

Ethernet 100BaseTX- und 10BaseT-Kabel: Richtlinien und Spezifikationen

Inhalt

[Einleitung](#)

[Voraussetzungen](#)

[Anforderungen](#)

[Verwendete Komponenten](#)

[Konventionen](#)

[Welches Kabel benötige ich?](#)

[Ethernet-Kabel-Richtlinien](#)

[Physische Merkmale von Ethernet Version 2 und IEEE 802.3](#)

[Pin-Belegungen des Fast Ethernet-Anschlusses RJ-45](#)

[100BaseTX RJ-45-Anschluss](#)

[Technische Daten und Verbindungsbeschränkungen für 100-Mbit/s-Übertragungen](#)

[IEEE 802.3u - Physische Merkmale](#)

[Ethernet 10BaseT: RJ-45](#)

[Kabelspezifikationen für 10BaseT 10 Mbit/s](#)

[Pinbelegungen des 10BaseT-Ports](#)

[Straight-Through-10BaseT-Kabel \(RJ-45 zu RJ-45\)](#)

[Pinbelegungen der RJ-45-Ethernetkabel](#)

[RJ-45 Crossover \(Ethernet\)-Kabel-Pinbelegung](#)

[Pinbelegungen der RJ-45-Kabel \(Konsole\) mit Rollen](#)

[Zugehörige Informationen](#)

Einleitung

Dieses Dokument enthält Richtlinien und Spezifikationen für Ethernet 100BaseTX- und 10BaseT-Kabel.

Voraussetzungen

Anforderungen

Es gibt keine spezifischen Anforderungen für dieses Dokument.

Verwendete Komponenten

Die Informationen in diesem Dokument basieren auf den Versionen Software und Hardware:

- Ethernet 100BaseTX- und 10BaseT-Kabel

Die Informationen in diesem Dokument beziehen sich auf Geräte in einer speziell eingerichteten Testumgebung. Alle Geräte, die in diesem Dokument benutzt wurden, begannen mit einer gelöschten (Nichterfüllungs) Konfiguration. Wenn Ihr Netz Live ist, überprüfen Sie, ob Sie die mögliche Auswirkung jedes möglichen Befehls verstehen.

Konventionen

Weitere Informationen zu Dokumentkonventionen finden Sie unter [Cisco Technical Tips Conventions \(Technische Tipps von Cisco zu Konventionen\)](#).

Welches Kabel benötige ich?

In der folgenden Tabelle können Sie bestimmen, welcher Kabeltyp für Ihre Einrichtung erforderlich ist.

	Hub	Switch	Router	Workstation
Hub	Crossover	Crossover	geradeaus	geradeaus
Switch	Crossover	Crossover	geradeaus	geradeaus
Router	geradeaus	geradeaus	Crossover	Crossover
Workstation	geradeaus	geradeaus	Crossover	Crossover

Ethernet-Kabel-Richtlinien

In der folgenden Tabelle sind die Ethernet-Verkabelungsrichtlinien für 10BaseT- und 100BaseTX-Kabel aufgeführt.

Spezifikationen	10BaseT	100BaseTX
Maximale Anzahl von Segmenten pro Netzwerk	5	<ul style="list-style-type: none"> • Mit Klasse-I-Repeatern: 1 • Mit Klasse-II-Repeatern: 2
Maximale Hop-Anzahl ¹	4	<ul style="list-style-type: none"> • Mit Klasse-I-Repeatern: none • Mit Klasse-II-Repeatern: 1
Maximale Anzahl von Knoten pro Segment	1024	1024
Erforderlicher Kabeltyp	UTP, Kategorie 3, 4 oder 5	UTP-Kategorie 5 oder Shielded Twisted Pair (STP)

¹Hop count = Routing-Metrik zur Messung der Entfernung zwischen einer Quelle und einem Ziel.

Physische Merkmale von Ethernet Version 2 und IEEE 802.3

In der folgenden Tabelle sind die physischen Merkmale der Ethernet-Kabel der Versionen 2 und 802.3 des IEEE-Standards aufgeführt.

