

---

## Die Kupfernetzabschaltung in Europa – Was können wir aus dem Ausland lernen?

Autoren:  
Dr. Sonia Strube Martins  
Menessa-Ricarda Lachmann  
Dr. Cara Schwarz-Schilling  
Dr. Karl-Heinz Neumann

## Impressum

WIK-Consult GmbH  
Rhöndorfer Str. 68  
53604 Bad Honnef  
Deutschland  
Tel.: +49 2224 9225-0  
Fax: +49 2224 9225-63  
E-Mail: [info@wik-consult.com](mailto:info@wik-consult.com)  
[www.wik-consult.com](http://www.wik-consult.com)

### Vertretungs- und zeichnungsberechtigte Personen

Geschäftsführung	Dr. Cara Schwarz-Schilling (Vorsitzende der Geschäftsführung)  Alex Kalevi Dieke (Kaufmännischer Geschäftsführer)
Prokuristen	Prof. Dr. Bernd Sörries  Dr. Christian Wernick  Dr. Lukas Wiewiorra
Vorsitzender des Aufsichtsrates	Dr. Thomas Solbach
Handelsregister	Amtsgericht Siegburg, HRB 7043
Steuer-Nr.	222/5751/0926
Umsatzsteueridentifikations-Nr.	DE 329 763 261
Stand: Januar 2025	

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Stand der Kupfer-Glas-Migration und -Kupfernetzabschaltung, Abschalteläne und Zieldatum</b>	<b>3</b>
2.1	Status der Kupfernetzabschaltung	3
2.2	Anteil Kupferanschlüsse an Festnetzbreitband auf Endkunden- märkten	4
2.3	FTTH-Abdeckung und FTTH Take-up-Rate	6
<b>3</b>	<b>Transparenz als Dreh -und Angelpunkt eines Konzepts für die Kupfernetzabschaltung</b>	<b>10</b>
3.1	Transparenzverpflichtungen hinsichtlich Kupfer-Glas-Migration und Kupfernetzabschaltung für den SMP Netzbetreiber	12
3.2	Transparenz im Rahmen der Marktanalyse	15
3.2.1	Abschalteläne und Festlegung von Bedingungen in Frankreich	16
3.2.2	Network Transformation Outlook in Belgien	18
3.2.3	Selbstverpflichtung und ständiger Dialog in Dänemark	19
3.3	Separate Festlegung von Bedingungen vor dem Abschalteläne des Incumbent in Irland	20
<b>4</b>	<b>Transparenz über wichtige Elemente der Kupfer-Glas-Migration und Kupfernetzabschaltung</b>	<b>22</b>
4.1	Zeitpunkt und Kontext der Festlegung von Bedingungen für die Kupfer-Glas-Migration und die Kupfernetzabschaltung	23
4.1.1	Frühzeitige Festlegung von Bedingungen	24
4.1.2	Kupfernetzabschaltung ist ein dynamischer Prozess	25
4.2	Versorgungsschwelle und Migration in alternative Technologien und Netze	27
4.2.1	Vollständige FTTH Abdeckung als Versorgungsschwelle	29
4.2.2	Migration in Zielnetze mit alternativen Technologien	36
4.3	Regelungen zur Migration in alternative FTTH Netze	39
4.3.1	Migration in alternative Netze	39
4.3.2	Nichtdiskriminierung alternativer Netze	41
4.4	Verfügbarkeit äquivalenter Vorleistungsprodukte	42
4.5	Ankündigungsfristen	46
4.5.1	Überblick	46

4.5.2	Kupfernetzabschaltung als laufender Prozess in Belgien	49
4.5.3	Ankündigungsfrist in Abhängigkeit von der Anzahl aktiver Kupferanschlüsse in Dänemark	49
4.5.4	Frühzeitige Abschaltung von HVt ohne Vorleistungsnachfrager und/oder mit wenigen aktiven Kupferanschlüssen in Norwegen	50
4.5.5	Stop Sell, technische Abschaltung und frühzeitige Kündigungsfristen in Abhängigkeit von der Glasfaserabdeckung in Frankreich	51
4.5.6	Stop Sell und technische Abschaltung in Irland	53
4.5.7	Bedingungen für den Stop Sell im UK	54
4.6	Preis-Verhältnis Kupfer-Glas	56
<b>5</b>	<b>Take-aways aus dem Benchmark für Deutschland</b>	<b>62</b>
<b>6</b>	<b>Anhang</b>	<b>64</b>
	Übersicht über den Stand der Kupferabschaltung	64
	Steckbriefe zur FTTH Abdeckung, FTTH Anschlüsse und Marktanteile in ausgewählten Ländern	66
<b>7</b>	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>86</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2-1:	Anteil Kupferanschlüsse (inkl. FTTC und VDSL) an Festnetz Breitband auf Endkundenebene	5
Abbildung 2-2:	FTTH Take-up-Rate und FTTH Abdeckung (Homes Passed) Stand 2023	7
Abbildung 2-3:	FTTH Take-up-Rate und Zieldatum für die Kupfernetzabschaltung	8
Abbildung 3-1:	Zeitplan für die Kupfernetzabschaltung in Frankreich	17
Abbildung 4-1:	Von Proximus angewendete Substitutionsmatrix	44
Abbildung 4-2:	Meilensteine der Kupfernetzabschaltung in Irland	53
Abbildung 4-3:	Zeitablauf Stufe 1 und 2 des copper retirement für die ersten notifizierten HVt	55
Abbildung 4-4:	Preisvergleich Equinox (FTTP) und FTTC	57
Abbildung 4-5:	FTTP Vorleistungspreise von Openreach, monatliche Vorleistungsentgelte für FTTP Bitstrom (Generic Ethernet Access) in £ (Stand April 2025)	58
Abbildung 4-6:	Preisentwicklung 300-1000 Mbit/s in UK	59
Abbildung 4-7:	Preisentwicklung > 1000 Mbit/s in UK	60
Abbildung 6-1:	FTTH Abdeckung und FTTH-Anschlüsse in Belgien	67
Abbildung 6-2:	Marktanteile Breitband in Belgien in % der Anschlüsse (2024)	68
Abbildung 6-3:	FTTH Abdeckung und FTTH Anschlüsse in Dänemark	69
Abbildung 6-4:	Marktanteile Breitband in Dänemark in % der Anschlüsse	70
Abbildung 6-5:	FTTH Abdeckung FTTH Anschlüsse in Frankreich	72
Abbildung 6-6:	FTTH-Kundenentwicklung nach Betreibern in Frankreich	72
Abbildung 6-7:	Entwicklung der Breitbandschlüsse nach Netzbetreibern (alle Technologien)	73
Abbildung 6-8:	FTTH Abdeckung und FTTH Anschlüsse in Irland	75
Abbildung 6-9:	Aktive Anschlüsse nach Netzbetreiber (Wholesale und self-supply)	76
Abbildung 6-10:	Marktanteile Breitband in Irland in % der Anschlüsse	76
Abbildung 6-11:	FTTH Abdeckung und FTTH Anschlüssen in Norwegen in % der Anschlüsse	77
Abbildung 6-12:	Marktanteil Breitband des Incumbents Telenor in Norwegen in % der Anschlüsse	78
Abbildung 6-13:	FTTH Abdeckung und FTTH Anschlüsse in Portugal	79

Abbildung 6-14: Marktanteile Breitband in Portugal in % der Anschlüsse	80
Abbildung 6-15: FTTH Abdeckung und FTTH Anschlüsse in Schweden	81
Abbildung 6-16: Anteil FTTH an Breitbandanschlüssen in Spanien	82
Abbildung 6-16: Marktanteile in% der Umsätze in Spanien	83
Abbildung 6-17: FTTH Abdeckung und FTTH Anschlüsse in UK	84
Abbildung 6-18: Marktanteile Breitband in UK in % der Anschlüsse	85

### **Tabellenverzeichnis**

Tabelle 4-1: Substitutionsmatrix AGCOM	45
Tabelle 4-2: Ankündigungsfristen in Belgien	49
Tabelle 4-3: Glasfaserprodukte differenziert nach Bandbreite in UK	61
Tabelle 6-1: Anteil abgeschaltete HVt im Kupfernetz, Zieldatum der Kupfernetzabschaltung und Anteil Kupferleitungen an Festnetzbreitbandanschlüssen auf Endkundenebene (Stand 2023)	64

## 1 Einleitung

Das vorliegende Papier beschäftigt sich mit der Kupfer-Glas-Migration und Kupfernetzabschaltung im europäischen Ausland. Die Marktbedingungen und Netzentwicklungsbedingungen sind in Deutschland zwar anders als in vielen europäischen Staaten. Dennoch können Best-Practice-Erfahrungen aus den Abschaltprozessen dort gewonnen werden.

Im Rahmen der vorliegenden Studie soll untersucht werden, welche Lösungsansätze aus dem europäischen Ausland Anregungen für ein Kupfer-Glas-Migrationskonzept und die Kupfernetzabschaltung in Deutschland geben können. Der internationale Benchmark ist dabei nicht nach Ländern strukturiert, sondern nach den für ein Migrations- und Kupfernetzabschaltungskonzept relevanten Themen. Es wurden bewusst nicht Fallstudien zu einzelnen Ländern gemacht, sondern für die relevanten Themen wurden Beispiele ausgewählt, an denen sich ein Konzept in Deutschland orientieren könnte. Im Anhang sind zu einzelnen Ländern relevante Indikatoren zur Marktentwicklung gemeinsam mit Aspekten der Rahmenbedingungen für die Kupfer-Glas-Migration und Kupfernetzabschaltung zusammengestellt.

Dabei geht es um die vollständige Abschaltung des Kupfernetzes, d.h. nicht nur um die Abschaltung von HVT im Kupfernetz, sondern der Kupferleitung bis zum Endkunden in der Wohnung oder am Unternehmensstandort.

Der vorliegende Bericht beginnt mit einem Überblick über den Stand der Kupfer-Glas-Migration und die Abschaltung der Kupfernetze in Europa. Dabei geht es nicht darum sich einen möglichst detaillierten und vollständigen Überblick zu verschaffen, sondern es geht vielmehr darum aufzuzeigen, welche Relevanz die Glasfaserabdeckung, die Take-up-Rate und die Verfügbarkeit von VDSL- und Kabelnetzen für die Kupfer-Glas-Migration und die Kupfernetzabschaltung haben. Darüber hinaus wollen wir herausarbeiten, ob und was wir aus den Nachbarländern für den Migrationsprozess lernen können.

Die Transparenz hinsichtlich des Zeitplans für die vollständige Kupfernetzabschaltung, des Abschaltprozesses sowie der Bedingungen für die Kupfernetzabschaltung ist eine wichtige Anforderung des EKEK. Artikel 81 (1) EKEK fordert, dass Unternehmen, „die gemäß Artikel 67 auf einem oder mehreren relevanten Märkten als Unternehmen mit beträchtlicher Marktmacht eingestuft wurden, *„die nationale Regulierungsbehörde im Voraus und rechtzeitig von ihrer Absicht unterrichten, Teile des Netzes, die Verpflichtungen gemäß den Artikeln 68 bis 80 unterliegen, außer Betrieb zu nehmen oder durch neue Infrastrukturen zu ersetzen; dies schließt auch herkömmliche Infrastrukturen ein, die für den Betrieb von Kupferkabelnetzen erforderlich sind.“*

Zudem sorgt die nationale Regulierungsbehörde (NRB) laut Artikel 81 (2) EKEK dafür, „*dass der Prozess der Außerbetriebnahme oder Ersetzung **einen transparenten***

***Zeitplan und transparente Bedingungen einschließlich einer angemessenen Kündigungsfrist für den Übergang vorsieht, und ermittelt die Verfügbarkeit von Alternativprodukten mindestens vergleichbarer Qualität, die den Zugang zu aufgerüsteter Netzinfrastruktur ermöglichen, die die entfernten Elemente ersetzt, soweit dies für die Wahrung des Wettbewerbs und der Rechte der Endnutzer erforderlich ist.***

Transparenz über den Abschaltprozess und die Bedingungen, die dabei eingehalten werden müssen, ist daher eine zentrale Forderung, der Kupfernetzbetreiber und Regulatorien nachkommen sollten. Auch die Gigabit Connectivity Recommendation bestätigt in Ziffer 79 die Forderung nach Transparenz:

*„Die NRB sollten bei der Gestaltung und Durchführung des Prozesses und des Zeitplans für die Außerbetriebnahme für volle Transparenz gegenüber allen Interessenträgern sorgen und diese einbeziehen...“*

Die Transparenz ist also Dreh- und Angelpunkt eines Konzepts für die Kupfer-Glas-Migration und die Kupfernetzabschaltung und ist Gegenstand des dritten Kapitels des vorliegenden Berichts. Auch in Kapitel 4 wird Bezug genommen auf die Transparenz hinsichtlich wichtiger Elemente der Kupfer-Glas-Migration und Kupfernetzabschaltung.

Folgende Elemente stehen bei einem Konzept für die Kupfer-Glas-Migration und Kupfernetzabschaltung im Fokus:

- Zeitpunkt und Kontext der Festlegung von Bedingungen für die Kupfernetzabschaltung
- Wahrung der Flexibilität bei gleichzeitiger Gewährleistung von Planungssicherheit in einem dynamischen Prozess
- Versorgungsschwelle
- Migration in alternative Netze
- Verfügbarkeit äquivalenter Vorleistungsprodukte
- Ankündigungsfristen für den Stop Sell und die Kupfernetzabschaltung

Das vierte Kapitel schließt mit der Diskussion des Preis-Verhältnisses von kupfer- und glasfaserbasierten Produkten in UK. Hier geht es darum aufzuzeigen, dass es einen Zusammenhang gibt zwischen Preissetzung und Nachfrage nach glasfaserbasierten Produkten in Verbindung mit der Festlegung der Rahmenbedingungen für den Migrations- und Abschaltprozess.

Im fünften und letzten Kapitel wird ein Fazit gezogen, was für Deutschland aus dem Ausland gelernt werden kann.

## 2 Stand der Kupfer-Glas-Migration und Kupfernetzabschaltung, Abschaltepläne und Zieldatum

### Relevanz von Glasfaserabdeckung, Take-up-Rate und VDSL-Netzen für die Abschaltung von Kupfernetzen

In Liechtenstein, Norwegen, Schweden und Spanien ist die Kupfernetzabschaltung bereits weit vorangeschritten bzw. abgeschlossen.

Einen geringen Anteil an Kupferleitungen an den gesamten festen Breitbandanschlüssen von weniger als 5%, haben Finnland, Portugal und Rumänien. In der Abschaltung sind sie jedoch nicht so weit fortgeschritten wie die oben erwähnten Länder.

In Österreich, Kroatien, Italien, Deutschland und Griechenland sind mehr als die Hälfte der gesamten aktiven Festnetz-Breitbandanschlüsse für Endkunden Kupferleitungen. Bis auf Italien liegen sie bei der Glasfaserabdeckung unter dem EU-Durchschnitt. Diese Länder können die vollständige Abschaltung bis zur im White Paper DNA vorgesehenen Frist in 2030 realistischerweise nicht erreichen.

Eine hohe Glasfaserabdeckung geht häufig mit einer hohen Take-up-Rate einher.

Die Verfügbarkeit von VDSL- und Kabelnetzen verzögert die Kupfer-Glas-Migration und die Kupfernetzabschaltung, da sowohl auf Nachfrager- als auch auf Anbieterseite Anreize der Migration und der Abschaltung entgegenwirken.

In Irland und UK ist es gelungen, trotz der starken Rolle von VDSL- und Kabelnetzen sowohl den Glasfaserausbau als auch die Take-up-Raten voranzutreiben. Mit Blick auf die Kupfernetzabschaltung ist dabei hervorzuheben, dass in beiden Ländern eine frühzeitige Auseinandersetzung mit den Bedingungen für die Kupfernetzabschaltung Teil der regulatorischen Strategie war.

Vor diesem Hintergrund wäre es in Deutschland sinnvoll, die Kupfernetzabschaltung einschließlich eines Zieldatums sowie eines entsprechenden Gesamtabschalteplans und der Festlegung der Bedingungen für die Kupfernetzabschaltung regulatorisch/ politisch anzustoßen.

### 2.1 Status der Kupfernetzabschaltung

In Liechtenstein, Norwegen, Schweden und Spanien ist die Kupfernetzabschaltung bereits weit vorangeschritten bzw. abgeschlossen. In der Abschaltung zwar nicht weit fortgeschritten bzw. ohne Angaben zum Anteil abgeschalteter Hauptverteiler (HVt), aber mit einem geringen Anteil an Kupferleitungen an den gesamten festen Breitbandanschlüssen von weniger als 5%, sind Finnland, Portugal und Rumänien. In Ungarn und Italien verzögert sich die Abschaltung im Vergleich zu vorherigen Plänen. In Italien wurde der

Abschaltplan von TIM kürzlich aktualisiert und das Datum für die Abschaltung auf 2028 (vorher 2023) festgelegt. Allerdings geht es in Italien nicht um die vollständige Abschaltung des Kupfernetzes, sondern um die Abschaltung der Hauptverteiler (HVt). Dies bedeutet, dass zwischen den Kabelverzweigern (KVz) und dem Endkunden das Kupfernetz noch genutzt wird und aktiv bleibt.<sup>1</sup>

## 2.2 Anteil Kupferanschlüsse an Festnetzbreitband auf Endkundenmärkten

Mit Blick auf den zeitlichen Rahmen für die Kupfernetzabschaltung ist auch die faktische Bedeutung von Kupfernetzen für die Breitbandmärkte relevant, also welchen Anteil Kupferanschlüsse in Breitband- und Geschäftskundenmärkten auf Endkundenebene haben. In einigen Ländern lag der Anteil von Kupferleitungen an Festnetzbreitbandanschlüssen Stand 2023 unter oder bei etwa 10% (Bulgarien, Dänemark, Finnland, Ungarn, Malta, Norwegen, Portugal und Rumänien). Dieser Anteil dürfte allerdings die Relevanz von Kupfer unterschätzen, da Kupferleitungen von Kunden noch für reine Telefonie (POTS) bzw. auf der Grundlage der TAL für Geschäftskundenendkundendienste genutzt werden.

In Litauen, Slowenien, Lettland, Polen, der Slowakei, Estland, den Niederlanden, Luxemburg, der Tschechischen Republik, Zypern und Frankreich liegt der Kupferanteil zwischen 10% und 30%.

In Irland und Belgien liegt der Anteil der Kupferanschlüsse immer noch zwischen 30% und 40%, wobei in Belgien die FTTP-Abdeckung unter dem Durchschnitt liegt, während in Irland voraussichtlich bis 2028 eine vollständige Abdeckung mit VHCN erreicht wird.

In Deutschland liegt der Anteil von kupferbasierten Anschlüssen an den Festnetzbreitbandanschlüssen insgesamt noch bei 65%.<sup>2</sup>

Wie in Abschnitt 4.5 erläutert wird, sind die Kündigungsfristen für die Abschaltung von HVt und Anschlüssen im Kupfernetz kürzer, wenn es keine Vorleistungsnachfrager oder aktive Kupferanschlüsse (an diesen HVt) gibt. Je nach der Strategie/den Plänen des Incumbent für die Abschaltung des Kupfernetzes könnte es daher einfacher sein, die Kupferleitungen in Ländern mit einem geringen Anteil an Kupferanschlüssen vor bzw. bis 2030 abzuschalten. Dies hängt jedoch auch von der Bedeutung von Kupferleitungen insb. der Kupfer-TAL auf dem Geschäftskundenmarkt ab und davon, ob die verbleibenden

---

<sup>1</sup> Vgl. BEREC (2025): BEREC Progress Report on managing copper network switch-off, BoR (25) 66, S. 9 ff.,

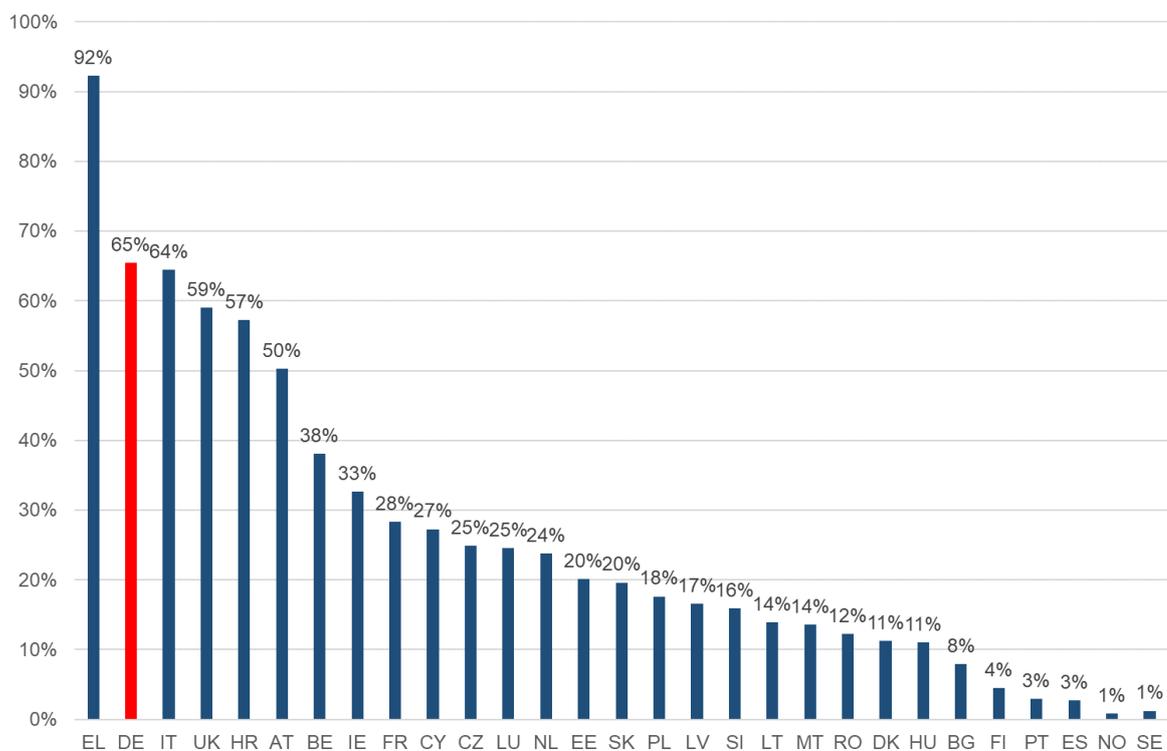
[https://www.berec.europa.eu/system/files/2025-06/BoR%20%2825%29%2066\\_BEREC%20Report%20on%20copper%20switch-off\\_public.pdf](https://www.berec.europa.eu/system/files/2025-06/BoR%20%2825%29%2066_BEREC%20Report%20on%20copper%20switch-off_public.pdf) (abgerufen am 14.06.2025).

<sup>2</sup> Vgl. Marktdaten der BNetzA, Aktive Breitbandanschlüsse in Festnetzen, verfügbar unter: [https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Fachthemen/Datenportal/1\\_Digitales\\_Telekommunikation/svg\\_TK/TK\\_Festnetz/Aktive%20Breitbandanschluesse/Aktive%20Breitbandanschluesse.html?nn=865420](https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Fachthemen/Datenportal/1_Digitales_Telekommunikation/svg_TK/TK_Festnetz/Aktive%20Breitbandanschluesse/Aktive%20Breitbandanschluesse.html?nn=865420) (abgerufen am 13.06.2025).

Kupferleitungen auf alternative Netze oder gleichwertige Technologien umgestellt werden können, wenn der Betreiber des Kupfernetzes keine Glasfaserabdeckung hat.

In **Österreich, Kroatien, Italien, Deutschland und Griechenland** sind mehr als die  **Hälfte der gesamten Festnetz-Breitbandanschlüsse für Endkunden Kupferleitungen**. Von diesen Ländern liegen Österreich, Kroatien, Deutschland und Griechenland bei der Glasfaserabdeckung unter dem EU-Durchschnitt. Diese Länder können die vollständige Abschaltung bis zur im White Paper DNA vorgesehene Frist in 2030 realistischerweise nicht erreichen.

Abbildung 2-1: Anteil Kupferanschlüsse (inkl. FTTC und VDSL) an Festnetz Breitband auf Endkundenebene



Quellen: BEREC (2025).<sup>3</sup>

<sup>3</sup> Vgl. BEREC (2025): BEREC Progress Report on managing copper network switch-off, BoR (25) 66, [https://www.berec.europa.eu/system/files/2025-06/BoR%20%2825%29%2066\\_BEREC%20Report%20on%20copper%20switch-off\\_public.pdf](https://www.berec.europa.eu/system/files/2025-06/BoR%20%2825%29%2066_BEREC%20Report%20on%20copper%20switch-off_public.pdf) (abgerufen am 14.06.2025).

## 2.3 FTTH-Abdeckung und FTTH Take-up-Rate

### Hohe Glasfaserabdeckung geht mit hoher Take-up-Rate einher

Verzögerungen beim Take-up von FTTH sind vor allem in Ländern mit einer starken Marktbedeutung von VDSL- und in manchen Ländern von Kabelnetzen (dazu gehören u.a. Belgien, Deutschland, Italien, Kroatien, Österreich) zu beobachten, auch wenn der Glasfaserausbau mittlerweile in diesen Ländern an Fahrt aufgenommen hat bzw. wie in Italien und Kroatien bereits vergleichsweise weit vorangeschritten ist.

In Irland und UK ist es gelungen, trotz der Rolle von VDSL- und Kabelnetzen sowohl den Glasfaserausbau als auch die Take-up-Raten voranzutreiben. Ofcom erwartet, dass 2027 eine Abdeckung von 96% der Bevölkerung mit Glasfaser erreicht wird.<sup>4</sup> Im März 2025 wurde eine Glasfaserabdeckung von 69% (von 20,7 Mio. Standorten) erreicht und die Take-up-Rate lag bei 35%.<sup>5</sup> In Irland wurde im ersten Quartal 2025 eine FTTP Abdeckung von 76% und eine Take-up-Rate von 50% erreicht.<sup>6</sup> Mit Blick auf die Kupfernetzabschaltung ist dabei hervorzuheben, dass in beiden Ländern eine frühzeitige Auseinandersetzung mit den Bedingungen für die Kupfernetzabschaltung Teil der regulatorischen Strategie war (siehe dazu Abschnitt 4).

In Ländern mit einem hohen Anteil an VDSL- und Kabelnetzen gibt es auf Nachfrage- und Angebotsseite Hemmnisse für die Kupfer-Glas-Migration und die Kupfernetzabschaltung. Nachfrager sehen häufig keinen Anlass, von VDSL oder Kabel auf Glasfaser zu wechseln. Anbieter haben keinen Anreiz, die Migration zu beschleunigen, solange sie mit dem abgeschriebenen Kupfer- oder Kabelnetz noch gute Erträge erzielen können.<sup>7</sup>

In der Folge ist der Anteil an Kupferanschlüssen an den Festnetzbreitbandanschlüssen insgesamt in diesen Ländern vergleichsweise hoch. Dennoch gibt es darunter Länder wie Belgien, die zumindest mit der Kupfernetzabschaltung begonnen haben, oder UK, in denen die Bedingungen für einen Stop Sell von Kupferprodukten 2021 festgelegt wurden, Pilotprojekte durchgeführt werden und redundante HVt abgeschaltet werden sollen.

Gleichzeitig ist zu beobachten, dass Länder mit einer hohen Glasfaserabdeckung auch in der Tendenz eine hohe Take-up-Rate aufweisen. Die Korrelationskurve zeigt hier eine

---

4 Vgl.

<https://www.ofcom.org.uk/phones-and-broadband/telecoms-infrastructure/ofcom-propels-full-fibre-rollout-revolution-into-final-phase>.

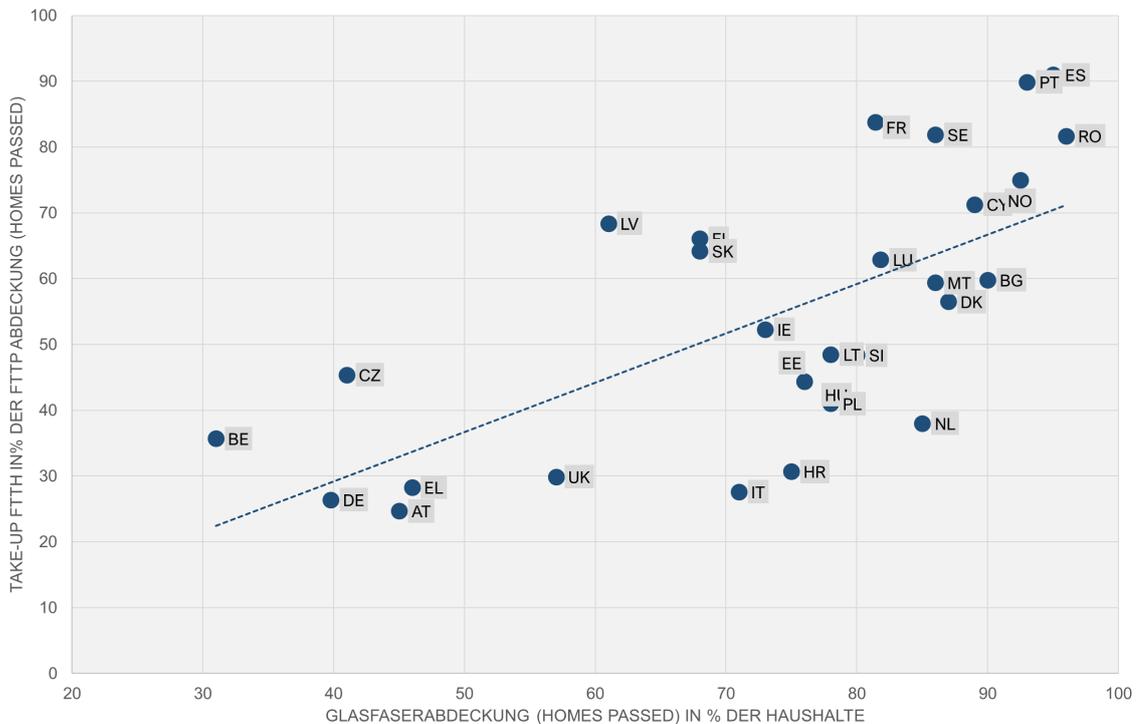
5 Vgl. Ofcom (2025): Promoting competition and investment in fibre networks: Telecoms Access Review 2026-31 Volume 1: Overview, summary and structure, S. 4, <https://www.ofcom.org.uk/siteassets/resources/documents/consultations/category-1-10-weeks/consultation-telecoms-access-review-2026-31/main-documents/volume-1-overview-summary-and-structure.pdf?v=392944> (abgerufen am 14.06.2025).

6 Vgl. ComReg (2025): Irish Communications Market Summary: Quarterly Key Data Report, ComReg 25/34, <https://www.comreg.ie/media/2025/06/Quarterly-Key-Data-Report-Q1-2025.pdf> (abgerufen am 13.06.2025).

7 Vgl. Lachmann, R. M.; Neumann, K.-H.; Wernick, C. (2025): Eine Modellanalyse zur Abschaltung des Kupfernetzes und zur Kupfer-Glas-Migration.

relativ klare Beziehung zwischen der Glasfaserabdeckung und der FTTH Take-up Rate. Dies verdeutlicht, wie wichtig es ist, im Glasfaserausbau voranzukommen, um eine hohe Nachfrage nach Glasfaseranschlüssen zu generieren.

Abbildung 2-2: FTTH Take-up-Rate und FTTH Abdeckung (Homes Passed) Stand 2023

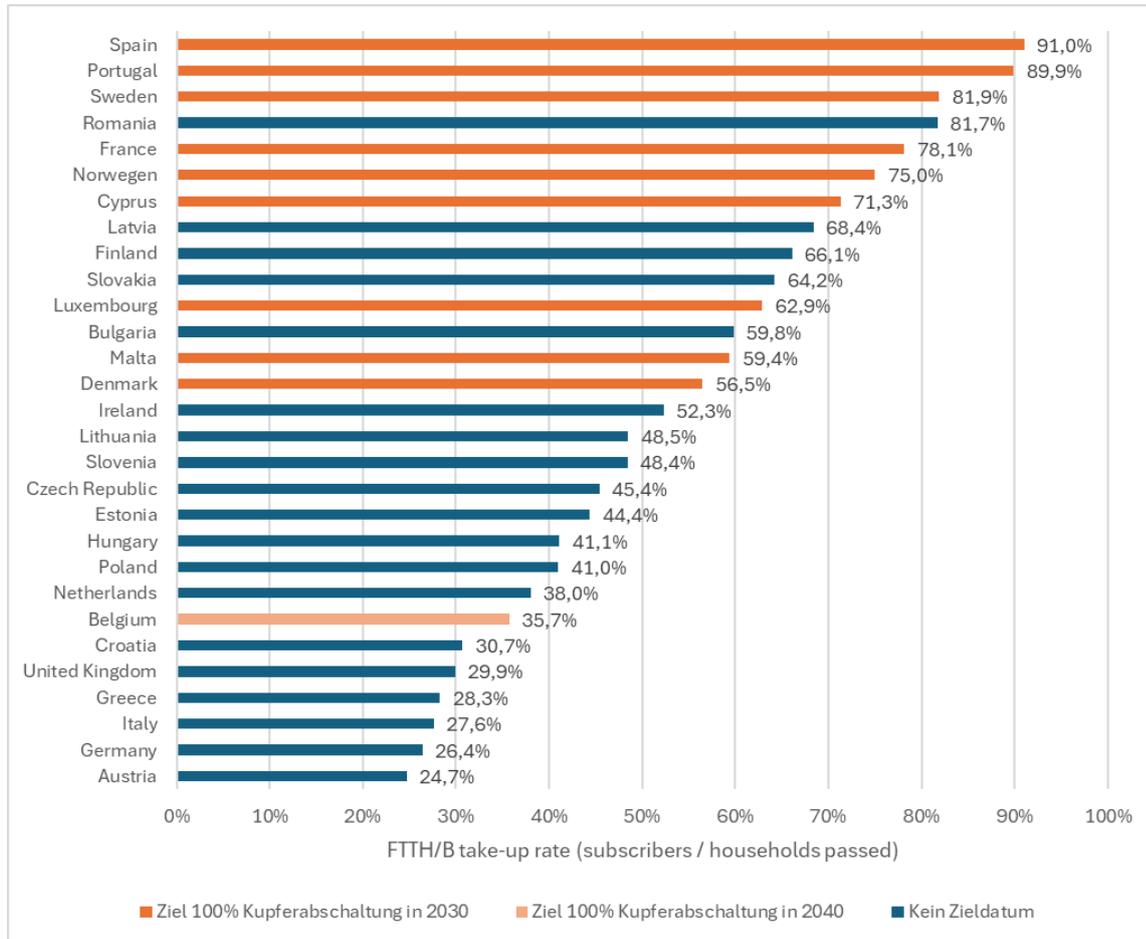


Quelle: WIK auf Basis von FTTH Council (2024) und European Commission (2025).<sup>8</sup>

In Spanien, Portugal, Schweden, Frankreich, Norwegen, Zypern, Luxemburg, Dänemark und Malta hat der Incumbent ein Zieldatum für die Abschaltung des Kupfernetzes angekündigt, das innerhalb des im Weißbuch DNA vorgeschlagenen Zeitrahmens liegt. In Belgien wurde die vollständige Kupfernetzabschaltung für 2035 angekündigt.

<sup>8</sup> Vgl. FTTH Council (2024): FTTH/B Market Panorama in Europe September 2023, S. 36 f., <https://www.ftthcouncil.eu/resources/all-publications-and-assets/2044/ftth-b-global-ranking-2024> (abgerufen am 13.06.2025) sowie European Commission (2025): Digital Decade visualisation tool, DESI dashboard for the Digital Decade (2023 onwards), <https://digital-decade-desi.digital-strategy.ec.europa.eu/datasets/desi/indicators> (abgerufen am 13.06.2025).

Abbildung 2-3: FTTH Take-up-Rate und Zieltatum für die Kupfernetzabschaltung



Quelle: WIK auf Basis von FTTH Council (2024) und BEREC (2025).<sup>9</sup>

Länder, die in der Kupfer-Glas-Migration bereits weiter fortgeschritten sind, haben bereits frühzeitig, teilweise bei weniger als 50% Glasfaserabdeckung (in % der Haushalte), die Abschaltung des Kupfernetzes angekündigt (siehe auch Abschnitt 4.1.1). Aus den Indikatoren zu den einzelnen Ländern im Anhang lässt sich herauslesen, dass sich nach der Ankündigung der Kupfernetzabschaltung tendenziell der Glasfaserausbau beschleunigt sowie die Nachfrage nach Glasfaseranschlüssen erhöht (vgl. z.B. die Entwicklung Belgien, Frankreich, Irland, Spanien und UK in den Steckbriefen im Anhang).

