeinsamen Dialogreihe [„Digitalisierung nachhaltig gestalten“](#) im letzten Jahr. Aufbauend auf den Ergebnissen der bisherigen Veranstaltungen der Dialogreihe schlagen die Verbände die im Folgenden ausgeführten Maßnahmen vor.

Definition und Einordnung des Nachhaltigkeitsbegriffs aus Sicht der Verbände

Eine allgemein anerkannte oder verbindliche Definition von Nachhaltigkeit existiert gegenwärtig nicht. Im Anschluss an die Veranstaltungsreihe haben die Verbände vier Bereiche herausgearbeitet, die aus ihrer Sicht für Nachhaltigkeit in der Digitalisierung besonders relevant sind. Nachhaltigkeit steht in diesem Kontext für den effizienten Einsatz knapper und/oder umweltbelastender Ressourcen in größtmöglichem Ausmaß.

- I. **Energieeffizienz:** Der Energieverbrauch, der bei der Internetnutzung entsteht, soll so gering wie möglich sein. Darauf ist schon bei der Auswahl der erforderlichen Komponenten und der Ausbauplanung zu achten.
- II. **Effizienter Netzausbau:** Der Netzausbau soll knappe Ressourcen effizient nutzen, insbesondere Material und die Kapazitäten der Fachkräfte in den ausbauenden Unternehmen und den Genehmigungsbehörden.
- III. **Kreislaufwirtschaft:** Smartphones, Router, Ladegeräte und viele andere Produkte werden aus einer Vielzahl nicht-nachwachsender Rohstoffe hergestellt. Für einen schonenden Umgang mit knappen Ressourcen müssen die Möglichkeiten von Refurbishment und Recycling bestmöglich ausgeschöpft werden.
- IV. **Nachhaltigkeit durch Digitalisierung:** Die Potenziale digitaler Anwendungen zur Senkung von notwendigem Materialeinsatz, Energiebedarf und Arbeitsaufwand in unterschiedlichen Bereichen müssen noch stärker genutzt werden als bisher.

I. Energieeffizienz

Vergleichbarkeit und Standards

Die Digitalisierung wirkt sich auf verschiedene Prozessschritte beim Netzausbau aus. Der Ausbau und Betrieb von Gigabit-Netzen lässt sich durch moderne und digitale Netzplanung, Bauverfahren sowie Produktions- und Lieferketten umweltschonender gestalten. Eine Voraussetzung dafür sind belastbare Informationen darüber, mit welchen Maßnahmen sich das Ziel einer verbesserten Nachhaltigkeit am besten erreichen lässt. Folgende Fragen stellen sich diesbezüglich bei einer Gesamtbetrachtung:

- (1) Welche Maßeinheit kann die Energieeffizienz beim Netzausbau prozessübergreifend einheitlich bewerten?
- (2) Welche Prozessschritte haben den höchsten/niedrigsten Anteil am Energieverbrauch nach einer standardisierten Analyse?
- (3) Welche Änderungen in den Prozessschritten haben eine kurzfristig zu messende Energieeinsparung zur Folge?
- (4) Wie sind die Prozessschritte unter dieser Maßgabe zu priorisieren, um eine spürbare Energie-Einsparung zu erreichen?

Um diese Fragen zu beantworten, ist eine standardisierte Betrachtungsweise notwendig, für die auf europäischer Ebene bereits erste Vorgaben gemacht wurden¹. In diesem Zusammenhang hat das **Europäische Institut für Telekommunikationsnormen (ETSI)** für die verschiedenen Kommunikationsinfrastrukturen eine Reihe von kompatiblen EN-Normen für Leistungskennzahlen, sog. *Global Key Performance Indicators (KPI) und Objective KPIs*, entwickelt. Diese erlauben eine sinnvolle Vergleichbarkeit der Energieeffizienz und der Bewertung der Maßnahmen zur Reduzierung des Energieverbrauchs entlang der relevanten Bezugskette.

