



1

AGENDA

- 01 VLISM
- 02 STRUKTURIERTES DESIGN

tgm

2

Ziel

Hauptziel: Berechnen Sie ein IPv4-Subnetzschema, um Ihr Netzwerk effizient zu segmentieren.

Topic Titel	Topic Ziel
Subnetze für ein IPv4 Network	Berechnen Sie IPv4-Subnetze für ein /24-Präfix.

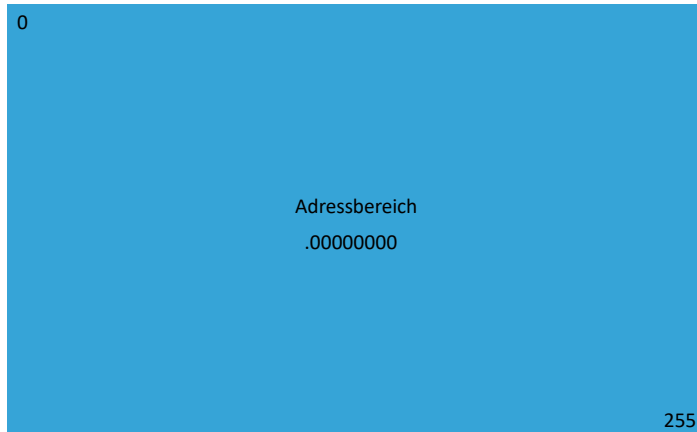
3

01

VLSM

4

Hostadressen ohne Subnetting



5

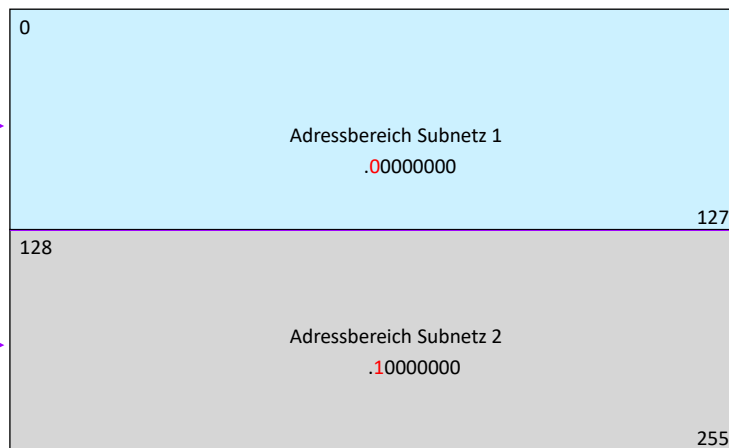
Hostadressen mit 1 ausgeliehenen Bit für Subnetze

