

Spiel "Datentransport im Internet – Packets, Router und Switches"

1 Einführung

Dieses Spiel wurde von Ingenieurinnen und Ingenieuren der Firma Cisco Systems GmbH entwickelt, um die Funktionsweise des Internets auf spielerische Weise erlebbar zu machen.

Egal welche Art von Daten – eine Website, eine E-Mail, ein Programm oder ein Foto – werden über das Internet als Datenpakete verschickt. Die Daten werden in kleine Datenpakete (Packets) zerlegt, mit einem Bestimmungsort versehen und am Ziel angelangt wieder zusammengesetzt. Nur richtig zusammengesetzte Datenpakete ergeben auf dem Computer des Empfängers die vollständige Ausgangsinformation.

Datenpakete werden dazu über einzelne Knotenpunkte (Router und Switches) geführt, die das Netzwerk zusammenhalten. Ein Router ist ein Vermittlungsrechner in einem Netzwerk der dafür sorgt, dass die bei ihm ankommende Datenpakete richtig weitergeleitet werden. Ein Switch ist ein solcher Knotenpunkt, der wie ein Weiche funktioniert. Er verbindet mehrere Computer bzw. Netz-Segmente und schickt Datenpakete an die entsprechenden Anschlussstellen (Ports) weiter, die dieses spezielle Datenpaket benötigen.

Übrigens: Das Wort "Internet" setzt sich zusammen aus den englischen Begriffen "**I**nterconnected" und "**N**etworks" und heißt übersetzt "verbundene Netzwerke".

Im Spiel **Datentransport** übernehmen Teilnehmerinnen und Teilnehmer jeweils die Rollen der Packets, Router und Switches in einem Netzwerk. Ziel des Spiels ist, möglichst viele Datenpakete in einer vorgegebenen Zeit vom Start- zum Zielrechner zu transportieren.

2 Spielverlauf

Für das Spiel werden mindestens 18 Mitspielerinnen und Mitspieler gebraucht: 4 Personen als Router, 6 Personen als Switches und 8 Personen als Packets. Zusätzlich zur Spielleiterin / zum Spielleiter werden 3 Personen als Helferinnen und Helfer für die Gruppen Router, Switches und Packets benötigt.

Die Aufgabe der Helferinnen und Helfer ist es, den einzelnen Gruppen die individuellen Spielregeln zu vermitteln, die Mitspielerinnen und Mitspieler auf die korrekten Positionen auf dem Spielfeld zu platzieren, die Router- und Switch-Tabellen und die Packets zu verteilen.

Zu Spielbeginn gibt die Spielleiterin / der Spielleiter einen kurzen Überblick über den Spielablauf. Im Anschluss an die allgemeine Einführung und nach Beantwortung eventuell aufkommender Fragen machen die Helferinnen und Helfer ihre Gruppen mit den individuellen Spielregeln vertraut.

Die Personen, die in dem Spiel als Router und Switches fungieren, werden dann auf die entsprechenden Positionen im Netzwerk aufgestellt. Danach geben die Helferinnen und Helfer die Router- bzw. Switch-Tabellen aus. Die Packets werden aufgefordert, sich das erste Datenpaket vom vorbereiteten Stapel zu nehmen und sich hinter dem entsprechenden Start-Computer in einer Reihe aufzustellen.

Dann beginnt das Spiel. Die Packets folgen nun den jeweiligen Start-Adressen und Router-Namen die sie auf ihren Zetteln finden. Die Router und Switches wiederum leiten die "menschlichen Datenpakete" so schnell wie möglich durch die Netzwerkarchitektur, um sie auf den richtigen Weg zu ihrer Ziel-Adresse zu bringen.

Am Ziel angekommen nehmen sich die Packets jeweils ein neues Datenpaket vom Stapel und sind bereit für den nächsten Durchgang. Ein Durchgang endet nach 10 Minuten, indem die Spielleiterin / der Spielleiter laut hörbar "Stopp" ruft.

Das Spiel eignet sich dafür, mehrere Durchgänge zu spielen, damit jede Mitspielerin / jeder Mitspieler die Gelegenheit bekommt, nicht nur als Packet an diesem Spiel teilzunehmen, sondern auch als Router bzw. Switch selber Packets durch die Netzwerkarchitektur zu leiten.

3 Spielvorbereitung

Vor Spielbeginn markieren die Spielleiterin / der Spielleiter und zusätzliche Helferinnen und Helfer den Spielplan mit farbigem Klebeband auf dem Boden des Raumes, in dem gespielt wird. Es sollte ausreichend Platz vorhanden sein. Die so vorbereitete Fläche stellt die Netzwerkarchitektur dar (s. Spielplan).

Als Spielmaterial wird benötigt:

- 1 Spielplan
- 4 Startcomputer
- 6 Zielcomputer
- 6 Router
- 4 Switches
- 6 Router-Tabellen
- 4 Switch-Tabellen
- 32 Packet-Informationen¹

¹ Die Spielmaterialien bestehen aus Ausdrucken auf DIN A 4 Papier.

4 Spielregeln

4.1 Spielregeln für die Router

Du gehörst in diesem Spiel zur Gruppe der Router und befindest dich auf einem der sechs Router Positionen, entweder auf dem Router Hannover, Hamburg, München, Stuttgart, Ost oder West.

Trifft ein Packet bei dir ein, lass dir die Packet Informationen (s. Abb. 1) zeigen und suche darauf die Zieladresse dieses Packets.

START Switch ID:	Berlin
Switch Port Nummer:	1
Ursprungsadresse:	3.3
Zieladresse:	21.21

Mein Pfad	
Nächste Station:	_____
Nächste Station:	_____
Nächste Station:	_____
Nächste Station:	_____
Nächste Station:	_____
Nächste Station:	_____
Nächste Station:	_____
Nächste Station:	_____
Switch Port Nummer:	_____




Abb. 1

Nun nimmst du deine Routing-Tabelle (s. Abb. 2). Darauf findest du zwei Spalten: die Zieladresse des Packets und die nächste Station zur Weiterleitung zum nächsten Router. Dich interessiert der Teil der Zieladresse, die links von dem Punkt auf der Packet-Information steht. Du benötigst also die Zahl der ersten Spalte, in diesem Fall die 21.

Zieladresse Packet	Nächste Station
21	Router Hannover
22	Router Ost




Abb. 2

Die benachbarte Spalte gibt die nächste Station für das Packet an. Es kann ein Router oder ein Switch sein. In diesem Fall ist es der Router Hannover. Diesen Namen trägst du in die nächste freie Spalte "Mein Pfad" auf der Packet Information ein, damit das Packet weiß, wohin es nun muss.

Ist die nächste Station ein Switch, muss auch die passende Port Nummer eingetragen werden, den das Packet für den darauf folgende Station nehmen muss.

