

## **STELLUNGNAHME**

### zum Impulspapier der Bundesnetzagentur zur regulierten Kupfer-Glas-Migration vom 28. April 2025

Berlin, 23. Juni 2025

*Der Verband kommunaler Unternehmen e. V. (VKU) vertritt 1.592 Stadtwerke und kommunalwirtschaftliche Unternehmen in den Bereichen Energie, Wasser/Abwasser, Abfallwirtschaft sowie Telekommunikation. Mit rund 309.000 Beschäftigten wurden 2022 Umsatzerlöse von 194 Milliarden Euro erwirtschaftet und mehr als 17 Milliarden Euro investiert. Im Endkundensegment haben die VKU-Mitgliedsunternehmen signifikante Marktanteile in zentralen Ver- und Entsorgungsbereichen: Strom 66 Prozent, Gas 65 Prozent, Wärme 91 Prozent, Trinkwasser 88 Prozent, Abwasser 40 Prozent. Die kommunale Abfallwirtschaft entsorgt jeden Tag 31.500 Tonnen Abfall und hat seit 1990 rund 78 Prozent ihrer CO<sub>2</sub>-Emissionen eingespart – damit ist sie der Hidden Champion des Klimaschutzes. Immer mehr Mitgliedsunternehmen engagieren sich im Breitbandausbau: 220 Unternehmen investieren pro Jahr über 912 Millionen Euro. Künftig wollen 90 Prozent der kommunalen Unternehmen den Mobilfunkunternehmen Anschlüsse für Antennen an ihr Glasfasernetz anbieten.*

#### [Zahlen Daten Fakten 2024](#)

*Wir halten Deutschland am Laufen – denn nichts geschieht, wenn es nicht vor Ort passiert: Unser Beitrag für heute und morgen: #Daseinsvorsorge. Unsere Positionen: <https://www.vku.de/vku-positionen/>*

#### **Interessenvertretung:**

Der VKU ist registrierter Interessenvertreter und wird im Lobbyregister des Bundes unter der Registernummer: R000098 geführt. Der VKU betreibt Interessenvertretung auf der Grundlage des „Verhaltenskodex für Interessenvertreterinnen und Interessenvertreter im Rahmen des Lobbyregistergesetzes“.

**Verband kommunaler Unternehmen e.V.** · Invalidenstraße 91 · 10115 Berlin  
Fon +49 30 58580-0 · Fax +49 30 58580-100 · [info@vku.de](mailto:info@vku.de) · [www.vku.de](http://www.vku.de)

Der VKU ist mit einer Veröffentlichung seiner Stellungnahme (im Internet) einschließlich der personenbezogenen Daten einverstanden.

Der VKU bedankt sich für die Möglichkeit, zum Impulspapier der Bundesnetzagentur zur regulierten Kupfer-Glas-Migration vom 28. April 2025 Stellung zu nehmen.

## Bedeutung des Vorhabens für kommunale Unternehmen

Die Kupfer-Glas-Migration stellt für kommunale Unternehmen eine entscheidende Wegmarke in Richtung eines nachhaltig wettbewerbsfreundlichen Glasfasermarktes dar. Eine Übertragung der beträchtlichen Marktmacht der Telekom Deutschland GmbH, der Eigentümerin der regulierten Kupfernetze, in die Glasfaserwelt würde diese Entwicklung jedoch konterkarieren und zulasten der Ausbaumaßnahmen kommunaler Unternehmen gehen.

Mehr als 250 kommunale Unternehmen errichten Glasfasernetze in städtischen, aber vor allem auch in ländlichen Regionen, die betriebswirtschaftlich oft weniger attraktiv sind. Bei den kommunalen Unternehmen ist ein offener und diskriminierungsfreier Netzzugang (Open Access) bereits heute gelebter Marktstandard, womit Wettbewerb auf ihren Netzen möglich ist. Ebenso kaufen sie aber auch verschiedenste Vorleistungen beispielsweise bei der Telekom Deutschland GmbH ein.

Das Ziel kommunaler Unternehmen besteht im flächendeckenden Glasfaserausbau bis in die Wohneinheiten (Fiber to the Home, FTTH). Kommunale Unternehmen sind sowohl im Privat- als auch im Geschäftskundensegment tätig.

