

Internationale Kennungen für Mobile Teilnehmer (IMSI); Anhörung zur Änderung des Nummernplans in Hinblick auf lokale Implementierungen; Zusammenfassung und Bewertung der Stellungnahmen

Inhaltsverzeichnis

- A. Einführung: Internationale Kennungen für Mobile Teilnehmer (IMSI)
- B. Anhörung zur Änderung des Nummernplans in Hinblick auf lokale Implementierungen
- C. Zusammenfassung und Bewertung der eingegangenen Stellungnahmen
 - 1. Konkrete Vorschläge zur Änderung des IMSI-Nummernplans in Hinblick auf die IMSI-Nutzung durch die Betreiber öffentlicher Mobilfunknetze
 - 1.1 Allgemeine Stellungnahmen
 - 1.2 Erlaubnis der Nutzung für lokale Implementierungen
 - 1.3 Keine Vorlage einer Roaming-Vereinbarung erforderlich bei lokalen Implementierungen
 - 1.4 Hinweis auf globale ITU-Zuweisung des MCC „999“
 - 1.5 Folgeantrag ohne Auslastungsnachweis bei Bedarf für lokale Implementierungen
 - 1.6 Vertraulichkeit von Antragsunterlagen
 - 1.7 Kein weiterer Änderungsbedarf seitens der Betreiber öffentlicher Mobilfunknetze
 - 2. Weitere Maßnahmen in Hinblick auf die IMSI-Nutzung durch die Betreiber nichtöffentlicher Mobilfunknetze
 - 2.1 Zur Bedeutung nichtöffentlicher lokaler Mobilfunknetze und deren Nutzung von IMSIs
 - 2.2 Zum Bedarf an eindeutigen Netzkennungen
 - 2.3 IMSIs mit dem MCC „999“
 - 2.4 IMSIs mit dem deutschen MCC „262“
 - 2.5 Einführung von Network-IDs
 - 3. Bezug zu Rufnummern für Mobile Dienste
- D. Zuteilung von MNC für bestimmte nichtöffentliche Mobilfunknetze aus einem ITU-verwalteten MCC nach Angang G der ITU Empfehlung E.212
- E. Schlussfolgerungen
 - 1. Maßnahmen zur Ermöglichung lokaler Implementierungen auf der Basis öffentlicher Mobilfunknetze mittels eines zusätzlichen IMSI-Blocks
 - 2. Maßnahmen in Hinblick auf die Bedürfnisse von Betreibern lokaler Telekommunikationsnetze, die nicht auf der Basis eines öffentlicher Mobilfunknetzes errichtet werden
- F. Nächste Schritte

A. Einführung: Internationale Kennungen für Mobile Teilnehmer (IMSI)

„Internationale Kennungen für Mobile Teilnehmer“ (International Mobile Subscriber Identities, IMSIs) werden für die Identifizierung von Endgeräten in öffentlichen Mobilfunknetzen benötigt. Die Zuteilung und Nutzung von IMSIs mit der deutschen Länderkennung (Mobile Country Code, MCC) „262“ ist in der Verfügung „Nummernplan Internationale Kennungen für Mobile Teilnehmer“ (IMSI-Nummernplan) geregelt.

Der derzeitige IMSI-Nummernplan (Verfügung Nr. 16/2016, Amtsblatt Nr. 6/2016 vom 6.04.2016, geändert durch Verfügung Nr. 32/2016, Amtsblatt Nr. 11/2016 vom 15.06.2016) basiert u.a. auf folgenden Eckpunkten:

- Zuteilungen erfolgen nur an Betreiber eines öffentlichen Mobilfunknetzes (Mobile Network Operator, MNO), Virtuelle Mobilfunknetzbetreiber (Mobile Virtual Network Operator, MVNO), Mobile Virtual Network Enabler (MVNE) und Hersteller von Mobilfunktechnik (für Testzwecke).
- Jedem Antragsberechtigten wird grundsätzlich nur ein Block mit 10 Milliarden IMSIs zugeteilt; Folgeanträge erfordern einen Auslastungsnachweis.
- Die Zuteilung erfolgt für eine Nutzung in öffentlichen Mobilfunknetzen.

Bedarfsträger können sich unter bestimmten Umständen auch von der Internationalen Fernmeldeunion (International Telecommunications Union, ITU) gemäß der ITU-Empfehlung E.212 „The international identification plan for public networks and subscriptions“ IMSIs mit dem MCC „901“ oder dem MCC „902“ zuteilen lassen. Diese IMSIs haben keinen nationalen Bezug und können weltweit genutzt werden.

Darüber hinaus hat die ITU am 13.07.2018 entsprechend einer Ergänzung zur Empfehlung E.212 IMSIs mit dem MCC „999“ für die interne Nutzung in privaten Netzwerken bereitgestellt (siehe ITU Operational Bulletin No. 1156). IMSIs mit dem MCC „999“ können nach den Regelungen der ITU genutzt werden, ohne dass es einer vorherigen Zuteilung oder einer Registrierung bedarf.

Von der ITU zugeteilte IMSIs mit dem MCC „901“ und „902“ sowie IMSIs mit dem MCC „999“ dürfen in Deutschland aufgrund § 4 Abs. 1 Satz 3 der Telekommunikations-Nummerierungsverordnung (TNV) genutzt werden, ohne dass es einer Einbindung der Bundesnetzagentur bedarf.

B. Anhörung zur Änderung des Nummernplans in Hinblick auf lokale Implementierungen

Ein MNO hatte vorgetragen, dass er auf der Grundlage seines öffentlichen Mobilfunknetzes private, lokale Telekommunikationsnetze realisieren möchte und hierfür einen zusätzlichen IMSI-Block benötigt. Vor diesem Hintergrund erwog die Bundesnetzagentur, den IMSI-Nummernplan zu ändern. Vor einer Nummernplan-Änderung ist nach § 3 Abs. 1 TNV eine öffentliche Anhörung durchzuführen. Die öffentliche Anhörung bietet allen Marktteilnehmern die Möglichkeit, sich zu der Sache zu äußern.

Mit Mitteilung Nr. 288/2019 vom 29.05.2019 (Amtsblatt Nr. 10/2019) wurde eine Anhörung zum Entwurf einer Verfügung mit Änderungen zum IMSI-Nummernplan veröffentlicht. Die Bundesnetzagentur gab darin Gelegenheit zur schriftlichen Stellungnahme zum Entwurf. Die folgenden Änderungen des Nummernplans wurden von der Bundesnetzagentur erwogen (hinzukommender Text ist unterstrichen, entfallender Text durchgestrichen):

a) Erlaubnis der Nutzung für lokale Implementierungen

Der Nutzungszweck wird dahingehend erweitert, dass IMSIs auch für die Identifizierung von Teilnehmern und Endeinrichtungen in privaten lokalen Telekommunikationsnetzen verwendet werden können, die auf der Grundlage eines öffentlichen Mobilfunknetzes realisiert sind (lokale Implementierungen). Der den Nutzungszweck festlegende Abschnitt 3 wird dafür wie folgt ergänzt:

„IMSIs dienen der international eindeutigen Identifikation von Teilnehmern und Endeinrichtungen in öffentlichen Telekommunikationsnetzen. Sie sind von Teilnehmern aus öffentlichen Telekommunikationsnetzen nicht anwählbar. IMSIs

können auch verwendet werden für die Identifizierung von Teilnehmern und End-einrichtungen in privaten lokalen Telekommunikationsnetzen, die auf der Grundlage eines öffentlichen Mobilfunknetzes realisiert sind (lokale Implementierungen): IMSIs, die aufgrund der Voraussetzung 4.2.3 b) originär zugeteilt wurden, dürfen nur für diesen Zweck verwendet werden. “

b) *Keine Vorlage einer Roaming-Vereinbarung erforderlich bei lokalen Implementierungen*

Die bei Betreibern von öffentlichen Funknetzen bei der Beantragung einer originären Zuteilung geforderte Vorlage einer Roaming-Vereinbarung mit einem anderen Betreiber eines öffentlichen Funknetzes (bzw. eines gleichwertigen Dokuments) entfällt bei lokalen Implementierungen. Der diesbezügliche Abschnitt 4.2.1 b) wird dafür wie folgt ergänzt:

„Der Antragsteller hat ein umfassendes Konzept zur Nutzung des beantragten IMSI-Blocks vorgelegt. Das Konzept umfasst eine Darstellung des Geschäftsmodells sowie der technischen und wirtschaftlichen Planungen.

Im Falle eines [MNO] und der Beantragung einer originären Zuteilung wurde eine Roaming-Vereinbarung mit einem anderen Betreiber eines öffentlichen Funknetzes oder eine entsprechende beidseitig unterzeichnete Absichtserklärung vorgelegt. Dies ist nicht erforderlich, wenn die IMSIs ausschließlich für lokale Implementierungen verwendet werden sollen.

Im Falle eines [MVNO oder MVNE] und der Beantragung einer originären Zuteilung wurde eine Netznutzungsvereinbarung und/oder Roaming-Vereinbarung mit einem Betreiber von öffentlichen Mobilfunknetzen oder eine Roaming-Vereinbarung mit einem Betreiber eines Roaming-Hub oder einem Roaming-Broker oder eine entsprechende beidseitig unterzeichnete Absichtserklärung vorgelegt. Dies ist nicht erforderlich, wenn die IMSIs ausschließlich für lokale Implementierungen verwendet werden sollen.“

c) *Hinweis auf globale ITU-Zuweisung des MCC „999“*

Abschnitt 4.2.1 enthält bereits einen Hinweis auf die Möglichkeit der Beantragung eines MNC aus dem MCC „901“ bei der ITU und die Bitte, dass Antragsteller prüfen mögen, ob für sie eine Nutzung dieser Ressource in Betracht kommt. Nach diesem Hinweis wird ein weiterer Hinweis ergänzt:

„Hinweis 2: Für die Nutzung ausschließlich in privaten Mobilfunknetzen hat die ITU den MCC „999“ bereitgestellt (s. ITU Operational Bulletin No. 1156). Die Nummernressourcen des MCC „999“ stehen für private Mobilfunknetze aufgrund der Regelung des § 4 Abs. 1 S. 3 i.V.m. S. 1 TNV in Deutschland ohne Beantragung einer Zuteilung zur Verfügung. Sie können sowohl mit zwei- als auch mit dreistelligen MNC genutzt werden. Für Testzwecke ist in erster Linie die Nutzung des MNC „99“ bzw. „999“ vorgesehen.“

d) *Folgeantrag ohne Auslastungsnachweis bei Bedarf für lokale Implementierungen*

Abschnitt 4.2.3 wird dahingehend erweitert, dass bei Bedarf für lokale Implementierungen ohne Auslastungsnachweis ein zusätzlicher IMSI-Block zugeteilt werden kann:

„Ein Antrag eines Antragstellers, dem bereits mindestens ein IMSI-Block originär zugeteilt ist (Folgeantrag), wird nur positiv beschieden, wenn [...] die folgende Voraussetzung eine der folgenden Voraussetzungen erfüllt ist:

a) [Kriterium Nutzungsgrad]

b) Der Antragsteller plant, den IMSI-Block für lokale Implementierungen zu verwenden; aufgrund dieses Kriteriums ist nur genau ein Folgeantrag zulässig.“

Außerdem bat die Bundesnetzagentur um Stellungnahmen zu folgenden Fragen:

1. Inwieweit ist der von der ITU bereitgestellte MCC „999“ für den Betrieb privater lokaler und regionaler Mobilfunknetze in Deutschland geeignet?
2. Sind in Hinblick auf die Nutzung von IMSIs in privaten lokalen und regionalen Mobilfunknetzen die Bereitstellung des MCC „999“ durch die ITU und die in Abschnitt 2 dargestellte Änderung des Nummernplans hinreichend oder sind weitere Maßnahmen erforderlich, um die Marktentwicklung und den Wettbewerb zu fördern?
3. Sollte die Bundesnetzagentur bezüglich der Nutzung des MCC „999“ koordinierend tätig werden, um gegenseitige Störungen durch benachbarte private Mobilfunknetze zu vermeiden (etwa durch Führung eines Registers der unter dem MCC „999“ genutzten MNCs) oder besteht für ein Tätigwerden der Bundesnetzagentur kein Bedarf?

Folgende 17 Institutionen haben eine schriftliche Stellungnahme abgegeben:

| Institution | Seitenanzahl |
|---|---------------------|
| Drillisch Netz AG (Drillisch) | 2 |
| Telefónica Germany GmbH & Co. OHG (Telefónica) | 2 |
| Telekom Deutschland GmbH (Telekom) | 3 |
| Vodafone GmbH (Vodafone) | 3 |
| Verband der Automobilindustrie e. V. (VDA) | 6 |
| Verband der Chemischen Industrie (VCI) | 5 |
| Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e.V. (VDMA) | 4 |
| Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e. V. (ZVEI) | 6 |
| Audi AG/Volkswagen AG (Audi/VW) | 5 |
| BASF SE (BASF) | 5 |
| Daimler AG (Daimler) | 6 |
| Endress+Hauser SE+Co. KG (E+H) | 6 |
| Siemens AG (Siemens) | 7 |
| Kensy Systemtechnik (Kensy) | 5 |
| Bayerischer Rundfunk (BR) | 3 |
| Deutscher Landkreistag (DLT) | 2 |
| Verband kommunaler Unternehmen e.V. (VKU) | 2 |

Eine 18. eingegangene Stellungnahme eines Marktteilnehmers ist in der Liste nicht aufgeführt und im weiteren Text dieser Mitteilung nicht referenziert, da der Marktteilnehmer um vertrauliche Behandlung seiner gesamten Stellungnahme einschließlich seiner Identität gebeten hat.

C. Zusammenfassung und Bewertung der eingegangenen Stellungnahmen

Die Anhörung betrifft im Wesentlichen zwei Angelegenheiten:

1. Konkrete Formulierungsvorschläge zur Änderung des Nummernplans, damit auf der Basis öffentlicher Mobilfunknetze mittels eines zusätzlichen IMSI-Blocks private, lokale Telekommunikationsnetze (lokale Implementierungen) errichtet werden können.
2. Befragung des Marktes, ob die Bundesnetzagentur darüber hinaus Maßnahmen ergreifen sollte, um die Errichtung privater, lokaler Telekommunikationsnetze zu fördern, die nicht auf der Basis eines öffentlichen Mobilfunknetzes errichtet werden. Zu dieser Thematik wurden drei konkrete Fragen gestellt.

