



ENUM-Jahresbericht

2018

DENIC eG

Dok.-Version:	1.0	Dok.-Status:	Final
Dok.-Stand:	25.03.2019	Dok.-Name:	ENUM-Jahresbericht_2019_Final.doc

Impressum

Ansprechpartner	Abteilung	Telefon	E-Mail
Heike Schmidt-Hunkel	Business Services	+49 69 27 235 0	dbs@denic.de

Dokument-Freigabe

Dokument-Version	Freigegeben von	Freigegeben am
1.0	Vorstand	26.03.2018

Inhalt

1	Einleitung	4
2	Information und Öffentlichkeitsarbeit	5
2.1	Die Webseiten	5
2.2	Die ENUM-Tage	6
3	Marktentwicklung bei Public ENUM	7
3.1	e164.arpa	7
3.2	NRENum.net	7
4	Technik	8
4.1	Entwicklungen bei DENIC	8
4.2	Entwicklungen auf internationaler Ebene	8
5	Statistiken	10
5.1	DENIC-Mitglieder, die ENUM anbieten	10
5.2	Regionale Verteilung der ENUM-Domains	12
5.3	Anzahl der ENUM-Domains	13
5.4	Verteilung der Rufnummerngassen	14
5.5	Entwicklungen der Aufträge (Create, Renew, Delete, Providerwechsel)	15
6	Complaint	16
6.1	Complaint-Prozess	16
6.2	Aufgetretene Complaints	16
7	Fazit und Ausblick	17

1 Einleitung

Der vorliegende Bericht über das 13. Jahr des Wirkbetriebs von ENUM beschreibt die aktuelle Entwicklung der ENUM-Registrierung im Jahr 2018. Grundlage ist der „Abschlussbericht zum Feldversuch ENUM¹ der DENIC eG vom 28. September 2005.

In den folgenden Kapiteln werden die Bereiche Information und Öffentlichkeitsarbeit sowie die Markt- und Technik-Entwicklung bei ENUM dargestellt. Hieran schließt sich eine statistische Auswertung des 13. Wirkbetriebsjahres bei DENIC an.

¹ https://www.denic.de/fileadmin/public/services/ENUM/ENUM_Abschlussbericht_DE.pdf

2 Information und Öffentlichkeitsarbeit

Zu ENUM und dessen Vorteilen für die Telekommunikation informiert DENIC auf unterschiedlichen Kanälen. Die Kommunikation richtet sich dabei sowohl an die Öffentlichkeit als auch an DENIC-Mitglieder. Im Folgenden sind die einzelnen Maßnahmen ausführlicher beschrieben.

2.1 Die Webseiten

DENIC bietet seit dem Jahr 2003 auf den [öffentlichen Webseiten](#) Services und Informationen zu ENUM.

In der Hauptnavigation der öffentlichen Webseite kann eine „Domainabfrage“ zu ENUM-Domain unter .9.4.e164.arpa erfolgen. Seit Inkrafttreten der Datenschutzgrundverordnung EU-DSGVO und der Anwendung des BDSG (neu) zum 25. Mai 2018 können Inhaberdaten nicht mehr automatisiert abgefragt werden. Eine Auskunft kann Montag bis Freitag von 8:00 bis 18:00 telefonisch über +49 69 27 235 0, per Fax über +49 69 27 235 238 oder durch eine E-Mail an info@denic.de eingeholt werden. Die Kontaktdaten sind über den [Kontakt-Button](#) auf der Webseite verfügbar.

DENIC bietet eine eigene Seite zum Thema ENUM über die Navigation „Domains“.

<https://www.denic.de/domains/enum-domains/>

Hier werden die ENUM-Jahresberichte veröffentlicht und archiviert. Auch stehen hier der Vertrag und der Abschlussbericht zum ENUM-Feldversuch zur Verfügung.

Über diese Seite erhält der Besucher auch Erläuterungen und Hilfestellung zu ENUM für

- Registrierung und Aktualisierung einer ENUM-Domain
 - Liste der DENIC-Mitglieder, die ENUM-Domains registrieren
 - Hinweise zum Datenschutz
 - Erläuterungen zur Validierung
- Providerwechsel
- Complaint
- Verlängerung der Registrierung einer ENUM-Domain
- Löschung einer Domain

Ferner sind auf der Seite Informationen zu den relevanten technischen Spezifikationen sowie weitere technische Informationen zu finden.