Wie bereits erwähnt, stellen in Ländern mit einem hohen Anteil an VDSL/Kabel Anreizstrukturen auf Endkunden- und Anbieterseite ein Hemmnis für die Kupfernetzabschaltung

<sup>9</sup> Vgl. FTTH Council (2024): FTTH/B Market Panorama in Europe September 2023, S. 36 f., <https://www.ftthcouncil.eu/resources/all-publications-and-assets/2044/ftth-b-global-ranking-2024> (abgerufen am 13.06.2025) und BEREC (2025): BEREC Progress Report on managing copper network switch-off, BoR (25) 66, S. 9, [https://www.berec.europa.eu/system/files/2025-06/BoR%20%2825%29%2066\\_BEREC%20Report%20on%20copper%20switch-off\\_public.pdf](https://www.berec.europa.eu/system/files/2025-06/BoR%20%2825%29%2066_BEREC%20Report%20on%20copper%20switch-off_public.pdf) (abgerufen am 14.06.2025).

dar. Zum einen ist es schwieriger für Diensteanbieter, Kunden zu einem Wechsel zu bewegen. Andererseits hat ein Incumbent, solange er mit seinem abgeschriebenen Kupfernetz gute Erträge generieren kann, geringere Anreize, Vorleistungsnachfrager und Endkunden auf das Glasfasernetz zu migrieren. Somit ist es nicht überraschend, dass in den meisten Ländern mit einem hohen Anteil an VDSL-Netzen die Incumbents erst spät oder noch keine Abschaltpläne und noch kein Zieldatum für die Abschaltung des Kupfernetzes veröffentlicht haben.

In diesen Fällen wäre es sinnvoll, die Kupfernetzabschaltung mit einem Maßnahmenplan mit folgenden Komponenten regulatorisch/politisch anzustoßen: Zieldatum, Gesamtabschaltplan und Festlegung von Bedingungen für die Kupfernetzabschaltung.

Dies sollte einhergehen mit einer hohen Transparenz hinsichtlich des Zeitplans, der Bedingungen für die Kupfernetzabschaltung, aber auch des Monitoring des Migrations- und Abschaltprozesses. Im Folgenden wird auf Lösungsansätze für die Schaffung von Transparenz (Kapitel 3) und auf wichtige Elemente der Kupfer-Glas-Migration und der Kupfernetzabschaltung (Kapitel 4) eingegangen.

### 3 Transparenz als Dreh- und Angelpunkt eines Konzepts für die Kupfernetzabschaltung

#### Transparenz

Transparenz ist essentiell und kann

- auf der Grundlage von Informationen, die durch ein Auskunftsersuchen erhoben werden,
- im Rahmen der Marktanalyse,
- durch die Auferlegung von Transparenzverpflichtungen für den SMP Netzbetreiber des Kupfernetzes oder auch
- in einer getrennten Entscheidung zur Kupfer-Glas-Migration und Kupfernetzabschaltung

sichergestellt werden.

Zahlreiche Regulierungsbehörden haben Bedingungen für die Kupfernetzabschaltung in den Marktanalysen festgelegt. Die Marktanalyse ist ein wichtiges Instrument, um für Vorleistungsnachfrager Transparenz und Planungssicherheit mit Blick auf die Rahmenbedingungen für die Kupfernetzabschaltung zu schaffen.

In Frankreich hat der Regulierer Arcep mehrere Konsultationsprozesse durchgeführt:

- Zur Festlegung der Bedingungen für die Kupfernetzabschaltung in den Marktanalysen von 2020 und 2023,
- zum Abschaltplan von Orange und
- zur Empfehlung zu den Ausnahmen von der Bedingung der vollständigen Abdeckung bei der Kupfernetzabschaltung im November 2024. Diese wurde im April 2025 verabschiedet.<sup>10</sup>

Zudem wurden dem Kupfernetzbetreiber Orange Auflagen bzgl. der Transparenz bei der Kupfernetzabschaltung gemacht, die auch den Datenaustausch mit Marktteilnehmern und das Monitoring umfassen.

In Belgien veröffentlicht der Incumbent Proximus jährlich einen „Network Transformation Outlook“ (NTO) über die nächsten 5 Jahre inkl. Informationen über die geplanten technischen Abschaltungen in diesem Zeitraum. Zusätzlich können Vorleistungsnachfrager unter Einhaltung eines NDAs Informationen über geplante Glasfaserausbauggebiete und damit Kupfernetzabschaltungen, die noch nicht notifiziert wurden, abrufen.

Ein wichtiges Element der Transparenz ist das Monitoring des Migrations- und Abschaltprozesses. In Irland hat der Regulierer ComReg im Rahmen der Bedingungen zur Kupfer-Glas-Migration und Kupfernetzabschaltung festgelegt, dass der Kupfernetzbetreiber Eircom u.a. einen monatlichen Monitoringbericht vorlegen muss.

Laut Artikel 81 (1) des EKEK

unterrichten Unternehmen, die gemäß Artikel 67 auf einem oder mehreren relevanten Märkten als Unternehmen mit beträchtlicher Marktmacht eingestuft wurden, *„die nationale Regulierungsbehörde im Voraus und rechtzeitig von ihrer Absicht, Teile des Netzes, die Verpflichtungen gemäß den Artikeln 68 bis 80 unterliegen, außer Betrieb zu nehmen oder durch neue Infrastrukturen zu ersetzen; dies schließt auch herkömmliche Infrastrukturen ein, die für den Betrieb von Kupferkabelnetzen erforderlich sind.“*

Laut Artikel 81 (2) des EKEK

sorgt die nationale Regulierungsbehörde dafür, *„dass der Prozess der Außerbetriebnahme oder Ersetzung **einen transparenten Zeitplan und transparente Bedingungen einschließlich einer angemessenen Kündigungsfrist für den Übergang vorsieht, und ermittelt die Verfügbarkeit von Alternativprodukten mindestens vergleichbarer Qualität, die den Zugang zu aufgerüsteter Netzinfrastruktur ermöglichen, die die entfernten Elemente ersetzt, soweit dies für die Wahrung des Wettbewerbs und der Rechte der Endnutzer erforderlich ist.“***

Die Gigabit Connectivity Recommendation bestätigt in Ziffer 79 die Forderung nach Transparenz:

*„Die NRB sollten bei der Gestaltung und Durchführung des Prozesses und des Zeitplans für die Außerbetriebnahme für **volle Transparenz gegenüber allen Interessenträgern sorgen und diese einbeziehen...**“*

Laut § 34 (4) TKG prüft

die Bundesnetzagentur „die nach Absatz 2 vorgelegten Unterlagen zum Prozess der Außerbetriebnahme oder der Ersetzung. Sie legt hierbei einen transparenten Zeitplan, einschließlich einer angemessenen Kündigungsfrist für die Zugangsvereinbarung, und transparente und angemessene Bedingungen fest. Die Festlegung umfasst auch die Verfügbarkeit alternativer Zugangsprodukte zu fairen, angemessenen und nichtdiskriminierenden Bedingungen, soweit dies für die Wahrung des Wettbewerbs und der Rechte der Endnutzer erforderlich ist. Die Bedingungen der alternativen Zugangsprodukte, einschließlich Qualität, Geschwindigkeit und Endnutzerreichweite, müssen jedenfalls vergleichbar zu den Bedingungen der zuvor verfügbaren Zugangsprodukte sein.“

---

**10** Siehe

<https://www.arcep.fr/actualites/les-consultations-publiques/p/gp/detail/consultation-projet-recommandation-completude-ftth-novembre2024.html> (abgerufen am 11.06.2025) und Arcep (2024): CONSULTATION PUBLIQUE Du 12 novembre 2024 au 20 décembre 2024 PROJET DE RECOMMANDATION SUR LA MISE EN ŒUVRE DE L'OBLIGATION DE COMPLETITUDE DES DEPLOIEMENTS DES RESEAUX EN FIBRE OPTIQUE JUSQU'A L'ABONNE, [https://www.arcep.fr/uploads/tx\\_gspublication/consultation-projet-recommandation-completude-FttH\\_novembre2024.pdf](https://www.arcep.fr/uploads/tx_gspublication/consultation-projet-recommandation-completude-FttH_novembre2024.pdf) (abgerufen am 11.06.2025).

Während im EKEK die Transparenz nicht explizit auf die Informationen bezogen wird, die der NRB vorgelegt werden, wird in § 34 (4) TKG dieser Bezug hergestellt. Es erscheint allerdings sinnvoll, unabhängig davon, ob der Kupfernetzbetreiber bereits Unterlagen zum Prozess der Außerbetriebnahme oder der Ersetzung eingereicht hat, Transparenz zu schaffen.

Denn Transparenz ist für Netzbetreiber, Diensteanbieter und Endkunden ein zentrales Element, um effiziente und diskriminierungsfreie Migrationsprozesse und eine zügige und wettbewerbskonforme Kupfernetzabschaltung zu ermöglichen sowie Endverbraucher zu schützen. Transparenz schafft Planungssicherheit für Marktteilnehmer und ermöglicht es Endkunden, sich über Optionen der Migration vor oder nach einer Kupfernetzabschaltung zu informieren.

Transparenzverpflichtungen können sich auf Kündigungsfristen beziehen, sowie weitere Informationspflichten bis hin zur Verfügungstellung eines Gesamtplans für die Abschaltung umfassen. Außerdem können sie nationale Vorgaben enthalten und/oder sich auf einzelne Abschalteeinheiten beziehen.

Außerdem ist ein Monitoring der Kupfer-Glas-Migration und Abschaltung von hoher Relevanz im Zusammenhang mit der Transparenz. Neben der Durchführung der Marktanalysen beobachten Regulierungsbehörden den Fortschritt der Kupfer-Glas-Migration und Kupfernetzabschaltung. Sie prüfen dabei auch die Einhaltung der dafür gesetzten Bedingungen und beobachten die Entwicklung des Wettbewerb.

### **3.1 Transparenzverpflichtungen hinsichtlich Kupfer-Glas-Migration und Kupfernetzabschaltung für den SMP Netzbetreiber**

Eine Möglichkeit, Transparenz zu schaffen, ist die Auferlegung von Transparenzverpflichtungen für den Betreiber des Kupfernetzes. Dies kann Teil der Regulierungsmaßnahmen in der Marktanalyse sein oder auch einer getrennten Entscheidung zur Kupfer-Glas-Migration und Kupfernetzabschaltung.

In diversen Ländern müssen Informationen über die Kupfernetzabschaltung vom markt-mächtigen Netzbetreiber (SMP Netzbetreiber) zur Verfügung gestellt werden, in einigen Ländern nur der nationalen Regulierungsbehörde (NRB), in anderen der NRB und alternativen Netzbetreibern (ANB) oder auch Endkunden sowie anderen Institutionen.

In Belgien, Zypern, Dänemark, Frankreich, Griechenland, Ungarn, Irland, Italien, Portugal, Spanien, Schweden muss der SMP Netzbetreiber den NRB und ANB Informationen zur Verfügung stellen. In der Tschechischen Republik muss der SMP Netzbetreiber den ANB Informationen bereitstellen. In Finnland und Slowenien muss der SMP Netzbetreiber der NRB Informationen bereitstellen. In Frankreich müssen einige der Informationen, die

den ANB zur Verfügung gestellt werden, auch der Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden.<sup>11</sup>

In Belgien, Finnland, Frankreich, Italien, Luxemburg, Norwegen, Spanien und Schweden stellt die NRB Informationen zur Kupfernetzabschaltung öffentlich zugänglich zur Verfügung.<sup>12</sup>

In einigen Ländern umfassen die zur Verfügung zu stellenden Informationen lediglich die Abschaltpläne, in anderen Ländern gehen die Informationspflichten darüber hinaus. Beispielsweise

- muss in Finnland zusätzlich angegeben werden, durch welche Technologie die abgeschalteten Leitungen ersetzt werden.
- müssen in Griechenland halbjährlich Informationen über die Netzabdeckung, den Prozentsatz der HP und HC und die Penetration von NGA-Kunden vorgelegt werden.
- umfassen in Ungarn die Informationspflichten neben einem genauen Zeitplan für die Abschaltung und dem von der Abschaltung betroffenen geografischen Gebiet sowie den betroffenen HVt auch die vor und nach der Kupfernetzabschaltung verfügbaren Vorleistungsprodukte.
- muss in Irland der Abschalteplan u. a. auch eine Liste der Ausnahmen enthalten, für die keine vollständige Abdeckung erreicht wird.
- muss in Portugal der SMP Netzbetreiber die NRB über Änderungen der Abdeckung mit Kupfer- und DSL-Bitstromangeboten informieren.<sup>13</sup>
- besteht in Spanien eine allgemeine Verpflichtung zur Bereitstellung von Informationen über das FTTH-Netz, einschließlich der MPoPs (OLT-Standorte) und ihres Versorgungsgebiets. Für jeden abzuschaltenden HVt sind Informationen über die aktuelle und in den nächsten 3 Monaten geplante Abdeckung mit FTTH zu machen, wenn die Abschaltung des HVt angekündigt wird. Die NRB und die

---

**11** Vgl. BEREC (2025): BEREC Progress Report on managing copper network switch-off, BoR (25) 66, S. 21 und 111 ff,

[https://www.berec.europa.eu/system/files/2025-06/BoR%20%2825%29%2066\\_BEREC%20Report%20on%20copper%20switch-off\\_public.pdf](https://www.berec.europa.eu/system/files/2025-06/BoR%20%2825%29%2066_BEREC%20Report%20on%20copper%20switch-off_public.pdf) (abgerufen am 14.06.2025).

**12** Vgl. BEREC (2025): BEREC Progress Report on managing copper network switch-off, BoR (25) 66, S. 123 ff,

[https://www.berec.europa.eu/system/files/2025-06/BoR%20%2825%29%2066\\_BEREC%20Report%20on%20copper%20switch-off\\_public.pdf](https://www.berec.europa.eu/system/files/2025-06/BoR%20%2825%29%2066_BEREC%20Report%20on%20copper%20switch-off_public.pdf) (abgerufen am 14.06.2025).

**13** Vgl. BEREC (2025): BEREC Progress Report on managing copper network switch-off, BoR (25) 66, S. 111 ff,

[https://www.berec.europa.eu/system/files/2025-06/BoR%20%2825%29%2066\\_BEREC%20Report%20on%20copper%20switch-off\\_public.pdf](https://www.berec.europa.eu/system/files/2025-06/BoR%20%2825%29%2066_BEREC%20Report%20on%20copper%20switch-off_public.pdf) (abgerufen am 14.06.2025).

alternativen Netzbetreiber (ANB) sind gleichzeitig über jeden abzuschaltenden HVt einschließlich der Kündigungsfristen zu informieren.<sup>14</sup>

- muss in Luxemburg der Incumbent Post Luxembourg auf seiner Webseite Vorleistungsnachfrager über das Datum der Abschaltung einzelner Kupferanschlussleitungen informieren. Der Incumbent kann Endkundenverträge aufgrund technologischer Veränderungen kündigen. Alle Netzbetreiber müssen ihre Endkunden zweimal im Voraus über die Kupfernetzabschaltung informieren, einmal sechs Monate und noch einmal sechs Wochen im Voraus. Der Regulierer ILR hat eine Plattform eingerichtet, auf der Endnutzer sich über die Kupfernetzabschaltung an ihrem Standort informieren können.<sup>15</sup>

Ein Element der Transparenz ist ein Zeitplan für die vollständige Abschaltung und die Festlegung eines Zieldatums für die Abschaltung.

Die Abschaltepläne können stark variieren und sich z.B. auf einen Zeitplan für die vollständige Abschaltung in einem Land (Frankreich) oder auf ein Zieldatum für die Abschaltung ggf. verbunden mit dem zeitlichen Ablauf der Abschaltung in einzelnen Gebieten beziehen:

- Im UK z. B., hat Openreach angekündigt, bis 2030 im Rahmen von Pilotprojekten zunächst 100 Vermittlungsstellen abzuschalten, die große Mehrheit der verbleibenden 4.500 Vermittlungsstellen dann Anfang der 2030er Jahre.<sup>16</sup>
- Orange hat in Frankreich sowohl einen Abschalteplan für das gesamte Kupfernetz sowie den zeitlichen Ablauf für einen Stop Sell und die technische Abschaltung in einzelnen Gebieten veröffentlicht.<sup>17</sup>
- In Dänemark hat TDC ein Zieldatum für die Abschaltung des Kupfernetzes angekündigt und sich im Rahmen einer Selbstverpflichtung zu einem festgelegten zeitlichen Rahmen für einzelne Abschaltegebiete verpflichtet.<sup>18</sup>

---

<sup>14</sup> Vgl. BEREC (2025): BEREC Progress Report on managing copper network switch-off, BoR (25) 66, S. 22 und 114,

[https://www.berec.europa.eu/system/files/2025-06/BoR%20%2825%29%2066\\_BEREC%20Report%20on%20copper%20switch-off\\_public.pdf](https://www.berec.europa.eu/system/files/2025-06/BoR%20%2825%29%2066_BEREC%20Report%20on%20copper%20switch-off_public.pdf) (abgerufen am 14.06.2025).

<sup>15</sup> Vgl. FTTH Council (2024): FTTH/B Market Panorama in Europe September 2023, S. 16, <https://www.ftthcouncil.eu/resources/all-publications-and-assets/2044/ftth-b-global-ranking-2024> (abgerufen am 13.06.2025).

<sup>16</sup> Vgl. <https://www.openreach.co.uk/cpportal/products/the-all-ip-programme/exchange-exit-programme> (abgerufen am 13.06.2025).

<sup>17</sup> Vgl. Orange (2022): Plan de fermeture du réseau de boucle locale cuivre d'Orange sowie <https://www.arcep.fr/nos-sujets/la-fermeture-du-reseau-cuivre.html> (abgerufen am 13.06.2025).

<sup>18</sup> Vgl. TDC (2021): Tilsagnsafgørelse på engrosmarkedet for netadgang til lav-kapacitetsinfrastruktur på et fast sted (M3LC), <https://erhvervsstyrelsen.dk/Afgoerelser-paa-engrosbredbaandsmarkedet> (abgerufen am 13.06.2025).

Transparenz bedeutet auch, dass der Betreiber des Kupfernetzes darüber informiert, welche Gebiete wann und in welcher Reihenfolge abgeschaltet werden.

Ebenfalls dazu gehört der Austausch von Informationen, die für den Migrations- und Abschaltprozess erforderlich sind. Gegebenenfalls müssen alternative Zielnetze in diesen Austausch miteinbezogen werden.

Das Monitoring ist ebenfalls Teil von Transparenzverpflichtungen. Beispielsweise müssen in Frankreich<sup>19</sup>, Irland<sup>20</sup> und Spanien<sup>21</sup> die Kupfernetzbetreiber der NRB Informationen über den Verlauf und Stand des Abschaltprozesses zur Verfügung stellen.

Im Folgenden wird auf Fallbeispiele für Transparenz in Frankreich, Belgien, Dänemark, Irland und Italien eingegangen.

### 3.2 Transparenz im Rahmen der Marktanalyse

Die Marktanalysen der NRB ebenso wie spezielle Auskunftersuchen sind eine wichtige Möglichkeit, Transparenz zu schaffen über die Kupfer-Glas-Migration und Kupfernetzabschaltung. In der Marktanalyse wurde in zahlreichen Ländern Informationen veröffentlicht und Bedingungen für die Kupfer-Glas-Migration und die Kupfernetzabschaltung festgelegt.

Im Rahmen von Auskunftersuchen hat beispielsweise die belgische Regulierungsbehörde BIPT im Rahmen der Marktanalyse 2018 Informationen zur Kupfernetzabschaltung erfragt.<sup>22</sup> Auch in Finnland hat die Regulierungsbehörde durch Auskunftersuchen für die Marktanalyse 2024 die bereits öffentlich verfügbaren Informationen der TK-Unternehmen zur Kupfernetzabschaltung durch weitere Informationen ergänzt.<sup>23</sup>

---

<sup>19</sup> Vgl. Arcep (2024): Décision n° 2023-2802 de l'Autorité de régulation des communications électroniques, des postes et de la distribution de la presse en date du 14 décembre 2023 portant sur la définition du marché pertinent de fourniture en gros d'accès local en position déterminée, sur la désignation d'un opérateur exerçant une influence significative sur ce marché et sur les obligations imposées à cet opérateur à ce titre, S: 168 ff., [https://www.arcep.fr/uploads/tx\\_gsavis/23-2802.pdf](https://www.arcep.fr/uploads/tx_gsavis/23-2802.pdf) (abgerufen am 13.06.2025).

<sup>20</sup> Vgl. ComReg (2023): Framework for the Migration from Legacy Infrastructure to Modern Infrastructure, Response to Consultation and Decision, ComReg 23/102, S. 68 ff. <https://www.comreg.ie/media/2023/11/ComReg23102.pdf> (abgerufen am 07.04.2025).

<sup>21</sup> Vgl. CNMC (2023): INFORME SOBRE EL PROCESO DE CIERRE DE LAS CENTRALES DE COBRE, INF/DTSA/334/23, S. 11 ff., <https://www.cnmc.es/sites/default/files/4815954.pdf> (abgerufen am 14.06.2025).

<sup>22</sup> Vgl. BIPT (2018): Analyse des marchés du haut débit et de la radiodiffusion télévisuelle sowie BIPT (2023): Communication du Conseil de l'IBPT du 20 juin 2023 concernant la mise hors service du réseau de cuivre par Proximus, [https://www.ibpt.be/file/cc73d96153bbd5448a56f19d925d05b1379c7f21/71e9014801f4b72521e2882dde6d050c3d175e86/communication\\_mise-hors\\_service\\_reseau\\_cuivre\\_proximus\\_2023-06-20.pdf](https://www.ibpt.be/file/cc73d96153bbd5448a56f19d925d05b1379c7f21/71e9014801f4b72521e2882dde6d050c3d175e86/communication_mise-hors_service_reseau_cuivre_proximus_2023-06-20.pdf) (abgerufen am 13.06.2025).

<sup>23</sup> Vgl. Traficom (2024): Markkina-analyysi kiinteän verkon tiedonsiirtopalvelujen vähittäis- ja tukkumarkkinoista, S. 38, <https://www.trafficom.fi/sites/default/files/media/file/Markkina-analyysiluonnos%20kiinte%C3%A4n%20verkon%20tiedonsiirtopalvelujen%20v%C3%A4hitt%C3%A4is-%20ja%20tukku-markkinoista.pdf> (abgerufen am 13.06.2025).

In Finnland gehört das Kupfernetz den drei großen Anbietern DNA, Elisa, Telia und 16 lokalen Telekommunikationsunternehmen der Finnet Group. Diese haben unterschiedliche Pläne für die Kupfernetzabschaltung kommuniziert. Die NRB in Finnland geht davon aus, dass ein sehr großer Teil der noch genutzten Kupfernetze innerhalb der nächsten fünf Jahre abgeschaltet wird.<sup>24</sup>

Wie in Abschnitt 4.1.1 noch erläutert wird, haben zahlreiche Regulierungsbehörden Bedingungen für die Kupfernetzabschaltung in den Marktanalysen festgelegt.<sup>25</sup> Dies ist ein wichtiges Instrument, um für Vorleistungsnachfrager Transparenz und Planungssicherheit mit Blick auf die Rahmenbedingungen für die Kupfernetzabschaltung zu schaffen.

### 3.2.1 Abschalteplan und Festlegung von Bedingungen in Frankreich

In Frankreich gibt es einen sehr umfassenden Abschalteplan. Hier soll die Abschaltung des Kupfernetzes **schrittweise in Zonen und in zwei Stufen** (kommerzielle und technische Abschaltung)<sup>26</sup> erfolgen (siehe Abbildung 3-1).

Orange hat 2019 angekündigt, bis 2030 das Kupfernetz abschalten zu wollen. Der Regulierer Arcep hat im Sommer 2019 Konsultationen zur Kupfernetzabschaltung durchgeführt und auf dieser Grundlage in den Marktanalysen von 2020 die Bedingungen für die Kupfernetzabschaltung festgelegt. Im November 2019 hat Orange einen Abschalteplan vorgelegt, zu dem Arcep aus Gründen der Transparenz eine öffentliche Konsultation durchführte.<sup>27</sup>

In der Marktanalyse von 2020 hat Arcep Orange mehrere Auflagen für die Kupfernetzabschaltung auferlegt, die neben einer Versorgungsschwelle für die Verfügbarkeit von Glasfaser in dem entsprechenden Gebiet und ausreichenden Kündigungsfristen auch eine Verpflichtung zur Transparenz des Zeitplans für die Abschaltung und den Austausch von diesbezüglichen Informationen umfasst.<sup>28</sup>

---

<sup>24</sup> Vgl. Traficom (2024): Markkina-analyysi kiinteän verkon tiedonsiirtopalvelujen vähittäis- ja tukkumarkkinoista, S. 38,

<https://www.traficom.fi/sites/default/files/media/file/Markkina-analyysiluonnos%20kiinte%C3%A4n%20verkon%20tiedonsiirtopalvelujen%20v%C3%A4hitt%C3%A4is-%20ja%20tukku-markkinoista.pdf> (abgerufen am 13.06.2025).

<sup>25</sup> In vielen dieser Länder werden die Regulierungsmaßnahmen im Unterschied zu Deutschland im Rahmen der Marktanalyse festgelegt und nicht einem getrennten Verfahren zur Regulierungsverfügung.

<sup>26</sup> Vgl. <https://www.arcep.fr/nos-sujets/la-fermeture-du-reseau-cuivre.html> (abgerufen am 13.06.2025).

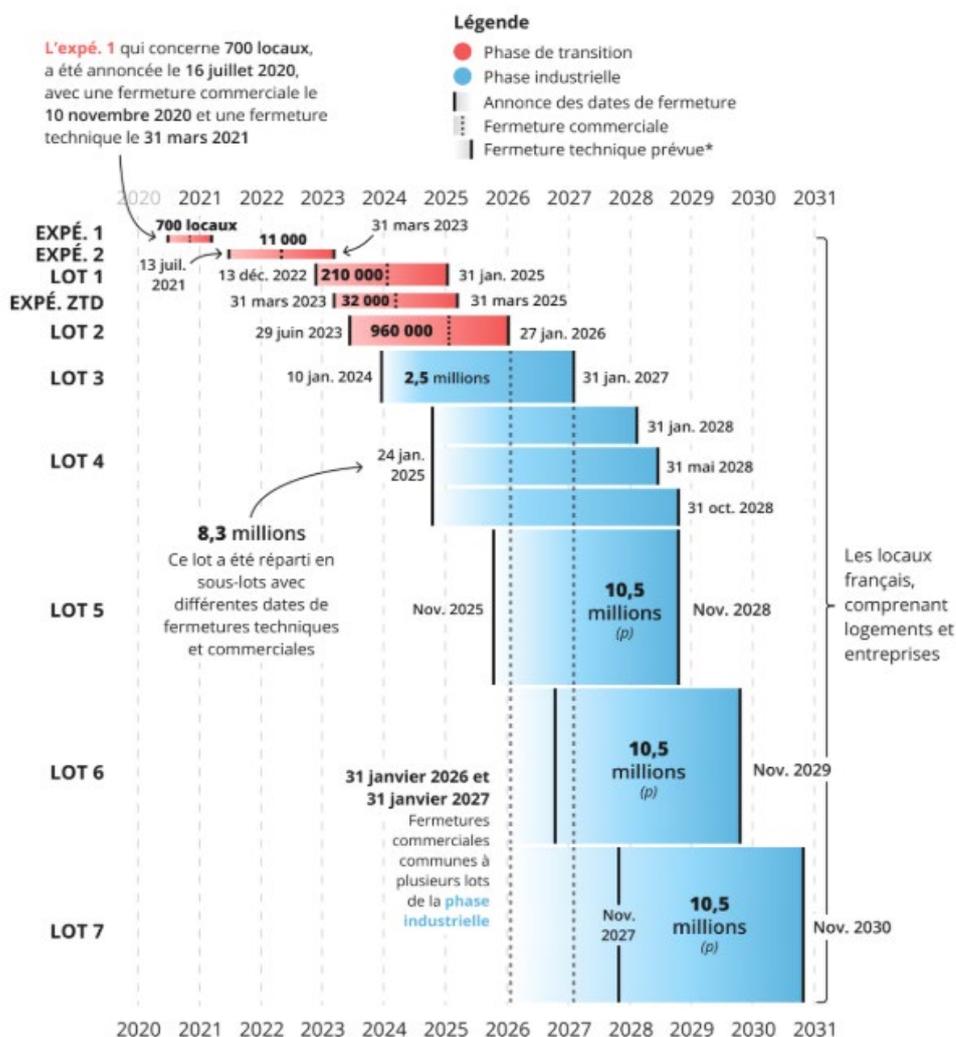
<sup>27</sup> Vgl. Orange (2022): Plan de fermeture du réseau de boucle locale cuivre d'Orange.

<sup>28</sup> Vgl. Arcep (2020): Décision n° 2020-1446 de l'Autorité de régulation des communications électroniques, des postes et de la distribution de la presse en date du 15 décembre 2020 portant sur la définition du marché pertinent de fourniture en gros d'accès local en position déterminée, sur la désignation d'un opérateur exerçant une influence significative sur ce marché et sur les obligations imposées à cet opérateur à ce titre, S: 167 ff., [https://www.arcep.fr/uploads/tx\\_gsavis/20-1446.pdf](https://www.arcep.fr/uploads/tx_gsavis/20-1446.pdf) (abgerufen am 13.06.2025).

Der von Orange vorgelegte Plan sieht eine gestaffelte Abschaltung über mehrere Jahre bis 2030 und eine frühere Abschaltung in Gebieten vor, in denen der Glasfaserausbau am weitesten fortgeschritten ist.<sup>29</sup>

Die erste Phase läuft bis Ende 2025 und besteht aus der Durchführung von Pilotprojekten und der Abschaltung der ersten Gebiete. Die zweite Phase läuft ab 2026 und umfasst eine breitere Umsetzung der Kupfernetzabschaltung im ganzen Land, auf dem französischen Festland und in Übersee.<sup>30</sup>

Abbildung 3-1: Zeitplan für die Kupfernetzabschaltung in Frankreich



\* Fermeture du réseau cuivre présentée par lots et conditionnée au respect des critères fixés par l'Arcep. En cas de non-respect des critères, la fermeture d'un lot annoncée pourrait être reportée.  
(p) : nombre prévisionnel de locaux annoncé par Orange dans son plan de fermeture du cuivre en 2022.

Quelle: <https://www.arcep.fr/nos-sujets/la-fermeture-du-reseau-cuivre.html>.

<sup>29</sup> Vgl. <https://www.arcep.fr/mes-demarches-et-services/consommateurs/fiches-pratiques/que-va-changer-la-fermeture-du-reseau-cuivre.html>.

<sup>30</sup> Vgl. <https://www.arcep.fr/nos-sujets/la-fermeture-du-reseau-cuivre.html>.

### 3.2.2 Network Transformation Outlook in Belgien

In Belgien wurde im Rahmen des Auskunftersuchens zur Marktanalyse von 2018 eine Informationsanfrage zur Kupfernetzabschaltung an Proximus gestellt. Die Bedingungen für die Kupfernetzabschaltung wurden im Rahmen der Marktanalyse 2018 zu Markt 3a/3b festgelegt und der SMP Netzbetreiber Proximus muss sowohl der NRB BIPT als auch den ANB die Pläne zur Abschaltung vorlegen.<sup>31</sup>

In Belgien wird erwartet, dass das Kupfernetz bis 2035 vollständig abgeschaltet wird<sup>32</sup>. Der Incumbent Proximus veröffentlicht jährlich einen „Network Transformation Outlook“ (NTO) über die Netzentwicklung in den nächsten 5 Jahren inkl. Informationen über die geplanten technischen Abschaltungen in diesem Zeitraum.<sup>33</sup> Die Kupfernetzabschaltung erfolgt als laufender Prozess in Abhängigkeit vom Ausbau. Sobald ein Endkunde mit Glasfaser bis in die Wohnung versorgt ist, tritt ein Stop Sell für kupferbasierte Produkte ein. Die technische Abschaltung erfolgt spätestens 5 Jahre nachdem FTTH im Gebiet verfügbar ist.<sup>34</sup>

Vorleistungsnachfrager, die ein GPON NDA (Non Disclosure Agreement) unterzeichnen, können auf Anfrage die vorläufige Planung für die Kupfernetzabschaltung in Glasfaserausbaugebieten erhalten, in denen der Glasfaserausbau bereits begonnen hat, die Kupfernetzabschaltung aber noch nicht angekündigt wurde.<sup>35</sup> Diesen Vorleistungsnachfragern werden tagesaktuell die Informationen über die Planungen für die Kupfernetzabschaltung übermittelt.<sup>36</sup>

- 
- 31** Vgl. BIPT (2018): Analyse des marchés du haut débit et de la radiodiffusion télévisuelle, S. 441 sowie BIPT (2023): Communication du Conseil de l'IBPT du 20 juin 2023 concernant la mise hors service du réseau de cuivre par Proximus, [https://www.ibpt.be/file/cc73d96153bbd5448a56f19d925d05b1379c7f21/71e9014801f4b72521e2882dde6d050c3d175e86/communication\\_mise-hors\\_service\\_reseau\\_cuivre\\_proximus\\_2023-06-20.pdf](https://www.ibpt.be/file/cc73d96153bbd5448a56f19d925d05b1379c7f21/71e9014801f4b72521e2882dde6d050c3d175e86/communication_mise-hors_service_reseau_cuivre_proximus_2023-06-20.pdf) (abgerufen am 13.06.2025).
- 32** Vgl. Europäische Kommission (2025): Digital Decade 2025 country reports, Belgien, <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/digital-decade-2025-country-reports> (abgerufen am 03.08.2025), S. 8.
- 33** Vgl. Proximus (2024): Network transformation outlook 2023-2028, 17.04.2024, <https://www.proximus.be/dam/jcr:c6064e98-7c31-4076-aadf-2c876c449ed8/cdn/sites/wholesale/document/access/nto-document-2023-2028-without-tc~2024-06-10-11-15-54~cache.pdf>.
- 34** Vgl. BIPT (2023): Communication du Conseil de l'IBPT du 20 juin 2023 concernant la mise hors service du réseau de cuivre par Proximus, [https://www.ibpt.be/file/cc73d96153bbd5448a56f19d925d05b1379c7f21/71e9014801f4b72521e2882dde6d050c3d175e86/communication\\_mise-hors\\_service\\_reseau\\_cuivre\\_proximus\\_2023-06-20.pdf](https://www.ibpt.be/file/cc73d96153bbd5448a56f19d925d05b1379c7f21/71e9014801f4b72521e2882dde6d050c3d175e86/communication_mise-hors_service_reseau_cuivre_proximus_2023-06-20.pdf) (abgerufen am 13.06.2025) sowie Proximus (2024): Network transformation outlook 2023-2028, 17.04.2024, <https://www.proximus.be/dam/jcr:c6064e98-7c31-4076-aadf-2c876c449ed8/cdn/sites/wholesale/document/access/nto-document-2023-2028-without-tc~2024-06-10-11-15-54~cache.pdf>.
- 35** Vgl. Proximus (2024): Network transformation outlook 2023-2028, 17.04.2024, S. 18, <https://www.proximus.be/dam/jcr:c6064e98-7c31-4076-aadf-2c876c449ed8/cdn/sites/wholesale/document/access/nto-document-2023-2028-without-tc~2024-06-10-11-15-54~cache.pdf>.
- 36** Vgl. BIPT (2023): Communication du Conseil de l'IBPT du 20 juin 2023 concernant la mise hors service du réseau de cuivre par Proximus, S. 9, [https://www.ibpt.be/file/cc73d96153bbd5448a56f19d925d05b1379c7f21/71e9014801f4b72521e2882dde6d050c3d175e86/communication\\_mise-hors\\_service\\_reseau\\_cuivre\\_proximus\\_2023-06-20.pdf](https://www.ibpt.be/file/cc73d96153bbd5448a56f19d925d05b1379c7f21/71e9014801f4b72521e2882dde6d050c3d175e86/communication_mise-hors_service_reseau_cuivre_proximus_2023-06-20.pdf) (abgerufen am 13.06.2025).

Im Rahmen des NTO informiert Proximus über die Entwicklung des Breitbandnetzes, dezidierte Kapazitäten und den Abbau der Kollokationsräume bzw. HVt.