Die ausgefüllte Packet-Information gibst du dem Packet zurück und zeigst ihm den Weg zur nächsten Station.

So verfahrst du weiter mit jedem bei dir ankommenden Packet bis die Spielleiterein / der Spielleiter das Spiel beendet.

4.2 Spielregeln für die Switches

Du gehörst in diesem Spiel zur Gruppe der Switches und befindest dich auf einem der vier Switch Positionen, entweder auf dem Switch Berlin, Frankfurt, Düsseldorf oder Köln. In der folgenden Beschreibung stehst du auf dem Switch Berlin oder Frankfurt.

Trifft ein Packet bei dir ein, lass dir die Packet Informationen (s. Abb. 4) zeigen und suche darauf die START Switch ID und die Switch Port Nummer.

<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;"> </div> <div> <p>START Switch ID: Berlin</p> <p>Switch Port Nummer: 1</p> </div> </div>	<p>Mein Pfad</p> <p>Nächste Station: _____</p> <p>Nächste Station: _____</p> <p>Nächste Station: _____</p> <p>Nächste Station: _____</p> <p>Nächste Station: _____</p> <p>Nächste Station: _____</p> <p>Nächste Station: _____</p> <p>Switch Port Nummer: _____</p>				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Ursprungsadresse:</td> <td style="text-align: center;">3.3</td> </tr> <tr> <td>Zieladresse:</td> <td style="text-align: center;">21.21</td> </tr> </table>	Ursprungsadresse:	3.3	Zieladresse:	21.21	
Ursprungsadresse:	3.3				
Zieladresse:	21.21				

Abb. 4

Nun gibt es zwei Möglichkeiten:

Stimmt die START Switch ID des Packets nicht mit deiner Position überein, d.h. du bist nicht der passenden Switch – in diesem Beispiel Berlin – musst du dem Packet mitteilen, dass es sich am falschen Switch befindet und es einen erneuten Versuch starten muss.

Stimmt die START Switch ID des Packets mit deiner Position überein, d.h. du bist der passende Switch – im Beispiel Berlin – suche die Switch Port Nummer in der Packet Information des Packets in deiner persönlichen Switching Tabelle (Abb. 5), im Beispiel ist es die 1. Sie gibt den eingehenden Port an.

	Eingehender Port	Ausgehender Port	Nächste Station
	1	3	Router Hannover
	2	4	Router Hamburg

Abb. 5

In der Spalte neben dem eingehenden Port findest du die Nummer des ausgehenden Ports und die nächste Station – in diesem Fall Router Hannover – für das Packet.

Diesen Namen trägst du in die nächste freie Spalte 'Mein Pfad' auf der Packet Information ein, damit das Packet weiß, wohin es nun muss (Abb. 6).

Die ausgefüllte Packet-Information gibst du dem Packet zurück und zeigst ihm den Weg zur nächsten Station.

Dabei deutest du auf den richtigen ausgehenden Port von dem aus das Packet seinen Weg fortsetzen kann.

Mein Pfad
Router Hannover

Nächste Station: _____

Nächste Station: _____

Nächste Station: _____

Nächste Station: _____

Nächste Station: _____

Nächste Station: _____

Nächste Station: _____

Switch Port Nummer: _____

Abb. 6

So verfährt du weiter mit jedem bei dir ankommenden Packet bis die Spielleiterein / der Spielleiter das Spiel beendet.

Die Switches Düsseldorf und Köln sind die letzte Station vor dem Zielcomputer. Deshalb weicht die Aufgabe dieser Switches etwas ab als die Aufgabe der Switches Berlin und Frankfurt. In der folgenden Beschreibung stehst du auf dem Switch Düsseldorf oder Köln.

Trifft ein Packet bei dir ein, lass dir die Packet Informationen (s. Abb. 4) zeigen und suche darauf den letzten Eintrag 'Nächste Station'.

Es gibt nun zwei Möglichkeiten:

Stimmt der letzte Eintrag 'Nächste Station' nicht mit Deiner Position überein, d.h. du bist nicht der passenden Switch, sag dem Packet, dass es sich am falschen Switch befindet. Es muss die Packet-Informationen fallen lassen und das Spiel mit neuen Packet-Informationen von vorn beginnen.

Stimmt der letzte Eintrag 'Nächste Station' mit deiner Position überein, d.h. du bist der passende Switch, suche auf den Packet-Informationen (vgl. Abb. 4) die Switch Port Nummer. Das ist dein eingehender Port.

Suche nun in deiner persönlichen Switching Tabelle (Abb. 7) diesen eingehenden Port, im Beispiel ist es die 1. In den benachbarten Spalten findest du die Angabe für den dazugehörigen ausgehenden Port und die Adresse des Zielcomputers.

Eingehender Port	Ausgehender Port	Nächste Station
1	3	Computer 21.21
2	4	Computer 21.22
3	6	Computer 21.23

Abb. 7

Trage nun in die nächste freie Spalte "Mein Pfad" auf der Packet Information die Adresse des Zielcomputers ein, damit das Packet weiß, wohin es muss.

Die ausgefüllte Packet-Information gibst du dem Packet zurück und zeigst ihm den Weg zum richtigen ausgehenden Port, damit es zum korrekten Zielcomputer gelangt.

So verfahrst du weiter mit jedem bei dir ankommenden Packet bis die Spielleiterein / der Spielleiter das Spiel beendet.

4.3 Spielregeln für die Packets

Du gehörst in diesem Spiel zur Gruppe der Packets und befindest dich auf dem Weg durch das Internet. Damit du weißt, wo es lang geht, nimm einen Zettel mit den Packet-Informationen vom Stapel. Suche darauf die Ursprungsadresse. Sie gibt dir den Computer an, von dem aus deine Reise beginnt (Abb.8).

START Switch ID:	Berlin
Switch Port Nummer:	1
Ursprungsadresse:	3.3
Zieladresse:	21.21

Mein Pfad	
Nächste Station:	_____
Nächste Station:	_____
Nächste Station:	_____
Nächste Station:	_____
Nächste Station:	_____
Nächste Station:	_____
Nächste Station:	_____
Nächste Station:	_____
Switch Port Nummer:	_____




Abb. 8

Stell dich auf dem Spielplan in einer Reihe mit den anderen Packets vor deinem Start-Computer auf.

Sobald die Spielleiterin / der Spielleiter das Startzeichen gibt, folgst du dem Datenkabel zum entsprechenden Switch. Es kann Berlin oder Frankfurt sein. Die Information findest du auf der Packet Information (Abb. 8).

Die Mitspielerin / der Mitspieler des Switches auf dem du angekommen bist trägt die 'Nächste Station', zu der du weiter musst, unter 'Mein Pfad' ein. Danach wird sie / er dir die passende Port Nummer zeigen, die du für deine 'Nächste Station' benötigst.

