

Einstieg in den Cisco Packet-Tracer

Kurzanleitung für den Netzwerk-Simulator von Cisco

Inhalt

1	Allgemeines	1
2	Die Bedienung vom Packet-Tracer	2
2.1	Ein neues Netzwerkdiagramm erstellen	2
2.1.1	Geräte und Komponenten einfügen	2
2.1.2	Verbindungen herstellen	3
2.2	Bearbeiten	4
2.3	Geräteansicht und Einstellungen	5
3	Netzwerk konfigurieren	6
3.1	Grundkonfiguration der Geräte im LAN	6
3.2	Überprüfung der Grundkonfiguration	6
4	Simulation	8
4.1	In den Simulationsmodus schalten	8
4.2	Pakete und Übertragungswege festlegen	9

1 Allgemeines

Packet Tracer ist ein unterhaltsames, flexibles Programm, das bei den Cisco Certified Network Associate (CCNA) -Kursen behilflich sein wird.

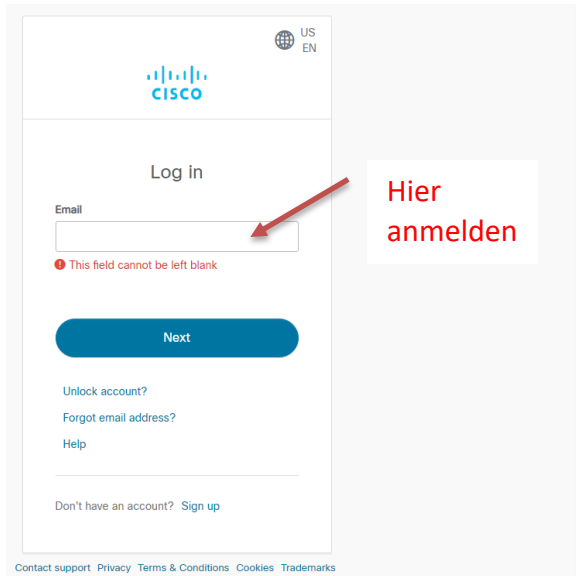
Packet Tracer ermöglicht es, mit dem Verhalten von Netzwerken zu experimentieren, Netzwerkmodelle zu erstellen und „Was wäre wenn“ -Fragen zu stellen.

In dieser Kurzanleitung wird vorgestellt wie man mit dem Packet-Tracer Netzwerke erstellen und deren Verhalten simulieren kann.

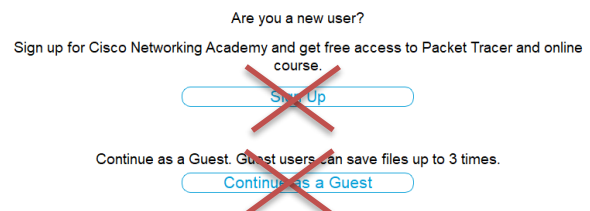
2 Die Bedienung vom Packet-Tracer

Beschrieben wird die Version 7.3.1, die im Schuljahr 21/22 eingesetzt wird.

Zunächst wird die Software gestartet. Danach erfolgt der Login mit den Zugangsdaten, die auch im Ciscokurs verwendet werden. Nicht als „Gast“ anmelden! Hier ist die Speicherfunktion beschränkt.