Darüber hinaus hat BIPT ein Dokument<sup>37</sup> veröffentlicht mit Informationen über die wichtigsten Punkte bzgl. des Abschaltprozesses, der verfügbaren alternativen Vorleistungsdienste und der Kommunikation sowohl gegenüber den alternativen Betreibern als auch gegenüber Endnutzern. Darüber hinaus werden dort die verschiedenen Migrationskosten thematisiert. BIPT sieht es als wichtige Aufgabe an, dass ein kohärenter Ansatz definiert wird, um alternativen Betreibern wie auch Endverbrauchern den Ablauf der Kupfernetzabschaltung zu verdeutlichen, inklusive der Auswirkungen, die diese auf sie haben wird.<sup>38</sup>

### 3.2.3 Selbstverpflichtung und ständiger Dialog in Dänemark

In Dänemark sieht TDC im Rahmen einer Selbstverpflichtung ein Verfahren zur Abschaltung von Kupferanschlüssen vor. Die Selbstverpflichtungen wurden von DBA im Rahmen der Entscheidung zur Marktanalyse von 2021 für bindend erklärt und veröffentlicht.<sup>39</sup> TDC hatte noch keine konkreten Zeitpläne für die Abschaltung des Kupfernetzes bekanntgegeben, als die Verpflichtungen des Betreibers mit beträchtlicher Marktmacht für verbindlich erklärt wurden. Aufgrund des anhaltenden Rückgangs der Kundenzahl im Kupfernetz wies TDC allerdings darauf hin, dass eine Kupfernetzabschaltung geplant sei, wenn die Zahl der Kunden in Teilen des Kupfernetzes so gering wird, dass die Aufrechterhaltung des Kupfernetzes für TDC NET<sup>40</sup> dann unprofitabel ist. Ende 2024 hat TDC NET mit der Kupfernetzabschaltung begonnen und angekündigt, bis 2029 das Kupfernetz vollständig abzuschalten.<sup>41</sup> Der Retail Arm für Geschäftskunden TDC Erhverv verweist auf eine Kupfernetzabschaltung in 2030.<sup>42</sup> TDC NET veröffentlicht die Abschaltpläne<sup>43</sup> und muss die DBA fortlaufend über den Abschaltprozess informieren.

---

<sup>37</sup> Vgl. BIPT (2023): Communication du Conseil de l'IBPT du 20 juin 2023 concernant la mise hors service du réseau de cuivre par Proximus,

[https://www.ibpt.be/file/cc73d96153bbd5448a56f19d925d05b1379c7f21/71e9014801f4b72521e2882dde6d050c3d175e86/communication\\_mise-hors\\_service\\_reseau\\_cuivre\\_proximus\\_2023-06-20.pdf](https://www.ibpt.be/file/cc73d96153bbd5448a56f19d925d05b1379c7f21/71e9014801f4b72521e2882dde6d050c3d175e86/communication_mise-hors_service_reseau_cuivre_proximus_2023-06-20.pdf) (abgerufen am 13.06.2025).

<sup>38</sup> Vgl. BIPT (2023): Communication du Conseil de l'IBPT du 20 juin 2023 concernant la mise hors service du réseau de cuivre par Proximus, S. 9

[https://www.ibpt.be/file/cc73d96153bbd5448a56f19d925d05b1379c7f21/71e9014801f4b72521e2882dde6d050c3d175e86/communication\\_mise-hors\\_service\\_reseau\\_cuivre\\_proximus\\_2023-06-20.pdf](https://www.ibpt.be/file/cc73d96153bbd5448a56f19d925d05b1379c7f21/71e9014801f4b72521e2882dde6d050c3d175e86/communication_mise-hors_service_reseau_cuivre_proximus_2023-06-20.pdf) (abgerufen am 13.06.2025).

<sup>39</sup> Vgl. TDC (2021): Tilsagnsafgørelse på engrosmarkedet for netadgang til lav-kapacitetsinfrastruktur på et fast sted (M3LC), <https://erhvervsstyrelsen.dk/Afgoerelser-paa-engrosbredbaandsmarkedet> (abgerufen am 13.06.2025).

<sup>40</sup> TDC NET ist der Wholesale Arm der TDC Holding. In 2019 wurden der Retail und Wholesale Arm von TDC funktional getrennt in TDC NET und Nuuday A/S. Der Retail Arm für Geschäftskunden TDC Erhverv ist Teil von Nuuday.

<sup>41</sup> Vgl. <https://tdcnet.com/infrastructure/copper-phase-out/> sowie <https://kobbernedlukning.dk/kobbernedlukning/status-for-nedlukning/> (abgerufen am 03.08.2025).

<sup>42</sup> Vgl. [https://tdc.dk/produkter/arbejdsplads/kobber\\_lukning/](https://tdc.dk/produkter/arbejdsplads/kobber_lukning/).

<sup>43</sup> Vgl. <https://tdcnet.dk/infrastruktur/kobberudfasning/> sowie <https://tdcnet.dk/infrastruktur/kobber/>.

Ein ständiger Dialog zwischen TDC und den Interessengruppen, unter anderem auf wöchentlicher Basis mit den Vorleistungsnachfragern, soll einen reibungslosen Übergang zu geeigneten alternativen Vorleistungsprodukten gewährleisten.

TDC hält DBA über den Prozess auf dem Laufenden, einschließlich der Möglichkeiten für entsprechende alternative Vorleistungsprodukte in den betroffenen Gebieten (siehe zur Relevanz alternative Netzbetreiber auch die Entwicklung der Marktanteile in Dänemark in Abbildung 6-4 im Anhang).

DBA hat bisher keine Veranlassung gesehen, weiter in den Abschaltprozess einzugreifen<sup>44</sup>.

### 3.3 Separate Festlegung von Bedingungen vor dem Abschaltplan des Incumbent in Irland

In Irland hat open eir<sup>45</sup> ein Whitepaper<sup>46</sup> zur Kupfernetzabschaltung vorgelegt, das seine Absichten zur Kupfernetzabschaltung, jedoch keinen konkreten Abschaltplan enthielt. Der Regulierer ComReg hat daraufhin im August 2021 einen „call for inputs“ veröffentlicht, im März 2022 zum „Framework for the Migration from Legacy Infrastructure to Modern Infrastructure“ konsultiert und im November 2023 die Entscheidung zum „Framework for the Migration from Legacy Infrastructure to Modern Infrastructure“ veröffentlicht. Diese Entscheidung enthält Bedingungen, die Eircom bei der Abschaltung seines Kupfernetzes zu erfüllen hat und die auch Vorgaben zur Transparenz enthalten.<sup>47</sup> In Irland wird der Glasfaserausbau durch eine wachsende Nachfrage nach FTTH begleitet, obwohl hier genauso wie in Belgien und in Deutschland VDSL und Kabel eine hohe Marktrelevanz haben (vgl. Entwicklung der FTTH Anschlüsse in Abbildung 6-8).

Eircom muss den Vorschlag für die Kupfernetzabschaltung bei der NRB ComReg notifizieren. Dieser Vorschlag steht noch aus. Wenn er vorliegt, prüft ComReg, ob der Vorschlag für die Kupfernetzabschaltung mit den in der Entscheidung von November 2023 festgelegten Bedingungen konform ist und daher genehmigt werden kann. Wenn der Abschaltplan genehmigt wurde, muss er einen Monat später auf der frei zugänglichen Webseite von Eircom oder im Login-Bereich für Vorleistungsnachfrager veröffentlicht werden.<sup>48</sup> Der notifizierte Abschaltvorschlag muss detaillierte Informationen zu folgenden Themen enthalten:

- äquivalente alternative Vorleistungsprodukte<sup>49</sup>

---

<sup>44</sup> Vgl.

[https://www.vatm.de/wp-content/uploads/2024/07/Regulierungsbehoerde\\_DBA-presentation-Fiberalliance-20240618.pdf](https://www.vatm.de/wp-content/uploads/2024/07/Regulierungsbehoerde_DBA-presentation-Fiberalliance-20240618.pdf).

<sup>45</sup> Open eir ist der funktional getrennte Wholesale Arm des Incumbents Eircom.

<sup>46</sup> Vgl. open eir (2021): Copper switch-off: Leaving a legacy for the Future White paper, <https://drive.google.com/file/d/1KL-jr3iw3jTiUF9JHYXgpN0cmltShsuj/view> (abgerufen am 14.06.2025).

<sup>47</sup> Vgl. ComReg (2023): Framework for the Migration from Legacy Infrastructure to Modern Infrastructure, Response to Consultation and Decision, ComReg 23/102, <https://www.comreg.ie/media/2023/11/ComReg23102.pdf> (abgerufen am 07.04.2025).

<sup>48</sup> Vgl. FTTH Council (2024): Copper Switch-Off Tracker, S. 14.

<sup>49</sup> „ACP“ steht für *alternative comparable product und bezieht sich auf äquivalente alternative Vorleistungsprodukte*. Vgl. ComReg (2023): Framework for the Migration from Legacy Infrastructure to Modern

- Zeitpläne (für jeden HVt)
- Liste der Ausnahmen für In-Scope-Räumlichkeiten<sup>50</sup> (falls vorhanden) für jeden HVt (Eircom area copper exchange), der nicht zu 100 % mit Glasfaser erschlossen wird.

Nach der Veröffentlichung des Abschaltplans muss open eir die folgenden Informationen regelmäßig zur Verfügung stellen:

- wöchentlich: Eine Liste der Standorte, die abgeschaltet werden „In-Scope Premises File“ (ISPF) <sup>51</sup>
- monatlich: Monitoring-Bericht, in dem der Status jedes HVts dargelegt wird
- Benachrichtigungen gemäß den Meilensteinen 1-4 (siehe Abschnitt 4.5.6) für jeden HVt, sobald diese erreicht sind.<sup>52</sup>

Die Information der Endnutzer über die anstehende Kupfernetzabschaltung fällt gemäß ComReg in den Verantwortungsbereich der Service Provider.<sup>53</sup> Im September 2024 hat ComReg Leitlinien für Service Provider zur Migration von Kupferkunden veröffentlicht.<sup>54</sup> Eircom ist es nicht gestattet, Endkunden, die nicht eigene Endkunden sind, in diesem Zusammenhang direkt zu kontaktieren.<sup>55</sup> Dies soll die Chancen für Service Provider erhöhen, ihre Bestandskunden bei einer Kupfernetzabschaltung nach der Migration zu halten und sie nicht an Eircom zu verlieren.

- 
- Infrastructure, Response to Consultation and Decision, ComReg 23/102, S. 75, <https://www.comreg.ie/media/2023/11/ComReg23102.pdf> (abgerufen am 07.04.2025).
- 50** *“In Scope Premises” werden definiert als Standorte, die mit einer Kupferleitung vom NTU (Network Termination Unit) an das Netz von Eircom angeschlossen sind, inkl. der Standorte mit aktiven Kupferanschlüssen sowie der Standorte, an denen der kupferbasierte Dienst eingestellt wurde.* Vgl. ComReg (2023): Framework for the Migration from Legacy Infrastructure to Modern Infrastructure, Response to Consultation and Decision, ComReg 23/102, S. 77, <https://www.comreg.ie/media/2023/11/ComReg23102.pdf> (abgerufen am 07.04.2025).
- 51** *“In Scope Premises File” or “ISPF” bezieht sich auf die Liste der in Scope Premises, die mit moderner Infrastruktur versorgt (Homes Passed), inkl. der Standorte, die mit NBIs Infrastruktur versorgt werden. In Irland ist Homes Passed definiert als Anschlüsse, bei denen ein Vorleistungsnachfrager innerhalb von 15 Werktagen ein äquivalentes Vorleistungsprodukt bestellen und installiert bekommen kann (exkl. Verzögerungen, die auf den Endnutzer zurückzuführen sind).* Vgl. ComReg (2023): Framework for the Migration from Legacy Infrastructure to Modern Infrastructure, Response to Consultation and Decision, ComReg 23/102, S. 77, <https://www.comreg.ie/media/2023/11/ComReg23102.pdf>.
- 52** Vgl. ComReg (2023): Framework for the Migration from Legacy Infrastructure to Modern Infrastructure, Response to Consultation and Decision, ComReg 23/102, <https://www.comreg.ie/media/2023/11/ComReg23102.pdf>.
- 53** Vgl. ComReg (2023): Framework for the Migration from Legacy Infrastructure to Modern Infrastructure, Response to Consultation and Decision, ComReg 23/102, S. 9 und 80, <https://www.comreg.ie/media/2023/11/ComReg23102.pdf> (abgerufen am 07.04.2025).
- 54** Vgl. ComReg (2024): Guidance for Retail Service Providers on Customer Migration from Copper-Based Electronic Communication Services Management of Migration and Future Copper Switch-Off <https://www.comreg.ie/media/2024/09/ComReg-2476.pdf#:~:text=The%20Guidance%20intends%20to%20set%20out%20general%20principles,ECS%20are%20withdrawn%20and%20during%20future%20Copper%20Switch-off> (abgerufen am 14.06.2025).
- 55** Vgl. ComReg (2023): Framework for the Migration from Legacy Infrastructure to Modern Infrastructure, Response to Consultation and Decision, ComReg 23/102, S. 32 f., <https://www.comreg.ie/media/2023/11/ComReg23102.pdf> (abgerufen am 07.04.2025) sowie Guidance for Retail Service Providers on Customer Migration from Copper-Based Electronic Communication Services Management of Migration and Future Copper Switch-Off <https://www.comreg.ie/media/2024/09/ComReg-2476.pdf#:~:text=The%20Guidance%20intends%20to%20set%20out%20general%20principles,ECS%20are%20withdrawn%20and%20during%20future%20Copper%20Switch-off> (abgerufen am 14.06.2025).

## **4 Transparenz über wichtige Elemente der Kupfer-Glas-Migration und Kupfernetzabschaltung**

In Kapitel 3 wurde dargestellt, wie NRB für Transparenz bei der Abschaltung von Kupfernetzen sorgen können. Im Folgenden soll nun auf einzelne Elemente der Kupfer-Glas-Migration und Kupfernetzabschaltung eingegangen werden, die für den Wettbewerb und die Planungssicherheit der Marktteilnehmer eine wichtige Rolle spielen. Diese Elemente sollten frühzeitig im Austausch mit den Marktteilnehmern in Angriff genommen werden und die betroffenen Akteure sollten frühzeitig darüber informiert werden. Es wird auf die Herangehensweise im Ausland zu folgenden Themen eingegangen:

- Zeitpunkt und Kontext der Festlegung von Bedingungen
- Versorgungsschwelle
- Migration in alternative Netze
- Verfügbarkeit äquivalenter Vorleistungsprodukte
- Ankündigungsfristen
- Preis-Verhältnis Kupfer-Glas-Produkte.

## 4.1 Zeitpunkt und Kontext der Festlegung von Bedingungen für die Kupfer-Glas-Migration und die Kupfernetzabschaltung

### Zeitpunkt und Kontext der Festlegung von Bedingungen für die Kupfer-Glas-Migration und die Kupfernetzabschaltung

#### Frühzeitige Festlegung von Bedingungen

Länder, die in der Kupfernetzabschaltung weit fortgeschritten sind, hatten die Kupfernetzabschaltung bereits frühzeitig angekündigt, häufig schon bei einer Glasfaserabdeckung von ca. 50%.

Von den Ländern, die ebenso wie Deutschland eine hohe Marktrelevanz von VDSL aufweisen, haben in Belgien, Irland und UK die NRB das Thema frühzeitig aufgegriffen und Bedingungen für die Abschaltung festgelegt, obwohl noch kein Abschaltplan vom Incumbent vorlag.

In Irland und UK hat sich in den letzten Jahren der Glasfaserausbau beschleunigt und die Take-up-Rate ist deutlich gestiegen. Ofcom erwartet, dass 2027 eine Abdeckung von 96% der Bevölkerung mit Glasfaser erreicht sein wird. Im März 2025 wurde eine Glasfaserabdeckung von 69% (d.h. von 20,7 Mio. Standorten) erreicht und die Take-up-Rate lag bei 35%. In Irland wird für 2028 eine vollständige Abdeckung mit Glasfaser erwartet und Ende 2024 wurde eine Take-up-Rate von 49% erreicht.

#### Kupfernetzabschaltung ist ein dynamischer Prozess

Regulierer sollten sich die Möglichkeit bewahren, flexibel zu reagieren und bei Bedarf die Bedingungen anzupassen, da die Kupfernetzabschaltung ein dynamischer Prozess ist:

- Sowohl Spanien als auch Frankreich haben die Bedingungen für die Kupfernetzabschaltung in den Marktanalysen im Zeitablauf angepasst und ergänzt.
- Arcep hat im April 2025 eine Empfehlung zur Bedingung der vollständigen Abdeckung mit Glasfaser bei der Kupfernetzabschaltung verabschiedet.
- In UK hat Ofcom 2021 zunächst die Bedingungen für den Stop Sell festgelegt und angekündigt, dass die Bedingungen für die Deregulierung von Kupfer in der Marktanalyse von 2026 diskutiert werden sollen.
- In Norwegen hat der Regulierer Nkom nachträglich die Möglichkeit eingeräumt, HVt abzuschalten, an denen keine Vorleistungsnachfrager präsent sind.

Um dennoch ausreichend Planungssicherheit zu gewährleisten, sollten frühzeitig vor der Abschaltung transparente und klare Entscheidungsprozesse unter Beteiligung der betroffenen Marktteilnehmer festgelegt sowie z.B. ein Projektmanagement mit festen Ansprechpartnern und regelmäßigem Austausch zwischen den Beteiligten vorgesehen werden, um Lösungen für unvorhergesehene Herausforderungen zu finden und die Bedingungen für die Abschaltung bei Bedarf anpassen zu können.

#### 4.1.1 Frühzeitige Festlegung von Bedingungen

In den Ländern, die bereits weit fortgeschritten sind mit der Kupfernetzabschaltung oder in denen der Anteil an Kupfer im Festnetzbreitbandmarkt gering ist, wurde die Kupfernetzabschaltung frühzeitig, teilweise auch bei einer Glasfaserabdeckung von weniger als 50%, angekündigt.<sup>56</sup>

- In Schweden 2009. Die Abdeckung lag 2012 bei 45%.
- In Estland 2015 mit einer FTTP Abdeckung von 47,5% der Haushalte
- in Portugal in 2016 mit einer FTTP Abdeckung von 49,6% der Haushalte
- in Spanien 2018 mit einer FTTP Abdeckung von 77,4% der Haushalte
- in Frankreich und Norwegen 2019 mit jeweils einer FTTP Abdeckung von 43,8% und 71,4% der Haushalte.

Dies ging damit einher, dass frühzeitig Bedingungen für die Kupfernetzabschaltung festgelegt wurden.

Auch wenn in den meisten Ländern die Bedingungen für die Kupfer-Glas-Migration und die Kupfernetzabschaltung festgelegt wurden, *nachdem* der Incumbent die Abschaltung und das Zieldatum angekündigt hatte, gibt es durchaus Länder, welche die Bedingungen für die Kupfernetzabschaltung festgelegt haben, *bevor* der Incumbent einen Abschaltplan notifiziert oder ein Zieldatum für die Abschaltung angekündigt hat. Dazu gehören auch Länder wie Irland, Belgien und UK, die ebenso wie Deutschland eine hohe Relevanz von VDSL- und Kabelnetzen aufweisen.

- Zum Beispiel hat in Irland der etablierte Betreiber open eir ein Weißbuch über die Kupfernetzabschaltung im Jahr 2021 veröffentlicht, das jedoch keinen Abschaltplan enthält. Obwohl es noch keinen Abschaltplan des etablierten Betreibers gibt, hat ComReg eine Entscheidung über die Kupfernetzabschaltung im Jahr 2023 veröffentlicht und in der darauffolgenden Marktanalyse von Januar 2024 weitere Bedingungen für die Kupfernetzabschaltung festgelegt.<sup>57</sup>

---

<sup>56</sup> Vgl. Godlovitch, I.; Kroon, P. (2020): Copper switch-off European experience and practical considerations,

[https://www.wik.org/fileadmin/files/\\_migrated/news\\_files/Copper\\_switch-off\\_whitepaper.pdf](https://www.wik.org/fileadmin/files/_migrated/news_files/Copper_switch-off_whitepaper.pdf) (abgerufen am 13.06.2025) und zur FTTP-Abdeckung Omdia/Point Topic (2022): Broadband Coverage in Europe 2013-2021 sowie Point Topic (2012): Broadband coverage in Europe in 2012 Mapping progress towards the coverage objectives of the Digital Agenda.

<sup>57</sup> Vgl. ComReg (2023): Framework for the Migration from Legacy Infrastructure to Modern Infrastructure, Response to Consultation and Decision, ComReg 23/102, <https://www.comreg.ie/media/2023/11/Com-Reg23102.pdf> (abgerufen am 07.04.2025).

- In Belgien hat BIPT bei Proximus im Rahmen des Auskunftersuchens für die Marktanalyse von 2018 Informationen zur Kupfernetzabschaltung eingeholt und in der Marktanalyse Bedingungen für die Kupfernetzabschaltung festgelegt.
- In UK hat Ofcom 2020 zur Kupfernetzabschaltung konsultiert und in der Marktanalyse von 2021, in der die regulatorische Strategie neu ausgerichtet wurde, die Bedingungen für den Stop Sell von Kupferanschlüssen festgelegt.<sup>58</sup>

Laut BEREC Report haben 15 EU-Mitgliedstaaten (BE, CY, CZ, EE, EL, ES, FR, HR, HU, IT, LU, PL, PT, SI und SK) Bedingungen für die Kupfernetzabschaltung im Rahmen der Marktanalysen von Markt 3a/3b und 4 (2014) oder Markt 1 und 2 (2020) festgelegt.<sup>59</sup> IT und PT haben 2019 bzw. 2010 Entscheidungen mit Bedingungen für die Abschaltung des Kupferkabels veröffentlicht, die in den nachfolgenden Marktanalysen aktualisiert oder bestätigt wurden. Slowenien hat Bestimmungen für die Kupfernetzabschaltung in die Marktanalyse aufgenommen. Irland hat im November 2023 eine Entscheidung über die Bedingungen für die Abschaltung von Kupferleitungen veröffentlicht und in der darauffolgenden Marktanalyse vom Januar 2024 weitere Bedingungen z.B. hinsichtlich des äquivalenten Vorleistungsprodukts festgelegt.

Regulierung der Kupfermärkte bzw. Vorliegen von SMP ist im jetzigen Rechtsrahmen Voraussetzung für die Festlegung von Rahmenbedingungen für die Kupfernetzabschaltung.

#### 4.1.2 Kupfernetzabschaltung ist ein dynamischer Prozess

Ein wichtiger Aspekt der Kupfer-Glas-Migration und Kupfernetzabschaltung ist, dass die Regulierungsbehörden bei der Festlegung der Bedingungen für die Kupfernetzabschaltung nicht alle Herausforderungen und Lösungen vorhersehen können und sich daher die Möglichkeit bewahren sollten, flexibel zu reagieren und bei Bedarf die Bedingungen anzupassen.

Dies bedeutet allerdings gleichzeitig weniger Planungssicherheit. Daher sind ein transparentes Monitoring und effizientes Prozessmanagement notwendig, das z.B. alle Betroffenen in Entscheidungsprozesse einbindet, feste Ansprechpartner und Arbeitsgruppen mit abgestimmten Arbeitsprozessen vorsieht, um die mit der größeren Flexibilität einhergehende Planungsunsicherheit aufzufangen.

---

<sup>58</sup> Vgl. Strube Martins, S.; Schwarz-Schilling, C. (2022): Kupfer-Glas-Migration in Frankreich und im Vereinigten Königreich, Diskussionsbeitrag Nr. 482, [https://www.wik.org/fileadmin/user\\_upload/Unternehmen/Veroeffentlichungen/Diskus/2022/WIK\\_Diskussionsbeitrag\\_Nr\\_482.pdf](https://www.wik.org/fileadmin/user_upload/Unternehmen/Veroeffentlichungen/Diskus/2022/WIK_Diskussionsbeitrag_Nr_482.pdf) (abgerufen am 13.06.2025).

<sup>59</sup> Vgl. BEREC (2025): BEREC Progress Report on managing copper network switch-off, BoR (25) 66, S. 12 f., [https://www.berec.europa.eu/system/files/2025-06/BoR%20%2825%29%2066\\_BEREC%20Report%20on%20copper%20switch-off\\_public.pdf](https://www.berec.europa.eu/system/files/2025-06/BoR%20%2825%29%2066_BEREC%20Report%20on%20copper%20switch-off_public.pdf) (abgerufen am 14.06.2025).

Die Durchführung von Pilotprojekten ist zentral, um die wichtigsten Herausforderungen und mögliche Lösungsansätze zu identifizieren.<sup>60</sup> Dennoch ist es nicht möglich, alle Bedingungen vorab festzulegen. Folgende Beispiele führen vor Augen, dass während des Migrations- und Abschaltprozesses Anpassungsbedarf in den Bedingungen für die Kupfernetzabschaltung zu erwarten ist:

- Sowohl Spanien als auch Frankreich haben die Bedingungen für die Kupfernetzabschaltung in den Marktanalysen im Zeitablauf angepasst und ergänzt.
- Arcep hat zudem im April 2025 eine Empfehlung zur Bedingung der vollständigen Abdeckung mit Glasfaser bei der Kupfernetzabschaltung verabschiedet.<sup>61</sup>
- In UK hat Ofcom 2021 zunächst die Bedingungen für den Stop Sell festgelegt und angekündigt, dass die Bedingungen für die Deregulierung von Kupfer in der Marktanalyse von 2026 diskutiert werden soll.<sup>62</sup>
- In Norwegen hat der Regulierer Nkom nachträglich die Möglichkeit eingeräumt, HVt abzuschalten, an denen keine Vorleistungsnachfrager präsent sind.<sup>63</sup>
- In Belgien hat der Regulierer BIPT bereits 2018 vor dem Beginn der Kupfernetzabschaltung Bedingungen für die Kupferabschaltung festgelegt. 2022 hat der Regulierer vor der Abschaltung des ersten Gebiets Marktakteure zur Kupfernetzabschaltung befragt und um eine Einschätzung gebeten, ob Anpassungen in den Abschaltbedingungen bzw. regulatorische Eingriffe notwendig seien. Dies war Grundlage für die im Juni 2023 veröffentlichte Kommunikation zur Kupfernetzabschaltung.<sup>64</sup>

---

**60** Sowohl in Frankreich als auch in UK werden Pilotprojekte durchgeführt genauso wie in Deutschland im Rahmen des Gigabitforums Pilotprojekte stattgefunden haben. Vgl. <https://www.arcep.fr/nos-sujets/la-fermeture-du-reseau-cuivre.html>, Ofcom (2025): Ofcom (2025): Promoting competition and investment in fibre networks: Telecoms Access Review 2026-31, Volume 3: Non-Pricing Remedies, <https://www.ofcom.org.uk/siteassets/resources/documents/consultations/category-1-10-weeks/consultation-telecoms-access-review-2026-31/main-documents/volume-3-non-pricing-remedies.pdf?v=392946> (abgerufen am 13.06.2025) sowie Strube Martins, S.; Neumann, K.-H.; Schwarz-Schilling, C. (2024): Abschlussbericht zur Evaluierung des Pilotprojekts Kupfer-Glas-Migration Telekom Deutschland, [https://www.wik.org/fileadmin/user\\_upload/Unternehmen/Veroeffentlichungen/Studien/2024/WIK\\_Abschlussbericht\\_Pilotprojekte\\_Kupfer-Glas-Migration.pdf](https://www.wik.org/fileadmin/user_upload/Unternehmen/Veroeffentlichungen/Studien/2024/WIK_Abschlussbericht_Pilotprojekte_Kupfer-Glas-Migration.pdf) (abgerufen am 14.06.2025).

**61** Vgl. Arcep (2025): RECOMMANDATION Mise en œuvre de l'obligation de complétude des déploiements des réseaux en fibre optique jusqu'à l'abonné, [https://www.arcep.fr/uploads/tx\\_gspublication/recommandation\\_obligation-complétude-deploiments-fibre-optiques-abonne\\_avril2025.pdf#:~:text=Recommandation%20du%207%20d%C3%A9cembre%202015%20relative%20%C3%A0%20la%20jusqu%E2%80%99%C3%A0%20l%E2%80%99abonn%C3%A9%20en%20d%C3%A9hors%20des%20zones%20tr%C3%A8s%20denses](https://www.arcep.fr/uploads/tx_gspublication/recommandation_obligation-complétude-deploiments-fibre-optiques-abonne_avril2025.pdf#:~:text=Recommandation%20du%207%20d%C3%A9cembre%202015%20relative%20%C3%A0%20la%20jusqu%E2%80%99%C3%A0%20l%E2%80%99abonn%C3%A9%20en%20d%C3%A9hors%20des%20zones%20tr%C3%A8s%20denses) (abgerufen am 13.06.2025).

**62** Vgl. Ofcom (2025): Promoting competition and investment in fibre networks: Telecoms Access Review 2026-31, Volume 3: Non-Pricing Remedies, <https://www.ofcom.org.uk/siteassets/resources/documents/consultations/category-1-10-weeks/consultation-telecoms-access-review-2026-31/main-documents/volume-3-non-pricing-remedies.pdf?v=392946> (abgerufen am 13.06.2025).

**63** Vgl. Nkom (2025): Vedtak – opphevelse av visse kobberforpliktelseer sowie Nkom (2023): Varsel om vedtak – nedleggelse av kobbersentraler.

**64** Vgl. BIPT (2023): Communication du Conseil de l'IBPT du 20 juin 2023 concernant la mise hors service du réseau de cuivre par Proximus,

## 4.2 Versorgungsschwelle und Migration in alternative Technologien und Netze

### Zielnetze und Versorgungsschwellen

Wenn eine Versorgungsschwelle festgelegt wird, ist i.d.R. eine vollständige Abdeckung mit Glasfaser Bedingung für die Kupfernetzabschaltung.

Ausnahmen vom Ziel einer vollständigen Abdeckung durch Glasfasernetze lassen sich nicht vermeiden, sind aber nur für einen kleinen Anteil der Haushalte und Unternehmensstandorte üblich.

Im Regelfall spezifizieren NRB, wann Ausnahmen von einer vollständigen Abdeckung zulässig sind und welche alternativen Versorgungsmöglichkeiten in diesen Fällen genutzt werden dürfen bzw. sollen.

Verzögerungen können bei einer hohen Versorgungsschwelle in Ländern entstehen, in denen der Glasfaserausbau noch nicht so weit vorangeschritten ist und in denen primär Homes Passed ausgebaut wurden und die Nachverdichtung auf Homes Connected zeitaufwändig ist.

Eine Versorgungsschwelle kann jedoch Anreize für schnelleren Ausbau und eine frühere Abschaltung sogar intensivieren, wenn sie nicht nur national gesetzt wird, sondern auf einzelne Abschaltgebiete bezogen wird. Damit wird die Möglichkeit eröffnet, in einzelnen Gebieten schneller abzuschalten, in denen die Versorgungsschwelle erfüllt ist, weil eine hohe Abdeckung mit Homes Connected vorliegt und bereits ein hoher Anteil an Kupferkunden migriert ist.

In Ländern wie Frankreich, Portugal und Spanien wurde der Migrations- und Abschaltprozess durch eine frühzeitige regulatorische Adressierung des Ausbaus gebäudeinterner Glasfaserinfrastruktur beschleunigt und erleichtert. Dort wurde der Ausbau der gebäudeinternen Infrastruktur früh durch eine symmetrische Regulierung geregelt: So wurde u.a. der Ausbau der gebäudeinternen Infrastruktur in neuen und bestehenden Mehrfamilienhäusern standardisiert und ein Vollausbau vorgesehen. Dadurch sind sie beim Glasfaserausbau und bei der Kupfer-Glas-Migration im Vorteil.

Eine symmetrische Regulierung der gebäudeinternen Infrastruktur, die u.a. sicherstellt, dass in neuen und bestehenden Mehrfamilienhäusern *alle* Einheiten mit Glasfaser versorgt und vorhandene Infrastrukturen mitgenutzt werden, kann für die Beschleunigung der Kupfernetzabschaltung eine wichtige Rolle spielen.

Eine Migration in Mobilfunknetze in größerem Umfang ist nicht üblich und wird vor allem dann beobachtet, wenn der Kupfernetzbetreiber eine Migration in alternative Netze vermeiden wollte. Drahtlose Technologien sind vor allem eine Option für die Abdeckung in ländlichen bzw. dünn besiedelten Gebieten, wenn der Glasfaserausbau dort zu teuer ist.

Die Gigabit Connectivity Recommendation empfiehlt die Festlegung einer Versorgungsschwelle durch die nationalen Regulierungsbehörden für die Kupfernetzabschaltung. Diese Versorgungsschwelle muss mindestens erreicht sein, um das Kupfernetz abzuschalten. Eine hohe Abdeckungsquote als Versorgungsschwelle kann einerseits die Gesamtabstaltung verzögern. Sie hat andererseits den Vorteil, dass sie Migrationsprozesse und damit Abschaltung erleichtern und beschleunigen kann, wenn sie nicht nur national, sondern auch auf einzelne Abschaltgebiete bezogen wird. Damit wird die Möglichkeit eröffnet, in solchen Gebieten schneller abzuschalten, in denen die Versorgungsschwelle erfüllt ist, weil bereits eine hohe Abdeckung (mit Homes Connected) vorliegt und ein hoher Anteil an Kupferkunden migriert ist. In Gebieten mit einer hohen Glasfaserabdeckung ist außerdem der Anteil an Endkunden, die bei einer Kupfernetzabschaltung auf einen Glasfaseranschluss warten müssen, deutlich geringer.

Verzögerungen entstehen bei einer hohen Versorgungsschwelle in Ländern, in denen der Glasfaserausbau noch nicht so weit vorangeschritten ist und in denen Homes Passed ausgebaut wurde und die Nachverdichtung auf Homes Connected zeitaufwändig ist. In diesem Zusammenhang sind Länder wie Frankreich, Portugal und Spanien bei der Kupfer-Glas-Migration im Vorteil, da diese Länder den Ausbau der gebäudeinternen Infrastruktur früh durch eine symmetrische Regulierung adressiert haben, die z.B. den Vollausbau von Mehrfamilienhäusern vorsieht.

Eine Versorgungsschwelle kann Anreize für einen schnelleren Ausbau und eine frühere Abschaltung intensivieren, wenn sie mit der Möglichkeit verknüpft wird, in Gebieten schneller abzuschalten, in denen eine hohe Abdeckung (mit Homes Connected) vorliegt und/oder bereits ein hoher Anteil an Kupferkunden migriert ist.

Frankreich, Griechenland, Irland, Italien, Luxemburg, Ungarn haben Versorgungsschwellen als Bedingung für die Kupfernetzabschaltung vorgegeben.<sup>65</sup> Eine vollständige Abdeckung mit FTTH ist in Frankreich, Irland und Luxemburg Voraussetzung für die Kupfernetzabschaltung.<sup>66</sup>

Die Bedingungen in Bezug auf die Versorgungsschwellen unterscheiden sich danach,

- welche Technologie (z. B. FTTC/B/H, Coax oder drahtlose Technologien)
- mit welcher Reichweite (z. B. in % der Haushalte bzw. Standorte)

---

<sup>65</sup> Vgl. BEREC (2025): BEREC Progress Report on managing copper network switch-off, BoR (25) 66, S. 13 f., [https://www.berec.europa.eu/system/files/2025-06/BoR%20%2825%29%2066\\_BEREC%20Report%20on%20copper%20switch-off\\_public.pdf](https://www.berec.europa.eu/system/files/2025-06/BoR%20%2825%29%2066_BEREC%20Report%20on%20copper%20switch-off_public.pdf) (abgerufen am 14.06.2025).

<sup>66</sup> Vgl. BEREC (2025): BEREC Progress Report on managing copper network switch-off, BoR (25) 66, S. 13 f., [https://www.berec.europa.eu/system/files/2025-06/BoR%20%2825%29%2066\\_BEREC%20Report%20on%20copper%20switch-off\\_public.pdf](https://www.berec.europa.eu/system/files/2025-06/BoR%20%2825%29%2066_BEREC%20Report%20on%20copper%20switch-off_public.pdf) (abgerufen am 14.06.2025).

für die Abschaltung verfügbar sein muss. Weitere Unterscheidungskriterien sind auch,

- wann die vorgegebene Versorgungsschwelle erreicht sein muss (z. B. zu einer festgelegten Anzahl an Monaten vor der Abschaltung / zu Beginn der Kündigungsfrist) und
- ob zur Erreichung des Schwellenwerts ausschließlich die Infrastruktur des Incumbents einbezogen wird, oder auch entsprechende Infrastruktur von alternativen Netzbetreibern.

Die Festlegung einer Versorgungsschwelle in den Abschaltegebieten ist insofern mit dem Glasfaserabdeckungsziel verknüpft, als eine hohe Glasfaserabdeckung eine hohe Versorgungsschwelle unterstützt. Im Gegensatz dazu lassen Ausbauziele, die von vornherein eine Glasfaserabdeckung unter 90% vorsehen, ggf. auch nur eine niedrigere Versorgungsschwelle zu. Ebenfalls relevant ist ggf. die Entscheidung über die Zielnetze, in die migriert werden soll.

In Frankreich, Irland und Luxemburg hat die NRB eine Versorgungsschwelle von 100% FTTH (bzw. „modern infrastructure“ in Irland) als Bedingung für die technische Abschaltung festgelegt. In diesen Ländern ist auch eine Phase der kommerziellen Abschaltung vorgesehen (in Irland optional), für die in der Regel auch eine Versorgungsschwelle vorgegeben wird.

