Offene Standards im Spannungsfeld von Gesellschaft, Ökonomie und Politik

Dr. Martin Stiemerling & Peter Koch

"Wer Macht das Internet" ISOC.DE & BMWI, Berlin, 17. April 2013

Vortagenden

Dr. Martin Stiemerling

- Mitglied der Führung der IETF (IESG),
- Area Director der IETF Transport Area,
- arbeitet in der
 Standardisierung und
 Netzwerkforschung bei NEC
 (http://www.neclab.eu)

Peter Koch

- IETF Working Group Chair,
- Vorstand ISOC.DE,
- arbeitet bei DeNIC

OFFENE STANDARDS

Offene Standards: Genesis

- Prinzipien für einen zeitgemässen Ansatz der Standardisierung
 - OpenStand: http://open-stand.org/
- Getrieben von diesen Gremien
 - IEEE: "Ethernet" und WLAN
 - W3C: Webtechnologien
 - IETF: Internet-Protokolle
- Arbeitsmodel dieser Gremien ist anders als älterer Gremien
 - z.B. ITU, ISO, DIN
- Gremien sind relevant & wollen ihren "Platz" im System (mit-)bestimmen.

Merkmale Offener Standards

(Übersetzung aus dem Englischen)

- Kooperation zwischen den Standardisierungs-Gremien
- Einhaltung dieser Prinzipien
 - Definition von Prozessen
 - Breiter Konsensus
 - Transparenz öffentliche Einsehbarkeit
 - Balance Vermeidung von Monopolen
- Gemeinsame Verantwortung
 - engl. Collective Empowerment
 - technische Machbarkeit
 - Bereitstellen von "Bausteinen"
- Allgemeine Zugänglichkeit der Standards
 - Für Implementierung und Benutzung
 - Patentverwertungsregeln
- Freiwillige Annahme der Markt entscheidet

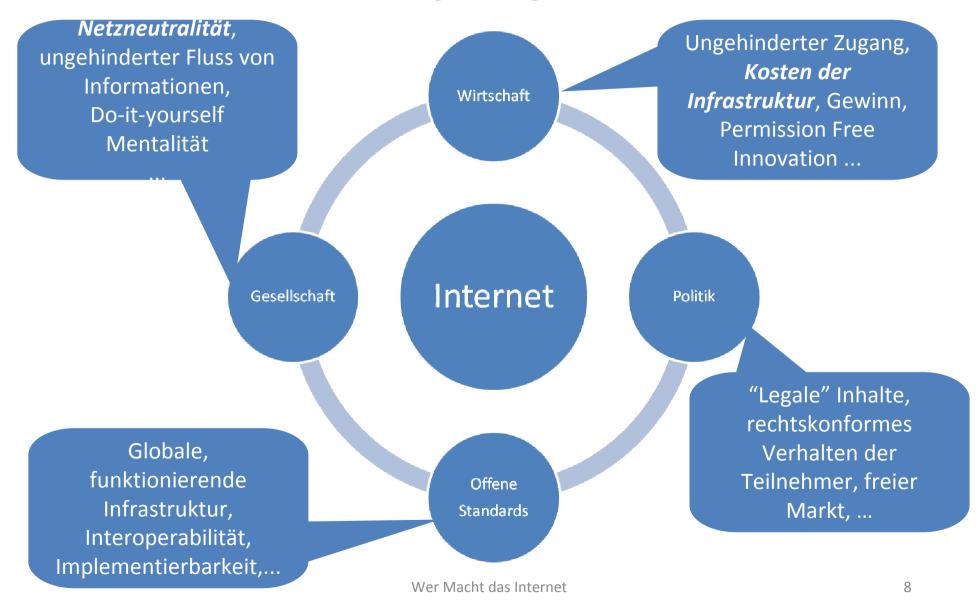
DAS INTERNET

Das Internet: Wer macht es?