Networking CISCO Academy

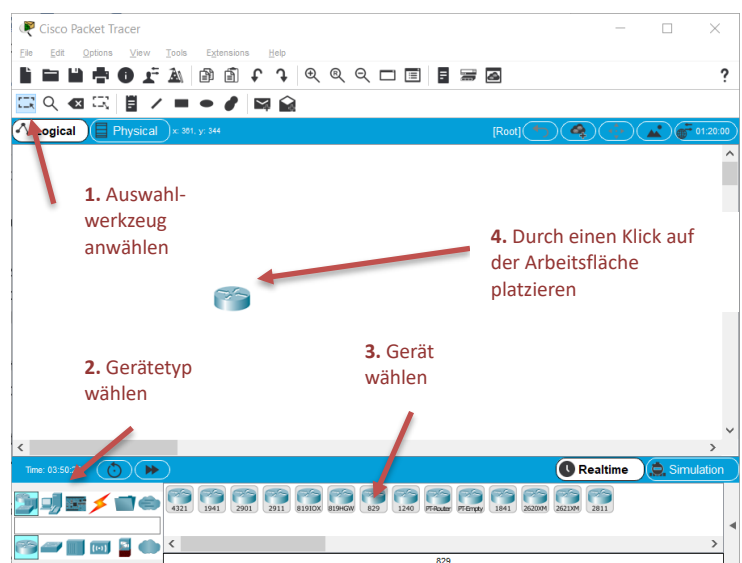


2.1 Ein neues Netzwerkdiagramm erstellen

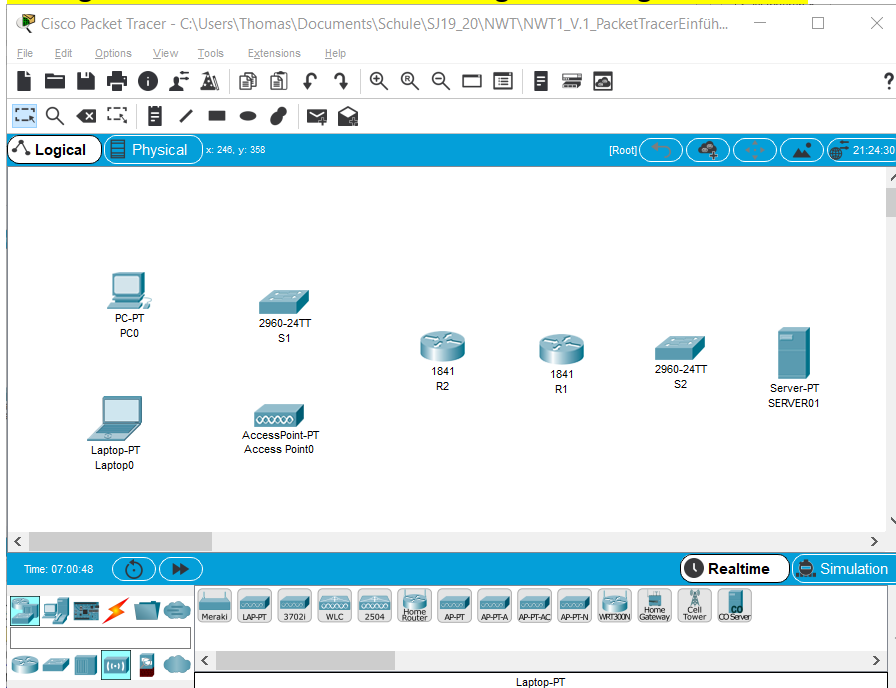
2.1.1 Geräte und Komponenten einfügen.

Das Hauptfenster in der „logischen“-Ansicht ist in mehrere Bereiche unterteilt:

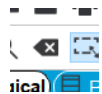
- Der größte Bereich in der Mitte ist der **Arbeitsplatz**, in dem das Netzwerkdiagramm gezeichnet wird.
- Dazu wählt man als erstes das linkeste **Zeichentool** (1.) aus dem Werkzeugkasten am oberen Rand aus.
- Danach wählt man eine **Geräte-Kategorie** (2.) und Unterkategorie aus dem Bereich ganz links unten aus.
- Es erscheinen die zur gewählten Kategorie passenden **Geräte**, in der Auswahlliste gleich rechts daneben. Von dort wird ein Gerät angeklickt (3.) ...
- ...und durch Klick (4.) oder per drag'n'drop auf den Arbeitsplatz verschoben.



Übung 1: Zeichne im Packet-Tracer folgendes Diagramm nach:



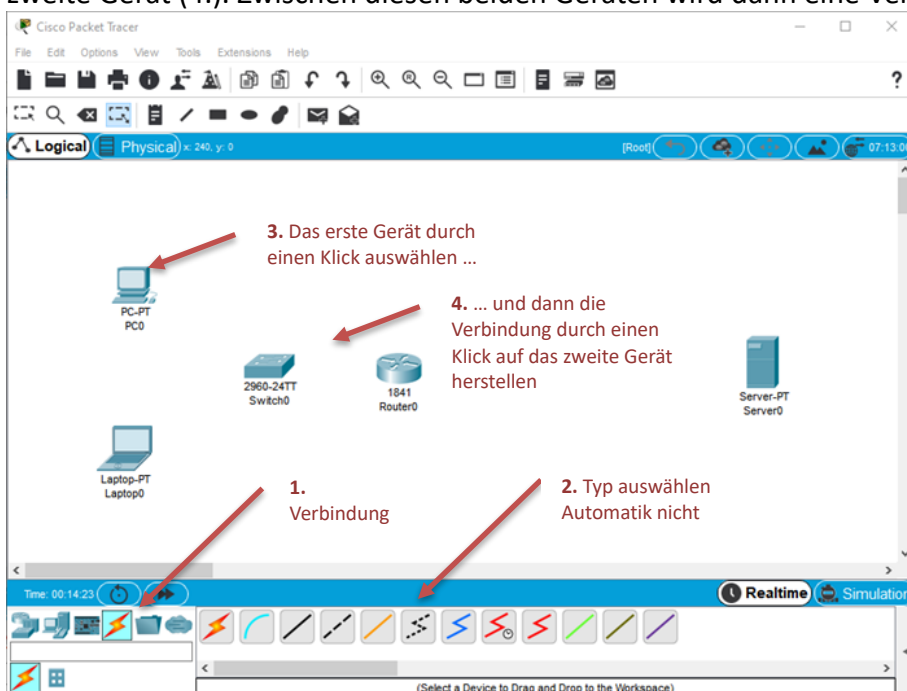
Hinweis: mit dem Löschen-Werkzeug (Pfeil nach rechts mit einem X in der Werkzeugleiste) kann man Geräte aus dem Arbeitsplatz löschen.



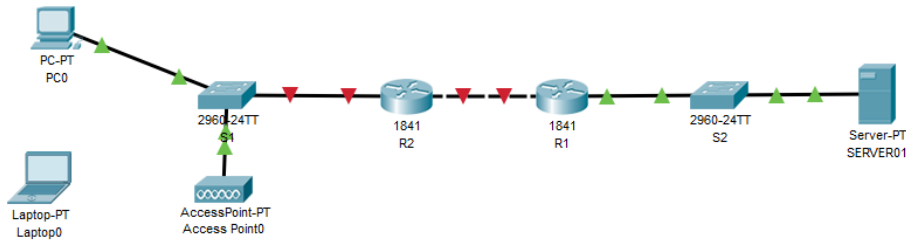
2.1.2 Verbindungen herstellen

Verbindungen zwischen Geräten/Komponenten werden über die Geräte-Kategorie „Connections“ hergestellt. Nach der Auswahl (1.) kann man zwischen den unterschiedlichen Medientypen (2.) wählen.

Danach klickt man nacheinander auf das erste Gerät im Arbeitsplatz (3.) und darauf auf das zweite Gerät (4.). Zwischen diesen beiden Geräten wird dann eine Verbindung hergestellt.