## Positionen des VKU in Kürze

Die Bundesnetzagentur geht mit ihrem Impulspapier einen richtigen Schritt hin zu einem planbaren und transparenten Übergang von den Kupfernetzen auf die zukunftssträchtigen Glasfasernetze in Deutschland. Dies ist für die weitere Ausrichtung der Geschäftstätigkeiten kommunaler Unternehmen und deren flächendeckenden Glasfaserausbau essenziell.

Gleichwohl beschränkt sich das Impulspapier auf die Migration von den Kupfernetzen der Telekom Deutschland GmbH auf deren eigenen Glasfasernetze in den engen Grenzen von § 34 des Telekommunikationsgesetzes. Damit droht eine Übertragung der beträchtlichen Marktmacht in die Glasfaserwelt. Optionen eines Wechsels auf Glasfasernetze von Wettbewerbern, wie es auch kommunale Unternehmen sind, bleiben dagegen unbeleuchtet.

Im weiteren Prozess zur Vorbereitung der Kupfer-Glas-Migration in Deutschland muss sich die Bundesnetzagentur ebenfalls mit Fragen auseinandersetzen, wie die Migration diskriminierungsfrei und somit wettbewerbsfreundlich implementiert werden kann. Im nächsten Schritt ist aber insbesondere das Bundesministerium für Digitales und Staatsmodernisierung mit der Vorlage eines übergeordneten Gesamtkonzeptes zum Wechsel auf Glasfaser gefordert.

## Stellungnahme

**Im Rahmen der Kupfer-Glas-Migration werden zentrale Weichen für die zukünftige Ausgestaltung des Festnetzmarktes in Deutschland gestellt.** Kaum eine Entscheidung in den nächsten Jahren dürfte so tiefgreifende Auswirkungen auf den hiesigen Wettbewerb haben wie die Entscheidung darüber, wie der Technologiewechsel von den Kupfernetzen zu den sowohl ressourcenschonenderen als auch leistungsstärkeren Glasfasernetzen<sup>1</sup> ausgestaltet wird. Umso wichtiger ist das Thema der Migration für Wirtschaft und Gesellschaft, die zunehmend steigende Anforderungen an die Übertragungstechnologien stellen.<sup>2</sup>

**Der VKU begrüßt den mit dem Impulspapier verfolgten Ansatz der Bundesnetzagentur, Transparenz über die im Rahmen einer Kupfer-Glas-Migration erforderlichen Prozessschritte und das Zusammenspiel der verschiedenen Akteure zu schaffen.** Für kommunale Unternehmen ist möglichst große Klarheit über den Ablauf der Migration wichtig, um Investitionen in den weiteren Glasfaserausbau zu sichern und die Wettbewerbsfähigkeit kommunaler Unternehmen zu erhalten. Die vorgeschlagenen Maßnahmen zur Beendigung des ineffizienten und unnötige Emissionen erzeugenden Parallelbetriebes von Kupfer- und Glasfasernetzen zugunsten letzterer wie auch die beabsichtigte Sicherstellung eines fairen und diskriminierungsfreien Zugangs für alle Marktteilnehmer sind aus unserer Sicht wichtige Schritte, um Wettbewerb zu gewährleisten.

**Im Mittelpunkt des Wechsels von Kupfer zu Glas muss die Bewahrung des Wettbewerbs stehen,** den die kommunalen Unternehmen zusammen mit anderen alternativen Netzbetreibern trotz der Widrigkeiten, die mit der dominanten Stellung des marktbeherrschenden Unternehmens einhergehen, auf den Weg gebracht haben. Die alternativen Netzbetreiber haben den größten Teil der Investitionen für den Glasfaserausbau gestemmt – und sie wollen weiter investieren. Das Ziel muss nun sein, dass im Zuge des Wechsels alle Glasfaser ausbauenden Unternehmen über **weitere Investitionsanreize** verfügen, um auf das Ziel des flächendeckenden Glasfaserausbaus in Deutschland auch in Zukunft einzuzahlen.

