



DENIC eG
Kaiserstraße 75-77
60329 Frankfurt am Main
Telefon: +49 69 27235 290
Fax: +49 69 27235 234
E-Mail-Adresse: dbs@denic.de
SIP: sip:290@denic.de
<http://www.denic.de>

P0072_AP50
Zusammenfassung der Ergebnisse der
Einführungsphase und des RollOuts der neuen
Domains

Autor: Diana Fritsche /
RELAX-Kernteam
Datum: 28.10.2009
Version: 0.2

Version

Herausgeber: DENIC eG
Autor/in: Diana Fritsche / RELAX-Kernteam
Version: Draft
Datum: 28.10.1009
Quelle: Die aktuellste Version dieses Dokumentes befindet sich im Verzeichnis
\\Files1\projekte\P0072_RELAX\30-
Arbeitsordner\20_Registrierungssystem_Technik\21_Registrierungssystem_Infodienste\AP21.1_Impact_Assessment

Projekt: RELAX
Projektnummer: P0072
Verteiler:

Änderungen

Version	Datum	Autor/in	Hinweise / Änderungen
0.1	27.10.2009	D. Fritsche	Erstellung Dokument, Gliederung und grobe Struktur
0.2	28.10.2009	D. Fritsche	Ergänzungen nach Review im Kernteam und SD

Inhalt

1.	Motivation.....	4
2.	Anpassung der Domainrichtlinien.....	4
3.	Roadmap der Einführung der neuen Domains.....	5
4.	Organisation	5
5.	Technische Einführung	6
6.	Technische Mitgliederbetreuung	7
7.	Kommunikation	9
7.1	Kommunikation auf Mailinglisten.....	9
7.2	Presse.....	9
8.	Probleme bei der Einführung.....	10
8.1	Technische Probleme	10
8.1.1	EXIM „ratelimit“-Problematik.....	10
8.1.2	MRiv2-ROUTER routet Mails falsch.....	11
8.1.3	„too_early“-Problematik.....	11
8.1.4	Doppelte Antwortmails.....	13
8.2	Organisatorische Probleme	14
8.2.1	Poolbildung	14
8.2.2	Keys von einzelnen Mitgliedern waren beim RollOut defekt	14
9.	Registrierung von Domains über Direct Services	16
10.	Statistiken.....	18
10.1	Generelle Informationen	18
10.2	Übersicht über die Anzahl der Domainregistrierungen in den ersten 30 Minuten am Registrierungssystem	18
10.3	Gesamtzahl aller bearbeiteten Mails.....	19
10.4	Verteilung der Auftragsformen während der Einführungsphase.....	20
10.5	Gesamtzahl Registrierungen und Verteilung auf Mitglieder (basierend auf Auswertungen der IP- Adressen)	20
	Anhang A: Beschreibung des Prozesses des Einbindens von PGP-Keys	23

Hinweise zum vorliegenden Dokument:
--

1. Motivation

Am 15. Oktober 2009 wurde DENIC mitgeteilt, dass der Bundesgerichtshof am 29. September 2009 beschlossen hatte, die Nichtzulassungsbeschwerde der DENIC abzuweisen. Damit wurde das OLG-Urteil vom 29. April 2008 rechtskräftig

Basierend auf dem Beschluss des BGHs und damit dem Zwang die Domain vw.de entgegen den geltenden Domainrichtlinien registrieren zu müssen, beschloss die DENIC, nicht nur in diesem Einzelfall gegen die geltenden Registrierungsregeln zu verstoßen, sondern diese den neuen Erfordernissen anzupassen. Aufgrund der sofortigen Wirksamkeit des Beschlusses; weitere gleichgelagerte Folgeverfahren zu verhindern und um schnellst möglich Rechtssicherheit zu schaffen, auch um Verfahren in der Einführungsphase zu minimieren, beschloss die DENIC weiterhin, dass ab dem 23. Oktober 2009 neue Domainrichtlinien gelten sollten, welche erlauben, auch ein- und zweistellige Domains sowie reine Zifferndomains zu registrieren. Des Weiteren wurde in diesem Zuge die Registrierung von Domains, die einer Buchstabenkombinationen, die in deutschen Kfz-Kennzeichen zur Benennung des Zulassungsbezirks verwendet wird oder einer TLD entsprechen, möglich.

Das vorliegende Dokument beschreibt die Einführungsphase und den Rollout der neuen Domains – sowohl in technischer, als auch in organisatorischer Hinsicht.

2. Anpassung der Domainrichtlinien

Zur Einführung der neuen Domains wurden §5 der DENIC-Domainrichtlinien (Aufbau einer Domain) geändert. Die angepassten Domainrichtlinien wurden am 23.10.2009 9:00 Uhr auf den DENIC-Webseiten veröffentlicht.

In der folgenden Tabelle werden die aktuellen Regeln zum Aufbau einer Domain und die nach Inbetriebnahme der Lockerungen geltenden Regelungen gegenüber gestellt (geänderte Regeln sind farbig markiert):

	Regeln vor 23.10.09	Regeln aktuell
Mindestlänge einer Domain (excl. .de)	Drei Zeichen	Ein Zeichen
Maximallänge einer Domain (excl. .de)	63 Zeichen, bei IDN bezogen auf ACE	63 Zeichen, bei IDN bezogen auf ACE
Erlaubte Zeichen	Ziffern 0-9, Bindestrich, Buchstaben A-Z, Buchstaben aus erlaubte Zeichen IDN (Stand 26.02.09)	Ziffern 0-9, Bindestrich, Buchstaben A-Z, Buchstaben aus erlaubte Zeichen IDN (Stand 26.02.09)
Aufbau einer Domain	Wenigstens ein Buchstabe	Regelung entfällt – reine Zifferndomains sind möglich
	Darf mit Bindestrich nicht beginnen oder enden	Darf mit Bindestrich nicht beginnen oder enden
	Kein Bindestrich an dritter oder vierter Stelle	Kein Bindestrich an dritter oder vierter Stelle

Unzulässige Domains	Bezeichnung von TLDs	Regelung entfällt – gesperrte Domains werden freigegeben
	Buchstabenkombinationen, die in deutschen Kfz-Kennzeichen zur Benennung des Zulassungsbezirks verwendet werden	Regelung entfällt – gesperrte Domains werden freigegeben
	Zeichenfolgen, die sich ergeben, wenn man in derartigen Buchstabenkombinationen ä durch ae, ö durch oe und ü durch ue ersetzt	Regelung entfällt – gesperrte Domains werden freigegeben

3. Roadmap der Einführung der neuen Domains

Die Einführung der neuen Domains fand in folgenden Schritten statt:

15.10. 2009	ca. 13:00 Uhr ca. 15:00 Uhr 16:14 Uhr ca. 19:00 Uhr	<ul style="list-style-type: none"> • Zustellung des BGH-Beschlusses • Beschluss der DENIC zur Einführung der neuen Domains • Information der Mitarbeiter und Mitglieder • Information der Öffentlichkeit • Aufbau der Mitgliedertestumgebung
16. 10. 2009	9:00 Uhr	<ul style="list-style-type: none"> • Bereitstellung Mitgliedertestumgebung • Beginn Mitgliedertest
21. 10. 2009	9:00 Uhr 15:00 Uhr	<ul style="list-style-type: none"> • Massentest mit den Mitgliedern
22. 10. 2009	9:00 Uhr 16:30 Uhr 17:00 Uhr 17:30 Uhr Ca. 19:30 Uhr	<ul style="list-style-type: none"> • Massentests mit den Mitgliedern • Ende Mitgliedertest • Herstellung Betriebsbereitschaft Live-System
23. 10. 2009	9:00 Uhr	<ul style="list-style-type: none"> • RollOut der neuen Domains, Parallelbetrieb mit regulärer produktiver Umgebung
26. 10. 2009	10:00 Uhr	<ul style="list-style-type: none"> • Die neuen Domains werden in den Regelbetrieb übernommen; ab diesem Zeitpunkt können die neuen Domains über das produktive MRlv2 / RRI registriert und gepflegt werden. • Das Live-System zur Einführung der neuen Domains (E-Mail: auto@nd.denic.de) wird abgeschaltet und steht nicht mehr zur Verfügung.