Übung 2: Netzwerkdiagramm vervollständigen

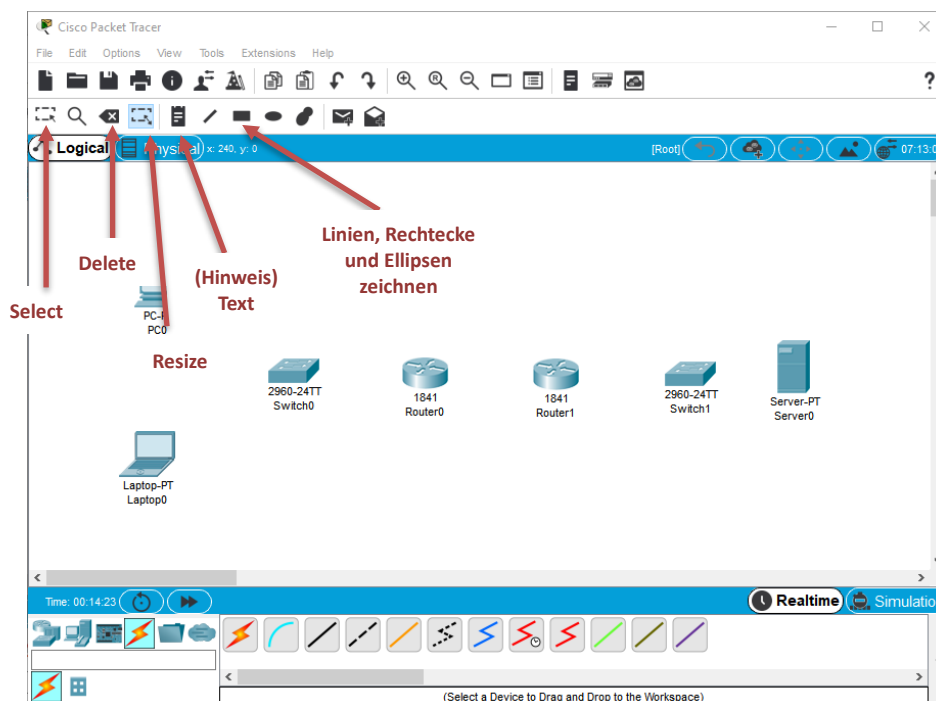


Hinweis: Die Linienart und -farbe bestimmt das Übertragungsmedium. Die Kreise jeweils an den Enden zeigen den Verbindungsstatus an (rot...nicht OK / orange...in Arbeit / grün...OK).

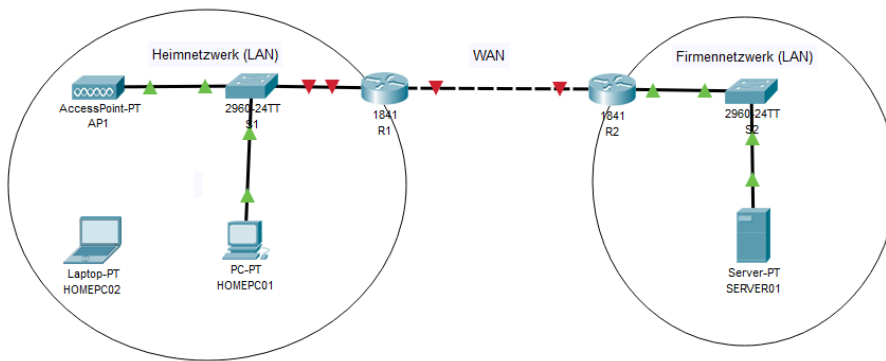
2.2 Bearbeiten

Das Netzwerkdiagramm kann über die verschiedenen Tools im Werkzeugbereich bearbeitet werden:

- **Select:** zum Auswählen von Elementen (Geräte, Verbindungen, Texte, Grafikelemente)
- **Delete:** zum Löschen von Elementen
- **Resize:** zur Änderung der Größe von Grafikelementen
- **Note:** zum Hinzufügen von textuellen Anmerkungen und Beschriftungen
- **Line, Rectangle, Ellipse:** zum Hinzufügen von grafischen Elementen



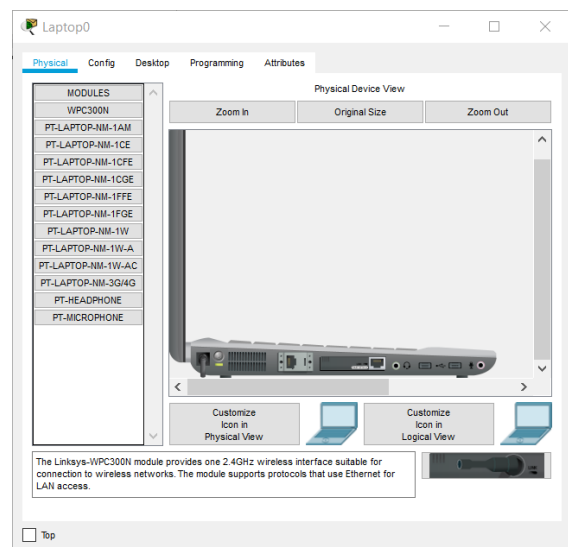
Übung 3: Ändere das Netzwerkdiagramm auf die folgende Darstellung um. Füge Beschriftungen ein und zeichne Ellipsen um das Heim-, bzw. Firmennetzwerk. Achte auf die Gerätebezeichnungen.