In einigen Ländern (u.a. Frankreich) werden Ausnahmen definiert, bei deren Vorliegen von den vorgegebenen Versorgungsschwellen insb. von der vollständigen Abdeckung mit FTTH abgewichen werden darf.

Im Folgenden wird auf die in Frankreich, Irland, Belgien und Luxemburg zur Anwendung kommende Versorgungsschwelle für die technische und ggf. kommerzielle Abschaltung eingegangen.

## 4.2.1 Vollständige FTTH Abdeckung als Versorgungsschwelle

### 4.2.1.1 Frankreich

In Frankreich muss im Prinzip eine vollständige Abdeckung mit FTTH vorhanden sein, um das Kupfernetz kommerziell (Stop Sell) und technisch abzuschalten.<sup>67</sup> Es sind jedoch Ausnahmen von der Verpflichtung zum Ausbau mit vollständiger FTTH-Abdeckung

---

<sup>67</sup> Vgl. Arcep (2023): Décision n° 2023-2802 de l'Autorité de régulation des communications électroniques, des postes et de la distribution de la presse en date du 14 décembre 2023 portant sur la définition du marché pertinent de fourniture en gros d'accès local en position déterminée, sur la désignation d'un opérateur exerçant une influence significative sur ce marché et sur les obligations imposées à cet opérateur à ce titre, S. 168 ff., [https://www.arcep.fr/uploads/tx\\_gsavis/23-2802.pdf](https://www.arcep.fr/uploads/tx_gsavis/23-2802.pdf) (abgerufen am 03.08.2025).

vorgesehen, die sich zum Teil für weniger dicht besiedelte und dicht besiedelte Gebiete unterscheiden.

#### 4.2.1.1.1 Ausnahmen kommerzielle Abschaltung (Stop Sell)

1. Ausgenommen von der Verpflichtung der vollständigen Abdeckung bei einem **Stop Sell sowohl in dicht und weniger dicht besiedelten Gebieten** sind HH und Unternehmensstandorte, die seit mehr als 24 Monaten nicht mit einem aktiven Kupferanschluss versorgt wurden. Für diese Anschlüsse muss Orange bei der technischen Kupfernetzabschaltung nachweisen, dass
  - es eine technologische Alternative mit hohen Bandbreiten (äquivalent zu VHCN) gibt,
  - der Anschluss zum Zeitpunkt des Stop Sell „auf Bestellung“ anschließbar ist, d.h. der Infrastrukturnetzbetreiber (der als Lead Investor ausbaut oder ausgebaut hat) kann innerhalb von 6 Monaten den ‚Point de Branchement Optique‘ (PBO) für diesen Anschluss einrichten, so dass der HH oder Unternehmensstandort effektiv angeschlossen werden kann und
  - ein Vorleistungsangebot für die Bestellung der Einrichtung des PBO verfügbar ist, so dass der Standort mit FTTH anschließbar ist (in weniger als 6 Monaten) und ein effektives Endkundenangebot verfügbar ist.
2. Außerdem verweist Arcep für den **Stop Sell in weniger dicht besiedelten Gebieten** (82% der Anschlüsse) darauf, dass im Rahmen der symmetrischen Regulierung ein weniger dicht besiedeltes Gebiet als vollständig mit FTTH versorgt gilt <sup>68</sup>, wenn alle Haushalte und Unternehmensstandorte angeschlossen sind mit folgenden Ausnahmen:
  - Der Standort ist „auf Bestellung“ anschließbar, d.h. der Infrastrukturnetzbetreiber (der als Lead Investor ausbaut oder ausgebaut hat) kann innerhalb von 6 Monaten den PBO<sup>69</sup> für diesen Anschluss einrichten, so dass der HH oder Unternehmensstandort effektiv angeschlossen werden kann.

---

<sup>68</sup> In Frankreich gibt es im Rahmen der symmetrischen Regulierung die Verpflichtung, dass der ausbauende Infrastrukturnetzbetreiber in sogenannten „weniger dicht besiedelten Gebieten“ (82% der Anschlüsse) sein Gebiet im Prinzip vollständig mit FTTH versorgt. Arcep (2025): RECOMMANDATION Mise en œuvre de l'obligation de complétude des déploiements des réseaux en fibre optique jusqu'à l'abonné, [https://www.arcep.fr/uploads/tx\\_gspublication/recommandation\\_obligation-complétude-deploiements-fibre-optiques-abonne\\_avril2025.pdf#:~:text=Recommandation%20du%207%20d%C3%A9cembre%202015%20relative%20%C3%A0%20la,jusqu%E2%80%99%C3%A0%20l%E2%80%99abonn%C3%A9%20en%20dehors%20des%20zones%20tr%C3%A8s%20denses](https://www.arcep.fr/uploads/tx_gspublication/recommandation_obligation-complétude-deploiements-fibre-optiques-abonne_avril2025.pdf#:~:text=Recommandation%20du%207%20d%C3%A9cembre%202015%20relative%20%C3%A0%20la,jusqu%E2%80%99%C3%A0%20l%E2%80%99abonn%C3%A9%20en%20dehors%20des%20zones%20tr%C3%A8s%20denses) (abgerufen am 13.06.2025).

<sup>69</sup> Der PBO ist in MFH im oder am Gebäude.

- Der Anschluss kann zu einem Sondertarif bestellt und in weniger als 6 Monaten realisiert werden (symmetrische Regulierung begrenzt Anzahl dieser Anschlüsse auf 4-8% der HH und Unternehmensstandorte).
  - Der Standort wurde aufgrund von Hemmnissen und Verweigerungen, die nicht in der Verantwortung des Infrastrukturnetzbetreibers liegen, nicht angeschlossen.
3. In **dicht besiedelten Gebieten** ist für einen **Stop Sell** eine Ausnahme von der vollständigen Abdeckung (neben den seit 24 Monaten nicht genutzten Kupferanschlüssen) nur zulässig für HH und Unternehmensstandorte, die aufgrund von Hemmnissen und Verweigerungen, die nicht in der Verantwortung des Infrastrukturnetzbetreibers liegen, nicht angeschlossen wurden.

#### 4.2.1.1.2 Ausnahmen technische Abschaltung

1. Für die genannten Ausnahmen von der vollständigen Abdeckung muss Orange als Kupfernetzbetreiber bei einer **technischen Abschaltung in weniger dicht besiedelten Gebieten** nachweisen,
  - dass eine alternative Technologie mit hohen Bandbreiten und mindestens ein kommerzielles Angebot auf Grundlage dieser Technologie verfügbar ist und
  - dass bei bestellbaren Anschlüssen effektive Angebote auf Vorleistungs- und Endkundenebene verfügbar sind.
2. Für die **technische Kupfernetzabschaltung** von HH und Unternehmensstandorten, die aufgrund von Hemmnissen und Verweigerungen, die nicht in der Verantwortung des Infrastrukturnetzbetreibers liegen, nicht angeschlossen wurden, muss Orange **in dicht besiedelten Gebieten** sicherstellen, dass eine alternative Technologie mit hohen Bandbreiten und mindestens ein kommerzielles Angebot auf Grundlage dieser Technologie verfügbar ist.

Außerdem müssen Informationen zu diesen Gebäuden, für die diese Ausnahmen gelten, auf der Plattform zum Datenaustausch zwischen Netzbetreibern zur Verfügung gestellt werden.

Im April 2025 hat Arcep eine Empfehlung veröffentlicht, in der näher erläutert wird, wann bei der Kupfernetzabschaltung Ausnahmen von der Versorgungsschwelle der vollständigen FTTH-Abdeckung gemacht werden können.<sup>70</sup> Hier wird anhand von Beispielen

---

<sup>70</sup> Vgl. Arcep (2025): RECOMMANDATION Mise en œuvre de l'obligation de complétude des déploiements des réseaux en fibre optique jusqu'à l'abonné , [https://www.arcep.fr/uploads/tx\\_gspublication/recommandation\\_obligation-complétude-deploiements-fibre-optiques-](https://www.arcep.fr/uploads/tx_gspublication/recommandation_obligation-complétude-deploiements-fibre-optiques-)

konkretisiert, welche Maßnahmen ein ausbauender Netzbetreiber ergriffen haben sollte, damit HH und Unternehmensstandorte, die aufgrund von Hemmnissen und Verweigerungen, die nicht in der Verantwortung des Infrastrukturnetzbetreibers liegen, nicht angeschlossen wurden, als Ausnahmen von der vollständigen Abdeckung anerkannt werden.

#### 4.2.1.2 Irland

In Irland liegt die Versorgungsschwelle für einen Stop Sell bei 75% Homes Passed. In Irland ist Homes Passed definiert als Anschlüsse, bei denen ein Vorleistungsnachfrager innerhalb von 15 Werktagen ein äquivalentes Vorleistungsprodukt bestellen und installiert bekommen kann (exkl. Verzögerungen, die auf den Endnutzer zurückzuführen sind). Die Kupferanschlüsse an einem HVt, die noch nicht mit FTTP versorgt sind, werden weiterhin mit kupferbasierten Endkundenprodukten bedient.<sup>71</sup>

Für die technische Abschaltung müssen 100% der Endkunden mit „modern infrastructure“ versorgt sein (Homes Passed). Wenn Eircom einen Stop Sell anwendet, muss innerhalb von zwei Jahren eine Abdeckung von 100% erreicht werden. Der Schritt des Stop Sell ist optional.<sup>72</sup>

In Irland gelten Ausnahmen von der Versorgungsschwelle des Incumbents

- für Standorte, die durch alternativen FTTH-Netzbetreiber versorgt werden oder
- für Standorte, an denen Eircom der Zugang zum Grundstück/Gebäude verweigert wurde, so dass der Anschluss nicht bis zum Endkunden ausgebaut werden konnte oder für verfallene Gebäude<sup>73</sup>

---

[abonne\\_avril2025.pdf#:~:text=Recommandation%20du%207%20d%C3%A9cembre%202015%20relative%20%C3%A0%20la\\_jusqu%E2%80%99%C3%A0%20l%E2%80%99abonn%C3%A9%20en%20d%C3%A9cembre%20des%20tr%C3%AAs%20denses](#) (abgerufen am 13.06.2025).

<sup>71</sup> Vgl. ComReg (2023): Framework for the Migration from Legacy Infrastructure to Modern Infrastructure Response to Consultation and Decision, Reference: ComReg 23/102 Decision: D09/23 Version: Final Date: 01/11/2023, <https://www.comreg.ie/media/2023/11/ComReg23102.pdf>.

<sup>72</sup> Vgl. ComReg (2023): Framework for the Migration from Legacy Infrastructure to Modern Infrastructure Response to Consultation and Decision, Reference: ComReg 23/102 Decision: D09/23 Version: Final Date: 01/11/2023, <https://www.comreg.ie/media/2023/11/ComReg23102.pdf>.

<sup>73</sup> Vgl. ComReg (2023): Framework for the Migration from Legacy Infrastructure to Modern Infrastructure Response to Consultation and Decision, Reference: ComReg 23/102 Decision: D09/23 Version: Final Date: 01/11/2023, S. 55 f., <https://www.comreg.ie/media/2023/11/ComReg23102.pdf>.

Damit die ComReg feststellen kann, ob es gute Gründe dafür gibt, dass die moderne Infrastruktur nicht 100 % der Standorte im Abschaltgebiet erschließen kann, muss Eircom der ComReg mindestens einen Monat vor dem geplanten Meilenstein 2 einen Bericht mit folgenden Informationen vorlegen:

- die Eircodes<sup>74</sup> der betroffenen Anschlüsse (für Anschlüsse, die nicht über Eircodes verfügen, die Längen- und Breitenkoordinaten);
- die Adressdatenbank (ARD-IDs), die Informationen zu allen Adressen auf dem Eircom Netz enthält;
- die Standorte;
- die Kategorie der Gründe, warum keine moderne Infrastruktur verfügbar ist (je Anschluss), einschließlich der Identität des Netzbetreibers/der Netzbetreiber, der/die den Zugang auf Vorleistungsebene über ein FTTH-Netz anbietet/angeboten, das am Standort vorbeiführt, sofern zutreffend;
- Status des Anschlusses (nicht genutzter Kupferanschluss, aktiver Anschluss) und Typ (falls aktiv);
- die Identität des Vorleistungsnachfragers, wenn ein aktiver Anschluss vorliegt; und
- gegebenenfalls Nachweise, dass der Zugang zum Grundstück verweigert wurde.

Wenn z.B. Eircom einen Standort ausschließt, weil ein alternativer Netzbetreiber dort FTTH ausgebaut hat, aber es einem Vorleistungsnachfrager zwischen Meilenstein 2 (siehe Abschnitt 4.5.6) und Meilenstein 3 (oder Meilenstein 4 für sogenannte „exempt user“<sup>75</sup>) nicht gelingt, den Standort auf der Grundlage eines Zugangs zum alternativen Netz anzuschließen, kann der Standort nicht mehr als Ausnahme betrachtet werden, und Eircom wäre verpflichtet, den Standort vor dem Datum der Kupfernetzabschaltung über ein äquivalentes alternatives Vorleistungsprodukt anzuschließen.<sup>76</sup>

---

<sup>74</sup> Eircode ist Irlands Postleitzahlensystem mit einem siebenstelligen alpha-numerischen Code, der jede postalische Adresse und ihren geographischen Standort eindeutig definiert. ([What is Eircode | Smart Location Codes - Postcodes Ireland](#)).

<sup>75</sup> Endnutzer, die mehr Zeit für die Migration benötigen, weil sie als Verbraucher besonderen Schutz genießen, WDC-Kunden (Wholesale Dedicated Capacity) oder Anbieter kritischer Infrastrukturen

<sup>76</sup> Vgl. ComReg (2023): Framework for the Migration from Legacy Infrastructure to Modern Infrastructure Response to Consultation and Decision, Reference: ComReg 23/102 Decision: D09/23 Version: Final Date: 01/11/2023, S. 57 f., <https://www.comreg.ie/media/2023/11/ComReg23102.pdf>.

#### 4.2.1.3 Belgien und Luxemburg

##### Belgien

Auf Endkundenebene beginnt in Belgien ein Stop Sell, sobald Glasfaser verfügbar ist. Das Kupfernetz wird spätestens 5 Jahre nach dem Glasfaserausbau abgeschaltet. Die Verfügbarkeit bezieht sich explizit auf die Verfügbarkeit beim Endnutzer in der Wohneinheit.<sup>77</sup> Insofern ist die Versorgungsschwelle für ein Stop Sell anschlussbezogen definiert.

Die technische Abschaltung wird in Belgien nur angekündigt, wenn eine hohe Glasfaserabdeckung vorliegt. Die Kupfernetzabschaltung findet in sogenannten „fiberhoods Brownfield FTTH“ statt. Dies sind Gebiete mit Kupfernetzen, in denen Glasfaser ausgebaut wird. Eine „Fiberhood“ ist z.B.

- die Rue Konkel 218-220 in Brüssel,
- die Hausnummern 214-216 in derselben Straße,
- die Rue des Sable 23-27/Rue Saint Laurent 16 ebenfalls in Brüssel.

Die genannten Fiberhoods umfassen mehrere Mehrfamilienhäuser. Im Network Transformation Outlook wird auch auf Fiberhoods in Orten verwiesen ohne Angabe von Hausnummern. Bei Mehrfamilienhäusern scheinen die Fiberhoods lediglich wenige Hausnummern zu umfassen.<sup>78</sup>

In Belgien haben Vorleistungsnachfrager (im Rahmen der durch den Regulierer im Juli 2022 durchgeführten Befragung zur Abschaltung des Kupfernetzes) angegeben, dass sie mit einer zweijährigen Ankündigungsfrist für die technische Abschaltung in einem Abschaltgebiet einverstanden sind, vorausgesetzt dass FTTH GPON in diesem Abschaltgebiet zum Zeitpunkt der Abschaltung verfügbar ist.<sup>79</sup>

Proximus hat die Zweijahresfrist für die Ankündigung einer technischen Abschaltung bestätigt und darauf hingewiesen, dass zum Zeitpunkt der Ankündigung der technischen

---

<sup>77</sup> Vgl. BIPT (2023): Communication du Conseil de l'IBPT du 20 juin 2023 concernant la mise hors service du réseau de cuivre par Proximus, [https://www.ibpt.be/file/cc73d96153bbd5448a56f19d925d05b1379c7f21/71e9014801f4b72521e2882de6d050c3d175e86/communication\\_mise-hors\\_service\\_reseau\\_cuivre\\_proximus\\_2023-06-20.pdf](https://www.ibpt.be/file/cc73d96153bbd5448a56f19d925d05b1379c7f21/71e9014801f4b72521e2882de6d050c3d175e86/communication_mise-hors_service_reseau_cuivre_proximus_2023-06-20.pdf) (abgerufen am 03.08.2025), S: 8.

<sup>78</sup> Bei MFH scheinen die Fiberhoods lediglich ein paar Hausnummern zu umfassen ,während die Liste im NTO auch auf Fiberhoods in Orten verweist, ohne Hausnummern anzugeben. Vgl. Proximus (2024): Network transformation outlook 2023-2028, <https://www.proximus.be/dam/jcr:c6064e98-7c31-4076-aadf-2c876c449ed8/cdn/sites/wholesale/document/access/nto-document-2023-2028-without-tc~2024-06-10-11-15-54~cache.pdf> (abgerufen am 04.08.2025).

<sup>79</sup> BIPT hat im Juli 2022 Marktakteure zur Kupfernetzabschaltung befragt und im Juni 2023 ein Information zur Kupferabschaltung durch Proximus veröffentlicht. BIPT (2023): Communication du Conseil de l'IBPT du 20 juin 2023 concernant la mise hors service du réseau de cuivre par Proximus, [https://www.ibpt.be/file/cc73d96153bbd5448a56f19d925d05b1379c7f21/71e9014801f4b72521e2882de6d050c3d175e86/communication\\_mise-hors\\_service\\_reseau\\_cuivre\\_proximus\\_2023-06-20.pdf](https://www.ibpt.be/file/cc73d96153bbd5448a56f19d925d05b1379c7f21/71e9014801f4b72521e2882de6d050c3d175e86/communication_mise-hors_service_reseau_cuivre_proximus_2023-06-20.pdf) (abgerufen am 03.08.2025).

Abschaltung ein Großteil der Adressen innerhalb des Abschaltegebiets mit FTTH versorgt ist. Laut Proximus ist es allerdings nicht möglich die vollständige Abdeckung aller Adressen zuzusagen. Proximus hat die fehlende Vollständigkeit der Abdeckung begründet mit

- dem Widerstand von Gebäudeeigentümern oder Hausverwaltern,
- zu hohen Kosten bei der Versorgung einzelner Anschlüsse.

Der Regulierer BIPT hat zusätzliche Informationen angefordert und als wichtigste Gründe für fehlende Glasfaseranschlüsse in einem Abschaltegebiet wurden von Proximus näher ausgeführt, dass

- der Verwalter oder Eigentümer des Gebäudes aus ästhetischen Gründen oder aus Angst vor Beschädigungen keine Arbeiten im Gebäude durchführen lassen möchte,
- der Verwalter oder Eigentümer des Gebäudes nicht unmittelbar den Nutzen des Glasfaserausbau sieht, beispielsweise weil er sich nicht ausreichend bewusst ist, dass nach dem Glasfaserausbau das Kupfernetz abgeschaltet wird,
- der Verwalter oder Eigentümer des Gebäudes sich nicht darum kümmern möchte.

Laut Auskunft von Proximus unternimmt das Unternehmen (vor Ankündigung der technischen Abschaltung) diverse Maßnahmen, um diese Verwalter/Eigentümer von Gebäuden dennoch davon zu überzeugen, den Glasfaserausbau zu genehmigen. Außerdem würden die alternativen Netzbetreiber darüber informiert, z.B. durch Flash-Meldungen, Abstimmungsgespräche, Austausch von Dateien etc.<sup>80</sup>

In seiner Kommunikation zur Kupferabschaltung von 2023 hat BIPT keine Notwendigkeit gesehen, weiter auf dieses Thema einzugehen. Proximus hat angegeben, auf alternative Netzbetreiber zuzugehen, bei denen davon betroffene Endkunden ggf. einen Kundenvertrag haben.

In Bezug auf die Begründung, wonach der Glasfaserausbau zu kostspielig sei, führt BIPT aus, dass Proximus eine Reihe von Kriterien angewandt habe, um festzustellen, wann die Kosten für den Glasfaserausbau unangemessen hoch waren. Dabei unterscheidet Proximus zwischen Adressen mit und Adressen ohne Retail- oder Wholesalekunden. Diese Kriterien sind dem BIPT bekannt.

---

80 Vgl. BIPT (2023): Communication du Conseil de l'IBPT du 20 juin 2023 concernant la mise hors service du réseau de cuivre par Proximus, [https://www.ibpt.be/file/cc73d96153bbd5448a56f19d925d05b1379c7f21/71e9014801f4b72521e2882dde6d050c3d175e86/communication\\_mise-hors\\_service\\_reseau\\_cuivre\\_proximus\\_2023-06-20.pdf](https://www.ibpt.be/file/cc73d96153bbd5448a56f19d925d05b1379c7f21/71e9014801f4b72521e2882dde6d050c3d175e86/communication_mise-hors_service_reseau_cuivre_proximus_2023-06-20.pdf) (abgerufen am 03.08.2025).

## Luxemburg

Luxemburg hat ein Kupfernetzabschaltungskonzept, das anschlussbezogen und nicht gebietsbezogen ist. Die Regulierer ILR hat gemeinsam mit den Telekommunikationsanbietern eine öffentliche Informationskampagne koordiniert.<sup>81</sup> Die Kunden werden im Voraus in zwei Briefen (6 Monate und sechs Wochen vor der Kupfernetzabschaltung) informiert, und mithilfe eines Online-Tools<sup>82</sup> können sie anhand ihrer Postleitzahl überprüfen, wann der Kupferanschluss abgeschaltet wird und welche Auswirkungen die Abschaltung auf sie hat.

Insofern hat Luxemburg per definitionem eine Versorgungsschwelle von 100%, da hier anschlussweise innerhalb einer festgelegten Frist abgeschaltet wird, wenn ein FTTH Glasfaseranschluss beim Endkunden verfügbar ist. Die Verfügbarkeit von FTTH bis zum Endkunden (also inkl. gebäudeinterne Infrastruktur in Mehrfamilienhäusern) ist gleichzeitig Bedingung und Startpunkt für die Kündigungsfrist wegen der bevorstehenden Abschaltung.

### 4.2.2 Migration in Zielnetze mit alternativen Technologien

Mit Ausnahme von Belgien haben die Länder mit einer FTTH Zieltechnologie oder mit Versorgungsschwellen für die Abschaltung von Kupferleitungen bereits eine hohe Abdeckung mit Glasfaser- oder Kabelanschlüssen und verweisen auf drahtlose Technologien (4G, 5G und FWA) als Ausweichtechnologie zur Erfüllung der Abdeckungsvoraussetzungen in den verbleibenden (typischerweise ländlichen) Gebieten. Beispielsweise lag die Glasfaserabdeckung in Frankreich 2024 bei 81% der Haushalte und in Luxemburg bei 79% der Haushalte. Belgien hat im Dezember 2024 einen Nachtrag zum Digital Decade Roadmap eingereicht, aus dem hervorgeht, dass die strategische Roadmap für die digitale Dekade angepasst wurde, u.a. bezüglich dem Pfad für den Glasfaserausbau und der erwarteten Glasfaserabdeckung.<sup>83</sup> Im Digital Decade National Roadmap gibt Belgien an, dass 2032 95% FTTH Abdeckung geplant ist und erklärt, dass der Glasfaserausbau basierend auf den Ausbauplänen von Proximus angepasst wurde. Zudem wurde darauf hingewiesen, dass vor dem Hintergrund des Glasfaserausbaus alternativer Netzbetreiber die Abdeckung zukünftig in der Realität wahrscheinlich höher sein wird, als im Roadmap angegeben. Proximus plant, bis 2032 95% der HH und Unternehmensstandorte (dies entspricht 5,9 Anschlüssen) mit Glasfaser zu versorgen und hatte im Q2 2025 eine

---

81 Vgl. Europäische Kommission (2025): Digital Decade 2025 country reports, Luxembourg, <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/digital-decade-2025-country-reports> (abgerufen am 03.08.2025).

82 Vgl. <https://www.myilr.lu/arret-du-cuivre/> (abgerufen am 03.08.2025).

83 Vgl. Europäische Kommission (2025): Digital Decade 2025 country reports, Belgium, <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/factpages/belgium-2025-digital-decade-country-report>.

Abdeckung von 2,416 Millionen HH und Unternehmensstandorten erreicht (45% FTTH Homes Passed).<sup>84</sup>

Die Versorgung mit Breitbandanschlüssen auf der Grundlage drahtloser Technologien wird im Rahmen der Kupfernetzabschaltung i.d.R. vom SMP Netzbetreiber, der das Kupfernetz abschaltet, bereitgestellt.<sup>85</sup>

In Finnland, Norwegen und Schweden ist die Kupfernetzabschaltung weit vorangeschritten, aber ein im Vergleich zu anderen Ländern hoher Anteil an Endkunden wurde auf Mobilfunknetze migriert:

- In Finnland begann die Kupfernetzabschaltung in ländlichen Gebieten. Oberirdisch verlegte Kupferkabel wurden abgebaut, Energieunternehmen ersetzen Strommasten, die für Kupferkabel mitgenutzt wurden, durch unterirdische Kabel inkl. Glasfaser. In der aktuellen Marktanalyse hat der Regulierer auf Probleme in der Versorgung mit Mobilfunknetzen hingewiesen. Demnach werden nicht alle Haushalte und Unternehmen über Mobilfunknetze mit mindestens 30 Mbits versorgt.<sup>86</sup> Dies verdeutlicht aus Sicht des Regulierers den Ausbaubedarf von leistungsfähigeren Technologien einschließlich 5G.
- In Norwegen migriert der Incumbent dort, wo er keine Glasfaserabdeckung hat, Kupferkunden auf FWA. In der Summe ist in Norwegen die FTTH Penetrationsrate (Anteil Breitbandkunden mit Glasfaseranschluss) von 51% in 2019 auf 74% in 2024 gestiegen, während die FWA Penetrationsrate von 2% in 2020 auf 8% in 2023 angestiegen und in 2024 stabil geblieben ist.<sup>87</sup>
- In Schweden hat der Incumbent Telia bereits 2009 mit der Kupfernetzabschaltung begonnen, wobei der Schwerpunkt auf der Migration von Kupferkunden zu drahtlosen Lösungen oder Glasfaser (sofern verfügbar) in ländlichen Gebieten lag. Obwohl für die Abschaltung von HVt, an denen Vorleistungsnachfrager präsent waren, eine Kündigungsfrist von fünf Jahren auferlegt wurde, wurde die Abschaltung durch freiwillige kommerzielle Vereinbarungen zwischen den Betreibern erleichtert, die die Frist auf 18 Monate verkürzten. Mobile Breitbandlösungen wurden als Alternative zu Kupferleitungen akzeptiert.<sup>88</sup> Außerhalb von ländlichen Gebieten

---

<sup>84</sup> Vgl. Proximus (2025): Q2 2025 Results presentation, [https://www.proximus-cdn.com/dam/jcr:8109c0d8-8d31-4b8a-b8aa-f97bd3b40d05/2025\\_q2\\_results\\_presentation\\_en\\_fr\\_nl.pdf.pdf](https://www.proximus-cdn.com/dam/jcr:8109c0d8-8d31-4b8a-b8aa-f97bd3b40d05/2025_q2_results_presentation_en_fr_nl.pdf.pdf) (abgerufen am 03.08.2025).

<sup>85</sup> Dies ist z.B. in Dänemark, Finnland und Norwegen der Fall.

<sup>86</sup> Vgl. Traficom (2024): Markkina-analyysi kiinteän verkon tiedonsiirtopalvelujen vähittäis- ja tukkumarkkinoista, S. 38 <https://www.traficom.fi/sites/default/files/media/file/Markkina-analyysiluonnos%20kiinte%C3%A4n%20verkon%20tiedonsiirtopalvelujen%20v%C3%A4hitt%C3%A4is-%20ja%20tukku-markkinoista.pdf> (abgerufen am 13.06.2025).

<sup>87</sup> Vgl. Nkom (2025): Nedlasting av tallgrunnlag og fulle datasett, Fast bredbånd fordelt på teknologi. Privat og bedrift samlet, <https://nkom.no/statistikk/nedlasting-av-datasett> (abgerufen am 14.06.2025).

<sup>88</sup> FWA und Satellit waren hier weniger relevant und hatten entsprechend Stand 2024 nur eine geringe Penetrationsrate von 0,075% (Anteil FWA/Satellit an Festnetzbreitbandanschlüssen). Vgl. PTS (2025):

hat Telia sich mit der Kupfernetzabschaltung zurückgehalten. Das mag an der weit verbreiteten Präsenz von kommunalen Netzbetreibern in Schweden gelegen haben, die Glasfaserleitungen verlegt haben (häufig als Wholesale-only-Unternehmen).<sup>89</sup> In den Gebieten, in denen Telia kein eigenes Glasfasernetz betrieb, musste Telia bei einer Abschaltung des Kupfernetzes die Vorleistungsnachfrage auf ein alternatives Glasfasernetz migrieren.<sup>90</sup> Der überwiegende Teil der Kupfer-Glas-Migration außerhalb ländlicher Gebiete wurde jedoch durch die Endkunden vorangetrieben. In Schweden hat der Regulierer PTS im April 2025 einen Bericht zur Mobilfunkabdeckung und Breitbandabdeckung veröffentlicht und darauf hingewiesen, dass die Bandbreiten, die auf Mobilfunknetzen erreicht werden, deutlich niedriger sind als auf dem Festnetz. Außerdem hat der Regulierer das Ziel bestätigt, 98% der Haushalte mit 1 Gbit/s zu versorgen.

In Dänemark migriert der etablierte Betreiber ebenfalls Kunden in geringem Umfang zu mobilfunkbasierten Lösungen. Ähnlich wie in Finnland und Schweden ist dies vor allem in ländlichen Gebieten der Fall. Die Penetrationsrate von FWA Anschlüssen in Dänemark liegt bei unter 1% (Anteil von FWA an Festnetzbreitbandanschlüssen) und ist von 0,8% in 2020 auf 0,5% im ersten Halbjahr 2024 gesunken, während die Penetrationsrate von FTTH (Anteil FTTH an Festnetzbreitbandanschlüssen) von 28% in 2020 auf 47% im ersten Halbjahr 2024 gestiegen ist.<sup>91</sup>

Während in Finnland die Glasfaserabdeckung 2023 bei 61% lag, haben Dänemark, Norwegen und Schweden eine deutlich höhere FTTH Abdeckung von jeweils 84%, 91% und 84%.<sup>92</sup>

---

The Swedish Telecommunications Market, <https://statistik.pts.se/en/telecom-and-broadband/the-swedish-telecommunication-market/documents/> (abgerufen am 14.06.2025).

**89** Vgl. Godlovitch, I.; Kroon, P. (2020): Copper switch-off European experience and practical considerations,

[https://www.wik.org/fileadmin/files/\\_migrated/news\\_files/Copper\\_switch-off\\_whitepaper.pdf](https://www.wik.org/fileadmin/files/_migrated/news_files/Copper_switch-off_whitepaper.pdf) (abgerufen am 13.06.2025).

**90** Die regulatorischen Auflagen auf der Vorleistungsebene in Gebieten, die mit Glasfaser versorgt werden und in denen alternative Betreiber präsent sind, resultierten darin, dass Telia verpflichtet war, einen Glasfaserzugang auf Vorleistungsebene anzubieten. Darüber hinaus musste den Vorleistungsnachfragern, die an einem HVT präsent waren, der abgeschaltet wurde, die Möglichkeit geboten werden, sich an dem Glasfaser-Übergabepunkt zusammenzuschalten. Telia war verpflichtet, die verbleibenden Abschreibungskosten im Zusammenhang mit der Zusammenschaltung des Vorleistungsnachfragers am abgeschalteten HVT zu erstatten. Diese Bedingungen, verbunden mit der Tatsache, dass Glasfaser in Schweden nicht nur vom etablierten Betreiber eingeführt wurde, sondern auch von alternativen Investoren (Gemeinden), haben dazu beigetragen, dass ein Großteil der Kupfernetzabschaltung in Schweden in ländlichen Gebieten erfolgt ist, wo kein Glasfasernetz zur Verfügung stand und Telia daher nicht verpflichtet war, nach der Kupfernetzabschaltung ein alternatives Vorleistungsprodukt anzubieten. Vgl. Godlovitch, I.; Kroon, P. (2020): Copper switch-off European experience and practical considerations, [https://www.wik.org/fileadmin/files/\\_migrated/news\\_files/Copper\\_switch-off\\_whitepaper.pdf](https://www.wik.org/fileadmin/files/_migrated/news_files/Copper_switch-off_whitepaper.pdf) (abgerufen am 13.06.2025).

**91** Vgl. digst (2025): Telestatistik, internet dataark, 1. halvår 2024, <https://digst.dk/tele/statistik/telestatistik/> (abgerufen am 14.06.2025).

**92** Vgl. European Commission (2025): Digital Decade visualisation tool, DESI dashboard for the Digital Decade (2023 onwards), <https://digital-decade-desi.digital-strategy.ec.europa.eu/datasets/desi/indicators> (abgerufen am 13.06.2025).

### 4.3 Regelungen zur Migration in alternative FTTH Netze

#### Migration in alternative FTTH Netze

Eine Migration in alternative FTTH Netze kann regulatorisch unterstützt werden und findet in der Praxis statt.

In Frankreich ergibt sich die Migration in alternative FTTH Netze aus der symmetrischen Regulierung des Glasfaserausbaus. Auch in Dänemark, Finnland, Schweden und Spanien findet eine Migration in alternative FTTH Netze statt.

In Irland wird das Netz von NBI (Wholesale-only FTTH Netz des staatlichen Netzbetreibers) mit berücksichtigt, wenn es darum geht zu prüfen, ob die für die Kupfernetzabschaltung geforderte Versorgungsschwelle erreicht ist, denn in den öffentlich geförderten Ausbaugebieten wird kein Parallelausbau erwartet.

In Italien kann die Versorgungsschwelle unter Berücksichtigung alternativer Netze erreicht werden und der marktbeherrschende Betreiber muss bei der Abschaltung Gebiete bevorzugen, in denen schon in größerem Umfang auf freiwilliger Basis migriert wurde. Eine Abschaltung darf nur dann erfolgen, wenn an der jeweiligen Vermittlungsstelle bereits mindestens 60 % der Endkunden migriert wurden.

In Frankreich besteht für Orange eine Verpflichtung zur Nichtdiskriminierung bei der Abschaltung von Kupferleitungen.

#### 4.3.1 Migration in alternative Netze

Laut Gigabit Connectivity Recommendation Nr. 79 sollten die NRB „auch dafür sorgen, dass der Prozess der Außerbetriebnahme nicht zu diskriminierendem Verhalten führt....“.

Unterschiede beim Zeitpunkt der Außerbetriebnahme von Gebieten, in denen das VHC-Netz von dem Betreiber mit beträchtlicher Marktmacht im Kupfernetz ausgebaut wurde, und Gebieten, in denen das VHC-Netz von einem anderen Betreiber eingeführt wurde, müssen auf der Grundlage objektiver Kriterien gerechtfertigt sein.

Es gibt verschiedene Beispiele dafür, wie die Migration in alternative Netze in der Festlegung von Bedingungen für die Kupfernetzabschaltung berücksichtigt wird.

In Irland wird das Netz von NBI mit berücksichtigt, wenn es darum geht zu prüfen, ob die für die Kupfernetzabschaltung geforderte Versorgungsschwelle erreicht ist. In den öffentlich geförderten Ausbaugebieten wird kein Parallelausbau erwartet. Es gibt auch weitere alternative Netze, aber ob auch in diese alternativen Netze migriert wird, bleibt dem SMP

Netzbetreiber überlassen.<sup>93</sup> Wie bereits erwähnt, ist die Verfügbarkeit eines alternativen Glasfasernetzes einer der Gründe für eine Ausnahme von der Anforderung, 100% der Standorte im Abschaltgebiet zu versorgen (siehe Abschnitt 4.2.1.2).<sup>94</sup> Die Entwicklung der Anzahl aktiver Anschlüsse nach Netzbetreibern zeigt, dass die Anzahl aktiver Anschlüssen von Eircom stark wächst. Die Wholesale-only Netzbetreiber SIRO und NBI verzeichnen ebenfalls ein stetiges Wachstum, dem allerdings durch die regionale Reichweite der Netze Grenzen gesetzt sind (vgl. dazu Abbildung 6-9).

In Frankreich ergibt sich die Migration in alternative FTTH Netze daraus, dass die vier großen nationalen Glasfaseranbieter die Möglichkeit des Ko-Invests nutzen.

