

Einheitliche Identifikatoren für glasfaserbasierte Wohnungsanschlüsse in Deutschland

Autoren:
Dr. Thomas Plückebaum
Dr. Christian Wernick
Julian Knips
Desislava Sabeva

Impressum

WIK Wissenschaftliches Institut für
Infrastruktur und Kommunikationsdienste GmbH
Rhöndorfer Str. 68
53604 Bad Honnef
Deutschland
Tel.: +49 2224 9225-0
Fax: +49 2224 9225-63
E-Mail: info@wik.org
www.wik.org

Vertretungs- und zeichnungsberechtigte Personen

Geschäftsführerin und Direktorin	Dr. Cara Schwarz-Schilling
Direktor Abteilungsleiter Smart Cities/Smart Regions	Alex Kalevi Dieke
Direktor Abteilungsleiter Netze und Kosten	Dr. Thomas Plückebaum
Direktor Abteilungsleiter Regulierung und Wettbewerb	Dr. Bernd Sörries
Leiter der Verwaltung	Karl-Hubert Strüver
Vorsitzender des Aufsichtsrates	Dr. Thomas Solbach
Handelsregister	Amtsgericht Siegburg, HRB 7225
Steuer-Nr.	222/5751/0722
Umsatzsteueridentifikations-Nr.	DE 123 383 795

Stand: Juli 2023

Inhaltsverzeichnis

1 Einführung	3
2 Anschlussidentifikatoren in Nachbarländern	4
2.1 Niederlande	4
2.2 Schweiz	5
2.3 Österreich	8
3 Blick auf den deutschen Markt	9
3.1 Die Home-ID im AK S&P	10
3.2 Verwendung von Identifikatoren für die Anschlussleitung in der Praxis	12
3.3 Vor- und Nachteile einer einheitlichen Anschluss-ID	13
3.4 Sichtweisen der Marktteilnehmer aus den Workshops und Interviews	14
4 Optionen weiteren Vorgehens	15

1 Einführung

Derzeit gibt es in Deutschland keine netzbetreiberübergreifende Systematik zur einheitlichen Identifikation der Telekommunikationsanschlüsse an ihren physischen Standorten. Im Prinzip können Wohnungen und gewerbliche Standorte mit verschiedenen Anschlüssen unterschiedlicher Betreiber versorgt sein. Im intermodalen Wettbewerb werden derzeit in einer relevanten Zahl von Gebieten NGA-fähige Anschlüsse über Kupferdoppeladern (CuDA), Koaxialkabel (Coax) oder Glasfaser (FTTH) angeboten und sind bzw. werden entsprechend ausgebaut.¹

- Die zugehörigen Adressen werden zumindest nach drei „offiziellen“ Schreibweisen geführt (Post, Kataster, eCaSS) und können betreiberindividuell auch noch davon abweichen.
- Zudem können Gebäude mehrere Adressen haben.
- Schließlich folgt auch die Bezeichnung der Wohnungen innerhalb der Gebäude keinem einheitlichen Schema. Dies wird insbesondere bei leeren/ unbewohnten Wohnungen und bei der Planung von Neubauten und Neubaugebieten relevant, bei denen man sich nicht auf den Namen von Vertragspartnern beziehen kann (z.B. Name des Bewohners an der Klingel).
- Des Weiteren kommen im Fall von Marktkonsolidierungen ggf. Datenbestände mit unterschiedlichen Nomenklaturen für die Adressen und Anschlüsse in einem Dokumentationssystem zusammen und können zu Inkonsistenzen führen.

Betroffen von diesen Umständen können zum einen die Netzbetreiber selbst im Kontext der Neuanschaltung sein, deren Dienstleistungs-Unternehmen im Außendienst sowie Behörden, die den Bestand des Breitbandausbaus und die Mindestversorgung der Bevölkerung dokumentieren und überwachen. Hinzu kommt, dass der FTTH-Ausbau in Deutschland mit seiner Vielzahl an unterschiedlichen beteiligten Akteuren mit Blick auf den Vorleistungszugang im Vergleich zur Kupferwelt mit einem national tätigen Hauptanbieter ganz neue Anforderungen stellt. Wenn eine Vielzahl von Vorleistungsnachfragern in einem Multi-Carrier-Vorleistungsumfeld von vielen kleineren und mittleren Unternehmen aktive und passive Vorleistungsprodukte nachfragen, ist eine Vereinfachung, Standardisierung und hohe Effizienz der Prozesse von elementarer Wichtigkeit. Missverständnisse über die Lage von Standorten und/ oder die Existenz von Anschlüssen hemmen die Produktivität im Anschließen und Entstören ungemein.

Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage, ob sich hieraus ein Handlungsbedarf im Hinblick auf die Definition und Anwendung einheitlicher Identifikatoren für Telekommunikationsanschlüsse im deutschen Markt ableiten lässt. Zu diesem Zweck hat das WIK im Rahmen seines Forschungsprogramms für 2023 zunächst mit einigen TK-Anbietern, Verbänden und Vertretern von Dienstleistungsunternehmen Vorgespräche geführt und zusammengetragen, wie das Thema in einigen Nachbarländern Deutschlands angegangen worden ist, um mit diesem Wissen einen ersten Workshop am 06.07.23 zu gestalten. Zu diesem wurde eine Vielzahl möglicher betroffener Marktteilnehmer eingeladen. Im Nachgang ergaben sich vertiefende Einzelinterviews mit einigen führenden Marktteilnehmern und deren Vertretern im AK S&P. Aufbauend auf diesen Erkenntnissen wurde am 27.09.23 ein weiterer Workshop durchgeführt. Insbesondere fokussierte dieser 2. Workshop auf die Kosten/Nutzenabwägungen einer (verbindlichen) Definition einheitlicher Identifikatoren für die Telekommunikationsanschlüsse.

¹ Stand Ende 2022 waren gemäß Gigabitgrundbuch 86% aller Haushalte mit VDSL, VDSL Vectoring und Supervectoring, 23% mit FTTH/B und 63% mit Coax erschlossen, siehe <https://gigabitgrundbuch.bund.de/GIGA/DE/Breitbandatlas/Downloads/start.html>

Der vorliegende Kurzbericht dient dazu, die wesentlichen Erkenntnisse aus den beiden Workshops, den Experteninterviews und den Recherchen zusammen zu fassen und daraus Optionen für das weitere Vorgehen abzuleiten.

Wir beginnen mit einem Überblick über die bestehenden Systeme in den Nachbarländern Niederlande, Schweiz und Österreich (Kapitel 2) und blicken dann detaillierter auf den deutschen Markt. Es wird ausgeführt, was bislang definiert wurde, wie in der prozeduralen Praxis damit bereits gearbeitet und was dort verwendet wird. Aus den Ergebnissen der Gespräche, Interviews und Workshops versuchen wir abzuleiten, wo die Verwendung eines Betreiber-übergreifenden eindeutigen Anschluss-Identifikators Nutzen und Mehrwert bringen könnte (Kapitel 3). Für das weitere Vorgehen schlagen wir in Kapitel 4 Optionen vor.

