

# IPv6

---

**Lukas Graussam**

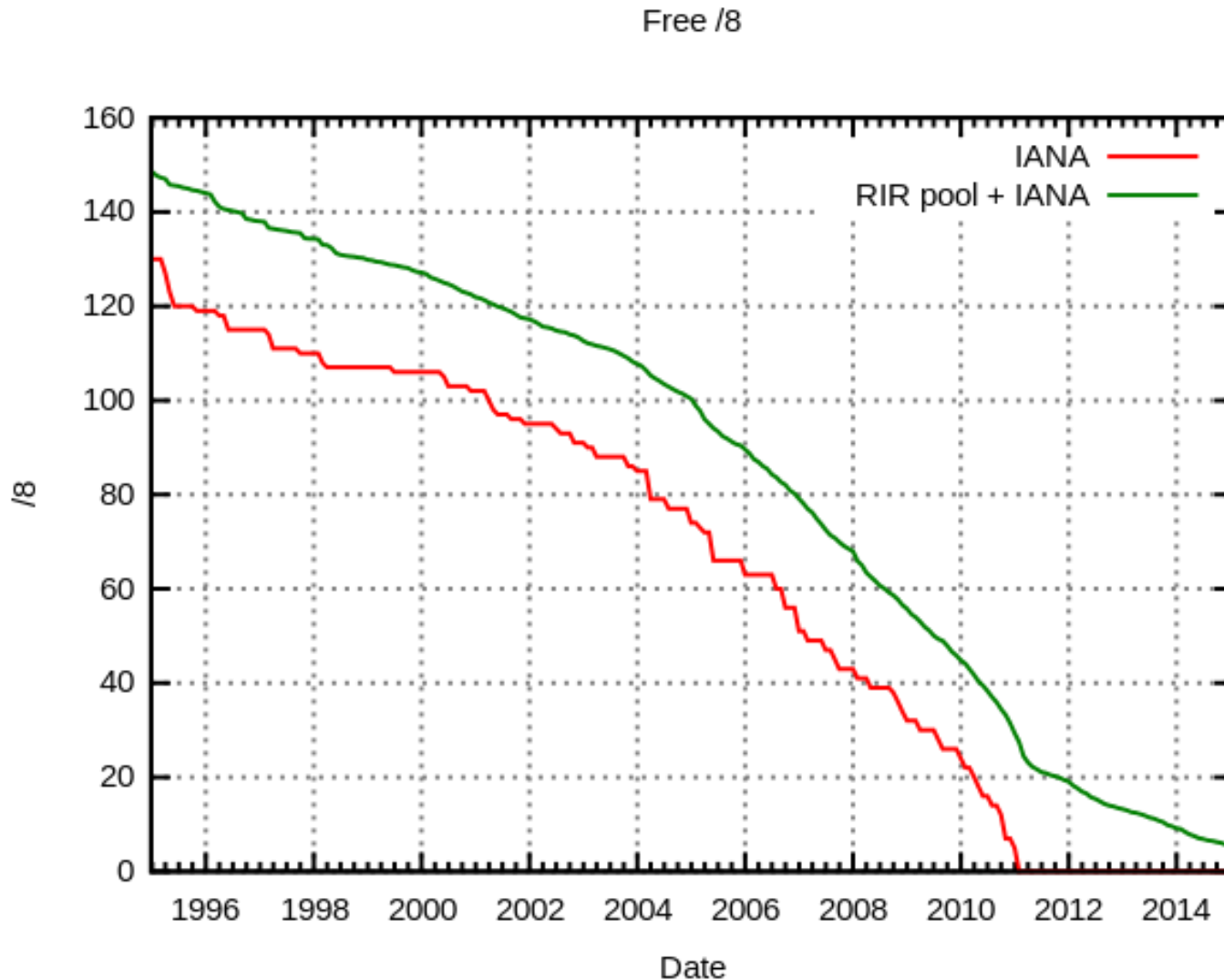


# Inhalt

---

- Einführung
- Adressen
- Header
- Pakete
- Kritik

## Freie IPv4 Adressblöcke von 1996 bis 2014:



IPv4-Adresse: 32 bit

→  $2^{32}$  Adressen

$$2^{32} = 4.294.967.296$$

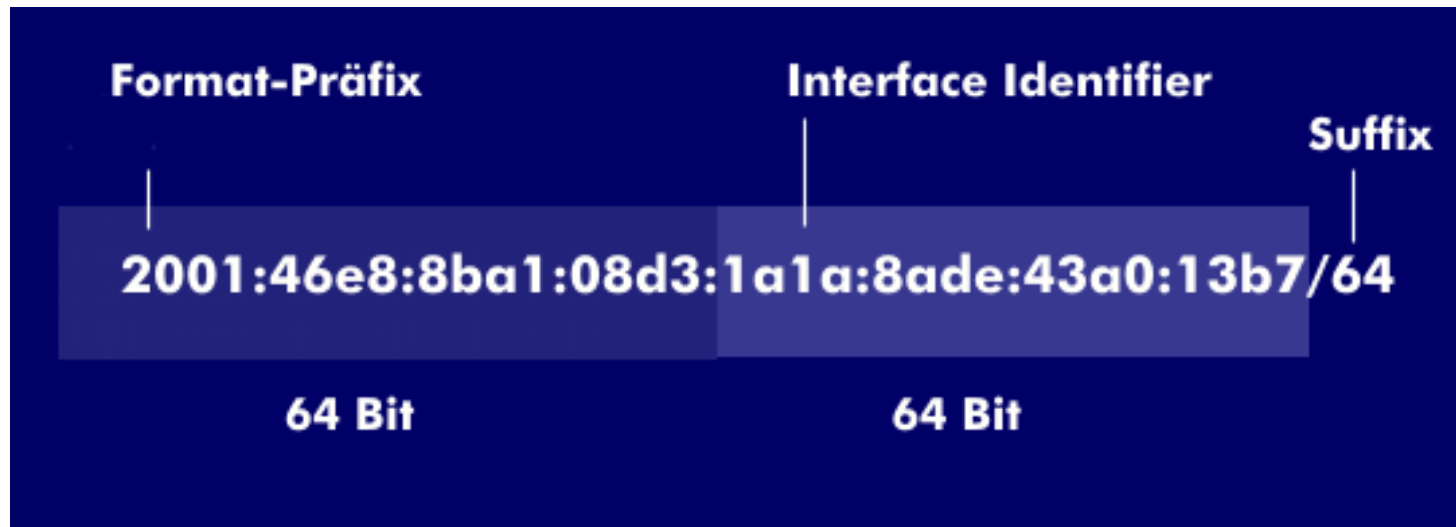
# Allgemeine Informationen

---

- 1998 von der IETF standardisiert
- 128 bit Adressen  $\rightarrow 2^{128} = 3,4 \cdot 10^{38}$
- Keine Fragmentierung von Adressbereichen (vgl. IPv4)
- Jeder Anwender bekommt einen Adressbereich zugewiesen

# Adressaufbau

---



# Adress-Schreibweise (1/2)

---

- Hexadezimal notiert; 8 Blöcke zu jeweils 16 bit; Trennung durch Doppelpunkt
- Beispiel für verschiedene Schreibweisen einer Adresse:

2001:0DB8:0000:0000:0000:8A2E:C400:0001

2001:DB8:0:0:0:8A2E:C400:1

2001:DB8::8A2E:C400:1

2001:DB8::8A2E:196.0.0.1

# Adress-Schreibweise (2/2)

---

- URL: eckige Klammern:

`http://[2001:DB8::8A2E:7F00:1]:8080/`

- Suffix Angabe wie bei IPv4

`2001:0db8:1234::/48`

# Adresszuweisung

---

- ISP (Internet Service Provider) bekommt min. /32 von einer RIR
- ISP teilt mindestens /64 an Endkunden zu (häufig: /48)
- Einem einzelnen Netzsegment wird ein 64 bit Präfix zugewiesen