Im Folgenden werden die eingegangenen Stellungnahmen zu diesen beiden Angelegenheiten zusammengefasst und bewertet.

1. Konkrete Vorschläge zur Änderung des IMSI-Nummernplans in Hinblick auf die IMSI-Nutzung durch die Betreiber öffentlicher Mobilfunknetze

1.1 Allgemeine Stellungnahmen

Die geplante Weiterentwicklung der IMSI-Nutzungsmöglichkeiten wird begrüßt. Die von der Bundesnetzagentur zur Diskussion gestellten Änderungsvorschläge des IMSI-Nummernplans werden begrüßt und unterstützt. (Telekom)

Der Aufbau und Betrieb von lokalen grundstücksbezogenen Netzen für – meist industrielle – Geschäftskunden stellen ein wichtiges Geschäftsfeld bei der Vermarktung von 5G-Dienstleistungen dar. Hier werden neben dem Anwendungsfall vollständig abgeschlossener Netze, bei denen sämtliche Endgeräte sich im Sinne einer Insellösung stets innerhalb des Grundstücks befinden, auch solche Anwendungen gesehen, bei denen sich zumindest ein Teil der Endgeräte zeitweise auch außerhalb des Grundstückes befinden. Vor diesem Hintergrund werden nachdrücklich die von der Bundesnetzagentur zur Anhörung gestellten Änderungen des IMSI-Nummernplans begrüßt. Den interessierten Netzbetreibern werden hiermit mehrere Optionen eröffnet, so dass in der Folge die für den jeweiligen Anwendungsfall bestgeeignete Lösung umgesetzt werden kann. Die Bundesnetzagentur wird in ihrem Vorhaben unterstützt, die erwogenen Änderungen des Nummernplans wie von ihr dargestellt vorzunehmen. (Vodafone)

Bewertung

Die zur Anhörung gestellte Änderung des Nummernplans in Hinblick auf die Betreiber öffentlicher Mobilfunknetze wird von den Betroffenen grundsätzlich begrüßt. Dies spricht dafür, die Änderung weiter zu verfolgen.

1.2 Erlaubnis der Nutzung für lokale Implementierungen

Es wird für eine einheitliche Formulierung „private grundstücksbezogene Mobilfunknetze“ plädiert, um zu verdeutlichen, dass IMSI-Nutzungen innerhalb einzelner Grundstücke ermöglicht werden sollen, sowie Nutzungen auf mehreren Grundstücken, die durch die Art ihrer wirtschaftlichen Verwendung oder nach ihrer äußeren Erscheinung eine Einheit bilden (z. B. Gewerbegebiete, Industrieparks und landwirtschaftliche Flächen). (Telekom)

Um Unklarheiten zu vermeiden, sollten die Formulierungen einheitlich sein: Statt „lokal grundstücksbezogen“ oder „privat, grundstücksbezogen“ sollte es heißen „lokal“. (VDA, VCI, ZVEI, Audi/Volkswagen, BASF, E+H, Siemens)

Die Mitgliedsunternehmen im VDMA Landtechnik sind Eigentümer, Inhaber oder Nutzer von einem oder mehreren Grundstücken. Das Kapitel 2 enthält unterschiedliche Begriffe, die die Nutzung auf privat, grundstücksbezogen oder lokal einschränken. Zur Vermeidung von Missverständnissen wird der Begriff „lokal“ für alle Anwendungen vorgeschlagen, die mit den Betriebsflächen der Unternehmen zusammenhängen. (VDMA)

In den ergänzend gestellten Fragen differenziert wird ohne Erläuterung zwischen „privaten lokalen Mobilfunknetzen“ einerseits und „regionalen Mobilfunknetzen“ andererseits.

Es muss klargestellt werden, dass es vorliegend ausschließlich um Nummernbereitstellung für private grundstücksbezogene Mobilfunknetze geht. Das Ziel, Marktentwicklung für 4.0-Anwendungen in Industrie, Landwirtschaft etc. zu ermöglichen, wird damit vollumfänglich erreicht. (Telekom)

Bewertung

Die geforderte Verwendung einheitlicher Begrifflichkeiten ist im Interesse eindeutiger Regelungen anzustreben.

Das von der Bundesnetzagentur veröffentlichte Dokument „Grundlegende Rahmenbedingungen des zukünftigen Antragsverfahrens für den Bereich 3.700 MHz – 3.800 MHz für Anwendungen des drahtlosen Netzzugangs“ verwendet den Begriff „lokalen Zuteilungen“ (vergleiche www.bundesnetzagentur.de/lokalesbreitband). Der Bezeichnung „lokal“ liegt die folgende Definition eines Frequenznutzungsgebietes zugrunde:

„1. Frequenzzuteilungsgebiet

Es können Anträge für lokale Frequenznutzungen gestellt werden. Dies sind insbesondere Zuteilungen für Grundstücke bzw. Betriebsgelände. Darüber hinaus ist als ein Grundstück ein Teil der Erdoberfläche anzusehen, der durch die Art seiner wirtschaftlichen Verwendung oder nach seiner äußeren Erscheinung eine Einheit bildet, und zwar auch dann, wenn es sich im liegenschaftsrechtlichen Sinn um mehrere Grundstücke handelt. Von dieser Definition sind somit z. B. Industrieparks und Messegelände sowie land- und forstwirtschaftliche Flächen erfasst.

Die Antragsberechtigung kann sich aus dem Eigentum an dem Grundstück sowie aus einem sonstigen Nutzungsrecht an demselben (z. B. Miete, Pacht) bzw. entsprechender Beauftragung durch einen solchen Berechtigten ergeben. In diesem Zusammenhang ist auch denkbar, dass mehrere Grundstücksinhaber z. B. eines Gewerbegebietes einen gemeinsamen Antrag auf Frequenzzuteilung für das gesamte Gebiet stellen.“

Auf eine Unterscheidung zwischen lokalen und regionalen Netzen bzw. Anwendungen kann verzichtet werden. Die Bundesnetzagentur beabsichtigt, bei der Änderung des IMSI-Nummernplans auf diese Definition zurückzugreifen und ebenfalls die Bezeichnung „lokal“ zu verwenden, um Inkonsistenzen zu vermeiden.

Im Übrigen ist festzustellen, dass die zur Anhörung gestellte Änderung des Nutzungszwecks von IMSs nicht kritisiert wurde, so dass die Änderung vorgenommen werden kann.

1.3 Keine Vorlage einer Roaming-Vereinbarung erforderlich bei lokalen Implementierungen

Die erwogene Änderung ist richtig und notwendig. Die Anforderung der Vorlage einer Roaming-Vereinbarung kann auf Industrieunternehmen, die lokale Netze betreiben, keine Anwendung finden. Es wird vorgeschlagen, die erwogene Ergänzung wie folgt zu fassen, um eine einheitliche Terminologie zu gewährleisten: „Dies ist nicht erforderlich, wenn die IMSIs ausschließlich in

nichtöffentlichen lokalen und/oder regionalen grundstücksbezogenen-Telekommunikationsnetzen verwendet werden sollen.“ (Daimler)

Bewertung

Abgesehen von einer Anpassung der Begrifflichkeiten kann die Änderung wie vorgeschlagen vorgenommen werden.

1.4 Hinweis auf globale ITU-Zuweisung des MCC „999“

Viele Stellungnahmen enthalten Ausführungen, die den Hinweis im Nummernplan auf den MCC „999“ betreffen, vor allem aber auch die von der Bundesnetzagentur gestellten Fragen 1 und 2. Die Stellungnahmen sind insofern geschlossen im Abschnitt 2.4.1 zusammengefasst. Dennoch erfolgt an dieser Stelle nachfolgend eine Bewertung in Bezug auf den zur Anhörung gestellten Formulierungsvorschlag eines Hinweises.

Bewertung

Auch wenn eine Nutzung des MCC „999“ bei vielen Konzepten keine geeignete Lösung ist oder nachteilige Randbedingungen hat, ist die Nutzung bei manchen Konzepten gut möglich. Ein entscheidender Vorteil ist, dass eine Nutzung sofort und ohne ein Antragsverfahren möglich ist. Der Hinweis ist insofern in jedem Fall sinnvoll.

Einige Stellungnahmen zielen darauf ab, den Hinweis um die einschränkenden Hinweise der Recommendation ITU-T E.212 (2016) – Amendment 1, Appendix III zu erweitern. Dem soll mit der folgenden Ergänzung des Hinweises nachgekommen werden:

„IMSI mit dem MCC „999“ sind ausschließlich zur internen Verwendung in einem privaten Netzwerk bestimmt. Sie sind nicht zuteilungspflichtig und daher möglicherweise nicht global eindeutig, d. h. die MNCs unter diesem MCC können nicht zwischen Netzwerken geroutet werden und die MNCs unter diesem MCC können nicht für Roaming verwendet werden.“

1.5 Folgeantrag ohne Auslastungsnachweis bei Bedarf für lokale Implementierungen

Soweit vorgesehen ist, Antragstellern für private grundstücksbezogene Mobilfunknetze nur genau einen IMSI Block verfügbar zu machen, wird im ersten Schritt als sachgerecht erachtet. Die Bundesnetzagentur ermöglicht den Marktbeteiligten damit den Einstieg in die Marktentwicklung und stellt mit Blick auf die im nationalen Nummernplan aktuell begrenzt verfügbaren IMSI-Ressourcen gleichzeitig sicher, dass ressourcenschonend verfahren wird. Wichtig ist allerdings, dass im weiteren Zeitverlauf und bei dann gegebenenfalls Vorliegen begründeter Bedarfe die Möglichkeit besteht, im Dialog zwischen Marktbeteiligten und Bundesnetzagentur die aktuell vorgesehene Mengenbegrenzung der je Antragsteller zuteilbaren IMSI-Blöcke zu überdenken. (Telekom)

Die erwogene Zuteilung von Nummernressourcen auf einen Folgeantrag ohne Auslastungsnachweis wäre nicht rechtmäßig. Nummern sind knappe öffentliche Güter, so dass eine Auslastung bereits zugeteilter Nummern nachgewiesen sein muss, bevor weitere Nummernressourcen zugeteilt werden. Es ist kein sachlicher Grund ersichtlich, von den bisherigen Regelungen in Abschnitt 4.2.3 abzuweichen, wonach ein bestimmter Nutzungsgrad nachgewiesen sein muss, bevor einem Folgeantrag stattgegeben werden kann. (Daimler)

Mit Einführung von 5G, der steigenden Anzahl an vernetzten Geräten sowie neuer Geschäftsmodelle, kann die Notwendigkeit an einem dezidierten IMSI Block bei einem Netzbetreiber entstehen. (Drillisch)

Beim Punkt „Folgeantrag ohne Auslastungsnachweis bei Bedarf für lokale Implementierungen“ sollte berücksichtigt werden, dass es künftig auch Network IDs (NIDs) geben wird. Dabei gilt es sicherzustellen, dass jedes Unternehmen, das ein lokales Netz betreiben möchte, mindestens eine NID zugeteilt bekommen kann. (VDA, VCI, ZVEI, Audi/Volkswagen, BASF, E+H, Siemens)

Die Mitgliedsunternehmen im VDMA Landtechnik planen eigene Netzinfrastrukturen zur lokalen Versorgung auf Grundstücken oder Betriebsflächen. Mit Einführung und Weiterentwicklung der 5G Technik wird erwartet, dass der Vernetzungsgrad und die Teilnehmeranzahl kontinuierlich steigen werden. Es wird grundsätzlich begrüßt, dass eine weitere Beantragung von Nummernblöcken ohne Nachweis des Nutzungsgrades möglich sein wird. Tatsächlich ist es den Unternehmen heute nicht möglich, den Erst- oder Zweitbedarf abzuschätzen. Es muss sichergestellt werden, dass jedes Unternehmen mindestens die Zuteilung einer NID für sein lokales Netz erhält. (VDMA)

Bewertung

Die technische Anforderung eines MNO, für lokale Implementationen von Mobilfunknetzen einen weiteren IMSI-Block nutzen zu können, war Ausgangspunkt der öffentlichen Anhörung zur Änderung des Nummernplans in Hinblick auf lokale Implementierungen. Sachlich begründet ist diese Anforderung damit, dass ein zusätzlicher IMSI-Block im Netzbetrieb ermöglicht, ein privates Mobilfunknetz parallel, aber vollständig unabhängig zum öffentlichen Mobilfunknetz zu behandeln (etwa unter Verwendung des Verfahrens „Multiple Operator Core Network“ (MOCN) des Standardisierungsgremiums „3rd Generation Partnership Project“ (3GPP). Dazu soll es möglich sein, einen weiteren Block zu beantragen, auch wenn der Nutzungsgrad des bereits zugeteilten Blocks mit seinen 10 Mrd. IMSIs dies noch nicht rechtfertigt. An diesem Vorschlag ist auch im Lichte der Stellungnahmen festzuhalten.

Im Übrigen thematisieren die Stellungnahmen zu dieser Thematik die bevorstehende Einführung einer NID. Eine Bewertung der Einführung von NIDs findet sich in Abschnitt 2.5.

1.6 Vertraulichkeit von Antragsunterlagen

Beantragt ein Unternehmen einen IMSI Block oder tritt als MVNE für unternehmensspezifische Teilnehmer auf, so ergibt sich das Konzept der IMSI Nutzung aus den Anwendungsfällen des Unternehmens sowie aus deren Geschäftszielen. Das Konzept mit Darstellung des Geschäftsmodells sowie die technischen und wirtschaftlichen Planungen sind in jedem Fall nicht-öffentlich zu halten. (VDMA)

Bewertung

Darstellungen des Geschäftsmodells sowie der technischen und wirtschaftlichen Planungen in Anträge auf Nummern-Zuteilungen können Betriebs- oder Geschäftsgeheimnisse enthalten und werden von der Bundesnetzagentur stets vertraulich behandelt.

1.7 Kein weiterer Änderungsbedarf seitens der Betreiber öffentlicher Mobilfunknetze

Es gibt derzeit keinen weiteren Änderungsbedarf. (Vodafone)

Die Änderung des Nummernplans erscheint hinreichend, sofern die Annahme zutreffend ist und Berücksichtigung findet, dass auch außerhalb des MCC „999“ von der Bundesnetzagentur vergebene MNC (z. B. 262xx) für private Mobilfunknetze genutzt werden können.