2 Anschlussidentifikatoren in Nachbarländern

2.1 Niederlande

In den Niederlanden besteht ein wohnungseindeutiges Adresssystem, das sich vom System der deutschen Postleitzahlen, Straßennamen und Hausnummern unterscheidet.² Adressen werden von Amts wegen zentral bestimmt und so eine Doppelvergabe vermieden. Das System beschreibt Wohnungen eindeutig und unabhängig vom aktuellen Bewohner. Auch wenn es grundsätzlich unabhängig von der Telekommunikationsinfrastruktur ist, kann und wird es jedoch (mindestens in Teilen) genutzt, um auf dieser Basis Glasfaseranschlüsse eindeutig zu identifizieren. Insbesondere gibt es zwei Unterschiede zur deutschen Adresslogik:

1. Die Postleitzahl beinhaltet Informationen zur Straße, eine Angabe des Straßennamens ist daher nicht zwingend notwendig.
2. Jede Wohnung ist eindeutig und von außen sichtbar (sowohl am Klingelschild/Briefkasten, als auch in den Systemen z.B. der Post) nummeriert.

Die niederländische Postleitzahl besteht aus vier Ziffern, einem Leerzeichen und zwei Buchstaben. Die ersten beiden Ziffern geben dabei die Region an, die letzten beiden den genauen Ort (steil). Die Buchstaben geben die Straße an. Unterschiedliche Straßenseiten haben oft unterschiedliche Buchstaben, auch längere Straßen nutzen oft mehrere Buchstabenkombinationen für verschiedene Teile der Straße.

Die Postleitzahl allein reicht oftmals nicht für eine eindeutige Identifikation einer Adresse, da mehrere Häuser in einer Straße typischerweise die gleiche Postleitzahl haben. Die Eindeutigkeit wird dann durch die Hausnummer sichergestellt. Dementsprechend ist bei Angabe des Codes „1012 RJ 147“ eindeutig, dass es sich um den niederländischen Königspalast handelt, die vollständige Adresse „Nieuwezijds Voorburgwal 147, 1012 RJ Amsterdam“ ist nicht notwendig.

Bei Mehrfamilienhäusern wird eine eindeutige Identifizierung der Wohnung über Adresszusätze erreicht. Während in Deutschland die Hausnummern 12 A, 12 B und 12 C im Normalfall drei verschiedene Häuser/Hauseingänge bezeichnen und sich ggf. mehrere Wohnungen die jeweilige Adresse teilen, sind damit in den Niederlanden drei verschiedene Wohnungen in einem Haus/Hauseingang gemeint. Die

² <https://www.postcode.nl/de/>.

entsprechende Hausnummer mit Zusatz³ bezeichnet die Wohnung im Haus eindeutig. Dies ist auch auf Briefkästen und Klingelschildern so hinterlegt, so dass auch im Mehrfamilienhaus eine eindeutige Identifikation einer Wohneinheit möglich ist.

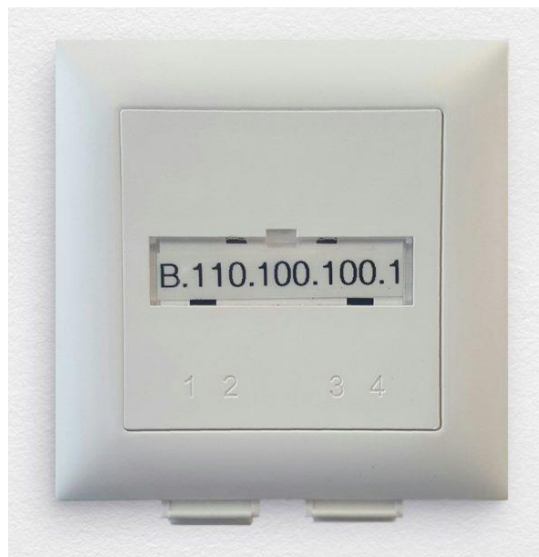
Nach Informationen aus Gesprächen für diese Studie wird das entsprechende Adressierungssystem in den Niederlanden auch von Anbietern genutzt, um damit Glasfaseranschlüsse eineindeutig Wohnungen zuzuordnen.

2.2 Schweiz

Das System der Kennzeichnung von FTTH-Anschlüssen in der Schweiz wurde 2010 als ein Ergebnis einer Arbeitsgruppe der Regulierungsbehörde Bundesamt für Kommunikation (BAKOM) mit Vertretern der Telekommunikationsbranche am sogenannten Runden Tisch eingeführt. Die Systematik wurde von BAKOM in den „Technischen Richtlinien betreffend FTTH-Installationen in Gebäuden, physikalische Medien der Schicht 1“ spezifiziert.⁴

Der Netzbetreiber, der als Erster ein FTTH-Gebäudenetzwerk baut, weist der optischen Telekommunikationssteckdose (Optical Telecommunications Outlet, OTO) einen Identifikationscode, die sogenannte OTO-ID, zu. Die OTO ist standardmäßig mit einem Fenster ausgestattet, die ID wird auf einem bedruckten Papierstreifen in dieses eingelegt.

Abbildung 2-1: OTO mit beispielhaftem Identifikationscode (OTO-ID)



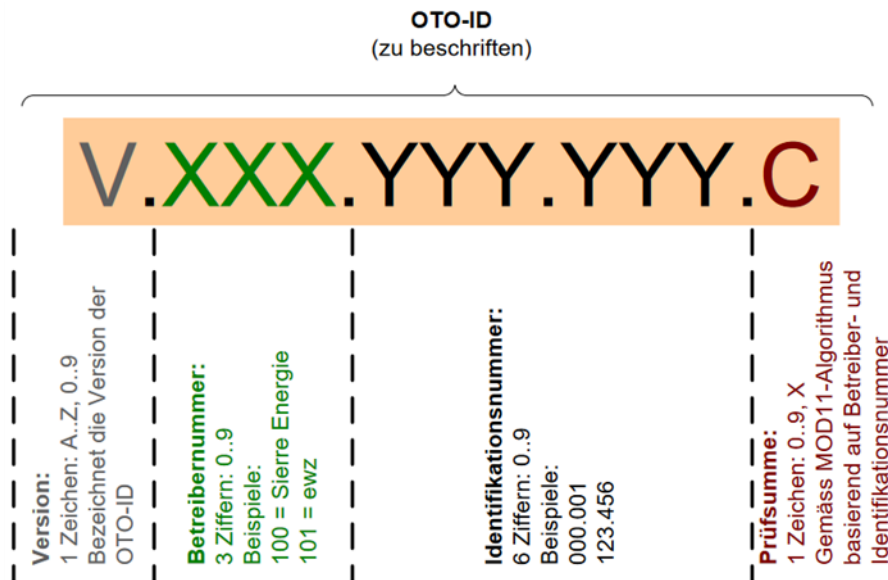
Quelle: Sunrise⁵

Grundsätzlich ist die Nutzung der OTO-ID keine Pflicht, die meisten, insbesondere größeren Anbieter haben diese jedoch implementiert. Ausnahmen bestehen bei einigen kleineren Anbietern, die schon vor

-
- 3 Dies muss nicht notwendigerweise ein Buchstabenzusatz sein, das Haus mit der Nummer 12 und drei Parteien kann die Wohnungen sowohl als 12 A, 12 B und 12 C identifizieren, als auch als 12 1, 12 2 und 12 3.
 - 4 Die entsprechenden Dokumente inkl. der aktuellen Ausgabe 3 von 2012 sind zu finden unter: <https://www.bakom.admin.ch/bakom/de/home/telekommunikation/technologie/verlegung-der-glasfaser-in-der-schweiz/arbeitsgruppen-ftth.html>.
 - 5 <https://www.sunrise.ch/en/residential/welcome-page/relocation/existing-customers/overlay-3.html>.

der Einführung der ID einen nennenswerten FTTH-Footprint ausgerollt hatten. Es ist nicht vorgesehen, die ID bei Anbieterwechsel auf bestehender Infrastruktur zu ändern, diese bleibt für den Lebenszyklus des Teilnehmeranschlusses bestehen.