2.3 Geräteansicht und Einstellungen

Wenn man auf ein Gerät klickt, dann öffnet sich das Fenster mit der Geräteansicht. Diese Ansicht besteht aus mehreren Reitern:

- **Physical:** physikalische Ansicht der Geräte zum Ein/Ausschalten und zum Hinzufügen von HW-Modulen.
- **Config:** Konfigurations-einstellungen, wie IP-Adressen und Server.
- **Desktop / CLI:** simuliert das Ausführen von Programmen bzw. der Kommandozeile von Cisco-Geräten (die CLI)
- **Programming:** zum Erstellen einfacher Skripts
- **Attributes:** zusätzliche Eigenschaften des Geräts.



Übung 4: Baue in den Laptop eine Wireless-LAN Karte ein:

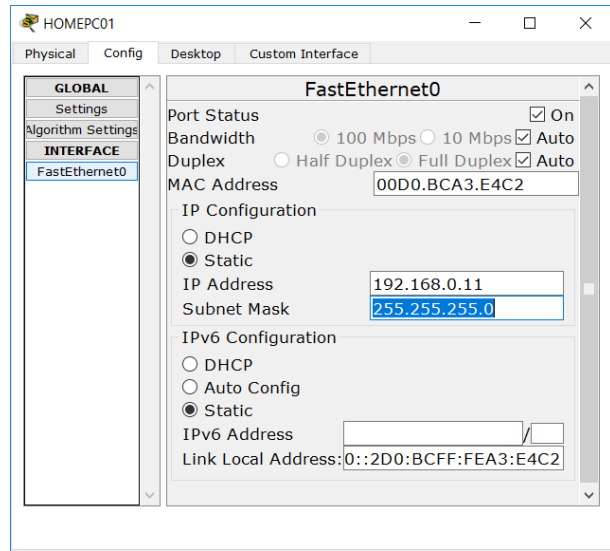
1. Im Physical-Device-View den Einschalt-Knopf suchen und das Gerät abschalten.
2. Das momentan im Gehäuse eingebaute LAN-Modul herausnehmen, indem man es per drag'n'drop vom Gehäuse in den links abgebildeten MODULES-Bereich zieht. Der Schacht erscheint dann leer.
3. Aus dem links abgebildeten MODULES-Bereich den Eintrag „WPC300N“ auswählen und per drag'n'drop in den Schacht am Gehäuse ziehen. (Aus dem wir zuvor das LAN-Module entfernt haben)
4. Den Laptop wieder über den Einschalt-Knopf einschalten.
5. Der Laptop baut automatisch eine WLAN-Verbindung zum Access Point auf.

3 Netzwerk konfigurieren

3.1 Grundkonfiguration der Geräte im LAN

Damit Geräte im Netzwerk miteinander kommunizieren können müssen zuerst die IP-Adressen eingestellt werden. Das geschieht u.A. mithilfe des „Config“-Reiters im Geräte-Dialog:

- **HOMEPC01 anklicken** → es öffnet sich der Geräte-Dialog
- Reiter „**Config**“ auswählen
- Das Interface **FastEthernet0** auswählen
- Die folgende Konfiguration eintragen:
IP Address=192.168.0.11
Subnet Mask=255.255.255.0



Übung 5: Vervollständige selbständig die Konfiguration der anderen Geräte im Heimnetzwerk-LAN:

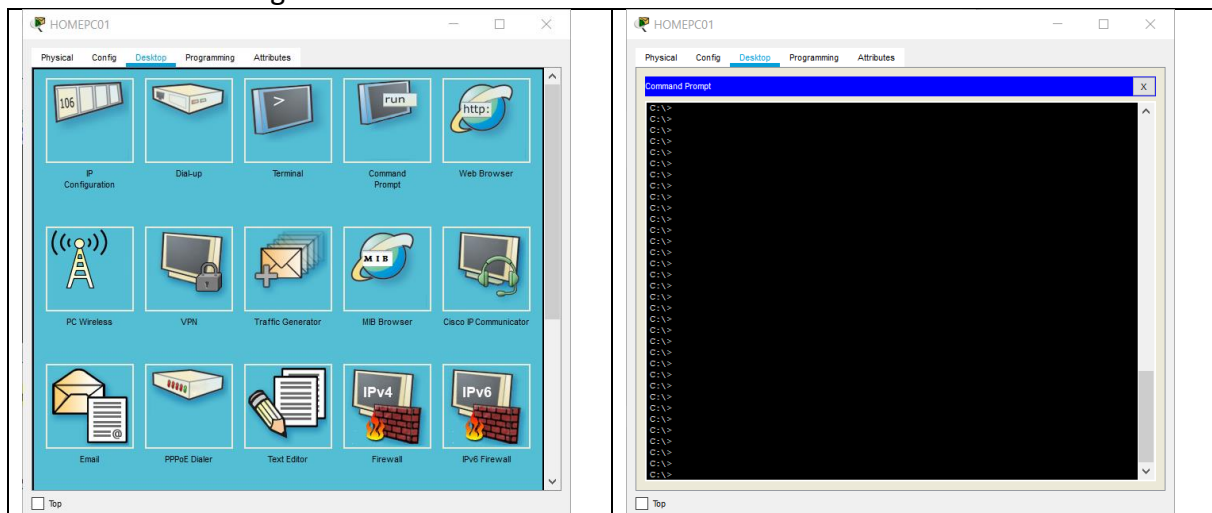
- **HOMEPC02:**
IP Address = 192.168.0.12
Subnet Mask = 255.255.255.0