	Ethernet	IEEE 802.3		
		10Base5	10Base2	10BaseT
Datenrate (Mbit/s)	10	10	10	10
Signalisierungsverfahren	Baseball	Baseball	Baseball	Baseball
Maximale Segmentlänge (m)	500	500	185	100 (Unshielded Twisted Pair - UTP)
Medien	50-Ohm-Koaxialkabel (dick)	50-Ohm-Koaxialkabel (dick)	50-Ohm-Koaxialkabel (dünn)	Unshielded Twisted Pair (UTP)
Topologie	Bus	Bus	Bus	Star

Pin-Belegungen des Fast Ethernet-Anschlusses RJ-45

100BaseTX RJ-45-Anschluss

Der Fast Ethernet RJ-45-Port terminiert die Drahtpaare 4 und 5 und 7 und 8 aktiv. Der Common-Mode-Terminierungsmodus reduziert die elektromagnetische Interferenz (EMI) und die Empfindlichkeit gegenüber Common-Mode-Quellen.

Die folgende Tabelle zeigt den Pin und das entsprechende Signal für die RJ-45-Steckverbinder-Pinbelegung.

RJ-45-Stecker-Pinbelegung	
Stift	Signal
1	TX+
2	TX-
3	RX+

6	RX-
---	-----

Technische Daten und Verbindungsbeschränkungen für 100-Mbit/s-Übertragungen

In der folgenden Tabelle sind die Kabelspezifikationen und Verbindungsgrenzen für 100-Mbit/s-Übertragungen aufgeführt.

Parameter	RJ-45	MII	SC-Typ
Kabelspezifikation	Kategorie 5 ² , UTP ³ , 22 bis 24 AWG ⁴	Kategorie 3, r oder 5, 150 Ohm UTP oder STP oder Multimode-Glasfaser	62,5/125 Multimode-Glasfaser
Maximale Kabellänge	-	0,5 m (1,64 Fuß) (MII-zu-MII-Kabel ⁵)	-
Maximale Segmentlänge	100 m für 100BaseTX	6 oder 400 m für 100BaseFX	100 m
Maximale Netzwerklänge	200 m ⁶ (mit einem Repeater)	-	200 m ⁶ (mit einem Repeater)

² gemäß EIA/TIA-568 oder EIA-TIA-568 TSB-36

³ Cisco Systems liefert STP-MII-Kabel der Kategorie 5 (UTP RJ-45- oder 150-Ohm-STP) nicht. Beide Lösungen sind im Handel erhältlich.

⁴ AWG = American Wire Gage Diese Messanzeige ist in der Norm EIA/TIA-568 festgelegt.

⁵ Dies ist das Kabel zwischen dem MII-Port des Port-Adapters und dem entsprechenden Transceiver.

⁶ Diese Länge ist speziell zwischen zwei Stationen auf einem wiederholten Segment.

IEEE 802.3u - Physische Merkmale

In der folgenden Tabelle sind die physischen Merkmale des Ethernet 100BaseT-Kabels nach IEEE 802.3u aufgeführt.

Parameter	100BaseT
Datenrate (Mbit/s)	100
Signalisierungsv erfahren	Baseball
Maximale Segmentlänge (in Metern)	100 m zwischen DTE ⁷ und Repeatern

Medien	RJ-45: UTP MII Kategorie 5: Kategorie 3, 4 oder 5, 150 Ohm UTP oder STP, mit entsprechendem Transceiver
Topologie	Star/Hub

⁷ DTE = Datenendgeräte.

Ethernet 10BaseT: RJ-45

In diesem Abschnitt werden die Kabelspezifikationen für das 10BaseT-Kabel mit 10 Mbit/s beschrieben und die verschiedenen Pinbelegungen des 10BaseT-Ports beschrieben.

Kabelspezifikationen für 10BaseT 10 Mbit/s

In der folgenden Tabelle sind die Kabelspezifikationen für das 10BaseT-Kabel mit 10 Mbit/s aufgeführt.