Abbildung 2-2: Aufbau der OTO-ID



Quelle: BAKOM (gekürzt durch WIK)⁶

Wie in Abbildung 2-2 dargestellt, besteht die OTO-ID aus 11 Zeichen.

- Das erste Zeichen ist die alphanumerische **Versionsbezeichnung**, diese verändert sich nur, wenn sich in der Systematik der OTO-IDs Änderungen ergeben. Soweit bekannt wird aktuell fast ausschließlich die Versionsbezeichnung B genutzt, seltener auch Bezeichnung A.
- Die dreistellige **Betreibernummer**, startend mit 100, bezeichnet das TK-Unternehmen, das das Haus bzw. die Wohnung ursprünglich ans FTTH-Netz angeschlossen hat. Dieses Unternehmen hat auch typischerweise die Glasfasern im Gebäude installiert. Die Betreibernummer wird von BAKOM vergeben und ist öffentlich einsehbar.
- Die sechsstellige **Identifikationsnummer**. Der ausbauende Betreiber kann diese nach eigenem Ermessen vergeben, es ist also z.B. eine Anlehnung an weitere Identifikationsmerkmale wie Rechnungsnummern möglich, ein zufallsbasiertes System oder auch ein simples Heraufzählen der Anschlüsse. Aufgrund der Stellenanzahl werden für Betreiber mit mehr als 999.999 ausgebauten OTOs mehrere Betreibernummern vergeben.⁷

⁶ Vgl. BAKOM (2012): Technische Richtlinien betreffend FTTH-Installationen in Gebäuden, physikalische Medien der Schicht 1, verfügbar unter: https://www.bakom.admin.ch/dam/bakom/de/dokumente/technische_richtlinienbetreffendftth-installationenin-gebaeudenph.pdf.download.pdf/technische_richtlinienbetreffendftth-installationenin-gebaeudenph.pdf, S. 23.

⁷ Die Swisscom als größtes Telekommunikationsunternehmen der Schweiz operiert etwa mit fünf Betreibernummern (110 bis 114).

- Die **Prüfsumme** am Ende der OTO-ID ermöglicht auf Basis eines MOD11-Algorithmus Zahlendreher in der Identifikationsnummer beim Ablesen zu erkennen und daraus resultierende Fehler zu minimieren.⁸

Die Aufgabe der Regulierungsbehörde ist die Vergabe und Verwaltung der Betreibernummern. Stand Dezember 2023 sind die Betreibernummern 100 bis 350 vom BAKOM vergeben, die Liste ist öffentlich einsehbar.⁹ Bei Marktkonsolidierung, etwa einer Firmenübernahme, werden die IDs nicht ausgetauscht, die Betreibernummer des übernommenen Unternehmens wird dem übernehmenden Unternehmen zugeteilt, das von diesem Zeitpunkt an über eine Betreibernummer mehr verfügt.

Es gibt keine zentralisierte, betreiberübergreifende Datenhaltung/Datenbank der OTO-IDs, weder bei der Regulierungsbehörde, noch bei privatwirtschaftlichen Organisationen. Jeder Anbieter entscheidet eigenverantwortlich, wie IDs aufgebaut und gespeichert, in den internen Systemen genutzt und ggf. in Wholesale-Prozesse eingebunden werden.

Zum Zwecke der Auffindbarkeit von Anschlüssen ist es ebenfalls notwendig, in den Anbietersystemen zusätzlich zu den OTO-IDs Adressen zu speichern. In Mehrfamilienhäusern ist außerdem ein einheitliches Schema zur Durchnummerierung von Wohnungen notwendig. Ein weiteres Resultat der Abstimmungen zwischen Regulierungsbehörde und Telekommunikationsbranche ist eine solche Nummerierung in Anlehnung an die Wohnungsnummerierung des Schweizer Bundesamtes für Statistik, versehen mit wenigen Erweiterungen zur besseren Handhabung.¹⁰

Der Identifikationscode der Wohnung in der Schweiz besteht aus einer Geschoss- und einer Wohnungsnummer. Das Erdgeschoss wird mit der Geschossnummer 00. bezeichnet, Obergeschosse mit 01., 02., etc.; Untergeschosse mit 99., 98., etc., immer ausgehend vom Haupteingang des Hauses. Daran angehängt wird die Wohnungsnummer, diese wird vom Hauseingang aus links beginnend im Uhrzeigersinn erstellt, startend mit 01, 02, 03 etc. So ergibt sich für die dritte Wohnung vom Eingang aus links im zweiten Obergeschoss der Identifikationscode **02.03**. Für Sonderfälle wie Wohnungszusammenlegungen, mehrstöckige Wohnungen und Wohnungsdivisionen gibt es entsprechende Regelungen.¹¹

⁸ Zur genaueren Funktionsweise des Rechenalgorithmus für die Prüfsumme sowie weiteren Informationen zum Aufbau der ID siehe: BAKOM (2012): Technische Richtlinien betreffend FTTH-Installationen in Gebäuden, physikalische Medien der Schicht 1, verfügbar unter:

https://www.bakom.admin.ch/dam/bakom/de/dokumente/technische_richtlinienbetreffendftth-installationenin-gebaeudenph.pdf.download.pdf/technische_richtlinienbetreffendftth-installationenin-gebaeudenph.pdf, S. 23f.

⁹ Siehe <https://www.bakom.admin.ch/bakom/de/home/telekommunikation/technologie/verlegung-der-glasfasern-in-der-schweiz.html>.

¹⁰ Vgl. BAKOM (2012): Technische Richtlinien betreffend FTTH-Installationen in Gebäuden, physikalische Medien der Schicht 1, verfügbar unter:

https://www.bakom.admin.ch/dam/bakom/de/dokumente/technische_richtlinienbetreffendftth-installationenin-gebaeudenph.pdf.download.pdf/technische_richtlinienbetreffendftth-installationenin-gebaeudenph.pdf, S. 24-27.