Gehe direkt zu dieser 'Nächsten Station' – es kann ein Router oder Switch sein – und gib dort deine Packet-Information erneut ab.

Auch dieser Router oder Switch wird wieder den Namen der 'Nächsten Station' auf deiner Packet-Information notieren und dir die Verbindung zur 'Nächsten Station' zeigen.

Du setzt deine Reise solange fort, bis deine letzte 'Nächste Station' dein Zielcomputer ist. Bist du am Zielcomputer angekommen, lass dort deine Packet-

Information fallen und laufe zurück zum Startpunkt. Nimm dir dort eine neue Packet-Information vom Stapel und beginnen von vorn

So verfährt du weiter mit jedem bei dir ankommenden Packet bis die Spielleiterein / der Spielleiter das Spiel beendet.

5 Spielende

Ist die vereinbarte Spielzeit zu Ende, wird das Spiel gestoppt. Alle Packets die es nicht mehr zu ihrem Zielcomputer geschafft haben, müssen ihre Packet-Information fallen lassen.

Die Helferinnen und Helfer sammeln die Packets ein, die es bis zum Zielcomputer geschafft haben und geben die Anzahl bekannt.

Bei dem Spiel gibt es keine Gewinner oder Verlierer. Es soll die Funktionsweise des Datentransports im Internet spielerisch veranschaulicht werden. Falls möglich können zum Abschluss der Veranstaltung im Raum echte Datenkabel, Router und Switches "zum Anfassen" präsentiert und erklärt werden.

6 Ergänzende Hinweise

Das Spiel macht erst dann richtig Spaß, wenn eine große Gruppe Mitspieler zur Verfügung steht und die Datenpakete alle durcheinander laufen. Dabei kann es auch zu Staus kommen, d.h. einzelne Packets "stehen Schlange" vor einem Router oder Switch und müssen auf die nächste Information warten.

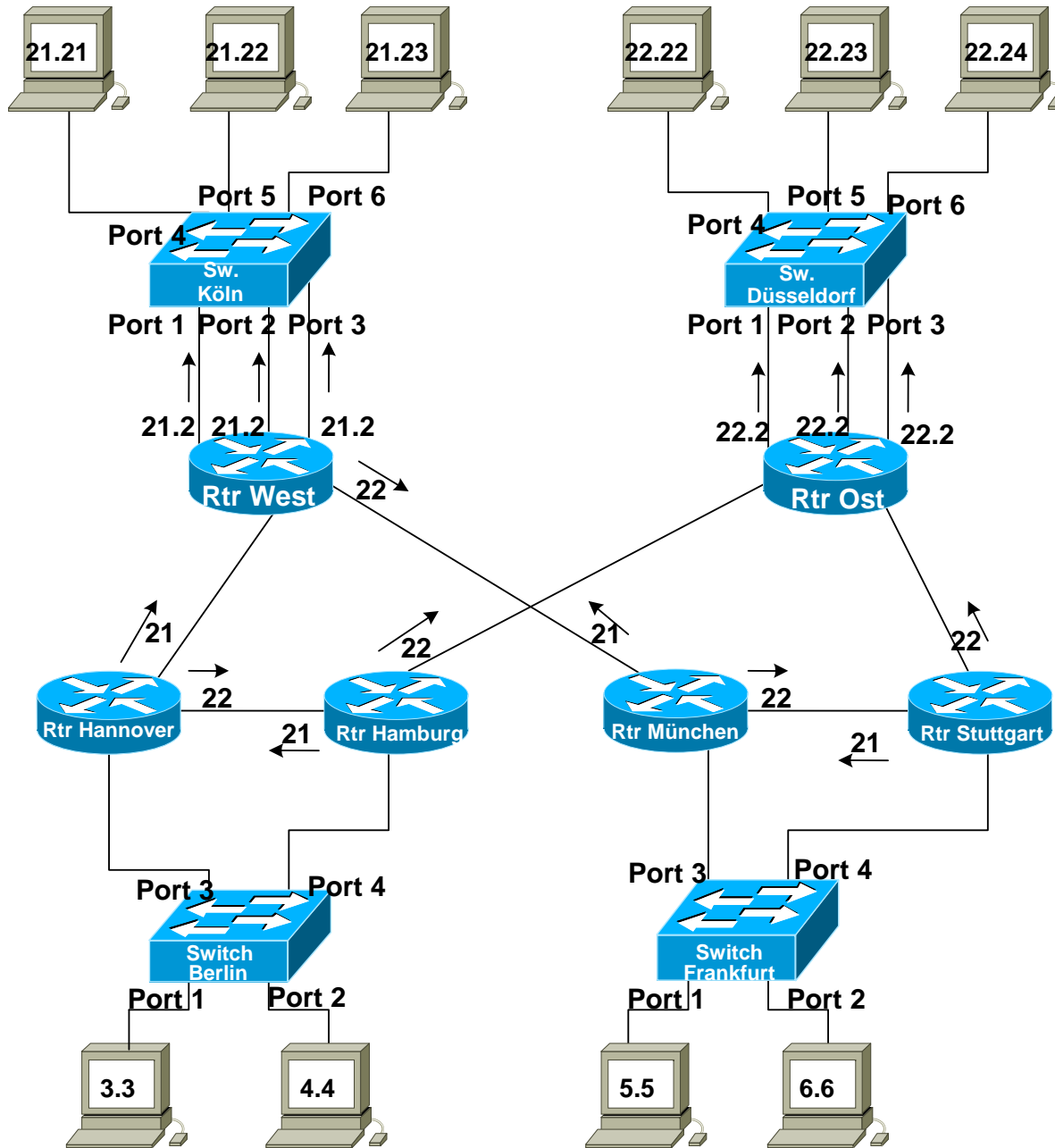
Dies passiert auch in der Realität und wird als "bottleneck" (= Flaschenhals, Nadelöhr) bezeichnet, wenn Daten beim Datentransfer im Internet stecken bleiben.

Wir wünschen Ihnen viel Spaß beim Spiel und freuen uns über Anregungen und Erfahrungsberichte zu diesem Spiel.

