



# ENUM-Jahresbericht 2008

DENIC eG

Frankfurt, den 23. März 2009

Version 1.0

DENIC Domain Verwaltungs- und Betriebsgesellschaft eG  
Kaiserstraße 75-77  
D-60329 Frankfurt am Main

Telefon +49 69 27 235 290  
Telefax +49 69 27 235 234  
E-Mail [dbs@denic.de](mailto:dbs@denic.de)  
SIP [290@denic.de](mailto:290@denic.de)

Web: <http://www.denic.de/de/enum>

## Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung .....	3
2	Information und Öffentlichkeitsarbeit .....	3
2.1	Die Webseiten.....	3
2.2	Mailingliste .....	4
2.3	Die ENUM-Tage.....	4
2.4	Veranstaltungs- und Messeteilnahmen .....	4
2.5	Internationale Zusammenarbeit .....	5
3	Existierende Geschäftsmodelle mit ENUM.....	5
4	Technik.....	6
4.1	Entwicklungen bei der DENIC .....	6
4.2	Protokollentwicklung auf internationaler Ebene .....	6
4.2.1	RIPE ENUM Working Group .....	6
4.2.2	IETF ENUM Working Group.....	7
5	Statistiken.....	7
5.1	DENIC-Mitglieder, die ENUM anbieten .....	7
5.2	Anzahl der ENUM-Domains .....	8
5.3	Entwicklungen der Aufträge (Create, Renew, Delete, Providerwechsel).....	9
5.4	Analyse Rufnummerngassen .....	10
5.5	ENUM-Delegationen weltweit .....	11
6	COMPLAINT .....	12
6.1	COMPLAINT-Prozess.....	12
6.2	Aufgetretene COMPLAINT.....	12
7	Ausblick.....	12

## 1 Einleitung

Der vorliegende Bericht über das dritte Jahr des Wirkbetriebs von ENUM beschreibt die aktuelle Entwicklung der ENUM-Registrierung im Jahr 2008. Grundlage ist der „Abschlussbericht zum Feldversuch ENUM“<sup>1</sup> der DENIC eG vom 28. September 2005.

Auch im vergangenen Jahr setzte die DENIC auf eine aktive Kommunikation und Informations- und Öffentlichkeitsarbeit, um ENUM weiter bekannt zu machen. Dazu werden in den folgenden Kapiteln zunächst die in diesem Bereich durchgeführten Maßnahmen dargestellt. Dann wird kurz auf die technische Entwicklung bei der DENIC hinsichtlich ENUM eingegangen und in welchen Gremien sich die DENIC aktiv an der Weiterentwicklung von ENUM beteiligte. Hieran schließt sich eine statistische Auswertung des dritten Wirkbetriebsjahres bei der DENIC an. Der Bericht wird ergänzt mit der Aufstellung ENUM-Delegationen weltweit sowie einem Ausblick auf die Entwicklung im Bereich ENUM für das Jahr 2009.

## 2 Information und Öffentlichkeitsarbeit

Um ENUM und dessen Vorteile für die Telekommunikation bekannter zu machen, informiert die DENIC dazu auf unterschiedlichen Kanälen. Die Kommunikation richtet sich dabei sowohl an Unternehmen, die Telekommunikationslösungen anbieten, an DENIC-Mitglieder, die ENUM-Domains ihren Kunden anbieten aber auch in beschränktem Umfang an Privatanwender. Im Folgenden sind die einzelnen Maßnahmen ausführlicher beschrieben.

### 2.1 Die Webseiten

Die DENIC bietet auf ihren öffentlichen Webseiten einen eigenen Bereich zum Thema ENUM an. Dieser ist auf Deutsch und auf Englisch verfügbar und wurde nach der Aufnahme des Wirkbetriebes inhaltlich an die neuen Gegebenheiten angepasst. Die dort verfügbaren Informationen werden von den Mitarbeitern der DENIC kontinuierlich ergänzt und aktualisiert. Folgende Informationen sind dort zu finden:

- Allgemeine Informationen: Hier erhält der Leser eine kurze Einführung sowie eine Übersicht zu Anwendungsszenarien mit ENUM. Er kann alle Vorträge der ENUM-Tage abrufen und sich für die Mailingliste zu ENUM anmelden.
- Rechtliche Informationen: Hier findet der Leser eine Beschreibung des ENUM-COMPLAINT-Prozesses, Hinweise zum Datenschutz und zur Validierung (Überprüfung der rechtmäßigen Registrierung einer ENUM-Domain).
- Technische Informationen: Dieser Abschnitt beschreibt die technischen Grundlagen des ENUM-Protokolls.
- ENUM-Domains registrieren: Hier erfährt der Leser, was beim Registrieren einer ENUM-Domain zu beachten ist und bei welchen DENIC-Mitgliedern eine solche möglich ist. Insbesondere wird er auf die ENUM-Domainbedingungen und -Domainrichtlinien der DENIC aufmerksam gemacht.
- ENUM-Domains verwalten: Dieser Abschnitt informiert darüber, wie ENUM-Domains verlängert, wie Domaindaten aktualisiert, wie Providerwechsel durchgeführt und wie ENUM-Domains gelöscht werden können.