In Dänemark, Finnland, Schweden und Spanien wird in der Festlegung der Bedingungen für die Kupfernetzabschaltung zwar nicht auf eine Migration in alternative Netze abgestellt, sie wird allerdings regulatorisch ermöglicht und findet in unterschiedlicher Intensität faktisch statt. In Dänemark und Finnland werden Netzbetreiber auf der Basis von SMP reguliert und in Schweden gewähren Wholesale-only Netze Open Access:

- In Finnland gab es schon vor dem Glasfaserausbau regionale Kupfernetze. Im Rahmen der Marktanalyse von 2024 wurde für 21 Netzbetreiber SMP festgestellt, die deshalb weiterhin reguliert werden.
- In Dänemark werden die meisten regionalen Netzbetreiber ebenfalls reguliert (auf der Grundlage von Selbstverpflichtungen, die aufgrund von SMP bindend sind bzw. auf der Grundlage von auferlegten Regulierungsmaßnahmen). TDC weist explizit darauf hin, dass Vorleistungsnachfrager auch auf alternative Netze migriert werden müssen.
- In Schweden wird Open Access auf regionalen Wholesale-only-Netzen praktiziert.

In Spanien findet ebenfalls Wholebuy durch den Incumbent statt, allerdings in geringem Umfang.

In Italien kann die Versorgungsschwelle unter Berücksichtigung alternativer Netze, die sich im Besitz von Betreibern ohne beträchtliche Marktmacht befinden und von diesen verwaltet werden, erreicht werden. Die AGCOM-Entscheidung im Rahmen der Marktanalyse sieht vor, dass der marktbeherrschende Betreiber bei der Abschaltung Gebiete bevorzugen muss, in denen schon in größerem Umfang auf freiwilliger Basis migriert wurde. Eine Abschaltung darf nur dann erfolgen, wenn an der jeweiligen Vermittlungsstelle bereits mindestens 60 % der Endkunden migriert wurden. Falls in alternative Netze migriert

---

<sup>93</sup> Vgl. ComReg (2023): Framework for the Migration from Legacy Infrastructure to Modern Infrastructure Response to Consultation and Decision, Reference: ComReg 23/102 Decision: D09/23 Version: Final Date: 01/11/2023, S. 8 f., <https://www.comreg.ie/media/2023/11/ComReg23102.pdf>.

<sup>94</sup> Vgl. ComReg (2023): Framework for the Migration from Legacy Infrastructure to Modern Infrastructure Response to Consultation and Decision, Reference: ComReg 23/102 Decision: D09/23 Version: Final Date: 01/11/2023, S. 57 f., <https://www.comreg.ie/media/2023/11/ComReg23102.pdf>.

werden soll, muss TIM der Regulierungsbehörde AGCOM die Vorleistungsverträge und Zugangsbedingungen zu Verfügung stellen, damit überprüft werden kann, dass 100% Abdeckung (mit FTTH, FTTC oder FWA) erreicht wird.<sup>95</sup>

#### 4.3.2 Nichtdiskriminierung alternativer Netze

Bei der Nicht-Diskriminierung werden Maßnahmen ergriffen, die verhindern sollen, dass der Incumbent erstens die Migration eigener Kupferkunden in seine eigenen Netze bevorteilt und zweitens nicht auf alternative Netze migriert.

In Italien sieht die AGCOM-Entscheidung vor, dass der marktbeherrschende Betreiber bei der Abschaltung Gebiete bevorzugen muss, in denen schon in größerem Umfang auf freiwilliger Basis migriert wurde, unabhängig davon, wem diese Netze gehören. Eine Abschaltung darf nur dann erfolgen, wenn an der jeweiligen Vermittlungsstelle bereits mindestens 60% der Endkunden migriert wurden. Falls in alternative Netze migriert werden soll, muss TIM der Regulierungsbehörde AGCOM die Vorleistungsverträge und Zugangsbedingungen zu Verfügung stellen, damit überprüft werden kann, dass 100% Abdeckung (mit FTTH, FTTC oder FWA) erreicht wird.<sup>96</sup>

In Frankreich besteht für Orange eine Verpflichtung zur Nichtdiskriminierung bei der Abschaltung von Kupferleitungen, um sicherzustellen, dass Kupferleitungen nicht nur in Gebieten abgeschaltet werden, in denen Orange der Betreiber der FTTH-Infrastruktur ist. Darüber hinaus darf der Incumbent bei der Abschaltung nicht die Gebiete bevorzugen, in denen er einen hohen Anteil am Endkundenmarkt im Kupfer- oder Glasfasernetz hat. Zur Überprüfung, dass die Reihenfolge der Abschaltung diese Nichtdiskriminierungsverpflichtung erfüllt, werden entsprechende Transparenzverpflichtungen auferlegt.<sup>97</sup>

---

<sup>95</sup> Vgl. AGCOM (2024): DELIBERA N. 114/24/CONS ANALISI COORDINATA DEI MERCATI DEI SERVIZI DI ACCESSO ALLA RETE FISSA AI SENSI DELL'ARTICOLO 89 DEL CODICE, <https://www.agcom.it/sites/default/files/migration/delibera/Delibera%20114-24-CONS.pdf> ; AGCOM (2024): Annesso 4 del Documento VI della delibera n. 114/24/CONS Decommissioning della rete in rame, <https://www.agcom.it/sites/default/files/migration/attachment/Allegato%206-5-2024%201714989767358.pdf> (abgerufen am 13.06.2025).

<sup>96</sup> Vgl. AGCOM (2024): DELIBERA N. 114/24/CONS ANALISI COORDINATA DEI MERCATI DEI SERVIZI DI ACCESSO ALLA RETE FISSA AI SENSI DELL'ARTICOLO 89 DEL CODICE, <https://www.agcom.it/sites/default/files/migration/delibera/Delibera%20114-24-CONS.pdf> ; AGCOM (2024): Annesso 4 del Documento VI della delibera n. 114/24/CONS Decommissioning della rete in rame, <https://www.agcom.it/sites/default/files/migration/attachment/Allegato%206-5-2024%201714989767358.pdf> (abgerufen am 13.06.2025).

<sup>97</sup> Vgl. AGCOM (2024): DELIBERA N. 114/24/CONS ANALISI COORDINATA DEI MERCATI DEI SERVIZI DI ACCESSO ALLA RETE FISSA AI SENSI DELL'ARTICOLO 89 DEL CODICE, <https://www.agcom.it/sites/default/files/migration/delibera/Delibera%20114-24-CONS.pdf> ; AGCOM (2024): Annesso 4 del Documento VI della delibera n. 114/24/CONS Decommissioning della rete in rame, <https://www.agcom.it/sites/default/files/migration/attachment/Allegato%206-5-2024%201714989767358.pdf> (abgerufen am 13.06.2025).

#### 4.4 Verfügbarkeit äquivalenter Vorleistungsprodukte

##### Verfügbarkeit eines äquivalenten Vorleistungsprodukts

Die Voraussetzungen für die Verfügbarkeit eines äquivalenten Vorleistungsprodukts sind in zahlreichen Ländern im Rahmen der Marktanalysen frühzeitig geschaffen worden.

Die Substitutionsmatrix ist in Belgien und Italien angewandt worden.

In Italien wird bei einer forcierten Migration sichergestellt, dass der Endkunde weiterhin funktional gleichwertige Dienste zu den gleichen wirtschaftlichen Bedingungen wie im bestehenden Vertrag nutzen kann.

In Zypern ist die Bereitstellung der virtuellen Entbündelung Teil der Bedingungen für die Abschaltung des Kupfernetzes.

In Irland ist die Verfügbarkeit von „Alternative Comparable Products“ (ACP) eine der Voraussetzungen für die Kupfernetzabschaltung.

Der Zugang zu Vorleistungsprodukten wird in der Regel im Rahmen der Marktanalyse auf der Grundlage der Feststellung beträchtlicher Marktmacht auferlegt.

In der Gigabit Connectivity Recommendation empfiehlt die Europäische Kommission die Erstellung einer Substitutionsmatrix. Nur wenige NRB haben diese Maßnahme bislang in der Praxis umgesetzt. Zu diesen Ländern gehört Italien. In Belgien wurde eine entsprechende Matrix vom Incumbent Proximus vorgelegt. Obwohl alternative Netzbetreiber auf das Fehlen einer entbündelten Glasfaser und die höheren Preise der Vorleistungen auf Glasfasernetzen hingewiesen haben, erhob die NRB BIPT keine Einwände.<sup>98</sup> In Finnland, Italien, Kroatien, in der Tschechischen Republik, in Estland, Luxemburg und Slowenien wurde SMP Netzbetreibern der Zugang zur Glasfaser-TAL im Rahmen der Marktanalyse von Markt 1 (2020) auferlegt, so dass ein äquivalentes Vorleistungsprodukt zur entbündelten Kupfer-TAL gewährleistet ist. In Frankreich ist der Zugang zur entbündelten Glasfaser Teil der symmetrischen Regulierung im Glasfaserausbau.

In Italien koordiniert der Kupfernetzbetreiber mit Diensteanbietern, die Kundenverträge auf der Grundlage kupferbasierter Vorleistungen haben, die forcierte Migration. Diese erfolgt durch die technologische Anpassung des Zugangsnetzes, ohne dass dies eine Änderung der Vertragsbedingungen für den Endnutzer zur Folge hat, d.h. es wird

---

<sup>98</sup> Vgl. FTTH Council (2024): Copper Switch-Off Tracker, S. 5.

sichergestellt, dass der Endnutzer weiterhin funktional gleichwertige Dienste zu den gleichen wirtschaftlichen Bedingungen wie im bestehenden Vertrag nutzen kann. <sup>99</sup>

In Zypern ist die Bereitstellung der virtuellen Entbündelung Teil der Bedingungen für die Abschaltung des Kupfernetzes.

In Irland ist die Verfügbarkeit von „Alternative Comparable Products“ (ACP) eine der Voraussetzungen für die Kupfernetzabschaltung. Dabei muss ein ACP folgende Bedingungen erfüllen:

- Mindestens gleichwertige Merkmale und Leistungen
- Der Dienst muss an der Network Termination Unit (NTU) des Kupferanschlusses beim Endkunden erbracht werden zu einem Preis, der nicht höher ist als das Standardinstallationsentgelt (standard connection charge).
- Äquivalente Verfügbarkeit, SLAs und KPIs
- Äquivalente QoS
- Übereinstimmung mit geltender Preisregulierung.

### **Substitutionsmatrix in Belgien**

In Belgien wurde von Proximus im Zusammenhang mit der Mitteilung des BIPT über die Abschaltung von Kupferleitungen eine Substitutionsmatrix vorgelegt:

---

<sup>99</sup> Vgl. AGCOM (2024): DELIBERA N. 114/24/CONS, ANALISI COORDINATA DEI MERCATI DEI SERVIZI DI ACCESSO ALLA RETE FISSA AI SENSI DELL'ARTICOLO 89 DEL CODICE, Annesso 4 del Documento VI della delibera n. 114/24/CONS, Decommissioning della rete in rame, S. 13 und 16, <https://www.agcom.it/sites/default/files/migration/attachment/Allegato%206-5-2024%201714989767358.pdf> (abgerufen am 03.08.2025).

Abbildung 4-1: Von Proximus angewendete Substitutionsmatrix

FROM		TO	
Product Family	Solution	Product Family	Solution
Bitstream xDSL	ADSL(2+) Shared VLAN without voice	Bitstream GPON	Bitstream GPON shared VLAN
Bitstream xDSL	ADSL(2+) Shared VLAN with voice	Bitstream GPON + IP Telephony	Bitstream GPON shared VLAN + Retail VOIP
Bitstream xDSL	ADSL(2+) Dedicated VLAN without voice	Bitstream GPON	Bitstream GPON dedicated VLAN
Bitstream xDSL	ADSL(2+) Dedicated VLAN with voice	Bitstream GPON + IP Telephony	Bitstream GPON dedicated VLAN + Retail VOIP
Bitstream xDSL	VDSL2 Shared VLAN without voice	Bitstream GPON	Bitstream GPON shared VLAN
Bitstream xDSL	VDSL2 Shared VLAN with voice	Bitstream GPON + IP Telephony	Bitstream GPON shared VLAN + Retail VOIP
Bitstream xDSL	VDSL2 Dedicated VLAN without voice	Bitstream GPON	Bitstream GPON dedicated VLAN
Bitstream xDSL	VDSL2 Dedicated VLAN with voice	Bitstream GPON + IP Telephony	Bitstream GPON dedicated VLAN + Retail VOIP
Carrier xDSL	ADSL(2+) without voice	Bitstream GPON	Carrier GPON
Carrier xDSL	ADSL(2+) with voice	Bitstream GPON + IP Telephony	Carrier GPON + Retail VOIP
Carrier xDSL	VDSL2 without voice	Bitstream GPON	Carrier GPON
Carrier xDSL	VDSL2 with voice	Bitstream GPON + IP Telephony	Carrier GPON + Retail VOIP
BRUO	Raw Copper	Bitstream GPON	Bitstream GPON shared or dedicated VLAN
Leased Lines	LL 2 Mbps Copper	Leased Lines [commercial]	LL 2 Mbps on Fibre
Leased Lines	Regulated LL 2Mbps Copper	BROTSoLL Leased Lines	Regulated LL 2Mbps on Fibre
Explore	ADSL VDSL in Explore IP-VPN	Explore IPVPN	Explore IPVPN GPON Office
Explore	VDSL in Explore Eth-VPN	Explore Ethernet VPN	Explore Ethernet VPN GPON Office
Explore	Explore EFM	Explore Fibre	Explore EAL
E-Line	E-Line EFM	E-line	E-Line Fiber P2P
NGLL	NGLL EFM	NGLL	NGLL Fiber P2P
Fixed Voice	PSTN	IP Telephony	Retail VOIP

Quelle: BIPT (2023)<sup>100</sup>

Vorleistungsnachfrager in Belgien wiesen darauf hin, dass keine entbündelte Glasfaser als Ersatz für entbündelte Teilnehmeranschlüsse im Kupfernetz angeboten wird.<sup>101</sup>

Zudem wird angemerkt, dass die Preise für die alternativen Zugangsprodukte auf Vorleistungsebene im Glasfasernetz höher sind als entsprechende Kupferprodukte. In diesem Zusammenhang verwies das BIPT auf die spezifischen regulatorischen Entscheidungen, in denen die Vorleistungspreise auf der Grundlage eines Kostenmodells festgelegt wurden, sowie auf bevorstehende Entscheidungen.

Darüber hinaus wird darauf hingewiesen, dass einige der alternativen Vorleistungsprodukte für den Geschäftskundemarkt nicht völlig gleichwertig sind. Zudem wünschen sich die Alternativanbieter mehr Details z. B. zu Bandbreite, SLAs und Verfügbarkeit.

BIPT ist trotz der Einwände der Vorleistungsnachfrager insgesamt der Ansicht, dass Proximus mit der oben dargestellten Substitutionsmatrix seinen Verpflichtungen nachkommt.

<sup>100</sup> Vgl. BIPT (2023): Communication du Conseil de l'IBPT du 20 juin 2023 concernant la mise hors service du réseau de cuivre par Proximus, S. 14, [https://www.ibpt.be/file/cc73d96153bbd5448a56f19d925d05b1379c7f21/71e9014801f4b72521e2882dde6d050c3d175e86/communication\\_mise-hors\\_service\\_reseau\\_cuivre\\_proximus\\_2023-06-20.pdf](https://www.ibpt.be/file/cc73d96153bbd5448a56f19d925d05b1379c7f21/71e9014801f4b72521e2882dde6d050c3d175e86/communication_mise-hors_service_reseau_cuivre_proximus_2023-06-20.pdf).

<sup>101</sup> Vgl. hierzu BIPT (2023): Communication du Conseil de l'IBPT du 20 juin 2023 concernant la mise hors service du réseau de cuivre par Proximus, [https://www.ibpt.be/file/cc73d96153bbd5448a56f19d925d05b1379c7f21/71e9014801f4b72521e2882dde6d050c3d175e86/communication\\_mise-hors\\_service\\_reseau\\_cuivre\\_proximus\\_2023-06-20.pdf](https://www.ibpt.be/file/cc73d96153bbd5448a56f19d925d05b1379c7f21/71e9014801f4b72521e2882dde6d050c3d175e86/communication_mise-hors_service_reseau_cuivre_proximus_2023-06-20.pdf).

## Substitutionsmatrix in Italien

In Italien wurde die für TIM geltende Substitutionsmatrix im Rahmen der letzten koordinierten Marktanalyse von AGCOM zu Markt 1/2020, Markt 2/2020 und Markt 3b/2014 veröffentlicht.

Tabelle 4-1: Substitutionsmatrix AGCOM

Servizi di origine	Servizi minimi di destinazione
ULL	VULA, Co-locazione presso sede OLT
<i>Shared Access</i>	
Co-locazione	Co-locazione
SLU	SLU
Co-locazione da armadio	Co-locazione da armadio
<i>Bitstream ADSL ATM condiviso POTS/WLR</i>	<i>Bitstream NGA*</i>
<i>Bitstream ADSL ATM condiviso ISDN/WLR</i>	<i>Bitstream NGA*</i>
<i>Bitstream ADSL ATM naked</i>	<i>Bitstream NGA*</i>
<i>Bitstream ADSL Ethernet condiviso POTS/WLR</i>	<i>Bitstream NGA*</i>
<i>Bitstream ADSL Ethernet condiviso ISDN/WLR</i>	<i>Bitstream NGA*</i>
<i>Bitstream ADSL Ethernet naked</i>	<i>Bitstream NGA*</i>
<i>Bitstream simmetrico ATM</i> <i>Bitstream simmetrico Ethernet</i>	<i>Bitstream NGA con upstream equivalente*</i>
CS/CPS su POTS	Non previsto
CS/CPS su ISDN	Non previsto
WLR POTS	No obbligo perché deregolamentato
WLR ISDN BRA	No obbligo perché deregolamentato
WLR ISDN PRA	No obbligo perché deregolamentato
<i>Terminating/Circuito analogico o &lt; 2 Mbit/s</i>	<i>Terminating Ethernet su fibra ottica</i>
<i>Terminating/Circuito = 2 Mbit/s</i>	<i>Terminating Ethernet su fibra ottica</i>
<i>Terminating/Circuito &gt; 2 Mbit/s</i>	<i>Terminating Ethernet su fibra ottica</i>

\* fino alla scadenza dei diciotto mesi dalla data di pubblicazione del presente provvedimento

Quelle: AGCOM (2024).<sup>102</sup>

<sup>102</sup> Vgl. AGCOM (2024): Annesso 4 del Documento VI della delibera n. 114/24/CONS, S. 17 f., <https://www.agcom.it/provvedimenti/delibera-114-24-cons>.

Die Zugangsdienste zum neuen Netz sind von TIM spätestens mit der Veröffentlichung des Beschlusses zur Genehmigung der entsprechenden Stilllegungsankündigung bereitzustellen.

## 4.5 Ankündigungsfristen

### Ankündigungsfristen

In vielen Ländern ist ein Stop Sell für Kupferprodukte vorgesehen.

Die Ankündigungsfristen für die technische Abschaltung variieren zwischen 1 Monat und drei Jahren.

Die Ankündigungsfristen können i.d.R. verkürzt werden, wenn bestimmte Bedingungen wie z.B. eine hohe Abdeckung und/oder ein niedriger Anteil an aktiven Kupferanschlüssen erfüllt sind.

Die Kupfernetzabschaltung kann beschleunigt werden, wenn für Abschaltgebiete mit einer hohen Abdeckung mit Homes Connected kürzere Fristen vorgesehen werden.

In Belgien und Luxemburg findet die Kupfernetzabschaltung als laufender Prozess automatisch bei Verfügbarkeit von Glasfaser beim Endkunden (unter Einhaltung einer Frist) statt.

### 4.5.1 Überblick

Die Gigabit Connectivity Recommendation empfiehlt den NRB, den Kupfernetzbetreibern bei der Abschaltung den Zwischenschritt der kommerziellen Abschaltung (im Folgenden „Stop Sell“) vor der eigentlichen technischen Abschaltung zu ermöglichen. Bei einem Stop Sell werden keine neuen Anschlüsse über das Kupfernetz vermarktet, weder auf der Vorleistungsebene noch auf dem Endkundenmarkt. Bei der Betrachtung der Kündigungsfristen für die Kupfernetzabschaltung müssen daher in den Ländern, in denen der Zwischenschritt des Stop Sell genutzt wird, Fristen bzw. ein zeitlicher Ablauf für den Stop Sell und die technische Abschaltung festgelegt werden.

Ein Stop Sell ist z.B. in Belgien, Dänemark, Frankreich, Spanien, Finnland, Griechenland, Tschechische Republik, Ungarn, Irland (optional), Italien, Luxemburg, Schweden, Zypern und UK vorgesehen. Neben den jeweiligen Kündigungsfristen sind teilweise auch unterschiedliche Versorgungsschwellen für den Stop Sell und die technische Abschaltung vorgesehen.

In den verschiedenen betrachteten Länder zeigt sich eine große Spannweite in Bezug auf die Ankündigungsfristen.

Gemäß einer BEREC Befragung aus dem Jahr 2024 liegen die Medianwerte für die Ankündigungsfristen für die Abschaltung

- bei 6 Monaten, wenn die alternativen Netzbetreiber keine Vorleistungsprodukte des SMP Netzbetreibers im betrachteten HVt nutzen,
- zwischen 1,5 und 2 Jahren, wenn am HVt VULA/Bitstrom nachgefragt wird und
- bei 2 Jahren, wenn am HVt entbündelte Kupfer-TAL nachgefragt wird.<sup>103</sup>

In diversen Ländern sind Ankündigungsfristen für die technische Abschaltung und auch den Stop Sell z. T. deutlich kürzer, wenn keine Vorleistungen in einem Gebiet / an einem HVt nachgefragt werden. In einigen Ländern kann die Abschaltung in diesem Fall auch ohne Ankündigung erfolgen, z.B. in Zypern und in der Tschechischen Republik.

In Portugal kann die Ankündigungsfrist in Abhängigkeit vom Anteil aktiv nachgefragter Kupferleistungen am HVt (in % der Kupferanschlüsse insgesamt am HVt) verkürzt werden. In Dänemark und Griechenland verlängert sich die Ankündigungsfrist bei einer höheren Anzahl aktiver Kupferanschlüssen. So erhöht sich in Dänemark die Ankündigungsfrist von 6 auf 12 Monate, wenn in dem Gebiet, das abgeschaltet werden soll, noch mehr als 200 Kupferleitungen aktiv sind. Bei mehr als 5.000 Abonnenten am HVt und der Anwesenheit von Vorleistungsnachfragern, die eine entbündelte Kupfer-TAL nachfragen, erhöht sich die Frist in Griechenland von 2 auf 3 Jahre. Auch die Frist für den Stop Sell erhöht sich in Griechenland in diesem Fall von 3 auf 6 Monate nach Ankündigung der technischen Abschaltung.<sup>104</sup>

In diversen Ländern finden sich auch unter anderen Bedingungen als einer nicht vorhandenen Nachfrage nach Vorleistungsprodukten verkürzte Ankündigungsfristen:

- In Ungarn kann die Ankündigungsfrist von 2 Jahren auf maximal 6 Monate gekürzt werden, wenn alle betroffenen ANB damit einverstanden sind.
- In Frankreich kann bei einer Glasfaserabdeckung von mehr als 95% die Frist von 3 Jahren auf 18 Monate verkürzt werden.<sup>105</sup>

---

103 Vgl. BEREC (2025): BEREC Progress Report on managing copper network switch-off, BoR (25) 66, S. 14 f.,

[https://www.berec.europa.eu/system/files/2025-06/BoR%20%2825%29%2066\\_BEREC%20Report%20on%20copper%20switch-off\\_public.pdf](https://www.berec.europa.eu/system/files/2025-06/BoR%20%2825%29%2066_BEREC%20Report%20on%20copper%20switch-off_public.pdf) (abgerufen am 14.06.2025).

104 Vgl. BEREC (2025): BEREC Progress Report on managing copper network switch-off, BoR (25) 66, S. 14 f.,

[https://www.berec.europa.eu/system/files/2025-06/BoR%20%2825%29%2066\\_BEREC%20Report%20on%20copper%20switch-off\\_public.pdf](https://www.berec.europa.eu/system/files/2025-06/BoR%20%2825%29%2066_BEREC%20Report%20on%20copper%20switch-off_public.pdf) (abgerufen am 14.06.2025).

105 Vgl. BEREC (2025): BEREC Progress Report on managing copper network switch-off, BoR (25) 66, S. 14 f.,

<https://www.berec.europa.eu/system/files/2025->

- In Portugal kann die Frist von 5 auf 3 Jahre verkürzt werden, wenn ein äquivalentes Vorleistungsprodukt verfügbar ist.<sup>106</sup>
- In Irland verlängert sich für "Exempt User" die Kündigungsfrist für die technische Abschaltung von regulär mindestens 18 auf 24 Monate. (siehe Fallbeispiel unten). "Exempt User" sind Endnutzer, die kritische Infrastrukturen bereitstellen oder vulnerable End-User, die Kupferprodukte nutzen sowie durch den Diensteanbieter spezifizierte "Exempt User" oder Endnutzer, die dedizierte Kapazitäten mit niedrigen Bandbreiten auf der Grundlage traditioneller Schnittstellen (LB TI WHQA) nutzen.<sup>107</sup>
- In Spanien gibt es nach der Ankündigungsfrist für den Stop Sell eine zusätzliche „Schutzfrist“ von 6 Monaten, um die Migration der bestehenden Kupferkunden zu ermöglichen, falls es solche gibt.<sup>108</sup>

In einigen Ländern startet die Kündigungsfrist für die technische Abschaltung mit dem Zeitpunkt, an dem an einer Adresse / in einem Gebiet Glasfaser verfügbar ist. So darf in Belgien 5 Jahre, nachdem in einem Gebiet FTTH verfügbar wird, abgeschaltet werden.

In Luxemburg darf ein Stop Sell auf Vorleistungsebene ohne Ankündigungsfrist erfolgen, wenn an einer Adresse Glasfaser verfügbar ist. Dies gilt generell überall, wo Glasfaser an einer Adresse verfügbar ist.<sup>109</sup>

In Liechtenstein hat der nationale Stromnetz-Betreiber (Liechtensteinische Kraftwerke LKW) von 2017-2023 ein vollständiges, landesweites Glasfaser-Anschlussnetz mit einer Punkt-zu-Punkt FTTB/H Architektur ausgebaut. LKW befindet sich zu 100% im Besitz des Staates und ist ein Wholesale-only-Anbieter, der die passive Netzinfrastruktur installiert, besitzt und betreibt. In Liechtenstein erfolgte die forcierte Abschaltung von Kupfer

---

[06/BoR%20%2825%29%2066\\_BEREC%20Report%20on%20copper%20switch-off\\_public.pdf](https://www.berec.europa.eu/system/files/2025-06/BoR%20%2825%29%2066_BEREC%20Report%20on%20copper%20switch-off_public.pdf)  
(abgerufen am 14.06.2025).

**106** Vgl. BEREC (2025): BEREC Progress Report on managing copper network switch-off, BoR (25) 66, S. 14 f.,

[https://www.berec.europa.eu/system/files/2025-06/BoR%20%2825%29%2066\\_BEREC%20Report%20on%20copper%20switch-off\\_public.pdf](https://www.berec.europa.eu/system/files/2025-06/BoR%20%2825%29%2066_BEREC%20Report%20on%20copper%20switch-off_public.pdf)  
(abgerufen am 14.06.2025).

**107** Vgl. ComReg (2023): Framework for the Migration from Legacy Infrastructure to Modern Infrastructure Response to Consultation and Decision, Reference: ComReg 23/102 Decision: D09/23 Version: Final Date: 01/11/2023, S. 76, <https://www.comreg.ie/media/2023/11/ComReg23102.pdf>.

**108** Vgl. BEREC (2025): BEREC Progress Report on managing copper network switch-off, BoR (25) 66, S. 15 f.,

[https://www.berec.europa.eu/system/files/2025-06/BoR%20%2825%29%2066\\_BEREC%20Report%20on%20copper%20switch-off\\_public.pdf](https://www.berec.europa.eu/system/files/2025-06/BoR%20%2825%29%2066_BEREC%20Report%20on%20copper%20switch-off_public.pdf)  
(abgerufen am 14.06.2025).

**109** Vgl. BEREC (2025): BEREC Progress Report on managing copper network switch-off, BoR (25) 66, S. 16 f. und 84,

[https://www.berec.europa.eu/system/files/2025-06/BoR%20%2825%29%2066\\_BEREC%20Report%20on%20copper%20switch-off\\_public.pdf](https://www.berec.europa.eu/system/files/2025-06/BoR%20%2825%29%2066_BEREC%20Report%20on%20copper%20switch-off_public.pdf)  
(abgerufen am 14.06.2025).

und Kabel maximal 12 Monate nach dem Ausbau der Glasfaserinfrastruktur in dem jeweiligen Gebiet.<sup>110</sup>

#### 4.5.2 Kupfernetzabschaltung als laufender Prozess in Belgien

In Belgien erfolgt die Kupfernetzabschaltung als laufender Prozess in Abhängigkeit vom Glasfaserausbau. Sobald ein Endkunde mit Glasfaser bis in die Wohnung versorgt ist, tritt der Stop Sell ein, die technische Abschaltung erfolgt spätestens 5 Jahre nachdem FTTH im Gebiet verfügbar ist, in der Praxis zwei Jahre nachdem die technische Abschaltung notifiziert wurde. Endkunden werden ein Jahr im Voraus informiert.

Tabelle 4-2: Ankündigungsfristen in Belgien

	Endkundenebene	Vorleistungsebene
Stop Sell	Sobald FTTH für den Endnutzer in der LU (Wohneinheit) verfügbar ist.	Ankündigung zwei Jahre vor der technischen Abschaltung, Stop Sell beginnt ein Jahr vor der technischen Abschaltung
Technische Abschaltung	Mindestens fünf Jahre, nachdem FTTH in dem Gebiet verfügbar ist (in der Praxis zum gleichen Zeitpunkt wie auf der Vorleistungsebene). Die Kunden werden etwa ein Jahr im Voraus informiert.	Mindestens zwei Jahre nach der Notifizierung

Anmerkung: Proximus kann seinen eigenen Endkunden keine Dienste mehr anbieten, wenn eine technische Abschaltung auf der Vorleistungsebene für diesen Dienst notifiziert wurde.

Quelle: BIPT (2023).<sup>111</sup>

#### 4.5.3 Ankündigungsfrist in Abhängigkeit von der Anzahl aktiver Kupferanschlüsse in Dänemark

In Dänemark kann TDC NET gemäß den Verpflichtungen von TDC, die von der NRB für verbindlich erklärt wurden,<sup>112</sup> die Annahme neuer Aufträge in einem Gebiet oder einer Reihe von Adressen mit einer Vorankündigung von einem Monat einstellen. TDC NET stellt sicher, dass die Informationen über den Stop Sell über ein System bereitgestellt werden, so dass die Vorleistungsnachfrager ihre Systeme im Voraus so einrichten können, dass der Stop Sell berücksichtigt wird. TDC NET kündigt die technische Abschaltung

<sup>110</sup> Vgl. [https://www.llv.li/serviceportal2/amtstellen/amt-fuer-kommunikation/20230718\\_ak\\_marktanalyse-teilnehmeranschluss--konsultation.pdf](https://www.llv.li/serviceportal2/amtstellen/amt-fuer-kommunikation/20230718_ak_marktanalyse-teilnehmeranschluss--konsultation.pdf), S. 19; [https://www.llv.li/serviceportal2/amtstellen/amt-fuer-kommunikation/factsheet-open-access-fibre-rollout-liechtenstein\\_d.pdf](https://www.llv.li/serviceportal2/amtstellen/amt-fuer-kommunikation/factsheet-open-access-fibre-rollout-liechtenstein_d.pdf), S. 1

<sup>111</sup> Vgl. BIPT (2023): Communication du Conseil de l'IBPT du 20 juin 2023 concernant la mise hors service du réseau de cuivre par Proximus, [https://www.ibpt.be/file/cc73d96153bbd5448a56f19d925d05b1379c7f21/71e9014801f4b72521e2882dde6d050c3d175e86/communication\\_mise-hors\\_service\\_reseau\\_cuivre\\_proximus\\_2023-06-20.pdf](https://www.ibpt.be/file/cc73d96153bbd5448a56f19d925d05b1379c7f21/71e9014801f4b72521e2882dde6d050c3d175e86/communication_mise-hors_service_reseau_cuivre_proximus_2023-06-20.pdf) (abgerufen am 06.04.2025).

<sup>112</sup> Vgl. TDC (2021): Tilsagnsafgørelse på engrosmarkedet for netadgang til lav-kapacitetsinfrastruktur på et fast sted (M3LC), <https://erhvervsstyrelsen.dk/Afgoerelser-paa-engrosbredbaandsmarkedet> (abgerufen am 13.06.2025).

in einem Gebiet mit aktiven Kupferleitungen mindestens 6 Monate im Voraus an. Für Neuaufträge beträgt die Kündigungsfrist daher insgesamt mindestens 7 Monate. TDC NET hat sich zu einer Kündigungsfrist von 12 Monaten für die Kupfernetzabschaltung in Gebieten mit mehr als 200 aktiven Kupferleitungen verpflichtet.

#### 4.5.4 Frühzeitige Abschaltung von HVt ohne Vorleistungsnachfrager und/oder mit wenigen aktiven Kupferanschlüssen in Norwegen

In 2019 kündigte Telenor öffentlich die Absicht an, das Kupfernetz bis 2022 abzuschalten. Nkom wies Telenor jedoch in ihrer Entscheidung vom 2. September 2020 an, das Kupfernetz für eine Übergangszeit von 5 Jahren bis zum 2. September 2025 weiterzubetreiben.<sup>113</sup>

Seitdem hat Nkom die Verpflichtungen von Telenor im Kupfernetz mehrfach gelockert.

In ihrer Entscheidung vom 21. April 2022 gestattete Nkom Telenor, insgesamt 542 reine POTS-Standorte (Plain Old Telephone Service), die nie für Breitbanddienste genutzt worden waren, abzuschalten.

Seit dem 8. Juni 2023 ist es Telenor gestattet, unter bestimmten Voraussetzungen leere HVt (ohne Vorleistungsnachfrager) sowie HVt mit bis zu fünf aktiven Kupferanschlüssen abzuschalten.<sup>114</sup>

In der Mitteilung vom 13. Mai 2024 kündigte Nkom an, dass Telenor die Möglichkeit habe, einen Stop Sell für kupferbasiertes Breitband einzuführen. Damit ist Telenor von der Verpflichtung befreit, neue Aufträge für Kupfer anzunehmen und bereitzustellen.<sup>115</sup>

Am 1. April 2025 hat Nkom eine weitere Entscheidung zur Abschaltung leerer HVt veröffentlicht, nach der Telenor leere HVt sofort ohne Einhaltung der 3-monatigen Ankündigungsfrist abschalten darf.<sup>116</sup>

---

<sup>113</sup> Vgl. BEREC (2025): BEREC Progress Report on managing copper network switch-off, BoR (25) 66, S. 59 f.,

[https://www.berec.europa.eu/system/files/2025-06/BoR%20%2825%29%2066\\_BEREC%20Report%20on%20copper%20switch-off\\_public.pdf](https://www.berec.europa.eu/system/files/2025-06/BoR%20%2825%29%2066_BEREC%20Report%20on%20copper%20switch-off_public.pdf) (abgerufen am 14.06.2025) sowie [https://www.eftasurv.int/cms/sites/default/files/documents/gopro/No-comments%20letter%20-%20NOR%20-%20Markets%203a-3b\\_2016%20-%20Remedies%20-%20Sales%20freeze%20on%20copper%20access.pdf](https://www.eftasurv.int/cms/sites/default/files/documents/gopro/No-comments%20letter%20-%20NOR%20-%20Markets%203a-3b_2016%20-%20Remedies%20-%20Sales%20freeze%20on%20copper%20access.pdf) (abgerufen am 14.06.2025).

<sup>114</sup> Vgl.

[https://www.eftasurv.int/cms/sites/default/files/documents/gopro/No-comments%20letter%20-%20NOR%20-%20Markets%203a-3b\\_2016%20-%20Remedies%20-%20Sales%20freeze%20on%20copper%20access.pdf](https://www.eftasurv.int/cms/sites/default/files/documents/gopro/No-comments%20letter%20-%20NOR%20-%20Markets%203a-3b_2016%20-%20Remedies%20-%20Sales%20freeze%20on%20copper%20access.pdf) (abgerufen am 14.06.2025).

<sup>115</sup> Vgl.