Weitere Informationen hat DENIC unter der Navigation „Fragen & Antworten“ mit den FAQs zu ENUM bereitgestellt.

<https://www.denic.de/fragen-antworten/faqs-zu-enum/>

Unter der Navigation „Wissen“ werden seit 2002 monatlich aktuelle Statistiken zur Entwicklung der ENUM-Domains bei DENIC veröffentlicht.

<https://www.denic.de/wissen/statistiken/>

Über die Navigation „Service“ ist eine Anmeldung für die Mailingliste public-I möglich. Diese Mailingliste steht auch für den Gedankenaustausch zu ENUM-relevanten Themen zur Verfügung.
<https://www.denic.de/service/maillinglisten/>

2.2 Die ENUM-Tage

Eine Übersicht aller durchgeführten Veranstaltungen inklusive der gehaltenen Präsentationen ist unter <https://www.denic.de/domains/enum-domains/enum-tage/> verfügbar.

3 Marktentwicklung bei Public ENUM

3.1 e164.arpa

Die Entwicklung von Public ENUM ist sowohl national als auch international hinter den Erwartungen zurückgeblieben und hat in fast allen Ländern auch im Jahr 2018 weiter stagniert. Bis heute wurde sowohl in Deutschland als auch international keine kritische Masse erreicht. Derzeit gibt es nach Kenntnis der DENIC in Deutschland keine tragfähigen Geschäftsmodelle in Verbindung mit Public ENUM.

ENUM-Delegationen weltweit

Ein [Archiv](#) zu den Anfragen für eine ENUM-Delegation ist bei RIPE NCC zu finden. Aus der Übersicht geht hervor, wann eine Delegation durch ITU TSB genehmigt wurde und ob eine Delegation erfolgt ist. Hier ist auch ersichtlich wenn eine Delegation abgelehnt oder eine Delegation zurückgegeben wurde. Demnach erfolgte am 8. November 2018 ein Approval durch TSB für die Delegation des Country-Codes +31 an die Internet Society Nederland (ISOC.nl).

Bei RIPE NCC ist die Mailingliste [ENUM Announcements](#) archiviert, in der Informationen zu ENUM-Requests zu finden sind. Hier findet sich auch die Kommunikation zur Redelelegation der niederländischen ENUM-Zone 1.3.e164.arpa.

Auch bei ITU gibt es eine [ENUM-Seite](#), die Informationen zu den ENUM-Delegationen bereitstellt. Zuvor war 1.3.e164.arpa bis zum 15. Dezember 2017 an Stichting ENUM Nederland delegiert.

3.2 NRENum.net

NRENum.net ist ein Public ENUM Service für nationale Forschungs- und Bildungsnetze (NRENs). Mitglieder aus Ländern mit einer Delegation für e164.arpa können auch am NRENum.net Tree teilnehmen.

Der Service ist seit August 2006 operativ und seit März 2012 global verfügbar. Die Anzahl der Mitglieder stagniert. Zuletzt hinzugekommen ist im Jahr 2017 Kasachstan (KazRENA).

Am 15. Januar 2019 gab es 245.768 ENUM-Rufnummern und somit etwa die gleiche Anzahl wie im Vorjahr.

Quelle: <https://nrenum.net/>

4 Technik

DENIC stellt weiterhin die Systeme und Applikationen für die Registrierung und Verwaltung von ENUM-Domains für Public ENUM zur Verfügung. Der Nameservice für 9.4.164.arpa wird über IPv4 und IPv6 angeboten.

4.1 Entwicklungen bei DENIC

Die für ENUM bereitgestellten Dienste für Registrierung, Auskunft und Nameservice laufen stabil und werden im Rahmen des Monitorings der DENIC auf Verfügbarkeit und Funktionsfähigkeit überwacht. Bereits seit April 2008 wird zusätzlich ein neutraler externer Nachweis der Servicequalität durch die Aufnahme der Nameserver für 9.4.164.arpa in den DNS Monitoring Service „RIPE DNSMON“ bei RIPE NCC erbracht. Der Service nutzt seit 2014 die Mess-Infrastruktur des RIPE-Atlas-Projektes mit international verteilten repräsentativen Messpunkten.