- Das Internet ist nicht wegzudenken
 - Wirtschaft, Gesellschaft und Politik angewiesen darauf
- Wer macht das Internet?
 - Jeder!
 - Quasi-öffentliche Resource
- Wer macht technisch das Internet?
 - "Service-Anbieter"
 - Internet Service Provider (ISP)
 - Netzwerkausrüster
- Wer macht das es zusammenfindet: Standards
 - für Kommunikationsprotokolle (IETF)
 - Standardisierte Dokumentenformate (u.a. W3C)
 - Verwaltung von Protokollparametern (IANA, ICANN)

Anforderungen an das Internet

die oft vorgeschlagen werden



DAS SPANNUNGSFELD AN EINEM FALL-BEISPIEL

Netzneutralität & Kosten der ISP Infrastruktur

Internet-Benutzer

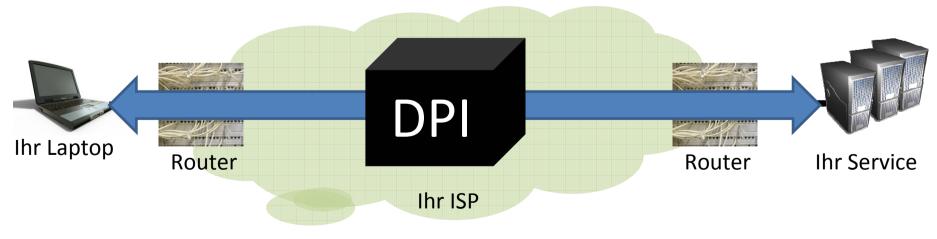
- Wünsche:
 - Jeder Dienst soll funktionieren
 - Flatrate
- Normaler Benutzer
 - Videochat um die Oma in den USA anzurufen
- Schwerlast-Benutzer
 - Max. Auslastung des Internet-Anschlusses rund um die Uhr

Internet Service Provider

- Wünsche:
 - Vermarktung eigener Dienstleistungen
 - Benutzer mit moderatem Nutzungsverhalten
- Reaktion auf normalen Benutzer
 - Unerwünschten Service blockieren
- Reaktion auf Schwerlast-Benutzer
 - Drosselung oder Abschaltung

Antwort: Verkehrssteuerung mit DPI

- Verkehrsanalyse mit Deep Packet Inspection (DPI)
- Der ISP drosselt/unterdrückt den Internet-Verkehr nach eigener Präferenz
 - Basierend auf Analyse
 - z.B. blockieren von Videochats



Deep Packet Inspection (DPI)

- DPI Funktionsweise
 - Schaut in jedes Datenpaket (Inhalt)
 - Interpretiert Inhalt
- Resultat: blockiert/drosselt unerwünschten Verkehr
- Detailierte Funktionsweise ist oft unbekannt
 - Für ISP, Kunden, Regulierer, etc
- Eine Black-Box, da Verhalten
 - nicht offen ist
 - nicht standardisiert ist
- Mit vielen Nebeneffekten:
 - falsche Klassifizierung führt zur Unterbrechung von legitimen Diensten
 - Ein Beispiel: https://www.eff.org/wp/packet-forgery-isps-report-comcast-affair
- Vorgeschlagen als Verkehrssteuerung in Mobilfunknetzen

Wo ist den jetzt das Problem?

- Netzzugang wird geregelt, ohne das Markt-Teilnehmer wissen was und wie geregelt wird
- Ein paar Argumente
 - "Die ISPs werden schon wissen, was sie machen"
 - "Es sind nur die Bad Guys betroffen"
 - Benutzer: "Oh, ich kann Webseite X nicht erreichen, um mit meinem Abgeordneten zu diskutieren"
 - Start-Up: "Warum funktioniert meine neuer Dienst nicht?"
 - Bundeskanzleramt: "Warum können einige Bürger nicht an dem Google Hangout mit der Kanzlerin teilnehmen?"
 - z.B. am 19. April 2013
- Eingeschränkte Einflussnahme durch Markt-Teilnehmer