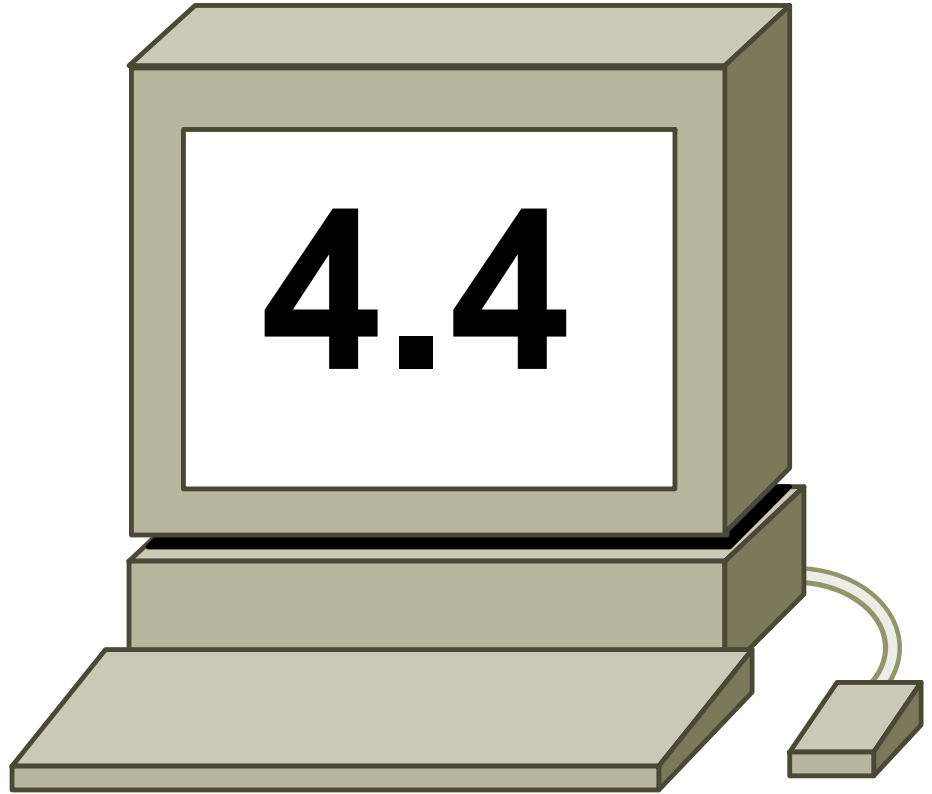
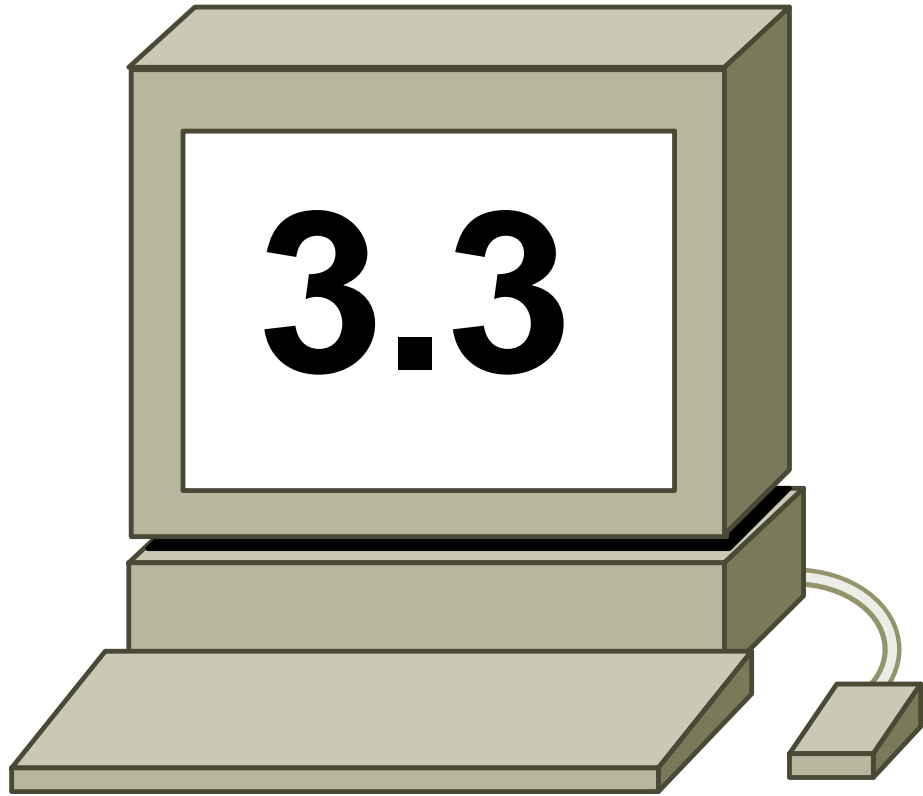
Anlagen

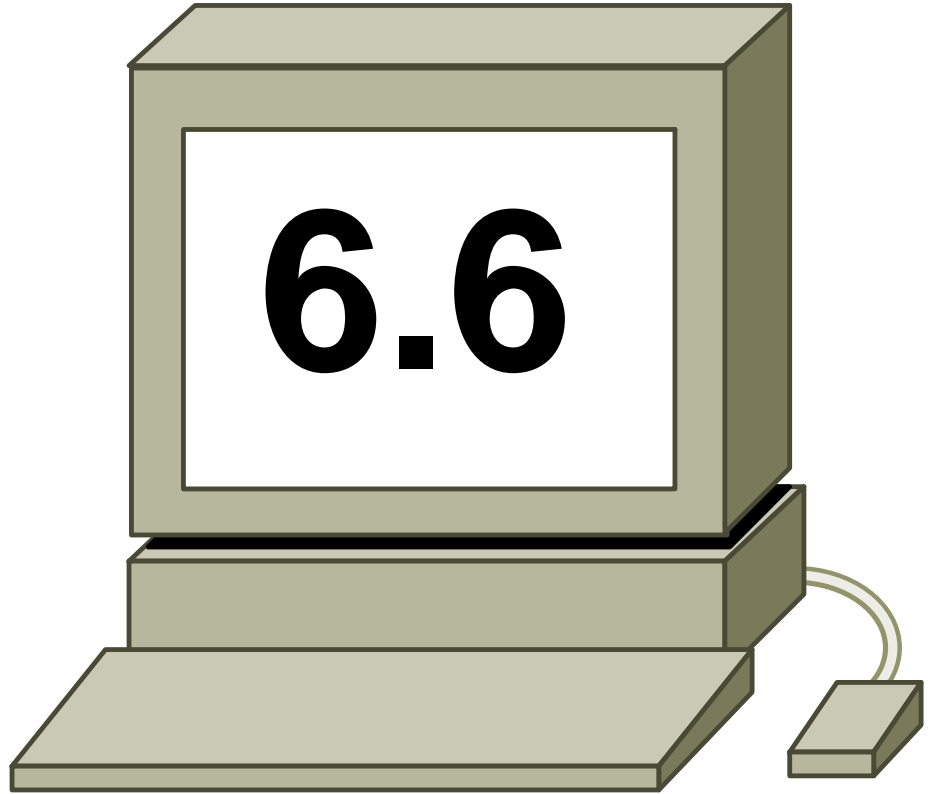
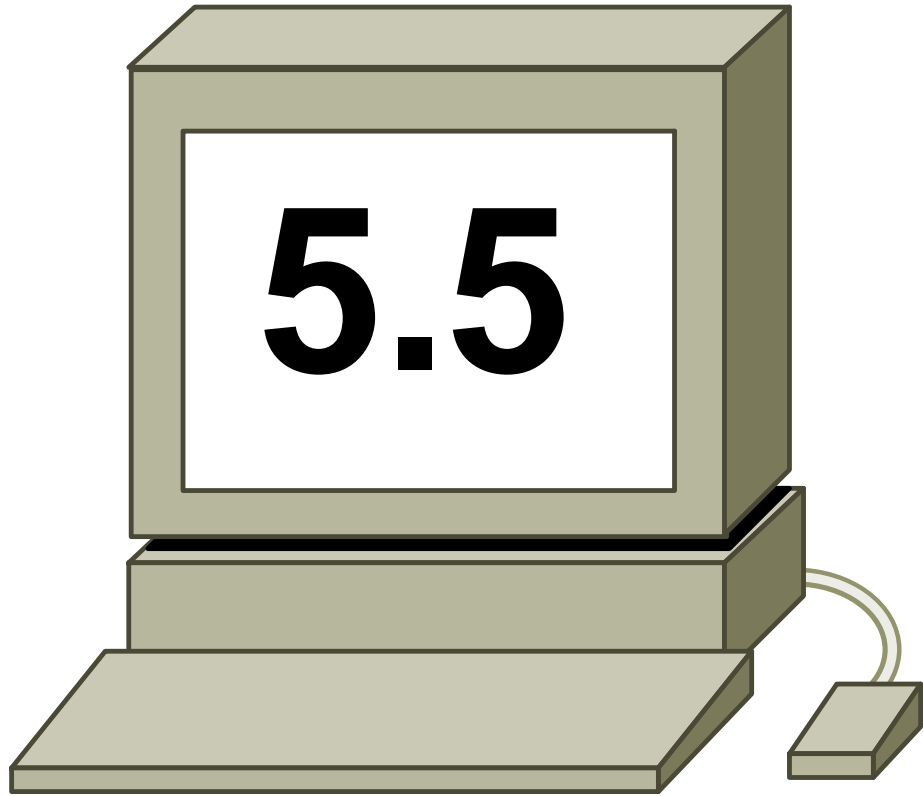
Spielplan
Computer
Router-Tabellen
Switch-Tabellen
Packet-Informationen