Die zentrale Norm für den Wechsel ist, wie das Impulspapier der Bundesnetzagentur richtig festhält, **§ 34 des Telekommunikationsgesetzes (TKG)**. § 34 TKG gilt für **Unternehmen mit beträchtlicher Marktmacht**, die Teile ihres Telekommunikationsnetzes außer Betrieb nehmen oder durch neue Infrastrukturen ersetzen wollen und infolgedessen nach § 26 TKG auferlegte Zugangsprodukte nicht mehr anbieten können. In Deutschland gibt es ein Unternehmen, für das solche beträchtliche Marktmacht festgestellt worden ist: die **Telekom Deutschland GmbH (TDG)**, die auch entsprechenden Zugangsverpflichtungen unterliegt, da in den Worten von § 26 TKG „anderenfalls die Entwicklung eines nachhaltig wettbewerbsorientierten Endkundenmarktes behindert würde und die Interessen der Endnutzer beeinträchtigt würden“. Die Bundesnetzagentur hat die beträchtliche Marktmacht der TDG im Verfahren BK1-19/001 für den Vorleistungsmarkt für den an festen Standorten lokal bereitgestellten Zugang (Markt 1 der Empfehlung (EU) 2020/2245, vormals Markt 3a

---

<sup>1</sup> Vgl. WIK-Consult GmbH, Studie „Ökologische Effekte des Glasfaserausbaus“, November 2024.

<sup>2</sup> Vgl. Bundesnetzagentur, Jahresbericht Telekommunikation 2024, S. 19.

der Empfehlung 2014/710/EU), im Verfahren BK1-20/004 für den Vorleistungsmarkt für den für Massenprodukte an festen Standorten zentral bereitgestellten Zugang (Markt 3b der Empfehlung 2014/710/EU) sowie im Verfahren BK1-23/002 für den Vorleistungsmarkt für dedizierte Kapazitäten (Markt 2 der Empfehlung (EU) 2020/2245) festgelegt. Während die beiden erstgenannten Festlegungen der Bundesnetzagentur auf den **Massenmarkt** rekurrieren, betrifft die behördliche Festlegung zum Markt 2 den **Geschäftskundenmarkt**.

**In ihrem Impulspapier merkt die Bundesnetzagentur an, dass dieses im Zusammenhang mit den Arbeiten im Gigabitforum zu sehen ist**, das in der Gigabitstrategie noch der letzten Bundesregierung als Dialogplattform der Bundesnetzagentur, von Unternehmen und Verbänden sowie Institutionen einschließlich Ministerien zur Verständigung über gemeinsame Prinzipien, Positionen und Standards für den Ausbau von Hochleistungsnetzen und die Migration von Kupfer- auf Glasfasernetze beschrieben wird. Diese Verbindung des Impulspapiers mit dem Gigabitforum trifft dabei insofern zu, als dass die Bundesnetzagentur nunmehr im Impulspapier Hinweise und Fragestellungen zur praktischen Anwendung von § 34 TKG gibt.

Im Gigabitforum sollen allerdings *investitions- und wettbewerbsfördernde Rahmenbedingungen* für einen *beschleunigten* Wechsel von Kupfer auf Glas betrachtet werden, wie es auf der Internetseite des Gigabitforums heißt. Damit greift das Impulspapier der Bundesnetzagentur zu kurz, denn es fokussiert sich auf die Ausgestaltung des Wechsels von den regulierten Kupfernetzen der TDG auf deren eigenen Glasfasernetze. Vielmehr sollte auch geklärt werden, wie eine Migration auf Glasfasernetze anderer Telekommunikationsunternehmen erfolgen kann. Das Vorgehen der Bundesnetzagentur durch die Fokussierung auf die Migration von TDG- zu TDG-Infrastruktur erscheint zwar insofern verständlich, als dass die Behörde nur für den § 34 TKG und die hiermit korrespondierenden Regulierungsverfahren allein zuständig ist, während die übergeordneten Rahmenbedingungen der Migration vom Bundesministerium für Digitales und Staatsmodernisierung (BMDs) entwickelt werden sollen, wofür sich das Ministerium mit der Behörde lediglich abstimmt. **Dennoch wäre es möglich, gar angezeigt gewesen, im Impulspapier obendrein Hinweise zu geben und Fragen zu thematisieren, die sich auf die Etablierung bzw. Absicherung eines diskriminierungsfreien, wettbewerbssichernden Überganges von Kupfer auf Glas widmen, demzufolge bei Erfüllung objektiver Voraussetzungen nicht ausschließlich vom Kupfernetz der TDG auf deren eigenes Glasfasernetz, sondern auch auf Glasfasernetze von Wettbewerbern migriert wird. Ein solcher Ansatz fehlt gänzlich.**