4. Organisation

Um auf eventuelle negative Entscheidungen des OLGs vorbereitet zu sein wurde im Rahmen der Risikovorsorge im Januar 2009 ein entsprechendes Projekt gestartet. Dieses hatte zum Ziel, eine

mögliche Einführung bisher nichtregistrierbarer Domains technisch und organisatorisch vorzubereiten und DENIC damit in die Lage zu versetzen, einen Rollout in kurzer Zeit durchzuführen.

Das Projekt wurde durch ein Kernteam von 3 Mitarbeitern (1 MA DBS/Sascha Kämpf, 1 MA Direct Services/Thomas Vernau, 1 MA IT_Services/Patrick Fedick) + Projektleitung (1 MA DBS/Diana Fritsche) koordiniert. 1 MA Prozessmanagement/Paul Hilmer hat das Projekt begleitet. Desweiteren gab es für das Projekt einen Lenkungsausschuss mit den Abteilungsleitern Jill Doil, Marcus Sanz, Michael Schleicher, Joachim Strohbach sowie Sabine Dolderer und Jörg Schweiger.

Die Kommunikation zum Rollout wurde mit Unterstützung einer externen Agentur vorbereitet.

Das Projekt P0072 war im August 2009 soweit fertig, dass ein Rollout innerhalb kurzer Zeit durchgeführt werden konnte. Der genaue Zeitplan richtete sich nach der Bekanntgabe des Beschlusses (vor Wochenende, Feiertag, o.ä.)

In der Umsetzungsphase wurde der Rollout durch das ursprüngliche Projekt-Kernteam des Vorbereitungsprojekts koordiniert.

Die Bereiche Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit wurden durch DBS (Michael Schleicher) und den Vorstand (Sabine Dolderer) abgedeckt, da die Stelle des Pressereferenten zum Umsetzungszeitraum vakant war.

5. Technische Einführung

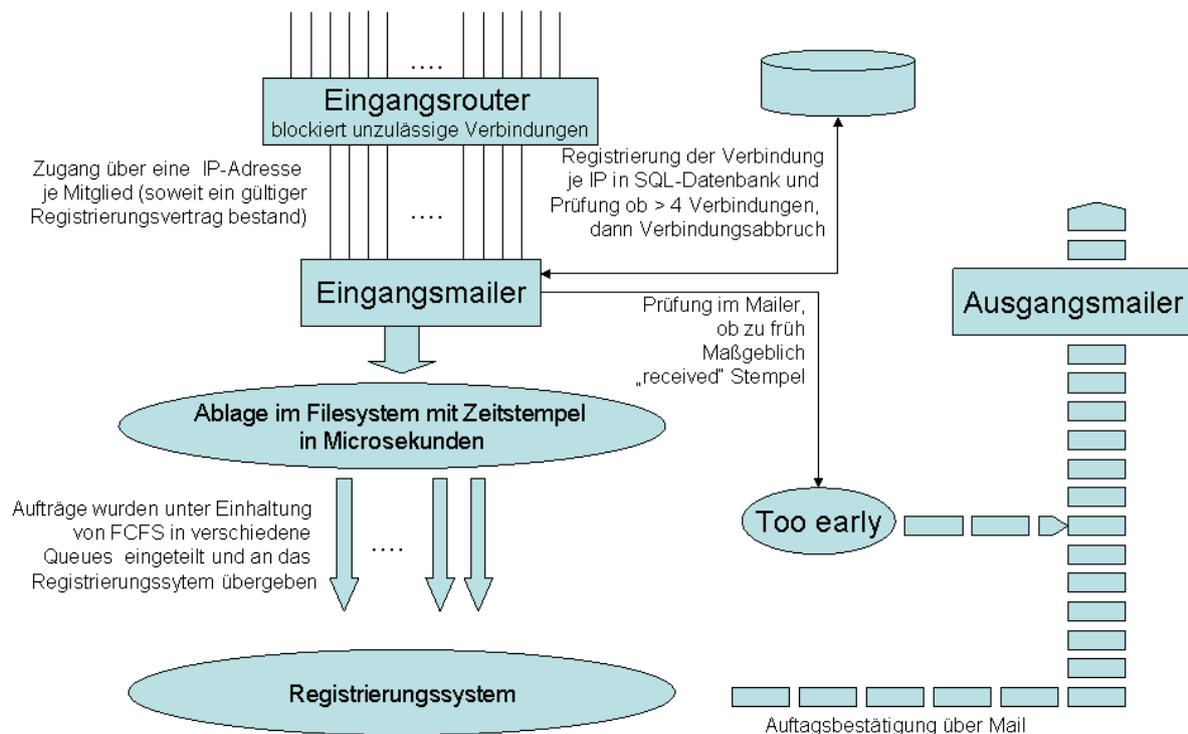
Zur Technischen Einführung wurde im Rahmen des Projektes P0072 ein für die Einführung vorgesehenes Registrierungssystem aufgebaut. Gleichzeitig wurde das reguläre Registrierungssystem sowie alle damit verbundenen Dienste (whois, Zonengenerierung, ...) auf die entsprechenden Erfordernisse geprüft, angepasst und auf eine zeitnahe Umstellung vorbereitet.

Für die Einführung selbst wurde ein separates Registrierungssystem aufgesetzt, welches mehr Spielraum für eine Zugangskontrolle und -limitierung unter Last erlaubte. Das System basierte dabei auf dem produktiven Mailregistrierungsinterface MRiv2, welches als ein Proxy zur Echtzeitregistrierungsschnittstelle RRI fungiert. Die Mechanismen zum Maileingang und der Kontrolle des Startzeitpunktes wurden analog der IDN-Einführung übernommen. Genutzt wurden dazu die Zugangskontrollfunktionen des bei DENIC eingesetzten Mailsystems. Neu hinzugekommen ist eine ACL, welche die Anzahl von entgegengenommenen Mails je Zugang beschränkt. Diese wurde zunächst über eine Rate-Limit-Funktion des Mailers realisiert. Durch den ersten Massentest zeigte sich, dass diese ACL-Implementierung unzuverlässig und nichtdeterministisch reagiert. Sie wurde deshalb später über die Spam-Funktionalität des Mailers in Kombination mit einer MySQL-Datenbank realisiert, in die zu jeder Zeitminute die Mailversuche geschrieben wurden und die das eingestellte Limit von 4 Mails prüften.