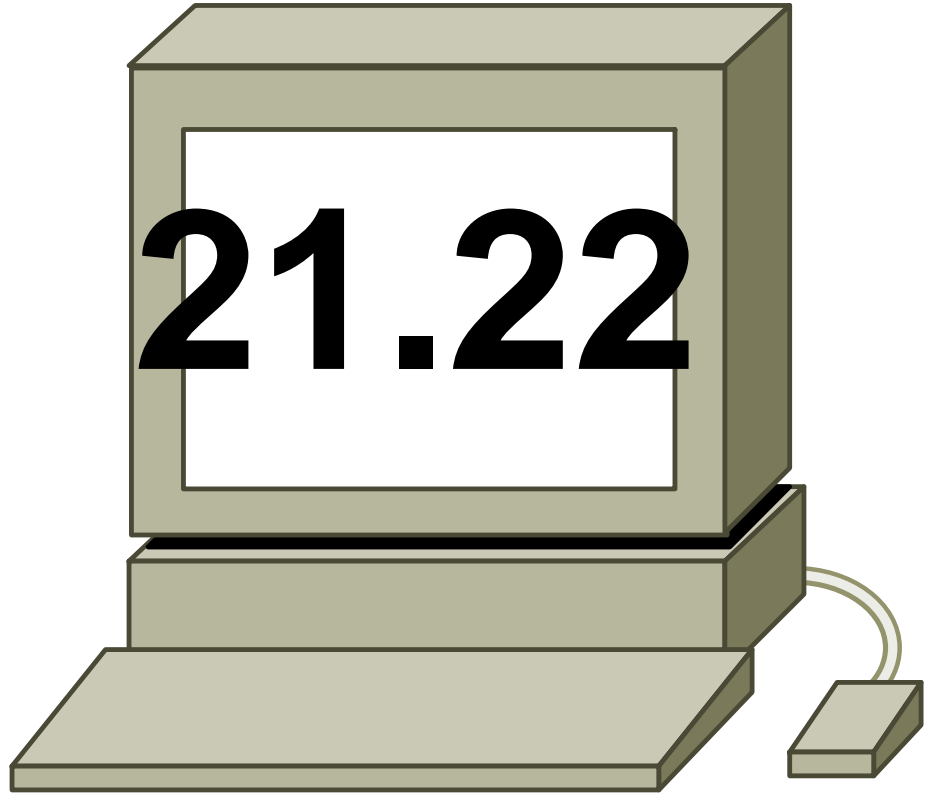
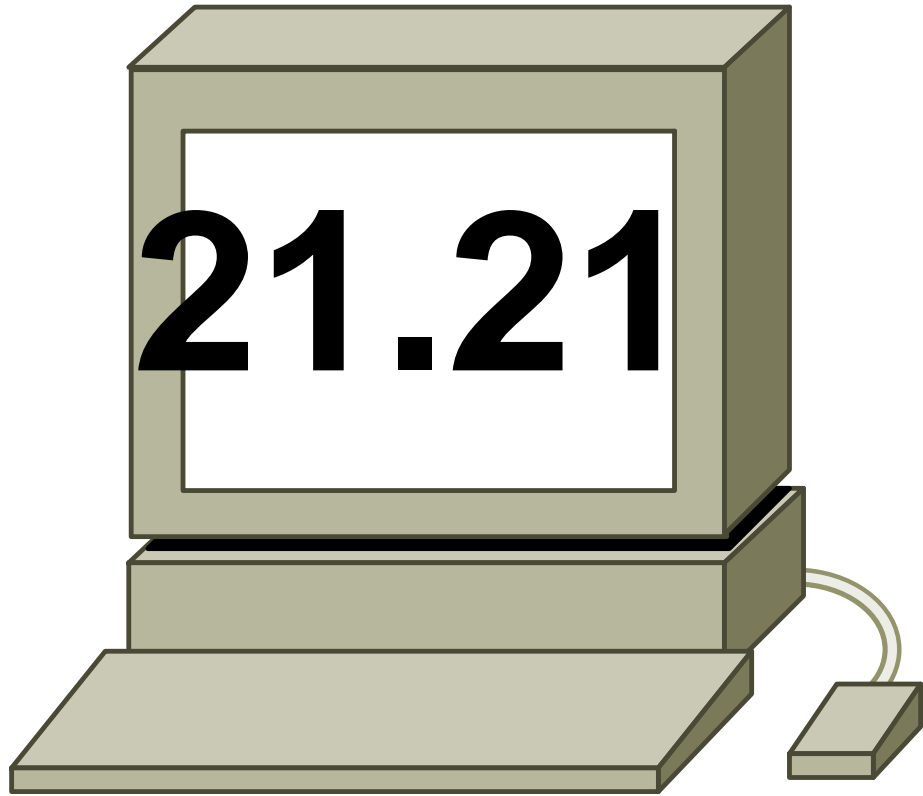
ENDPUNKT – die Packets (Datenpakete) werden bei dem Computer fallen gelassen, dessen Nummer mit der jeweiligen Zieladresse übereinstimmt