<https://atlas.ripe.net/dnsmon/group/9.4.e164.arpa>.

4.2 Entwicklungen auf internationaler Ebene

In der Vergangenheit hat DENIC neben der Weiterentwicklung der technischen Systeme für die Registrierung von ENUM-Domains auch auf internationaler Ebene am ENUM-Standard mitgewirkt und die Erfahrungen aus dem ENUM-Wirktbetrieb in die Diskussionen verschiedener internationaler Arbeitsgruppen eingebracht. Dazu zählen insbesondere die ENUM Working Group von RIPE (Réseaux IP Européens) und die ENUM Working Group der IETF (Internet Engineering Task Force).

RIPE ENUM Working Group

Seit dem RIPE-Treffen im November 2014 ist die ENUM Working Group offiziell geschlossen. Das Archiv der Mailing-Liste sowie die Protokolle der früheren Working Group sind weiterhin verfügbar:

<https://www.ripe.net/participate/ripe/inactive-working-groups>

IETF

Die Arbeiten der IETF am ENUM-Protokoll sind bis auf - über den ursprünglichen Ansatz hinausgehende Themen - abgeschlossen. Die [ENUM Working Group](#) wurde bereits 2011 geschlossen.

Ziel der Working Group [MODERN](#) (**M**anaging, **O**rdering, **D**istributing, **E**xposing, & **R**egistering telephone **N**umbers) ist die Entwicklung eines Internet-basierten Verfahrens zur Verwaltung, Verteilung und Portierung von E.164-Nummern im IP-Kontext. Mit [RFC 8396](#) (**M**anaging, **O**rdering, **D**istributing, **E**xposing, & **R**egistering telephone **N**umbers: Problem Statement, Use Cases and Framework) ist die Problembeschreibung festgehalten, aber noch keine Lösung spezifiziert. Die Working Group zeigt derzeit wenig weitere Aktivität, wurde aber bislang noch nicht geschlossen.

Die Gründung der Working Group wurde von der FCC forciert und stand im Zusammenhang mit der Neuvergabe des Vertrages für den "Local Number Portability Administrator (LNPA)" an Telcordia Technologies. Der Transition-Prozess hierfür wurde am 29. Mai 2018 [abgeschlossen](#).

5 Statistiken

5.1 DENIC-Mitglieder, die ENUM anbieten

Anfang Januar 2019 geben weiterhin 81 DENIC-Mitglieder an, die Registrierung von ENUM-Domains anzubieten. Das sind etwa ein Viertel aller Mitglieder.

DENIC-Mitglieder, die ENUM anbieten	
1API GmbH	1nic GmbH
3w Media GmbH	AB Name ISP
ACO Computerservice GmbH	arvato systems GmbH
Ascio GmbH	avency GmbH
BelWü-Koordination Ministerium für Wissenschaft Forschung und Kunst	Beulen.com GmbH
BISPING & BISPING GmbH & CO. KG	bn:t Blatzheim Networks Telecom GmbH
Bradler & Krantz GmbH & Co. KG	Bringe Informationstechnik GmbH
Checkdomain GmbH	CityneT GmbH
Comunigal Communication Ltd.	CPS-Datensysteme GmbH
DNS:NET Internet Service GmbH	Dunkel GmbH
EPAG Domainservices GmbH	EWE TEL GmbH
fair4Host GmbH	GELSEN-NET Kommunikationsgesellschaft mit beschränkter Haftung
Global Village GmbH	GLOBE Development GmbH
Hofmeir Media GmbH	hostNET Medien GmbH
Hostway Deutschland GmbH	htp GmbH
INFOSERVE GmbH	ingenit GmbH & Co. KG
Inter.net Germany GmbH	InterNetX GmbH
intersaar GmbH	INWX GmbH & Co. KG
IPHH Internet Port Hamburg GmbH	ISP Service eG
KAMP Netzwerkdienste GmbH	Knipp Medien und Kommunikation GmbH
LEW TelNet GmbH	LF.NET Netzwerksysteme GmbH
Michau Enterprises Ltd	MIVITEC GmbH
myLoc managed IT AG	n@work Internet Informationssysteme GmbH
Net-Build GmbH	netclusive GmbH
NetCologne Gesellschaft für Telekommunikation mbH	netplace Telematic GmbH
noris network AG	ODN OnlineDienst Nordbayern GmbH & Co KG
OMCnet Internet Service GmbH	OSN Online Service Nürnberg GmbH
PLANET IC GmbH	Portunity GmbH