Als weitere Maßnahme wird angeregt, einen weiteren MCC-Bereich für private Mobilfunknetze bereitzustellen, um die Gefahr einer doppelten Vergabe von IMSIs an unterschiedliche Betreiber zu vermeiden. (Telefónica)

Nummerierungsseitig sind mit den genannten Maßnahmen die Voraussetzung geschaffen, um Marktentwicklung zu ermöglichen. Ob und ggf. welche weiteren Maßnahmen erforderlich sind, ergibt sich im weiteren Zeitablauf und den einhergehenden Marktentwicklungen. Es ist deshalb wichtig, jedoch zunächst auch ausreichend, wenn Planungssicherheit dahingehend besteht, dass der Nummerierungsregelungsrahmen entwicklungs offen ist. (Telekom)

Bewertung

In Bezug auf die Betreiber öffentlicher Mobilfunknetze sind derzeit über die zur Anhörung gestellten Änderungen des Nummernplans hinaus keine Maßnahmen erforderlich.

2. Weitere Maßnahmen in Hinblick auf die IMSI-Nutzung durch die Betreiber nichtöffentlicher Mobilfunknetze

Die Bundesnetzagentur hat zu dieser Angelegenheit drei konkrete Fragen gestellt, viele Stellungnahmen lassen sich aber nicht bzw. nicht ohne weiteres den Fragen zuordnen. Deshalb sind die Stellungnahmen nachfolgend nicht den Fragen, sondern einigen Themen zugeordnet.

2.1 Zur Bedeutung nichtöffentlicher lokaler Mobilfunknetze und deren Nutzung von IMSIs

Die Entscheidung der Präsidentenkammer der Bundesnetzagentur vom 14. Mai 2018 über Anordnung und Wahl des Verfahrens zur Vergabe von Frequenzen in den Bereichen 2 GHz und 3,6 GHz für den drahtlosen Netzzugang (Aktenzeichen: BK1-17/001) und die damit vorgesehene lokale Vergabe von Funkfrequenzen im 3,7-3,8 GHz-Band auf Antrag durch die Bundesnetzagentur werden unterstützt. Dadurch wird es eine Vielzahl an lokalen Netzen in Deutschland geben. Daher ist es richtig und konsequent, den IMSI-Nummernplan zu überprüfen und zu konsultieren. (VDMA, VDA, VCI, ZVEI, Audi/Volkswagen, BASF, E+H, Siemens)

Es wird begrüßt, dass die Bundesnetzagentur die bisherige Praxis bei der Zuteilung und Nutzung von IMSIs überprüfen will, da durch die Möglichkeit von lokalen industriellen Netzen die bisherige Praxis nicht mehr ausreichend erscheint. (VDA, VCI, ZVEI, Audi/Volkswagen, BASF, E+H, Siemens)

Die Bereitstellung von Nummernressourcen für den Betrieb und die Identifizierung von lokalen Netzen ist wesentliche Voraussetzung für die erfolgreiche Implementierung unabhängiger 5G-Netze für Industrieanwendungen. (Daimler)

Es wird davon ausgegangen, dass lokale Frequenzen auch für Anwendungen genutzt werden sollen, die eine Weitergabe von Signalen aus diesen Netzen an die öffentlichen Netzbetreiber erforderlich machen. Es wird erwartet, dass insbesondere dezentral aufgestellte Unternehmen solche Frequenzen auch zu logistischen Zwecken nutzen werden. Dies macht es erforderlich, dass Signale aus den öffentlichen Netzen an die grundstücksbezogenen lokalen Netze spätestens an der Grundstücksgrenze übergeben werden müssen, um bspw. einen lückenlosen, weitgehend autonomen Fluss von Waren oder Zubehöriteil zu ermöglichen. Auch für einen effektiven Katastrophenschutz, für den insbesondere die Landkreise verantwortlich sind, wird es für unverzichtbar gehalten, dass Daten aus lokalen Netzen ggf. auch über das öffentliche Netz transportiert werden können, z. B. um eintreffende Feuerwehr- und Rettungskräfte Informationen über

die Art des Notfalls zukommen lassen zu können. Solche Informationen können dazu beitragen, dass der jeweilige Notfall schneller und effizienter bekämpft werden kann, was insbesondere dann wichtig ist, wenn auf dem betreffenden Gelände gefährliche Güter gelagert werden und die Dimensionen eines Notfalls sich rasch vergrößern können. (DLT)

Die bisher vielfach unzureichende Mobilfunkversorgung für Industrieunternehmen muss umfangreich und zeitnah verbessert werden. Die Bereitstellung von Frequenzen im Zuteilungsverfahren, die Aufnahme eines vierten nationalen Netzbetreibers und auch diese Initiative zu einem spezifischen MCC wird positiv bewertet.

Die lokalen Netze ermöglichen die bedarfsgerechte Abdeckung auf Grundstücken und Betriebsflächen, wobei deren Betrieb entweder in eigener Verantwortung oder in Kooperation erfolgen kann.

Mehrere Landtechnikunternehmen planen bereits heute, ohne die konkreten regulatorischen Vergabebedingungen zu kennen, eigene 5G Netze bzw. lokale Netze auf ihren Standorten und Betriebsstätten. Die Funknetze werden als isolierte Netze oder auch als lokale Infrastrukturen eingebunden in öffentliche Netze geplant. Wesentliche Anforderungen für die lokalen Netze sind:

1. Hoch verfügbare Mobilfunkversorgung und -zugang für alle Teilnehmer,
2. hoch zuverlässige Funkversorgung in Betriebsstätten, d. h. in Gebäuden, auf dem Betriebsgelände oder Grundstück,
3. Kommunikationsverbindungen zwischen den Teilnehmern innerhalb eines lokalen Netzes,
4. Kommunikationsverbindungen zwischen den Teilnehmern des gleichen Unternehmens in verschiedenen Betriebsstätten. Hierbei können Betriebsstätten auch außerhalb von Deutschland liegen,
5. Erreichbarkeit von Teilnehmern im lokalen Netz durch Teilnehmer außerhalb des lokalen Netzes,
6. Sicherheit und Vertraulichkeit von Daten, Geschäftsmodellen und Nutzungsarten.

Die Mitgliedsunternehmen im VDMA Landtechnik können sich als MVNE verstehen, die mittels eigener Netzinfrastruktur Konnektivität und Dienste vorrangig für Teilnehmer im Bereich von Grundstücken und Betriebsflächen bereitstellen. Diese Unternehmen prüfen die Beantragung internationaler Netzkennungen entsprechend MCC „901“, „902“ oder „999“. Global agierende Unternehmen bevorzugen hierbei die exklusive Nutzung eines MCC mit einem MNC.

Aufgrund der Begrenzung der MNC und der betrieblichen Konflikte bzw. Risiken in kritischen Anwendungsfällen wird weiterer Handlungsbedarf gesehen. (VDMA)

Der Rundfunk sieht primär den Bedarf an seinen Verwaltungs- und Produktionsstandorten, sowie bei Medienproduktionen von (Groß-)Veranstaltungen, die kurzzeitig und lokal an wechselnden Orten realisiert werden. Hierzu zählen die umfassenden Kommunikationssysteme für alle drahtlosen Nutzungen von Kameras, Mikrofonen, sonstigen drahtlosen Systemen zur Sprach- und/oder Bildübertragung auf dem Campus, sowie die Systeme für Cloud-basiertes Remote Production/Editing mit einem schnellen Zugriff auf die Archivsysteme und für tri- und crossmedialen Beitragsaustausch auch unter Einbeziehung der Übertragungswagen.

Von entscheidender Bedeutung ist hier ein eigenes Netz auf dem Mediacampus, in dem Prioritäten und Kapazitäten autark gemanagt werden können und in dem die Quality-of-Service-Parameter (QoS) in eigener Hand liegen. Dies kann nur mit eigenständigen Netzen erreicht werden. Öffentliche 5G-Netze sind dafür weder durch ihre technischen Eigenschaften, noch durch ihre Kapazitäten und deren QoS-Garantie geeignet. Mit Mediacampusnetzen können auch verbesserte Sicherheitsstandards umgesetzt werden, welche durch die heutigen Medien-Workflows gefordert werden. 5G im Indoor-Bereich ist hier als technologische Weiterentwicklung und Nachfolgetechnik für reine WLAN-Netze zu sehen. Die technologische Konvergenz zwi-

schen der campus-internen Kommunikation und der externen Kommunikation ermöglicht deutlich effizientere Strukturen.

Insgesamt werden in der oben genannten Realisierung von lokalen Netzwerken Möglichkeiten gesehen, in vielfältigen Anwendungsszenarien die Produktionsabläufe der Medienbranche zeitgerecht und innovativ zu gestalten. Die vielseitigen Optionen, Campusnetze zu realisieren, ermöglichen dem Rundfunk neue und innovative Wege von kostengünstigeren Produktionsabläufen bei der Generierung von Medieninhalten. (BR)

Die Befassung mit der Thematik der Vergabe von IMSIs an Private Mobilfunknetze wird begrüßt.

Der Versuch, den Markt zu regulieren, indem man die Marktstellung von etablierten Anbietern verfestigt, indem Schutzmechanismen zur deren Stabilisierung integriert, behindert technische Innovation und die Entwicklung von innovativen Kundenprodukten.

5G ist mehr als nur ein weiteres neues Mobilfunknetz für Mobilfunkbetreiber. Mobilfunkbetreiber brauchen keinen besonderen Schutz durch die Politik und andere Stellen. 5G hat in erster Linie seine Innovationskraft in der Integration neuer Dienste und Services für Mobilfunknetze. 5G ist zugleich die Chance, gleichzeitig die etablierten Mobilfunkanbieter aus der Klemme eines reinen Netzbetreibers für die Kundenbeziehung zwischen dem eigenen Kunden und einem Anbieter der gegen Gebühr bestimmte Dienste für den Kunden anbietet, der kein eigenes Telekommunikationsnetz besitzt, aber eine erheblich höhere Wertschöpfung durch seine Dienste erzielt als der Mobilfunkbetreiber gegenüber seinem Kunden. Das ist die eine Seite. Die andere Seite ist, dass die Marktstellung von Mobilfunkanbietern heute weniger von ihren Services bestimmt wird als von ihrer Preisgestaltung. Um ein weiteres Abgleiten der Mobiltarife zu verhindern, muss die Kundenbindung zum Mobilfunk wieder verfestigt werden, indem den Mobilfunkanbietern die Möglichkeit geschaffen wird, alle Innovationen zu nutzen, die über die eingesetzte Mobilfunktechnologie verfügbar gemacht werden kann.

Die Möglichkeit der Zuweisung einer international gültigen IMSI für alle Mobilfunknetze wäre ein Anfang, um langfristig den Markteintritt von Mobilfunkdiensten mit einem stärkeren regionalen Bezug möglich zu machen, denn die lokalen Mobilfunknetze werden langfristig ihre Grundstücke verlassen und neben den etablierten Mobilfunkversorgern alternative Dienste anbieten. Die Nutzung einer „999“ als MCC lässt ein lokales Mobilfunknetz in den Status eines Inselnetzes zurückfallen, da es keine Möglichkeit gibt, die Geräte der Nutzer beim Verlassen der Zelle Übergangslos über Roaming oder Neutral Hosting über andere Netzanbieter routen zu lassen. Das ist wichtig für Logistikanwendungen, die durchaus private Netze auf Grundstücken ausrollen können, aber auch der Gesundheitsbereich könnte davon profitieren, wie zum Beispiel, Krankenhäuser, die auf den eigenen Geländen ein lokales Mobilfunknetz mit einem eigenen Core betreiben, aber auch in ihrem Versorgungsbereich mit anderen Anbietern von Mobilfunknetzen zusammentun, um ein lokales Mobiles Netzwerk auf Grundlage von 5G für kritische Infrastrukturen schaffen, das eine bessere Flächendeckung hat als die klassischen Mobilfunknetze unter Ausnutzung des zukünftigen Mobilfunkbandes 450 MHz und als Ergänzung auch die Verdichtungsmöglichkeit durch den öffentlichen Mobilfunk, aber auch lokalen privaten Netzen die Leistungsfähigkeit in Bezug Abdeckung und Durchsatz deutlich verbessern könnten.

Auch die Entwicklung von Smart Cities könnte beschleunigt werden, indem in den Kernversorgungsbereichen, eigene lokale Netze geschaffen werden, die lokal betrieben und administriert werden und als Ergänzung in Außenbereichen andere Anbieter partnerschaftlich die Netzabdeckung verbessern. Im Bereich Smart Farming könnte sich die Landwirtschaft in allen erdenklichen Winkeln mobile Funknetze aufbauen, auch wenn das lokale Netz schon aufgrund der Grundstücksgrößen etwas größer wäre, es wäre aber mit einer öffentlichen IMSI die einfachere Option, mit anderen Nutzern von Mobilfunktechnologie zu kooperieren und wirtschaftlich ein Gesamtnetz aufzubauen. (Kensy)

Der Verband kommunaler Unternehmen (VKU) hat sich intensiv an der Diskussion um Frequenzen zur lokalen bzw. regionalen Nutzung im Bereich 3.700 MHz – 3.800 MHz beteiligt und hierzu Stellung genommen. Die Entscheidung der Bundesnetzagentur, sich im ersten Schritt auf die Vergabe von Frequenzen für lokale Anwendungen, konkret grundstücksbezogene Industriean-

wendungen zu konzentrieren, hat der VKU sehr bedauert: Die zunehmende Verkehrs- und damit Umweltbelastung sowie die Energiewende einschließlich dezentraler Erzeugung und intelligenter Steuerung sind zentrale Herausforderungen für die Kommunen. 5G ist die zentrale Steuerungstechnologie, um diese Herausforderungen zu bewältigen. Dies geht am besten mit Hilfe passgenauer lokaler und vor allem auch regionaler Frequenznutzungen. Kommunale Unternehmen streben hingegen nicht nach Frequenzen, um klassische Mobilfunkdienstleistungen im Endkundengeschäft anzubieten.

Die Mitgliedsunternehmen des VKU setzen nunmehr auf eine Evaluation der Vergabe für Frequenzen zur lokalen Nutzung und werden diese Chance nutzen, um erneut den Mehrwert zu unterstreichen, den kommunale Unternehmen mit Frequenzen zur regionalen Nutzung leisten könnten.

Die nun vorgeschlagene Änderung des Nummernplans hätte allerdings weitreichende Konsequenzen für etwaige Einsatzmöglichkeiten für Kommunen bzw. ihre Unternehmen. (VKU)

Bewertung

In der Verknüpfung von privaten, lokalen Mobilfunknetzen und öffentlichen Mobilfunknetzen werden von den Marktbeteiligten vielfältige Potenziale für neue, insbesondere 5G-Anwendungen gesehen.