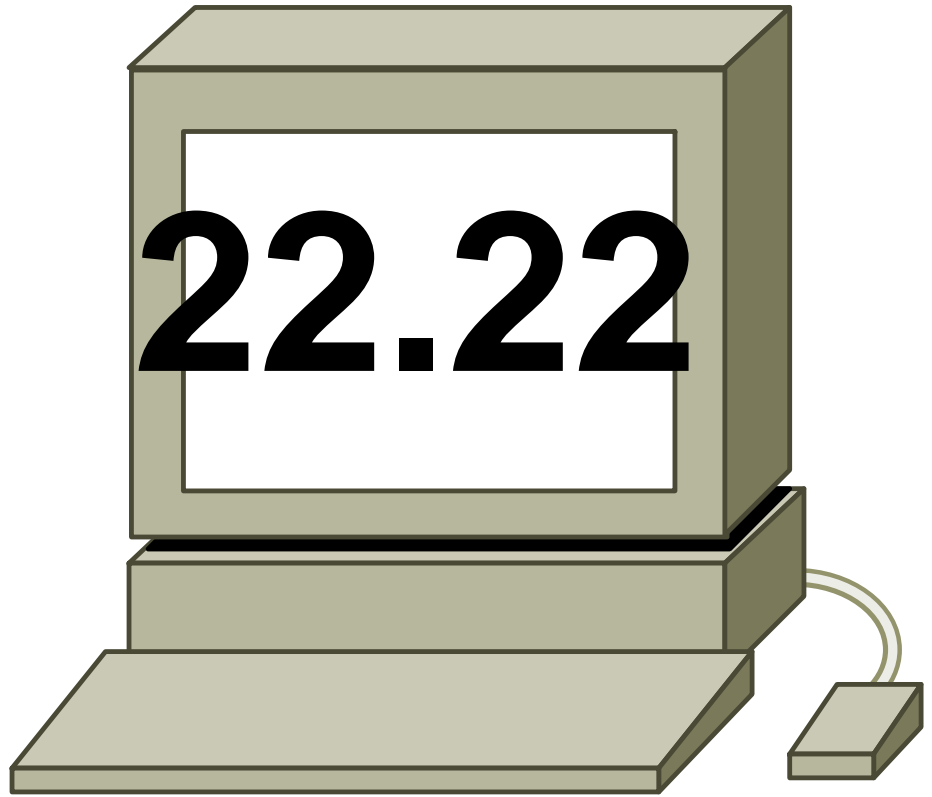
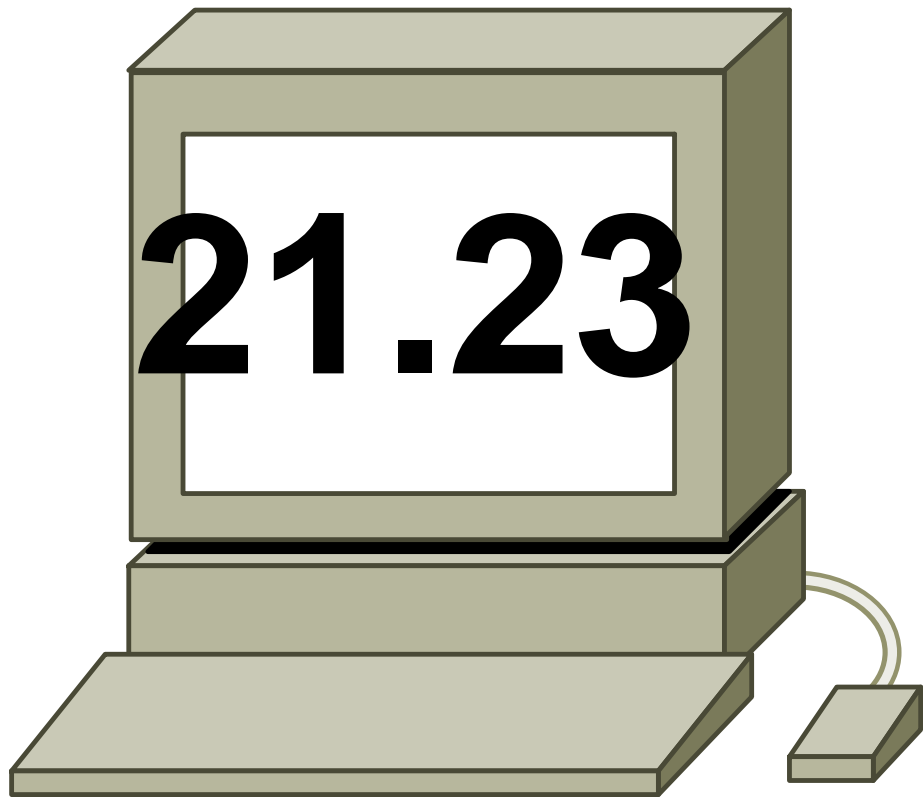