Die laufende Standardisierung ermöglicht letztlich auch dem Endverbraucher eine transparente Vergleichbarkeit mit anderen Gebrauchsgegenständen wie beispielsweise dem Kühlschrank oder dem Staubsauger. Dies erhöht zum einen die Akzeptanz für digitale Ausbauprozesse auf Seiten der Endverbraucher. Zum anderen kann die Politik so die wirksamsten Hebel identifizieren und eine kurz- und langfristige Energieeinsparung erreichen.

Forderung

Für politische Entscheidungen sind valide, belastbare Daten auf Basis einer einheitlichen, standardisierten Betrachtungsweise unabdingbar. Auf dieser Basis kann eine Priorisierung der erforderlichen Maßnahmen zur Energieeinsparung erfolgen. Die ETSI-Standards sind eine gute, sinnvolle und europäisch akzeptierte Grundlage und sollten bei der Entwicklung von Handlungsempfehlungen für die Politik Verwendung finden.

Energieversorgung und Kreislaufwirtschaft von Rechenzentren

Deutschland und die EU haben sich zu ambitionierten Klimazielen verpflichtet, national die Klimaneutralität bis 2045 und bezogen auf die EU eine Reduktion von Treibhausgasen um 55 Prozent bis 2030 und Klimaneutralität bis 2050 zu erreichen. Mit der voranschreitenden Energiewende soll zum Erreichen der Klimaziele der Verbrauch fossiler Energieträger sektorübergreifend stetig reduziert werden.

Mit dem bisherigen Ausbau erneuerbarer Energien ist es gelungen, deren Anteil auf mehr als 40 Prozent im Strommix zu steigern. Um den Anteil erneuerbarer Energien weiter erhöhen zu können, müssen Maßnahmen zur Beschleunigung von Planungs- und Genehmigungsverfahren, zur Flächenverfügbarkeit sowie zur Synchronisation mit dem Stromnetzausbau ergriffen werden. Für eine **ganzheitliche Nachhaltigkeitsbetrachtung und -bewertung digitaler Infrastrukturen** ist nicht nur der zunehmende Einsatz erneuerbarer Energien notwendig, sondern ebenso ein möglichst effizienter Betrieb der damit verbundenen Anlagen und Systeme bzw. das Ausschöpfen sich daraus ergebender Synergieeffekte erforderlich.

Moderne und professionell betriebene Rechenzentren in Deutschland gehören schon heute zu den effizientesten in Europa, u.a. aufgrund der hohen Energiekosten sind Effizienzpotenziale in der Planung, beim Bau und Betrieb von Rechenzentren berücksichtigt

¹ EU Mandat M/462 EN

sowie realisiert worden. Darüber hinaus eröffnet eine konsequente Kreislaufwirtschaft wertvolle Möglichkeiten des ökonomisch und ökologisch nachhaltigen Handelns.

Infolge der zunehmenden Digitalisierung wird der Bedarf nach Rechenzentrumskapazitäten weiter zunehmen. Um damit einhergehende Nachhaltigkeitspotenziale konsequent auszuschöpfen, müssen Prozesse für eine intelligente und nachhaltige Verbindung von Stadt- und Raumplanung sowie Energie- und Datennetzen – sowohl im urbanen als auch ländlichen Raum – erarbeitet werden. Im Bereich der Rechenzentren stellt z.B. die Abwärmenutzung eine wertvolle Energieressource dar, die in der bisherigen Wärmeplanung keine angemessene Würdigung/Berücksichtigung findet. Hierzulande könnten Rechenzentren mehr als 10 Terrawattstunden Wärmeleistung pro Jahr zur Abdeckung des Wärmebedarfs in Deutschland beitragen. Mögliche Nutzungsszenarien ergeben sich u.a. aus der Einspeisung in Nah- oder Fernwärmenetze, der Entwicklung intelligenter Quartierslösungen oder dem Vertical Farming.

Forderung

Der Ausbau und die Verfügbarkeit von erneuerbaren Energien muss massiv beschleunigt und ausgebaut werden. Energiepreise (samt Entgelten, Umlagen und Steuern) müssen europäisch und international wettbewerbsfähig sein. Zudem müssen Rahmenbedingungen für die systematische und effiziente Nachnutzung der Abwärme von Rechenzentren geschaffen werden.

