

IPv6 in der öffentlichen Verwaltung		White Paper	
		IPv6-1.0.0	
		Ergebnis der AG	
Kurzbeschreibung	Dieses Dokument stellt Basisinformationen zum Thema IPv6 in der öffentlichen Verwaltung bereit. Es gibt einen Überblick über die technischen und rechtlichen Anforderungen und definiert grundlegende Maßnahmen zur Implementierung von IPv6.		
Autor(en):	Timo Mischitz Gregor Eibl Theodor Garaus Dominik Klausner	Projektteam / Arbeitsgruppe	
		Peter Bauer Gregor Eibl Alexander Hausner Herbert Förster Theodor Garaus Leopold Koppensteiner Martin Krautschneider Peter Kottar Timo Mischitz Raphaela Psihoda Reinhard Schwabl Klemens Urban Michael Wencelius Wilfried Wöber	
Beiträge von:	n.n., n.n.		

Version 1.0.0 : **11.10.2011**

IPv6 in der öffentlichen Verwaltung

Das Internet basiert auf der Nutzung von standardisierten Protokollen. Eines der wesentlichsten Protokolle zur Nutzung des Internet ist das Internet Protokoll, welches die weltweit eindeutige Adressierung der einzelnen Teilnehmer am Internet sicherstellt. Bereits im Jahr 1980 wurde das Internet Protokoll Version 4 entwickelt, welches theoretisch 4,3 Milliarden Adressen zur Verfügung stellt. Praktisch gesehen jedoch viel weniger. Aufgrund der Protokoll-Architektur ist ein Teil der Adressen für spezifische Zwecke wie Multicast-Services, private Adressräume, usw. reserviert. Dadurch wird die Zahl der tatsächlich zur Verfügung stehen Adressen verkleinert.

Das Internet verbindet weltweit über 1,7 Milliarden Menschen, das entspricht 26% der Weltbevölkerung, und bietet damit die Möglichkeit der digitalen Vernetzung. Der rasante Zuwachs von Internetdiensten wie eMail, Telefonie, Fernsehen und die mobile Nutzung dieser lässt darauf schließen, dass in naher Zukunft die Nutzerzahlen weiterhin rasant ansteigen werden. Bereits im Jahr 2008 gab es mehr Nutzer im Segment des mobilen Breitbands als im statischen Bereich. Laut ITU ist der mobile Markt der aktuell am rasantesten wachsende.¹ Auch im nationalen Bereich steigerte sich die Nutzung des Internets in den Haushalten von 33,5 % im Jahr 2002 bis auf 72,9% im Jahr 2010.²

Anfang 2011 wurden die letzten IPv4-Adressblöcke von der internationalen Organisation IANA, welche weltweit die Adressen verwaltet, an die regionalen Internet Registratoren vergeben. Seitens RIPE-NCC, dem europäischen Registrar, werden aktuell die letzten IPv4-Adressblöcke vergeben. Bei konstant steigendem Bedarf an IPv4-Adressen sind mit Ende 2011 die letzten IPv4-Adressen in Europa vergeben.

(1) Nationale IPv6-Initiativen:

Bereits im Jahr 2004 wurden wesentliche nationale Initiativen zur Förderung der IPv6-Aktivitäten gesetzt. Mit der Gründung der IPv6 Task Force wurde eine österreichweite Expertengruppe ins Leben gerufen, welche die nationalen IPv6-Aktivitäten förderte. Ergebnis dieser Initiative war die Einführung von IPv6 in den Netzwerken sowohl auf Konsumentenseite, aber auch als Peering zwischen einzelnen Internet Service Providern.³

¹ 2009, ITU, http://www.itu.int/ITU-D/ict/publications/idi/2010/Material/MIS_2010_without_annex_4-e.pdf

² 2010, Statistik Austria, http://www.statistik.at/web_de/statistiken/informationsgesellschaft/ikt-einsatz_in_haushalten/041015.html

³ 2004, IPv6 Task Force, <http://www.ipv6taskforce.at/dokumente/dokumente.htm>

(2) Technische und rechtliche Anforderungen:

Auf Basis der bestehenden Faktenlage ergeben sich sowohl technische als auch rechtliche Anforderungen. Werden zukünftig neue Internetbenutzer, seien es private Haushalte, Unternehmen oder Teile der öffentlichen Verwaltung, nur mehr über IPv6 an das Internet angebunden, ist für diese die Erreichbarkeit der Internet-Services nicht mehr sichergestellt. Ohne Gegenmaßnahmen ist das Ergebnis eine digitale Kluft im Internet zwischen IPv4- und IPv6-Teilnetzen.

