IEEE Funktionen:

Funktion	Beschreibung
`math.h`	header file
`copysign(x,y)`	x mit y's Vorzeichen
`fabs(x)`	Absolutbetrag von x
`fmod(x,y)`	Rest bei Division von x durch y
`ilogb(x)`	Exponent zur Basis 2 von x
`nextafter(x,y)`	Nächste darstellbare Zahl von x in Richtung y
`remainder(x,y)`	Rest bei Division von x durch y
`scalbn(x,n)`	$x \times 2^n$

Funktion	Beschreibung
`sunmath.h`	header file
`fp_class(x)`	Klassifikationsfunktion
`isinf(x)`	Klassifikationsfunktion
`isnormal(x)`	Klassifikationsfunktion
`issubnormal(x)`	Klassifikationsfunktion
`iszero(x)`	Klassifikationsfunktion
`signbit(x)`	Klassifikationsfunktion
`nonstandard_arithmetic(void)`	Toggle hardware
`standard_arithmetic(void)`	Toggle hardware

IEEE Werte: Single Precision

IEEE Wert	Dezimalwert und hexadezimale Darstellung	C, C++ und FORTRAN
max normal	3.40282347e+38	`r = max_normalf();`
	`7f7fffff`	`r = r_max_normal();`
min normal	1.17549435e−38	`r = min_normalf();`
	`00800000`	`r = r_min_normal();`
max subnormal	1.17549421e−38	`r = max_subnormalf();`
	`007fffff`	`r = r_max_subnormal();`
min subnormal	1.40129846e−45	`r = min_subnormalf();`
	`00000001`	`r = r_min_subnormal();`
∞	Infinity	`r = infinityf();`
	`7f800000`	`r = r_infinity();`
quiet NaN	Nan	`r = quiet_nanf(0);`
	`7fffffff (SPARC, PowerPC,x86)`	`r = r_quiet_nan(0);`
	`7fbfffff (HP700)`	
signaling NaN	NaN	`r = signaling_nanf(0);`
	`7f800001 (SPARC, PowerPC, x86)`	`r = r_signaling_nan(0);`
	`7fc00001 (HP700)`	

IEEE Werte: Double Precision

IEEE Wert	Dezimalwert und hexadezimale Darstellung	C, C++ und FORTRAN
max normal	1.7976931348623157e+308	`x = max_normal();`
	`7fefffff ffffffff`	`x = d_max_normal();`
min normal	2.2250738585072014e−308	`x = min_normal();`
	`00100000 00000000`	`x = d_min_normal();`
max subnormal	2.2250738585072009e−308	`x = max_subnormal();`
	`000fffff ffffffff`	`x = d_max_subnormal();`
min subnormal	4.9406564584214654e−324	`x = min_subnormal();`
	`00000000 00000001`	`x = d_min_subnormal();`
∞	Infinity	`x = infinity();`
	`7ff00000 00000000`	`x = d_infinity();`
quiet NaN	Nan	`x = quiet_nan(0);`
	`7fffffff ffffffff (SPARC, PowerPC,x86)`	`x = d_quiet_nan(0);`
	`7ff7ffff ffffffff (HP700)`	
signaling NaN	NaN	`x = signaling_nan(0);`
	`7ff00000 00000001 (SPARC, PowerPC, x86)`	`x = d_signaling_nan(0);`
	`7ff80000 00000001 (HP700)`	

		ulp error	
Function	Range	f77 1.4	f77 2.0
`exp`	$[-665.42, 665.42]$	−0.87 ulp	−0.85 ulp
`log`	$[2^{-16.5}, 2^{16.5}]$	+0.81 ulp	+0.81 ulp
`atan`	$(-\infty, +\infty)$	−0.59 ulp	−0.64 ulp
`sin`	$[0.\pi/2)$	−0.64 ulp	−0.60 ulp
`cos`	$[0.\pi/2)$	+0.63 ulp	+0.63 ulp

1 ulp $\hat{=}$ 1 unit in the last place

1.3 Peripherie

1.3.1 Eingabe

- Tastatur
- Maus (mechanisch, optisch), Trackball
- Strichcodeleser, Magnetkartenleser, *aktive* Telefonkarten
- Scanner mit OCR: maschninelle Schrift, Handschrift
- Spracheingabe
- CD's

1.3.2 Ausgabe

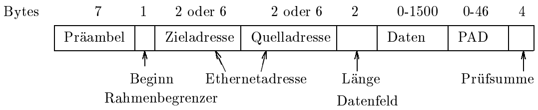
1. **Bildschirm**
   - alphanumerisch
   - graphisch (schwarz/weiß, bunt mit 8Bit/24Bit-Farbtiefe)
   - LCD-Displays für Overhead-Projektionen
   - Drucker (Tintenstrahl-, Laser-, Thermotransfer-)
   - Plotter
   - Diabelichter, Filmbelichter