Nach Empfang einer Mail wurde diese gegen die Einführungszeit geprüft. Soweit die Maileingangszeit am Einführungstag vor 9:00 Uhr war, wurde die Mail als zu früh zurückgegeben, ohne sie an das Registrierungssystem weiterzuleiten.

Nachdem 9:00 Uhr erreicht war wurde jede Mail mit der exakten Uhrzeit im Millisekundenbereich im Filesystem abgelegt und ab dann in dieser zeitlichen Reihenfolge bearbeitet. Dabei wurden zur Effizienzsteigerung Aufträge für unterschiedliche Domains parallel bearbeitet..
 Schon während der Testphase zeigten sich unter Last, dass die ACL-Kontrolle bei zu vielen gleichzeitigen Verbindungsaufbauten zu Verzögerungen führen konnte, da der Mailer unter der hohen Last der Verbindungsversuche den Abbau der Verbindung mit geringem Zeitverzug in die Tabellen eingetrag. Dies führte zu „Connection failure“. Es wurden verschiedene Möglichkeiten evaluiert, das Problem einzugrenzen, diese führten allerdings nicht zu dem gewünschten Erfolg. Deswegen wurde den Mitgliedern empfohlen, die entsprechenden Verbindungen sauber abzubauen, sowie im Fehlerfall einen Retry durchzuführen. Das Problem war über alle Verbindungen gleichartig verteilt und Lastbedingt nicht zu vermeiden.

Im Schaubild ist das gesamte Setup aufgeführt.



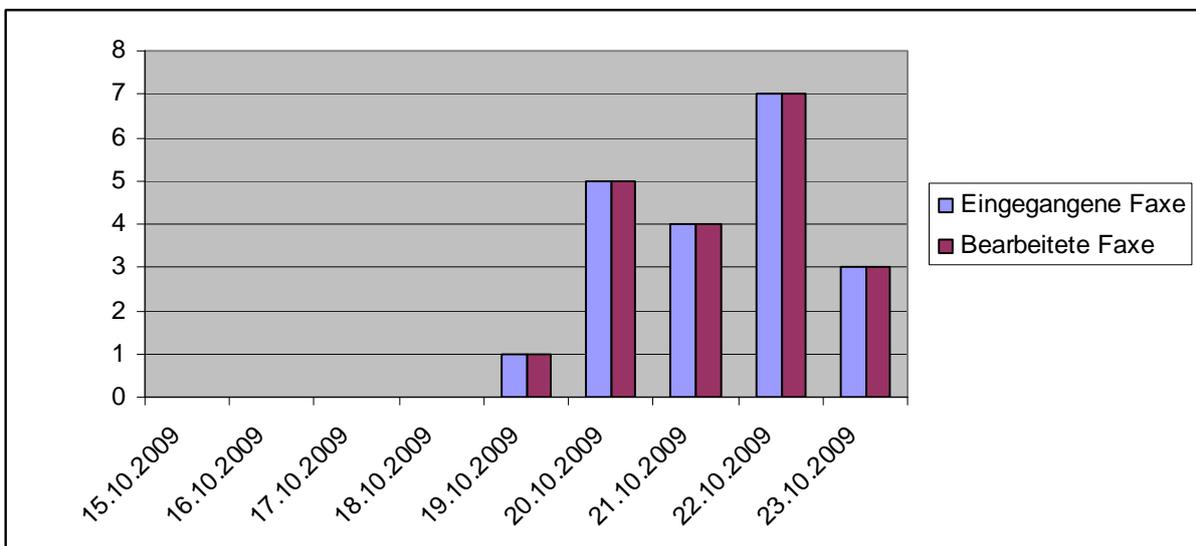
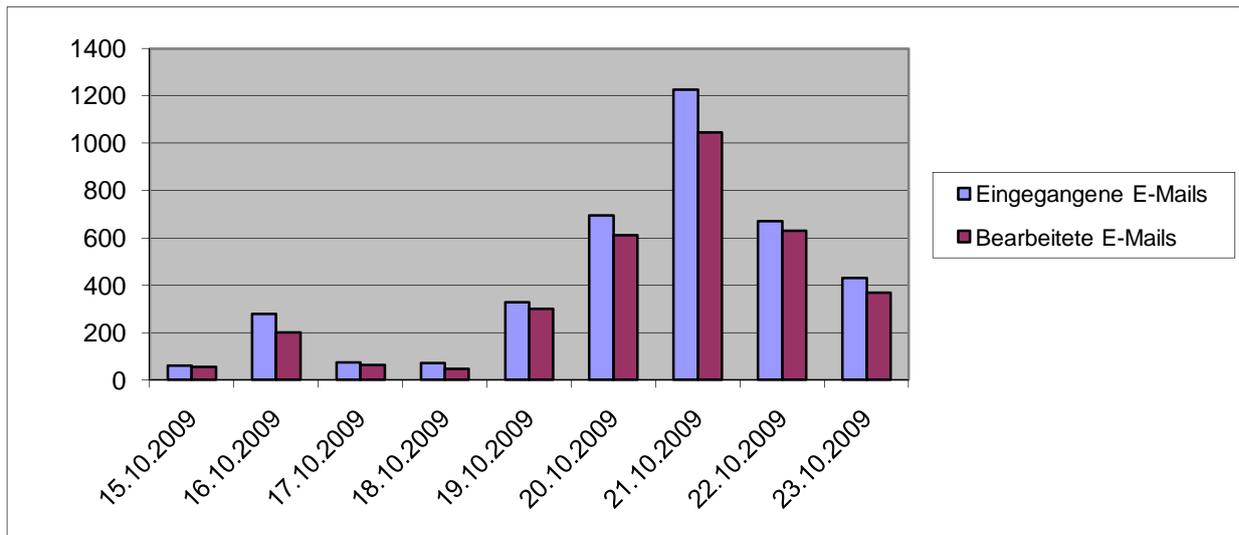
6. Technische Mitgliederbetreuung

Die technische Mitgliederbetreuung wurde durch DBS-TAM (Technische und administrative Mitgliederbetreuung) durchgeführt. Mitglieder konnten per E-Mail, Telefon oder jabber Kontakt zur Mitgliederbetreuung aufnehmen.

Im Einführungszeitraum wurden 3.463 Tickets bearbeitet –das entspricht in etwa 433 Tickets pro Tag und 86 Tickets pro Mitarbeiter. Eine durchschnittliche Bearbeitungszeit für Tickets wurde nicht ermittelt.

Es wurden im Einführungszeitraum insgesamt 597 Gespräche mit Mitgliedern geführt und 166 Rückrufe getätigt.

	15.10.2009	16.10.2009	17.10.2009	18.10.2009	19.10.2009	20.10.2009	21.10.2009	22.10.2009	23.10.2009
Eingegangene E-Mails	60	278	75	71	327	695	1226	669	431
Bearbeitete E-Mails	54	200	64	48	300	611	1045	629	368
Eingegangene Faxe	0	0	0	0	1	5	4	7	3
Bearbeitete Faxe	0	0	0	0	1	5	4	7	3



Die am häufigsten von den Mitgliedern per E-Mail und Telefon gestellten Fragen betrafen folgende Themenbereiche:

- Funktionsweise der ACL

- Probleme bei Tests (ausbleibende Antworten der Registry, Bedeutung von Fehlermeldungen)

Im Rahmen der Einführungsphase wurden ca. 240 IP-Adressen plus Änderungen und ca. 65 PGP-Keys sowie 11 Master-Keys durch Mitglieder hinterlegt.