II. Effizienter Netzausbau

Öffentlicher Grund

Das **Onlinezugangsgesetz (OZG)** verpflichtet Behörden zur Digitalisierung ihrer Verwaltungsdienstleistungen. Die Bundesregierung hat sich richtigerweise das Ziel gesetzt, die Dauer von Verwaltungsverfahren mindestens zu halbieren. Durch den verstärkten Glasfaserausbau wird sich die Anzahl der Antrags- und Genehmigungsverfahren in den nächsten Jahren deutlich erhöhen, wodurch die Notwendigkeit eines effizienten Einsatzes der knappen Ressourcen in den ca. 12.000 für den Breitbandausbau zuständigen Behörden weiter ansteigt. Digitale Antrags- und Genehmigungsverfahren für den Glasfaserausbau, die länder- und verwaltungsübergreifend eingesetzt werden können, schaffen im Zusammenspiel mit standardisierten und vereinfachten Vorgaben die Grundlage für synergetische, personal- und ressourcenschonende Verwaltungsabläufe, die den Ausbau der digitalen Infrastruktur nachhaltig beschleunigen.

Praxisbeispiele:

- Für die Umsetzung des OZG im Breitbandausbau fördert der Bund die Metropolregion Rhein-Neckar als Projektleiterin für entsprechende Pilotprojekte in Rheinland-Pfalz und Hessen. Das daraus resultierende Online-Portal soll daraufhin von allen Kommunen implementiert werden können. Unabhängig davon gibt es regionale Kommunen-Zusammenschlüsse zur Umsetzung des OZG, bspw. in NRW.
- Bahntrassenquerungen können bereits seit Juli 2020 digital bei der Deutschen Bahn beantragt werden.

- Die Landkreise Ludwigslust-Parchim und Nordwestmecklenburg haben für den 2019 begonnen Glasfaserausbau eine digitale Schnittstelle eingerichtet, die alle Geodaten der Ausbaugebiete abbildet. Über ein Ampelsystem wird allen Anwendern aufgezeigt, welche Anträge bereits eingereicht und genehmigt und welche noch nachgereicht werden müssen. Die Genehmigungsverfahren verliefen dadurch dreimal schneller als üblich. Rund zwei Tonnen Papier konnten eingespart werden.

Der **Einsatz moderner Verlegeverfahren** bietet erhebliches Potenzial, um die knappen Tiefbaukapazitäten effizienter nutzen zu können. Straßenbeläge müssen nicht wie bei der offenen Grabenbauweise großflächig geöffnet und neu verlegt werden. Eine langfristig nachvollziehbare Dokumentation verlegter Leitungen ist dabei grundlegende Voraussetzung für einen nachhaltigen Netzausbau.

Durch enge Abstimmung und kooperative Modelle von Glasfasernetz- und Mobilfunkbetreibern lassen sich vorhandene Infrastrukturen nutzen, Ausbauprojekte aufeinander abstimmen und damit ein ressourcenintensiver Doppelausbau von Glasfasernetzen vermeiden.

Forderungen

Damit die Beschleunigung der Genehmigungsverfahren in den Behörden vor Ort gelingt, ist eine **umgehende und konsequente Digitalisierung und Vereinfachung der Prozesse** erforderlich. Bei der Umsetzung müssen Bund, Länder und Kommunen an einem Strang ziehen, die erforderlichen technischen und personellen Ressourcen schaffen und **bundesweit einheitliche Standards** etablieren. Zunächst sollte eine Übersicht über alle regionalen OZG-Umsetzungsprojekte für den Breitbandausbau erstellt werden. Um einen bundesweiten Flickenteppich verschiedener Antragsportale zu vermeiden, sollten sich diese bestmöglich koordinieren.