[https://www.eftasurv.int/cms/sites/default/files/documents/gopro/%202209077-70%20Vedt%20-%20salgsstopp%20p%C3%A5%20kobberbasert%20bredb%C3%A5nd%203557086\\_9\\_1.PDF](https://www.eftasurv.int/cms/sites/default/files/documents/gopro/%202209077-70%20Vedt%20-%20salgsstopp%20p%C3%A5%20kobberbasert%20bredb%C3%A5nd%203557086_9_1.PDF) (abgerufen am 14.06.2025).

<sup>116</sup> Vgl.

[https://nkom.no/ekom-markedet/markeder/marked-3a-og-3b-lokal-og-sentral-tilgang-til-faste-aksess-nett/\\_attachment/inline/5f267f0b-9aa3-4f5a-a3f5-](https://nkom.no/ekom-markedet/markeder/marked-3a-og-3b-lokal-og-sentral-tilgang-til-faste-aksess-nett/_attachment/inline/5f267f0b-9aa3-4f5a-a3f5-)

#### 4.5.5 Stop Sell, technische Abschaltung und frühzeitige Kündigungsfristen in Abhängigkeit von der Glasfaserabdeckung in Frankreich

Die Ankündigungsfristen für den Stop Sell in Frankreich sind eng an die Bedingung zur vollständigen Abdeckung mit Glasfaser und zum Ko-Invest im Rahmen der symmetrischen Regulierung gekoppelt (siehe auch Abschnitt 4.2.1.1 zur Versorgungsschwelle).

**Voraussetzungen für ein Stop Sell** an einem Hauptverteiler (HVT) oder einem oder mehreren Kabelverzweigern (KVz) im Massenmarkt (für Geschäftskunden gelten andere Bedingungen):<sup>117</sup>

- Die Versorgung mit wenigstens einem FTTH-Netz (durch Orange oder einem alternativen Netzbetreiber als Lead Investor).
- Das Zugangsangebot auf Vorleistungsebene muss vollständig implementiert sowie technisch und wirtschaftlich operationalisiert sein und Drittanbietern ermöglichen, ihre kupferbasierten Endkundenangebote hinreichend abzubilden. Ein Indikator für die Erfüllung dieses Kriteriums wäre laut Arcep, dass zum Zeitpunkt des Stop Sell wenigstens zwei kommerzielle Drittanbieter im betroffenen Gebiet vorhanden sind und die alternative Anbieter an den relevanten PM in der Summe über mindestens 10.000 aktive Anschlüsse oder 10 % aktive Anschlüsse verfügen.
- Das von einem Stop Sell und einer technischen Abschaltung betroffene Gebiet muss auf wenigstens ein glasfaserbasiertes Endkundenangebot für das gesamte betroffene Gebiet zurückgreifen können, wobei Ausnahmen von der Anforderung der vollständigen Abdeckung mit Glasfaser im Abschaltgebiet möglich sind und vom Regulierer spezifiziert wurden (siehe Abschnitt 4.2.1.1).

**Für den regulären Stop Sell gelten die folgenden Ankündigungsfristen:**

- Für einen regulären Stop Sell am HVT oder KVz muss auf dem Massenmarkt in weniger dicht besiedelten Gebieten eine Ankündigungsfrist von 18 Monaten eingehalten werden.

---

[b3411b4055c0:a752ee36585a32335f459ad4cbc2d279e62ba20d/Vedtak%20-%20Opphevelse%20av%20visse%20kobberforpliktelser.PDF](https://nkom.no/ekom-markedet/markeder/arked-3a-og-3b-lokal-og-sentral-tilgang-til-faste-aksess-nett/_attachment/inline/5f267f0b-9aa3-4f5a-a3f5-b3411b4055c0:a752ee36585a32335f459ad4cbc2d279e62ba20d/Vedtak%20-%20Opphevelse%20av%20visse%20kobberforpliktelser.PDF);  
[https://nkom.no/ekom-markedet/markeder/arked-3a-og-3b-lokal-og-sentral-tilgang-til-faste-aksess-nett/\\_attachment/inline/5f267f0b-9aa3-4f5a-a3f5-b3411b4055c0:a752ee36585a32335f459ad4cbc2d279e62ba20d/Vedtak%20-%20Opphevelse%20av%20visse%20kobberforpliktelser.PDF](https://nkom.no/ekom-markedet/markeder/arked-3a-og-3b-lokal-og-sentral-tilgang-til-faste-aksess-nett/_attachment/inline/5f267f0b-9aa3-4f5a-a3f5-b3411b4055c0:a752ee36585a32335f459ad4cbc2d279e62ba20d/Vedtak%20-%20Opphevelse%20av%20visse%20kobberforpliktelser.PDF) (abgerufen am 14.06.2025).

<sup>117</sup> Vgl. Arcep (2024): Décision n° 2023-2802 de l'Autorité de régulation des communications électroniques, des postes et de la distribution de la presse en date du 14 décembre 2023 portant sur la définition du marché pertinent de fourniture en gros d'accès local en position déterminée, sur la désignation d'un opérateur exerçant une influence significative sur ce marché et sur les obligations imposées à cet opérateur à ce titre, S: 168 ff., [https://www.arcep.fr/uploads/tx\\_gsavis/23-2802.pdf](https://www.arcep.fr/uploads/tx_gsavis/23-2802.pdf) (abgerufen am 13.06.2025).

- In den restlichen Gebieten und für Geschäftskunden gilt eine Ankündigungsfrist von 36 Monaten.

Der Stop Sell kann für ein Gebiet oder für einzelne Kupferanschlüsse erfolgen. **Für den regulären Stop Sell gelten die folgenden Ankündigungsfristen:**

- Die reguläre Ankündigungsfrist beträgt 36 Monate außerhalb der sehr dichten und dichten Gebieten.

**Kürzere Ankündigungsfristen sind in Gebieten** möglich, in denen der FTTH-Ausbau zum Zeitpunkt der Ankündigung bereits besonders weit fortgeschritten ist:

- Für diese Gebiete gilt eine Ankündigungsfrist von 18 Monaten. Diese Möglichkeit bezieht sich nur auf Abschaltungen, die von Orange für eine Gemeinde oder einen Stadtbezirk als Abschaltgebiet beschlossen werden. Im Sinne dieser Entscheidung muss in dem Gebiet ein FTTH-Abdeckungsgrad von mehr als 95% vorliegen.
- Wie schon in der Marktanalyse von 2020 gilt für das beschleunigte Stop Sell für Anschlüsse im Massenmarkt eine Ankündigungsfrist von 2 Monaten und für Geschäftskundenprodukte von 6 Monaten. Ein beschleunigter Stop Sell an einzelnen Adressen bzw. für einzelne Anschlüsse ist zulässig, wenn die landesweit tätigen kommerziellen Anbieter, die landesweit an den Übergabepunkten (Points de Mutualisation) des FTTH-Netzes präsent sind und im Abschaltgebiet des Anschlusses, der schneller abgeschaltet werden soll, über keine eigene Glasfaserinfrastruktur verfügen, als Ko-Investor an den Übergabepunkten (Points de Mutualisation) präsent sind.

Die Voraussetzungen für den Stop Sell müssen zum Zeitpunkt der Ankündigung erfüllt sein.

Die **technische Abschaltung** muss 36 Monate im Voraus angekündigt werden und darf erst 12 Monate nach Erfüllung der Abschaltvoraussetzungen erfolgen.

Orange muss daher eine Mindestfrist von 12 Monaten zwischen dem Zeitpunkt, an dem die Bedingungen für den Stop Sell erfüllt sind (unabhängig davon, ob ein Stop Sell vor der technischen Abschaltung vorgesehen ist oder nicht), und dem Zeitpunkt, an dem die technische Abschaltung wirksam wird, einhalten.

Orange muss einen diskriminierungsfreien Ansatz verfolgen und eine Ankündigungsfrist von 36 Monaten für die technische Abschaltung eines Gebiets einhalten.

Wie bereits erwähnt, können bestimmte Gebiete, die im Glasfaserausbau mit einer Abdeckung von 95% weit vorangeschritten sind, von einer auf 18 Monate verkürzten Ankündigungsfrist für den Stop Sell profitieren. Für diese Gebiete gilt eine Frist von 12 Monaten zwischen dem Zeitpunkt, an dem die Bedingungen für die Stop Sell erfüllt sind, und ihrer technischen Abschaltung. Folglich könnte die Ankündigungsfrist für die technische

Abschaltung dieser Gebiete auf 30 Monate (18 + 12 Monate) reduziert werden. Diese Möglichkeit betrifft nur Abschaltungen, die von Orange auf der Ebene der Gemeinde oder des Stadtbezirks beschlossen werden.

#### 4.5.6 Stop Sell und technische Abschaltung in Irland

In Irland sind die Kündigungsfristen in Form von Meilensteinen festgelegt. Die Meilensteine sind in Abbildung 4-2 dargestellt.

Meilenstein 1:

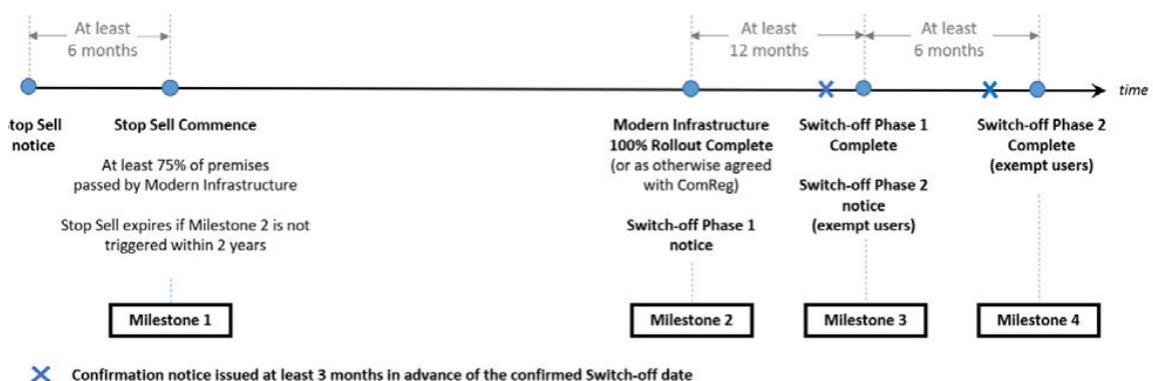
Eircom muss die Zugangsinteressenten mindestens sechs Monate im Voraus über den Stop Sell informieren, und 75 % der Haushalte und Unternehmensstandorte (HH und UStO) im Abschaltgebiet (Exchange Area EA entspricht HVt) müssen mit Glasfaser erschlossen sein.

Meilenstein 2:

100 % der Anschlüsse des HVts sind mit moderner Infrastruktur von open eir oder NBI erschlossen.

Zu diesem Zeitpunkt gilt für Eircom eine mindestens 12-monatige Frist, um die Vorleistungsnachfrager über die Abschaltung des HVts zu informieren. Für sogenannte „exempt user“ (Endnutzer, die mehr Zeit für die Migration benötigen, weil sie als Verbraucher besonderen Schutz genießen), WDC-Kunden (Wholesale Dedicated Capacity) oder Anbieter kritischer Infrastrukturen gelten weitere 6 Monate.

Abbildung 4-2: Meilensteine der Kupfernetzabschaltung in Irland



Quelle: ComReg (2023): Framework for the Migration from Legacy Infrastructure to Modern Infrastructure Response to Consultation and Decision, Reference: ComReg 23/102 Decision: D09/23 Version: Final Date: 01/11/2023, <https://www.comreg.ie/media/2023/11/ComReg23102.pdf>.

#### 4.5.7 Bedingungen für den Stop Sell im UK

Die Regelungen zum Copper Retirement in der Marktanalyse von 2021 sehen in UK zunächst zwei Stufen vor, die erste mit Regeln zum Stop Sell von kupferbasierten Vorleistungen für neue Bestellungen, die zweite mit Regeln zur Aufhebung der Preiskontrolle für kupferbasierte Vorleistungen.

Die Entscheidung über die Regelungen zur dritten Stufe, in der die vollständige Deregulierung von Kupfernetzen stattfinden soll und damit die Abschaltung der HVt ermöglicht wird, ist noch offen.

Die Regelungen zur ersten Stufe legen fest, unter welchen Voraussetzungen Openreach die Vermarktung von kupferbasierten Vorleistungsprodukten bei Neubestellungen in einem Gebiet, das durch einen Hauptverteiler versorgt wird, einstellen darf („Stop Sell“):

- Openreach hat eine offizielle Bekanntmachung mindestens 12 Monate vor dem Datum veröffentlicht, an dem erwartet wird, dass 75 % der Standorte an einem Hauptverteiler mit ultraschnellem Internet (Downloadgeschwindigkeiten von mindestens 300 Mbit/s) versorgt sind (75 % of premises in an exchange area);
- Openreach stellt ultraschnelles Internet in 75 % der Gebäude, die durch den Hauptverteiler versorgt werden, zur Verfügung. Dort, wo keine Glasfaser verfügbar ist, wird auf kupferbasierte Vorleistungen ausgewichen.

In der ersten Stufe werden kupfer- und glasfaserbasierten Dienste parallel reguliert.

In der Stufe 1 werden dort, wo Openreach ultraschnelle Internetanschlüsse ausgebaut hat, neue Endkunden und diejenigen, die auf andere Produkte wechseln, mit FTTP (und nur in Ausnahmefällen mit FTTC) versorgt.

In der zweiten Stufe können Preiskontrollen für kupferbasierte Vorleistungen aufgehoben werden, wenn:

- Openreach eine offizielle Bekanntmachung mindestens 12 Monate vor dem Datum veröffentlicht, an dem erwartet wird, dass die Gebäude im Gebiet eines Hauptverteilers vollständig mit ultraschnellem Internet versorgt sind.
- Openreach ultraschnelle Dienste in allen Standorten, die durch diesen Hauptverteiler versorgt werden, zur Verfügung („completed exchange“) stellt. Ofcom konsultiert derzeit zum Market Review 2026-2031. Teil der Konsultation ist auch, unter welchen Bedingungen Gebäude von dieser Regelung ausgenommen werden

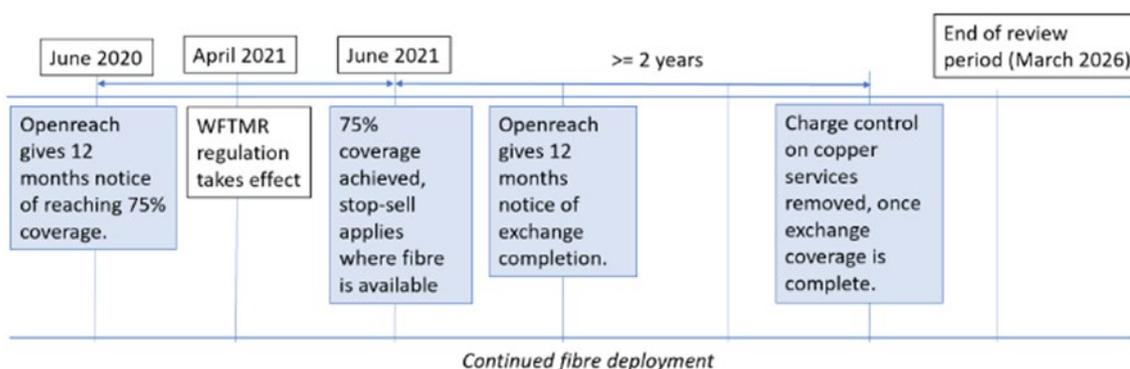
können (und damit nicht mit ultraschnellem Internet versorgt werden müssen, damit die Bedingung des „completed exchange“ erfüllt ist).<sup>118</sup>

- Mindestens zwei Jahre vergangen sind, seitdem der Stop Sell in Kraft getreten ist.

In Stufe 2 kann Openreach durch Aufhebung der Preisregulierung die Preise für kupferbasierte Vorleistungsprodukte flexibler setzen und z.B. die Entgelte für kupferbasierte Vorleistungen erhöhen, um Anreize für die Migration zu ultraschnellen Diensten zu schaffen.

Der zeitliche Ablauf für die ersten HVt, für die ein copper retirement notifiziert wurde, ist in der folgenden Abbildung 4-3 aufgeführt.

Abbildung 4-3: Zeitablauf Stufe 1 und 2 des copper retirement für die ersten notifizierten HVt



Quelle: Ofcom (2021).<sup>119</sup>

<sup>118</sup> Vgl. Ofcom (2025): Promoting competition and investment in fibre networks: Telecoms Access Review 2026-31, Volume 3: Non-Pricing Remedies, <https://www.ofcom.org.uk/siteassets/resources/documents/consultations/category-1-10-weeks/consultation-telecoms-access-review-2026-31/main-documents/volume-3-non-pricing-remedies.pdf?v=392946> (abgerufen am 13.06.2025).

<sup>119</sup> Vgl. Ofcom (2021): Ofcom (2021): Promoting competition and investment in fibre networks: Wholesale Fixed Telecoms Market Review 2021-26, Volume 3, non-pricing remedies, [https://www.ofcom.org.uk/data/assets/pdf\\_file/0024/216087/wftmr-statement-volume-3-non-pricing-remedies.pdf](https://www.ofcom.org.uk/data/assets/pdf_file/0024/216087/wftmr-statement-volume-3-non-pricing-remedies.pdf).

## 4.6 Preis-Verhältnis Kupfer-Glas

### Preis-Verhältnis Kupfer-Glas

In UK hat der Equinox Tarif den Preisabstand zwischen Kupfer und Glas sowie die Preisschritte zu höheren Bandbreiten verringert. Gleichzeitig zeigen Endkundenpreise für Bandbreiten über 300 Mbit/s einen sinkenden Trend. Die Nachfrage nach Bandbreiten über 300 Mbit/s ist auf Glasfasernetzen von 2023 auf 2024 innerhalb eines Jahres um 12 Prozentpunkte gestiegen.

Der Preisabstand zwischen Kupfer- und Glasfaserprodukten ist im europäischen Ausland ein relevantes Thema, wenn über Möglichkeiten, die Take-up-Rate zu erhöhen, diskutiert wird.

### Großbritannien

In Großbritannien haben Diensteanbieter im Rahmen der Marktanalyse von 2021 Bedenken geäußert, dass der Migrationsprozess zu einem höheren Preisniveau für Privat- und Geschäftskunden führt. Die Marktanalyse von Ofcom sieht vor, dass sowohl kupfer- als auch glasfaserbasierte Entgelte parallel reguliert werden, bevor eine Aufhebung der Entgeltkontrolle der kupferbasierten Vorleistungsprodukte möglich ist (vgl. dazu genauer Abschnitt 4.5.7 zu den Rahmenbedingungen für den „Stop Sell“).<sup>120</sup> Das starke Wachstum sowohl der Glasfaserabdeckung als auch der Nachfrage nach FTTH, das auf die Marktanalyse von 2021 folgt ist in Abbildung 6-17 im Anhang dargestellt.

Im Juli 2021 hat der Kupfernetzbetreiber Openreach im Juli 2021 den Equinox Tarif eingeführt. Equinox räumt Preisnachlässe für ISP ein, die einen festgelegten Anteil an FTTP bei Neuaufträgen erreichen (in allen Gebieten, wo Openreach FTTP anbietet). Später hat Openreach ein Failsafe Mechanism eingeführt, der es Vorleistungsnachfragern ermöglicht, Gebiete auszuschließen, in denen alternative Netzbetreiber Vorleistungen anbieten, die der Vorleistungsnachfrager nutzt (overbuild area). Außerdem hat Openreach seit 2021 seine Equinox FTTP-Tarife gesenkt.<sup>121</sup>

Ofcom hat nicht gegen die Einführung der Equinox Tarife eingegriffen, u.a. da Netzüberlappungen zwischen Openreach und alternativen Netzbetreibern noch gering sind und weil das derzeitige Ankerprodukt (FTTP 40/10) von den Rabatten nicht betroffen war.<sup>122</sup>

---

<sup>120</sup> Vgl. Ofcom (2021): Promoting competition and investment in fibre networks: Wholesale Fixed Telecoms Market Review 2021-26, Volume 3, non-pricing remedies, [https://www.ofcom.org.uk/data/assets/pdf\\_file/0024/216087/wftmr-statement-volume-3-non-pricing-remedies.pdf](https://www.ofcom.org.uk/data/assets/pdf_file/0024/216087/wftmr-statement-volume-3-non-pricing-remedies.pdf).

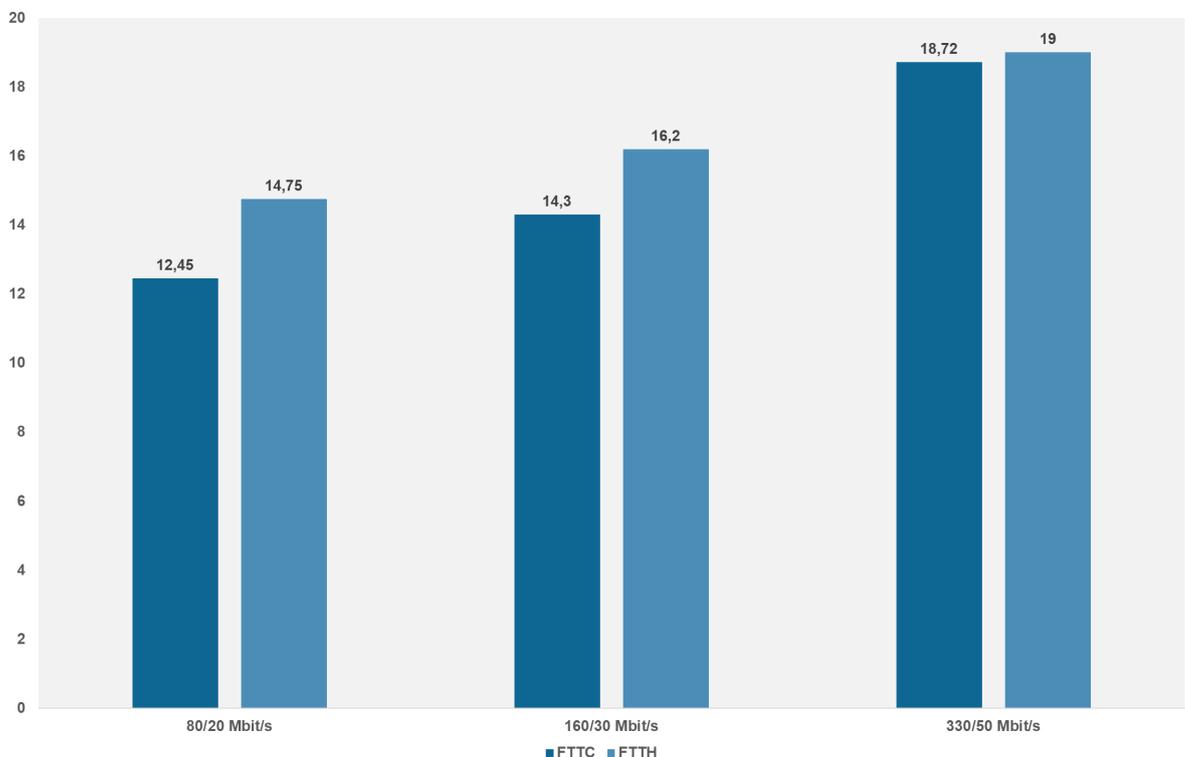
<sup>121</sup> Vgl. <https://www.wiggin.eu/insight/equinox-2-and-its-regulatory-implications/>.

<sup>122</sup> Vgl. Ofcom (2021): Statement on Openreach Proposed FTTP Offer starting 1 October 2021, [https://www.ofcom.org.uk/data/assets/pdf\\_file/0021/226092/statement-openreach-proposed-ftp-offer.pdf](https://www.ofcom.org.uk/data/assets/pdf_file/0021/226092/statement-openreach-proposed-ftp-offer.pdf).

Im Unterschied zu den Commitment-Verträgen in Deutschland, beinhalten die Commitment-Verträge in UK nur FTTP-Vorleistungen, da der Equinox-Tarif auf der Vorleistungsebene Anreize für Diensteanbieter schaffen soll, Endkunden auf Glasfaser zu migrieren.<sup>123</sup>

Die Equinox Preise haben den Preisabstand von FTTH Vorleistungen zu FTTC verringert. Das 330 Mbit/s Produkt hat einen niedrigeren monatlichen Tarif im Vergleich zu FTTC. Diese Preisstruktur soll die Anreize für Diensteanbieter verringern, bei FTTC zu verharren. Neben dem Equinox Tarif gibt es außerdem diverse Sondertarife z.B. für Endkunden, die ihre Bandbreite von 160 auf 330 Mbit/s upgraden oder die auf FTTP wechseln.<sup>124</sup>

Abbildung 4-4: Preisvergleich Equinox (FTTP) und FTTC



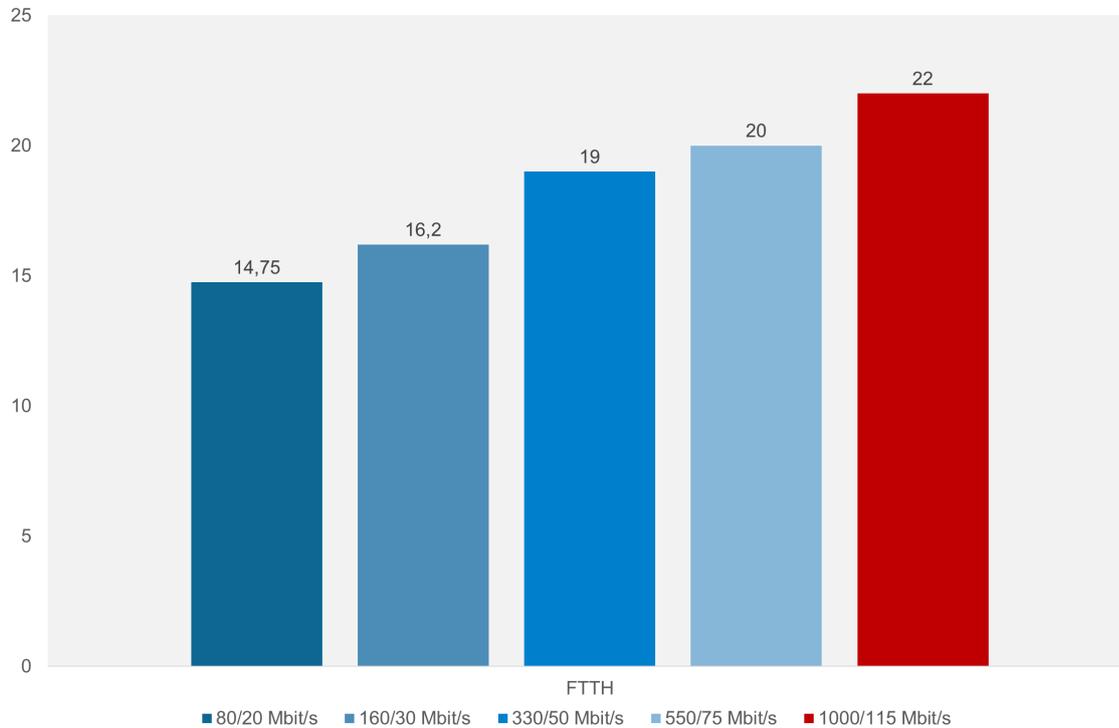
Quelle: [Openreach](#) (2025).<sup>125</sup>

<sup>123</sup> Vgl. Ofcom (2021): Statement on Openreach Proposed FTTP Offer starting 1 October 2021, [https://www.ofcom.org.uk/data/assets/pdf\\_file/0021/226092/statement-openreach-proposed-ftp-offer.pdf](https://www.ofcom.org.uk/data/assets/pdf_file/0021/226092/statement-openreach-proposed-ftp-offer.pdf).

<sup>124</sup> Vgl. Openreach (2025): Product prices, special offers, <https://www.openreach.co.uk/orpg/home/products/pricing/loadProductPrices.do?data=CHwaD-muSf84idOYbWK2Y39pyYOJW58IELJ3a1hFsXScqDWWqEbA2PDIT5Y2OhxKv>.

<sup>125</sup> Vgl. Openreach (2025): Price list FTTP Equinox and FTTC, <https://www.openreach.co.uk/orpg/home/products/pricing/loadProductPriceDetails.do?data=CGhm4h3ITUYC3ALXzxLGrgeDXJ5AMk7IqbbqwlROuRGrmMIIIOOG7b%2F12AmPFL-BERe6YShZ82RgLOGLsH2e9%2Bmw%3D%3D> sowie <https://www.openreach.co.uk/orpg/home/products/pricing/loadProductPriceDetails.do?data=yzq%2FQaGYa3hVgsB2ZYfjHxzflSuq3px%2FWFtgATP2kPRZ6rNZujnCs99NblKJZPD9hXYmijxH6wrCQm97GZMyQ%3D%3D>

Abbildung 4-5: FTTP Vorleistungspreise von Openreach, monatliche Vorleistungsentgelte für FTTP Bitstrom (Generic Ethernet Access) in £ (Stand April 2025)

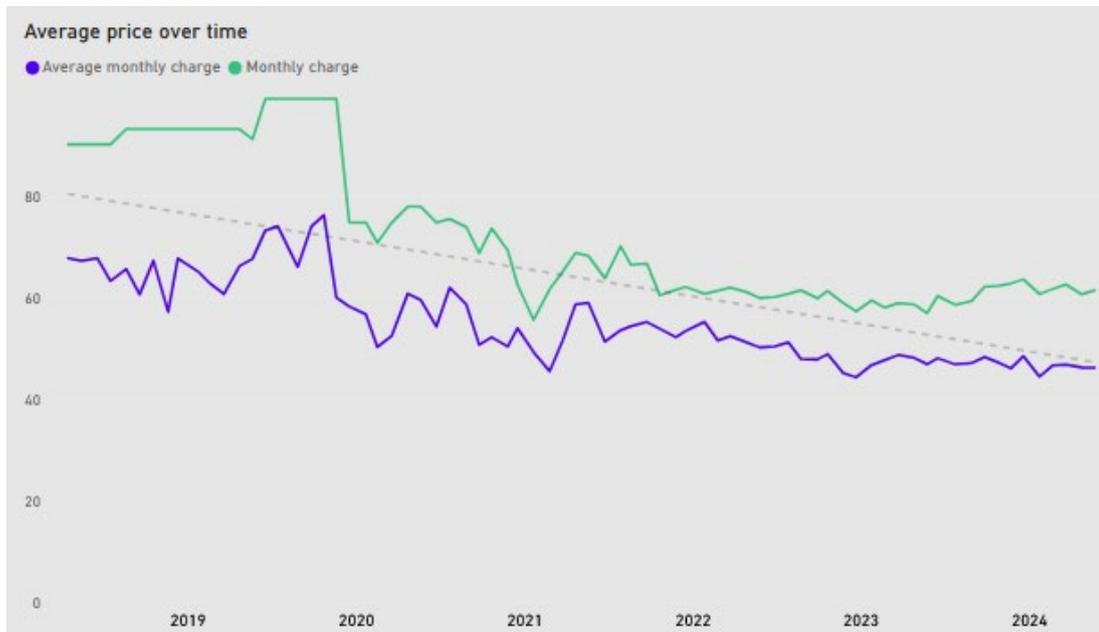


Quelle: Openreach (2025). <sup>126</sup>

Die Preisentwicklung auf Endkundenebene in UK zeigt, dass für Produkte über 300 Mbit/s (die nur zu einem geringen Anteil auf FTTC-Netzen angeboten werden können) die Preise seit 2019 einen sinkenden Trend aufweisen.

<sup>126</sup> Openreach (2025): Price list, special offers, Full Fibre & Part-Fibre Access, GEA-FTTP Equinox Long Term Offer, <https://www.openreach.co.uk/orpg/home/products/pricing/loadProductPriceDetails.do?data=CGhm4h3ITUYC3ALXzxLGrqeDXJ5AMk7lqbbqwIROuRGrmMIIIOOG7b%2F12AmPFL-BERe6YShZ82RgLOGLsH2e9%2Bmw%3D%3D> (abgerufen am 14.06.2025).

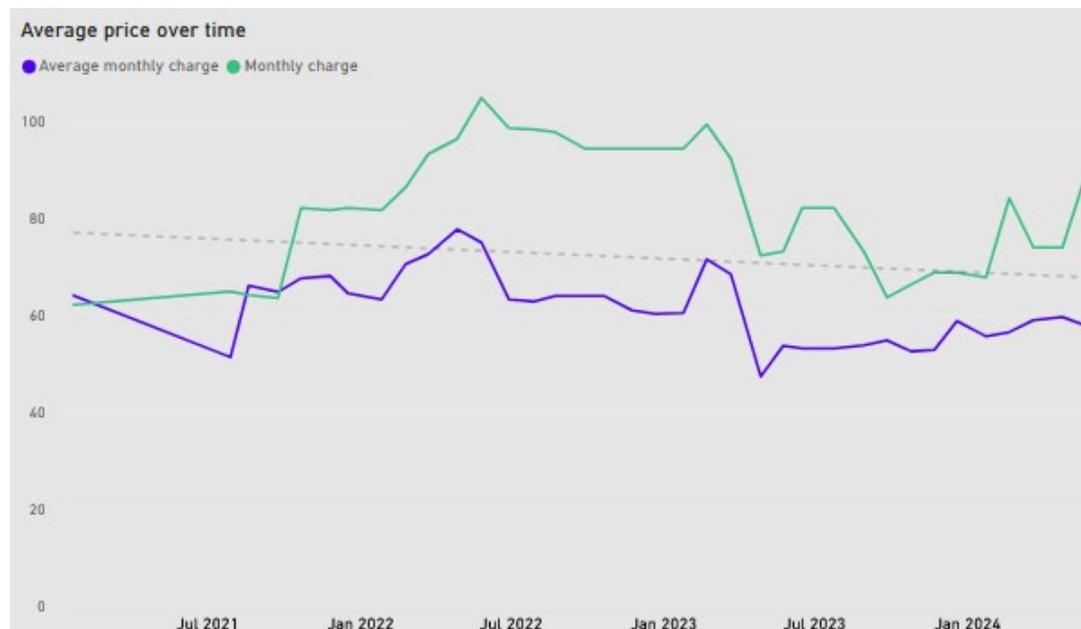
Abbildung 4-6: Preisentwicklung 300-1000 Mbit/s in UK



Anmerkung: Die „Average monthly charge“ berücksichtigt Rabatte und Sonderaktionen bei der Einführung neuer Angebote.

Quelle: Ofcom (2025): Communications Market Report 2024, Telecoms and networks, pricing, <https://www.ofcom.org.uk/phones-and-broadband/service-quality/communications-market-report-2024-interactive-data>.

Abbildung 4-7: Preisentwicklung &gt; 1000 Mbit/s in UK



Anmerkung: Die „Average monthly charge“ berücksichtigt Rabatte und Sonderaktionen bei der Einführung neuer Angebote.

Quelle: Ofcom (2025): Communications Market Report 2024, Telecoms and networks, pricing, <https://www.ofcom.org.uk/phones-and-broadband/service-quality/communications-market-report-2024-interactive-data>.

Die Preisentwicklung bezieht sich auf alle Technologien, aber Gigabitanschlüsse werden nur auf Glasfaser- und Kabelnetzen angeboten (wobei der Kabelnetzbetreiber Virgin Media angekündigt hat, dass das Kabelnetz auf FTTH aufgerüstet wird). Der Anteil von Glasfaser an Breitbandanschlüssen mit Bandbreiten über 300 Mbit/s ist seit 2023 um 12 Prozentpunkte gestiegen, während die Nachfrage nach Produkten mit weniger als 100 Mbit/s um 12 Prozentpunkte zurückgegangen ist.

Tabelle 4-3: Glasfaserprodukte differenziert nach Bandbreite in UK

Vermarktete Bandbreite	Anteil Glasfaserprodukte	
	2023	2024
< 100 Mbit/s	29%	17%
>= 100 und < 300 Mbit/s	39%	39%
>= 300 und < 900 Mbit/s	18%	27%
>= 900 Mbit/s	14%	17%

Quelle: WIK basierend auf Ofcom (2025).<sup>127</sup>

---

127 Vgl. Ofcom (2025). Connected Nations UK Report 2024, S. 16, <https://www.ofcom.org.uk/siteassets/resources/documents/research-and-data/multi-sector/infrastructure-research/connected-nations-2024/connected-nations-uk-report-2024.pdf?v=386497> (abgerufen am 04.08.2025).