---

<sup>1</sup> <http://www.denic.de/media/pdf/enum/dokumente/ENUM-Abschlussbericht-10.pdf>

- ENUM-FAQs: Dieser Bereich enthält die am häufigsten gestellten Fragen zum Thema ENUM und gibt beispielsweise Antworten darauf, wie ENUM funktioniert und welchen Nutzen der Endanwender davon hat.
- Statistiken: Dort kann die Entwicklung der ENUM-Domains verfolgt werden. Außerdem ist ersichtlich, wie viele Domains tagesaktuell neu registriert wurden.
- ENUM-Domainabfrage/whois: Hier können die Inhaberdaten einer ENUM-Domain abgefragt werden. Die Nutzung der Daten ist nur zum Zwecke der technischen oder administrativen Notwendigkeiten des Internetbetriebs gestattet. Eine Nutzung zu Werbe- oder ähnlichen Zwecken ist dabei ausdrücklich untersagt.

## 2.2 Mailingliste

Die Mailingliste [enum-l@denic.de](mailto:enum-l@denic.de) dient dazu, interessante nationale wie internationale Entwicklungen im Bereich ENUM zu diskutieren. Auf das Archiv der Mailingliste kann von jedem über die öffentlichen Seiten der DENIC zugegriffen werden. Die Teilnehmerzahl ist verglichen mit 2006 etwa stabil. Am 31. Dezember 2008 wurden 680 Teilnehmer gezählt. Die Liste ist derzeit eher inaktiv. Im Berichtszeitraum wurden nur 2 Beiträge gezählt.

## 2.3 Die ENUM-Tage

Im Jahr 2008 hat die DENIC einen ENUM-Tag durchgeführt. Der zehnte ENUM-Tag fand am 18. April 2008 statt und gab ein Update zur Entwicklung von ENUM mit dem Schwerpunkt auf europäischer Ebene. Es wurde ein Einblick zur technischen Implementierung in Großbritannien und zum Start des Produktionsbetriebs in den Niederlanden gegeben.

Auch wurden die Überlegungen und der Stand der Standardisierung von Carrier ENUM bei ETSI TISPAN vorgestellt. Der Markt für IMS bzw. NGN und die Rolle von User ENUM und Carrier ENUM wurden in einem Vortrag kritisch hinterfragt. Auch die Rolle, die Carrier ENUM bei den Mobilfunkanbietern spielt kam nicht zu kurz. So wurde in einem Vortrag der GSMA ENUM Trial für IP-Interconnection vorgestellt, der die Top Level Domain e164enum.net erwendet. Wichtige Themen bei diesem Trial sind die Realisierung von Multimedia-Services, die Integration der existierenden Service-Daten und die ökonomische Realisierung der Rufnummernmitnahme in Mobilfunknetzen. Ebenfalls zu diesem Thema, wurde als Anwendungsbeispiel eine Unified Communications Lösung unter dem Carrier Aspekt vorgestellt, bei der ein ENUM-Server in die Systemlösung integriert ist.

Als technische Herausforderung wurde das Zusammenspiel der verschiedenen Netzwerke und Services (PSTN, Mobil, Internet) thematisiert. Es wurde ein Testbed für Interoperabilitätschecks vorgestellt in dem auch ENUM als standardisierter Service mit untersucht werden kann.

Eine Übersicht aller bislang durchgeführten Veranstaltungen ist im Internet unter <http://www.denic.de/de/enum/allgemeines/veranstaltung/ENUM-Tag.html> verfügbar. Dort können auch alle Präsentationen, die auf den ENUM-Tagen gehalten wurden, von jedem Interessierten als PDF-Dokument heruntergeladen werden.

## 2.4 Veranstaltungs- und Messeteilnahmen

Wie in den vergangenen Jahren nahm die DENIC auch im Jahr 2008 an ausgewählten Veranstaltungen teil, um ENUM zu einer größeren Bekanntheit zu verhelfen und die Nachfrage nach dieser Technologie zu fördern.

Im Frühjahr 2008 fand in Köln die 12. Jahrestagung „Telecom Trends“ des Euroforums statt. Die Jahrestagung stand unter dem Motto ‚Wachstum und neue Märkte in der Telekommunikation‘ und informierte über zukunftsentscheidende Strategien und Trends. Im Sommer 2008 fand in Düsseldorf die 14. Internationale Handelsblatt Jahrestagung „Telekommarkt Europa“ des Euroforums statt. Die Veranstaltung stand unter dem Motto „Telco 2.0 - Business Innovation durch neue Geschäftsmodelle und Player“. Die DENIC war auf beiden Konferenzen vertreten und nutzte die Gelegenheit, in einer Fachausstellung über die Bedeutung ihrer Internet-Dienstleistungen – insbesondere von ENUM – in den neu entstehenden Märkten zu informieren. Eine Schlüsselrolle könnte hierbei in Zukunft Infrastructure-ENUM spielen, wenn es zu einer Marktöffnung im Zuge des Next Generation Interconnection Regimes kommt.