Vor diesem Hintergrund droht stärker als bisher eine Privilegierung der Migration von den Kupfernetzen der TDG auf deren Glasfasernetze mit der Konsequenz der **Übertragung beachtlicher Marktmacht in die Glasfaserwelt**. Eine Bevorzugung der Glasfasernetze der TDG wäre **dem Wettbewerb abträglich und widerspräche erheblich Verbraucherinteressen**. Ein solches Szenario ist mit dem jetzt vorgelegten Impulspapier umso wahrscheinlicher geworden, als auch im Rahmen des Gigabitforums bislang nur Pilotprojekte umgesetzt worden sind, die eine Migration von einem TDG-eigenen Kupfernetz auf ein TDG-eigenes Glasfasernetz vorsehen. Ein Pilotprojekt, bei dem von einem TDG-eigenen Kupfernetz auf das Glasfasernetz eines Wettbewerbers migriert wird, ist bislang nicht erfolgt,

was eine große Bürde für die Vorbereitung einer echten wettbewerbsfreundlichen Kupfer-Glas-Migration darstellt, zumal sich die Anforderungen hier von jenen einer praktisch TDG-internen Migration unterscheiden dürften.

**Das zentrale Problem der aktuell beabsichtigten Kupfer-Glas-Migration besteht in der Gefahr eines strategischen (Nicht-)Abschaltverhaltens der TDG**, das auf deren exklusivem Initiativrecht in § 34 TKG beruht. Hiernach kann allein die TDG die Außerbetriebnahme respektive Ersetzung ihrer herkömmlichen Infrastrukturen anstoßen, indem das Unternehmen die Migration gegenüber der Bundesnetzagentur anzeigt. In Gebieten, in denen die TDG ein eigenes Glasfasernetz errichtet hat, ist es für sie betriebswirtschaftlich nachvollziehbar interessant, möglichst früh ihr Kupfernetz abzuschalten, um Kosten für einen unnötigen Parallelbetrieb ihres Kupfer- und Glasfasernetzes zu vermeiden. Anders sieht es dagegen in Gebieten aus, wo die TDG zwar ein Kupfernetz besitzt, jedoch kein eigenes Glasfasernetz. Denn in diesen Gebieten verfügt die TDG über den umgekehrten betriebswirtschaftlichen Anreiz, die Abschaltung ihres abgeschriebenen Kupfernetzes möglichst lange hinauszuzögern, um Kunden weiterhin an sich zu binden und die Rentabilität konkurrierender Netze zu schwächen.

Dadurch gehen dem Wettbewerber der TDG aber Investitionsmittel für den Glasfaserausbau in Gebieten verloren, in denen noch gar kein Glasfasernetz errichtet worden ist. Diesem Mechanismus fallen insbesondere Gebiete zum Opfer, in denen Netzbetreiber knapp kalkulieren müssen und die häufig im ländlichen Raum liegen. **Für dieses zentrale wettbewerbsspolitische Problem leistet das Impulspapier keinen Beitrag, obwohl in seinem Titel Impulse zu „ökonomischen Grundsatzfragen der Regulierung Telekommunikation“ angekündigt werden.** Ein Wechsel der Kunden auf das Glasfasernetz des Wettbewerbers würde die Netzauslastung dagegen erhöhen und die sowohl betriebs- als auch volkswirtschaftlich benötigten Investitionsmittel zugunsten eines flächendeckenden Glasfaserausbaus generieren.

Leider wird der Wettbewerb auf den Glasfasernetzen dadurch gehemmt, dass die von der TDG praktizierten „**Commitment-Modelle**“ die potenziell auch Netze Dritter umfassende Nachfrage nach Glasfaservorleistungen weitgehend ausschöpfen. Denn die Vorleistungskunden der Telekom erzielen große Kostenvorteile, wenn sie sich zur Abnahme einer hohen Anzahl von Anschlüssen verpflichten – sie verbrauchen dadurch aber auch ihr Budget für zusätzlichen Vorleistungseinkauf bei Dritten. Indem die TDG ihren Vorleistungskunden starke Anreize zur Abnahme großer Kontingente an Anschlüssen vermittelt und ihnen zugleich freistellt, die abgenommenen Anschlüsse entweder im Kupfernetz oder in Glasfasernetzen der TDG zu realisieren (sogenannte „Umbrella-Klausel“), kann die TDG eine hohe Auslastung ihrer Netze sicherstellen. Dabei gilt: Wer ein gut ausgelastetes Netz betreibt, genießt gegenüber den Betreibern weniger gut ausgelasteter Netze Wettbewerbsvorteile, weil er einen höheren Beitrag zur Deckung der Fixkosten für die Errichtung und den Betrieb des Netzes generiert.