LÖSUNG MIT OFFENEN STANDARDS: INTERNET VERKEHRSSTEUERUNG

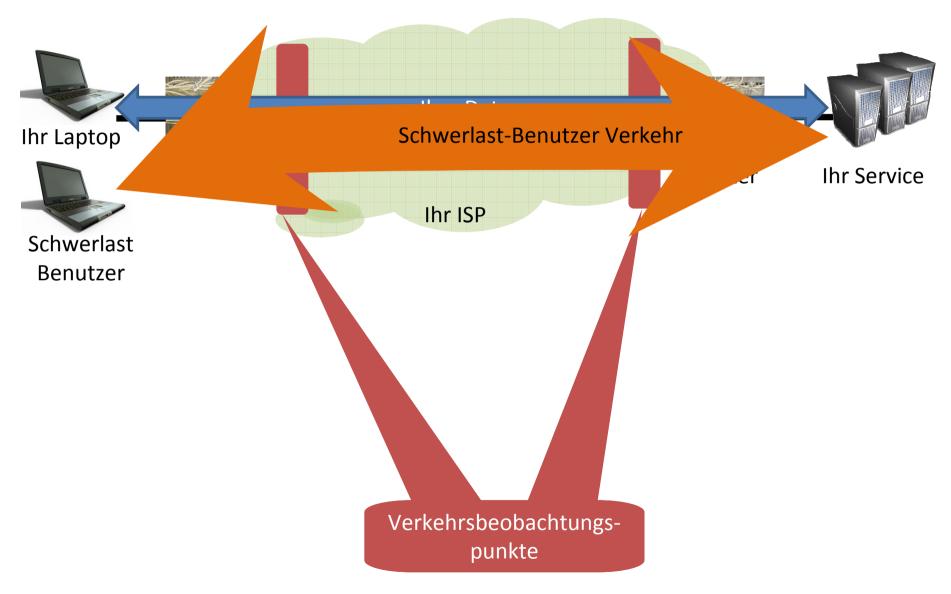
IETF Lösungsansatz

- Problembeschreibung:
 - Schwerlast-Benutzer bringen Kosten/Nutzen der ISPs aus dem Lot
 - Schwerlast-Benutzer 'leben' auf Kosten anderer
 - Internet ist eine geteillte Resource zwischen den Benutzern
 - Auslastung geringeres Problem ausserhalb der Lastspitzen
 - DPI-Ansatz nicht transparent
 - Datenschutzprobleme (Inhaltsanalyse)
 - Keine wirksame Rückkopplung zum Verursacher
- Diskussion der Probleme, Lösungsansätze und Lösungen mit breitem (Fach-)Wissen
 - Keine einseitige Insellösung
 - Einbeziehung der Benutzer von Anfang an
- Lösung: IETF Congestion Exposure (CONEX) als lastabhängige Verkehrssteuerung

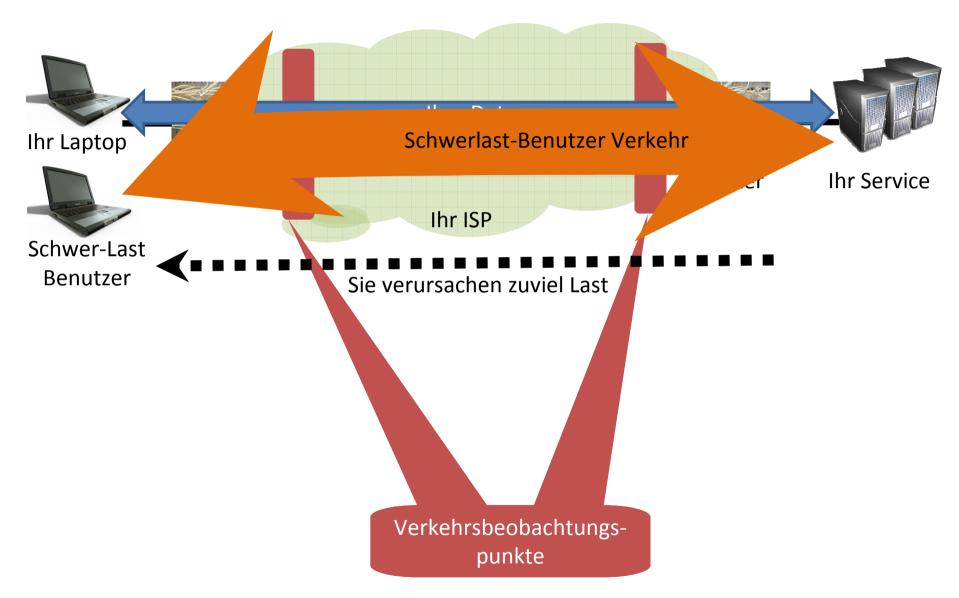
Lastabhängige Verkehrssteuerung

- Lastabhängig:
 - "Freie Bahn" keine Regelung
 - "Stau" Regelung des Verkehrs
- Verursacherprinzip: regelt Schwerlast-Benutzer
- Guthabenbasiert: Kredit für Verkehrsaufkommen
- Transparenz: Verursacher informieren & warnen
- Neutral: Schaut (erstmal) nicht auf den Service
- Ähnlich der Verkehrsregelanlangen auf Autobahnen
 - z.B. Anpassung der Höchstgeschwindigkeit an die Verkehrslast
 - z.B. Überholverbot für LKWs
 - Unabhängig von Ladung der LKWs, Grösse des PKW, Farbe, etc.