Um den Glasfaserausbau zu beschleunigen, muss die geplante **Normierung moderner Verlegeverfahren** darauf ausgerichtet werden, deren Einsatz in der Praxis deutlich zu erleichtern. Der langwierige Normierungsprozess muss zeitnah abgeschlossen werden. Dabei muss v.a. darauf geachtet werden, dass auch die ausbauenden Unternehmen ausreichend Gehör finden und nicht einseitig die Interessen der Tiefbaubranche und der Kommunen einfließen. Eine praxismotivierte Normierung trägt dazu bei, die Akzeptanz dieser Verlegeverfahren in den Genehmigungsbehörden erhöhen.

Inhaus-Ausbau

Leistungsfähige Breitbandnetze (u.a. als Grundlage für 5G und WIFI 6) tragen wesentlich zur Gebäudeautomatisierung, zu einem smarten Energiemanagement oder auch zur Vernetzung von Haushaltsgeräten bei. Das reduziert den Energieverbrauch der Gebäude und ist Voraussetzung für die Sektorkopplung von Wärme, Strom und Elektromobilität. Mit Blick auf die Einsparpotenziale beim Energieverbrauch im Gebäudesektor muss die digitale Infrastruktur hier mit hoher Intensität ausgebaut werden.

Ein gewichtiger Hebel dafür sind **Ausstattungsverpflichtungen und deren praktikable Umsetzung sowohl in Neu- als auch in Bestandsbauten**. Bei Neubauten müssen

Architekten bzw. Projektentwickler von Beginn an Fragen rund um die Erschließung des Grundstücks wie z.B. Mitverlegungspotenziale oder die Möglichkeit minimalinvasiver Tiefbaumethoden klären. Die frühzeitige Vernetzung aller am Bau beteiligten Akteure kann zudem die Menge an Baumaterialien verringern und weitere Prozesse (z.B. im Bereich der Logistik) ressourcenschonend gestalten.

Bei der Aufrüstung von Bestandsgebäuden ist insbesondere eine tiefgreifende Analyse der vorhandenen Bausubstanz (z.B. Leerrohrsysteme, Wanddurchbrüche usw.) notwendig. Ziel muss sein, so viel bestehende Bausubstanz wie möglich weiter zu nutzen.

Forderung

Die digitale Aufrüstung im Gebäudesektor muss entschieden vorangetrieben werden. Hier gilt es, Synergien aus der bestehenden Infrastruktur sowie Mitnutzungsmöglichkeiten zu nutzen und die Vernetzung aller am Bau beteiligten Akteure sicherzustellen. Die Politik kann durch die Digitalisierung von Planungs- und Genehmigungsprozessen diese Entwicklung unterstützen.

III. Kreislaufwirtschaft

Herstellung und Betrieb

Die Europäische Kommission erwartet, dass sich der weltweite Materialverbrauch in den kommenden 40 Jahren verdoppeln wird. Etwa die Hälfte der gesamten Treibhausgasemissionen und mehr als 90 Prozent des Biodiversitätsverlusts und der Wasserknappheit seien auf die Rohstoffgewinnung und die Verarbeitung von Materialien, Brennstoffen und Lebensmitteln zurückzuführen.

Daher strebt die Europäische Kommission in ihrem [„Aktionsplan für die Kreislaufwirtschaft“](#) (2020) bis spätestens 2050 eine CO₂-neutrale, nachhaltige, giffreie und geschlossene Kreislaufwirtschaft an. Sie adressiert dabei insbesondere die Schlüsselsektoren Elektronik und IKT, Batterien und Fahrzeuge, Verpackungen, Kunststoffe, Textilien, Bauwirtschaft und Gebäude sowie Lebensmittel, Wasser und Nährstoffe.

Darüber hinaus verfolgt die Kommission sektorübergreifende Ziele. Im Bereich Digitalisierung möchte sie das Potenzial der Digitalisierung von Produktinformationen mobilisieren, mit Lösungen wie digitalen Produktpässen, Markierungen und Wasserzeichen. Mithilfe digitaler Technologien sollen die Wege von Produkten, Komponenten und Materialien erfasst werden und in einer europäischen Datenbank für intelligente kreislaforientierte Anwendungen zusammengeführt und analysiert werden.

