

Routing

- Paketweiterleitung über verschiedene Netze

↳ Routingtabelle

Routingtabelle:

Art	Zielnetz	Next Hop	Schnittstelle	Metrik
1	192.168.0.0/24	direkt	eth0	0
2	"	direkt	eth4	0
→ S	10.0.0.0/8	192.168.1.254	eth1	10
S	10.0.0.0/8	192.168.1.254	eth2	<u>100</u>

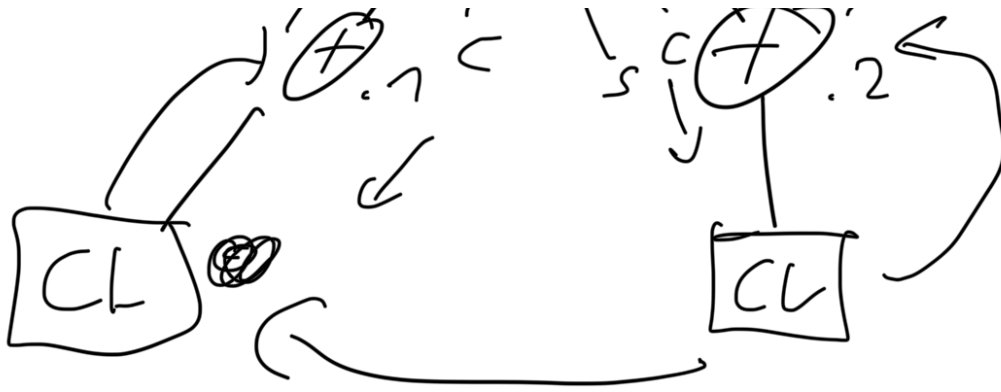
1) Was passiert wenn eine Route fehlt?

- Default-Gateway / Gate of Last Resort
- ins "Nirvana" geschickt

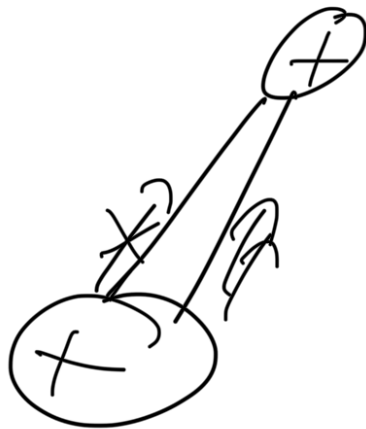
2) Unterschied "C" und "S" Route

- "S" sind manuelle Einträge
- "C" sind direkt angebundene Netze
↳ automatisch Erkennen





3) Wie entscheidet ein Router bei mehreren Einträgen zum selben Ziel?
 - Metrik entscheidend

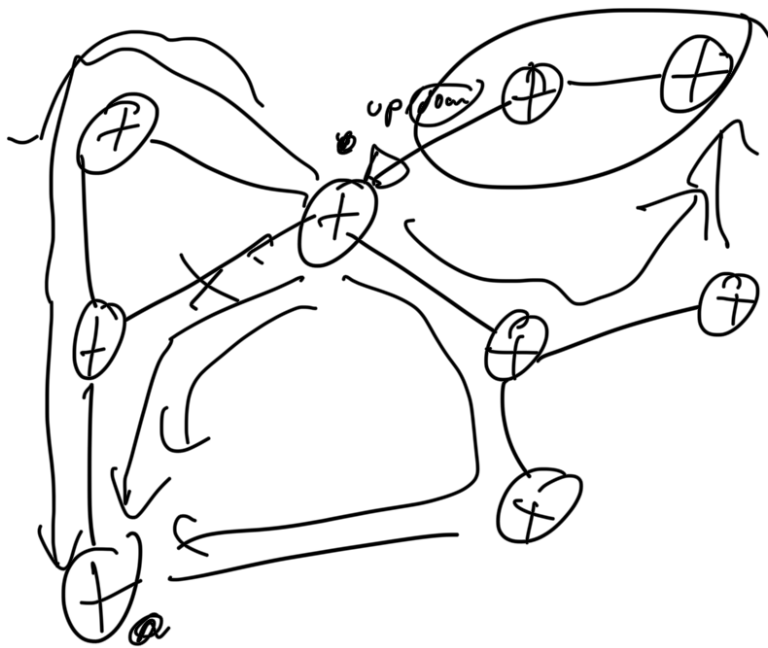


Dynamischen Routingprotokollen
 OSPF; RIP; BGP

OSPF - OPEN Shortest Path First
 Link - State - Protokoll

eth0 up/down

OSPF erstellt eine vollständige Netzwerktopologie



- Dijkstra - Algorithmus zur Bestimmung der kürzesten Route
- Eignung für große Netze (Skalierbarkeit)