Es wurden häufig pro Mitglied mehrere Keys gemeldet oder Keys, die einen geringeren Zeitraum Gültigkeit haben.

Einige der eingetragenen IP-Adressen wurden später wieder verändert. Es wurden sehr viele Keys von Mitgliedern gemeldet, die keine / wenig Erfahrung aus dem operativen Betrieb haben. Ebenfalls gab es eine Vielzahl falsch signierter Keys.

Probleme:

Der Prozess des Key-Hinterlegens bei DENIC, welches ein sicherheitskritischer Prozess ist und daher ein hohes Maß an Sorgfalt erfordert, erwies sich im Laufe der Einführungsphase als ein zu komplexer, manueller und daher fehleranfälliger Prozess, ausgeführt unter extremer Belastung. Der Prozess wurde im späteren Verlauf vereinfacht – u.a. durch das Weglassen der DENIC Signatur. In dem Verlauf wurde auch die Keys von zwei Mitgliedern fehlerhaft in die Produktionsumgebung distribuiert, was dazu führte, dass sie nicht bez. erst verspätet an der Registrierung teilnehmen konnten.

7. Kommunikation

7.1 Kommunikation auf Mailinglisten

7.2 Presse

Es gab insgesamt ca. 80 telefonische Presseanfragen. Dabei lag der Schwerpunkt eindeutig auf dem Rollout-Tag. Zusätzlich wurden 75 Anfragen per eMail beantwortet.

Im Vorfeld des Rollout waren die Themen:

- Allgemeine Anfragen zu DENIC
- Warum werden die 1-2stelligen Domains freigegeben?
- Was hat uns in der Vergangenheit daran gehindert diese Domains freizugeben?
- Es wurden kaum Fragen zum technischen Verfahren gestellt

Am Tag des Rollout kamen die folgenden Anfragen:

- Wie ist der aktuelle Stand der Registrierungen?
- Wie viele Aufträge liegen vor?
- Gibt es technische Probleme?
- Was war die erste Domain?
- Was waren die begehrtesten Domains?

Im späteren Verlauf auch noch:

- Hatten Privatkunden eine reelle Chance?
- Was sagen Sie zum Zusammenschluss einzelner Mitglieder zu einer Registrierungsgemeinschaft?
- Warum wurden einzelne Domains nicht registriert (vorliegende einstweilige Verfügungen)?

8. Probleme bei der Einführung

8.1 Technische Probleme

8.1.1 EXIM „ratelimit“-Problematik

Es ist bereits bei den ersten Lasttests aufgefallen, dass der EXIM sich nicht so verhält, wie spezifiziert. Dies geht auch aus dem Testprotokoll hervor. Hier steht im Fazit in Kapitel 2.2:

Es hat sich herausgestellt, dass der Exim bei vielen Einstellungen der ACL unzuverlässig arbeitet. Bei Intervallen, die nicht exakt einer Minute entsprechen, wurden deutlich mehr Mails angenommen, als vorgegeben war. Lediglich bei der Einstellung „n Aufträge in 1 Minute“ war das Ergebnis wie erwartet.

Ferner merkt sich der Exim genau, wann jede einzelne Mail von einer IP-Adresse eingegangen ist. Sind in einem Intervall von einer Minute 5 Mails erlaubt, legt er sich quasi eine Tabelle je IP mit 5 Zeilen an. Bei Eingang einer Mail schreibt er sich den Timestamp in eine freie Zeile. Ist keine Zeile mehr frei, wird geprüft, ob bei einer vorhandenen Zeile das Intervall von einer Minute schon abgelaufen ist. Ist dies nicht der Fall, wird die Mail abgelehnt. Andernfalls wird die Mail angenommen und ein neuer Timestamp in die Zeile geschrieben.

Es ist also nicht so, dass man nach Ablauf der ersten Minute sofort wieder 5 Mails versenden kann.

Ferner scheint der Exim zu versuchen die Mailannahme über das vorgegebene Zeitintervall zu dehnen. Es kann durchaus sein, dass beim erstmaligen Einliefern von Mails von einer neuen IP-Adresse nicht sofort 5 Mails angenommen werden, sondern erst im Laufe der Minute.

Ein „ungewöhnliches“ Verhalten ist also durchaus aufgefallen, wurde jedoch nicht hinterfragt. Exim hatte in diesem Bereich in der Vergangenheit Fehler aufgewiesen und es wurde daher auf die neueste Version upgegradet.

Wie hätte dieser Fehler verhindert werden können?

Diesen Fehler würden wir zunächst auf mangelndes Know-How zurückführen. Der Vorschlag zur Nutzung dieses Features kam von Technikern, die blind vertraut haben, dass es sich wie beschrieben verhält. Die Tester haben von Exim wenig Ahnung. Hätten diese sich in die Funktionsweise des Exim eingearbeitet, hätten die Tests deutlich länger gedauert. Die deutlichen Hinweise im Testprotokoll sind vom Kernteam nicht ausreichend hinterfragt worden.

Das sind 4 Stellen, wo der Fehler hätte auffallen können. Ein derartiger Fehler lässt sich in der Zukunft nur vermeiden, wenn sich jemand das fehlende Wissen aneignet.

8.1.2 MRlv2-ROUTER routet Mails falsch

Am Tag nach der Einführung ist aufgefallen, dass im MRlv2-Proxy „Proxy1“ ungewöhnlich viele (6750) Mails angekommen sind. Hier sollten eigentlich nur „nicht-Domain-Aufträge“ landen oder nicht parsebare Mails. Tatsächlich liegen hier aber auch unzählige Domainaufträge (5473), die scheinbar vom Router nicht geparkt werden konnten, vom MRlv2-Proxy aber fehlerfrei ausgeführt wurden. Die Aufträge sind somit in der falschen Queue unter Missachtung von „first come, first served“ aber sehr zeitnah durchgeführt worden.

Eine Prüfung der Aufträge hat ergeben, dass trotz der falschen Einsortierung alle Aufträge in der richtigen zeitlichen Reihenfolge bearbeitet wurden. Es konnte keine Verletzung von „first come, first served“ festgestellt werden.

Wie hätte dieser Fehler verhindert werden können?

Die Entwicklungsabteilung hatte gesagt, dass im Router die gleichen Komponenten wie im MRlv2-Proxy und RRI stecken. Daher war davon auszugehen, dass der Router alle Mails parsen kann, die MRlv2 auch parsen kann. Aufgrund dieser Annahme und des Zeitdrucks wurden keine diesbezüglichen Tests durchgeführt.