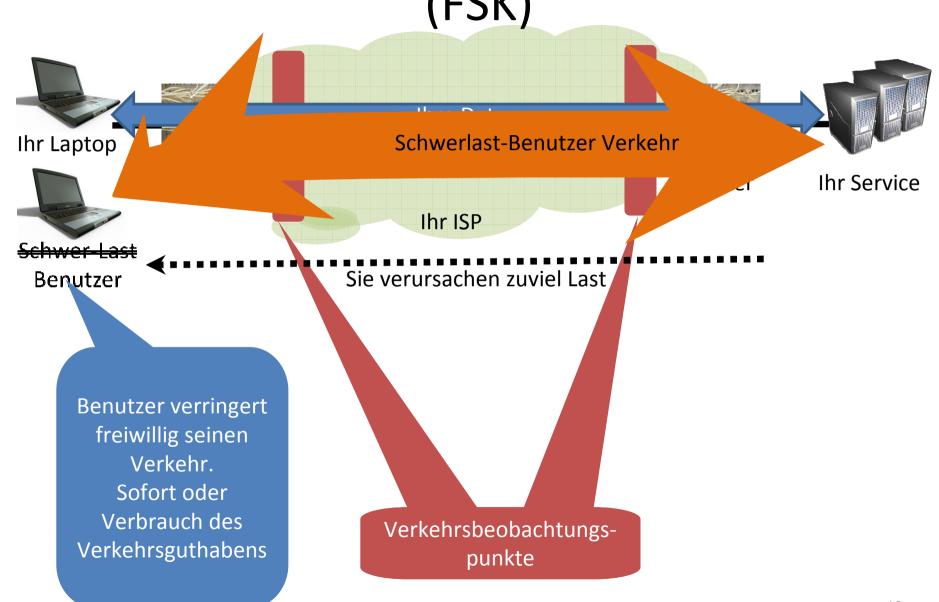
CONEX: Erkennung



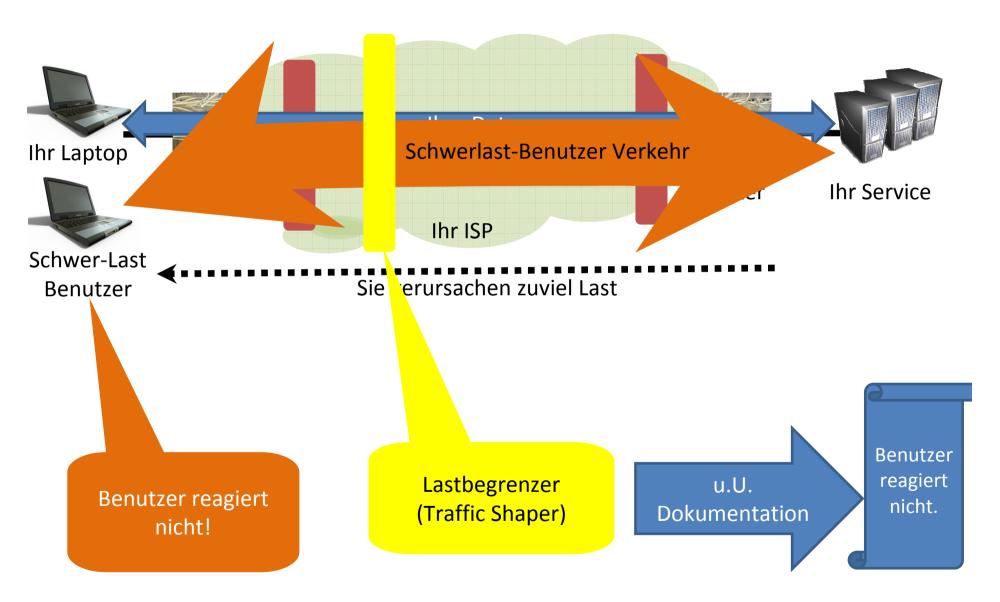
CONEX: Rückkopplung



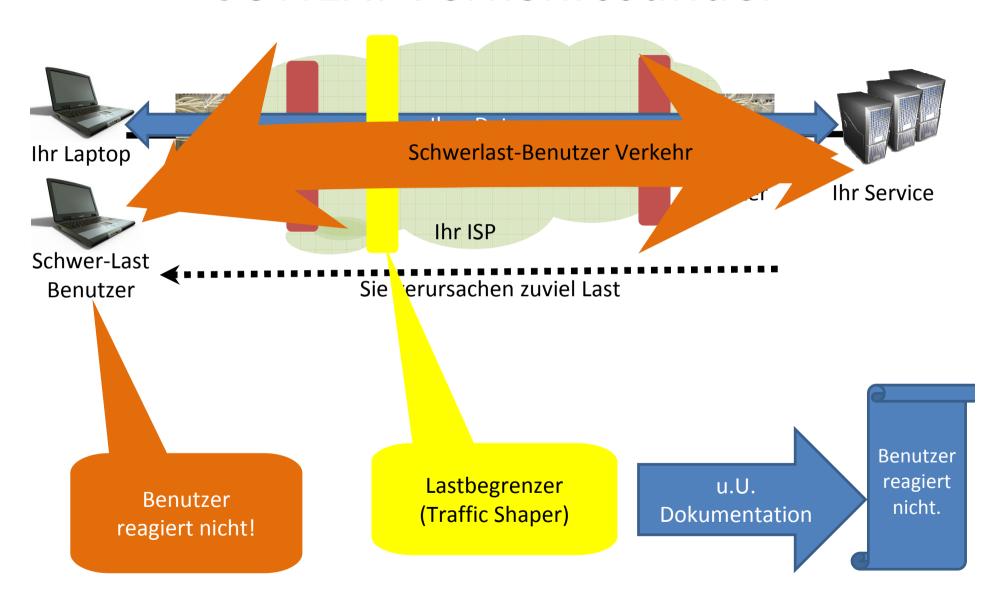
CONEX: Freiwillige Selbstkontrolle (FSK)



CONEX: Verkehrssünder



CONEX: Verkehrssünder



ZUSAMMENFASSUNG DES ERSTEN TEILS

Kann Offene Standardisierung helfen?

- Alle Beteiligten können mitmachen
 - ISPs, Benutzer, Regulierung, Hersteller, Politik
- Setzen der Rahmenbedingungen mit allen Beteiligten
- Ausarbeitung der technischen Lösungen basierend auf breitem Wissen
 - Nicht nur Ingenieure, sondern auch
 Datenschutzexperten, Nicht-Experten, etc
- Verfügbarkeit der technischen Lösung für alle
 - Nicht nur grosse Hersteller, sondern auch kleine Firmen und Neugründungen

Relevanz Offener Standards

- Offene Standards bieten die Möglichkeit der "Gewaltenteilung" über die Entwicklung
 - Einsichtbar von allen Marktteilnehmern
 - Gestaltbar von allen Marktteilnehmern
- Grosse Firmen habe auch in offenen Standards viel Macht
 - Arbeitskraft in der Standardisierung
 - Marktmacht
- Kleinere Firmen & NGOs können ohne grossen finanziellen Aufwand mitmachen
- Heutiger Markt braucht niedrige Einstiegshürden für Firmen, um an der Standardisierung teilzunehmen