Mittlerweile schon traditionell war die DENIC im Herbst zum dritten Mal mit einem eigenen Informationsstand auf der VoIP Germany<sup>2</sup> vertreten. Mit der Teilnahme sollte professionellen Anwendern aus mittelständischen und Großunternehmen auf der herstellerunabhängigen Fachveranstaltung Vorteile und Nutzungsszenarien von ENUM aufgezeigt werden. Dabei kamen einige interessante Kontakte zustande.

Darüberhinaus wirkt die DENIC mit Heike Schmidt-Hunkel an den Arbeitskreisen VoIP und Unified Communications des eco Verbands mit. Ziel dieser Arbeitskreise ist es die beiden Themen zu vertiefen und gegebenenfalls Initiativen und Maßnahmen zur Weiterentwicklung des Marktes zum Nutzen aller Marktteilnehmer anzustoßen.

## **2.5 Internationale Zusammenarbeit**

Im Dezember wurde als Teil einer Kooperation mit anderen ENUM-Registrierungsstellen die ENUM Federation gegründet. Gründungsmitglieder sind .at, .cz, .de, .nl und .uk. Ziel der Zusammenarbeit ist die Förderung der weiteren Entwicklung und Verbreitung von ENUM in Europa. Als Boardmitglied vertritt Jörg Schweiger die Interessen der DENIC.

## **3 Existierende Geschäftsmodelle mit ENUM**

Gegenwärtig bieten rund ein Drittel der ENUM-Domains registrierenden Unternehmen auch Voice-over-IP-Dienstleistungen für unterschiedliche Nutzergruppen an, wobei die durch ENUM realisierbaren Leistungsmerkmale einen Teil dieser Angebote ausmachen. Hierzu gehören Dienstleistungen, die sich speziell an Unternehmen richten und beispielsweise die Bereitstellung einer gemanagten IP-basierten Telefonanlage oder auch einer mandantenfähigen, zentral im Netz zur Verfügung gestellten Telefonlösung (IP-Centrex) beinhalten. Andere Unternehmen vermarkten ENUM auch an Privatpersonen, wobei dies als Teil eines Pakets geschieht, mit dem der Kunde in der Regel sowohl einen Internetzugang als auch den Telefonanschluss von einem Unternehmen erhält.

Da sich der gesamte VoIP-Markt nach wie vor in einem frühen Entwicklungsstadium befindet, ist zu erwarten, dass sich der Markt auf Basis von ENUM noch weiter entwickeln kann. Hier sind beispielsweise multimediale Kommunikationsdienstleistungen denkbar, die sich unter dem Schlagwort „Unified Communications“ zusammenfassen lassen und sowohl in Fest- als auch in Mobilfunknetzen genutzt werden können.

---

<sup>2</sup> <http://www.voipgermany.de/>

Einige Mitglieder der DENIC bieten bereits erste Lösungen im Bereich „Unified Communications“ an. Die DENIC hat jedoch derzeit keine Information darüber, wann umfassende Lösungen in diesem Bereich verfügbar sind und vom Markt angenommen werden.

## 4 Technik

In technischer Hinsicht konzentriert sich die DENIC auf zwei Aspekte: Einerseits auf die kontinuierliche Weiterentwicklung der Systeme und Applikationen für die Registrierung und Verwaltung von ENUM-Domains, andererseits aber auch auf die Mitarbeit in internationalen Gremien, die sich mit dem ENUM-Protokoll selbst oder auch mit Gesichtspunkten, die Anwendungen des Standards betreffen, beschäftigen.

### 4.1 Entwicklungen bei der DENIC

Die implementierten Systeme laufen stabil und werden im Rahmen des Monitorings von den technischen Abteilungen auf ihre Verfügbarkeit hin ständig überwacht. Darüber hinaus verbessert die DENIC die bereitgestellten Clients und Serveranwendungen kontinuierlich.

Seit diesem Berichtsjahr (April 2008) wird ein neutraler externer Nachweis der Servicequalität durch die Aufnahme der Nameserver für 9.4.164.arpa in das RIPE DNSMON erbracht. Die Ergebnisse der Messungen für IPv4 und IPv6 sind zu finden unter

<http://dnsmon.ripe.net/dns-servmon/domain/summary?domain=9.4.e164.arpa&show=SHOW>

### 4.2 Protokollentwicklung auf internationaler Ebene

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

#### 4.2.1 RIPE ENUM Working Group

Die ENUM-Arbeitsgruppe von RIPE, der unter anderem Carsten Schiefner, Vorstandsmitglied der DENIC vorsitzt, betrachtet vorrangig operationale Aspekte von ENUM, sowohl aus Registry-, als auch aus Registrar-Perspektive. Die Arbeitsgruppe stellt unter <http://enumdata.org/> den aktuellen Stand der ENUM-Delegationen auf internationaler Ebene zur Verfügung. Es fanden 2 Veranstaltungen der Arbeitsgruppe während der RIPE-Treffen in Berlin (RIPE56) und in Dubai (RIPE57) statt.