Ob der Fehler bei Test aufgefallen wäre ist allerdings fraglich, da einige der Aufträge ein sehr pathologisches Format (auch nach DENIC-24 ungültig, aber durch die Implementierung toleriert) hatten. Während der Mitglieder-Testphase gab es nur am 22.10. nur ein einziges Mal einen Auftrag unter über 8000 Aufträgen, der fehlschlug:

```
Content-Type: text/plain; charset=utf-8
Content-Transfer-Encoding: quoted-printable
X-DENIC-ProviderID: 375
X-DENIC-NCC-RegID: de.DENIC-375
X-DENIC-ProviderFull: Domain Services Rotterdam B.V.
X-DENIC-KeyID: D72D64FA

-----BEGIN PGP SIGNED MESSAGE-----
=0D=0AHash: SHA256=0D=0A=0D=0AAction:=
CREATE=0D=0AVersion: 2.0=0D=0ACTid: 8004acf7-a9bc-49f9-92b1-98f4ab304b0f=
=0D=0ADomain: on.de=0D=0ADomain-ace: =0D=0AHolder: DENIC-375-DSRDE=0D=0AAdmin-c:
=
DENIC-375-SIV=0D=0ATech-c: DENIC-375-DSR=0D=0AZone-c: DENIC-375-DSR=0D=0ANserve
r:=
ns.tellus.nl=0D=0ANserver: ns2.tellus.nl=0D=0A=0D=0A-----BEGIN PGP SIGNATURE---
---
=0D=0AVersion: BCPG C# v1.5.0.0=0D=0A=0D=0AiJcEAREIAD8FAkrgO3Y4HERFTk1DLTM3NSBQC
m9kdWN0aW9uIETleSAoUm9ib3Qt=
=0D=0Aa2V5KSA8REVOSUNAdGVsbHVzLmNvbT4ACgkQKjwKp9ctZPrmvAEA7wxvi3rYN9UR=0D=0AYHEJ
sJh6owIbaAQjUpe0c3p1G2kHP3MA/j1x9HV0ZSXj8msaroFO2Ky1AL3lS379=
=0D=0AmUL8lXww2Bz0=0D=0A=3DFKmd=0D=0A-----END PGP SIGNATURE-----
```

Ein derartiges Format wird derzeit durch das aktuelle Testsystem nicht simuliert und wäre deswegen vermutlich nicht aufgefallen. Dies wird für künftige Tests implementiert.

8.1.3 „too_early-Problematik“

Es wurde berichtet, dass Mitglieder in einer Minute mehr als 4 Aufträge durchbekommen können. Bei genauer Betrachtung ist dies aus mehrererlei Hinsicht tatsächlich möglich.

1. Ursache: Mailer

Die ACL im Exim greift nachdem der Client den Mail-Envelope geschrieben hat, also nach dem HELO, MAIL, RCPT. Der Timestamp wird aber erst nach der vollständigen Mail (mit dem Punkt) erstellt. Viele Mitglieder haben schon vor 9 Uhr die Verbindung aufgemacht, den Envelope und auch die Mail gesendet, bis auf den finalen Punkt. Damit wurde der Auftrag in der ACL um 08:59 Uhr gezählt, der Timestamp aber um 09:00 geschrieben. Dadurch waren in dieser Minute theoretisch 5 Aufträge möglich. Dieser Effekt kann auch in folgenden Zeitminuten auftreten, wenn eine Mail um xx:59 die Prüfung passieren, aber erst in der Folgeminute wird die Datensektion abgeschlossen und das received geschrieben wird, sehen wir ebenfalls fünf E-Mails für diese Minute aber nur drei für die Vorminute

2. Ursache: MySQL-ACL

Es sind zwei MySQL-Aktionen hintereinander notwendig, die nicht innerhalb einer Transaktion laufen. In der ersten wird der Counter hochgezählt, in der zweiten geprüft, ob er ≤ 4 ist. Zwischen Schritt 1 und 2 kann die Minute umspringen, wodurch der zweite Query 0 zurückgibt und in dieser Minute dann 5 Aufträge ermöglichen würde. Die Wahrscheinlichkeit ist gering, unter hoher Last aber sicher deutlich höher.

Eine Überprüfung der Logfiles hat ergeben, dass von keiner IP aus mehr als 5 Aufträge in einer Minute gesendet wurden. Weiterhin wurde festgestellt, dass der Effekt bei keiner IP in zwei aufeinander folgenden Minuten auftrat. Der Effekt wurde aber in der Tat nachdem die Last zurückging beobachtet und zwar erstmalig in um 9:22 Uhr. Insgesamt wurde der Effekt 87 mal beobachtet.

```
5 194.50.187.234 09:22
5 212.16.224.130 09:35
5 79.140.49.61 09:35
5 213.158.112.122 09:36
5 87.233.214.195 09:37
5 87.233.214.196 09:37
5 87.237.120.2 09:37
5 95.130.18.4 09:37
5 195.60.208.6 09:38
5 87.233.215.82 09:38
5 213.187.75.33 09:39
5 79.125.18.193 09:39
5 87.233.215.92 09:39
5 95.130.18.5 09:39
5 193.19.92.23 09:40
5 195.226.65.133 09:40
5 212.12.32.70 09:40
5 81.95.11.198 09:40
5 85.190.44.85 09:40
5 86.109.254.39 09:40
5 95.130.18.6 09:40
5 188.94.248.210 09:41
5 192.55.84.85 09:41
5 212.40.189.15 09:41
5 212.89.98.4 09:41
5 217.148.181.10 09:41
5 217.173.140.40 09:41
5 217.188.240.180 09:41
5 82.198.95.20 09:41
5 213.128.128.130 09:42
5 78.46.96.9 09:42
5 80.190.147.81 09:42
5 81.3.3.8 09:42
5 217.173.140.40 09:43
5 62.128.1.62 09:43
5 79.125.18.193 09:43
5 87.233.214.203 09:43
5 95.130.18.4 09:43
5 195.60.208.6 09:44
5 212.123.34.101 09:44
```

```
5 212.204.60.58 09:44
5 212.6.120.2 09:44
5 212.89.98.4 09:44
5 217.188.240.180 09:44
5 85.10.200.86 09:44
5 87.233.214.208 09:44
5 212.79.49.139 09:45
5 82.98.99.3 09:45
5 85.119.206.26 09:45
5 217.13.193.102 09:46
5 87.233.214.206 09:46
5 213.128.128.130 09:47
5 80.190.147.81 09:47
5 85.10.200.86 09:47
5 89.146.235.235 09:49
5 89.146.235.235 09:51
5 89.146.235.235 10:02
5 89.146.235.235 10:04
5 62.214.75.4 10:05
5 89.146.235.235 10:09
5 62.80.102.230 10:12
5 88.198.184.4 10:12
5 89.146.235.235 10:17
5 62.214.75.4 10:18
5 88.198.184.4 10:20
5 89.146.235.235 10:21
5 88.198.184.4 10:25
5 193.138.108.27 10:26
5 212.223.223.82 10:26
5 62.214.75.4 10:26
5 62.80.102.230 10:26
5 78.46.96.9 10:28
5 213.218.0.130 10:30
5 217.148.181.10 10:31
5 89.146.235.235 10:35
5 78.46.96.9 10:37
5 78.46.96.9 10:39
5 78.46.96.9 10:41
5 62.214.75.4 10:45
5 62.214.75.4 10:47
5 62.80.102.230 10:48
5 78.46.96.9 10:49
5 62.80.102.230 10:51
5 193.138.108.27 10:54
5 62.214.75.4 10:54
5 78.46.96.9 10:54
5 78.46.96.9 10:58
```

8.1.4 Doppelte Antwortmails

In einigen Fällen sind Antwortmails doppelt an die Mitglieder gegangen. Die Ursache dafür ist noch unklar, es wird aber vermutet, dass „bcc“-Mails an DBS schuld sind. Diese Problematik ist im Vorfeld nicht aufgetreten, auch während der Mitglieder-Testphase hat kein Mitglied von diesem Problem berichtet.