¹¹ Vgl. BAKOM (2012): Technische Richtlinien betreffend FTTH-Installationen in Gebäuden, physikalische Medien der Schicht 1, verfügbar unter:

https://www.bakom.admin.ch/dam/bakom/de/dokumente/technische_richtlinienbetreffendftth-installationenin-gebaeudenph.pdf.download.pdf/technische_richtlinienbetreffendftth-installationenin-gebaeudenph.pdf, S. 24-27.

2.3 Österreich

Das prominenteste Beispiel für die Identifikation von Anschlüssen in Glasfasernetzen in Österreich ist die Open Access ID (OAID) der Open Fiber Austria Association (OFAA).¹² Diese Non-Profit-Organisation hat in ihren Arbeitsgruppen die ID entwickelt und gibt diese auch aus. Genutzt wird das System z.B. in Niederösterreich beim Glasfaserausbau des Anbieters nÖGIG. Die Entwicklung der ID fand insbesondere mit Blick auf Wholesale-only-Anbieter und das 3LOM (Three layer open model; strikte Trennung zwischen physischer Infrastruktur, Aktivnetzbetrieb und Dienstangebot) statt. Hier kann die OAID bei Kommunikation zwischen den Ebenen genutzt werden, um den Anschluss immer eindeutig zu identifizieren.

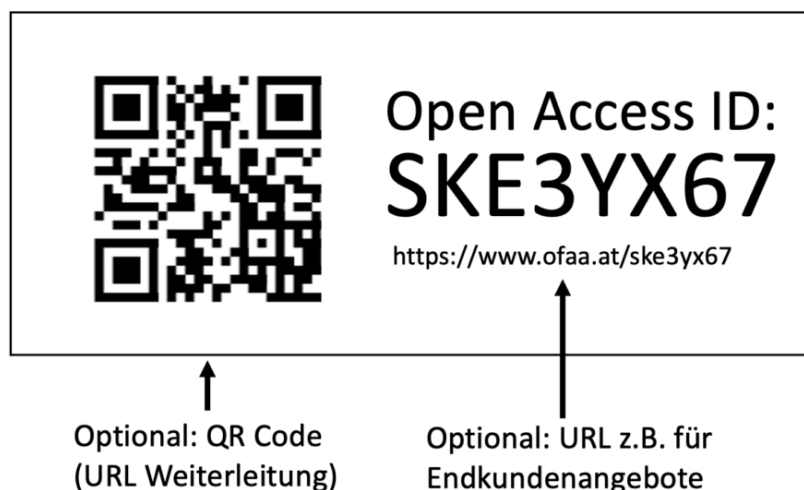
Für die Nutzung der OAID wird ein Aufkleber mit der entsprechenden ID erstellt und auf

- den Einführungspunkt der Glasfaser ins Haus (Building Entry Point, BEP) und/oder
- den Faserabschluss (Fiber Termination Unit, FTU) und/oder
- den optischen Netzabschluss (Optical Network Termination, ONT)

geklebt. Grundsätzlich ist es auch möglich, mehrere Aufkleber mit gleicher ID an verschiedenen Punkten des Netzverlaufes anzubringen, um die Zuordnung zu erleichtern (z.B. im Mehrfamilienhaus im Keller und auf der Dose in der Wohnung).

Abbildung 2-3: Open Access ID der Open Fiber Austria Association

Beispiel für die Beschriftung eines kundenseitigen Glasfaseranschlusses mittels OAID:



Quelle: Open Fiber Austria Association¹³

¹² Vgl. OFAA, VAT, CMG-AE und correlate analytics (2022): Definition und Diskussion Open Access ID, White Paper, verfügbar unter: https://www.ofaa.at/wp-content/uploads/2022/09/white_paper_oid_v1.pdf

¹³ Vgl. <https://www.ofaa.at/oid/>.

Die ID hat, wie in Abbildung 2-3 dargestellt, acht alphanumerische Stellen.¹⁴ Jede vergebene OAID ist einzigartig und eindeutig, hat jedoch kein festes Muster. Grundsätzlich ist die ID zufallsgeneriert, eine doppelte Vergabe der ID ist ausgeschlossen. Sie unterliegt außerdem teilweise einem Regelwerk, um potenzielle Probleme beim Ablesen zu minimieren. So ist die Nutzung einiger Buchstaben nicht vorgesehen, um eine Verwechslung mit vom Aussehen her verwandten Buchstaben und/oder Ziffern innerhalb einer ID auszuschließen (z.B. gibt es kein I, dieses wäre mit einer 1 verwechselbar).¹⁵ Durch ein quasi zufallsbasiertes achtstelliges System sind Ähnlichkeiten zwischen den OAIDs von benachbarten Anschlüssen und damit verbundene Ablesefehler de facto ausgeschlossen.¹⁶

Die Datenhaltung der ausgegebenen IDs erfolgt in einer Datenbank der OFAA.¹⁷ Über die API können Diensteanbieter dort herausfinden, welches Infrastrukturunternehmen den Glasfaseranschluss ausgebaut hat bzw. wer das Netz als Aktivnetzbetreiber betreibt. In der Datenbank sind jedoch keine Adress- und ggf. Kundendaten gespeichert, eine Verknüpfung entsprechender Angaben mit der OAID findet nach Ermessen des Anbieters in dessen Systemen statt.

Die Finanzierung der Datenbank und der Administration der OAID erfolgt darüber, dass die ausbauenden Unternehmen die OFAA für die Generierung und Speicherung der ID bezahlen. Der Preis liegt je nach Anzahl der gebuchten IDs zwischen 0,175 Cent pro Monat pro ID (bei Abnahme von 200.000 IDs) und 2,5 Cent pro Monat pro ID (bei Abnahme von 1.000 IDs).¹⁸

Die genaue Darstellungsform der OAID ist dem ausbauenden Anbieter überlassen. Grundsätzlich gibt es die Möglichkeit eine URL und/oder einen QR-Code anzubringen (exemplarisch gezeigt in Abbildung 2-3). Darüber ist dann prinzipiell auch möglich, dem Kunden eine Übersicht der verfügbaren Diensteanbieter an seinem Anschluss zur Verfügung zu stellen.

3 Blick auf den deutschen Markt

Im deutschen Markt gibt es keine Instanz, die für eine einheitliche Schreibweise aller Adressen sorgt, auch gibt es nur wenige Vorgaben für die Gestaltung einer Anschluss-ID. Es hat sich jedoch der Arbeitskreis Schnittstellen und Prozesse (AK S&P) gebildet, der es sich zur Aufgabe gemacht hat, die Prozesse und Abläufe bei der An-, Ab- und Umschaltung von Endkunden in den Netzen zu automatisieren und möglichst effizient und fehlerfrei zu gestalten.¹⁹ Dies ist Voraussetzung für ein Massengeschäft im Vorleistungsmarkt.

In diesem Zusammenhang hat der Arbeitskreis eine Line-ID definiert, die aktive Verbindungen oberhalb der reinen physikalischen Anschlüsse beschreibt und den Betreibern hilft, im Fehlerfall die Verbindungen eindeutig zu bezeichnen. Die Line-ID ist insoweit keine konstante Bezeichnung, weil sie nur für die Dauer einer aktiven Verbindung besteht und mit deren Ende, manchmal schon bei Änderungen einer ihrer Verbindungseigenschaften, gelöscht (ungültig) oder geändert wird. Daneben ist eine Home-ID für

¹⁴ Durch Anhängen eines Suffix („1“, „2“ etc.) ist zudem die Erstellung einer sogenannten Open Link ID auf Basis der Open Access ID möglich, die einzelne Fasern im Mehrfasernmodell adressiert.