Diskussionspunkte bei diesen Veranstaltungen waren unter anderem die Einführung von ENUM in den Niederlanden und UK, dabei insbesondere die Verwendung von Carrier Registrations in User ENUM (CRUE). Die Gründung einer ENUM Federation (siehe **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**) wurde angekündigt. Operational behandelte Aspekte im Tier-0 Report betrafen die Signierung der ENUM-Zonen auf Tier-1 sowie der Tier-0-Zone .e164.arpa für DNSSEC.

RIPE NCC's DNSMON-Service ist nun auch für die Tier-1 ENUM-Registries auf Opt-In Basis verfügbar. Deutschland, die Niederlande, Österreich, Tschechien und Großbritannien nutzen diesen Dienst bereits für die Darstellung der Servicequalität ihrer Nameserver (Stand Jahresbericht).

Es wird diskutiert aktuell bekannte, operationale Probleme in einem Dokument (ENUM Guidance Document) zu dokumentieren. Ein weiterer technischer Diskussionspunkt war das ENUM-Crawler Tool und die Verfälschung des Ergebnisses zu den NAPTR-Einträgen durch die Verwendung von Wildcards. Eine Übersicht zu den Aktivitäten der Arbeitsgruppe im Jahr 2008 ist im Internet hier verfügbar: <http://www.ripe.net/ripe/wg/enum/>.

#### 4.2.2 IETF ENUM Working Group

Die im letzten Jahresbericht angekündigte Überarbeitung des RFC 3761 sollte die Möglichkeit eröffnen mittels ENUM die Abbildung von E.164-Nummern auf verschiedene Diensteanbieter zu ermöglichen. Darüber hinaus sollten technische und operative Nachteile bei der Anwendung des ENUM-Standards ausgeglichen werden.

Mangels unmittelbaren Bedarfs und zur Aufrechterhaltung der Rückwärtskompatibilität hat die ENUM-Arbeitsgruppe davon Abstand genommen und stattdessen einen Dreierkanon von Dokumenten in Angriff genommen:

1. Ein Erfahrungsbericht, der sich an Betreiber und Implementatoren wendet, sammelt die in der Betriebspraxis festgestellten Schwächen oder Unklarheiten der bisherigen ENUM-Spezifikation.
2. Ein zweites Dokument ersetzt den Spezifikationsteil des RFC 3761.
3. In einem dritten Dokument werden die Regeln zur Spezifikation und Registrierung neuer ENUM-Services geregelt.

Der dritte Part wurde bisher in RFC 3761 recht restriktiv gehandhabt. Die Arbeitsgruppe hat sich hier zu deutlichen Lockerungen entschlossen, wobei ein IETF-typischer Review-Prozess die Qualitätssicherung übernehmen wird. Alle drei Dokumente – die DENIC hat hier intensiv mitgearbeitet -- sind im Berichtszeitraum von der Arbeitsgruppe der IESG (Internet Engineering Steering Group) formal für die Annahme als Standard vorgelegt worden. Mit einer Veröffentlichung als Standard ist im Jahre 2009 zu rechnen. Damit wäre der Auftrag der ENUM-Arbeitsgruppe erledigt und die Gruppe könnte geschlossen werden.

Weitere Aktivitäten im ENUM-Umfeld konzentrieren sich auf Infrastructure-ENUM bzw. die Anwendung von ENUM- (und damit DNS-)Technologie im Carrier-Umfeld. Diese Themen sind bei den Arbeitsgruppen SPEERMINT (**S**ession **PEER**ing for **M**ultimedia **I**nterconnect) und DRINKS (**D**ata for **R**eachability of **I**nter/tra-**N**etwo**RK** **S**IP) angesiedelt. DENIC wird sich an diesen Arbeitsgruppen auch künftig mit Schwerpunkt auf Infrastructure-ENUM aktiv beteiligen.

## 5 Statistiken

### 5.1 DENIC-Mitglieder, die ENUM anbieten

Zum 31. Dezember 2008 bieten 95, d.h. weiterhin mehr als ein Drittel aller DENIC-Mitglieder die Registrierung von ENUM-Domains an. Im Vergleich zum letzten Jahr ist die Zahl der DENIC-Mitglieder, die diese Dienstleistung anbieten stabil. 7 Mitglieder haben die Registrierung eingestellt und gleichzeitig haben 7 Mitglieder die Dienstleistung neu in ihr Angebot aufgenommen.