3.2 Überprüfung der Grundkonfiguration

Zur Überprüfung der Grundkonfiguration können auch im Simulator die bekannten Befehle auf der Kommandozeile eingesetzt werden, z.B. ipconfig, ping,..

Die Kommandozeile kann ebenfalls über den Gerätedialog gestartet werden:

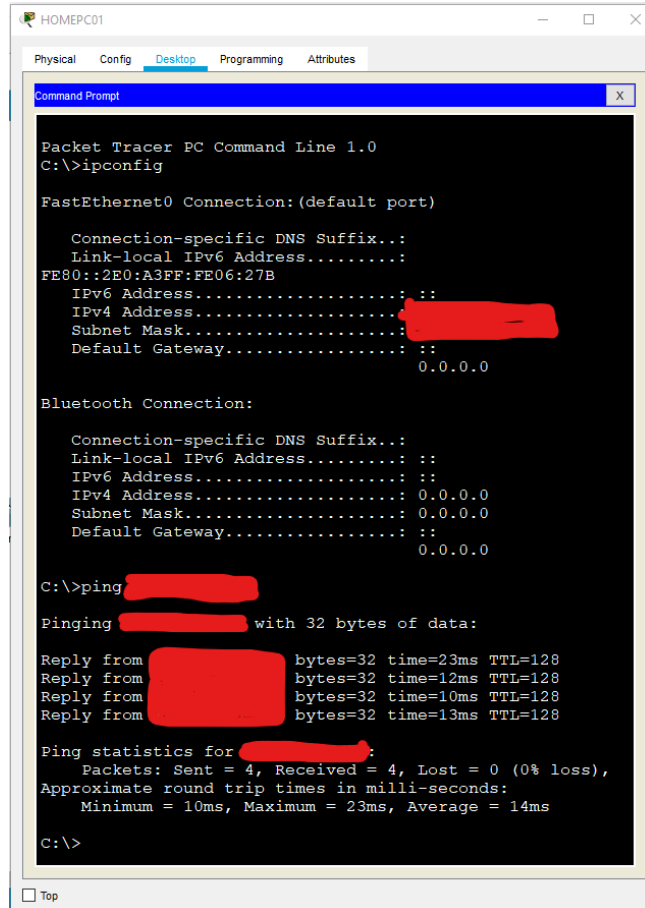
- HOMEPC01 anklicken
- Reiter „Desktop“ auswählen
- Programm „Command Prompt“ anklicken
- ...Befehle eingeben und ausführen



Übung 6: Führen sie die angegebenen Befehle aus und dokumentieren diese mithilfe jeweils eines eigenen Screenshots (der Screenshot muss den auch Fenstertitel zeigen):

- auf HOMEPC01:
 - ipconfig
 - ping ... //Hier die Adresse von HOMEPC02 einsetzen
- auf HOMEPC02:
 - ipconfig
 - ping ... // Hier die Adresse von HOMEPC01 einsetzen