¹⁵ http://docs.ofaa.at/standards/fep002_darstellung-oid/#abstrakt.

¹⁶ Bei 32 erlaubten Zeichen (22 Buchstaben + 10 Ziffern) ergeben sich $32^8 = \sim 1,1$ Billionen Möglichkeiten, eine achtstellige ID zu bilden.

¹⁷ <https://api.oid.at/v1/pip/redoc>.

¹⁸ <https://www.ofaa.at/oid/>.

¹⁹ <https://ak-spri.de/arbeitskreis-und-arbeitsgruppen/>.

die Bezeichnung des physikalischen Anschlusses, definiert, die aktuell außer bei der Erstaktivierung jedoch nicht breit genutzt wird.

3.1 Die Home-ID im AK S&P

Der Arbeitskreis Schnittstellen und Prozesse (AK S&P) hat zur Anschluss-ID in seinem Dokument "Replikate zur Ermittlung der Verfügbarkeit von Glasfaser basierten Produkten – Allgemeine und technische Anforderungen an das Replikat"²⁰ Vorgaben gemacht, die sich aber ausschließlich auf die Länge des dort Home-ID genannten Identifikators von maximal 15 Stellen beziehen. Dies schließt keine Betreiber-Identifikation ein und ist optional. Eine Betreiber-übergreifende eindeutige Bezeichnung der Anschlüsse ist dort nicht vorgesehen. Eine derartige Home-ID ist daher nur innerhalb der sie vergebenden Organisation eindeutig. Wenn der Anschluss (bspw. durch einen Unternehmenszusammenschluss oder eine Übernahme) von einem Betreiber zu einem anderen Betreiber wechselt, ist eine Änderung dieser Home-ID i.d.R. erforderlich, um die Systematik einerseits an die des neuen Hosts anzupassen und andererseits eine Eindeutigkeit der Bezeichnung weiterhin sicherzustellen. Probleme sind abzusehen, wenn ein Anschluss zeitweilig (z.B. Mieterwechsel, Wohnungsverkauf) oder nach seiner Ersterrichtung brach liegt. Wenn der Anschluss keinem Betreiber fest zugeordnet werden kann, ist die Home-ID im Wettbewerbsmarkt der Telekommunikation ungeeignet für eine eindeutige Anschlussidentifizierung. Die Home-ID wird in den Prozessen zur Bereitstellung einer Verbindung und beim Betreiberwechsel im Datensatz mitgeführt, aber derzeit faktisch nicht verwendet.

Im Jahr 2022 wurden die „Empfehlungen zur Verwendung und zur Bildungslogik der Home ID“ durch den AK S&P veröffentlicht.²¹ Das Dokument hatte das Ziel, Best-Practice-Anwendungen zusammenzustellen um die Nutzung der Home-ID ein stückweit zu vereinheitlichen. Es ging dabei jedoch nicht darum ein einheitliches ID-Format zu entwickeln oder vorzuschlagen. Netzübergreifend eineindeutige IDs werden präferiert, dafür wären jedoch Absprachen zwischen den Netzbetreibern notwendig, die es derzeit nicht gibt.

Insbesondere werden im Dokument die Eigenschaften von drei verschiedenen Möglichkeiten diskutiert, Home-IDs zu generieren:²²

- Adressbezogene Generierung
Hierbei wird die Home-ID aus Adress- und ggf. Wohnungsdaten heraus erzeugt. Dadurch kann die ID bei der Montage der Glasfaserdose aus der Adresse hergeleitet, ausgedruckt und angebracht werden. Bei einem Tausch von Equipment (z.B. CPE) ändert sich die ID nicht, ebenso ist für die Datenhaltung nicht zwingend eine Datenbank notwendig, da die ID aus der Adresse ableitbar ist.
- Device/Gerätbezogene Generierung
Hierbei wird die ID direkt auf die Glasfaserdose bzw. das vom Hersteller für die Identifikation vorgesehene Endgerät vorkonfiguriert und ist dementsprechend „ab Werk“ vorhanden. Die ID

20 Die ID ist Teil des Dokumentes seit Version 1.3 im April 2012, die aktuelle Version 1.6 findet sich unter: Arbeitskreis Schnittstellen & Prozesse (2020): Replikate zur Ermittlung der Verfügbarkeit von Glasfaser basierten Produkten – Allgemeine und technische Anforderungen an das Replikat, verfügbar unter: https://ak-spri.de/wp-content/uploads/Replikate_zur_Verf%C3%BCgbarkeitspr%C3%BCfung_v1.6.pdf.

21 Arbeitskreis Schnittstellen & Prozesse (2022): Empfehlungen zur Verwendung und zur Bildungslogik der Home ID, verfügbar unter: https://ak-spri.de/wp-content/uploads/Info_Doc_Bildungslogik_Home_ID_V.1.0.pdf.

22 Arbeitskreis Schnittstellen & Prozesse (2022): Empfehlungen zur Verwendung und zur Bildungslogik der Home ID, verfügbar unter: https://ak-spri.de/wp-content/uploads/Info_Doc_Bildungslogik_Home_ID_V.1.0.pdf, S. 6.

muss also bei Montage der entsprechenden Leitung und Adresse zugeordnet und in der Datenbank gespeichert werden. Bei Gerätetausch findet ein Tausch der ID statt, d.h. die ID des Anschlusses ist CPE gebunden statt anschlussbezogen.

- Fortlaufende ID ohne Bezug

Die ID wird in einer eigenen Datenbank erzeugt und bei Montage der Leitung zugeordnet und auf der Glasfaserdose angebracht. Beim Tausch von Equipment bleibt die ID bestehen.

Die gerätebezogene Home-ID hat offensichtliche Nachteile, da sie in der Hoheit der Gerätehersteller liegt und nicht notwendigerweise für die Dauer des Bestehens des Glasfaseranschlusses konstant bleibt. Auch ist kein größerer Anbieter bekannt, der ein entsprechendes System der Home-ID in Deutschland nutzt. Mutmaßlich wird dies der Grund sein, warum der AK S&P im Weiteren konkrete Beispiele der beiden anderen Formen der ID dargestellt hat, die in vergleichbarer Form auch von Glasfaser ausbauenden Anbietern in Deutschland genutzt werden.