RIP - Routing Information Protocol

- Distanzvektor basiertes Protokoll
- Langsamer

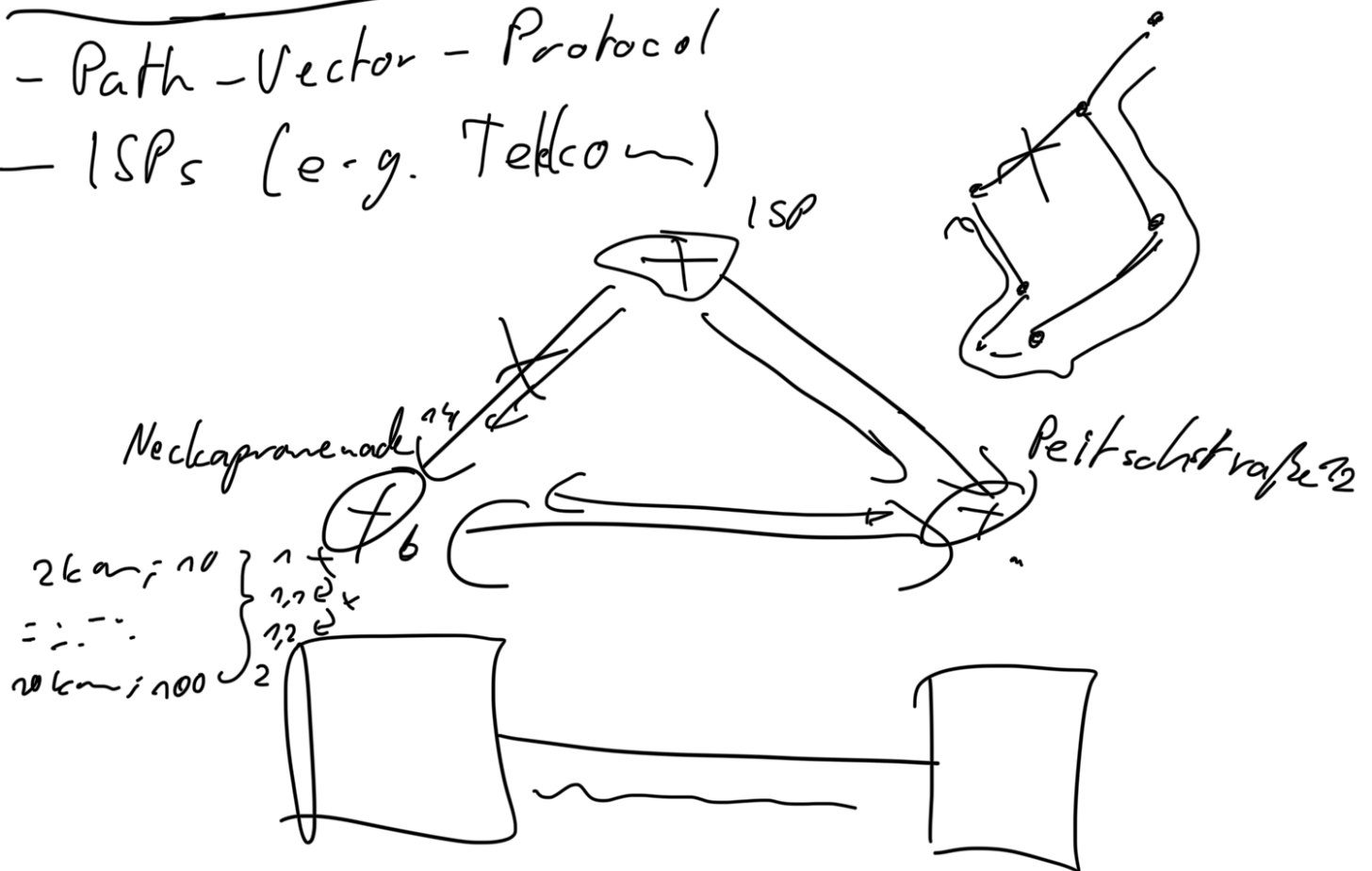


- langsame Konvergenz

- ↳ Ausfall langsamer
angepasst