Die Bundesnetzagentur erkennt an, dass Betreiber nichtöffentlicher Mobilfunknetze abhängig von Ihrem Nutzungskonzept einen Bedarf an IMSI haben können. Diesem Bedarf ist durch geeignete Lösungsansätze zu begegnen.

Teilweise wird eine Zusammenschaltung öffentlicher und nichtöffentlicher Mobilfunknetze erwartet. Solche Zusammenschaltungen werfen komplexe technische, ökonomische und rechtliche Fragen auf, die im Rahmen dieses Dokuments nicht behandelt werden können (insbesondere die Themenkomplexe „Anspruch auf Zusammenschaltung“, „Anspruch auf Roaming“, „Preise“ und „technische Voraussetzungen“).

2.2 Zum Bedarf an eindeutigen Netzkennungen

Die eindeutige Identifizierung von lokalen Netzen anhand entsprechender Nummernkennungen ist für die Implementierung von Industrieanwendungen in lokalen und/oder regionalen 5G-Netzen zwingend erforderlich. (Daimler, VDMA)

Andernfalls besteht das Risiko, dass Endgeräte mangels Netzerkennung keinen Empfang im betreffenden Netz haben und/oder Verbindungsversuche nicht-autorisierter Geräte die Funktionsfähigkeit lokaler Netze beeinträchtigen. IMSI-Nummernblöcke müssen den Industrieunternehmen, die lokale 5G-Netze betreiben wollen, unmittelbar zur Verfügung stehen, so dass eine entsprechende Antragsberechtigung gewährleistet sein muss.

Die bisher erwogenen Änderungen berücksichtigen nicht den absehbaren konkreten Bedarf der Automobilindustrie und anderer Industrien an eigenen IMSI-Blöcken, die eine individuelle Kennung der jeweiligen lokalen Netze ermöglichen. Ohne weitere Änderungen des Nummernplans würde die Marktentwicklung im Bereich der funkbasierten Industrieanwendungen erheblich beeinträchtigt und verzögert. (Daimler)

Es sind weitere Maßnahmen zur Marktentwicklung und Wettbewerbsfähigkeit erforderlich, da für den MCC „999“ eindeutige Netzkennungen nicht garantiert werden können.

Bei der Anpassung des Nummernplans sind insbesondere folgende Eckpunkte zu berücksichtigen: Um Störungen zu vermeiden, die dadurch entstehen können, dass Endgeräte eines Netzes versuchen, sich mit dem „falschen“ Netz zu verbinden, ist eine eindeutige Netzkennung notwendig. Diese Störungen können insbesondere in zwei Fällen auftreten:

- Bei zwei geografisch benachbarten Netzen mit selber Netzkennung
- Bei zwei geografisch getrennten Netzen, wenn die Endgeräte mobil sind (z. B. im Rahmen von Logistik-Anwendungsfällen). (VDA, VCI, ZVEI, Audi/Volkswagen, BASF, E+H, Siemens)

Eine gültige IMSI ist wichtig, um erweiterte Netzwerkdienste zwischen Mobilfunknetzen wie Cloudservices oder Network Slicing über unterschiedliche Strukturen hinweg zu realisieren, dies ist insbesondere wichtig, wenn über lokale Netze die Weiterentwicklung von IoT-Anwendungen vorangetrieben werden sollen und über lokale Netze die mobile Konnektivität über unterschiedliche Akteure weiter verfügbar gemacht werden kann und schafft damit über lokale Mobilfunknetze die Möglichkeit als Katalysator für neue innovative Anwendungen zu dienen. Netzwerkvirtualisierungen über verschiedene Strukturen werden über die IMSI verfügbar gemacht und es wird ein Betrag dafür geleistet, dass über neue Standorte für private Mobilfunknetze über Neutral Hosting auch die etablierten Mobilnetzbetreiber von dieser Entwicklung profitieren können. Durch technische Weiterentwicklungen wird es immer wichtiger, dass die IMSIs über eine vertrauenswürdige Quelle vergeben wird und private Mobilfunknetze sich aus der Klammerung der Mobilfunkanbieter lösen können und eigene Forderungen bezüglich regionales oder internationales Roaming stellen. Es besteht zudem die Gefahr, wenn die IMSIs ausschließlich klassischen Mobilfunkbetreibern zugeteilt werden, der Datenverkehr über die Länder abgewickelt wird, die zum Beispiel M2M-Kommunikation über eigene Netze abwickeln und auf dem Gebiet der Bundesrepublik Deutschland exterritoriale Nutzung von Geräten mit internationalen Kennung geradezu erzwungen werden. Durch diese Konstruktion sind der Verbindungsaufbau, der Standort und die Datenabwicklung auch in einem Land sichtbar, das sich außerhalb der EU befindet. (Kensy)

Bewertung

Die Bundesnetzagentur erkennt den Bedarf von eindeutigen Netzkennungen für bestimmte Ausprägungen lokaler Netze an. Abhängig von den individuellen Anforderungen können dabei verschiedene Lösungen zielführend sein. Aus diesem Grunde folgen die ab Ziffer 2.3 dieser Mitteilung aufgeführten Überlegungen, wie eindeutige Netzkennungen in Deutschland für nichtöffentliche lokale Netze bereitgestellt werden können.

2.3 IMSIs mit dem MCC „999“

2.3.1 Eignung für nichtöffentliche lokale Mobilfunknetze

Es liegen gegenwärtig keine Erkenntnisse vor, welche den von der ITU bereitgestellten MCC „999“ für den Betrieb privater lokaler und regionaler Mobilfunknetze in Deutschland als ungeeignet erscheinen ließen. (Telefónica)

Es wird grundsätzlich begrüßt, dass die ITU den MCC „999“ für die Nutzung innerhalb privater Netze bereitgestellt und damit Nummerierungsoptionen für Zukunftsentwicklung geschaffen hat. Die Nummernressource ist aufgrund der spezifischen Ausgestaltung der Nutzungsbedingungen und der einhergehenden Nicht-Eindeutigkeit der hinter dem MCC „999“ realisierten MNC jedoch nicht per se und pauschal für den Betrieb solcher Netze geeignet. Abhängig ist dies vielmehr von der jeweiligen konkreten Technikgestaltung, die ihrerseits in Abhängigkeit von den Kundenbedarfen und -anforderungen an die Dienst- und Angebotsgestaltung erfolgt. Zusätzlich zur Bereitstellung des MCC „999“ durch die ITU ist deshalb auch die Bereitstellung von IMSI-Nummernressourcen aus dem nationalen Nummernplan im nunmehr angedachten Sinne durch die Bundesnetzagentur erforderlich. (Telekom)

Nach aktuellem Erkenntnisstand wird der von der ITU bereitgestellte MCC „999“ für den Betrieb privater lokaler und regionaler Mobilfunknetze als geeignet erachtet. Dies gilt insbesondere für diejenigen Anwendungsfälle vollständig abgeschlossener Netze, bei denen sämtliche Endgeräte sich im Sinne einer Insellösung stets innerhalb eines Grundstücks befinden. Selbst bei Anwen-

dungsfällen, bei denen sich ein Teil der Endgeräte zeitweise auch außerhalb des Grundstückes befindet, könnte es sinnvoll sein, wenn die SIM-Karten von denjenigen Endgeräten, die sich dauerhaft und ausschließlich innerhalb des Grundstückes befinden (z. B. SIM-Karten in stationären Maschinen), mit IMSIs aus dem IMSI-Nummernbereich „999“ ausgestattet werden. (Vodafone)

Der MCC „999“ wurde von der ITU für lokale, nach außen hin abgeschottete Netze eingeführt. (VKU, DLT)

Folgende Aspekte führen dazu, dass der von der ITU bereitgestellte MCC „999“ mitunter nicht den Anforderungen entspricht:

- Es handelt sich um einen „Shared MCC“, der von der ITU verwaltet wird. Die ITU hat im Rahmen der Bereitstellung des MCC „999“ klargestellt, dass hierfür keine MNCs zugeteilt werden, so dass eine eindeutige Netzkennung bei Verwendung dieses MCC nicht möglich ist (s. ITU-T Recommendation E.212, Amendment 1 07/2018, Appendix III, Ziffer III.2.2). Da netzspezifische MNCs für „Shared MCCs“ nur von der ITU zugeteilt werden, besteht auch keine Möglichkeit für die Bundesnetzagentur, netzspezifische MNCs zuzuteilen, die mit dem „Shared MCC“ genutzt werden könnten, um eine eindeutige Netzidentifizierung sicherzustellen. Dadurch entsteht eine zufällige oder mehrfache Nutzung der MCC bzw. MCC+MNC, die zu negativen Effekten bei der Verfügbarkeit der Endgeräte oder der lokalen Netze bzw. der relevanten Netzdienste führen kann. Die Rahmenbedingungen und Prinzipien der ITU beschränken die Nutzung des MCC „999“. (Daimler, VDMA)
- Lokale Netze mit dem MCC „999“ sind nicht „routbar“. (DLT, VKU)
- Bei Verwendung der Netzkennung MCC „999“ ist kein Roaming möglich. (DLT, VKU, VDMA, VDA, VCI, ZVEI, Audi/Volkswagen, BASF, E+H, Siemens)
- Mangels Roaming bricht die Verbindung zwangsläufig an der Grenze des lokalen Netzes ab und kann nicht durch Roaming von einem öffentlichen Netzbetreiber übernommen werden. Beispielsweise können Fahrzeuge, die zwischen zwei Betriebsgeländen verkehren, dadurch keine Verbindung aufrechterhalten. Auch Konzepte wie Network-Slicing funktionieren dann nicht mehr. Beide Anwendungen sind perspektivisch aber gerade im kommunalen Bereich relevant. (VKU)
- Der MCC „999“ stellt keine eindeutige Netzkennung dar, da er ohne Beantragung genutzt werden kann. Ohne eine eindeutige Netzkennung besteht die Gefahr, dass Endgeräte das zugehörige Netz nicht erkennen und keine Verbindung aufbauen können. Ebenso besteht das Risiko, dass Verbindungsversuche von im betreffenden Netz nicht autorisierten Endgeräten die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Netzes beeinträchtigen. Es ist aber eine eindeutige Netzkennung notwendig, um Störungen zwischen benachbarten oder geographisch verteilten lokalen Netzen zu vermeiden. Es besteht das Risiko, dass gleiche oder identische Netzkennungen in benachbarten Gebieten verwendet werden. Dies gilt sowohl für unabhängige benachbarte Unternehmen als auch für alle Unternehmen mit mehreren Standorten (d. h. Grundstücke oder Betriebsflächen), die kommunikationstechnisch vernetzt oder durch mobile Teilnehmer verbunden werden. Hierzu gehören insbesondere Anwendungsfälle der Logistik und Agrar- bzw. Landtechnik. Im Rahmen der Anhörungen zur Vergabe lokaler Frequenzen im Bereich 3,7 GHz-3,8 GHz wurden wesentliche Anwendungsfälle im Einzelnen dargelegt, so beispielsweise die Kommunikations-Anbindung von Robotern (s. Stellungnahme Daimler vom 28.09.2018 zur „Anhörung zur lokalen und regionalen Bereitstellung des Frequenzbereichs 3700 MHz - 3800 MHz für den drahtlosen Netzzugang“). Ohne eine eindeutige Kennung des jeweiligen lokalen Netzes ist eine Realisierung von Anwendungsfällen in der Automobilindustrie nicht verlässlich möglich. Nicht eindeutige Netz-ID's können dazu führen, dass Endgeräte entweder keinen Empfang haben oder die Leistung von privaten Netzen (z. B. durch

Verbindungsversuche von nichtautorisierten Endgeräten) beeinträchtigt wird. (VDMA, VDA, VCI, ZVEI, Audi/Volkswagen, BASF, E+H, Siemens, Daimler)

- Eine Nutzung des MCC „999“ kann zu Einschränkungen der Verfügbarkeit von Zugang und Kommunikation zwischen Netztechnik und zugehörigen Endgeräten führen und damit auch direkt die Verfügbarkeit von produktionsrelevanten Funktionen beeinflussen. (VDMA)
- Eine eindeutige Netzkennung kann nicht garantiert werden, welche jedoch für kritische Anwendungsszenarien entscheidend ist, z. B. im Umfeld industrieller Automation. Der wesentliche Treiber für die Einführung lokaler Netze ist die Nutzbarkeit für eben solche kritischen Anwendungsszenarien. Auch ergänzende Festlegungen unterhalb des MCC „999“, wie z. B. die Einführung einer zusätzlichen NID, reduzieren zwar die Wahrscheinlichkeit, dass zwei Netze dieselbe Netzkennung unter dem MCC „999“ verwenden, können Konflikte jedoch nicht gänzlich ausschließen. (VDA, VCI, ZVEI, Audi/Volkswagen, BASF, E+H, Siemens)
- Sollten die Betreiber lokaler Netze – und erst recht würde dies für die Betreiber möglicher künftiger regionaler Netze gelten – auf die Nutzung von IMSIs mit dem MCC „999“ beschränkt werden, würde dies das erhebliche und von Seiten des Deutschen Landkreistags stets betonte Potenzial dieser Frequenzen zur Sicherstellung einer flächendeckenden Mobilfunkversorgung erheblich beeinträchtigen. (DLT)

Die erwogene Zuteilung des MCC „999“ wird für den Fall abgelehnt, dass die Änderung des Nummernplans so zu verstehen ist, dass die Betreiber lokaler Netze auf die Verwendung von IMSIs mit diesem Ländercode beschränkt werden sollen.