Home-ID mit Bezug zur Wohneinheit: Prinzipiell ähnelt das System stark der Adressierung von Wohnungen in den Niederlanden (siehe Kapitel 2.1). Hierbei wird vom ausbauenden Telekommunikationsunternehmen nach einer erarbeiteten Systematik aus der Adresse und einer Wohnungsnummer eine ID gebildet. Beim Einsatz in Deutschland muss für den Einsatz eines solchen Systems eine Methodik gefunden werden um Straßennamen in alphanumerische Codes zu übersetzen. Als Beispiel wird die Wohneinheit 1 in der „Glockengasse 4a, 46325 Borken“ angeführt, die dann als Home-ID übersetzt etwa als 46325XYZ-4-a-1 dargestellt werden kann, wobei XYZ die (anbieterindividuelle) Kodierung der Straße „Glockengasse“ ist.²³ Problematisch kann dieser Ansatz jedoch bei Änderungen des Straßennamens werden, die dann ggf. auch eine Änderung der Home-ID in den Systemen des Netzbetreibers zur Folge haben müsste.

Zufallsbasierte Home-ID: Dieses System ähnelt der Anschlussidentifikation über die Open Access ID in Österreich (siehe Kapitel 3.1). Der Glasfaser ausbauende Anbieter generiert in seiner Datenbank für jeden Glasfaseranschluss eine zufallsbasierte ID mit einer festen Anzahl von Stellen. Typischerweise wird hieran eine Prüfziffer angehängt, die auf Basis eines mathematischen Verfahrens sicherstellt, dass die ID grundsätzlich gültig ist, also z.B. kein „Zahlendreher“ beim Ablesen vorliegt. Die Home-ID hat bei Nutzung dieses Verfahrens den Vorteil der linguistischen Unähnlichkeit mit der Nachbarschaft. Nachbarwohnungen haben mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit eine völlig andere ID, die sich um mehrere Stellen unterscheidet. Benachbarte Anschlüsse können damit nicht so leicht verwechselt werden. Dafür ist kein aus der Adresse mögliches Herleiten der ID möglich, etwa im Falle eines verloren gegangenen oder unleserlichen ID-Aufklebers. Darüber hinaus wird immer eine die Zuordnung haltende Datenbank erforderlich sein, wie z.B. die der neutralen Instanz OFAA in Österreich.

Die Deutsche Telekom (TDG) ist der prominente Vertreter, der eine zufallsbasierte Home-ID nutzt. Bei der TDG identifiziert die „Home-ID“ (bzw. „Glasfaser-ID“) eindeutig den physikalischen Terminierungspunkt eines Anschlusses in der Kundenwohnung für den kompletten Lebenszyklus. Die ID wird durch den Monteur ausgedruckt und direkt auf die Anschlussdose aufgebracht, ist also für den Kunden grundsätzlich ablesbar. Sie ist siebenstellig und besteht aus sechs alphanumerischen Zeichen und einer Prüfziffer und lässt keine Rückschlüsse auf die Lokation/Adresse und/oder technische Spezifika des Anschlusses zu.

²³ Arbeitskreis Schnittstellen & Prozesse (2022): Empfehlungen zur Verwendung und zur Bildungslogik der Home ID, verfügbar unter:
https://ak-spri.de/wp-content/uploads/Info_Doc_Bildungslogik_Home_ID_V.1.0.pdf, S. 7.

Die „Empfehlungen zur Verwendung und zur Bildungslogik der Home ID“ des AK S&P eröffnen einen breiten Korridor an Best-Practice-Vorgehensweisen. Die meisten im deutschen Markt bekannten Systeme der Anbieter orientieren sich daran. Nach unserem Kenntnisstand werden sowohl zufallsbasierte als auch adressbezogene IDs genutzt.

Die Orientierung an den Vorgaben ergibt sich daraus, dass die meisten Betreiber die Standards des AK S&P nutzen und die Bestellungen nicht nach S/PRI-Regeln prozedierbar sind, wenn die Mindestanforderungen (z.B. Zahl der Stellen) nicht eingehalten werden. Ebenso liegen die bekannteren Systeme im benachbarten Ausland grundsätzlich im Korridor des AK S&P. Per se würde auch eine zentrale Vergabe von Teilen der ID (analog zur Schweiz, siehe 2.2) nicht gegen die Empfehlungen aus dem Papier verstoßen. Aus den Empfehlungen geht implizit hervor, welche Bildungsansätze nicht sinnvoll sind, etwa solche die zu deutlich zu langen IDs (>15 Stellen) führen.

3.2 Verwendung von Identifikatoren für die Anschlussleitung in der Praxis

Bei der Bestellung einer Teilnehmeranschlussleitung muss auch in Deutschland bei jeder Neuanschaltung eine Leitungsbezeichnung (-ID) des Teilnehmeranschlussbetreibers mitgegeben werden, die bei diesem erfragt werden muss. Im Fall der TDG ist dies die WITA ID der TDG und ihres TAL-Vertragssystems. Ohne eine solche Leitungsbezeichnung (Anschluss-ID) kann ein Anschluss nicht eindeutig zugeordnet werden. Wenn eine solche Anschluss-ID nicht an dem Anschlusspunkt in der Wohnung mit einer Bezeichnung versehen ist, muss i.d.R. ein Techniker vor Ort die Daten ermitteln, was Zeit und Geld kostet. Zudem muss bei noch leerstehenden Wohnungen der Zugang sichergestellt werden.

Für die erste Beschaltung des Anschlusses mit einem Dienst definiert der Anschluss-Betreiber eine Line-ID, die gleichfalls über den AK S&P definiert wurde. Sie beschreibt die aktive (logische) Verbindung über die erforderlichen Netzelemente in den Netzen der betroffenen Betreiber hinweg, vom Ende zu Ende. Diese Line-ID ist für die gesamte Dauer des bestehenden Vertragsverhältnisses der Identifikator für den Dienst in dieser Beziehung des Endkundenproviders (EKP) mit dem Vorleistungslieferanten. Sie ist insbesondere relevant im Fall von Störungen und hilft, den betroffenen Anschluss über die Netzgrenze hinweg auf der Ebene des eingekauften Dienstes eindeutig zu beschreiben. Über diese werden die Vertragsverhältnisse ggf. angepasst oder geändert. Jedoch kann die Line-ID bei bestimmten Ereignissen innerhalb eines bestehenden Vertragsverhältnisses geändert werden.²⁴ Die Einheitlichkeit der Line-ID über die Vertragsbeziehung ist daher nicht in jedem Fall sichergestellt und mag Probleme im operativen Betrieb bereiten.

Die Line-ID besteht ab dem Bereitstellen einer aktiven Anschlussverbindung und wird ggf. beim Wechsel von einem Betreiber auf einen anderen auch für den Wechsel des Dienstes genutzt und unmittelbar in eine andere Line-ID gewandelt. Hierfür ist die Anschluss-ID also nicht erforderlich. Anders sieht dies bei Neuanschaltung aus, sei es im Falle eines Neubaus oder bei einem Eigentümer- oder Mieterwechsel, bei dem der vorhergehende Vertrag typischerweise gekündigt wurde.

Im Kontext des Breitbandausbaus gehen vermehrt Eigentümer dazu über, ihre Immobilien selbst mit einer Glasfaserinfrastruktur zu versehen. Dies erfolgt i.d.R. irgendwann während des Innenausbaus. Bereits zu diesem Zeitpunkt wäre eine einheitliche, betreiberneutrale Anschluss-ID ein hilfreiches Mittel zur Dokumentation der hausinternen Netze, zumindest auf den Anschlussdosen und an den

²⁴ Z.B. ändert die TDG die Line-ID beim Wechsel auf einen anderen Port im Fehlerfall. Diesbzgl. sind die Vorgehensweisen zwischen den Betreibern mangels ausreichend detaillierter Spezifikation nicht einheitlich.