Vor Produktionsbeginn wurden die Adressen in den MRlv2-Proxies von Test auf Produktion umgestellt, womit auch die bcc-Adresse eine andere war.

Bis zur vollständigen Klärung der Umstände ist ungewiss, ob dieser Fehler hätte verhindert werden können.

8.2 Organisatorische Probleme

8.2.1 Poolbildung

Einige DENIC-Mitglieder scheinen sich während der Einführungsphase zu Pools zusammengeschlossen zu haben, um durch Aussortieren von Dubletten den gemeinsamen Registrierungserfolg zu maximieren. Wie viele Pools es gab mit wie vielen Mitgliedern teilgenommen hatten, ist nicht bekannt.

Es kam aber vor, dass Mitglieder über ihre IP-Adresse Auftragsmail anderer Mitglieder schickten, genauso wie es dem Anschein nach vorkam, dass Mitglieder, zwar die eigenen Auftragssignierung nutzen, aber die Aufträge im Vorfeld zur Erhöhung der gemeinsamen Chancen abstimmen.

Beide Vorgehensweisen sind seitens DENICs nicht grundsätzlich ausschließbar, da es sich um Verhaltensweisen handelt, welche im Verantwortungsbereich der jeweiligen Mitglieder liegen. Seitens DENIC wurde allerdings sichergestellt, dass nur von jedem Mitglieder nur eine von diesem mitgeteilte IP-Adresse (signiert mit dem Master-Key des Mitglieds) und nur Aufträge, welche von einem Mitglied signiert waren, entgegen genommen wurden.

Die Anzahl von RegAccs je Mitglied spielte keine Rolle.

8.2.2 Keys von einzelnen Mitgliedern waren beim RollOut defekt

Während des RollOuts meldeten sich zwei DENIC-Mitglieder, deren PGP-Keys nicht für die Teilnahme am RollOut freigeschaltet waren. Beide Mitglieder konnten mit den betroffenen Keys am Mitgliedertest teilnehmen – die Probleme traten erstmalig beim RollOut der neuen Domains auf.

Hier eine Historie der entsprechenden Vorgänge

DENIC-325 (TMG)

23.10.2009, 09:22:53 Ticket 2009102343001322	Mitglied schreibt, sein Key funktioniert nicht Status: bisher unbeantwortet, ist leider untergegangen, da noch aus dem Vortagen viele Mails zu den Massentests vorlagen
23.10.2009, ca. 09:40 Anruf des Mitglieds	Mitglied beschreibt Problem mit Keys -> Eskalation an KT in War-Room -> Mitglied erstmal vertröstet, wg. Fehlersuche
23.10.2009, 10:15:50 Ticket 2009102343001895	Mitglied fordert eine Reaktion seitens Vorstand -> Mail wird im 10:37:17 beantwortet: Mitglied wird vertröstet mit Hinweis, dass Vorgang bei Frau Dolderer liegt
23.10.2009, ca. 09:40 Ticket 2009102343001895	Nachfrage des Mitglieds, wann mit einer Aussage zu rechnen ist
23.10.2009, 10:56:58 Ticket 2009102343001895	Antwort an Mitglied: weiterer Hinweis auf Problemsuche und dass der Vorgang beim Vorstand liegt
23.10.2009, 11:16:22 Ticket 2009102343001895	Fristsetzung vom Mitglied (11:45:00) zur Klärung des Sachverhalts
23.10.2009, ca. 11:20:00	Lösung des Problems durch manuellen Import des Keys auf den Maschinen - Mitteilung per Jabber
23.10.2009, ca. 11:28:00	Bestätigung des Mitglieds, dass Key funktioniert

23.10.2009, ca. 11:40 Anruf des Mitglieds	Mitglied vertröstet und Anruf von MSC versprochen
23.10.2009, ca. 11:45 Anruf beim Mitglied	MSC telefoniert mit Mitglied
23.10.2009, 13:30:57 Ticket 2009102343005686	Mitglied sehr verärgert und setzt weitere Frist
23.10.2009, 13:30:57 Antwort auf Ticket 2009102343005686	Mitglied beruhigt und Anruf des Vorstand gegen 15:00 Uhr zugesichert
23.10.2009, ca. 15:00 Anruf beim Mitglied	JOS ruft Mitglied an

Zwischen den einzelnen Aktionen fanden diverse Telefonate und Jabber-Kontakte statt. In diesen wurde das Mitglied immer wieder vertröstet und auf Recherche verwiesen. Die Brisanz des Problems und dass Probleme bei DENIC die Ursache waren wurden zu spät erkannt.

Ursache des Problems:

Beim Einbinden eines davorliegenden Keys fehlte das Carriage Return in der letzten Zeile. Dadurch konnte der Key des Mitglieds (325) nicht gelesen werden. Der Fehler konnte vom Mitglied durch einen Test der Live-Umgebung nicht erkannt werden, da Einbindung des problem-verursachenden Keys erst nach dem letzten Massentest erfolgte (Key hinterlegt 17:19 (2009102043006734), auf die Maschinen kopiert 17:15 und 17:53)). Hätte das Mitglied aber einen Auftrag in die reguläre produktive Umgebung gesendet, so wäre auch dieser mit einem Fehler abgewiesen worden.

DENIC-259 (Secura)

23.10.2009, 09:49:36 Ticket 2009102343001608	Mitglied schreibt, sein Key funktioniert nicht Status: bisher unbeantwortet, ist leider untergegangen, da noch aus dem Vortagen viele Mails zu den Massentests vorlagen
23.10.2009, 15:01:24 Ticket 2009102343006658	Mitglied sendet Hilfeanfragen mit Fehlermeldungen Status: bisher unbeantwortet, ist leider untergegangen, durch die Problematik mit TMG Mitglied sendet Anfrage auf Grund der Mail von TMG auf der hostmaster-l Status: bisher unbeantwortet, zum Einen durch die Brisanz des Themas durch TMG, als auch die Auswertung bezüglich der Aufträge noch nicht vorliegt.

Zwischen den Tickets können Telefonate Mit Herrn Oswald geführt worden sein, leider erinnert sich keiner im Team genau daran

Ursache des Problems:

Durch das Einbinden eines davorliegenden Keys ohne Carriage Return in der letzten Zeile konnte der Key des Mitglieds nicht gelesen werden.

Der Fehler konnte weder vom Mitglied noch von DENIC erkannt werden, da derselbe Key auch in der Testumgebung vorhanden war. Der Problem-verursachende Key wurde bereits am 20.Oktober 2009, 14:36 Uhr eingebunden.

Da die Probleme beider Mitglieder durch Fehler beim Einbinden anderer PGP-Keys entstanden, wird im Anhang A der Prozess des Einbindens von PGP-Keys beschrieben.