Die gegebenen Einschränkungen mögen für manche lokalen Nutzungen unproblematisch sein, der MCC „999“ sollte aber keinesfalls als einzige Alternative für die Betreiber lokaler Netze zur Verfügung stehen. Das gilt insbesondere auch mit Blick auf den Umstand, dass die Bundesnetzagentur erwägt, im Anschluss an die Vergabe von Frequenzen für lokale Netze auch regionale Frequenzen zu vergeben. Für solche regionalen Frequenzen dürfte es solche Beschränkungen keinesfalls geben. (DLT)

Die Bereitstellung des MCC „999“ ist nur bedingt geeignet für den Betrieb von privaten lokalen oder regionalen Mobilfunknetzen. Die Anwendung des MCC „999“ ist eventuell eine temporär einsetzbare und nutzbare Regelung, für die technische oder betriebliche Einschränkungen entstehen können. (VDMA)

Der erwogene Hinweis auf die globale ITU – Zuweisung des MCC „999“ ist in der Sache zunächst richtig, da die ITU den MCC „999“ als so genannten „Shared MCC“ zur Nutzung ausschließlich in „privaten Netzen“ zugewiesen hat. Allerdings sollte in dem Hinweis auch deutlich gemacht werden, dass dieser „Shared MCC 999“ nach den Maßgaben in der einschlägigen Empfehlung der ITU-T E.212, Appendix III, keine eindeutige Netzkennung ermöglicht, da keine dem MCC „999“ nachfolgenden netzspezifischen MNC von der ITU vergeben werden und die nationalen Verwaltungen nicht berechtigt sind, MNCs zu „Shared MCCs“ der ITU zu vergeben (vgl. ITU-T Recommendation E.212, Amendment 1 (07/2018, Appendix III, Ziffer III.2.2 und Annex A unter Ziffer A.3.3). Daher kann die Nutzung des „Shared MCC 999“ den absehbaren konkreten Bedarf der Automobilindustrie für eindeutige Kennungen nicht-öffentlicher lokaler und/oder regionaler Netze für Industriezwecke nicht decken. Es wird daher angeregt, den Hinweis 2 wie folgt zu ergänzen und auch eine einheitliche Terminologie zu verwenden:

„Hinweis 2: Für die Nutzung ausschließlich in privaten Mobilfunknetzen hat die ITU den MCC „999“ bereitgestellt (s. ITU Operational Bulletin No. 1156). Die Nummernressourcen des MCC „999“ stehen für nicht-öffentliche, lokale und regionale private Mobilfunknetze aufgrund der Regelung des § 4 Abs. 1 S. 3 i.V.m. S. 1 TNV in Deutschland ohne Beantragung einer Zuteilung zur Verfügung. Sie können sowohl mit zwei- als auch mit dreistelligen MNC genutzt werden. Für Testzwecke ist in erster Linie die Nutzung des MNC „99“ bzw. „999“ vorgesehen. Der MCC „999“ ermöglicht allerdings keine eindeutige Kennung des jeweiligen nicht-öffentlichen lokalen und/oder regionalen Mobilfunknetzes, da die ITU für

diesen MCC keine MNCs zuteilt, die eine solche eindeutige Kennung ermöglichen würden. MNCs für sog. „Shared MCCs“ wie den MCC „999“ können nur von der ITU zugeteilt werden, so dass die Bundesnetzagentur insoweit nicht tätig werden kann.“

Ein Verweis auf den MCC „999“ greift zu kurz. Mit der Zuordnung des „999“ für private Mobilfunknetze aka Industrienetze, ist ein übergangsloser Betrieb außerhalb des eigenen Versorgungsbereichs praktisch unmöglich.

Es ist aber auch denkbar, dass Stadtnetzbetreiber von Glasfasernetzen ihre Netze mit FWA-Produkten erweitern wollen und eine allgemeine MCC-Festlegung „999“ zu Problemen bei der Einwahl der eigenen Kundenrouter führt, wenn ein Industrienetzbetreiber, vielleicht in einem völlig anderen Frequenzband, auch den MCC „999“ mit dem gleichen MNC betreibt und zu Einwahlproblemen in das eigene Netz führt. (Kensy)

Um einen reibungslosen Übergang vom Mediacampus in die Öffentlichkeit und damit vom eigenbetrieblenen Campusnetz in ein öffentliches Mobilfunknetz für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Medienanstalten zu gewährleisten, werden Roaming-Vereinbarungen als unabdingbar gesehen. Daher würde eine Regelung, welche die MNOs dazu verpflichtet, begrüßt. Eventuell sollte hier eine Abweichung/Ergänzung von dem bislang ausschließlich vorgesehenen MCC „999“ bei der Vergabe erfolgen, welcher ein Roaming bislang explizit ausschließt (T-Rec-E.212-201807 – Amendment 1 / Appendix III / III 2.3). (BR)

Bewertung

Die von der ITU bereitgestellten Nummernressourcen unter dem MCC „999“ können keine eindeutige Netzkennung gewährleisten. Sie sind nur für ausschließlich privat genutzte Mobilfunknetze bestimmt. Für bestimmte Anwendungen von lokalen Implementierungen von Mobilfunknetzen werden jedoch eindeutige Netzkennungen benötigt, um den sicheren und störungsfreien Betrieb zu gewährleisten. Marktbeteiligte, die nicht zum Kreis der Antragsberechtigten für IMSI-Zuteilungen zählen und für die eine Nutzung des MCC „999“ nicht den Anforderungen entspricht, benötigen eindeutige Netzkennungen für lokale Implementierungen von privaten Mobilfunknetzen.

2.3.2 Koordinierung der Nutzung in Deutschland durch die Bundesnetzagentur

Die Unternehmen müssen sicher sein können, dass gesteuerte Geräte nicht beispielsweise durch andere in das Werk gebrachte Geräte gestört werden, welche zufällig die gleiche IMSI nutzen. Daher erscheint es sachrichtig, dass die Bundesnetzagentur bezüglich der Nutzung des MCC „999“ koordinierend tätig wird. (Drilisch)

Ein koordinierendes Tätigwerden der Bundesnetzagentur ist erforderlich, um gegenseitige Störungen durch benachbarte private Mobilfunknetze zu vermeiden. Zu diesem Zweck sollte die Bundesnetzagentur ein Register der unter dem MCC „999“ genutzten MNCs führen. Bei der Umsetzung ist zu berücksichtigen, dass ein Mobilfunknetzbetreiber im Störfall oder bei anderen Anliegen zeitnah Kenntnis darüber erlangen können muss, wer der Zuteilungsnehmer bzw. Nutzer eines bestimmten IMSI-Bereichs ist. Hierfür dürfte förderlich sein, dass eine doppelte Vergabe von IMSI an unterschiedliche Betreiber vermieden wird. (Telefónica)

Inwieweit ggf. eine Koordinierung der Nutzung des MCC „999“ hilfreich sein kann, ist grundsätzlich überlegenswert. Erste Diskussionen zur Frage des „ob“, „wie“ und „durch wen“ werden auch bereits in den Mobilfunk-Standardisierungsgremien (3GPP) geführt.

Das Führen eines Registers der in Deutschland unter dem MCC genutzten MNC durch die Bundesnetzagentur kann hilfreich sein. Ziel sollte allerdings sein, das Verfahren wenig aufwändig und zweckmäßig zu halten. Hilfreiche Minimalinformation wäre eine Übersicht, aus der hervorgeht, welche Marktteilnehmer welche MNC hinter der „999“ nutzen.

Da es sich um eine internationale Nummernressource handelt und die Unternehmen, die vorliegend Lösungsangebote nachfragen, teilweise über Standorte und Produktionsstätten in mehreren Ländern verfügen, erweist sich auf längere Sicht ggf. auch eine internationale Koordinierung als sinnvoll – entweder durch die Marktbeteiligten selbst, oder eine internationale Instanz. (Telekom)

Der Entwurf der Bundesnetzagentur einer Verwaltungsvorschrift für Frequenzuteilungen für lokale Frequenznutzungen im Frequenzbereich 3.700 – 3.800 MHz (Stand: 2. Juli 2019) sieht ein Verhandlungsgebot zwischen den Netzbetreibern geographisch benachbarter privater lokaler Mobilfunknetze vor, um etwaige funktechnische Störungen im Rahmen von Betreiberabsprachen zu minimieren. Sofern nicht sicher ausgeschlossen werden kann, dass die Kommunikation innerhalb der betroffenen Netze durch verbleibende gegenseitige Interferenzen und die zufällige Nutzung von gleichen Nummern gestört wird, besteht auch im Hinblick auf die Nummerierung ein Koordinierungsbedarf zumindest zwischen den beteiligten Netzbetreibern. Dieser könnte zwar ggf. noch im Rahmen der funktechnisch gebotenen Verhandlungen ohne koordinierende Funktion der Bundesnetzagentur adressiert werden. Falls jedoch Störungen auch von Funknutzungen resultieren können, die sich nicht in direkter Nachbarschaft befinden, oder die Nummernplanung lokaler privater Netze zeitlich weit vor der funktechnischen Planung liegt, könnte es hingegen hilfreich sein, wenn künftige private lokale Netzbetreiber die Gelegenheit hätten, sich bereits vorab zentral über die Verfügbarkeit potentieller Nummernbereiche zu informieren. Unter diesen Bedingungen wäre somit ggf. eine koordinierende Funktion der Bundesnetzagentur vorteilhaft. (Vodafone)

Die Bundesnetzagentur sollte die MCC Nutzung, die MNC Nutzung und die Zuteilung von Frequenzblöcken koordinieren. Hierbei sind insbesondere grenznahe Gebiete zu berücksichtigen. (VDMA)

Soweit Betreiber lokaler Industrienetze den Shared MCC „999“ in Deutschland nutzen wollen, wäre eine zumindest koordinierende Unterstützung seitens der Bundesnetzagentur sinnvoll. Sollte ein Register der unter dem Shared MCC „999“ genutzten MNCs eingeführt werden, müsste sichergestellt sein, dass ein solches Register vollständig und stets aktuell ist. (Daimler)

Die Berücksichtigung von Campusnetzen sieht bislang nur eine statische Langzeitnutzung vor. Im Gegensatz dazu benötigen Medien-Produktionen auch eine kurzzeitige Zuweisung von lokalen Frequenzressourcen. Unklar ist, wie für solche nomadischen Produktionen die benötigten IMSIs zugeteilt werden können. Dies betrifft auch die anfallenden Kosten und den voraussichtlichen Verfahrensablauf einer Zuteilung, sowie die Dauer bis zur Verfügbarkeit. Um die Zuteilung der IMSIs möglichst unbürokratisch und flexibel zu gestalten, wird eine nationale Zuteilung gegenüber einer Zuteilung seitens der ITU präferiert. Eine Koordinierung durch die Bundesnetzagentur wäre hierbei sehr hilfreich, insbesondere um eine potenzielle Störung von benachbarten, lokalen Netzen auszuschließen. Deswegen würde ein öffentlich zugängliches Register der registrierten IMSI Zuteilungen begrüßt. (BR)

Für den MCC „999“ besteht kein Bedarf für eine Koordinierung durch die Bundesnetzagentur. Die Flexibilität, den MCC „999“ ohne weiteres Tätigwerden der Bundesnetzagentur einsetzen zu dürfen, sollte erhalten bleiben. Allerdings muss die Bundesnetzagentur kurzfristig Maßnahmen umsetzen, um eine eindeutige Netzerkennung zu gewährleisten und somit gegenseitige Störungen zu vermeiden. (VDMA, VDA, VCI, ZVEI, Audi/Volkswagen, BASF, E+H, Siemens)

Es ist nicht so, wie die Bundesnetzagentur es sieht, dass vielleicht ein Koordinierungsbedarf zwischen MCC-999-Nutzern gibt, sondern ein genereller Bedarf nach weiteren Nummernkreise im IMSI-Block, die Zuteilung an Betreiber von öffentlichen Mobilfunknetzen ist damit nicht mehr zeitgemäß. (Kensy)

Bewertung

Die Frage, ob bezüglich der Nutzung des MCC „999“ Bedarf für eine Koordinierung durch die Bundesnetzagentur besteht, wird von den Kommentatoren unterschiedlich bewertet. Da einige Kommentatoren eine Koordinierung als sinnvoll erachten, ist die Bundesnetzagentur im Sinne einer Förderung der Nutzung des MCC „999“ und einer Unterstützung des Marktes bereit, diese Funktion zu übernehmen. Es ist vorgesehen, eine Amtsblattmitteilung zu der Sache zu veröffentlichen und zusätzlich alle Zuteilungsnehmer von Frequenzen für lokale Netze direkt zu informieren.

Die Koordinierung soll sich zunächst wie folgt gestalten:

- Die Bundesnetzagentur bittet per Amtsblatt-Mitteilung alle Nutzer des MCC „999“ in Deutschland für die Erstellung der Liste der Nutzungsfälle um folgende Angaben:
 - Betreiber des lokalen Mobilfunknetzes
 - Genutzter MNC
 - Genutzte Frequenzen
 - Nutzungsgebiet
 - Datum des Beginns der Nutzung
 - Kontaktdaten eines Ansprechpartners
 - Angabe, ob eine Übersendung der Liste an den Ansprechpartner
 - nach jeder Änderung der Liste
 - quartalsweise oder
 - nichtgewünscht ist.
- Die Bundesnetzagentur erstellt über die Meldungen eine Liste und zwei E-Mail-Verteiler.
- Die Liste wird nach jeder Änderung und zu jedem Quartalsende an den jeweiligen E-Mail-Verteiler gesandt (wobei die letzte Änderung bzw. die Änderungen des letzten Quartals kenntlich gemacht sind).
- Die Liste wird nicht veröffentlicht, kann aber für behördliche Zwecke verwendet werden (etwa im Zusammenhang mit Funkstörungen und Auskunftsersuchen von Sicherheitsbehörden).

Abhängig von Erfahrungen nach der Einführung der Liste wird es möglicherweise angezeigt sein, das Verfahren an die Bedürfnisse der Nutzer anzupassen.

2.4 IMSIs mit dem deutschen MCC „262“

2.4.1 Nutzungszweck und Zuteilungsvoraussetzungen

In Ziffer 4.2.1 a) des IMSI-Nummernplans ist geregelt, wer IMSI-Blöcke beantragen darf. Laut aktuellem IMSI-Nummernplan sind Industrieunternehmen nicht berechtigt, eigene IMSI-Blöcke für die Nutzung in lokalen Netzen zu beantragen. Dies sollte geändert werden, um Industrieunternehmen die Beantragung zu ermöglichen. (VDA, VCI, ZVEI, Audi/Volkswagen, BASF, E+H, Siemens)

Die Bereitstellung von Frequenzbereichen (unter anderem der Bereich 3,7-3,8 GHz) für 5G-Anwendungen des vertikalen Mediensektors ist von großer Bedeutung für den Produktionsbetrieb der Rundfunkanstalten. Anwendungen der Telekommunikationstechnologie werden zum einen im Betrieb eigener lokaler Netze (z. B. Campusnetze) und in der Realisierung von neuen innovativen Medienproduktionstechniken (z. B. „5G-basiertes PMSE“) gesehen. Die öffentlich-rechtlichen Rundfunkanstalten beabsichtigen die Nutzung von 5G-Technologie für beide An-

wendungsfälle und somit auch die zukünftige Beantragung von Zuteilungen in diesem Frequenzbereich. Die Mitteilung wird dahingehend verstanden, dass IMSI-Zuteilungen auch an Betreiber von privaten, lokalen Netzen (wie Campusnetze, 5G-PMSE-Produktionsnetze und Ähnliche) und an Betreiber von öffentlichen Rundfunknetzen vorgesehen sind. Dies sollte durch eine Erwähnung unter „3. Nutzungszweck“, sowie auch unter „4.2.1 materielle Zuteilungsvoraussetzungen“ sichergestellt werden. (BR)

Die Antragsberechtigung ist auf Betreiber von nicht-öffentlichen lokalen und/oder regionalen Telekommunikationsnetzen zu erweitern. Auf dieser Basis sind Betreibern nicht-öffentlicher lokaler und/oder regionaler Netze IMSI-Blöcke nach dem bisherigen Verfahren zuzuteilen.