Übergabepunkten nahe der Hauseinführung. Derzeit gibt es jedoch keine Instanz zur Vergabe derartiger Anschluss-IDs. Eine Nutzung betreiberabhängiger Anschluss-IDs könnte u.U. zu diesem Zeitpunkt eine Vorfestlegung im Wettbewerbsmarkt für die späteren Endkunden bedeuten.

3.3 Vor- und Nachteile einer einheitlichen Anschluss-ID

Wie in den beiden vorangegangenen Kapiteln beschrieben wurde, besteht mit der Home-ID nach den im Papier des AK S&P festgelegten Regeln eine Art Branchenstandard. Dieser lässt den ausbauenden Unternehmen jedoch bei der Ausgestaltung der Anschluss-ID so große Spielräume, dass die genutzten Anschlussidentifikatoren wenn überhaupt nur bedingt miteinander kompatibel sind und bei einer parallelen Erschließung auch Dubletten auftreten können.

Grundsätzlich hätte die Abkehr von den anbieterindividuellen Lösungen (unter dem Dach der Spezifikation) und die Einführung einer einheitlichen, marktübergreifenden Systematik zur Festlegung der Anschlussidentifikatoren eine Reihe von Vorteilen:

- Verbesserung der Prozesseffizienz/Automatisierung bei Wholesale-Nachfragern mit mehreren Infrastrukturpartnern (z.B. Kundenservice).
- Transaktionskosten und Prozessanpassungen bei Konsolidierungen im Markt werden vermieden (Carrier A übernimmt Carrier B, der eine andere Systematik bei der Home-ID verwendet).
- Für externe Dienstleister, die für mehrere Anbieter mit unterschiedlichen Systematiken bei der Home-ID tätig sind, sinkt die Fehleranfälligkeit.
- Einfachere Nutzung für Dokumentations- und Informationszwecke (z.B. Darstellung von Verfügbarkeiten über das Gigabitgrundbuch).

Von besonderer Bedeutung ist eine einheitliche Systematik für das Vorleistungsgeschäft mit passiven Vorleistungsprodukten, da die heutigen Vorleistungsprozesse an der Line-ID ausgerichtet sind, welche eine aktivierte Leitung voraussetzt. Auch wenn heute im FTTB/H-Vorleistungsgeschäft aktive Vorleistungsprodukte stark dominieren, muss dies perspektivisch jedoch nicht so bleiben. Eine Vereinheitlichung der Identifikatoren könnte durch die damit ermöglichte Einbindung der Home-ID in die Prozesswelt die Skalierung des Geschäfts mit passiven Anschlüssen (Glasfaser-TAL) erleichtern.

Eine Vereinheitlichung der Anschlussidentifikatoren würde jedoch auch Nachteile mit sich bringen, insbesondere mit Blick auf den Umgang mit bestehenden, schon vergebenen IDs:

- Umstellungskosten der Systeme der Anbieter sowie Kosten für das Nachschulen/Informieren der Mitarbeiter über die neuen ID-Formen.
- Der Umgang mit schon bestehenden bzw. vergebenen IDs der Anbieter: Eine Möglichkeit, diese in ein neues System einzubetten, wäre die Vergabe von Präfixen nach ausbauendem Unternehmen (vergleichbar zum System der OTO-ID in der Schweiz, siehe Kapitel 2.2). Gleichwohl hätte dies zur Folge, dass sich bei einer anbieterübergreifenden Systematik einige (oder gar alle) Anbieter um- bzw. auf das neue System einstellen und ihre Prozesse entsprechend anpassen müssten.
- Kosten und operative Herausforderungen für den Tausch bestehender IDs durch Techniker, falls dies vorgeschrieben wird. So bestünde keine Anspruchsgrundlage, auf deren Basis Eigentümer/Mieter Technikern für den ID-Tausch Einlass in die Gebäude(einheiten) gewähren lassen müssten, zudem dürfte es sich in der Praxis auch schwierig darstellen, Zutritt zu leerstehenden Gebäude(einheiten) zu erhalten. Vor diesem Hintergrund erscheinen starre Fristen mit entsprechenden Sanktionsmechanismen bei Nichteinhaltung, welche potentiell für eine Umsetzung jedoch vonnöten wären, faktisch kaum zu rechtfertigen.

- Die Vergabe neuer und die Datenhaltung bereits vergebener ID müsste bestenfalls durch eine neutrale Instanz geschehen (z.B. beauftragtes Unternehmen/Verein, Regulierungsbehörde). Neben der Notwendigkeit einer Einigung auf eine neutrale Instanz stellt sich zudem die Frage, mit welchen Daten, z.B. Adress- und Kundendaten, die IDs in einer solchen Datenbank verknüpft wären (Datenschutz, Betriebs- und Geschäftsgeheimnisse).

3.4 Sichtweisen der Marktteilnehmer aus den Workshops und Interviews

Als Tenor aus dem Workshop und den im Rahmen dieses Projektes durchgeführten Interviews ²⁵ lässt sich festhalten, dass eine wie auch immer ausgestaltete ID für den Kunden gut ablesbar sein sollte. Dies beinhaltet eine nicht zu große Länge, lexikalische Eindeutigkeit, eine gut lesbare Schriftart (z.B. wenig Verwechslungspotenzial der Buchstaben und Zahlen) und die Befestigung auf der Anschlussdose und nicht auf dem kundenseitigen Equipment oder an einem dem Kunden nicht zugänglichen Punkt in der Netzinfrastruktur.

Uneinigkeit herrscht unter den Marktteilnehmern darüber, ob lokations-/adressbasierte IDs nicht ggf. zu lang werden und es zu Ablesefehlern einlädt, wenn Kunden eine ID haben, die sich nur minimal von der der Nachbarhäuser/-wohnungen unterscheidet. Strukturell wird eine Orientierung am Rahmen des AK S&P (siehe Kapitel 3.1) als notwendig und sinnvoll erachtet. Die Heterogenität der bestehenden Lösungen unter dem Dach des Rahmens sehen die meisten Marktteilnehmer hingegen nicht als akutes Problem.

Eines der Hauptbedenken sowohl in den Interviews als auch in den Workshops betraf dementsprechend die Möglichkeit, dass bei Einführung einer anbieterübergreifend einheitlichen ID die bestehenden, schon vergebenen Anschlussidentifikatoren geändert werden müssten. Dies wurde insbesondere von denjenigen Gesprächspartnern abgelehnt, die schon einen relativ großen Bestand an Glasfaseranschlüssen ausgebaut haben und dementsprechend bei einer entsprechenden Neuregelung mit potentiell überproportional hohen Aufwänden belastet würden.