#### DENIC-Mitglieder, die ENUM anbieten

[netclusive] internet broadcasting GmbH  
3w Media GmbH  
ACO Computerservice GmbH  
ALL-TLD GmbH  
avency GmbH

1api GmbH  
accom GmbH & Co.KG  
allied internet AG  
arvato systems GmbH  
BelWü-Koordination

## DENIC-Mitglieder, die ENUM anbieten

Beulen.com GmbH	bn:t Blatzheim Networks Telecom GmbH
Bradler & Krantz GmbH & Co. KG	Bringe Informationstechnik GmbH
Cable & Wireless Telecommunication Services GmbH	CityneT GmbH
CPS-Datensysteme GmbH	Dieterich Computersysteme
DNS:NET Internet Service GmbH	EPAG Domainservices GmbH
EWE TEL GmbH	fast IT GmbH
GANDI SAS	GELSEN-NET
Global Village GmbH	GLOBE Development GmbH
HKN GmbH	HL komm Telekommunikations GmbH
Hofmeir Media GmbH	hostNET Medien GmbH
Hostway Deutschland GmbH	htp GmbH
IDKOM Networks GmbH	infoServe EDV-Informationen Service GmbH
Inter.net Germany GmbH	intergenia AG
Internetstores AG	InterNetworX Ltd. & Co. KG
InterNetWire Communications GmbH	InterNetX GmbH
intersaar GmbH	IPHH Internet Port Hamburg GmbH
KAMP Netzwerkdienste GmbH	Klute-Thiemann Informationstechnologie GmbH & Co. KG
Knipp GmbH	LF.NET GmbH
LEWTeNet GmbH	MESH-Solutions GmbH
LLweb GmbH	n@work GmbH
Net-Build GmbH	NetCologne GmbH
Netdiscounter GmbH	netplace Telematic GmbH
NetService24 GmbH	Networking4all B.V
NMMN New Media Markets & Networks GmbH	noris network AG, 90429 Nürnberg
ODN OnlineDienst Nordbayern GmbH & Co KG	OMCnet Internet Service GmbH
OpenIT GmbH	OSN GmbH
PEARL GmbH	PLANET IC GmbH
Portunity GmbH	Regfish GmbH
Regworld GmbH	Rockenstein AG
ScanPlus GmbH	SchuechterNet LTD
Schwarzwälder Bote Mediengesellschaft mbH	Secura GmbH
SpaceNet AG	SpeedPartner GmbH
Straight EDV, Inh. Christian Hess	Strato AG
Systemberatung Axel Dunkel GmbH	TAL.DE
Teamware GmbH	Terions Communication Limited
teuto.net Netzdienste GmbH	TMG - TEVO MEDIA GmbH
TNG-THE NET GENERATION AG	toplink GmbH
tops.net GmbH & Co. KG	Transkom Kommunikationsnetzwerke GmbH
UD Media GmbH	Verein zur Förderung ein. Deutschen Forschungsnetzes e.V.
Verizon Deutschland GmbH	Vision Consulting Deutschland OHG
visium Medien GmbH	VSE NET IP GmbH
WebLab European Consulting Limited	Webplus24 GmbH
wilhelm.tel GmbH	

### 5.2 Anzahl der ENUM-Domains

Die Anzahl der ENUM-Domains hat sich nach dem Rückgang in 2007 wieder bei leichter Zunahme stabilisiert.

Aufgrund der im 1. ENUM-Jahresbericht erwähnten technischen Besonderheiten (beispielsweise der Verwendung von Wildcards oder der Registrierung von Kopf-Rufnummern) ist es weiterhin nicht möglich, die exakte Anzahl der über einen ENUM-Eintrag erreichbaren Anschlüsse zu ermitteln. Die DENIC geht jedoch davon aus, dass über die registrierten ENUM-Domains mindestens 20.000 Anschlüsse ENUM-fähig sind.