Parameter	RJ-45
Kabelspezifikation	UTP der Kategorie 3 oder 5 mit 22 bis 24 AWG
Maximale Segmentlänge	100 m für 10BaseT
Maximale Netzwerklänge	2.800 m (mit vier Repeatern)

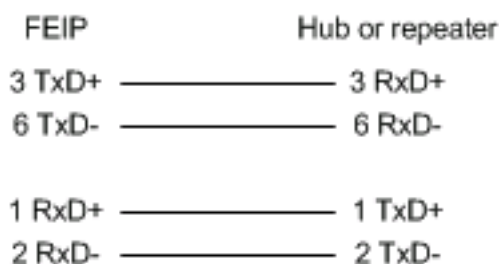
Pinbelegungen des 10BaseT-Ports

In der Tabelle unten sind die Stifanordnungen des 10BaseT-Ports aufgeführt.

8 Pins ⁸	Beschreibung
1	TX+
2	TX-
3	RX+
6	RX-

⁸ Pins 4, 5, 7 und 8 werden nicht verwendet.

Straight-Through-10BaseT-Kabel (RJ-45 zu RJ-45)



In der folgenden Tabelle sind die Port-Stifanordnungen für das Durchgangskabel 10BaseT aufgeführt.

RJ-45-Stift	Signal	Richtung	RJ-45-Stift
1	TX+	—>	1
2	TX-	—>	2
3	RX+	<---	3
4	-	-	4
5	-	-	5
6	RX-	<---	6
7	-	-	7
8	-	-	8

Prüfen Sie die Reihenfolge der farbigen Drähte, um den RJ-45-Kabeltyp wie folgt zu bestimmen:

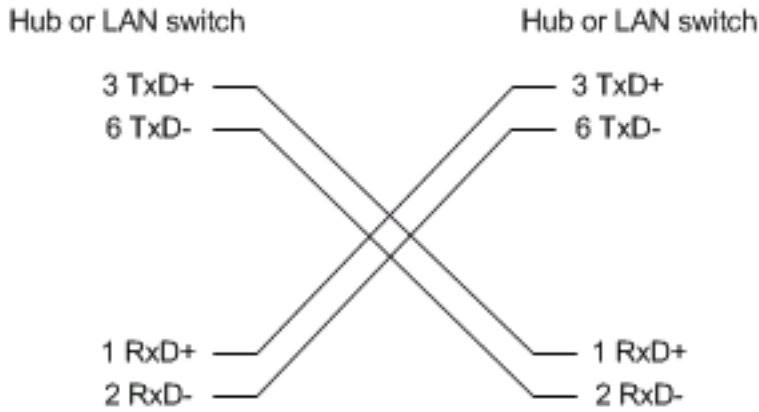
- Straight-through - die farbigen Drähte befinden sich an beiden Enden des Kabels in derselben Reihenfolge.
- Crossover: Das erste (ganz links) farbige Kabel an einem Ende des Kabels ist das dritte farbige Kabel am anderen Ende des Kabels.
- Walzen: Die farbigen Drähte an einem Ende des Kabels befinden sich in der umgekehrten Reihenfolge der farbigen Drähte am anderen Ende des Kabels.

Pinbelegungen der RJ-45-Ethernetkabel

In der folgenden Tabelle sind die Kabelbelegungen für das Ethernet-RJ-45-Durchgangskabel aufgeführt.

Signal	Stift	Stift	Signal
TX+	1	1	TX+
TX-	2	2	TX-
RX+	3	3	RX+
-	4	4	-
-	5	5	-
RX-	6	6	RX-
-	7	7	-
-	8	8	-

RJ-45 Crossover (Ethernet)-Kabel-Pinbelegung



In der Tabelle unten sind die Stiftanordnungen für das Ethernet-RJ-45-Crossover-Kabel aufgeführt.

Signal	Stift	Stift	Signal
TX+	1	3	RX+
TX-	2	6	RX-
RX+	3	1	TX+
-	4	4	-
-	5	5	-
RX-	6	2	TX-
-	7	7	-
-	8	8	-

[Pinbelegungen der RJ-45-Kabel \(Konsole\) mit Rollen](#)

Die folgende Tabelle zeigt die Pinbelegungen für das RJ-45-Konsolenkabel.

Signal	Stift	Stift	Signal
RTS	1	8	CTS
DTR	2	7	DSR
TxD	3	6	RxD
GND	4	5	GND
GND	5	4	GND
RxD	6	3	TxD
DSR	7	2	DTR
CTS	8	1	RTS

[Zugehörige Informationen](#)

- [Technischer Support und Dokumentation für Cisco Systeme](#)