9. Registrierung von Domains über Direct Services

Zur Einführung der neuen Domains wurde sichergestellt, dass alle bei Direct Services eingegangenen Registrierungsaufträge mit einem Zeitstempel versehen wurden, damit auch hier ein „First come, first served“ sichergestellt werden konnte.

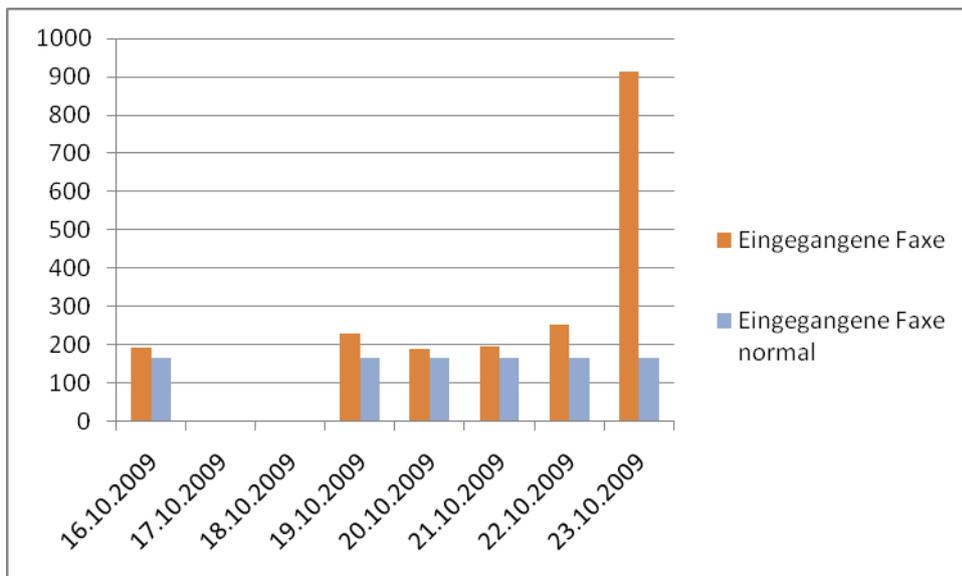
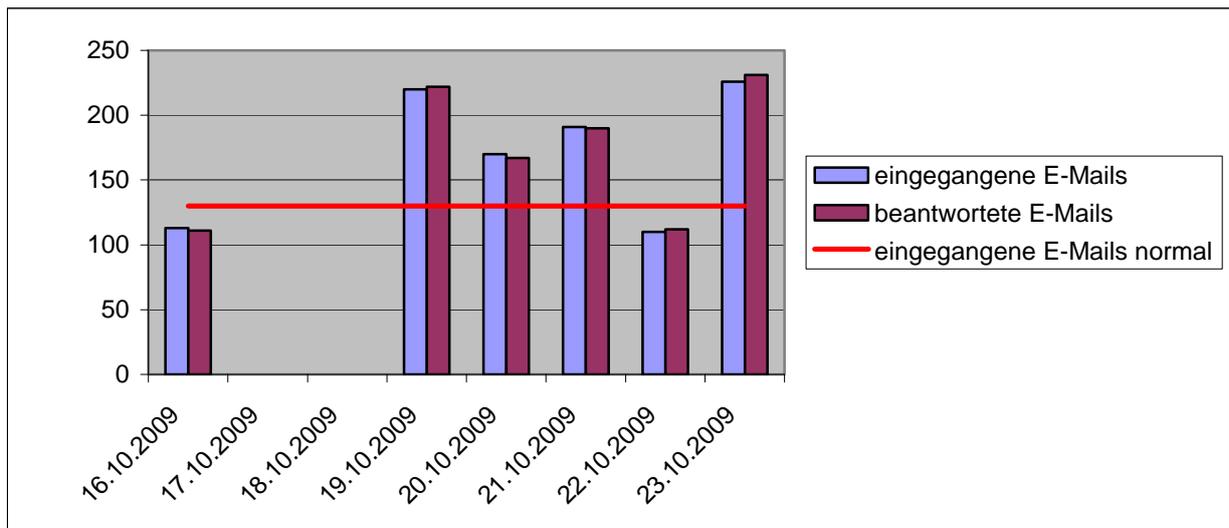
Es wurden zur Zeit der Einführung am 23. Oktober ab 9:00 1050 Aufträge für neue Domains angenommen. Diese verteilten sich auf die möglichen Eingangskanäle wie folgt:

- 850 Aufträge per Fax
- 15 Aufträge wurden persönlich abgegeben
- 185 Aufträge wurden per Post gesendet

Es wurden 5 neue Domains erfolgreich registriert.

Nachfolgend eine Übersicht des Telefon-, Fax und E-Mailaufkommens für den Bereich Direct Services vor und während der Einführungsphase der neuen Domains

	16.10.2009	19.10.2009	20.10.2009	21.10.2009	22.10.2009	23.10.2009
Eingegangene Anrufe	461	581	511	589	553	851
Eingegangene Anrufe normal	440	440	440	440	440	440
Eingegangene E-Mails	113	220	170	191	110	226
Eingegangene E-Mails normal	130	130	130	130	130	130
Ausgegangene E-Mails	111	222	167	190	112	231
Eingegangene Faxe	193	229	190	195	252	914
Eingegangene Faxe normal	164	164	164	164	164	164



Die häufigsten Fragen vor der Einführung waren

- Wo kann ich eine neue Domain registrieren?
- Wie läuft das Verfahren ab?
- Kann ich über DENICdirect auch eine neue Domain registrieren?
- Sedo, wieso werden Domains im Vorfeld versteigert?

Die häufigsten Fragen während oder nach der Einführung

- Ungleichverteilung
- Fehlerhafte Daten oder ungültige Registranten bei vielen der neuen Domains.
- Wieso hat z.B. D2 die Domain d2.de erhalten?
- Hat mein Provider an der Einführung teilgenommen?

10. Statistiken

10.1 Generelle Informationen

Die ersten 20 Domains waren

tv.de
hh.de
co.de
me.de
sm.de
42.de
it.de
r.de
dm.de
1a.de
com.de
hp.de
18.de
mk.de
j.de
m.de
ip.de
pc.de
gi.de
wt.de

Die erste numerische Domain: 42.de

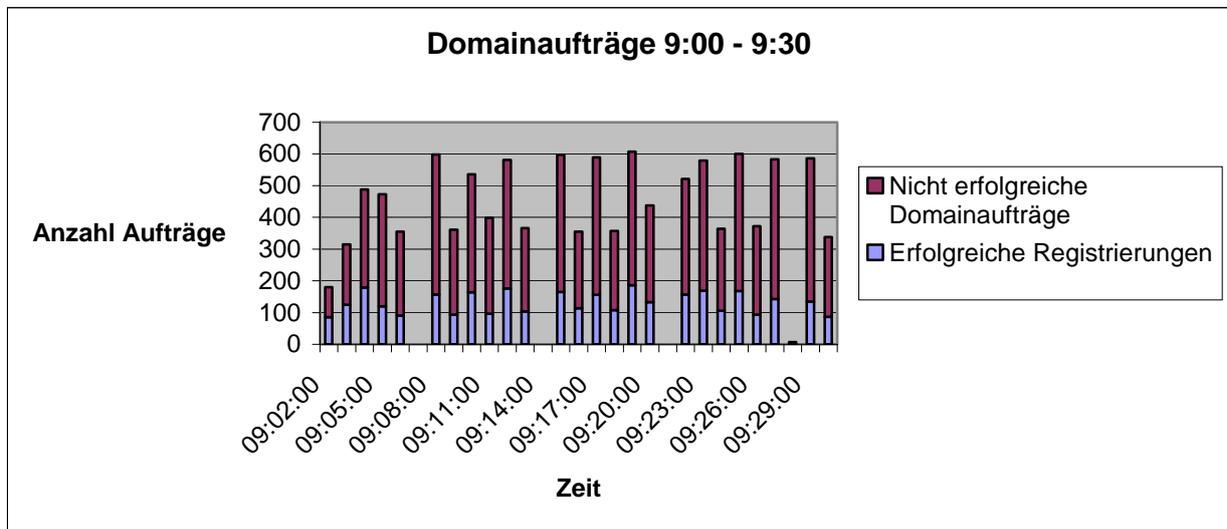
Die ersten IDNs:
ö.de
öl.de
kö.de
wü.de
öt.de