Hinzu kommt, dass viele Anbieter nur einen geringen Mehrwert aus der Vereinheitlichung der IDs sehen. Dies ist darauf zurückzuführen, dass die Home-ID in der heutigen Prozesslandschaft nur bei den Erstbeschaltungen von Anschlüssen genutzt wird (um einen Technikereinsatz unnötig zu machen), im aktiven Lebenszyklus eines Teilnehmeranschlusses jedoch keine Funktion hat. Strittig ist jedoch, ob diese Sichtweise Bestand haben wird, insbesondere von den Unternehmen, die das Vorleistungsgeschäft sowohl als Anbieter als auch als Nachfrager betreiben. So misst die TDG der Home-ID durchaus eine Bedeutung für die internen Prozesse in ihrem Wholebuy-Geschäft zu, sowohl für Bitstromanschlüsse als auch im Bereich der Glasfaser-TAL.

Die Marktteilnehmer würden die Funktion der Datenhaltung von IDs im Falle des Aufbaus einer einheitlichen Datenbank ungern an ein Glasfaser ausbauendes Unternehmen vergeben, da ggf. über die Zahl und den Zeitpunkt der ausgegebenen IDs Rückschlüsse auf Bauprojekte gezogen werden könnten. Eine entsprechende neutrale Instanz müsste, insbesondere wenn es sich nicht um eine staatliche Stelle handelt, dann auch von möglichst vielen Marktteilnehmern akzeptiert und getragen werden.

²⁵ Im Rahmen des Projekts wurden Interviews mit Vertretern von ausbauenden Unternehmen, Vorleistungsnachfragern, Branchenverbänden sowie von externen Dienstleistern, die Telekommunikationsunternehmen bei operativen Tätigkeiten unterstützen, geführt.

Auch wenn in den Workshops und den Gesprächen mit Marktteilnehmern mit Blick auf mögliche Auflagen für eine Vereinheitlichung der Anschlussidentifikatoren und damit verbundenen Anpassungen die Zahl der kritischen Wortmeldungen klar überwog, berichten Vertreter der Branchenverbände, dass die Stimmungslage in der Breite weniger eindeutig ist und gerade Marktneulinge durchaus einen Mehrwert in einem einheitlichen Marktstandard sehen.

Ein Thema, bei dem eine etwas breitere Zustimmung für eine Vereinheitlichung besteht, ist das der einheitlichen Adressierung von Gebäuden bzw. Einheiten in Gebäuden. Wie eingangs erwähnt, nutzen heute nicht alle Anbieter die gleiche(n) Adressdatenbanke(n) so dass sich z.B. Schreibweisen unterscheiden oder der Umgang mit Häusern mit mehreren Adressen oder mit nicht vorhandenen Hausnummern. Auch in Neubaugebieten kann es passieren, dass Anbieter für ihre Bauplanung selbstständig oder auf Basis von Planungen der Gemeinde Straßennamen vergeben, die von den später vergebenen Straßennamen für die fertig gestellten Straßen abweichen. Vor diesem Hintergrund versprechen sich die Befürworter eine geringere Fehleranfälligkeit und damit verbunden geringere operative Kosten. Die Kritiker verweisen hingegen darauf, dass die Fehlerquote aufgrund von Adressungenauigkeiten gering ist und eine (markt-)einheitliche Lösung bei der Bereitstellung von FTTB/H-Anschlüssen in Neubaugebieten zu keiner Verbesserung führen würde.

Auch hier würden die Befürworter eine neutrale Stelle als Verwalter der Adressen bevorzugen, damit über die Abfrage von Adressen keine wettbewerbsrelevanten Informationen an konkurrierende Unternehmen gelangen könnten. Möglichst einheitliche Adressdaten spielen insbesondere bei Wholesale-Prozessen und für den Field Service und die Entstörung eine Rolle. Fraglich ist, inwiefern eine solche Adressvereinheitlichung auch in Absprache mit den Bedürfnissen anderer Versorgungsunternehmen (z.B. Post, Energie, Wasser) erfolgen sollte²⁶ und ob auch eine Vereinheitlichung von hausinternen Wohnungsnummerierungen (analog zur Schweiz) erfolgen sollte.

4 Optionen weiteren Vorgehens

Im Projekt hat sich gezeigt, dass aus dem Markt heraus keine Initiativen für eine Vereinheitlichung und erst recht keine Einigung auf einen einheitlichen gemeinsamen Standard zu erwarten sind. Entsprechend ist davon auszugehen, dass die ausbauenden Unternehmen ohne eine regulatorische Initiative an ihren bestehenden Praktiken festhalten und damit verbundene Herausforderungen und Probleme in Kauf nehmen werden. Während bezüglich einer Vereinheitlichung der Anschlussidentifikatoren die kritischen Stimmen deutlich überwiegen, zeigten sich die Marktteilnehmer gegenüber der Verwendung einheitlicher Adressdatenbanken und Formate aufgeschlossener.

Gleichwohl ist zu konstatieren, dass das ein dynamisches Multi-Carrier-Umfeld neue prozessuale Herausforderungen mit sich bringt. Zugleich ist nicht zu erwarten, dass es in Deutschland flächendeckend mehrere parallele FTTB/H-Netzinfrastrukturen geben wird, so dass sich die Frage nach einem Wettbewerbsmodell stellt, welches trotzdem Wettbewerb über Produkt-, Qualitäts- und Preisdifferenzierung ermöglicht. Passive Vorleistungszugänge über entbündelte Glasfaser (Glasfaser-TAL) stellen ein Mittel dar, Wettbewerb über Produkt- und Preisdifferenzierung auch in Gebieten zu ermöglichen, in denen Infrastrukturwettbewerb nicht effizient darstellbar ist.²⁷ Eine Vereinheitlichung der

²⁶ Siehe Beispiel Niederlande in 2.1, hier ist die eindeutige Bezeichnung der Wohneinheiten unabhängig von Telekommunikations-/Glasfaseranschlüssen sondern wird auch für andere denkbare Zwecke genutzt.

²⁷ Siehe Braun, M.R.; Wernick, C.; Plückebaum, T.; Ockenfels, M. (2019): Parallele Glasfaserausbauten auf Basis von Mitverlegung und Mitnutzung gemäß DigiNetzG als Möglichkeiten zur Schaffung von Infrastrukturwettbewerb, WIK-Diskussionsbeitrag 456, elektronisch verfügbar unter:

Anschlussidentifikatoren würde es erleichtern, für solche entbündelten Vorleistungsprodukte massenmarktfähige Prozesse aufzusetzen.

Vor diesem Hintergrund sollte ein aktiver Dialog über die Möglichkeiten einer stärkeren Vereinheitlichung in Gremien wie dem Gigabitforum stattfinden. Zudem ist zu prüfen, inwieweit eine stärkere Homogenisierung der Adressdaten und Wohnungsnummerierungen bei der eindeutigen Identifizierung von Anschlüssen unterstützen kann. Mögliche Regelungen sollten jedoch beachten, dass im Falle einer Vereinheitlichung nicht diejenigen überproportional belastet werden, die den FTTB/H-Ausbau bisher maßgeblich getragen haben und dementsprechend über einen großen Bestand an Anschlüssen verfügen.