1.3.3 Massenspeicher

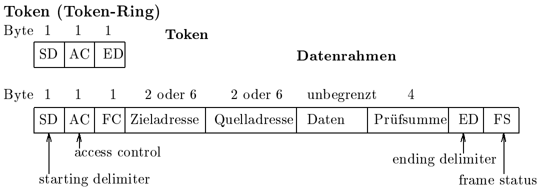
1. Diskette, Festplatten, Disk-Array, MO-Platten, Wechselplatten
2. Magnetkassetten-Laufwerke für Backup: QIC, Exabyte, DAT, DLT
3. ZIP-, Syquest-Magnetwechselplatten

1.4 Datennetze

1. **LAN**
   - HW: TokenRing, Ethernet, FDDI, ATM
   - Protokolle: TCP/IP, OSI, IPX, DECnet, AppleTalk, ...
2. **WAN**
   - analog: Telex, Modems V.34
   - analog/digital: Modems V.90, K56flex, X2
   - digital: ISDN, X.25, ATM, ADSL
3. **Ethernet-Rahmen**: IEEE 802.3 CSMA/CD



4. **Token (Token-Ring)**



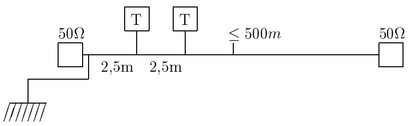
5. **IP-Kopf**

je 32 Bit	4 Bit	4	8	1	1	1	13
	Version	HL	Dienstart	Gesamtlänge ≤ 65536			
	Kennung				NF	MF	Fragment-Offset
	Lebensdauer ≤ 255sek		Protokoll	Prüfsumme des Kopfes			
	Quelladresse						
	Zieladresse						
	Option						

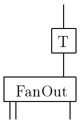
HL=header length, NF=non fragmented, MF=more fragments

6. **Ethernet**

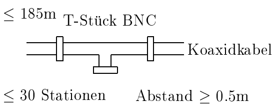
- Kabel: im Backbone Lichtwellenleiter nach FOIRL (alt) oder IEEE 802.3, oder
  (a) 10BASE5, Thick Wire, yellow cable



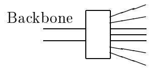
mit maximal ansteckbaren 100 Transceivern, Kaskadierung durch



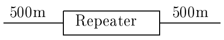
  (b) 10BASE2, Thin Wire, Cheapernet



  (c) 10BASE-T, Twisted Pair

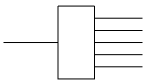


- Große Netze
  (a) Repeater: für längere Netze, um elektrischen Störungen zu begegnen, höhere Verfügbarkeit des Netzes: (maximal 2 Repeater dürfen zwischen je zwei Stationen hängen!)



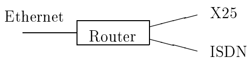
  (b) Bridge: filtert zusätzlich nach Kennung und Adresse, aber Zeitverzögerung

  (c) Bus-Sternstruktur: Ethernet-Switch ($\sim$ Multiport-Bridge mit schnellem internen Bus) oder schneller Backbone nach ATM/FDDI



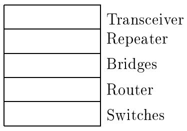
Bus-Sternstruktur

  i.



  ii. Hubs: z.B. auf G.15 (Etagenverteiler)

  (d) SNMP-Management



- Protokolle
  (a) TCP/IP (UNIX und heterogene Netze)
  (b) OSI
  (c) IPX (Netware), NetBEUI (Windows NT Server, Windows for Workgrous), NetBIOS (OS/2)
  (d) DECnet (Digital-Equipment)
  (e) LAT (Digital-Equipment)
  (f) AppleTalk (Apple)
- Dienste: NFS, ftp, telnet, rsh/rlogin, smtp, http, ...