Forderung

Eine zuverlässige Verfügbarkeit von recyclebaren Produkten versetzt die TK-Netzbetreiber in die Lage, Wiederaufbereitungsprozesse effizienter zu gestalten. Daher ist die Aufnahme von zusätzlichen Prinzipien wie Reparierbarkeit, Kontrolle schädlicher Substanzen, Recyclability etc. ins Ecodesign grundsätzlich begrüßenswert. Gleichzeitig sollten Auskunftspflichten nicht so gestaltet werden, dass sie einen Mehraufwand ohne einen Nutzen zur Folge haben.

Refurbishment und Recycling

Schätzungen der beiden deutschlandweit führenden Wiederaufbereitungsunternehmen BNS und Seloca zufolge entsteht durch Anbieter- und/oder Routerwechsel ein Retourenpotenzial von jährlich 6 Millionen Endgeräten. Zwei Drittel ließen sich erfahrungsgemäß wiederaufbereiten. Die übrigen 2 Millionen könnten für die Rohstoffgewinnung genutzt werden, insbesondere wenn keine Metalllacke verarbeitet wurden.

Von einer **Ausschöpfung des Retourenpotenzials** würde jedoch nicht nur die Umwelt, sondern auch die Netzbetreiber profitieren. So liegen die Beschaffungskosten für fabrikneue Router zwischen 50 und 150 Euro, während die Komplettkosten für professionelles Refurbishment zwischen 20 und 25 Euro liegen. Mit gezielten Maßnahmen, bspw. der Herabsetzung von Optikkriterien, könne der Preis laut BNS und Seloca sogar auf unter 10 Euro pro Endgerät sinken. Dies würde zudem die aktuell den Markt erheblich negativ beeinflussenden Lieferengpässe deutlich reduzieren.

Forderung

Die Politik sollte steuerliche Entlastungen für deutsche Refurbishment-Dienstleister umsetzen, um deren internationale Wettbewerbsfähigkeit zu sichern. Gleichzeitig sollten Hersteller auf eine umweltfreundliche Herstellung setzen, Endkunden durch Label für Wiederverwendung begeistert und die TK-Branche für Sammelaktionen älterer Geräte animiert werden.

IV. Nachhaltigkeit durch Digitalisierung

Der Ausbau digitaler Infrastrukturen trägt nicht nur einem sich ändernden Nutzungsverhalten von Menschen und Wirtschaft in Deutschland Rechnung bei, sondern ermöglicht es – als Grundlage der Digitalisierung aller Wirtschafts- und Lebensbereiche – Potenziale für mehr Nachhaltigkeit in allen Bereich zu heben.

Das Szenario einer Marktdurchdringung digitaler Technologien, die sich an Ländern orientiert, die eine ähnliche wirtschaftliche und politische Entwicklung wie Deutschland haben, zeigt großes Potenzial auf. Bei kontinuierlicher Entwicklung liegt das CO₂-Einsparpotenzial bei rund einem Viertel der für das Klimaziel vorgesehenen 372 MT CO₂e. Wird jedoch ein gesteigertes Tempo bis 2030 bei der Berechnung zugrunde gelegt, so zeigt sich das Potenzial der beschleunigten Digitalisierung. In diesem Fall können über ein Drittel der benötigten Einsparungen durch den Einsatz digitaler Technologien erbracht werden. Exemplarisch kann dies an drei Bereichen aufgezeigt werden:

Im Anwendungsbereich der **industriellen Fertigung** entfalten digitale Technologien das größte CO₂-Einsparpotenzial. Zusätzliche Einsparungen von fast zwei Drittel der bei einer moderaten Digitalisierung eingesparten MT CO₂e können durch eine beschleunigte Digitalisierung eingespart werden. Maßgebliche Technologie ist dabei zum einen die Automatisierung in der Produktion, bei der Anlagen und Maschinen, Werkstücke und ihre Bauteile miteinander vernetzt sind und Prozesse selbstständig unter möglichst geringem Material- und Energieeinsatz ablaufen. Zum anderen sorgt der sogenannte Digitale Zwilling für deutliche CO₂-Einsparungen: Diese virtuellen Abbilder von kompletten Produktions- und Betriebszyklen ermöglichen es, Verfahren zunächst am digitalen statt am realen Objekt zu testen – so können Material, Energie und Ressourcen gespart werden.