- weniger skalierbar (25 Hops) Annäherung

BGP - Border Gateway Protocol

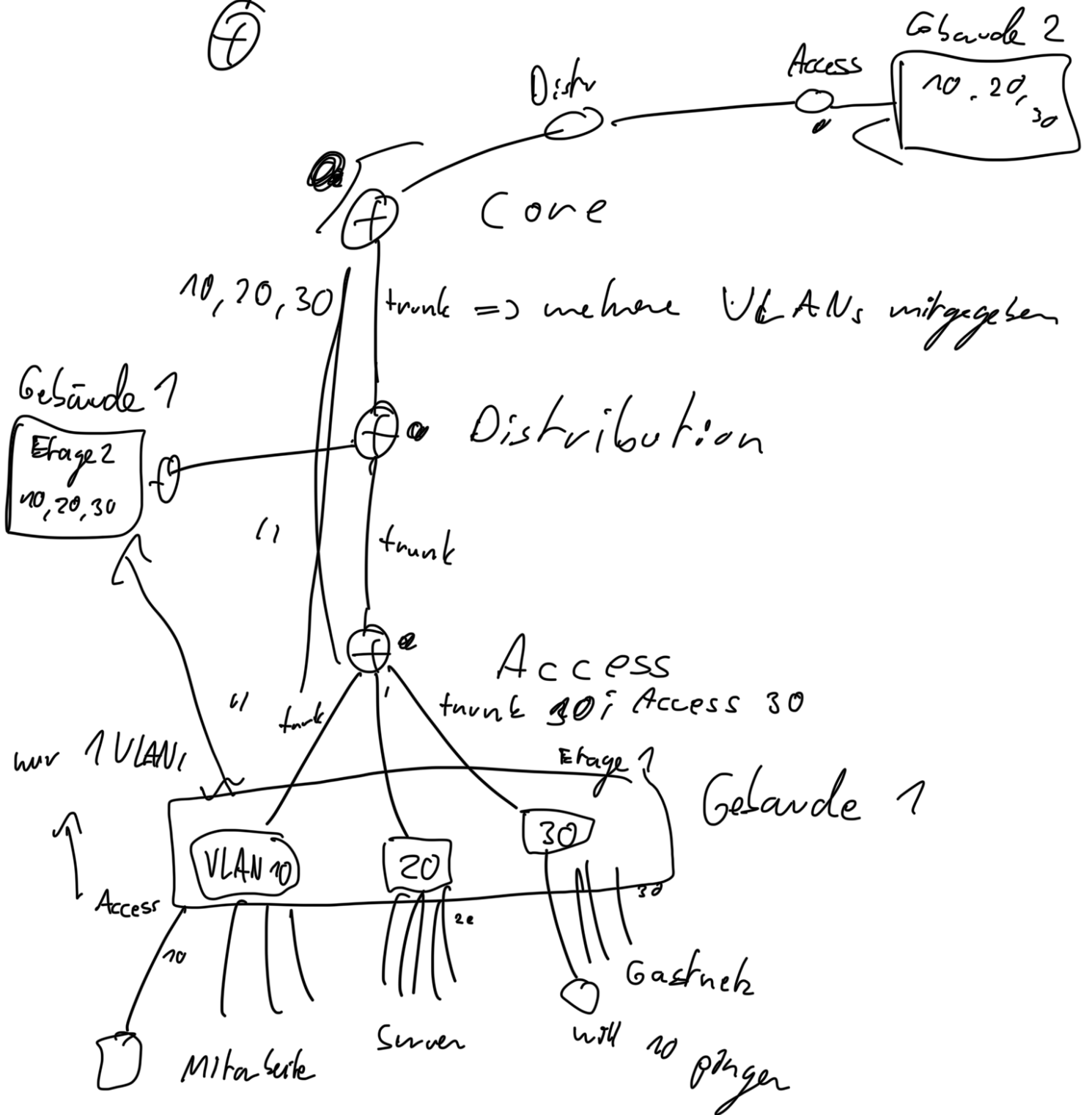
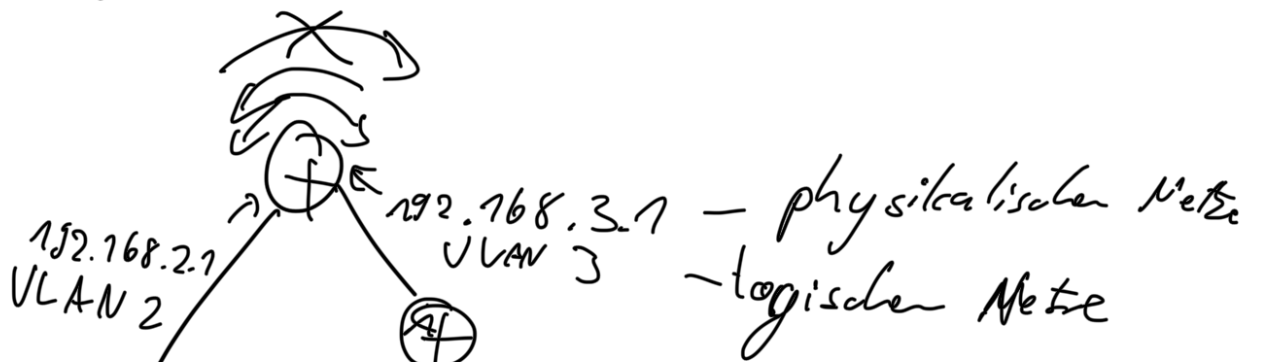
- Path-Vector-Protocol
- ISPs (e.g. Telekom)