### ENUM-Domains 2008

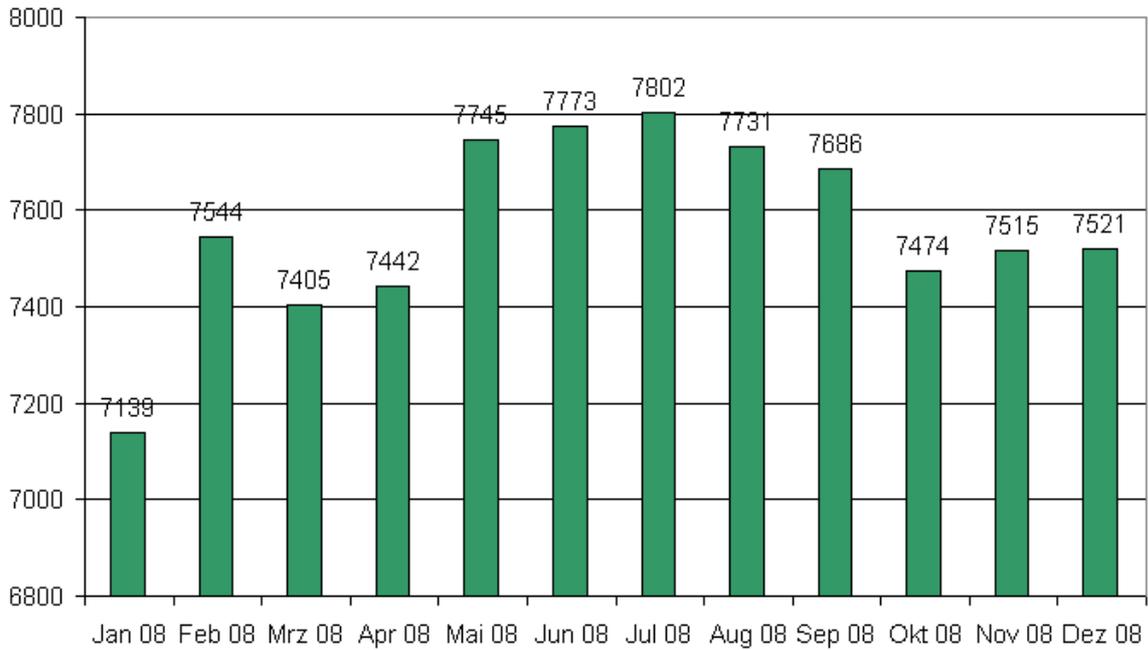


Abb. Entwicklung der ENUM-Domains im Jahr 2008

### 5.3 Entwicklungen der Aufträge (Create, Renew, Delete, Providerwechsel)

Bei den vier wichtigsten Auftragsarten bei ENUM-Domains registrierte die DENIC die in der folgenden Abbildung dargestellte Entwicklung.

#### Aufträge bei ENUM-Domains

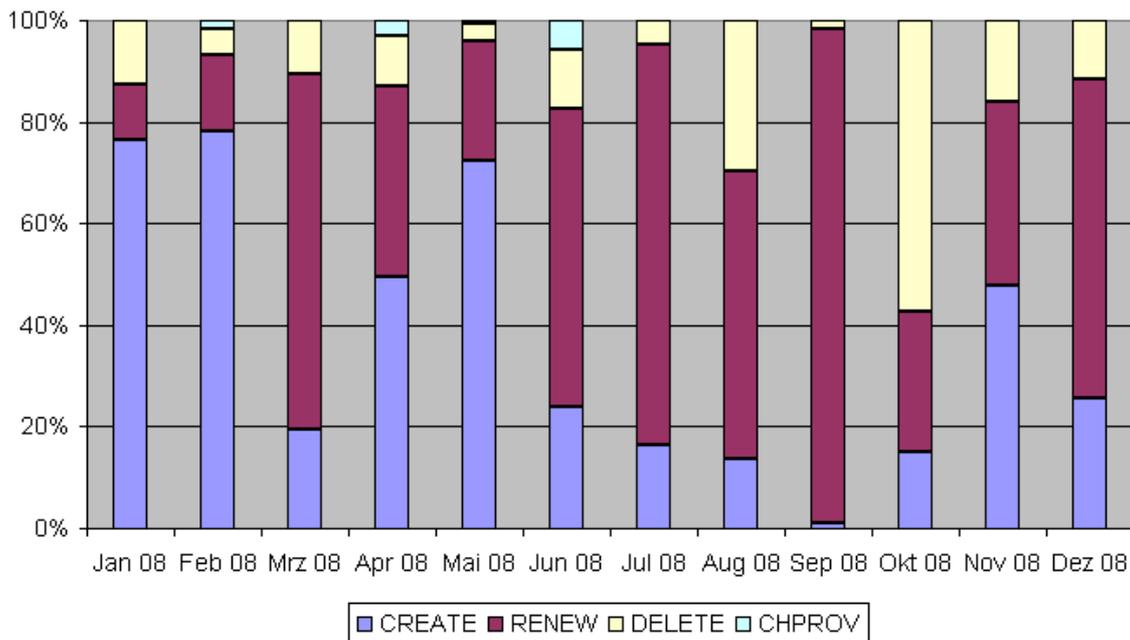


Abb. Anteile der verschiedenen Auftragsarten an allen durchgeführten Aufträgen

Die Darstellung zeigt, dass Providerwechsel auch im dritten Jahr des produktiven Betriebs noch keine große Rolle spielen. Wie bereits im 1. ENUM-Jahresbericht geschildert, liegt dies an der auf Ebene der Serviceanbieter weiterhin nicht erfolgten Differenzierung und Ausweitung des Marktes. Auffällig ist der recht hohe Anteil von Verlängerungen im Berichtszeitraum. Dies zeigt, dass die Mitglieder der DENIC ihren Kunden den Service auch weiterhin anbieten möchten. Um die Entwicklung des Marktes und hier insbesondere von tragfähigen Geschäftsmodellen zu unterstützen, verzichtet die DENIC (wie unter 2.1.3 beschrieben) weiterhin auf die Berechnung der Transaktionsgebühren.