DENIC-Mitglieder, die ENUM anbieten	
Profihost AG	PSW GROUP GmbH & Co. KG
RegistryGate GmbH	rockenstein AG
ScanPlus GmbH	Schillmann Goldstein GbR
Schwarzwälder Bote Mediengesellschaft mbH	Secura GmbH
SpaceNet AG	Speedbone Internet + Connectivity GmbH
SpeedPartner GmbH	TAL.DE Klaus Internet Service GmbH
Teamware GmbH	teuto.net Netzdienste GmbH
toplink GmbH	tops.net GmbH & Co. KG
Transkom GmbH	UD Media GmbH
Verein zur Förderung eines Deutschen Forschungsnetzes e.V.	Verizon Deutschland GmbH
Vision Consulting Deutschland GmbH	VSE NET GmbH
WebLab European Consulting Limited	Webplus24 GmbH
wilhelm.tel GmbH	

Eine aktuelle ENUM-Mitgliederliste ist auf der Webseite der DENIC verfügbar:

<https://www.denic.de/domains/enum-domains/registrierung-und-aktualisierung/mitgliederliste-enum/>

Aktuell sind allerdings bei lediglich 15 DENIC-Mitgliedern ENUM-Domains registriert. Die beiden Mitglieder mit den meisten Registrierungen verwalten jeweils 44 und 28 Prozent der ENUM-Domains.

5.2 Regionale Verteilung der ENUM-Domains

Die Grafik zeigt die Verteilung, der zum Jahresende 2018 noch verbleibenden registrierten ENUM-Domains, auf die Ortsnetzbereiche in absoluten Zahlen ohne weitere Berücksichtigung der Größe der ONB oder der Zahl der zugeteilten Rufnummern.