Das Ergebnis muss etwa folgende Ausgabe zeigen:



```
HOMEPC01
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt
Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ipconfig

FastEthernet0 Connection: (default port)

    Connection-specific DNS Suffix...:
    Link-local IPv6 Address...: FE80::2E0:A3FF:FE06:27B
    IPv6 Address...: 
    IPv4 Address...: 
    Subnet Mask...: 
    Default Gateway...: 0.0.0.0

Bluetooth Connection:

    Connection-specific DNS Suffix...:
    Link-local IPv6 Address...: 
    IPv6 Address...: 
    IPv4 Address...: 0.0.0.0
    Subnet Mask...: 0.0.0.0
    Default Gateway...: 0.0.0.0

C:\>ping 
Pinging  with 32 bytes of data:

Reply from  bytes=32 time=23ms TTL=128
Reply from  bytes=32 time=12ms TTL=128
Reply from  bytes=32 time=10ms TTL=128
Reply from  bytes=32 time=13ms TTL=128

Ping statistics for :
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 10ms, Maximum = 23ms, Average = 14ms

C:\>
```

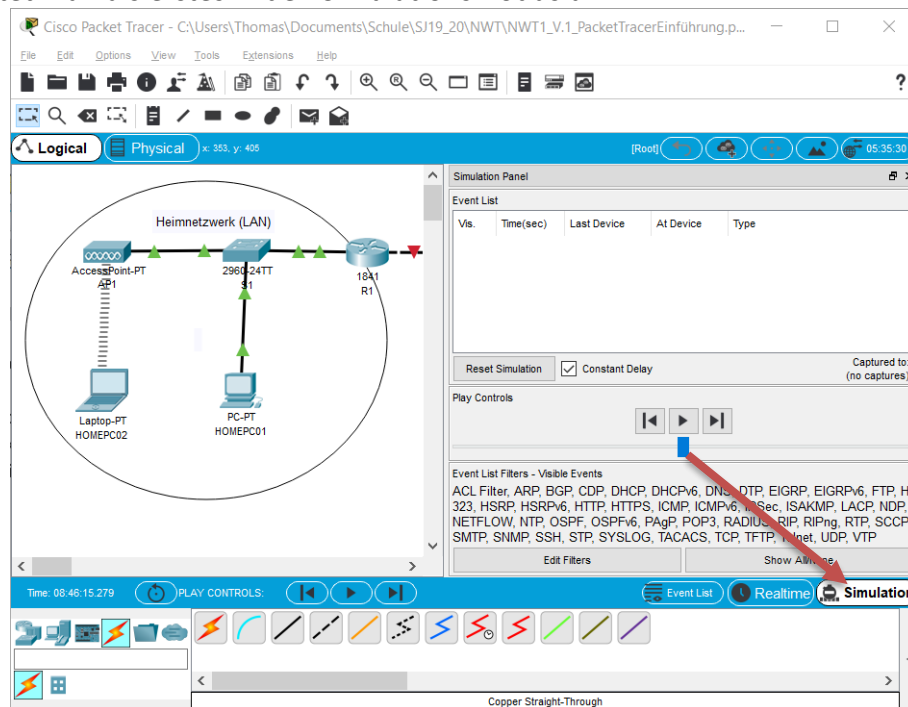
Erscheint eine andere Meldung, dann überprüfe, ob die Konfiguration der Geräte richtig ist und ob die Verkabelung stimmt.

4 Simulation

Der PacketTracer besitzt auch einen Simulations-Modus, mit dem man den Weg die die Nachrichten im Netzwerk nehmen nachverfolgen kann. Es ist eine Art „Debugger“ für das Netzwerk.

4.1 In den Simulationsmodus schalten

Dazu schaltet man als erstes in den Simulationsmodus um:

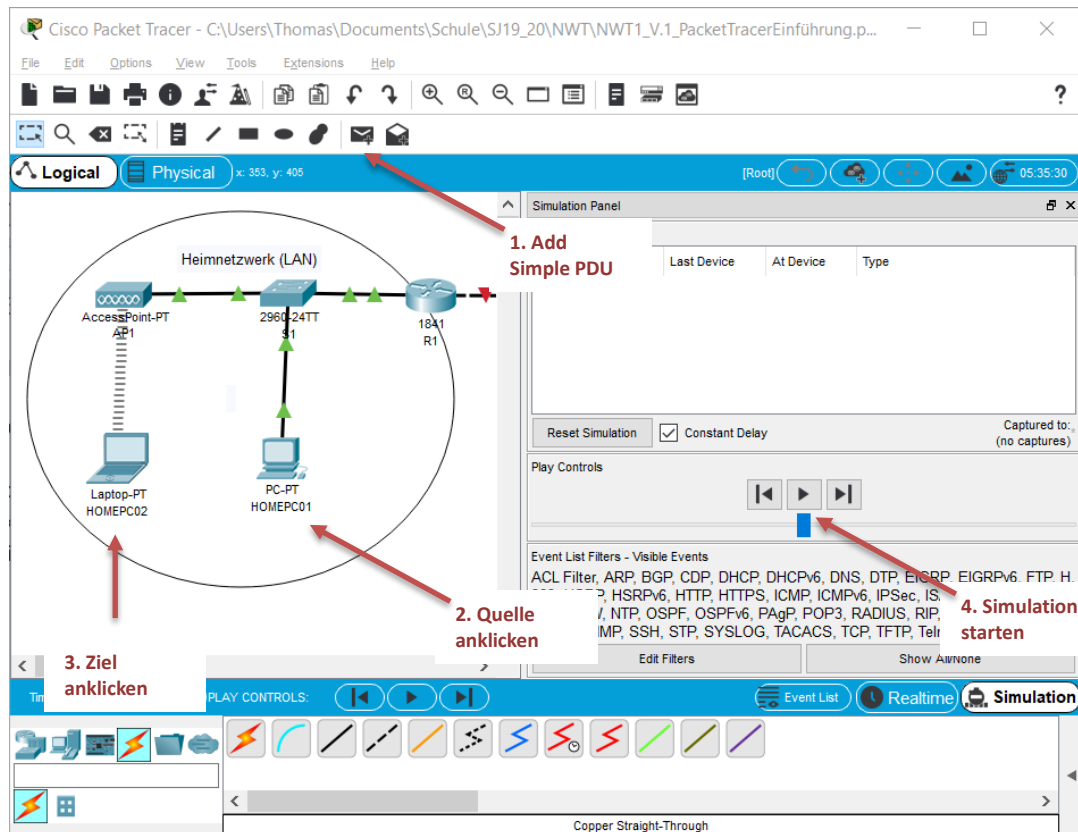


Dadurch wird neben dem Arbeitsplatz auch ein Simulation-Panel, zur Steuerung der Simulationen angezeigt:

- **Event List:** Stellt den zeitlichen Ablauf der Nachrichten und Pakete dar. Durch Klick auf eine Zeile kann später der Inhalt der Nachricht angezeigt werden.
- **Play Controls:** Steuerung des „Debuggers“: Zurück / Automatik / Vorwärts
- **Event Filters:** Im Netzwerk entsteht automatisch viel Traffic durch die Geräte. Hier kann man die Protokolle filtern, deren Nachrichten man anzeigen möchte.

4.2 Pakete und Übertragungswege festlegen

Als nächstes werden wir eine „einfache Nachricht“ von HOMEPC01 nach HOMEPC02 schicken, dazu wie im Bild unten angegeben vorgehen:

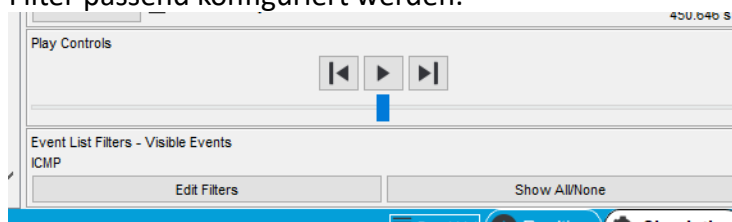


Übung 7: Die Simulation starten und beobachten was im Netzwerksimulator dargestellt wird.

Probiere die Funktionen des Simulation-Panels aus. Welche Schlussfolgerungen können daraus gezogen werden?

Hinweis: „Add Simple PDU“ erzeugt eine ICMP-Echo-Request Nachricht, das sind jene Nachrichten die vom PING-Befehl verwendet werden.

Um alle „unnötigen“ Nachrichten zu unterdrücken, kann der Filter passend konfiguriert werden.



Klicke zuerst auf „Show All/None“. Damit werden alle Einträge gefiltert.

Dann auf „Edit Filters“. Dort in der Kategorie „IPv4“ den Eintrag „ICMP“ anhaken.