 - Innovation im Internet wird oft von Neugründungen getrieben
 - Grössere Firmen kaufen diese Firmen, da sie oft nicht in der Lage sind die Innovation zu treiben
- Offene Standards getrieben von den Big-Players

WEITERES BEISPIEL: IPV6 VERBREITUNG

Protokoll – Produkt – Produktivbetrieb

- Standards und Protokolle bringen noch keine Produkte
- Produkte bringen noch keine Akzeptanz
- Insbesondere, wenn
 - ein Risiko mit der Rückwärtskompatibilität besteht
 - eine kritische Masse notwendig ist
 - kein umittelbar erkennbarer Nutzen?
 - ein Henne-und-Ei-Problem besteht
 - das Protokoll/der Standard die Kerninfrastruktur betreffen

World IPv6 Day – Was war das?

- Am 8. Juni 2011 (0000-2359 UTC) hatten Facebook, Google, Yahoo! und mehr als 1000 weitere Websites IPv6 an ihrem "Haupteingang" (== www) aktiviert
- Ziele dabei:
 - ISPs, HW-Hersteller, OS-Hersteller, Webhoster und andere sollten ihre Produkte und Dienste v6-fähig gestalten
 - Ermittlung der letzten "losen Enden" für einen erfolgreichen Übergang zu IPv6 angesichts der schwindenden IPv4-Adressvorräte
- Bis dahin größter globale IPv6-Test unter realen Bedingungen

IPv6 ist kein optionales Feature!