Ebenfalls um zwei Drittel kann die CO₂e-Einsparung in der **Mobilität** gesteigert werden, wenn die Digitalisierung in diesem Anwendungsbereich beschleunigt wird. Bedeutender Hebel ist hier zum einen eine intelligente Verkehrssteuerung, bei der etwa Sensoren an der Straße oder GPS-Systeme in Autos Daten liefern, mit denen Ampeln geschaltet, Verkehrsströme umgeleitet oder öffentliche Transportmittel gestärkt werden können. Zum anderen liegen große Potenziale in einer smarten Logistik, die Leerfahrten vermeidet und Frachtrouten optimiert. Auch die Sharing Mobility, die nicht nur Car-Sharing, sondern auch Ride-Sharing umfasst, bei dem sich mehrere Fahrgäste mit ähnlicher Zielrichtung ein Fahrzeug teilen, kann für eine effizientere und ressourcenschonendere Mobilität sorgen.

Weitere vier MT CO₂e können im **Energie-Sektor** eingespart werden, sollte die Digitalisierung in diesem Bereich beschleunigt werden. Maßgebliche Technologie sind hier zum einen Smart Grids, also intelligente Stromnetze, in denen Stromerzeugung und -verbrauch präzise gesteuert werden können. Daten und Elektrizität fließen in Smart Grids nicht nur vom Erzeuger zum Nutzer, sondern auch wieder zurück. So können Netzlasten besser gesteuert werden. Zum anderen geht es um eine digital gesteuerte, effiziente Produktion erneuerbarer Energien. Digitale Technologien wie etwa Künstliche Intelligenz und Big Data können den Zustand von Anlagen zur Produktion erneuerbarer Energien in Echtzeit überwachen und analysieren, um u.a. Ausfällen durch vorausschauende Wartung vorzubeugen und die Auslastung der Anlagen zu erhöhen. Bei einer moderaten Verbreitung der entsprechenden Technologien können bis 2030 rund 20 Megatonnen CO₂ einspart werden. Bis zu 24 Megatonnen sind es, wenn die Verbreitung smarterer Technologien schneller vorangetrieben wird.

Forderung

Die Potenziale für Nachhaltigkeit durch Digitalisierung müssen ganzheitlich betrachtet werden und in allen Wirtschafts- und Lebensbereichen aufgezeigt und wo immer möglich mit geeigneten Anreizen gehoben werden.

Berlin, 22. Februar 2022

ANGA Der Breitbandverband e. V., Reinhardtstraße 14, 10117 Berlin
Tel.: 030 / 2404 7739-0, Fax: 030 / 2404 7739-9, E-Mail: info@anga.de

Bitkom Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e. V., Albrechtstraße 10, 10117 Berlin
Tel.: 030 / 27576-0, Fax: 030 / 27576-400, E-Mail: bitkom@bitkom.org

BREKO Bundesverband Breitbandkommunikation e. V., Invalidenstraße 91, 10115 Berlin
Tel.: 030 / 58580-415, Fax: 030 / 58580-412, E-Mail: breko@brekoverband.de

BUGLAS Bundesverband Glasfaseranschluss e. V., Eduard-Pflüger-Straße 58, 53113 Bonn
Tel.: 0228 / 909045-0, Fax: 0228 / 909045-88, E-Mail: info@buglas.de

eco Verband der Internetwirtschaft e. V., Französische Straße 48, 10117 Berlin
Tel.: 030 / 2021567-0, Fax: 030 / 2021567-11, E-Mail: berlin@eco.de

VATM Verband der Anbieter von Telekommunikations- und Mehrwertdiensten e. V., Reinhardtstraße 31, 10117 Berlin
Tel.: 030 / 505615-38, Fax: 030 / 505615-39, E-Mail: vatm@vatm.de