Die zur Anhörung gestellten Änderungen des Nummernplans (*Ziffer 2. a): Erlaubnis der Nutzung für lokale Implementierungen*) gehen ausweislich des Anhörungstextes auf den Vortrag eines MNO zurück, dass dieser für die Realisierung von lokalen, grundstücksbezogenen Telekommunikationsnetzen mit bestimmten Funktionalitäten einen zusätzlichen IMSI-Block benötige. Vor diesem Hintergrund ist zunächst klarzustellen, dass der Bedarf für die Zuteilung von IMSI-Blöcken für die Realisierung von lokalen Telekommunikationsnetzen in erster Linie bei den Industrieunternehmen entstehen wird, die lokale Frequenzen für den Betrieb von 5G-Netzen für Industrieanwendungen im Bereich 3,7 GHz – 3,8 GHz erwerben werden. Der IMSI-Nummernplan sollte daher gezielt mit Blick auf diesen absehbaren konkreten Bedarf geändert bzw. erweitert werden.

Hiervon ausgehend ist die erwogene Erweiterung des Nutzungszwecks in Abschnitt 3 des Nummernplans zwar grundsätzlich richtig, greift jedoch zu kurz, so dass der absehbare konkrete Bedarf der Automobilindustrie und anderer Industriezweige nicht hinreichend berücksichtigt wird.

Der Nutzungszweck in Abschnitt 3 des Nummernplans erfasst bisher nur „öffentliche Telekommunikationsnetze“. Dies sind gemäß § 3 Nr. 16a TKG Netze, die „ganz oder überwiegend der Bereitstellung öffentlich zugänglicher Telekommunikationsdienste“ dienen. Bei den von unserem Unternehmen – ebenso wie bei anderen Industrieunternehmen – geplanten Netzen ist dies aber nicht der Fall. Wir planen den Betrieb lokaler und ggf. später auch regionaler Netze gerade auch für ausschließlich betriebliche Zwecke und nicht für die Bereitstellung öffentlich zugänglicher Telekommunikationsdienste. Der Nutzungszweck für IMSI-Blöcke muss daher auch solche Netze erfassen, die keine öffentlichen Telekommunikationsnetze im Sinne der gesetzlichen Begriffsdefinition sind. Der Nutzungszweck in Abschnitt 3 des Nummernplans muss daher auf nicht-öffentliche, lokale und regionale Telekommunikationsnetze erweitert werden.

In Abschnitt 3 ist der Nutzungszweck dem Nutzungszweck der lokalen Frequenzen im Bereich 3,7 GHz - 3,8 GHz anzupassen und insoweit dahingehend zu erweitern, dass die Nutzung von IMSI-Blöcken auch zur Verwendung in „nicht-öffentlichen lokalen und regionalen Netzen“ zulässig ist.

Dass der Nutzungszweck in Abschnitt 3 des Nummernplans auf nicht-öffentliche, lokale und regionale Telekommunikationsnetze erweitert werden muss, bedeutet gleichzeitig auch, dass die Antragsberechtigung in Abschnitt 4.2.1 a) entsprechend auf Betreiber nichtöffentlicher lokaler und regionaler Netze erweitert werden muss, da ansonsten die Erweiterung des Nutzungszwecks insoweit leer laufen würde. Nach derzeitigem Stand wären auf Basis der erwogenen Änderungen nur Betreiber öffentlicher Mobilfunknetze antragsberechtigt, denen bereits IMSI-Blöcke zur Verwendung in öffentlichen Mobilfunknetzen zugeteilt wurden, und die einen zusätzlichen IMSI-Block „für private, grundstücksbezogene Telekommunikationsnetze“ beantragen. Damit ist der Kreis der Antragsberechtigten beschränkt und schließt jedenfalls Industrieunternehmen, die lokale und/oder regionale Netze für betriebliche Zwecke nutzen, aus.

Vor diesem Hintergrund wird vorgeschlagen, die erwogene Änderung in Abschnitt 3 wie folgt zu fassen:

„(...) IMSIs können auch verwendet werden für die Identifizierung von Teilnehmern und Endrichtungen in nichtöffentlichen Telekommunikationsnetzen, die lokal und regional grundstücksbezogen realisiert sind; IMSIs, die aufgrund der Voraussetzung 4.2.3 b) a) originär zugeteilt wurden, dürfen nur für diesen Zweck verwendet werden.“

Abschnitt 4 muss entsprechend in 4.2.3. a) wie folgt ergänzt werden:

„4.2 Originäre Zuteilung und direkte Zuteilung

4.2.1 Materielle Zuteilungsvoraussetzungen

Eine originäre bzw. direkte Zuteilung erfolgt nur, wenn folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

a) Der Antragsteller ist ein

(...)

(iv) Betreiber eines nichtöffentlichen lokalen und/oder regionalen Telekommunikationsnetzes

~~(iv)~~ (v) Hersteller von Mobilfunktechnik; bei diesen Erfolgen nur direkte Zuteilungen für Testzwecke.“ (Daimler)

Bewertung

Das vorgetragene Interesse von Unternehmen, die sowohl nach dem geltenden als auch nach dem zur Anhörung gestellten Entwurf des IMSI-Nummernplans nicht antragsberechtigt sind, auf Erweiterung des Kreises der Antragsberechtigten ist nachvollziehbar. Es muss eine Lösung gefunden werden, mit der diese Unternehmen für die von Ihnen geplanten Netze geeignete IMSI-Ressourcen zur Verfügung gestellt bekommen. Dabei ist auch das Interesse an einem Roaming in öffentliche Mobilfunknetze zu berücksichtigen.

Nach der maßgeblichen ITU-Empfehlung E.212 ist vorgesehen, dass MNCs allein für öffentliche Netzwerke, die Telekommunikationsdienste anbieten, zugeteilt und von diesen genutzt werden (Anlage B, Ziffer 6: „MNCs are to be assigned to applicants and used by assignees for public networks offering public telecommunication services. In addition MNCs may be assigned to other applicants (e. g. for GSM-R networks) and these assignments are to be made according to procedure and criteria established by the national numbering plan administrator.“)

Nicht empfohlen werden dagegen nationale Zuteilungen von IMSIs für lokale Anwendungen (Anlage B, Ziffer 7: „The assignment of MNCs to small geographic areas within a country is not recommended because it is not an efficient or effective use of the MNC resource.“)

IMSI-Zuteilungen an einzelne Betreiber von privaten, lokalen Netzen (wie Campusnetze, 5G-PMSE-Produktionsnetze und ähnliche) und an Betreiber von öffentlichen Rundfunknetzen sind nach der Empfehlung also nicht vorgesehen. Eine nationale Ausweitung des Kreises der Antragsberechtigten für IMSI-Zuteilungen etwa auf Industrieunternehmen oder M2M-Diensteanbieter wird daher von der Bundesnetzagentur nicht erwogen. Der Grund hierfür liegt auch in den im nachfolgenden Abschnitt 2.4.2 dargestellten Erwägungen.

Es gibt aber auf der Grundlage der aktuellen Entwicklung bei der 5G-Standardisierung andere Lösungsansätze, wie dem vorgetragenen Bedarf entsprochen werden kann. Das sogenannte „amerikanische Modell“ wird in Abschnitt 2.4.3 behandelt. Die derzeit bei der 5G-Standardisierung in Hinblick auf den Bedarf lokaler Netze entwickelten Network IDs (NIDs) werden in Abschnitt 2.5 behandelt. Handlungsoptionen, die sich durch einen neuen Anhang G der Empfehlung E.212 ergeben, werden in Abschnitt D behandelt.

2.4.2 Auswirkungen einer Erweiterung des Kreises der Antragsberechtigten auf die Verfügbarkeit von IMSI-Blöcken

Die Ressource „IMSI“ ist knapp und in Hinblick auf eine mögliche steigende Zahl an neuen, berechtigten Bedarfsträgern (hier insb. lokale Frequenzzuteilungsnehmer) vorausschauend zu verwalten. Vor einer Zuteilung für eine lokale oder regionale Nutzung ist zu prüfen, welche Marktteilnehmer Bedarf an einem dezidierten IMSI-Block haben und welche Möglichkeiten über die Nutzung des MCC „999“ bestehen. (Drillisch)

Die bisherige Praxis der Nummernvergabe ist nicht auf eine große Anzahl von Netzen ausgelegt. So können in Deutschland (MCC „262“) beispielsweise nur 100 MNCs zugeteilt werden. (VDA, VCI, ZVEI, Audi/Volkswagen, BASF, E+H, Siemens, VDMA)

Die Größe der zugeteilten Nummernblöcke sollte flexibel gestaltet werden. Die momentan gängige Praxis von 10 Mrd. IMSI-Einheiten dürfte für viele der vorgesehenen Campusnetze nicht zielführend sein. Hier würden wir eine flexiblere bedarfsgerechte Handhabung vorschlagen. (BR)

Wegen der Zweistelligkeit des MNC in Deutschland gibt es wenig Platz für zusätzliche lokale Mobilfunknetze. Das Aufkommen von Industrienetzen wird macht es notwendig, den nutzbaren Nummernkreis für IMSI zu erweitern. (Kensy)

Nach einer Erweiterung der Antragsberechtigung wären zunächst die verfügbaren zweistelligen MNCs bedarfsgerecht an entsprechende Antragsteller zuzuteilen. Auf Basis der auf der Internetseite der Bundesnetzagentur veröffentlichten Liste der zugeteilten IMSI-Blöcke (Stand 01.02.2019) wird davon ausgegangen, dass etwa 70 IMSI-Blockkennungen mit zweistelligem MNC verfügbar sind. Gegebenenfalls können – sollte tatsächlich eine Knappheitssituation eintreten – dreistellige MNCs zugeteilt werden. Dies entspricht auch der ITU Empfehlung E.212, die vorsieht, dass die von den nationalen Verwaltungen zugeteilten MNCs zwei- oder dreistellig sein können.

Es ist nicht absehbar, dass es für öffentliche Mobilfunknetze weiteren konkreten Bedarf für die Zuteilung netzspezifischer IMSI-Blockkennungen geben wird. Die Zahl der Mobilfunknetzbetreiber in Deutschland war bisher auf drei Betreiber beschränkt. Nach der in diesem Jahr abgeschlossenen Versteigerung ist lediglich ein Betreiber hinzugekommen. Vor diesem Hintergrund sind ausreichend IMSI-Blockkennungen mit zweistelligen MNCs für Zuteilungen verfügbar, um den konkret absehbaren Bedarf für Betreiber nicht-öffentlicher lokaler und/oder regionaler Netze zu decken, so dass die bisherige Zuteilungspraxis derzeit keiner Änderung bedarf.

IMSI-Blöcke können demnach bedarfsgerecht im geltenden Format mit der vorgesehenen Untergliederung (Abschnitt 2 des Nummernplans) an Betreiber lokaler/regionaler Netze wie folgt zugeteilt werden:

| Internationale Kennungen für Mobile Teilnehmer (IMSI) (15 Stellen) | | |
|--|---|---|
| IMSI-Blockkennung (5 Stellen) | | |
| Mobile Landeskenzahl (MCC) 3 Stellen | Mobile Netzkennung (MNC) 2 Stellen | Identifikationsnummer des Teilnehmers (MSIN) 10 Stellen |
| 262 | 2-stellig, fortlaufend mit den verfügbaren MNC-Kennungen, ggf. Erweiterung auf 3-stellige Kennungen | |

(Daimler)

Bewertung

Die Empfehlung ITU-T E.212 der ITU sieht vor, dass MNCs zwei- oder dreistellig sein können. In Deutschland sind MNCs zweistellig, was bedeutet, dass nur 100 MNCs (d. h. IMSI-Blöcke) national verfügbar sind.

Wenn sich das Konzept der nicht-öffentlichen Netze positiv entwickelt, könnte es zu einer vierstelligen Anzahl von Betreibern kommen. Damit wäre die Anzahl der Betreiber solcher Netze so groß, dass es zu einem Engpass führen würde, auch wenn diesen dreistellige MNCs hinter dem MCC 262 zugeteilt würden.

Der von der ITU veröffentlichten MNC-Liste ist folgendes zu entnehmen (vergleiche www.itu.int/dms_pub/itu-t/opb/sp/T-SP-E.212B-2018-PDF-E.pdf):

- Bislang wurden vier Staaten ein zweiter MCC und einem Staat sieben MCC zugewiesen (2: China, Indien, Japan, UK; 7: USA).
- Diverse Staaten nutzen dreistellige MNCs (u.a. Argentinien, Canada, Mexico, USA)
- Einige Staaten haben einen MCC, hinter dem zweistellige und dreistellige MNC genutzt werden (u. a. Frankreich, Indien)

Soweit der Bundesnetzagentur aus vorherigen Anhörungen bekannt, verlangen die in Deutschland im Einsatz befindlichen technischen Einrichtungen der Mobilfunknetzbetreiber zweistellige MNCs. Vor der Einführung dreistelliger MNCs in Deutschland wäre im Rahmen einer öffentlichen Anhörung zu ermitteln, unter welchen Randbedingungen die Einführung nach dem heutigen Stand der Technik möglich ist.