#### 5.4 Analyse 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
Servicerufnummern	(0)18
Nationale Teilnehmerrufnummern	(0)32

Tabelle: Als ENUM-Domains registrierbare Rufnummerngassen

Eine Analyse der gegenwärtig registrierten ENUM-Domains zeigt, dass nach wie vor rund 83 Prozent der ENUM-Domains aus Ortsnetzzufnummern abgeleitet sind. Im Vergleich zum Stand Ende 2007 ist der Anteil der Mobilfunkrufnummern stabil. Weiter rückläufig und damit statistisch bedeutungslos waren in den vergangenen zwölf Monaten wiederum die als ENUM-Domain registrierten nationalen Teilnehmerrufnummern in der Rufnummerngasse 032.

Verteilung Rufnummerngassen (Stand 31.12.2008)

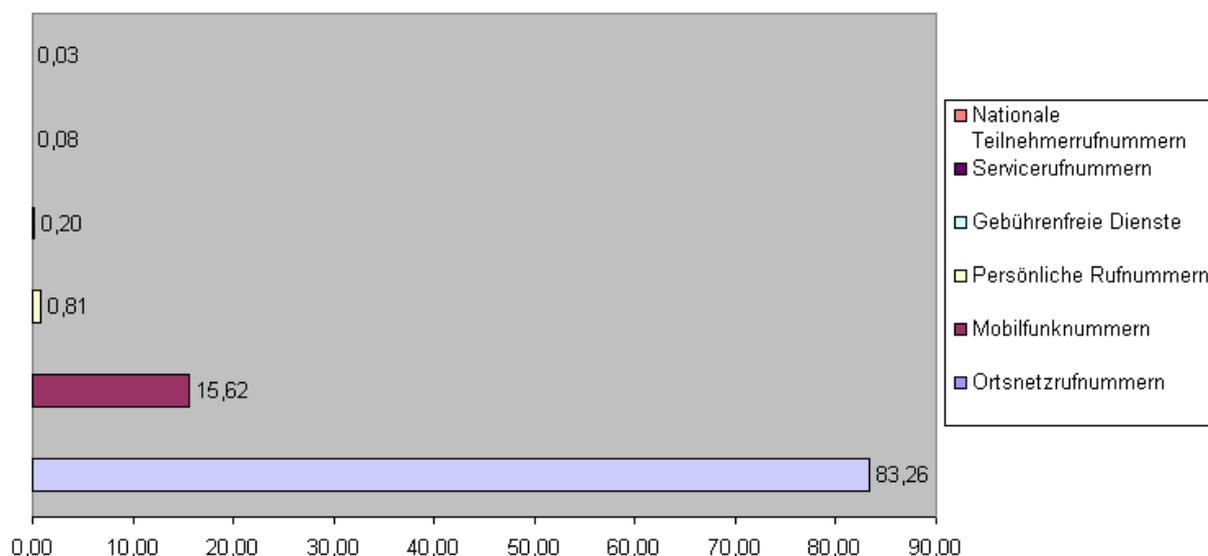


Abb.: Anteile der verschiedenen Rufnummerngassen an den registrierten ENUM-Domains

## 5.5 ENUM-Delegationen weltweit

Deutschland ist weiterhin eines der wenigen Länder, im dem ENUM bereits im Wirkbetrieb realisiert ist. Neu hinzugekommen gegenüber dem letzten Bericht sind die Niederlande. Somit steht ENUM in Finnland (+358), Irland (+353), Niederlande (+31), Österreich (+43), Polen (+48), Rumänien (+40) und Tschechien (+420) im Wirkbetrieb zur Verfügung.

Tests mit ENUM werden derzeit unter anderem für folgende Ländervorwahlen durchgeführt:

+86	China
+33	Frankreich
+81	Japan
+423	Liechtenstein

Der ENUM-Test im Nordamerikanischen Numbering Plan (+1) wurde abgeschlossen. Die ENUM-Delegation wurde Mitte Februar 2008 aufgehoben.

In einem Übergangsstadium befinden sich gegenwärtig Australien (+61), Schweden (+46) sowie Großbritannien (+44). In Großbritannien wurde ENUM im August 2008 gelauncht.

Für die nachfolgend aufgeführten internationalen Vorwahlen ist bislang lediglich die entsprechende e164.arpa-Domain an die zuständige Registrierungsstelle delegiert worden<sup>3</sup>, über einen produktiven Betrieb ist der DENIC gegenwärtig nichts bekannt.

+88234	Antarkt. Mobilfunk	+63	Philippinen
+374	Armenien	+262	Réunion
+247	Ascension	+65	Singapur
+55	Brasilien	+421	Slowakei
+359	Bulgarien	+386	Slowenien
+246	Chagos-Archipel	+82	Südkorea
+594	Franz. Guayana	+290	St. Helena
+30	Griechenland	+508	St. Pierre et Miquelon
+590	Guadeloupe	+886	Taiwan
+354	Island	+255	Tansania
+62	Indonesien	+66	Thailand
+39	Italien	+36	Ungarn
+370	Litauen	+971	VA Emirate
+596	Martinique	+84	Vietnam
+47	Norwegen		

Gegenüber dem letzten Jahresbericht sind Litauen, Slowenien, Taiwan und Tansania neu hinzugekommen.