**Diesen eklatanten Nachteilen einer drohenden Privilegierung der Migration vom Kupfernetz der Telekom auf deren Glasfasernetz ist mit einem möglichst zeitnahen und**

**diskriminierungsfreien Wechsel von Kupfer auf Glas zu begegnen, bei dem auch auf die Glasfasernetze von Wettbewerbern migriert wird.** Der Wechsel muss somit zeitnah auch in solchen Gebieten erfolgen, in denen die Telekom zwar ein Kupfernetz besitzt, aber ein Wettbewerber schon ein Glasfasernetz errichtet hat, auf dem er im Sinne von Open Access adäquate, standardisierte Vorleistungen mit einem Layer-2-/Layer-3-Bitstromzugang als Ankervorleistungsprodukt bereithält. Diese Perspektive vermisst der VKU im vorgelegten Impulspapier der Bundesnetzagentur. Schließlich ist auch der größte Teil der verfügbaren Glasfaseranschlüsse in Deutschland (mindestens homes passed) auf die Ausbaumühnungen der Wettbewerber der Telekom, einschließlich kommunaler Unternehmen, zurückzuführen.<sup>3</sup>

**Der VKU sieht im Layer-2-/Layer-3-Bitstromzugang das im Markt vorherrschende und gewollte Vorleistungsprodukt.** Die von der Bundesnetzagentur in ihrem Impulspapier angestoßene Debatte um eine mögliche Anordnung physisch entbündelten FTTH-Zuganges („Glasfaser-TAL“) läuft angesichts dessen sachlich ins Leere. Eine Verpflichtung zur Gewährung eines physisch entbündelten FTTH-Zuganges wäre für andere Netzbetreiber mit erheblichen Kosten verbunden und überdies ineffizient. Denn ein solcher Zugang würde vom Zugangsnachfrager oft die Errichtung eigener Schränke am Straßenrand erfordern, da der Platz in den vorhandenen Kabelverzweigern nicht ausreicht. Auch würde ein physisch entbündelter FTTH-Zugang immer einen Technikereinsatz vor Ort vonnöten machen, was dem Anliegen zahlreicher kommunaler Unternehmen widerspricht, vor allem auch im Sinne weiter verbesserter Kostenstrukturen für den Endkunden Netze besonders über Softwareeinstellungen zu steuern und Technikereinsätze zu verringern. Der ohnehin bereits am Markt etablierte Layer-2/3-Bitstromzugang vermeidet diese Probleme. Somit ist der Layer-2/3-Bitstromzugang nicht ohne Grund im deutschen Markt – wie in vielen anderen Mitgliedstaaten der Europäischen Union – beliebt.

**Aus der Sicht des VKU ist dringend erforderlich, dass das BMDS sehr zeitnah Vorschläge zu einer wettbewerbskonformen Ausgestaltung des Wechsels von Kupfer auf Glas ausarbeitet.** Vorschläge, wie ein solcher Wechsel aussehen kann, hat der VKU in seinem Konzeptpapier „Von Kupfer zu Glasfaser: Hochgeschwindigkeitskommunikation im Markt von morgen“<sup>4</sup> von April 2025 unterbreitet. Ausgehend vom infrastrukturellen Zielbild einer Glasfaserversorgung bis in die Wohneinheiten (FTTH) setzt sich der VKU darin für einen zeitnahen diskriminierungsfreien Wechsel von Kupfer auf Glas ein, bei dem auch die Glasfasernetze alternativer Netzbetreiber, einschließlich kommunaler Unternehmen, genutzt werden. Auf der Grundlage objektiver Voraussetzungen wie einer Glasfaserausbauquote soll der Umstieg dabei nicht nur von der Eigentümerin der Kupfernetze, sondern ebenso von den weiteren Glasfaser ausbauenden Unternehmen und von der Bundesnetzagentur initiiert werden können. Wenn noch kein hinreichender Ausbau stattgefunden hat, sollte keine Abschaltanzeige gemäß § 34 TKG möglich sein.