10.2 Übersicht über die Anzahl der Domainregistrierungen in den ersten 30 Minuten am Registrierungssystem

Anmerkung: Der Zeitverzug in den ersten zweiten Minuten erklärt sich durch die Vorsortierung der Eingangsmails

Zeit	Erfolgreiche Registrierungen	Nicht erfolgreiche Domainaufträge
23.10.2009 09:02	85	95
23.10.2009 09:03	125	190
23.10.2009 09:04	179	309

23.10.2009 09:05	120	353
23.10.2009 09:06	91	264
23.10.2009 09:07	0	0
23.10.2009 09:08	157	441
23.10.2009 09:09	94	267
23.10.2009 09:10	164	372
23.10.2009 09:11	97	301
23.10.2009 09:12	176	405
23.10.2009 09:13	104	262
23.10.2009 09:14	0	0
23.10.2009 09:15	165	432
23.10.2009 09:16	114	241
23.10.2009 09:17	156	433
23.10.2009 09:18	108	249
23.10.2009 09:19	186	421
23.10.2009 09:20	133	305
23.10.2009 09:21	0	0
23.10.2009 09:22	157	364
23.10.2009 09:23	169	410
23.10.2009 09:24	106	258
23.10.2009 09:25	168	432
23.10.2009 09:26	94	278
23.10.2009 09:27	143	440
23.10.2009 09:28	2	5
23.10.2009 09:29	135	451
23.10.2009 09:30	86	252

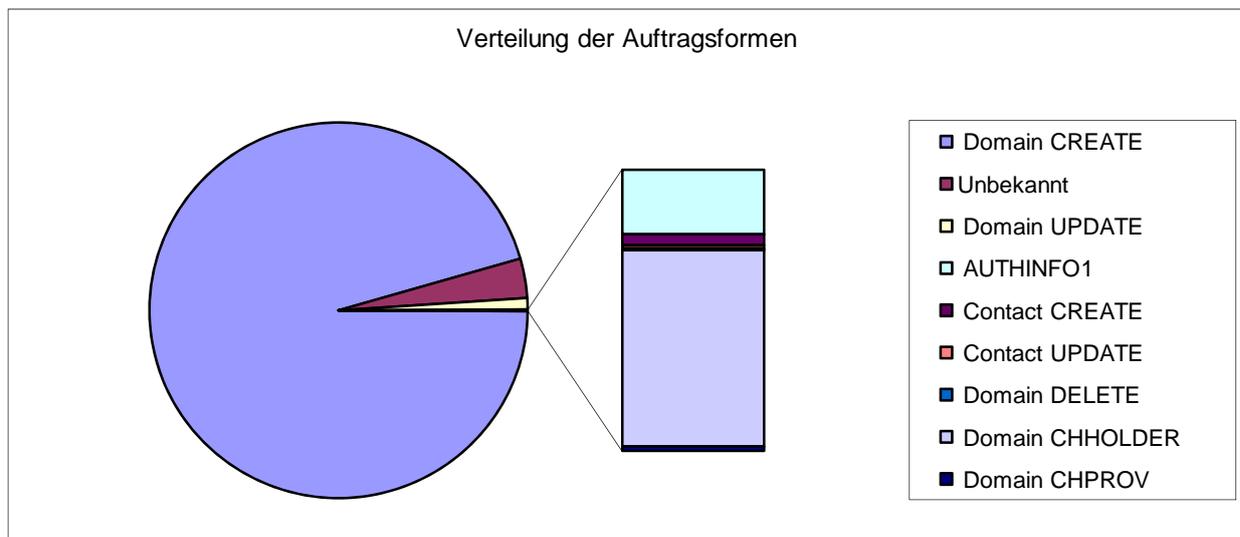


10.3 Gesamtzahl aller bearbeiteten Mails

Mails angenommen: 115.863
 Mails rejected (ACL): 120.034
 Mails korrekt verifiziert: 112.084
 Mails nicht korrekt verifiziert: 3.408

10.4 Verteilung der Auftragsformen während der Einführungsphase

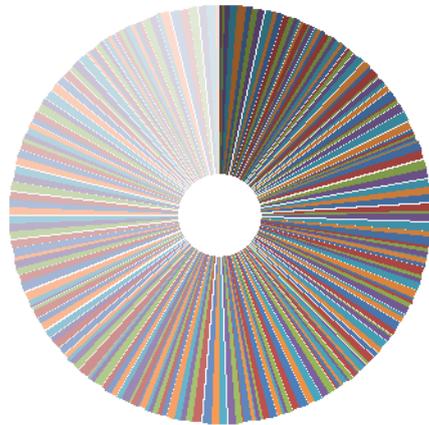
Auftragsform	Anzahl
Domain CREATE	111569
Unbekannt	3958
Domain UPDATE	1146
AUTHINFO1	41
Contact CREATE	7
Contact UPDATE	2
Domain DELETE	1
Domain CHHOLDER	124
Domain CHPROV	3



10.5 Gesamtanzahl Registrierungen und Verteilung auf Mitglieder (basierend auf Auswertungen der IP-Adressen)

	23.10. 9 bis 10 Uhr			23.10. 9 bis 11 Uhr			23.10. 9 bis 12 Uhr		
	Aufträge	Success	Quote	Aufträge	Success	Quote	Aufträge	Success	Quote
SUMME	25047	6680	26,7%	42805	14640	34,2%	56076	21944	39,1%
Min	1	0	0,0%	1	0	0,0%	2	1	0,2%
Max	185	124	77,0%	425	355	90,2%	665	592	91,5%
Average	110,339	29,4273	26,7%	188,568	64,4934	34,2%	247,031	96,6696	39,1%
	23.10.			23.10.-25.10					
	Aufträge	Success	Quote	Aufträge	Success	Quote			
SUMME	85793	33178	38,7%	107714	35966	33,4%			
Min	4	1	0,2%	4	1	0,1%			
Max	3333	3251	97,5%	15146	3251	97,5%			
Average	377,943	146,159	38,7%	474,511	158,441	33,4%			

**Verteilung der Aufträge über alle IP-Adressen
zwischen 9:00 - 10:00**



**Verteilung erfolgreicher Aufträge über alle IP-Adressen
zwischen 9:00 - 10:00**