---

<sup>3</sup> Aktuelle Informationen finden sich unter <http://www.enumdata.org>

## 6 COMPLAINT

### 6.1 COMPLAINT-Prozess

Jeder, der berechtigte Zweifel hat, dass eine ENUM-Domain nicht auf den tatsächlich Nutzungsberechtigten, der durch die ENUM-Domain referenzierten Rufnummer, registriert ist, kann sich mit einer Beschwerde (COMPLAINT) an die DENIC wenden. Im Rahmen des Beschwerdeprozesses prüft die 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.<sup>4</sup>

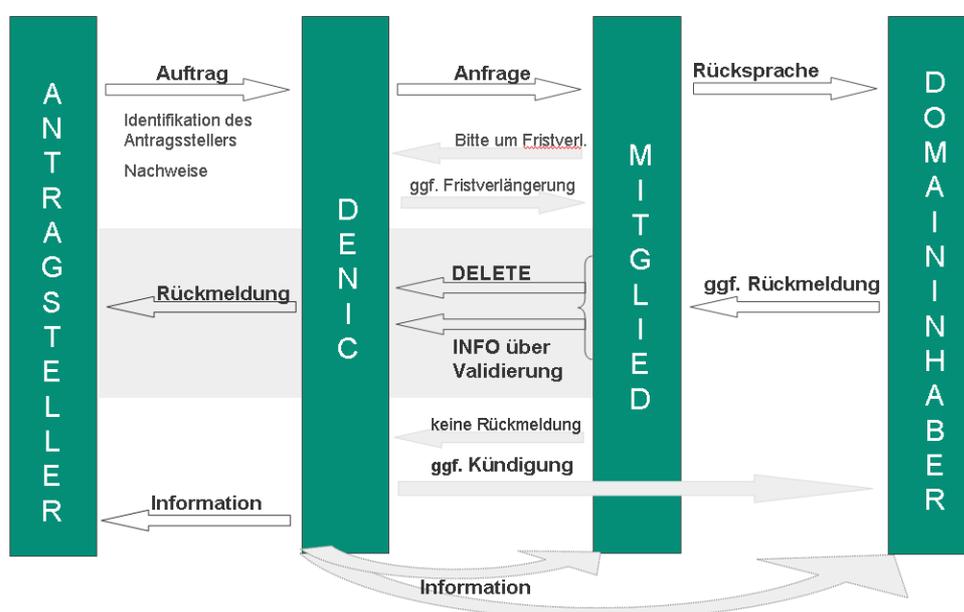


Abb. Schematische Darstellung des COMPLAINT-Verfahrens für ENUM-Domains

### 6.2 Aufgetretene COMPLAINT

Im Berichtszeitraum ist es zu keinem COMPLAINT betreffend einer registrierten ENUM-Domain gekommen. Dies zeigt, dass das von der DENIC gewählte Verfahren angemessen ist.

## 7 Ausblick

Die Anzahl der ENUM-Domains hat in 2008 wieder leicht zugenommen, stagniert jedoch in etwa auf dem bereits im ersten Jahr erreichten Niveau. Der Gebührenverzicht mit dem die DENIC ihre Mitglieder sowie deren Geschäftspartner bei der Vermarktung von ENUM unterstützt, wurde daher mit Wirkung vom 1. Oktober 2008 verlängert.

Die Weiterentwicklung von ENUM ist auch im Jahr 2009 eine Aufgabe, der sich die DENIC widmen wird.

<sup>4</sup> Der Bericht für das Jahr 2006 ist unter [http://www.denic.de/media/pdf/dokumente/ENUMJahresbericht\\_2006.pdf](http://www.denic.de/media/pdf/dokumente/ENUMJahresbericht_2006.pdf) verfügbar.

Dies beinhaltet selbstverständlich auch weiterhin die Beobachtung und aktive Mitarbeit in nationalen bzw. internationalen Organisationen und Assoziationen (z.B. ENUM Federation), sowie die Teilnahme an ausgewählten Informationsveranstaltungen um mit allen Parteien im Gespräch zu bleiben. Ferner ist geplant in 2009 Service Standards für den ENUM-Service zu veröffentlichen.

Neben dem bereits im Wirkbetrieb angebotenen Public User-ENUM kann die Entwicklung anderer verwandter Dienste wie Infrastructure-ENUM in 2009 an Bedeutung gewinnen. Hier sucht die DENIC mit allen Parteien den offenen Dialog, denn nur so lassen sich Entwicklungen möglichst frühzeitig erkennen und Marktentwicklungen aktiv gestalten.