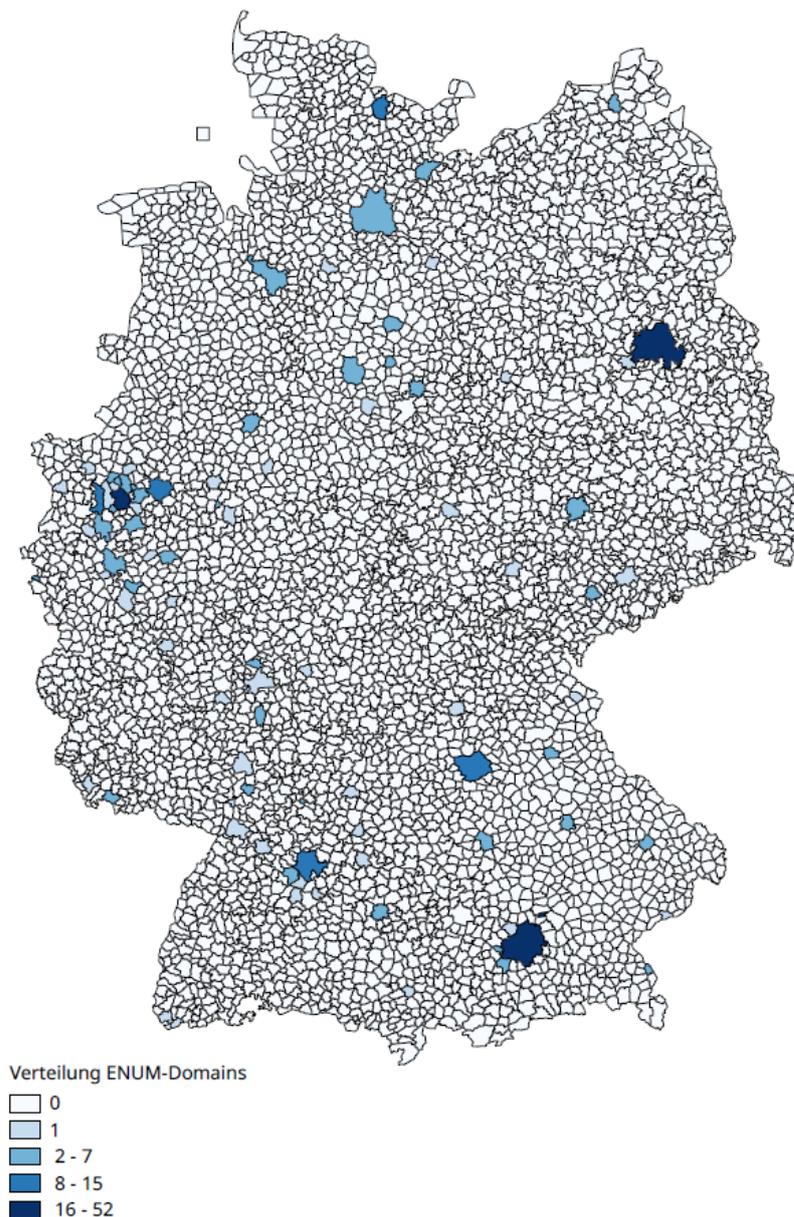


Abb.: Verteilung der ENUM-Domains *

* Die Grafik wurde mit Hilfe des QGIS-Softwarepaketes unter Verwendung der GIS-Daten der Ortsnetzbereichsgrenzen gemäß BNetzA-Verfügung 54/2015 erzeugt.

5.3 Anzahl der ENUM-Domains

Die Anzahl der ENUM-Domains beträgt im Dezember 2018 noch 335 Domains. Aufgrund der im 1. ENUM-Jahresbericht erwähnten technischen Besonderheiten (beispielsweise der Verwendung von Wildcards oder der Registrierung von Kopf-Rufnummern) ist es nicht möglich, die exakte Anzahl der über einen ENUM-Eintrag erreichbaren Anschlüsse zu ermitteln.