---

<sup>3</sup> Vgl. Bundesnetzagentur, Jahresbericht Telekommunikation 2024, S. 17; Deutsche Telekom AG, Geschäftsbericht „Das Geschäftsjahr 2024“, S. 7.

<sup>4</sup> [www.vku.de/vku-positionen/kommunaler-breitbandausbau/konzept-zum-wechsel-von-kupfer-auf-glas/](http://www.vku.de/vku-positionen/kommunaler-breitbandausbau/konzept-zum-wechsel-von-kupfer-auf-glas/) (Stand: 28.05.2025).

Der Umstieg im engeren Sinne sollte nach VKU-Vorstellungen im Rahmen eines **Zwei-Phasen-Modells** stattfinden: Hierbei wird gebietsweise in einem ersten Schritt die Abschaltung des Kupfernetzes angekündigt und die Neuvermarktung von Produkten auf der Basis von Kupfertechnologie eingestellt („commercial closure“), bevor in einem zweiten Schritt nach vollzogener Kundenmigration die tatsächliche Abschaltung des Kupfernetzes erfolgt. Herausforderungen sind unter Umständen im Prozess zu lösen. Beim Wechsel von Kupfer auf Glas ist von entscheidender Bedeutung, dass er zu keinen Wettbewerbsverzerrungen führt, bestehende Marktmacht aus der Kupferwelt nicht in den Glasfasermarkt überträgt und Nutzer sowohl zutreffende als auch verständliche Informationen erhalten, die einen klaren und sicheren Weg in die digitale Zukunft aufzeigen. Einer zukünftig wettbewerbsfreundlichen Glasfaserwelt wäre es jedenfalls abträglich, wenn die TDG nach freiem Ermessen entscheiden darf, ob und gegebenenfalls wann sie die Abschaltung von Teilen ihres Kupfernetzes gemäß § 34 TKG anzeigt.

**Darüber hinaus ist zu betonen, dass für den Wechsel von Kupfer auf Glas weitere erhebliche Investitionen notwendig werden, die auch für kommunale Unternehmen eine beachtliche finanzielle Belastung darstellen können.** Insbesondere die geplanten Fristen, Übergangsregelungen sowie die Art der Vorleistungsprodukte sollten vor diesem Hintergrund realistisch und umsetzbar sein, um eine flächendeckende Glasfaserversorgung sicherzustellen. Auch ist es wichtig, die technischen und wirtschaftlichen Herausforderungen bei der Migration genau zu berücksichtigen, um eine reibungslose Umstellung zu gewährleisten, wofür die in § 34 Abs. 3 TKG vorgesehene Stellungnahmemöglichkeit für interessierte Parteien bei den einzelnen Migrationsvorhaben entscheidend sein wird. Denn jedes Vorhaben birgt grundsätzlich seine eigenen Spezifika.

**Hinsichtlich der Frage 4 im Impulspapier, ob es Erkenntnisse oder Vorstellungen dazu gebe, wie viel Zeit typischerweise für die Nachverdichtung eines Gebietes oder einzelner Anschlüsse von Homes passed zu Homes connected benötigt wird, lässt sich festhalten, dass für die Anbindung eines Einfamilienhauses mindestens vier bis acht Wochen ab Auftragseingang für eine Anbindung an das Netz erforderlich sind. Bei Mehrfamilienhäusern kann dies mindestens drei Mal so lange dauern, wobei bereits die Eigentümerzustimmung den Prozess in die Länge ziehen kann.** Beispielsweise die Witterung, die Bodenbeschaffenheit und die verkehrsrechtliche Genehmigung können die für die Nachverdichtung benötigte Zeit verlängern. Was die Genehmigungsprozesse dabei anbelangt, so können allein schon für die Antragstellung und Prüfung straßenrechtlicher Genehmigungen zwei bis sechs Wochen verstreichen. Die Koordination mit anderen Trägern öffentlicher Belange können durchaus weitere zwei bis vier Wochen in Anspruch nehmen.

**Bei Rückfragen oder Anmerkungen steht Ihnen gerne zur Verfügung:**

**Sören Pinnekamp**

Senior-Fachgebietsleiter Telekommunikation

Bereich Digitales