- Pfadlänge; Präferenz/Priority; Policies
- autonome Systeme wie ISPs

Inter-VLAN-Routing

- VLANs - Virtual LANs
- ↳ logische Trennung physikalische Netze.



trace route

- zeigt Wege die ein Paket nimmt zum Ziel

1 — 2 $TTL=1$
 $TTL=2$ → Router 2

2 —

3 —

4 —

!

7 —



$TTL=7$

2

4
3

4, 5, 6

7

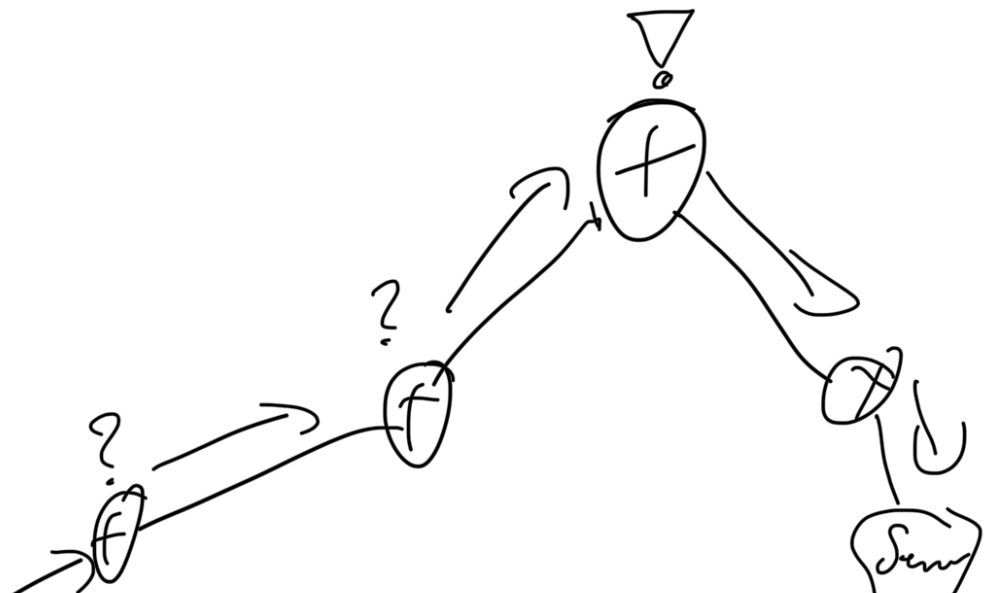


- jeden Hop messen anhand TTL

Default-Route

- Route in Routingtabelle

↳ unbekanntes Netz $\Rightarrow$ geht über bestimmtes Gateway





1) Keine Default Route?

↳ "Nirvana"

Floating Routes / Blackhole Route

Floating Routes:

					metrik
~	~	-	~	~	10 X
~	~		~	-	100

- Floating Route $\Rightarrow$ Ausweich / Ausfall-Route wenn Primärroute nicht verfügbar

Glasfaser	X	1		10
DSL	✓			100

Blackhole -Route

↳ "Nirvana" $\Rightarrow$ /dev/null

0.0.0.0 1 1 1 1 1 1

↳ Bei DDos Attacken / Botnets isolieren

B 193.17.12.128/25 $\Rightarrow$ block / null

BWL

Projektkalkulation; Preisbestimmung