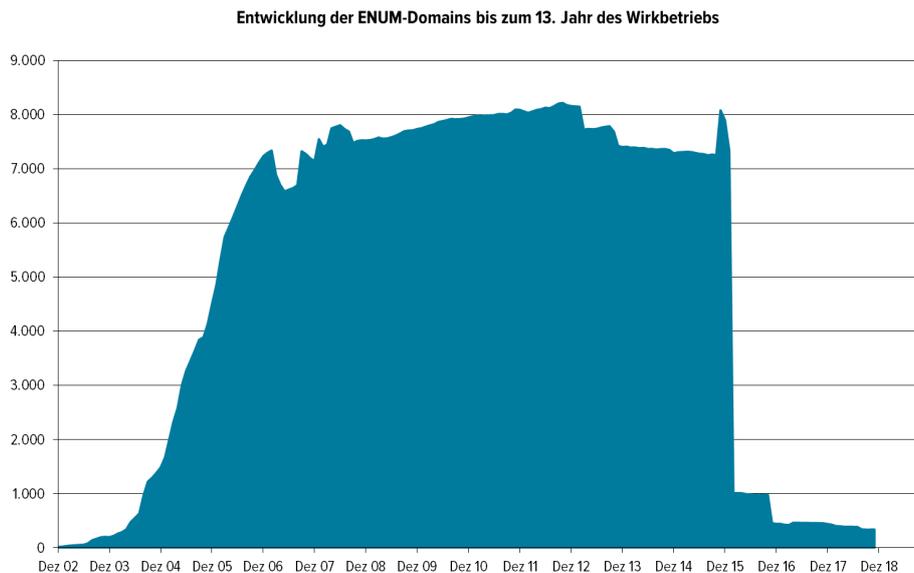


Abb.: Entwicklung der ENUM-Domains

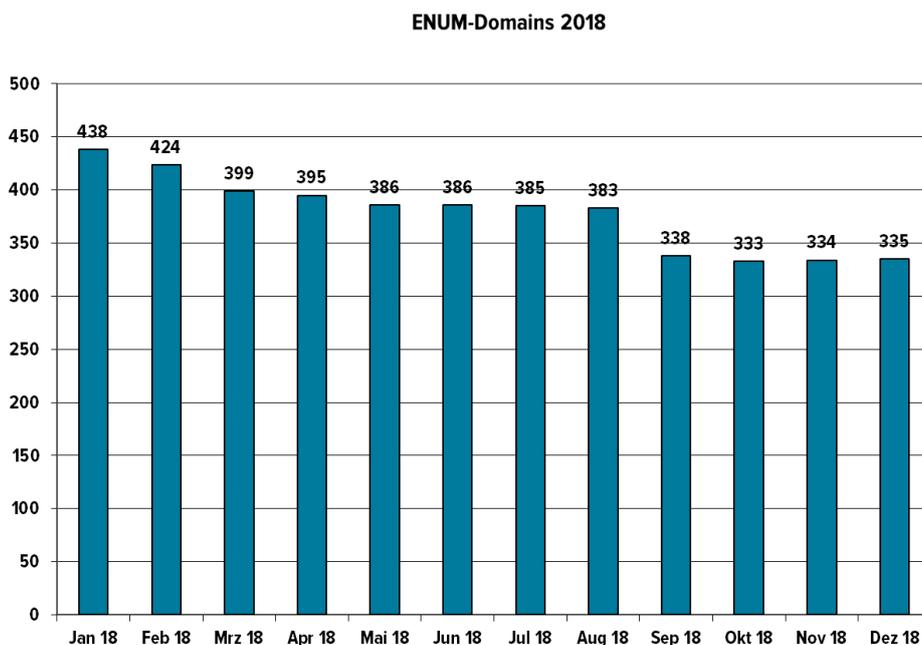


Abb.: ENUM-Domains 2018

Da der langjährige Verzicht auf die Berechnung von Mitgliederbeiträgen für Transaktionen nicht zu einer Stimulation des Marktes geführt hat, bietet DENIC den ENUM-Service seit dem Jahr 2016 nicht mehr kostenfrei an, sondern stellt auftragsbezogene Registrierungsentgelte in Rechnung. Als Folge wurden die Registrierungen für viele Domains nicht mehr verlängert. Der verbleibende Bestand stagniert seither.

5.4 Verteilung der Rufnummerngassen

Entsprechend der ENUM-Domainbedingungen und der Empfehlungen aus dem Feldversuch können nur aus bestimmten Rufnummern abgeleitete ENUM-Domains registriert werden.

Ortsnetz-Rufnummern	Rufnummern nur in Verbindung mit der Ortsnetzkenzahl, ohne Rufnummern aus der Gasse 11
Mobilfunk	(0)15 (0)16 (0)17
Gebührenfreie Dienste	(0)800
Persönliche Rufnummern	(0)700
Service-Rufnummern	(0)18
Nationale Teilnehmer-Rufnummern	(0)32

Tabelle: Als ENUM-Domains registrierbare Rufnummerngassen

Eine Analyse der gegenwärtig noch registrierten ENUM-Domains zeigt, dass von den verbliebenen Domains 93,73 Prozent aus Ortsnetzzufnummern abgeleitet sind, während der Anteil der Mobilfunk-Rufnummern nun bei unter vier Prozent liegt. Neben den Persönlichen Rufnummern mit einem Anteil von 2,09 Prozent sind Gebührenfreie Dienste, Service-Rufnummern und Nationale Teilnehmer-Rufnummern statistisch bedeutungslos.