Nach dem Anhang C der Empfehlung E.212 entspricht die ITU einem Antrag auf Zuteilung eines zweiten MCC, wenn ein Nutzungsgrad von 80 % erreicht ist (vergleiche www.itu.int/dms_pub/itu-t/opb/sp/T-SP-E.212B-2018-PDF-E.pdf). Die Bundesnetzagentur könnte versuchen, eine Ressourcenvergrößerung zu erreichen, indem sie bei der ITU einen zweiten MCC beantragt. Allerdings wäre ein Antrag jetzt noch nicht aussichtsreich, da der Nutzungsgrad derzeit bei 32 % liegt. Die ITU muss die geographischen MCCs haushälterisch verwalten, weil nur 600 zur Verfügung stehen (200-799). Es könnte passieren, dass die ITU ihre Vergaberegeln verschärft, wenn die Nachfrage nach MCCs stark ansteigt. Zudem ist unklar, ob die ITU Deutschland einen weiteren MCC zuteilen würde, wenn die Knappheit in Deutschland dadurch entstanden ist, dass MNC an Unternehmen zugeteilt wurden, für die nach Anhang B Ziffer 7 der maßgeblichen Empfehlung E.212 eine Zuteilung gar nicht vorgesehen ist.

2.4.3 Amerikanisches Konzept

Für die IMSI-Verwaltung gibt es auch andere Optionen, wie ein Blick in die USA zeigt: Für die Nutzung von privaten Netzen in den USA wird der MCC-Ländercode „315“ verwendet und der MNC „010“ für die Bildung des Home Network Identifier (HNI). Der IBN-Block wird von der atis (https://www.atis.org/01_committ_forums/ioc/imsi/) und IMSI-A (<http://imsiadmin.com/>) für private Netze zugeordnet. Auf diese Weise werden auch lokale Netze international routbar.

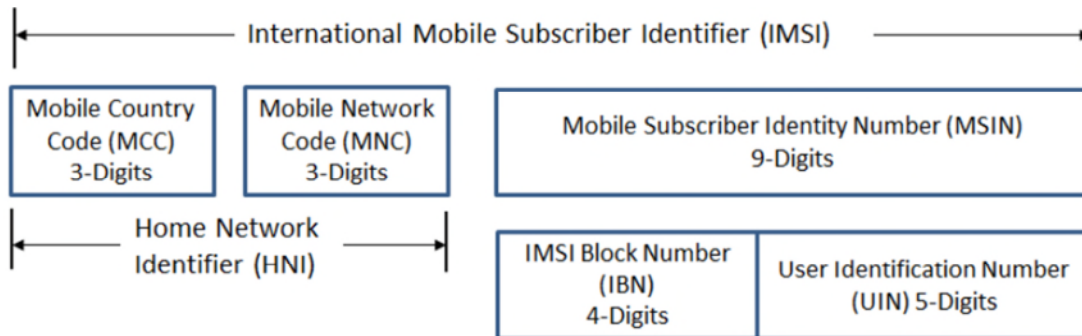
Vor dem geschilderten Hintergrund wird gebeten, heute durch Änderungen im Nummernplan Nutzungsmöglichkeiten der Zukunft zu determinieren. (VKU, Kensy)

Bewertung

Die USA haben im „FCC Title 47 (Telecommunication), Code of Federal Regulations, Part 96“ umfangreiche behördliche Regelungen zur Einführung von Funkdiensten für besondere, nicht-militärische, kommerzielle Zwecke (Citizens Broadband Radio Service, CBRS) erlassen (<https://www.ecfr.gov/cgi-bin/text-idx?node=pt47.5.96&rgn=div5>). Im August 2018 wurden Vergaberegeln für geteilte MCC/MNC (= Home Network Identifier, HNI) in Kraft gesetzt („International Mobile Subscriber Identity (IMSI), Assignment and Management, Guidelines for shared HNI for CBRS Range“, Version 1.1 Stand August 2018; https://www.atis.org/01_committ_forums/ioc/docs/IMSI-CBRS-Guidelines_v1.1.pdf)

). Die Regelungen beinhalten ein Vergabeverfahren samt Antragsformularen. Die Verwaltung der geteilten Blöcke erfolgt durch das IOC, ein von privaten Telekommunikationsunternehmen „und anderen Organisationen“ besetztes Gremium.

Die Teilung der HNI erfolgt, indem die vier führenden Ziffern der MSIN als „IMSI Block Number“ (IBN) fungieren:



Es können dadurch aus einem HNI 10.000 IMSI-Blöcke zugeteilt werden, die jeweils 100.000 IMSIs enthalten.

Aus dem HNI 315-010 sind derzeit 24 Zuteilungen erfolgt (vgl. <http://imsiadmin.com/cbrs-assignments>, Stand: 08.04.2020).

Eine Bestätigung oder Freigabe dieses Vorgehens durch die ITU ist nicht ersichtlich. Es sind keine Änderungen in den relevanten ITU-Regelungen nach 2018 erfolgt, die dieses Vorgehen der USA ausdrücklich billigen oder regeln würden. Anzumerken ist in diesem Zusammenhang, dass die USA als einziger Staat auf der Welt über sieben MCC verfügen. Vier Länder (Indien, China, Japan, Großbritannien) verfügen über zwei MCC; alle übrigen Länder verfügen über einen MCC.

Die Bundesnetzagentur vermag derzeit nicht einzuschätzen, ob das „amerikanische Modell“ auf Deutschland übertragbar ist. Sie plant, die Umsetzbarkeit zu untersuchen und dabei auch eine Marktbefragung zu dem Modell durchzuführen.

2.5 Einführung von Network-IDs

Seitens des Mobilfunk-Standardisierungsgremiums 3GPP wird mit dem Release 16 technisch eine sogenannte Network ID (NID) eingeführt, die es ermöglicht, eine deutlich größere Zahl an Netzen eindeutig zu nummerieren. Die Verwaltung dieser NIDs ist allerdings nicht Aufgabe von 3GPP, sondern muss in den Händen einer anderen Organisation (z. B. Regulierer) liegen. Zudem wird es bei 5G möglich sein, sich auch über andere Lösungen als eine SIM-Karte zu autorisieren/authentifizieren (z. B. Zertifikate).

Es wird vorgeschlagen, für die Netzkennung die kommende technische Lösung der NID zu berücksichtigen. Dabei kann eine NID auf nationaler oder internationaler Ebene ergänzend zu einer MCC und MNC zugeteilt werden. (VDMA, VDA, VCI, ZVEI, Audi/Volkswagen, BASF, E+H, Siemens)

In der mittel- und längerfristigen Perspektive sollte die Bundesnetzagentur darauf hinwirken, dass weitere nummernrechtliche Lösungen für die Zuteilung von IMSI-Blöcken mit netzspezifischen Kennungen entwickelt werden. Hierzu wird auf internationaler Ebene die Einführung von spezifischen Netz-IDs diskutiert, die unter einem MCC mit spezifischem MNC für nicht-öffentliche lokale/regionale Netze eine eindeutige Identifizierung des jeweiligen Netzes ermöglichen.

Für den unmittelbar absehbaren konkreten Bedarf für netzspezifische IMSI-Blockkennungen für lokale/regionale Netze stehen solche Lösungen aber bisher nicht zur Verfügung. Daher ist zur Vermeidung von Verzögerungen bzw. Beeinträchtigungen für die Inbetriebnahme von lokalen Netzen zu Industierzwecken die bisherige Zuteilungspraxis unter Einführung einer entsprechenden Antragsberechtigung für die Betreiber weiterzuführen. (Daimler)

a) Network-IDs in Verbindung mit internationalen IMSI-Blöcken

Deutschland ist globaler Vorreiter bei der Zuweisung von Frequenzen für lokale 5G-Industriernetze. Andere Länder denken ebenfalls über eine Vergabe von Frequenzen zur lokalen 5G-Industriennutzung nach. Zu präferieren ist daher eine international einheitliche Lösung, da die Unternehmen der deutschen Elektroindustrie global aufgestellt sind und weltweit über Standorte verfügen. Da sich diese aber vermutlich nur mittel- bis langfristig realisieren lässt, sollte die Bundesnetzagentur kurzfristig eine nationale Lösung umsetzen, um eine eindeutige Netzkennung zumindest in Deutschland sicherzustellen. (VDMA, VDA, VCI, ZVEI, Audi/Volkswagen, BASF, E+H, Siemens)

Folgende internationale Lösung sollte parallel zu einer Nationalen Lösung (siehe Abschnitt 2.5 b)) verfolgt werden:

Nutzung eines spezifischen, von der ITU zugeordneten MCC und MNC für private lokale Netze (z. B. unter dem geteilten MCC 902). Einführung einer NID unmittelbar unterhalb dieser spezifischen MCC/MNC-Kombination. Die Vergabe der NIDs und damit der darunterliegenden Nummernblöcke sollte von einer geeigneten internationalen Stelle (noch zu identifizieren bzw. zu schaffen) global koordiniert werden. Auf diese Weise ist gewährleistet, dass die nötige Eindeutigkeit international sichergestellt ist und die Unternehmen die Option haben, die gleichen Netzkennungen an sämtlichen Standorten weltweit nutzen könnten.

Beispiel internationale Lösung:

| | MCC (Zuteilung durch ITU) | MNC (Zuteilung durch ITU) | NID (Zuteilung durch internat. Stelle) |
|---|---------------------------------|---------------------------------|--|
| Unternehmen A (Standort A in Land A) | 902 | 02 | 1 |
| Unternehmen B (Standorte B1 und B2 in Land A) | 902 | 02 | 2 |
| Unternehmen C (Standort C1 und C2 in Land A, C, | 902 | 02 | 3 |

(VDMA, VDA, VCI, ZVEI, Audi/Volkswagen, BASF, E+H, Siemens)

Die Bundesnetzagentur sollte sich dafür einsetzen, dass eindeutige Netzkennungen für lokale Netze möglichst schnell weltweit zur Verfügung stehen. (VDA, VCI, ZVEI, Audi/Volkswagen, BASF, E+H, Siemens)

b) Network-IDs in Verbindung mit nationalem IMSI-Block

Folgende nationale Lösung sollte parallel zu einer internationalen Lösung (siehe Abschnitt 2.5 a)) verfolgt werden:

Nutzung des MCC 262 und mindestens eines spezifischen MNC (z. B. „77“) für private industrielle Netze. Verwendung von spezifischen NIDs, deren Vergabe jeweils durch die Bundesnetzagentur erfolgt, um mögliche Konflikte ausschließen zu können. Antrag und Zuteilung sollten möglichst unbürokratisch erfolgen (z. B. in Kombination mit dem Antrag auf lokale Frequenzen, aber auch unabhängig davon). Zudem sollte eine Netzkennung

entweder für ein bestimmtes lokales Netz oder für mehrere Standorte eines Unternehmens beantragt werden können, um eine Flexibilität im Management zu gewährleisten.

Beispiel nationale Lösung:

| | MCC (Zuteilung durch ITU) | MNC (Zuteilung durch Bundesnetzagentur) | NID (Zuteilung durch Bundesnetzagentur) |
|--|------------------------------|--|--|
| Unternehmen A (Standort A) | 262 | 77 | 1 |
| Unternehmen B (Standorte B1 und B2) | 262 | 77 | 2 |
| Unternehmen B (Standort B3) | 262 | 77 | 3 |

(VDMA, VDA, VCI, ZVEI, Audi/Volkswagen, BASF, E+H, Siemens)

Die Netzkennungen sollten möglichst unbürokratisch beantragt und zugeteilt werden. Im Falle einer nationalen Lösung könnte dies beispielsweise mit dem Antrag auf lokale Frequenzen verbunden werden (Bundesnetzagentur als „one-stop-shop“). (VDMA, VDA, VCI, ZVEI, Audi/Volkswagen, BASF, E+H, Siemens)

Da für die Umsetzung der internationalen Lösung die ITU aktiv werden und zustimmen muss (und dies vermutlich nicht kurzfristig realisierbar ist), sollte die Bundesnetzagentur die vorgeschlagene nationale Lösung zügig umsetzen. (VDA, VCI, ZVEI, Audi/Volkswagen, BASF, E+H, Siemens)

Bewertung

Öffentliche Mobilfunknetze (Public Land Mobile Networks, PLMN) übertragen eine eindeutige Netzwerkidentifizierung, die PLMN ID, die sich aus dem MCC und dem MNC zusammensetzt (auch bezeichnet als „Home Network Identifier, HNI). Die PLMN ID ist erforderlich, damit sich mobile Endgeräte in das richtige Netz einbuchsen können und Roaming möglich ist.

3GPP sieht in den gegenwärtig in Arbeit befindlichen technischen Spezifikationen in Hinblick auf nichtöffentliche Mobilfunknetze (non-public networks, NPNs) für den Zweck der Netzwerkidentifizierung die Einführung einer zusätzlichen Netzkennung (network ID, NID) vor.

Für die Netzwerkidentifizierung bzw. den Netzzugang wäre dann eine eindeutige Kombination aus PLMN ID und NID nutzbar. Im Ergebnis muss die PLMN ID nicht mehr eindeutig sein, d. h., Netze können dieselbe PLMN ID nutzen und sind dennoch eindeutig identifizierbar.

Nach dem gegenwärtigen Diskussionsstand bei 3GPP soll die NID zwölf hexadezimal-Stellen haben, wobei die ersten acht Stellen durch Eintragung in eine Liste registriert werden, die bei einem internationalen Gremium, z. B. der ITU oder der Internet Assigned Numbers Authority (IANA), einer Abteilung der Internet Corporation for Assigned Names and Numbers (ICANN), geführt werden soll. Die folgenden vier Stellen können firmenspezifisch vergeben werden. Damit könnten $16^8 = 4.294.967.296$ Netze mit derselben PLMN ID identifiziert werden.

Die Bundesnetzagentur sieht vor dem Hintergrund der knappen IMSI-Ressourcen in dem Ansatz, eine zusätzliche Netzkennung einzuführen eine zielführende Lösungsmöglichkeit, um dem Bedarf an eindeutigen Netzkennungen für lokale Implementierungen von Mobilfunknetzen gerecht zu werden.

Problematisch ist allerdings zum einen der zeitliche Horizont der Einführung frühestens im Jahr 2021 und zum anderen die Unsicherheit der Akzeptanz von weiteren Parametern zur Signalisierung und deren Hinterlegung in den Systemen bei den MNO.