## 5 Take-aways aus dem Benchmark für Deutschland

Auch wenn die Abschaltungsprozesse in den Ländern dieses Benchmarks jeweils auch vor dem Hintergrund der nationalen Marktbedingungen, infrastrukturellen Ausbauentwicklungen und des nationalen Regulierungsrahmens gesehen werden müssen, lassen sich hieraus Erkenntnisse für Deutschland über die Kuper-Glas-Migration und den Abschaltprozess ableiten. Dies gilt vor allem auch deshalb, weil die Abschaltprozesse und Regulierungsbedingungen alle unter dem einheitlichen europäischen Rechtsrahmen erfolgen. In unserer Einschätzung sind folgende Ausprägungen des Abschaltprozesses und seiner regulatorischen Rahmenbedingungen für Deutschland von besonderem Interesse:

1. Regulierungsbehörden haben wesentliche Anstöße für den Beginn und den Verlauf der Abschaltprozesse gegeben und haben dem Kupfernetzbetreiber nicht die Initiative überlassen.
2. Eine Reihe von Incumbents hat Abschaltpläne bereits in einer frühen Phase der Glasfaserverfügbarkeit (< 50% HP) bereitgestellt.
3. Eine hohe Take-up-Rate bei Gasfasernetzen geht einher mit einer hohen Glasfaserabdeckung. Entsprechend steigen die Anreize des Kupfernetzbetreibers, mit dem Fortschritt des Glasfaserausbaus abzuschalten.
4. Transparenz über den Abschaltprozess (Beginn, Verlauf, Ende, Bedingungen) hat einen hohen Stellenwert im regulatorischen Handeln. Deshalb wurden Zieldaten für die Abschaltung oft Jahre vor Beginn der Abschaltung kommuniziert.
5. Die Regelung zur Transparenz im TKG sollte sich daher nicht nur auf die eingereichten Unterlagen des Kupfernetzbetreibers beziehen, sondern die Bundesnetzagentur sollte die Möglichkeit haben, vom Kupfernetzbetreiber Transparenz einzufordern.
6. Das Monitoring des Abschaltprozesses ist i.d.R. Teil der Transparenzmaßnahmen.
7. Regulierungsbehörden legen in aller Regel Bedingungen für die Abschaltung ex ante fest, zum Teil vor Vorlage eines Abschaltplans durch den Incumbent.
8. Die Marktanalyseverfahren sind oft das regulatorische Vehikel, um Bedingungen für die Abschaltung und den Abschaltprozess vorzugeben und einen Abschaltplan einzufordern.
9. Um der Komplexibilität und Dynamik von Abschaltprozessen Rechnung zu tragen, haben viele Regulierungsbehörden sich Flexibilitäten im Prozess erhalten, indem sie Regelungen nachgesteuert und an neue Erkenntnisse angepasst haben. Überall wurden die ex ante bestimmten Regeln im Prozess angepasst.

10. Überall werden hohe Anforderungen an die Flächendeckung des oder der Zielnetze der Migration (in der Regel FTTH-Netze) in den Abschaltgebieten gestellt. Dabei lagen die Anforderungen de facto unter einer hundertprozentigen Abdeckung (direkt oder über Ausnahmeregelungen). Die Versorgungsschwelle bezieht sich i.d.R. auf das Abschaltgebiet, so dass die Kupfernetzabschaltung in Abschaltgebieten mit einer hohen Glasfaserabdeckung beginnen kann, auch wenn die landesweite Glasfaserabdeckung niedriger ist.
11. Zielnetze der Migration sind nicht nur die Glasfasernetze des Incumbents. Incumbents migrieren auch auf Netze alternativer FTTH-Betreiber. Dies wird zum Teil auch regulatorisch unterstützt oder sogar gefordert.
12. Die Abschaltung des Kupfernetzes wird oft eingeleitet durch einen zeitlich vorgelegerten Stop Sell für Kupferprodukte auf der Retail- und der Wholesale Ebene.
13. Regulierungsbehörden achten in aller Regel darauf, dass durch die Abschaltung des Kupfernetzes keine (zusätzlichen) Wettbewerbsvorteile für den Incumbent entstehen. Sie achten deshalb auf Diskriminierungsfreiheit sowohl bei der Migration der Endkunden als auch bei der Priorisierung der Abschaltgebiete.
14. Ein hohes Maß an Transparenz und Diskriminierungsfreiheit haben Abschaltregeln, bei denen die Abschaltung des Kupfernetzes in einem Gebiet spätestens zu einem bestimmten Zeitraum nach erfolgtem Ausbau eines Glasfasernetzes erfolgt.
15. Viele Regulierungsbehörden schaffen frühzeitig die Voraussetzungen für die Verfügbarkeit äquivalenter Vorleistungsprodukte auf den Glasfasernetzen. Die Markanalyseverfahren sind hierzu das typischerweise genutzte regulatorische Vehikel.
16. Die Preissetzung wurde oft auch regulatorisch instrumentalisiert, um die Kupfer-Glas-Migration zu fördern. Ansätze zur Flexibilisierung der Vorleistungspreise für Kupferprodukte haben sich dabei nicht bewährt.
17. Abschaltfristen und der zeitliche Vorlauf für Abschaltungen (Ankündigungsfristen) werden im Zeitverlauf oft verkürzt. Sie werden auch in Abhängigkeit von der Verfügbarkeit des Zielnetzes gesetzt und differenziert.

## 6 Anhang

### Übersicht über den Stand der Kupferabschaltung

Tabelle 6-1: Anteil abgeschaltete HVt im Kupfernetz, Zieldatum der Kupfernetzabschaltung und Anteil Kupferleitungen an Festnetzbreitbandanschlüssen auf Endkundenebene (Stand 2023)

Land	Anteil abgeschaltete HVt im Kupfernetz	Zieldatum der (vollständigen) Gesamtabschaltung	Anteil Kupferleitungen an gesamten festen Breitbandanschlüssen für Endkunden
Belgien		2035 <sup>128</sup>	38%
Dänemark	15% geplant bis 2025	2029 <sup>129</sup>	11%
Finnland			4%
Frankreich	<1% aller Leitungen	2030	28%
Italien	<1%	2028	64%
Liechtenstein	100%	2024	0%
Luxemburg		2030	25%
Malta	27%	2026	14%
Norwegen		2025	1%
Portugal	13%	2030	3%
Rumänien		2026	2%

128 Vgl. Europäische Kommission (2025): Digital Decade 2025 country reports, Belgien, <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/digital-decade-2025-country-reports> (abgerufen am 03.08.2025), S. 8.

129 Vgl. <https://tdcnet.com/infrastructure/copper-phase-out/> (abgerufen am 04.08.2025).

Land	Anteil abgeschaltete HVt im Kupfernetz	Zieldatum der (vollständigen) Gesamtabschaltung	Anteil Kupferleitungen an gesamten festen Breitbandanschlüssen für Endkunden
Schweden	86%	2026	1%
Slowenien	18%		16%
Spanien	91%	2025	3%
Ungarn	25% - 40%		11%
Vereinigtes Königreich		in den frühen 2030er Jahren	59%
Zypern		2030	27%

Quelle: BEREC, Statistiken/Veröffentlichungen der Regulierungsbehörden (Marktanalysen).<sup>130</sup>

<sup>130</sup> Vgl. BEREC (2025): BEREC PROGRESS REPORT ON MANAGING COPPER NETWORK SWITCH-OFF, BOR (25) 66, S. 12 F.

## Steckbriefe zur FTTH Abdeckung, FTTH Anschlüsse und Marktanteile in ausgewählten Ländern

### Belgien

#### *Kupfer-Glas-Migration und Kupfernetzabschaltung*

- Auskunftersuchen zur Kupfernetzabschaltung und Festlegung von Bedingungen im Rahmen der Marktanalyse 2018
- Jährlicher Network Transformation Outlook (NTO) über die Netzentwicklung in den nächsten 5 Jahren inkl. Informationen über die geplanten technischen Abschaltungen in diesem Zeitraum
- Zusätzliche Informationen über vorläufige Planung von Kupfernetzabschaltung in Glasfaserausbaugebieten, die noch nicht angekündigt wurde, für Diensteanbieter und Netzbetreiber, die ein NDA unterzeichnen
- In 2023 Kommunikation des Regulierers BIPT zur Kupfernetzabschaltung.
- Kupfernetzabschaltung gebietsweise innerhalb einer festgelegten Frist, wenn in einem Gebiet Endkunden mit FTTH (bis zum Endkunden) versorgt sind. Verfügbarkeit von FTTH bis zum Endkunden (also inkl. gebäudeinterne Infrastruktur in Mehrfamilienhäusern) ist gleichzeitig Bedingung und Startpunkt für die Kündigungsfrist der Abschaltung.
- Vollständige Kupfernetzabschaltung für 2035 geplant.

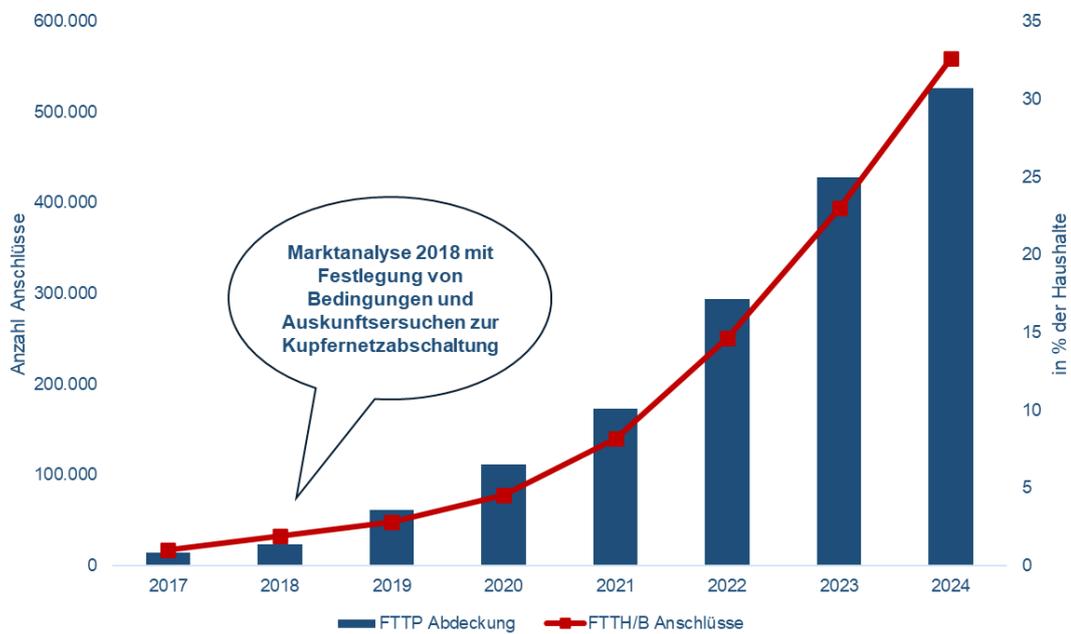
#### *Glasfasernetzausbau:*

- Zugang zu Leerrohren und Masten nicht relevant
- Proximus (teilweise im JV mit Fiberklaar und univiber), weitere Kooperationen geplant.
- Telenet, wyre, fluvius, seit 2023 im JV mit Fluvius (JV Wyre), Fokus auf die flämische Region
- Orange/Voo, Kooperation mit Telenet/fluvius

#### *Nachfrageentwicklung*

- Seit Ankündigung der Kupfernetzabschaltung stetiger Anstieg der FTTH Nachfrage
- Nachfrage nach Glasfaseranschlüssen steigt mit der Glasfaserabdeckung. Anteil Haushalte, die Glasfaser nutzen, steigt von 6,2% im Juli 2023 auf 10,8% im Januar 2025 (Take-up Rate in% der mit FTTH versorgten Haushalte lag im Januar 2025 bei 33,3%).
- Kabelnetze haben mit 51,6% noch den höchsten Anteil an Breitbandanschlüssen.

Abbildung 6-1: FTTH Abdeckung und FTTH-Anschlüsse in Belgien



Quelle: WIK basierend auf European Commission (2025): Digital Decade visualisation tool, DESI dashboard for the Digital Decade (2023 onwards), <https://digital-decade-desi.digital-strategy.ec.europa.eu/datasets/desi/indicators> (abgerufen am 13.06.2025), sowie BIPT (2025): Situation du secteur des communications électroniques 2024: données, [https://www.ibpt.be/file/6103c41969844d308979992d7f84d51e59927e1e/6574cfb6f517881d99d077561194c01a90c45558/opendata\\_2025\\_fr.xlsx](https://www.ibpt.be/file/6103c41969844d308979992d7f84d51e59927e1e/6574cfb6f517881d99d077561194c01a90c45558/opendata_2025_fr.xlsx) (abgerufen am 04.08.2025).

### Marktanteile

Sowohl der Incumbent Proximus als auch alternative Netzbetreiber gewinnen 2024 an Marktanteilen (in % der Anschlüsse), auch wenn mit Veränderungsrate unter 1%.

Abbildung 6-2: Marktanteile Breitband in Belgien in % der Anschlüsse (2024)

	Région flamande 2,99 millions	Région wallonne 1,61 millions	Bruxelles 0,52 millions	National 5,13 millions
  	[30-40]% + 0,9 pp	[50-60]% - 0,9 pp	[60-70]% - 0,1 pp	[40-50]% + 0,1 pp
 	[50-60]% - 1,5 pp	[0-10]% + 0,5 pp	[10-20]% - 0,6 pp	[30-40]% - 0,9 pp
 	[10-20]% + 0,5 pp	[40-50]% + 0,3 pp	[20-30]% + 0,6 pp	[20-30]% + 0,6 pp
Autres	[0-10]% + 0,1 pp	[0-10]% + 0,0 pp	[0-10]% + 0,1 pp	[0-10]% + 0,2 pp

Quelle: WIK basierend auf BIPT (2025): Communication du Conseil de l'IBPT du 10 juillet 2025 concernant la situation du marché des communications électroniques et de la télévision (2024), [https://www.ibpt.be/file/cc73d96153bbd5448a56f19d925d05b1379c7f21/84f369d0e336dabc92907e4c66c63cf11c3623e3/communication\\_situation\\_marche\\_communications\\_electroniques\\_et\\_de\\_televisiion\\_2024.pdf](https://www.ibpt.be/file/cc73d96153bbd5448a56f19d925d05b1379c7f21/84f369d0e336dabc92907e4c66c63cf11c3623e3/communication_situation_marche_communications_electroniques_et_de_televisiion_2024.pdf) (abgerufen am 04.08.2025).

## Dänemark

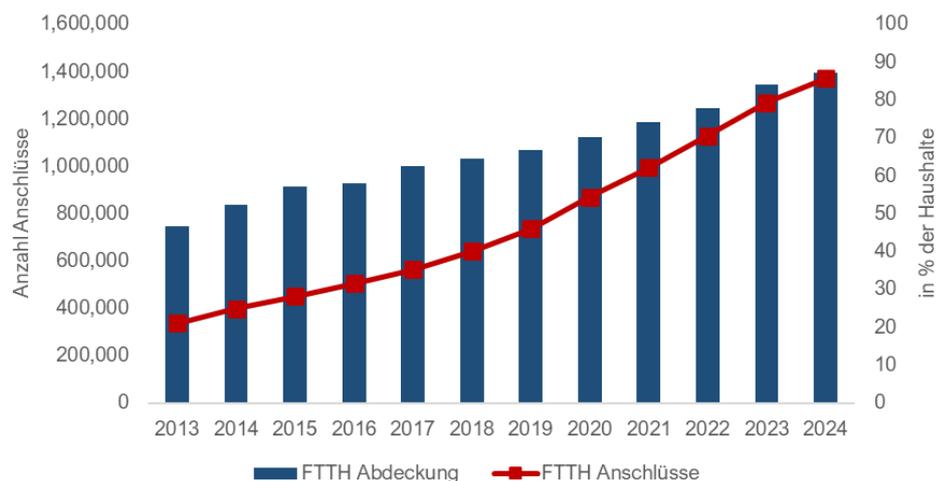
### *Kupfer-Glas-Migration und Kupfernetzabschaltung*

- Selbstverpflichtung von TDC, die von der Regulierungsbehörde in der Marktanalyse von 2021 für bindend erklärt wurde, beinhaltet ein Verfahren zur Abschaltung von Kupferanschlüssen
- Vollständige Kupfernetzabschaltung für 2029 angekündigt
- Ständiger Dialog zwischen TDC und den Marktbeteiligten, unter anderem auf wöchentlicher Basis mit den Vorleistungsnachfragern

### *Glasfasernetzausbau und Nachfrageentwicklung*

- Ausbau durch TDC und regionale Glasfasernetzbetreiber
- Zugang zu Leerrohren und Masten nicht relevant
- Sowohl alternative Netzbetreiber als auch TDC betreiben Kabelnetze, der größte alternative Netzbetreiber Norlys hat die Aufrüstung des Kabelnetzes auf Glasfaser angekündigt
- Seit Notifizierung der Marktanalyse in 2020 Beschleunigung des Nachfragewachstums.

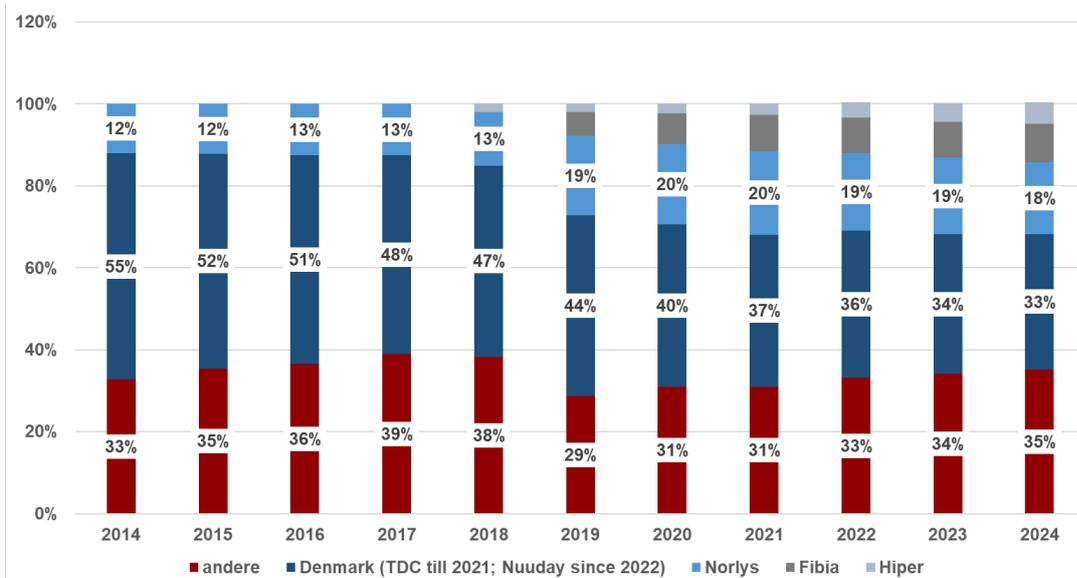
Abbildung 6-3: FTTH Abdeckung und FTTH Anschlüsse in Dänemark



Quelle: WIK basierend auf European Commission (2025): Digital Decade visualisation tool, DESI dashboard for the Digital Decade (2023 onwards), <https://digital-decade-desi.digital-strategy.ec.europa.eu/datasets/desi/indicators> (abgerufen am 13.06.2025) sowie digst (2025): Telestatistik, Internet dataark, 2. Halvår 2024, <https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fdigst.dk%2Fmedia%2Fygkperm4%2Finternet-baggrundsark-2h24.xlsx&wdOrigin=BROWSELINK> (abgerufen am 04.08.2025).

- Marktanteil des Incumbent TDC von 55% in 2014 auf 33% in 2023 gesunken.
- Regionale Netzbetreiber auf der Grundlage von Selbstverpflichtungen oder von SMP reguliert.

Abbildung 6-4: Marktanteile Breitband in Dänemark in % der Anschlüsse



Quelle: WIK basierend auf digst (2025): Telestatistik, Internet dataark, 2. Halvår 2024, <https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fdigst.dk%2Fmedia%2Fygkperm4%2Finternet-baggrundsark-2h24.xlsx&wdOrigin=BROWSELINK> (abgerufen am 04.08.2025).

## Frankreich

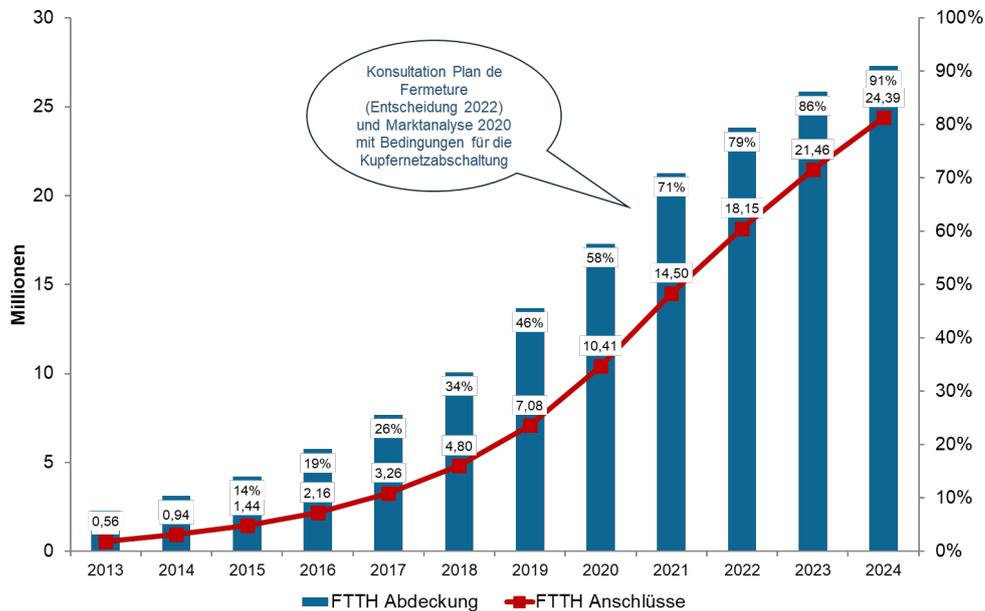
### *Kupfer-Glas-Migration und Kupfernetzabschaltung*

- Ankündigung der Kupfernetzabschaltung in 2019
- Konsultation zum Abschaltplan von Orange in 2020
- Marktanalyse in 2020 und 2023 mit Festlegung von Bedingungen für die Kupfernetzabschaltung
- Entscheidung zum Abschaltplan in 2022
- Empfehlung von Arcep zur Versorgungsschwelle der vollständigen Abdeckung von Gebieten im April 2025
- Vollständige Kupfernetzabschaltung für 2030 geplant

### *Glasfaserausbau und Nachfrageentwicklung*

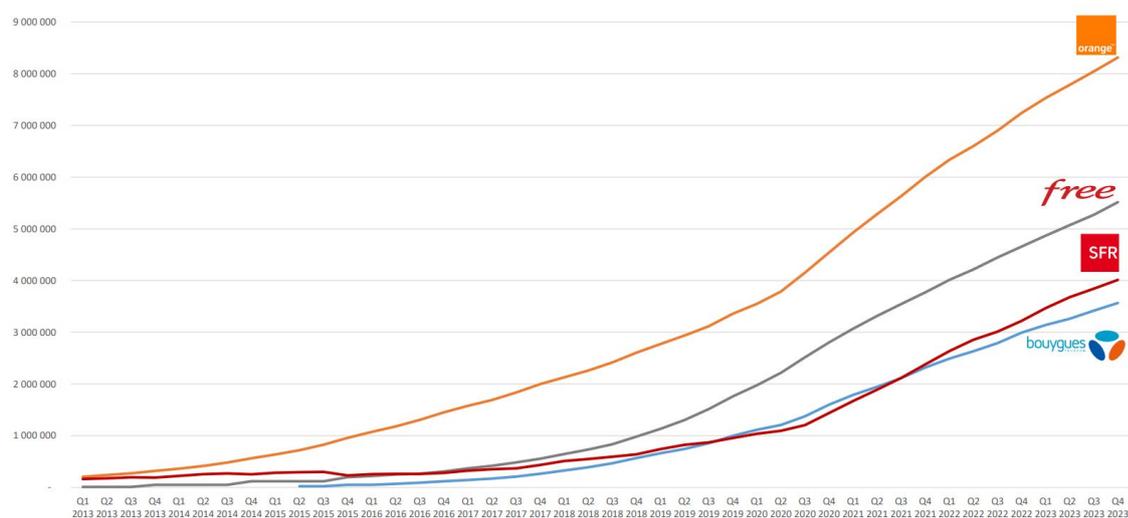
- SMP regulierter Zugang zu Leerrohren und Masten für den Glasfaserausbau sehr relevant
- Glasfaserausbau durch verschiedene Netzbetreiber auf der Grundlage symmetrischer Regulierung. Symmetrische Regulierung adressiert auch den Ausbau gebäudeinterner Infrastruktur.
- Orange ist der Netzbetreiber mit dem höchsten Anteil an Glasfaserabdeckung als Lead Investor und weiterhin mit dem höchsten Marktanteil an Glasfaseranschlüssen.
- Seit Ankündigung der Abschaltung Beschleunigung des Wachstums an aktiven Glasfaseranschlüssen.

Abbildung 6-5: FTTH Abdeckung FTTH Anschlüsse in Frankreich



Quelle: European Commission (2025): Digital Decade visualisation tool, DESI dashboard for the Digital Decade (2023 onwards), <https://digital-decade-desi.digital-strategy.ec.europa.eu/datasets/desi/indicators> (abgerufen am 13.06.2025) sowie Arcep (2025): Indicateurs annuels 1998-2024p, <https://www.data.gouv.fr/datasets/indicateurs-dactivite-des-operateurs-de-communications-electroniques/> (abgerufen am 01.08.2025).

Abbildung 6-6: FTTH-Kundenentwicklung nach Betreibern in Frankreich



Quelle: Lefand, G. (2024): Les parts de marché des opérateurs de télécommunications en France, analysées en 2024 (11 ans de statistiques, de 2013 à fin 2023), [https://lafibre.info/images/doc/202403\\_evolution\\_2013\\_a\\_2023\\_operateurs\\_france.pdf](https://lafibre.info/images/doc/202403_evolution_2013_a_2023_operateurs_france.pdf) (abgerufen am 04.08.2025).

Abbildung 6-7: Entwicklung der Breitbandschlüsse nach Netzbetreibern (alle Technologien)



Quelle: Lefand, G. (2024): Les parts de marché des opérateurs de télécommunications en France, analysées en 2024 (11 ans de statistiques, de 2013 à fin 2023), [https://lafibre.info/images/doc/202403\\_evolution\\_2013\\_a\\_2023\\_operateurs\\_france.pdf](https://lafibre.info/images/doc/202403_evolution_2013_a_2023_operateurs_france.pdf) (abgerufen am 04.08.2025).

## Irland

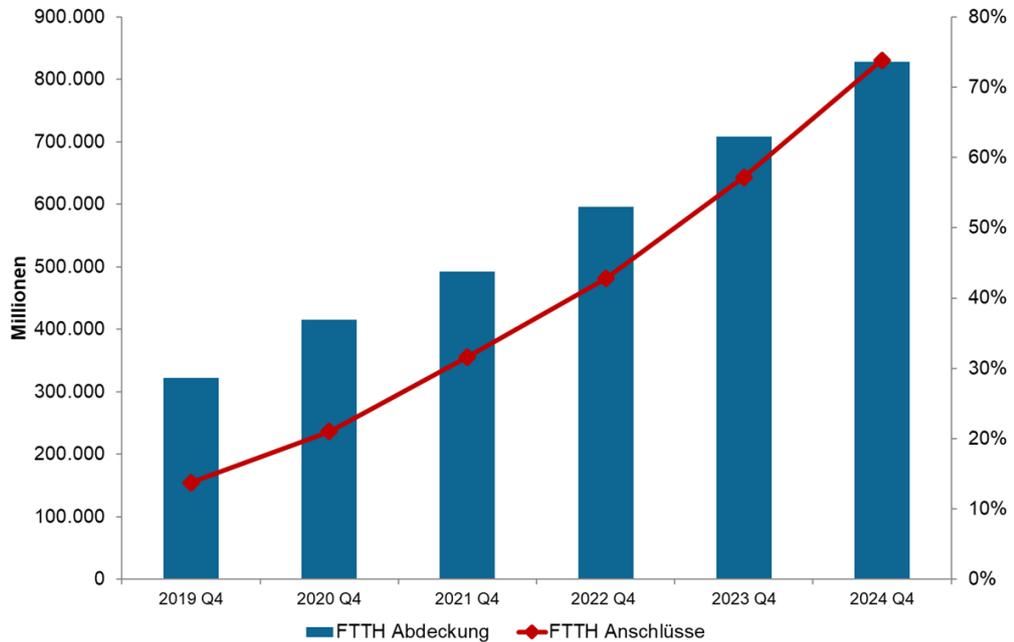
### *Kupfer-Glas-Migration und Kupfernetzabschaltung*

- März 2021 White Paper von open eir (open eir funktional getrennt als Wholesale-Arm von Eircom) zur Kupfernetzabschaltung
- August 2021 Call for Inputs von ComReg zur Kupfer-Glas-Migration und Kupfernetzabschaltung
- März 2022 Konsultation zu den Rahmenbedingungen für die Kupfer-Glas-Migration und Kupfernetzabschaltung
- Januar 2023 Konsultation zur Marktanalyse
- August 2023 Entscheidung zu den Rahmenbedingungen für die Kupfer-Glas-Migration und Kupfernetzabschaltung
- Januar 2024 Entscheidung zur Marktanalyse mit Bedingungen für die Kupfernetzabschaltung

### *Glasfaserausbau und Nachfrageentwicklung*

- SMP regulierter Zugang zu Leerrohren und Masten gewinnt an Relevanz
- SIRO nutzt Leerrohre des Energieversorgers
- Glasfaserausbau durch Incumbent (open eir funktional getrennt als Wholesale-Arm von Eircom), NBI (geförderter Ausbau, wholesale-only Netzbetreiber), SIRO (JV von Vodafone und Energieversorger, wholesale-only Netzbetreiber) und Virgin (Virgin Media hat den Upgrade seiner Kabelnetze angekündigt)
- Trotz Relevanz von VDSL und Kabelnetzen stetiges Wachstum der FTTH Nachfrage

Abbildung 6-8: FTTH Abdeckung und FTTH Anschlüsse in Irland

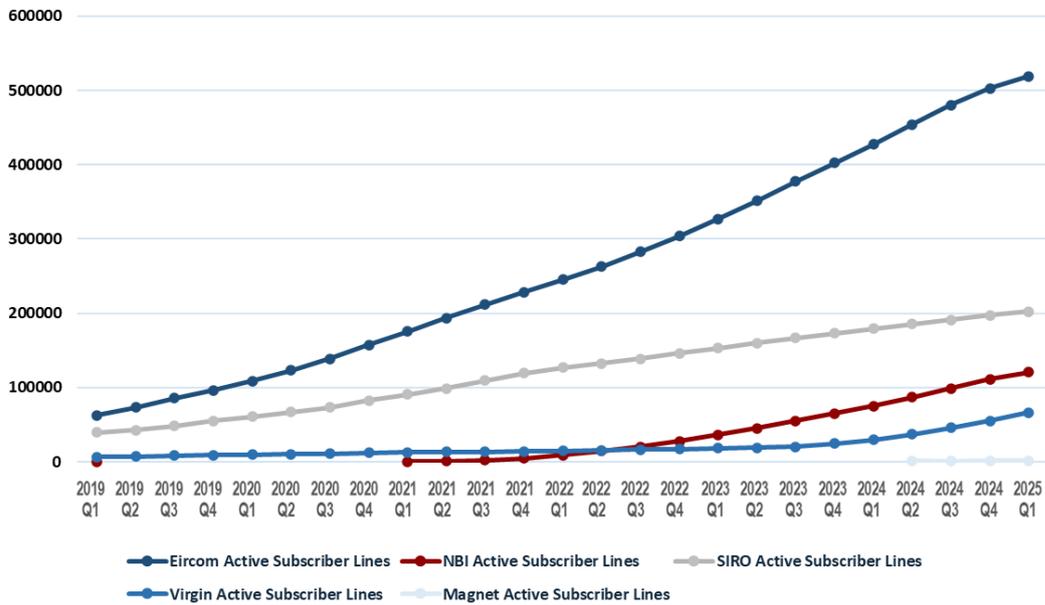


Quelle: WIK Consult basierend auf European Commission (2025): Digital Decade visualisation tool, DESI dashboard for the Digital Decade (2023 onwards), <https://digital-decade-desi.digital-strategy.ec.europa.eu/datasets/desi/indicators> (abgerufen am 13.06.2025) sowie ComReg (2025): Q1 2025 QKDR All Data, [https://www.comreg.ie/media/2025/06/All-Data-Q1-2025\\_DeLinked.xlsx](https://www.comreg.ie/media/2025/06/All-Data-Q1-2025_DeLinked.xlsx) (abgerufen am 04.08.2025).

### Marktanteile

- Aufgrund der hohen Relevanz an Wholesale-only und der funktionalen Trennung von open eir von Eircom erhebt ComReg auch Daten zum Anteil aktiver Anschlüsse der verschiedenen Netzbetreiber.
- Open eirs Anteile steigen aufgrund der höheren Abdeckung dieses Netzbetreibers.

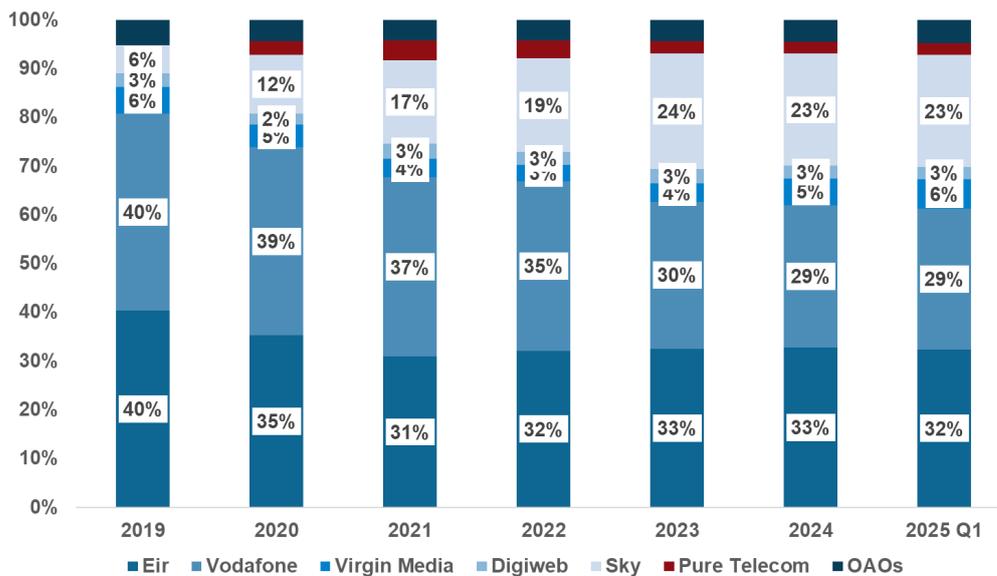
Abbildung 6-9: Aktive Anschlüsse nach Netzbetreiber (Wholesale und self-supply)



Quelle: WIK basierend auf ComReg (2025): Q1 2025 QKDR All Data, [https://www.comreg.ie/media/2025/06/All-Data-Q1-2025\\_DeLinked.xlsb1.xlsx](https://www.comreg.ie/media/2025/06/All-Data-Q1-2025_DeLinked.xlsb1.xlsx) (abgerufen am 04.08.2025).

Auf der Endkundenebene sind die Marktanteile von Eir zwischen 2019 und 2021 gesunken und nach einem Anstieg in 2022 bis Anfang 2025 stabil geblieben.

Abbildung 6-10: Marktanteile Breitband in Irland in % der Anschlüsse



Quelle: WIK basierend auf ComReg (2025): ComReg (2025): Q1 2025 QKDR All Data, [https://www.comreg.ie/media/2025/06/All-Data-Q1-2025\\_DeLinked.xlsb1.xlsx](https://www.comreg.ie/media/2025/06/All-Data-Q1-2025_DeLinked.xlsb1.xlsx) (abgerufen am 04.08.2025).

## Norwegen

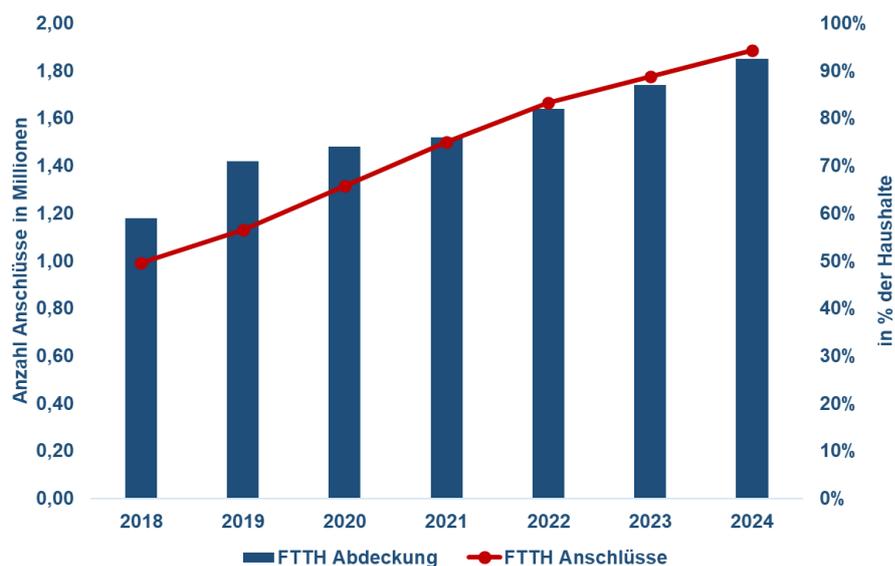
### *Kupfer-Glas-Migration und Kupfernetzabschaltung*

- Ankündigung der Abschaltung durch Telenor in 2019 für 2022
- Regulierer hat eingegriffen und späteres Abschaltedatum für 2025 auferlegt
- Hoher Anteil Migration von Endkunden in Mobilfunknetze und FWA durch Incumbent Telenor, aber hoher Anteil von Glasfaseranschlüssen an Breitbandanschlüssen im Festnetz von insgesamt 72,5%.