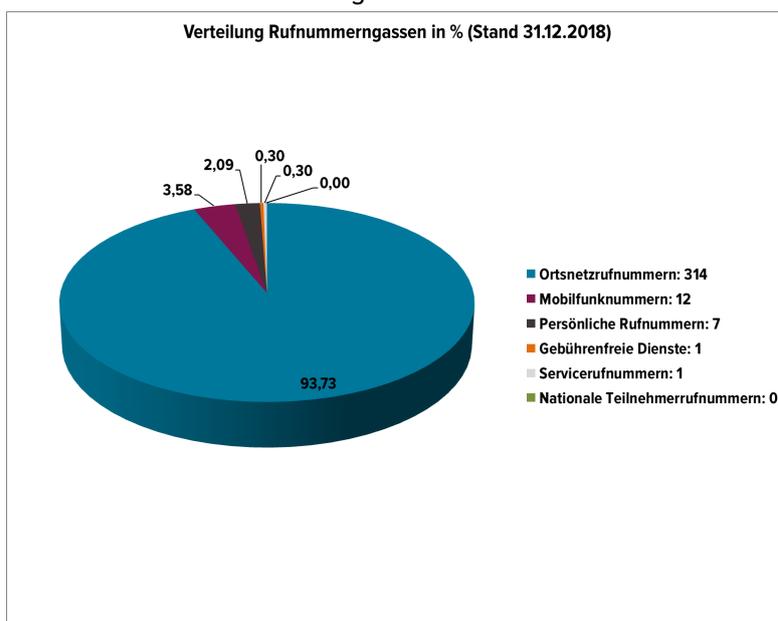


Abb.: Anteile der verschiedenen Rufnummerngassen an den registrierten ENUM-Domains

5.5 Entwicklungen der Aufträge (Create, Renew, Delete, Providerwechsel)

Bei den für den Domainbestand vier wichtigsten Auftragsarten registrierte DENIC die in der folgenden Abbildung dargestellte Entwicklung:

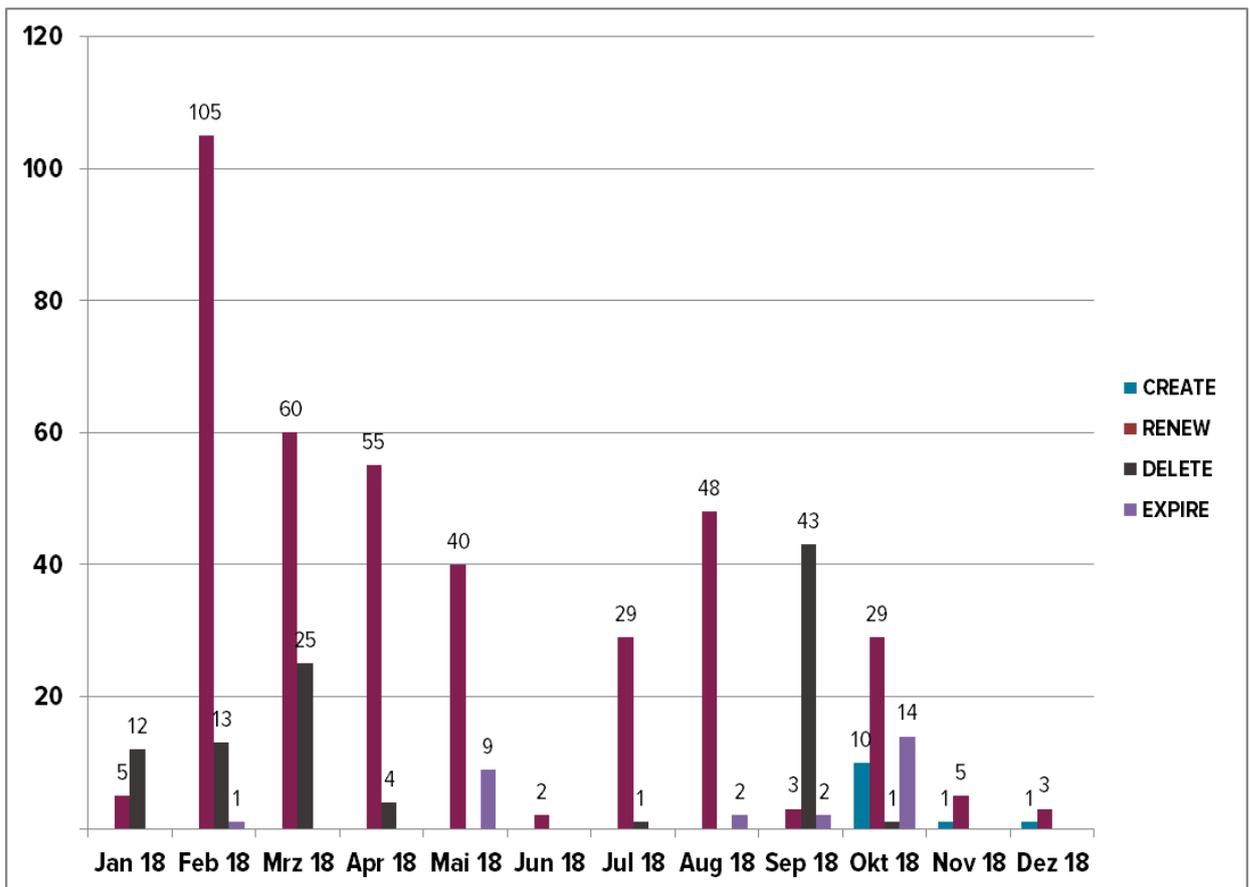


Abb.: Auftragstypen der durchgeführten Aufträge im Jahr 2018

Im Jahr 2018 wurden in Summe lediglich 12 ENUM-Domains neu registriert. Für 384 ENUM-Domains wurde die Registrierung verlängert. 28 Domains liefen mit EXPIRE aus und 99 ENUM-Domains wurden gelöscht. Es gab keine Providerwechsel.

6 Complaint

6.1 Complaint-Prozess

Jeder, der berechtigte Zweifel hat, dass eine ENUM-Domain auf den tatsächlich Nutzungsberechtigten, der durch die ENUM-Domain referenzierten Rufnummer registriert ist, kann sich mit einer Beschwerde (Complaint) an DENIC wenden. Im Rahmen des Beschwerdeprozesses prüft DENIC unter Einbeziehung des verwaltenden Mitglieds und des Domaininhabers, ob diese Beschwerde berechtigt ist. Dabei sind entsprechende Nachweise vorzulegen. Dieses Verfahren wurde nicht geändert. Aus diesem Grund enthält dieser Bericht lediglich das Schaubild. Die ausführliche Beschreibung findet sich an gleicher Stelle im Bericht über das Jahr 2006.²

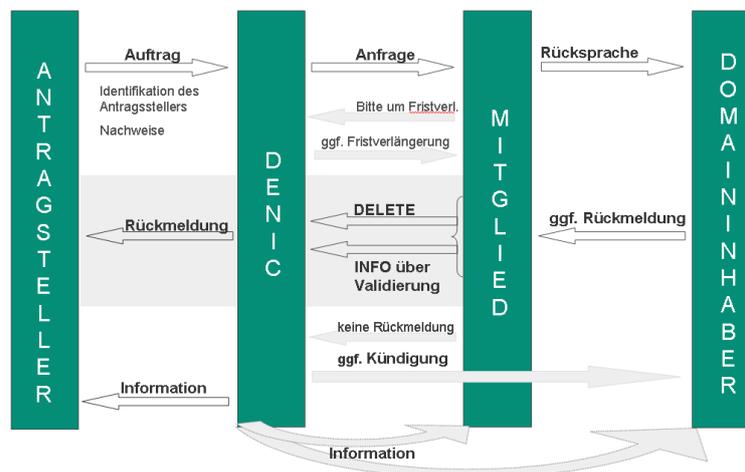


Abb. Schematische Darstellung des Complaint-Verfahrens für ENUM-Domains

6.2 Aufgetretene Complaints

Im Berichtszeitraum ist es zu keinem Complaint für eine registrierte ENUM-Domain gekommen.

² Der Bericht für das Jahr 2006 ist unter https://www.denic.de/fileadmin/public/services/ENUM/ENUM-Jahresbericht_2006_DE.pdf verfügbar.

7 Fazit und Ausblick

Die Anzahl der bei DENIC registrierten ENUM-Domains ist im Jahr 2018 um ein Viertel zurückgegangen. Der Dienst wird weiterhin kaum genutzt.

Trotz der geringen Nachfrage im Markt und durch die DENIC-Mitglieder wird DENIC auch 2019 die technischen Systeme und Applikationen für die Registrierung von Public ENUM zur Verfügung stellen.

DENIC rechnet für die kommenden Jahre mit einer Stagnation oder weiter rückläufigen Registrierungen.