3. Bezug zu Rufnummern für Mobile Dienste

Auch wenn sie nicht Gegenstand der vorliegenden Anhörung sind, soll in diesem Zusammenhang auch das Thema „Rufnummern für Mobile Dienste“ (MS-ISDN) angesprochen werden. Es ist davon auszugehen, dass im Fall vollständig abgeschlossener Netze die Endgeräte keine Mobilfunkrufnummern benötigen, da eine Anwahl aus anderen Netzen im Vorhinein ausgeschlossen ist. Auch in den Anwendungsfällen, bei denen sich ein Teil der Endgeräte zeitweise auch außerhalb des Grundstückes befindet, benötigen die SIM-Karten in denjenigen Endgeräten, die sich dauerhaft und ausschließlich innerhalb des Grundstücks befinden (z. B. SIM-Karten in stationären Maschinen), keine MS-ISDN. Und selbst bei den Endgeräten, die in diesem Anwendungsfall auch außerhalb der Grundstücke genutzt werden, bedarf es ggf. dann keiner Mobilfunkrufnummer, wenn sie z. B. ausschließlich für die Datenübertragung genutzt werden. Mit den privaten lokalen Nutzungen sollte daher – insofern diese Überlegungen korrekt sind – kein nennenswerter Anstieg der Nachfrage nach MS-ISDN verbunden sein. Anderenfalls müsste jedoch auch eine Auswirkung auf den Nummernraum für Mobilfunkrufnummern berücksichtigt werden. In diesem Zusammenhang würde es daher begrüßt, wenn die Bundesnetzagentur klarstellte, dass die Nutzungen von IMSI und MS-ISDN unabhängig voneinander sind und die Nutzung einer IMSI nicht unbedingt die gleichzeitige Nutzung einer MS-ISDN bedingt. (Vodafone)

Bewertung

Es ist nach Kenntnis der Bundesnetzagentur zutreffend, dass die Nutzungen von IMSI und MS-ISDN unabhängig voneinander sind und die Nutzung einer IMSI nicht unbedingt die gleichzeitige Nutzung einer MS-ISDN bedingt.

D. Zuteilung von MNC für bestimmte nichtöffentliche Mobilfunknetze aus einem ITU-verwalteten MCC nach Anhang G der ITU Empfehlung E.212

Die ITU hat im Jahr 2018 nach einem entsprechenden Beschluss der ITU-T Studienkommission 2 dem amerikanischen Netzwerk „MulleFire Alliance“ für den Betrieb bestimmter nichtöffentlicher Mobilfunknetze aus dem ITU-verwalteten MCC 902 **befristet** den MNC 01 zugeteilt. Das Konzept ist dabei, dass die Mobilfunknetze, für die der MNC genutzt wird, nicht von der Allianz selber, sondern von deren Mitgliedern betrieben werden. Unter den Mitgliedern der Allianz sind auch deutsche Unternehmen.

Nachfolgend hat die Studienkommission 2 für die Empfehlung E.212 einen Entwurf eines neuen „Anhang G“ erarbeitet. Der neue Anhang G soll die Prinzipien und Verfahren für die **dauerhafte** Zuteilung von MNC bei Fällen wie dem der MulleFire Alliance regeln.

Der aktuelle Entwurf des neuen Anhangs G sieht vor, dass Zuteilungen für Netze erfolgen, die gemäß „regionaler oder anderer internationaler Organisationen oder Standardisierungsgremien“ spezifiziert sind.

Die „regionale oder internationale Organisation“ muss dabei eine Organisation sein, die zur Mitarbeit bei der ITU zugelassen wurde und nicht von der Zahlung von Mitgliedsgebühren ausgenommen ist. Standardisierungsgremien sollen bei einem Mitgliedstaat der ITU zugelassen oder bekannt sein und der Hauptzweck soll die Entwicklung, Koordination oder Herausgabe verpflichtender oder freiwilliger technischer Telekommunikations- oder IT-Standards sein.

Weitere Anforderungen sind unter anderem das Erfordernis, den zugeteilten MNC innerhalb eines Jahres zu nutzen, der Nachweis, dass eine derartige Nutzung verhältnismäßig (geeignet, effizient und effektiv) ist und dass andere technische Lösungen (wie z. B. die Verwendung nationaler Ressourcen) nicht geeignet ist.

Würde der vorgeschlagene Anhang G verabschiedet werden, wäre es denkbar, dass auch in Deutschland bestehende oder eine neu zu gründende Organisationen für den Betrieb bestimmter nichtöffentlicher Netze eines MNC aus dem MCC 902 beantragen.

Allerdings konnte bei der Sitzung der Studienkommission 2 im Dezember 2019 zu der Sache keine Einigkeit erzielt werden, so dass eine weitere Behandlung bei der nächsten Sitzung (Genf, 27.05.-05.06.2020) vereinbart wurde.

E. Schlussfolgerungen

Die Bundesnetzagentur zieht aus der in den Abschnitten B und C behandelten öffentlichen Anhörung und den im Abschnitt D beschriebenen aktuellen Entwicklungen bezüglich der Möglichkeit der Nutzung des MCC 902 für nichtöffentliche Mobilfunknetze im Ergebnis folgende Schlüsse:

1. Maßnahmen zur Ermöglichung lokaler Implementierungen auf der Basis öffentlicher Mobilfunknetze mittels eines zusätzlichen IMSI-Blocks

Aus Abschnitt C 1 folgt, dass die zur Anhörung gestellten konkreten Vorschläge zur Änderung des IMSI-Nummenplans – z.T. leicht modifiziert – geeignet sind, dem Bedarf von Betreibern öffentlicher Mobilfunknetze zu entsprechen. Auch wenn diese Änderungen nicht der Befriedigung der Bedürfnisse der Betreiber privater, lokaler Telekommunikationsnetze dienen, die nicht auf der Basis eines öffentlicher Mobilfunknetzes errichtet werden, ist es sachgerecht, die konkret zur Anhörung gestellten Vorschläge zur Änderung des IMSI-Nummenplans jetzt – z.T. leicht modifiziert – in Kraft zu setzen. Die zügige Inkraftsetzung dient insbesondere der Innovationsförderung bei Geschäftsprozessen und der Digitalisierung.

2. Maßnahmen in Hinblick auf die Bedürfnisse von Betreibern lokaler Telekommunikationsnetze, die nicht auf der Basis eines öffentlicher Mobilfunknetzes errichtet werden

Aus Abschnitt C 2 folgt, dass Betreiber privater, lokaler Telekommunikationsnetze, die nicht auf der Basis eines öffentlicher Mobilfunknetzes errichtet werden, abhängig vom konkreten Anwendungsfall geeignete Nummerierungsressourcen benötigen.

Für einige Anwendungsfälle wurde von der ITU bereits eine geeignete Ressource zur Verfügung gestellt. Für bestimmte andere Anwendungsfälle werden in den internationalen Gremien 3GPP und ITU-T gegenwärtig Lösungen erarbeitet. Darüber hinaus soll durch weitere nationale Analysen ermittelt werden, ob auf anderem Wege geeignete Kennungen bereitgestellt werden können. Konkret sind folgende Maßnahmen vorgesehen:

a) Koordinierung der geteilten Nutzung des internationalen MCC 999 der ITU für lokale Implementierungen in Deutschland durch die Bundesnetzagentur

Für Betreiber nichtöffentlicher lokaler Netze, die ihr Netz ohne Verbindung zum öffentlichen Mobilfunknetz völlig abgeschottet betreiben wollen, kann der von der ITU bereitgestellte MCC 999 mit zwei- oder dreistelligen MNCs zur weiteren Aufteilung für verschiedene Netzbetreiber genutzt werden.

Da die MNCs unter dem MCC 999 beliebig gewählt werden können, besteht die Gefahr von gegenseitigen Netzstörungen bei benachbarten lokalen Mobilfunknetzen, die die gleiche PLMN ID (999-XY bzw. 999-XYZ) verwenden.

Die Bundesnetzagentur empfiehlt bereits in der Anlage 6 „Hinweise zur Erstellung von Betreiberabsprachen“ zur Verwaltungsvorschrift für Frequenzuteilungen für lokale Frequenznutzungen im Frequenzbereich 3.700-3.800 MHz (VV Lokales Breitband) den Zuteilungsnehmern, sich

mit den benachbarten Betreibern auch bzgl. der verwendeten Netz- und Teilnehmerkennungen abzustimmen.

Es ist aber ungewiss, ob diese Empfehlung bereits ausreicht, Störungen zu vermeiden. Die Bundesnetzagentur beabsichtigt deshalb, die Abstimmung der verwendeten Netz- und Teilnehmerkennungen von lokalen Implementierungen von Mobilfunknetzen zusätzlich durch die Erstellung einer MNC-Liste zu unterstützen. Die Registrierung der Betreiber nichtöffentlicher lokaler Netze als Nutzer bestimmter MNC soll dabei freiwillig erfolgen.

Vor dem Hintergrund der eingegangenen Stellungnahmen ist davon auszugehen, dass die Betreiber von lokalen Mobilfunknetzen ein breites Interesse an einer Hinterlegung ihrer Netze und deren Netzkennungen haben, um eine möglichst effiziente, und störungsarme Frequenznutzung zu erreichen. Die Bundesnetzagentur plant, nur den an der Registrierung teilnehmenden Netzbetreibern Einsicht in die Liste der Registrierungen zu gewähren, um so einen größeren Anreiz für die Teilnahme zu schaffen.

Zur Ausgestaltung der Koordinierung der geteilten Nutzung des internationalen MCC 999 der ITU für lokale Implementierungen soll zeitnah eine Mitteilung im Amtsblatt erfolgen.

b) Einführung einer neuen eindeutigen Netzkennung NID und Allgemeinzuteilung des MCC/MNC 262 99

Für Betreiber nichtöffentlicher lokaler Netze, bei denen die eine Nutzung des MCC 999 nicht den Anforderungen entspricht, kann durch Allgemeinzuteilung der MCC/MNC 262-99 bereitgestellt werden, der um eine NID ergänzt wird. Allerdings ist die NID derzeit noch nicht verfügbar. Die Spezifizierungen im Standardisierungsgremium 3GPP laufen derzeit.

Die Bundesnetzagentur begleitet und fördert die Einführung der NID als international spezifizierten Parameter. Es ist vorgesehen, bezüglich der Allgemeinzuteilung des MCC/MNC 262 99 und der Nutzung von NID eine öffentliche Anhörung durchzuführen, sobald der 3GPP Standard zur NID stabil ist. Nach gegenwärtiger Einschätzung wird dies frühestens im März und spätestens im Juni 2020 der Fall sein.

c) Prüfung der Einführung des „amerikanischen Konzepts“

Bei dem in Abschnitt C.2.4.3 beschriebenen „amerikanischen Konzept“ wird ein nationaler MCC mit einem dreistelligen MNC (315-010) für nichtöffentliche Netze bereitgestellt. Betreiber nichtöffentlicher Netze bekommen IMSI-Blöcke zugeteilt, die durch die ersten vier Ziffern der nachfolgenden MSIN eindeutig identifiziert sind.

Die Bundesnetzagentur könnte bei der ITU einen zweiten MCC beantragen und dabei als Begründung die geplante Einführung des „amerikanischen Konzepts“ angeben. Anschließend könnte das Konzept auch in Deutschland umgesetzt werden.

Es erscheint allerdings sinnvoll, zuvor durch eine Marktbefragung zu ermitteln, ob die Marktteiligten überhaupt ein Interesse an einer Umsetzung des Konzeptes haben. Dabei ist auch zu klären, inwieweit eine Unterstützung des Konzeptes durch die Betreiber öffentlicher Mobilfunknetze erforderlich ist und unter welchen Randbedingungen die Betreiber öffentlicher Mobilfunknetze bereit sind, diese Unterstützung zu leisten.

Insofern plant die Bundesnetzagentur zu der Sache eine öffentliche Anhörung durchzuführen.

d) Prüfung der Eignung des Konzepts der Zuteilung von MNC an bestimmte Organisationen durch die ITU gemäß dem Entwurf eines neuen Anhangs G an die Empfehlung E.212

Eine im Rahmen der erfolgten öffentlichen Anhörung nicht thematisierte Option für die Nutzung von IMSIs durch Betreiber nicht-öffentlicher Netze ergibt sich möglicherweise durch das von der amerikanischen MulteFire Allianz initiierte Konzept der Zuteilung von MNC an bestimmte Organisationen durch die ITU gemäß dem Entwurf eines neuen Anhangs G an die Empfehlung E.212 (siehe Abschnitt D).

Das Konzept wird bei der Sitzung der ITU-T Studienkommission 2 vom 27.05.-05.06.2020 weiter diskutiert. Bislang hat sich Deutschland in die Diskussion zu dem Konzept nicht eingebracht. Die Bundesnetzagentur beabsichtigt durch eine öffentliche Anhörung zu ermitteln, ob das Konzept für die deutsche Industrie interessant ist und welche Positionen im Einzelnen zu der Sache vertreten werden sollte.

Denkbar wäre auch, dass ein bestehendes oder neu zu gründendes Industriegremium nicht auf die Verabschiedung des Anhangs G wartet, sondern analog dem Vorgehen der MulteFire Allianz bereits heute bei der ITU die befristete Zuteilung eines MNC mit dem MCC 902 beantragt.

F. Nächste Schritte

Im Ergebnis erfolgen folgende weitere Schritte:

1. Der IMSI-Nummernplan wird im Wesentlichen entsprechend den zur Anhörung gestellten konkreten Vorschlägen geändert; einige Formulierungen werden dabei gemäß dem Ergebnis der Anhörung modifiziert (siehe Verfügung 44/2020 in diesem Amtsblatt). Alle bestehenden IMSI-Zuteilungen werden bestätigt und berichtigt, damit der geänderte Nummernplan einheitlich für alle IMSI-Zuteilungen gilt (siehe Verfügung 45/2020 in diesem Amtsblatt).
2. Die Bundesnetzagentur führt ab sofort ein Verzeichnis aller Nutzungsfälle des MCC 999 in Deutschland, die auf freiwilliger Basis angezeigt wurden (siehe Mitteilung 100/2020 in diesem Amtsblatt).
3. Die Bundesnetzagentur führt zur Thematik „Nutzung von IMSIs für nichtöffentliche Mobilfunknetze“ eine spezielle öffentliche Anhörung durch. Im Rahmen der Anhörung werden insbesondere das „amerikanische Modell“ und der von der MulteFire Allianz initiierte Entwurf eines Anhangs G zur ITU-Empfehlung E.212 thematisiert (siehe Mitteilung 101/2020 in diesem Amtsblatt).
4. Die Bundesnetzagentur plant die Durchführung einer öffentlichen Anhörung zur Thematik „Allgemeinzuteilung des MCC/MNC 262 99 zur Nutzung für nichtöffentliche Mobilfunknetze und Verwendung von NIDs“, sobald der 3GPP Standard zu NIDs stabil ist. Nach gegenwärtiger Einschätzung wird Letzteres noch in Jahr 2020 der Fall sein.