### *Glasfaserausbau und Nachfrageentwicklung*

- Glasfaserausbau durch regionale alternative Netzbetreiber
- Zugang zu Leerrohren und Masten nicht relevant
- Hohe FTTH Take-up Rate von 75%

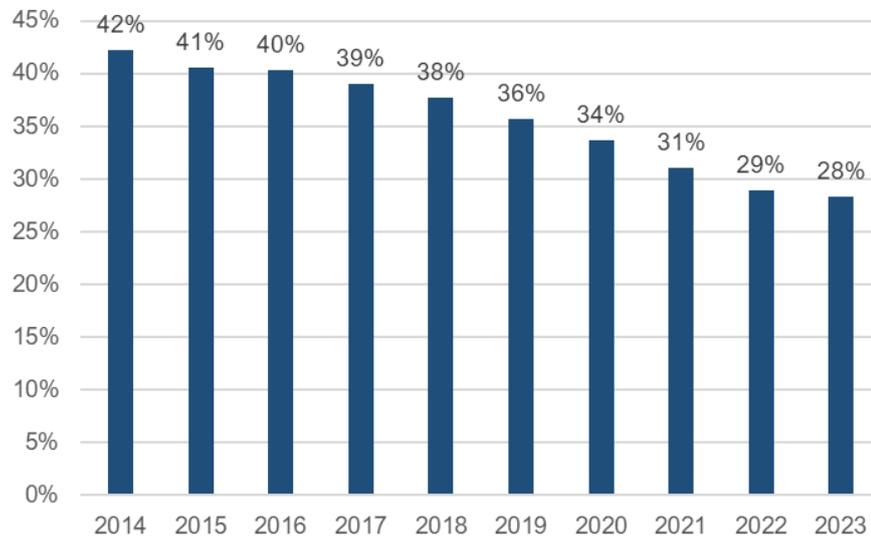
Abbildung 6-11: FTTH Abdeckung und FTTH Anschlüsse in Norwegen in % der Anschlüsse



Quelle: European Commission (2025): Digital Decade visualisation tool, DESI dashboard for the Digital Decade (2023 onwards), <https://digital-decade-desi.digital-strategy.ec.europa.eu/datasets/desi/indicators> (abgerufen am 13.06.2025) sowie [https://nkom.no/statistikk/nedlasting-av-datasett/\\_attachment/download/ef2c34ca-70ae-4ab1-a566-60e1b3b08417:c62c97f5ab89d3bcf8044a880dce1ee88fa4130b/OS-Abonnement-nasjonalt.xlsx](https://nkom.no/statistikk/nedlasting-av-datasett/_attachment/download/ef2c34ca-70ae-4ab1-a566-60e1b3b08417:c62c97f5ab89d3bcf8044a880dce1ee88fa4130b/OS-Abonnement-nasjonalt.xlsx)

Marktanteil in % der Breitbandanschlüsse des Incumbents seit 2014 auf 28% gesunken.

Abbildung 6-12: Marktanteil Breitband des Incumbents Telenor in Norwegen in % der Anschlüsse

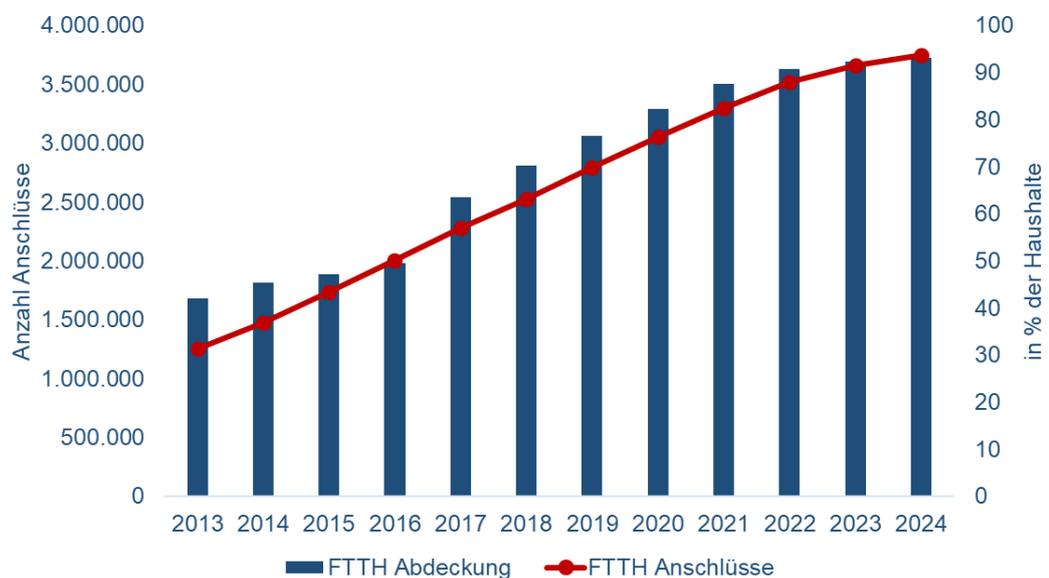


Quelle: WIK basierend auf Nordic-Baltic Telecom Market, [https://statistik.pts.se/media/pbykvqvp/nbs\\_tables\\_2023\\_publication.xlsx](https://statistik.pts.se/media/pbykvqvp/nbs_tables_2023_publication.xlsx) (abgerufen am 04.08.2025).

## Portugal

- In Portugal wurde die Kupfernetzabschaltung in 2016 angekündigt
- Die vollständige Kupfernetzabschaltung ist für 2030 geplant
- Hohe Relevanz von SMP reguliertem Zugang zu Leerrohren und Masten
- Symmetrische Regulierung des Ausbaus und des Zugangs zu gebäudeinterner Glasfaserinfrastruktur

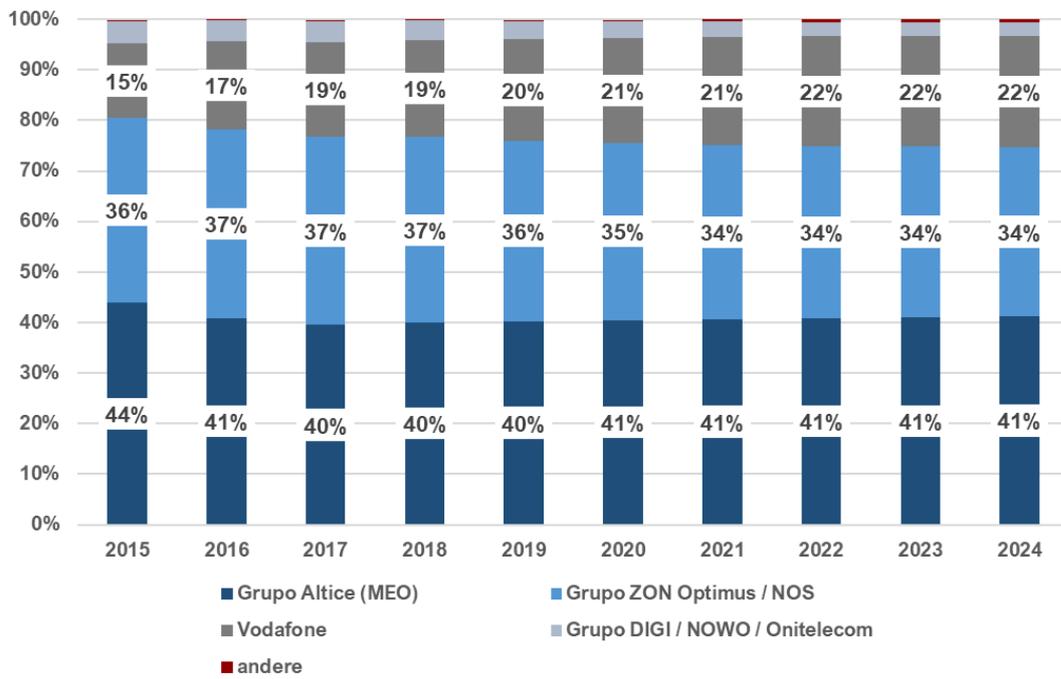
Abbildung 6-13: FTTH Abdeckung und FTTH Anschlüsse in Portugal



Quelle: European Commission (2025): Digital Decade visualisation tool, DESI dashboard for the Digital Decade (2023 onwards), <https://digital-decade-desi.digital-strategy.ec.europa.eu/datasets/desi/indicators> (abgerufen am 13.06.2025) sowie ANACOM (2025): Anexo estatístico 2024, [https://www.anacom.pt/streaming/Anexo\\_Estatistico2024.xlsx?contentId=1809703&field=ATTACHED\\_FILE](https://www.anacom.pt/streaming/Anexo_Estatistico2024.xlsx?contentId=1809703&field=ATTACHED_FILE) (abgerufen am 04.08.2025).

Marktanteil des Incumbents ist in 2016 von 44% auf 40,9% gesunken und seitdem leicht gestiegen auf 41,2% in 2024.

Abbildung 6-14: Marktanteile Breitband in Portugal in % der Anschlüsse

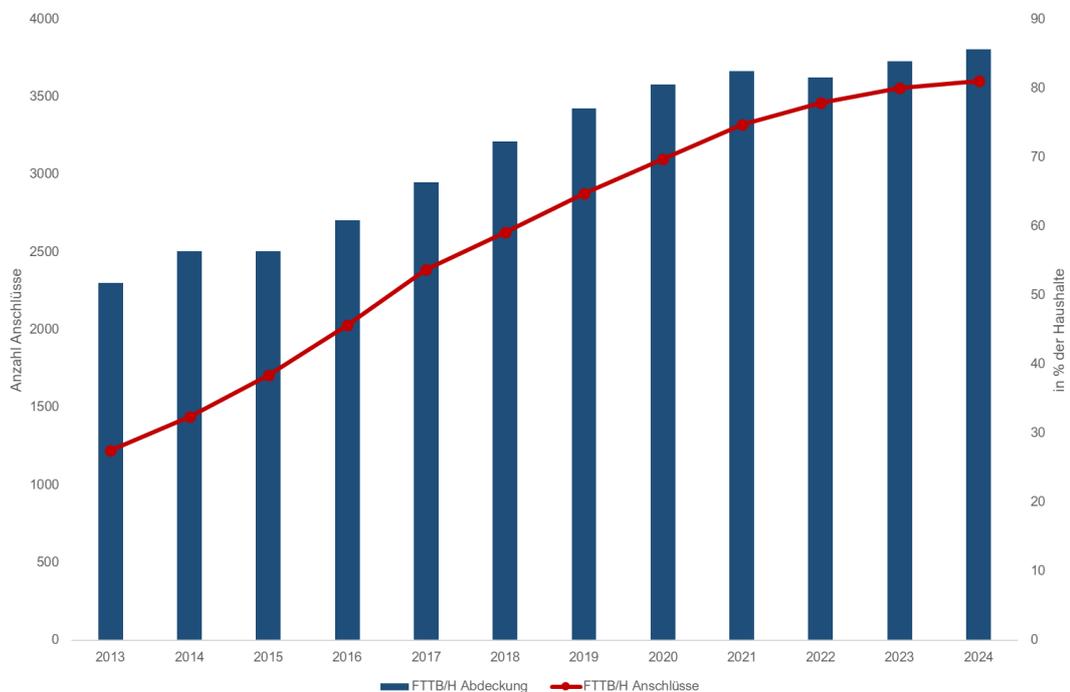


Quelle: ANACOM (2025): Anexo estatístico 2024, [https://www.anacom.pt/streaming/Anexo\\_Estatistico2024.xlsx?contentId=1809703&field=ATTACHED\\_FILE](https://www.anacom.pt/streaming/Anexo_Estatistico2024.xlsx?contentId=1809703&field=ATTACHED_FILE) (abgerufen am 04.08.2025).

## Schweden

- Ankündigung der Kupfernetzabschaltung in 2009
- Kupfernetz wird in 2025 vollständig abgeschaltet
- In Schweden Glasfaserausbau durch Telia und von städtischem Wholesale-only Netzbetreiber Stokab in Stockholm, Vielzahl weiterer regionaler Glasfasernetzbetreiber in anderen Gebieten, Wholesale-Plattform Fibre Alliance für das Wholesale Geschäft
- Zugang zu Leerrohren und Masten nicht relevant

Abbildung 6-15: FTTH Abdeckung und FTTH Anschlüsse in Schweden



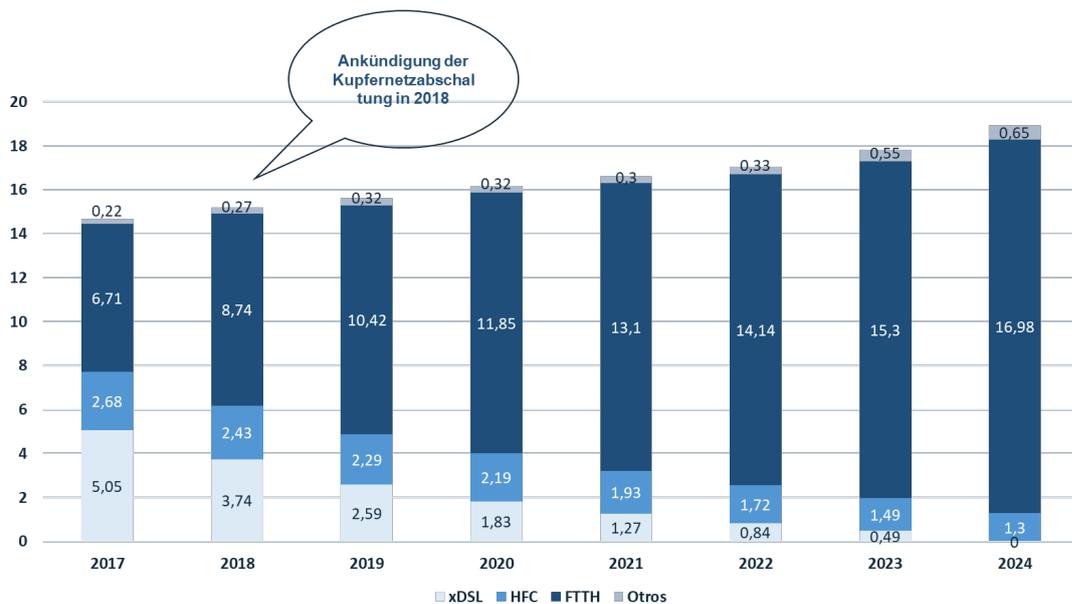
Quelle: European Commission (2025): Digital Decade visualisation tool, DESI dashboard for the Digital Decade (2023 onwards), <https://digital-decade-desi.digital-strategy.ec.europa.eu/datasets/desi/indicators> (abgerufen am 13.06.2025) sowie PTS (2025): The Swedish Telecommunications Market 2024, tables in excel, [https://statistik.pts.se/media/crxkqkuu/rapptab\\_en\\_20maj\\_omv%C3%A4nd.xlsx](https://statistik.pts.se/media/crxkqkuu/rapptab_en_20maj_omv%C3%A4nd.xlsx) (abgerufen am 04.08.2025).

Der Marktanteil von Incumbent Telia ist von 39% in 2014 auf 28,4% in 2023 gesunken.

## Spanien

- Ankündigung der Kupfernetzabschaltung in 2018 für 2025 durch Telefónica
- Hohe Relevanz von SMP reguliertem Zugang zu Leerrohren und Masten
- Symmetrische Regulierung des Ausbaus und des Zugangs zu gebäudeinterner Glasfaserinfrastruktur

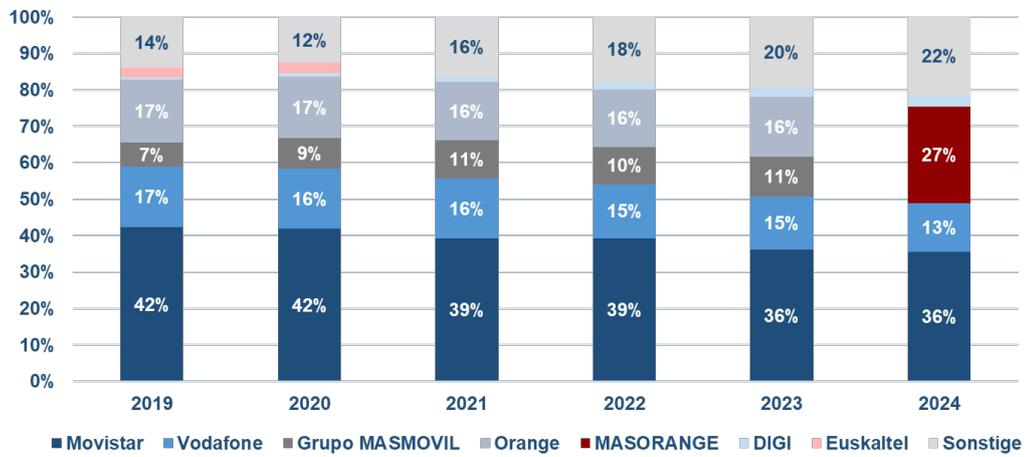
Abbildung 6-16: Anteil FTTH an Breitbandanschlüssen in Spanien



Quelle: <https://cnmc.es/prensa/informe-anual-telecos-2024-20250711>.

- Marktanteil des Incumbent in % der Umsätze ist von 42,3% in 2019 auf 35,5% in 2024 gesunken. In % der Anschlüssen lag der Marktanteil des Incumbent 2024 bei 31,7%. Masorange hatte einen Marktanteil in % der Anschlüsse in 2024 von 37,5%.
- In 2023 Konsolidierung des Marktes durch Zusammenschluss von Masorange und Masmovil.

Abbildung 6-17: Marktanteile in% der Umsätze in Spanien



Quelle: <https://cnmc.es/prensa/informe-anual-telecos-2024-20250711>

## UK

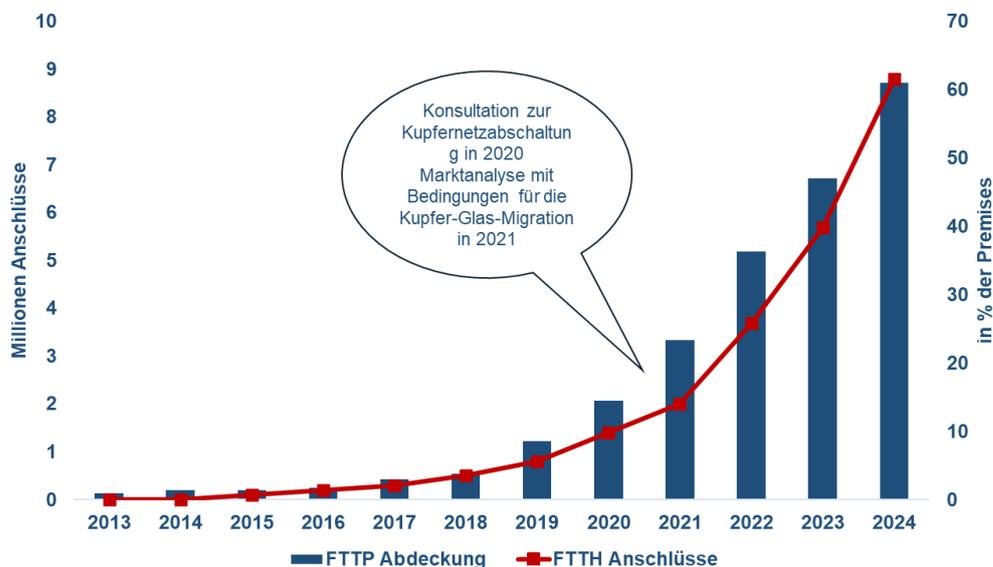
### *Kupfer-Glas-Migration und Kupfernetzabschaltung*

- In 2020 Konsultation zur Kupfer-Glas-Migration und Kupfernetzabschaltung
- Festlegung von Bedingungen für den Stop Sell für Kupferprodukte in der Marktanalyse 2021
- Commitment-Modell nur für glasfaserbasierte Vorleistungsprodukte vom Regulator zugelassen, um Anreize für die Migration zu Glasfaser zu schaffen. Gebiete mit alternativen Glasfasernetzbetreibern sind zur Förderung des Wettbewerbs von der Berechnungsbasis des Commitment-Modells ausgeschlossen.

### *Glasfaserausbau und Nachfrageentwicklung*

- Seit 2018 SMP regulierter Zugang zu Leerrohren und Masten
- Glasfaserausbau durch Incumbent Openreach und alternative Glasfasernetzbetreiber
- Openreach als Netzbetreiber funktional von BT (Retailarm) getrennt
- Virgin Media hat angekündigt, das Kabelnetz auf Glasfaser aufzurüsten
- Hoher Anteil an Einfamilienhäusern, geringe Kosten der Nachverdichtung

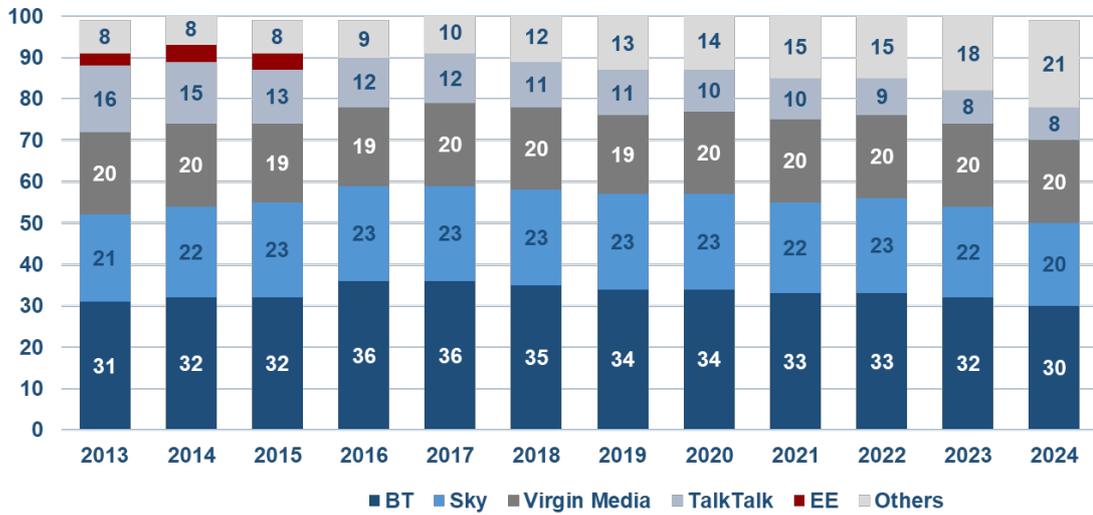
Abbildung 6-18: FTTH Abdeckung und FTTH Anschlüsse in UK



Quelle: folgt.

Marktanteile des Incumbent und der zwei nächstgrößten Anbieter sind stabil geblieben.

Abbildung 6-19: Marktanteile Breitband in UK in % der Anschlüsse



Quelle: Ofcom (2025).

## 7 Literaturverzeichnis

AGCOM (2024): Annesso 4 del Documento VI della delibera n. 114/24/CONS Decommissioning della rete in rame, online verfügbar unter:

<https://www.agcom.it/sites/default/files/migration/attachment/Allegato%206-5-2024%201714989767358.pdf>.

AGCOM (2024): DELIBERA N. 114/24/CONS ANALISI COORDINATA DEI MERCATI DEI SERVIZI DI ACCESSO ALLA RETE FISSA AI SENSI DELL'ARTICOLO 89 DEL CODICE, online verfügbar unter:

<https://www.agcom.it/sites/default/files/migration/delibera/Delibera%20114-24-CONS.pdf>.

Arcep (2020): Décision n° 2020-1446 de l'Autorité de régulation des communications électroniques, des postes et de la distribution de la presse en date du 15 décembre 2020 portant sur la définition du marché pertinent de fourniture en gros d'accès local en position déterminée, sur la désignation d'un opérateur exerçant une influence significative sur ce marché et sur les obligations imposées à cet opérateur à ce titre, online verfügbar unter:

[https://www.arcep.fr/uploads/tx\\_gsavis/20-1446.pdf](https://www.arcep.fr/uploads/tx_gsavis/20-1446.pdf).

Arcep (2024): Décision n° 2023-2802 de l'Autorité de régulation des communications électroniques, des postes et de la distribution de la presse en date du 14 décembre 2023 portant sur la définition du marché pertinent de fourniture en gros d'accès local en position déterminée, sur la désignation d'un opérateur exerçant une influence significative sur ce marché et sur les obligations imposées à cet opérateur à ce titre, online verfügbar unter:

[https://www.arcep.fr/uploads/tx\\_gsavis/23-2802.pdf](https://www.arcep.fr/uploads/tx_gsavis/23-2802.pdf).

Arcep (2025): Décision no 2025-0928 de l'Autorité de régulation des communications électroniques, des postes et de la distribution de la presse en date du 15 mai 2025 modifiant la décision no 2023-2802 d'analyse du marché 1 et rendant opposable l'engagement d'Orange sur les tarifs des accès à la boucle locale de cuivre en dégroupage total soumis à une obligation tarifaire de nonexcessivité pour les années 2026 à 2028, online verfügbar unter:

[https://www.arcep.fr/uploads/tx\\_gsavis/25-0928.pdf](https://www.arcep.fr/uploads/tx_gsavis/25-0928.pdf).

Arcep (2025): RECOMMANDATION Mise en œuvre de l'obligation de complétude des déploiements des réseaux en fibre optique jusqu'à l'abonné, online verfügbar unter:

[https://www.arcep.fr/uploads/tx\\_gspublication/recommandation\\_obligation-complétude-deploiements-fibre-optiques-abonne\\_avril2025.pdf#:~:text=Recommandation%20du%207%20d%C3%A9cembre%202015%20relative%20C3%A0%20la,jusqu%E2%80%99%C3%A0%20%E2%80%99abonn%C3%A9%20en%20dehors%20des%20zones%20tr%C3%A8s%20denses](https://www.arcep.fr/uploads/tx_gspublication/recommandation_obligation-complétude-deploiements-fibre-optiques-abonne_avril2025.pdf#:~:text=Recommandation%20du%207%20d%C3%A9cembre%202015%20relative%20C3%A0%20la,jusqu%E2%80%99%C3%A0%20%E2%80%99abonn%C3%A9%20en%20dehors%20des%20zones%20tr%C3%A8s%20denses).

BEREC (2025): BEREC Progress Report on managing copper network switch-off, BoR (25) 66, online verfügbar unter:

[https://www.berec.europa.eu/system/files/2025-06/BoR%20%2825%29%2066\\_BEREC%20Report%20on%20copper%20switch-off\\_public.pdf](https://www.berec.europa.eu/system/files/2025-06/BoR%20%2825%29%2066_BEREC%20Report%20on%20copper%20switch-off_public.pdf).

BIPT (2018): Analyse des marchés du haut débit et de la radiodiffusion télévisuelle sowie BIPT (2023): Communication du Conseil de l'IBPT du 20 juin 2023 concernant la mise hors service du réseau de cuivre par Proximus, online verfügbar unter:

[https://www.ibpt.be/file/cc73d96153bbd5448a56f19d925d05b1379c7f21/71e9014801f4b72521e2882dde6d050c3d175e86/communication\\_mise-hors\\_service\\_reseau\\_cuivre\\_proximus\\_2023-06-20.pdf](https://www.ibpt.be/file/cc73d96153bbd5448a56f19d925d05b1379c7f21/71e9014801f4b72521e2882dde6d050c3d175e86/communication_mise-hors_service_reseau_cuivre_proximus_2023-06-20.pdf).

- BIPT (2023): Communication du Conseil de l'IBPT du 20 juin 2023 concernant la mise hors service du réseau de cuivre par Proximus, online verfügbar unter:  
[https://www.ibpt.be/file/cc73d96153bbd5448a56f19d925d05b1379c7f2171e9014801f4b72521e2882dde6d050c3d175e86/communication\\_mise-hors\\_service\\_reseau\\_cuivre\\_proximus\\_2023-06-20.pdf](https://www.ibpt.be/file/cc73d96153bbd5448a56f19d925d05b1379c7f2171e9014801f4b72521e2882dde6d050c3d175e86/communication_mise-hors_service_reseau_cuivre_proximus_2023-06-20.pdf).
- CNMC (2023): INFORME SOBRE EL PROCESO DE CIERRE DE LAS CENTRALES DE COBRE, INF/DTSA/334/23, online verfügbar unter:  
<https://www.cnmc.es/sites/default/files/4815954.pdf>.
- ComReg (2023): Framework for the Migration from Legacy Infrastructure to Modern Infrastructure, Response to Consultation and Decision, ComReg 23/102, online verfügbar unter:  
<https://www.comreg.ie/media/2023/11/ComReg23102.pdf>.
- ComReg (2024): Guidance for Retail Service Providers on Customer Migration from Copper-Based Electronic Communication Services Management of Migration and Future Copper Switch-Off, online verfügbar unter:  
<https://www.comreg.ie/media/2024/09/ComReg-2476.pdf#:~:text=The%20Guidance%20intends%20to%20set%20out%20general%20principles,ECS%20are%20withdrawn%20and%20during%20future%20Copper%20Switch-off>.
- ComReg (2025): Irish Communications Market Summary: Quarterly Key Data Report, ComReg 25/34, online verfügbar unter:  
<https://www.comreg.ie/media/2025/06/Quarterly-Key-Data-Report-Q1-2025.pdf>.
- Digst (2025): Telestatistik, internet dataark, 1. halvår 2024, online verfügbar unter  
<https://digst.dk/tele/statistik/telestatistik/>.
- European Commission (2025): Digital Decade visualisation tool, DESI dashboard for the Digital Decade (2023 onwards), online verfügbar unter <https://digital-decade-desi.digital-strategy.ec.europa.eu/datasets/desi/indicators>
- FTTH Council (2024): Copper Switch-Off Tracker.
- FTTH Council (2024): FTTH/B Market Panorama in Europe September 2023, online verfügbar unter:  
<https://www.ftthcouncil.eu/resources/all-publications-and-assets/2044/ftth-b-global-ranking-2024>.
- Godlovitch, I.; Kroon, P. (2020): Copper switch-off European experience and practical considerations, online verfügbar unter:  
[https://www.wik.org/fileadmin/files/\\_migrated/news\\_files/Copper\\_switch-off\\_whitepaper.pdf](https://www.wik.org/fileadmin/files/_migrated/news_files/Copper_switch-off_whitepaper.pdf).
- Lachmann, R. M.; Neumann, K.-H.; Wernick, C. (2025): Eine Modellanalyse zur Abschaltung des Kupfernetzes und zur Kupfer-Glas-Migration.
- Nkom (2025): Nedlasting av tallgrunnlag og fulle datasett, Fast bredbånd fordelt på teknologi. Privat og bedrift samlet, online verfügbar unter:  
<https://nkom.no/statistikk/nedlasting-av-datasett>.
- Nkom (2025): Vedtak – opphevelse av visse kobberforpliktelseser sowie Nkom (2023): Varsel om vedtak – nedleggelse av kobbersentraler.

- Ofcom (2021): Ofcom (2021): Promoting competition and investment in fibre networks: Wholesale Fixed Telecoms Market Review 2021-26, Volume 3, non-pricing remedies, online verfügbar unter: [https://www.ofcom.org.uk/data/assets/pdf\\_file/0024/216087/wftmr-statement-volume-3-non-pricing-remedies.pdf](https://www.ofcom.org.uk/data/assets/pdf_file/0024/216087/wftmr-statement-volume-3-non-pricing-remedies.pdf).
- Ofcom (2021): Promoting competition and investment in fibre networks: Wholesale Fixed Telecoms Market Review 2021-26, Volume 3, non-pricing remedies, online verfügbar unter: [https://www.ofcom.org.uk/data/assets/pdf\\_file/0024/216087/wftmr-statement-volume-3-non-pricing-remedies.pdf](https://www.ofcom.org.uk/data/assets/pdf_file/0024/216087/wftmr-statement-volume-3-non-pricing-remedies.pdf).
- Ofcom (2021): Statement on Openreach Proposed FTTP Offer starting 1 October 2021, online verfügbar unter: [https://www.ofcom.org.uk/data/assets/pdf\\_file/0021/226092/statement-openreach-proposed-ftp-offer.pdf](https://www.ofcom.org.uk/data/assets/pdf_file/0021/226092/statement-openreach-proposed-ftp-offer.pdf).
- Ofcom (2025): Promoting competition and investment in fibre networks: Telecoms Access Review 2026-31, Volume 3: Non-Pricing Remedies, online verfügbar unter: <https://www.ofcom.org.uk/siteassets/resources/documents/consultations/category-1-10-weeks/consultation-telecoms-access-review-2026-31/main-documents/volume-3-non-pricing-remedies.pdf?v=392946>.
- Omdia/Point Topic (2022): Broadband Coverage in Europe 2013-2021.
- Open Eir (2021): Copper switch-off: Leaving a legacy for the Future White paper, online verfügbar unter: <https://drive.google.com/file/d/1KL-jr3iw3jTiUF9JHYXgpN0cmltShsuj/view>.
- Openreach (2025): Price list, special offers, Full Fibre & Part-Fibre Access, GEA-FTTP Equinix Long Term Offer, online verfügbar unter <https://www.openreach.co.uk/orgp/home/products/pricing/loadProductPriceDetails.do?data=CGhm4h3ITUYC3ALXzxLGrqeDXJ5AMk7Iq-bbqwlROuRGrmMlIOOG7b%2F12AmPFL-BERe6YShZ82RgLOGLsH2e9%2Bmw%3D%3D>.
- Orange (2022): Plan de fermeture du réseau de boucle locale cuivre d'Orange online verfügbar unter <https://www.arcep.fr/nos-sujets/la-fermeture-du-reseau-cuivre.html>.
- Point Topic (2012): Broadband coverage in Europe in 2012 Mapping progress towards the coverage objectives of the Digital Agenda.
- Proximus (2024): Network transformation outlook 2023-2028, 17.04.2024, online verfügbar unter: <https://www.proximus.be/dam/jcr:c6064e98-7c31-4076-aadf-2c876c449ed8/cdn/sites/wholesale/document/access/nto-document-2023-2028-withoutc~2024-06-10-11-15-54~cache.pdf>
- PTS (2025): The Swedish Telecommunications Market, online verfügbar unter: <https://statistik.pts.se/en/telecom-and-broadband/the-swedish-telecommunication-market/documents/>.
- Strube Martins, S.; Neumann, K.-H.; Schwarz-Schilling, C. (2024): Abschlussbericht zur Evaluierung des Pilotprojekts Kupfer-Glas-Migration Telekom Deutschland, online verfügbar unter: [https://www.wik.org/fileadmin/user\\_upload/Unternehmen/Veroeffentlichungen/Studien/2024/WIK\\_Abschlussbericht\\_Pilotprojekte\\_Kupfer-Glas-Migration.pdf](https://www.wik.org/fileadmin/user_upload/Unternehmen/Veroeffentlichungen/Studien/2024/WIK_Abschlussbericht_Pilotprojekte_Kupfer-Glas-Migration.pdf).

- Strube Martins, S.; Schwarz-Schilling, C. (2022): Kupfer-Glas-Migration in Frankreich und im Vereinigten Königreich, Diskussionsbeitrag Nr. 482, online verfügbar unter: [https://www.wik.org/fileadmin/user\\_upload/Unternehmen/Veroeffentlichungen/Diskus/2022/WIK\\_Diskussionsbeitrag\\_Nr\\_482.pdf](https://www.wik.org/fileadmin/user_upload/Unternehmen/Veroeffentlichungen/Diskus/2022/WIK_Diskussionsbeitrag_Nr_482.pdf).
- TDC (2021): Tilsagnsafgørelse på engrosmarkedet for netadgang til lav-kapacitetsinfrastruktur på et fast sted (M3LC), online verfügbar unter: <https://erhvervsstyrelsen.dk/Afgoerelser-paa-engrosbredbaandsmarkedet>.
- Traficom (2024): Markkina-analyysi kiinteän verkon tiedonsiirtopalvelujen vähittäis- ja tukkumarkkinoista, online verfügbar unter: <https://www.traficom.fi/sites/default/files/media/file/Markkina-analyysiluonnos%20kiinte%C3%A4n%20verkon%20tiedonsiirtopalvelujen%20v%C3%A4hitt%C3%A4is-%20ja%20tukkumarkkinoista.pdf>.