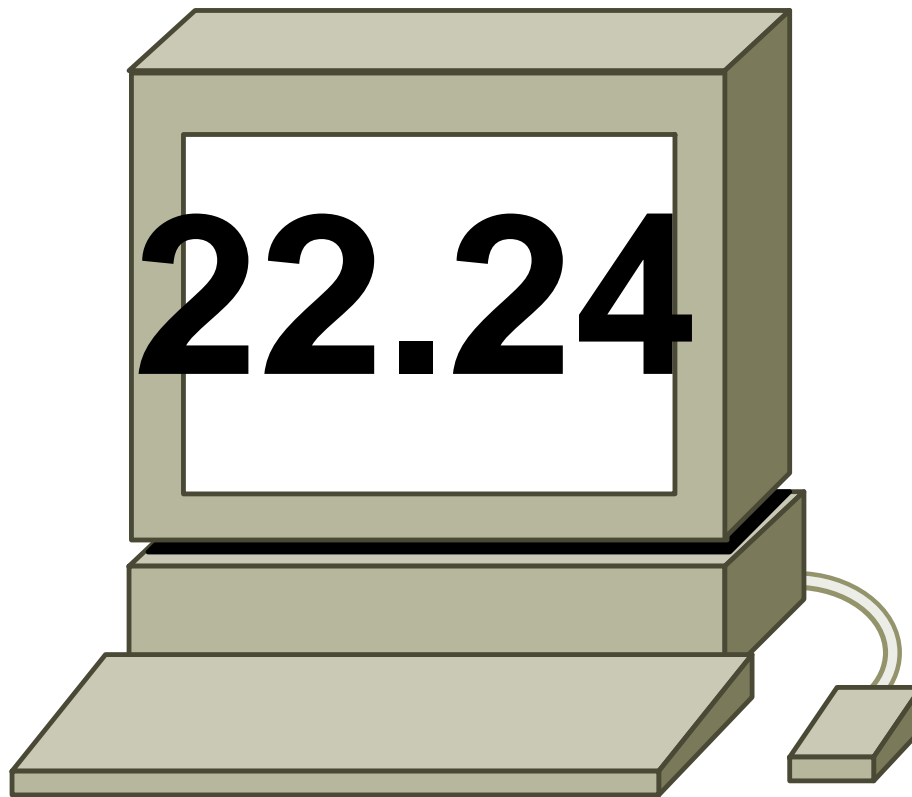
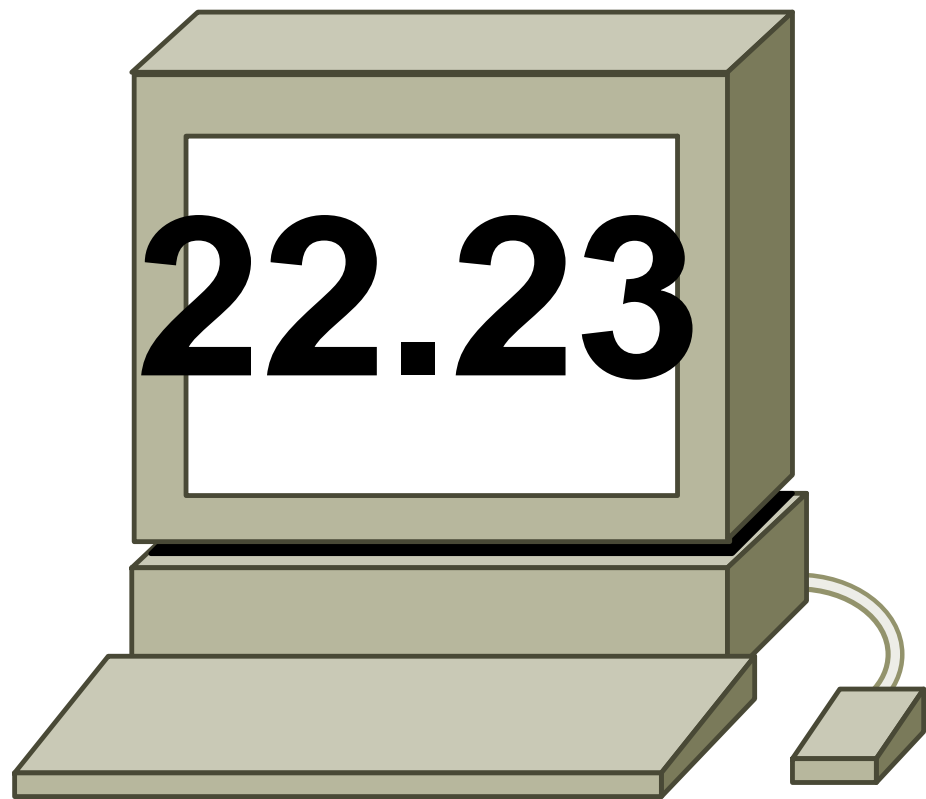
STARTPUNKT – Packets (Datenpakete) stellen sich in einer Reihe hinter den Computern auf. Der passende Startcomputer ist in den jeweiligen persönlichen Datenpaket-Informationen (Packet-Informationen) zu finden.











SWITCH Berlin

Eingehender Port	Ausgehender Port	Nächste Station
1	3	Router Hannover
2	4	Router Hamburg

SWITCH Frankfurt

Eingehender Port	Ausgehender Port	Nächste Station
1	3	Router München
2	4	Router Stuttgart

SWITCH Köln

Eingehender Port	Ausgehender Port	Nächste Station
1	4	Computer 21.21
2	5	Computer 21.22
3	6	Computer 21.23

SWITCH Düsseldorf

Eingehender Port	Ausgehender Port	Nächste Station
1	4	Computer 22.22
2	5	Computer 22.23
3	6	Computer 22.24

ROUTER Hannover

Zieladresse Packet	Nächste Station
21	Router West
22	Router Hamburg

ROUTER Hamburg

Zieladresse Packet	Nächste Station
21	Router Hannover
22	Router Ost

ROUTER München

Zieladresse Packet	Nächste Station
21	Router West
22	Router Stuttgart

ROUTER Stuttgart

Zieladresse Packet	Nächste Station
21	Router München
22	Router Ost

ROUTER West

Zieladresse Packet	Nächste Station
22.22 22.23 22.24	Router München
21.21	Switch Köln Port 1
21.22	Switch Köln Port 2
21.23	Switch Köln Port 3

ROUTER Ost

Zieladresse Packet	Nächste Station
22.22	Switch Düsseldorf Port 1
22.23	Switch Düsseldorf Port 2
22.24	Switch Düsseldorf Port 3

START Switch ID: Berlin
Switch Port Nummer: 1

Ursprungsadresse:	3.3
Zieladresse:	21.21

Mein Pfad

Nächste Station: _____

Nächste Station: _____

Nächste Station: _____

Nächste Station: _____

Nächste Station: _____

Nächste Station: _____

Nächste Station: _____

Switch Port Nummer: _____

START Switch ID: Berlin
Switch Port Nummer: 1

Ursprungsadresse:	3.3
Zieladresse:	21.22

Mein Pfad

Nächste Station: _____

Nächste Station: _____

Nächste Station: _____

Nächste Station: _____

Nächste Station: _____

Nächste Station: _____

Nächste Station: _____

Switch Port Nummer: _____

START Switch ID: Berlin
Switch Port Nummer: 1

Ursprungsadresse:	3.3
Zieladresse:	21.23

Mein Pfad

Nächste Station: _____

Nächste Station: _____

Nächste Station: _____

Nächste Station: _____

Nächste Station: _____

Nächste Station: _____

Nächste Station: _____

Switch Port Nummer: _____

START Switch ID: Berlin
Switch Port Nummer: 1

Ursprungsadresse:	3.3
Zieladresse:	22.22

Mein Pfad

Nächste Station: _____
Nächste Station: _____
Nächste Station: _____
Nächste Station: _____
Nächste Station: _____