1.5 Internet

WWW-Suchmaschinen (Netsearch: Yahoo, Infosearch, Lycos, Magellan, ...), telnet/rlogin, ftp, archie/xarchie, e-mail (smtp, POP3, IMAP4), news (nntp, Schwarzes Brett), whois, X.500, www (gopher), wais = wide area information server, rsh, date, rcp, rdist, X-Window, NFS, RFS, NTP (time), talk, chat, Fax & Telefon übers Internet

- **telnet**

```
wminf4%:  telnet rs1.rrz.uni-koeln.de
Trying 134.95.100.208 ...
Connected to rs1.rrz.uni-koeln.de.
Escape character ist ']'.

AIX telnet (rs1)

IDM AIX Version 3.2.5 on rs1
(C) Copyrights by IBM and by others 1982, 1991
login:  kg099
kg099's Password:  NNNN



      Welcome to rs1.rrz.Uni-Koeln.DE (IBM RS/6000 58F, AIX 3.2.5)

      - Die Beratung (Tel:  0221-470-4563) ist per E-Mail
        unter beratung@rrz.Uni-Koeln.DE erreichbar
      - Betriebssystemprobleme, Anregungen etc.  bitte
        per E-Mail an mgr@rrz.Uni-Koeln.DE mitteilen
      - Antraege auf Aenderung der File Quota bitte per E-Mail
        an aixmgr@rrz.Uni-Koeln.DE.
      - Bitte beachten Sie die Batch-NQS-Betriebsregelung unter
        news nqs_betrieb

Last unsuccesful login:  Fri Jan 26 14:30:04 1996 on pts/28 from
wminf4.math.uni-wuppertal.de
Last login:  Tue Jul 2 14:30:20 1996 on pts/18 from wminf4@math.uni-wuppertal.
⋮
<↑]>
telnet> help
⋮
```

- **ftp**

  Name(xxx): *account* oder *anonymous*
  Password: *xxxx* oder *account@*

```
ftp> hash
ftp> binary
ftp> dir
ftp> get abc.txt oder put my.txt
ftp> help
ftp> quit
```

  Auch Netscape benutzbar: ftp.uni-koeln.de, ftp.uni-stuttgart.de, ...

- **e-Mail**
  Z.B. mailtool; netscape; mailx

  To: ____________
  Subject: ____________
  Cc: ____________

  Adressen lauten dann beispielsweise account@wmcip4.math.uni-wuppertal.de, ...@compuserve.com, ...@aol.com, ...@uiucrmd.bitnet, ...@xxxxxx.uucp. Bei der Eingabe sollen möglichst keine Umlaute verwendet werden und reines 7Bit ASCII.
  Multimedia-Inhalte können durch uuencode/uudecode oder (automatisch) MIME (=multi purpose Internet Mail Extensions) ermöglicht werden.

- **Newsgroups**

  rtin/xrn/netscape

- **Archie**

  Einstellungen:

  Archie-Host: *archie.th-darmstadt.de*, archie.switch.ch, archie.doc.ic.ac.uk

  Search Type: Exact, Subcase, Regexp, *Substring*

  Other: FTP email address, *xxx@wmcip4.math.uni-wuppertal.de*

- **whois**

```
wminf4% whois buhl
```



```
Buhl, Fred (FB73)      fred@PURPLEFROG.COM    904-377-3376
Buhl, Ole (OB167)      hostmaster@MICRONET.DK
                                 +45 4289 3055 (FAX) +45 4566 1015
Buhl, Peter (PB539)    nomailbox@NOWHERE      45-7488-2222
Buhl, Timothy (TB2685) tcb1@ODYSSEY.NET
                                 607-753-9621 (FAX) 607-753-1547

The InterNIC Registration Services Host contains ONLY Internet
Information (Networks, ASN's, Domains, and POC's).
Please use the whois server at nic.ddn.mil for MILNET Information.
```

- **finger**

  `finger @rs1.rrz.uni-koeln.de, finger hg091@rs1.rrz.uni-koeln.de`

- **rwho**

  im LAN: rup/rusers im LAN

- **X.500**

  Vergleiche: `http://www.uni-koeln.de/dienste/x500.html`

- **netfind**

  `telnet monolith.cc.ic.ac.uk`

- **gopher**

  Vergleiche: `gopher://gopher.rrz.uni-koeln.de/1`, `gopher://gopher.rrz.uni-koeln.de/11/welt`

- **WWW**

  Vergleiche `http://www.uni-koeln.de/dienste/www/index.html`

- **Hyper-G**

  Vergleiche `http://www.tu-graz.ac.at`

- **Wais**

  Vergleiche: `http://gopher.rrz.uni-koeln.de/77/.wais/gopher-data/`

- **rlogin**

  `rlogin wmcip4 -l account`

- **rsh**

  rsh wmcip4

- **rcp**

  rcp wmcip4:Dateiname .

- **rdate**

  rdate wmcip4

- **rdist**

  zur Verteilung von Daten

- **talk**

```
%mesg n
%mesg y
%talk buhl@wminf1
```

- **irc**

  `% irc Nickname` (= interrelay chat)