Konnektivität

- Sorry, keine IPv4-Adressen mehr ...
- Selbst wenn, die nächsten vier Milliarden und ihre Endgeräte sind damit nicht erreichbar
- Innovation(sfähigkeit)
 - Jedes weitere Stück Infrastruktur behindert Neuerungen durch technische oder operative Annahmen und Einschränkungen ("constraints")
 - IPv6 ermöglicht (wieder) ein offenes, voll konnektiertes Internet ("Ende zu Ende")
 - "Genehmigungsfreie" Innovationsmöglichkeiten sind essentiell für die Weiterentwicklung des Internet (wen hätte etwa Skype fragen sollen ... ?)

World IPv6 Launch 2012

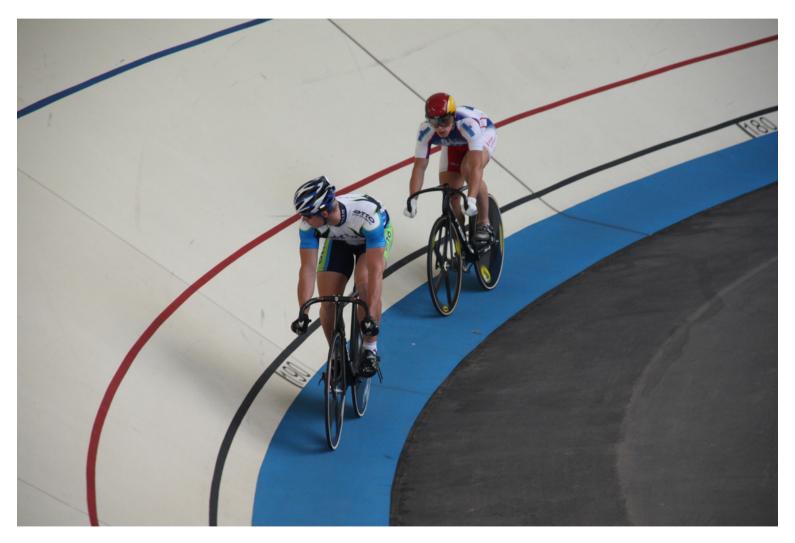
- Nächster Schritt: 6. Juni 2012 (kein Umschalttag!)
- Produktionsbetrieb mit IPv6
- "On by default"

IPv6 in kommerziellem Umfang IPv6 zum

Jahresende



IPv6 – bloß nicht zu früh!



http://www.flickr.com/photos/michael-panse-mdl/3707169164/ (CC BY-ND 2.0)

Motivation für den World IPv6 Day

- Henne/Ei-Problem beim IPv6-Deployment lösen: Netzbetreiber "sehen" Content
- Verbesserung der IPv6-Konnektivität durch Beobachtung realer Probleme -- für einen Bruchteil der Nutzer, evtl. aber grosse absolute Zahlen für Content Provider – Behebung "on the fly"
- (Externer) Stichtag für IPv6-Rollouts, die evtl.
 ohnehin in Planung oder Vorbereitung waren

IPv6 Day Auswirkungen und Beobachtungen

- "Vorbildfunktion" für eine IPv6-Rolloutplanung – "being like Google, Facebook, and Yahoo! is important"
- Zusammenarbeit und Selbstregulierung: Grundgedanke der Kooperation von Netzen erfolgreich neu betont – langfristig wichtig für die Innovationsfähigkeit

World IPv6 Day - Wirkung

- Positives Signal, auch für andere Branchen
- Zusammenarbeit über Grenzen (organisatorische, geographische, Branchen-) hinweg
- Signal an (Access) Provider: Content ist vorhanden
 - wenn v6 im Zugangsbereich aktiviert wird,
 kommt der Traffic "von allein"
- Angstbewältigung:
 - IPv6 kann nicht funktionieren und keiner wird's einschalten
 - Konkurrenten werden das niemals riskieren

Einstiegshilfen



http://www.flickr.com/photos/candiedwomanire/3397197237/sizes/o/in/photostream/ (CC BY-SA 2.0)

Internet Society Deploy360

- ---
- -IPv6
- –DNSSEC (Domain Name System)
- -RPKI (Routing)
- -Zertifikate ("sicheres" Web-Browsing)

Danke schön!