Auch aus rechtlicher Sicht ist die Implementierung von IPv6-Services wesentlich. Im Rahmen der Umsetzung der Dienstleistungsrichtlinie wird verlangt, dass alle elektronischen Verfahren im europäischen Raum den Benutzern zur Verfügung gestellt werden müssen. Nur mit der Implementierung von IPv4 und IPv6 für alle öffentlichen E-Government Services ist ein adressunabhängiger Zugang gewährleistet.

(3) Maßnahmen:

Zur Sicherstellung der technischen und rechtlichen Anforderungen sind folgende Maßnahmen bei den IKT-verantwortlichen Stellen der öffentlichen Verwaltung zu setzen:

- Sicherstellung, dass der Internet Service Provider sowohl IPv6 als auch IPv4 Verbindungen für den Zugriff auf die Anwendungen bereit stellen kann.
- Bestellung eines IP-Adresspools beim Internet Service Provider oder Beantragung eines eigenen IPv6 Adressraums
- Verwendung IPv6-tauglicher Hard- und Software. (Router, Protokoll-Übersetzer, Server, etc.)
- Anpassung der bestehenden Anwendungen, um diese IPv6 tauglich zu machen (z.B. Datenbankfelder, Auswerteroutinen, Zugriffsberechtigungen, usw. sind mit IPv6-Adressen kompatibel)
- Die Implementierung von IPv6 und IPv4 Tauglichkeit für zukünftige Anwendungen
- Sicherstellung der Verfügbarkeit von IPv6-fähigen Monitoring Systemen

Um einen geordneten Parallel- und in weiterer Folge Umstellungsprozess von IPv4 auf IPv6 sicherzustellen wird folgender Ablauf empfohlen:

1. Umstellung des Routing
2. Anpassung der Firewall-Konfiguration
3. Anpassung des Domain Name Service

4. Umstellung der weiteren wichtigen Infrastruktur-Dienste: SMTP, Web-Proxy
5. Umstellung der externen E-Government Applikationen
6. Umstellung des internen Local Area Network inkl. Clients
7. Umstellung der Applikationen ohne Außenverbindungen (Datenbank-Server, etc.)

(4) Erhebung zum Thema IPv6 in der österreichischen Bundesverwaltung

Die im Mai 2011 durchgeführte Erhebung zum Thema IPv6 gibt einen Überblick über den Stand der Umsetzung von IPv6 bei den Bundesministerien:

Derzeit verfügt rund die Hälfte der Bundesministerien über IPv6-fähige Hard- und Software. Grundsätzlich haben 7 von 11 genannten Stellen die Möglichkeit, über ihren bestehenden Internet Service Provider neben dem IPv4- auch einen IPv6-fähigen Internet-Zugang zu beziehen, 4 der 11 Ministerien verfügen darüber hinaus bereits über entsprechende IPv6-Adressen. Jene Umfrage-Teilnehmer, die noch nicht im Besitz entsprechender Adressen sind, planen mehrheitlich den Bezug über den eigenen Internet Service Provider (4; weitere Nennungen: eigene Local Internet Registry: 3 bzw. zentraler Bundesansatz: 2).

Aktuell sind bereits die Web-Präsenzen und E-Mail-Dienste von BMG und BMeiA über IPv6 zugänglich, 6 Bundesministerien arbeiten derzeit an einer internen Strategie zur Umsetzung. Eine Minderheit von 4 Stellen befasst sich noch nicht mit der Implementierung von IPv6. Das BMG bietet derzeit einen IPv6 Zugang zu seinen E-Government Angeboten.

Der Großteil(6) der Bundesministerien forciert einen Umstieg auf IPv6 ab 2013 (bis 2013: 3, bereits heute umgesetzt: 1), wobei der bevorzugte Umstiegsvariante der Dual Stack-Betrieb (8) ist.

Als Hauptkostenfaktor bei der Umstellung auf das IPv4-Nachfolgeprotokoll sehen die Umfrage-Teilnehmer die Netzwerkplanung (5) sowie die Netzwerkinfrastruktur (4).

Koordinierungsbedarf sehen die Bundesministerien vor allem beim Erfahrungsaustausch (7) und bei der Festlegung strategischer Ziele (5). Weitere Nennungen sind die zeitliche Abstimmung der Umstiegsszenarien (3), die Beschaffungsformulierungen (3), das Festlegen gemeinsamer Verbindlichkeiten (3), Trainingsangebote (2) und Andere (2).

(5) Referenzen: