

## User Datagram Protocol

### Einführung

Das *User Datagram Protocol* (UDP) ist zusammen mit TCP auf der Transportschicht im OSI-Schichtenmodell angesiedelt. Es benutzt IP als Service, d.h. UDP-Pakete werden in IP-Pakete eingepackt (*Encapsulation*). UDP wurde definiert, um auch Anwendungsprozessen die direkte Möglichkeit zu geben, Pakete zu versenden und damit die Anforderungen transaktionsorientierten Verkehrs zu erfüllen

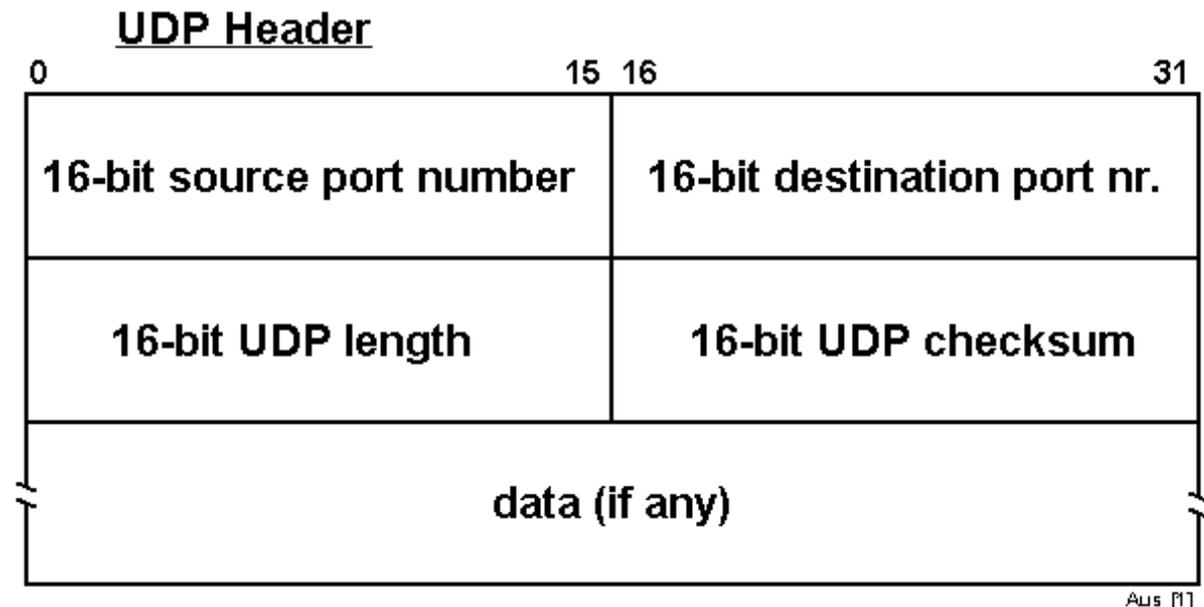
UDP ist ein verbindungsloses Protokoll, d.h. es benötigt keine Verbindung zwischen Sender und Empfänger und bietet so einen einfachen Verbindungsdienst, der mit einem Minimum an Protokollmechanismen auskommt. Ein Empfang des übertragenen Pakets kann allerdings nicht garantiert werden. Für Applicationen, die einen zuverlässigeren Datentransfer benötigen, wird TCP empfohlen.

UDP wurde im August 1980 im RFC 768 definiert.

### UDP

#### **Paketaufbau**

Das *Paket* besteht aus Header und Daten. Die Daten sind optional. Der UDP Header besteht aus 8 Bytes, diese bestehen aus der Port-Nummer des Senders (optional), der Port-Nummer des Empfängers, der Länge des Pakets und der (optionalen) Prüfsumme (alle 16 Bit).



#### Port Numbers

Die Port-Nummern sind die Adressen der UDP-Clients auf einem Rechner. Sie werden eingeteilt in *Well Known Numbers* und *Ephemeral- / Client Port Numbers*.

*Well Known Numbers* (1–1023) werden von der IANA (*Internet Assigned Numbers Authority*) verwaltet und sind wohlbekannten Anwendungen zugeordnet. Dabei unterscheiden sich die Port-Nummern unter UDP physikalisch von denen unter TCP,

dennoch ist es allgemein üblich, den Anwendungen unter UDP und TCP, falls beide von der Anwendung genutzt werden, die gleichen Nummern zu geben.

**Beispiele:**

*Client(Protokoll) = Port-Nummer*

FTP(TCP) = 21

Telnet(TCP) = 23

TFTP(UDP) = 69

DNS(TCP/UDP) = 53

*Ephemeral Numbers* (meist 1024–5000) werden auch dynamisch genannt, da sie für beliebige andere Anwendungen verwendet werden und nach dem Gebrauch auch wieder für eventuell andere Anwendungen zur Verfügung stehen.

Bei der *source port number* und bei der *destination port number* wird also jeweils angegeben, unter welchem Port der jeweilige Client erreichbar ist.

UDP length

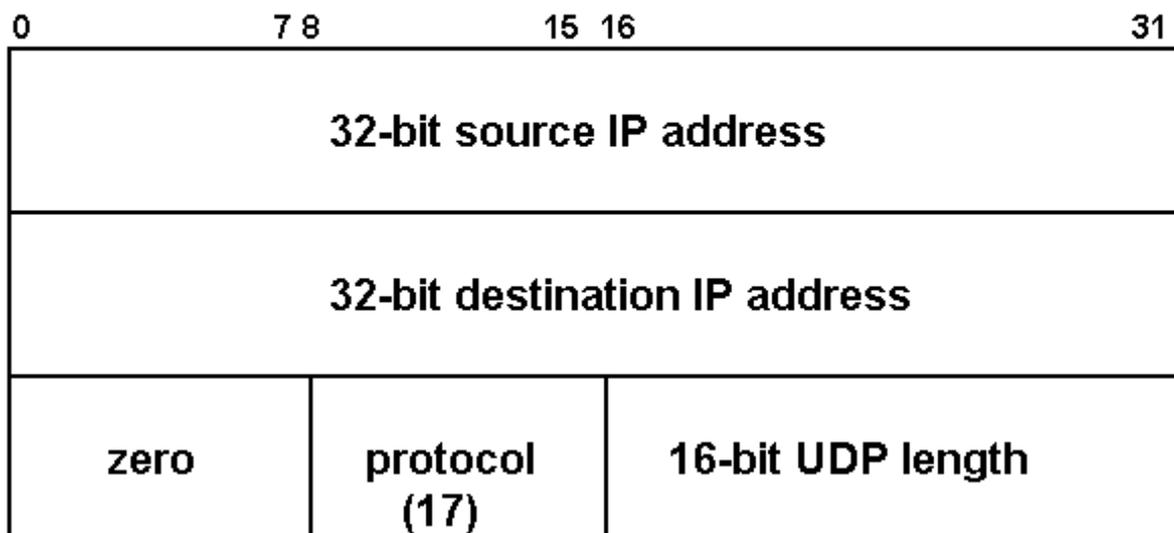
Die Größe des UDP-Pakets (Header + Daten). Abhängig von der Implementierung kann die Größe bis zu 64 KB betragen. Ein typischer Wert sind 8192 Bytes (z.B. bei Solaris).

UDP checksum

Die Prüfsumme (checksum) umfaßt das gesamte Paket (Header + Daten) zuzüglich dem Pseudo-Header. Die Prüfsumme muß nicht berechnet werden und wird dann auf Null gesetzt, jedoch sollten nur unwichtige Daten (z.B. digitalisierte Sprache) ohne Prüfsumme geschickt werden.

Pseudo-Header

**Pseudo Header:**



Der Pseudo-Header ist eigentlich Teil des IP-Headers und dem UDP-Header konzeptionell vorangestellt. Er enthält die IP-Adressen von Sender und Empfänger, das verwendete Protokoll (UDP = 17) und die Länge des UDP-Pakets.

## UDP und ICMP

Im Zusammenhang mit UDP werden nur zwei Arten von Fehlermeldungen genutzt:

- *Source Quench Error* *Type 4 Code 0*
- *Unreachable Error ( Fragmentation Required)* *Type 3 Code 4*

## Hauptanwendungen

- Trivial File Transfer Protocol
- Domain Name Server

## Quellenangaben

*Lawrence Cabac, "User Datagram Protocol (UDP)", 20.1.1998*

**[[http://www.informatik.uni-hamburg.de/TKRN/world/events/ws9798/iprn/UDP\\_Referat.htm](http://www.informatik.uni-hamburg.de/TKRN/world/events/ws9798/iprn/UDP_Referat.htm)]**

*Prof. Dr. Klaus Lang, "Transportprotokolle TCP/UDP"*

**[<http://www.fh-bingen.de/~lang/wwwdocs/Datue/UDP.html>]**

*Matthias Malsy, Andreas Stenger, "Komplexpraktikum"*

**[<http://cs1.fbi.fh-darmstadt.de/skript/p321.htm>]**

*NetworkWorld Germany – Glossar:UDP-Protokoll*

**[<http://www.gateway.de/knowledge/lexikon/docs/9/F005939.HTM>]**

*NetworkWorld Germany – Glossar:Rahmen des UDP-Protokolls*

**[<http://www.gateway.de/knowledge/lexikon/docs/9/01005939.HTM>]**

*J. Postel, "RFC 768 – User Datagram Protocol", 28.08.1980*

**[<ftp://ftp.fh-bingen.de/pub/RFCs/0700-0799/RFC0768.TXT>]**