Nächste Station: _____
Switch Port Nummer: _____

Zieladresse

START Switch ID: Berlin
Switch Port Nummer: 1

Ursprungsadresse:	3.3
Zieladresse:	22.23

Mein Pfad

Nächste Station: _____
Nächste Station: _____
Nächste Station: _____
Nächste Station: _____
Nächste Station: _____

Nächste Station: _____
Switch Port Nummer: _____

START Switch ID: Berlin
Switch Port Nummer: 1

Ursprungsadresse:	3.3
Zieladresse:	22.24

Mein Pfad

Nächste Station: _____
Nächste Station: _____
Nächste Station: _____
Nächste Station: _____
Nächste Station: _____

Nächste Station: _____
Switch Port Nummer: _____

START Switch ID: Berlin
Switch Port Nummer: 2

Ursprungsadresse:	4.4
Zieladresse:	21.21

Mein Pfad

Nächste Station: _____
Nächste Station: _____
Nächste Station: _____
Nächste Station: _____
Nächste Station: _____

Nächste Station: _____
Switch Port Nummer: _____

START Switch ID: Berlin
Switch Port Nummer: 2

Ursprungsadresse:	4.4
Zieladresse:	21.22

Mein Pfad

Nächste Station: _____
Nächste Station: _____
Nächste Station: _____
Nächste Station: _____
Nächste Station: _____

Nächste Station: _____
Switch Port Nummer: _____

START Switch ID: Berlin
Switch Port Nummer: 2

Ursprungsadresse:	4.4
Zieladresse:	21.23

Mein Pfad

Nächste Station: _____
Nächste Station: _____
Nächste Station: _____
Nächste Station: _____
Nächste Station: _____

Nächste Station: _____
Switch Port Nummer: _____

START Switch ID: Berlin
Switch Port Nummer: 2

Ursprungsadresse:	4.4
Zieladresse:	22.22

Mein Pfad

Nächste Station: _____
Nächste Station: _____
Nächste Station: _____
Nächste Station: _____
Nächste Station: _____

Nächste Station: _____
Switch Port Nummer: _____

START Switch ID: Berlin
Switch Port Nummer: 2

Ursprungsadresse:	4.4
Zieladresse:	22.23

Mein Pfad

Nächste Station: _____
Nächste Station: _____
Nächste Station: _____
Nächste Station: _____
Nächste Station: _____

Nächste Station: _____
Switch Port Nummer: _____

START Switch ID: Berlin
Switch Port Nummer: 2

Ursprungsadresse:	4.4
Zieladresse:	22.24

Mein Pfad

Nächste Station: _____
Nächste Station: _____
Nächste Station: _____
Nächste Station: _____
Nächste Station: _____

Nächste Station: _____
Switch Port Nummer: _____

START Switch ID: Frankfurt
Switch Port Nummer: 1

Ursprungsadresse:	5.5
Zieladresse:	21.21

Mein Pfad

Nächste Station: _____
Nächste Station: _____
Nächste Station: _____
Nächste Station: _____
Nächste Station: _____

Nächste Station: _____
Switch Port Nummer: _____

START Switch ID: Frankfurt
Switch Port Nummer: 1

Ursprungsadresse:	5.5
Zieladresse:	21.22

Mein Pfad

Nächste Station: _____
Nächste Station: _____
Nächste Station: _____
Nächste Station: _____
Nächste Station: _____

Nächste Station: _____
Switch Port Nummer: _____

START Switch ID: Frankfurt
Switch Port Nummer: 1

Ursprungsadresse:	5.5
Zieladresse:	21.23

Mein Pfad

Nächste Station: _____
Nächste Station: _____
Nächste Station: _____
Nächste Station: _____
Nächste Station: _____

Nächste Station: _____
Switch Port Nummer: _____

START Switch ID: Frankfurt
Switch Port Nummer: 1

Ursprungsadresse:	5.5
Zieladresse:	22.22

Mein Pfad

Nächste Station: _____
Nächste Station: _____
Nächste Station: _____
Nächste Station: _____
Nächste Station: _____

Nächste Station: _____
Switch Port Nummer: _____

START Switch ID: Frankfurt
Switch Port Nummer: 1

Ursprungsadresse:	5.5
Zieladresse:	22.23

Mein Pfad

Nächste Station: _____
Nächste Station: _____
Nächste Station: _____
Nächste Station: _____
Nächste Station: _____

Nächste Station: _____
Switch Port Nummer: _____

START Switch ID: Frankfurt
Switch Port Nummer: 1

Ursprungsadresse:	5.5
Zieladresse:	22.24

Mein Pfad

Nächste Station: _____
Nächste Station: _____
Nächste Station: _____
Nächste Station: _____
Nächste Station: _____

Nächste Station: _____
Switch Port Nummer: _____

START Switch ID: Frankfurt
Switch Port Nummer: 2

Ursprungsadresse:	6.6
Zieladresse:	21.21

Mein Pfad

Nächste Station: _____
Nächste Station: _____
Nächste Station: _____
Nächste Station: _____
Nächste Station: _____

Nächste Station: _____
Switch Port Nummer: _____

START Switch ID: Frankfurt
Switch Port Nummer: 2

Ursprungsadresse:	6.6
Zieladresse:	21.22

Mein Pfad

Nächste Station: _____
Nächste Station: _____
Nächste Station: _____
Nächste Station: _____
Nächste Station: _____

Nächste Station: _____
Switch Port Nummer: _____

START Switch ID: Frankfurt
Switch Port Nummer: 2

Ursprungsadresse:	6.6
Zieladresse:	21.23

Mein Pfad

Nächste Station: _____
Nächste Station: _____
Nächste Station: _____
Nächste Station: _____
Nächste Station: _____

Nächste Station: _____
Switch Port Nummer: _____

START Switch ID: Frankfurt
Switch Port Nummer: 2

Ursprungsadresse:	6.6
Zieladresse:	22.22

Mein Pfad

Nächste Station: _____
Nächste Station: _____
Nächste Station: _____
Nächste Station: _____
Nächste Station: _____
Nächste Station: _____

Nächste Station: _____
Switch Port Nummer: _____

START Switch ID: Frankfurt
Switch Port Nummer: 2

Ursprungsadresse:	6.6
Zieladresse:	22.23

Mein Pfad

Nächste Station: _____
Nächste Station: _____
Nächste Station: _____
Nächste Station: _____
Nächste Station: _____
Nächste Station: _____

Nächste Station: _____
Switch Port Nummer: _____

START Switch ID: Frankfurt
Switch Port Nummer: 2

Ursprungsadresse:	6.6
Zieladresse:	22.24

Mein Pfad

Nächste Station: _____
Nächste Station: _____
Nächste Station: _____
Nächste Station: _____
Nächste Station: _____
Nächste Station: _____

Nächste Station: _____
Switch Port Nummer: _____