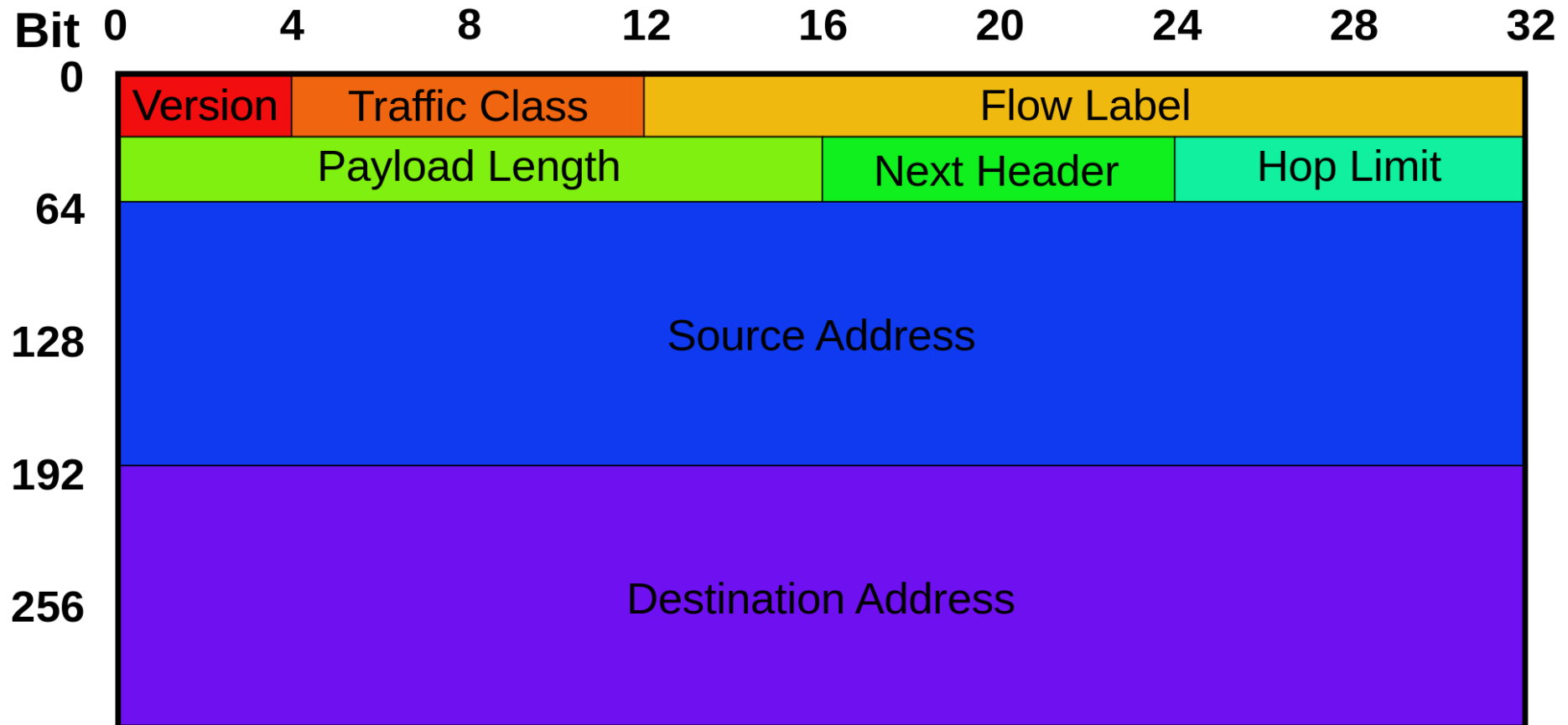
# Adressbereiche

---

- `::0` unspecified: zeigt das Fehlen einer Adresse
- `::1` localhost:
- `fe80:: /10` linklocal (werden nicht geroutet)
- `fec0:: /10` Sitelocal (Nachfolger der privaten Adressen (IPv4))
- `ff00:: /8` Multicast
- `2000:: /3` Unicast (werden im Internet geroutet)

# Header

---



# Pakete

---

- Maximal 65.535 Byte ( $2^{16}$ )
- Ausnahme: „Jumbograms“ → Bis zu 4.294.967.335 Byte Pakete
- Voraussetzung für Jumbogram: Hop-by-Hop Extension Header

# Kritik

---

- Zurückdrängen der Anonymität (End-to-End Prinzip)
- Informationen über MAC in Interface Identifier (heute jedoch meist zufällig)
- Öffentliche Adressierung der Geräte

# Danke für eure Aufmerksamkeit!

---

Quellen:

- KSN-Mitschrift
- <https://de.wikipedia.org/wiki/IPv6>
- <http://www.itwissen.info/definition/lexikon/Next-Header-Feld-next-header.html>
- <http://www.elektronik-kompendium.de/sites/net/0812201.htm>