Ausgeliehenes Bit

1. Bit

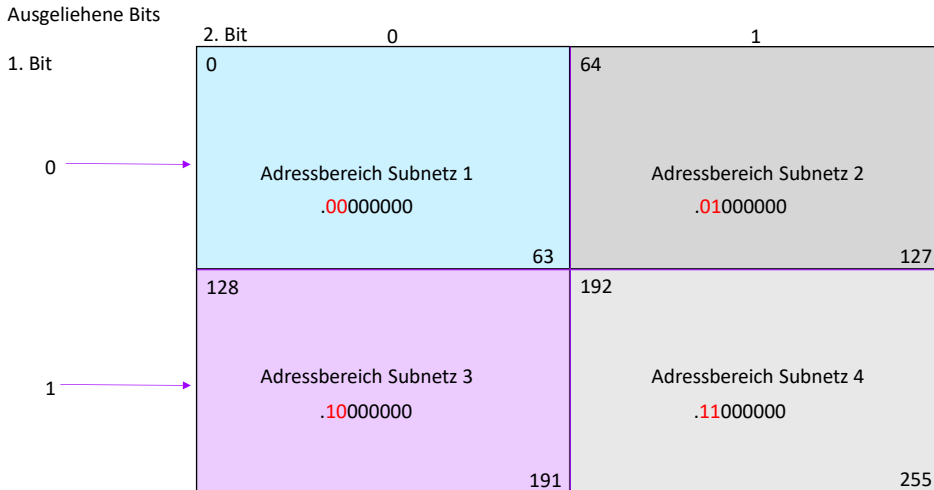
0

1



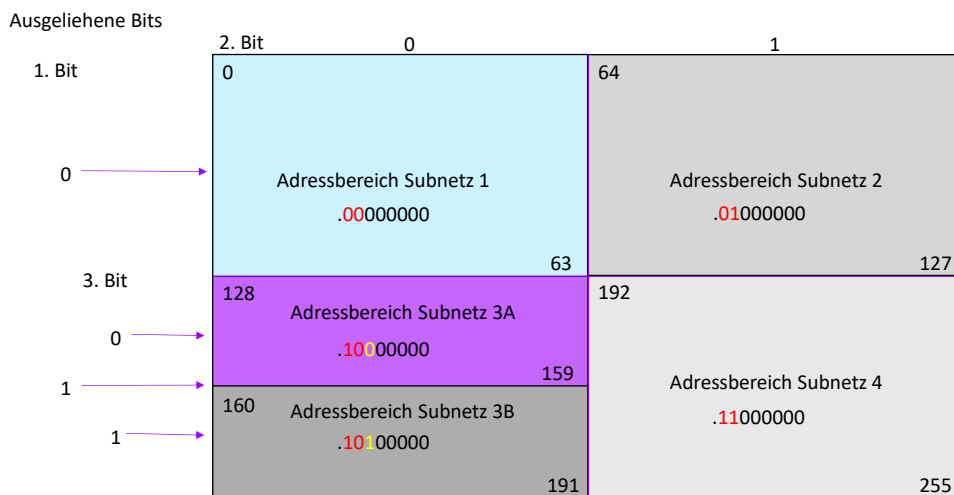
6

Hostadressen mit 2 ausgeliehenen Bits für Subnetze



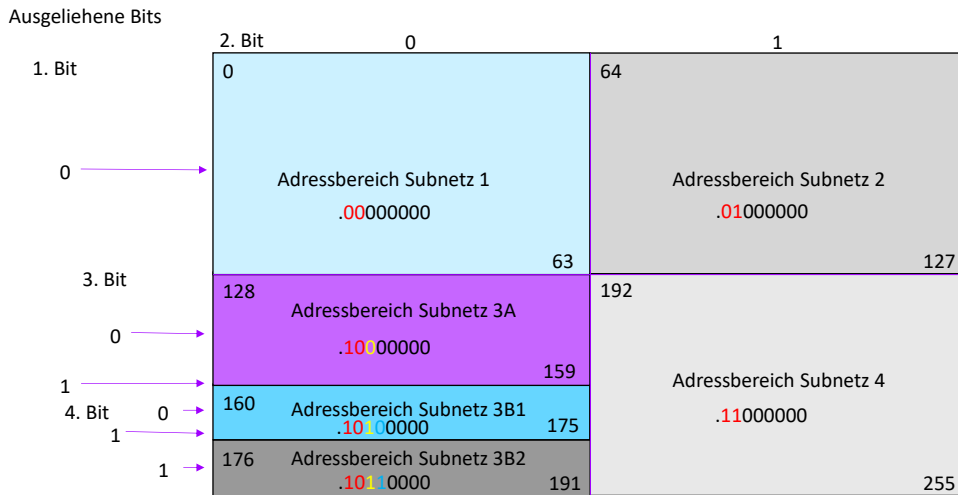
7

Adressbereich 3 weiter unterteilt mit einem zusätzlichen Bit



8

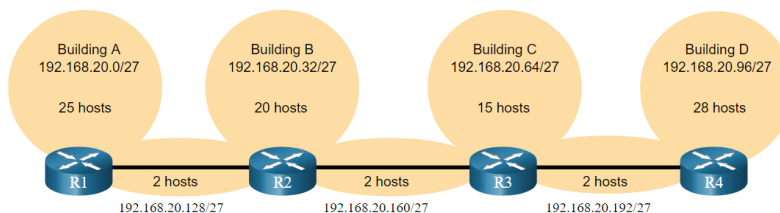
Adressbereich 3B weiter unterteilt mit einem zusätzlichen Bit



9

Verschwendung von IPv4-Adressen vermeiden

- Aufgrund der Topologie sind 7 Subnetze erforderlich (d. h. vier LANs und drei WAN-Verbindungen), und die größte Anzahl von Hosts befindet sich in Gebäude D mit 28 Hosts.
- Eine /27-Maske würde 8 Subnetze mit 30 Host-IP-Adressen bereitstellen und daher diese Topologie unterstützen.

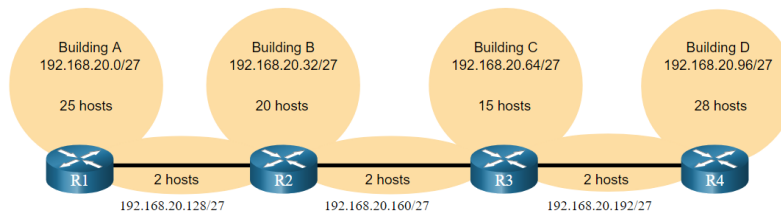


10

Verschwendung von IPv4-Adressen vermeiden

- Die Punkt-zu-Punkt-WAN-Verbindungen benötigen jedoch nur zwei Adressen und verschwenden daher jeweils 28 Adressen für insgesamt 84 ungenutzte Adressen.
- Die Anwendung eines herkömmlichen Subnetzschemas auf dieses Szenario ist nicht sehr effizient und verschwenderisch.
- VLSM wurde entwickelt, um die Verschwendung von Adressen zu vermeiden, indem es uns ermöglicht, ein Subnetz weiter zu unterteilen.

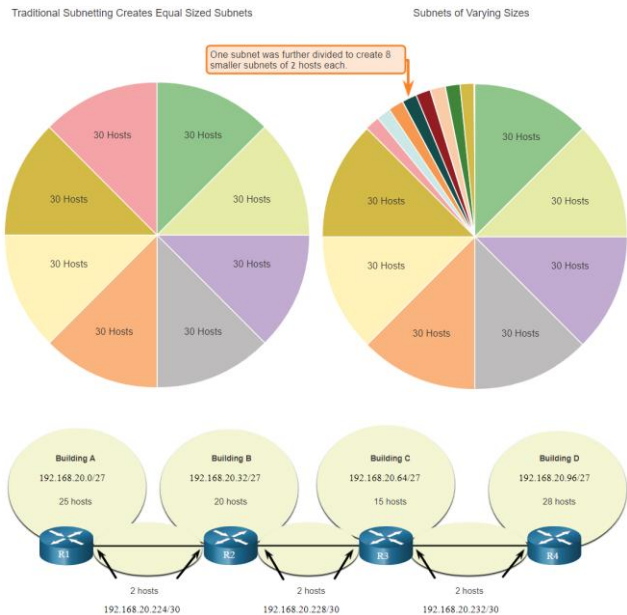
Host portion
 $2^5 - 2 = 30$ host IP addresses per subnet
 $30 - 2 = 28$
 Each WAN subnet wastes 28 addresses
 $28 \times 3 = 84$
 84 addresses are unused



11

VLSM

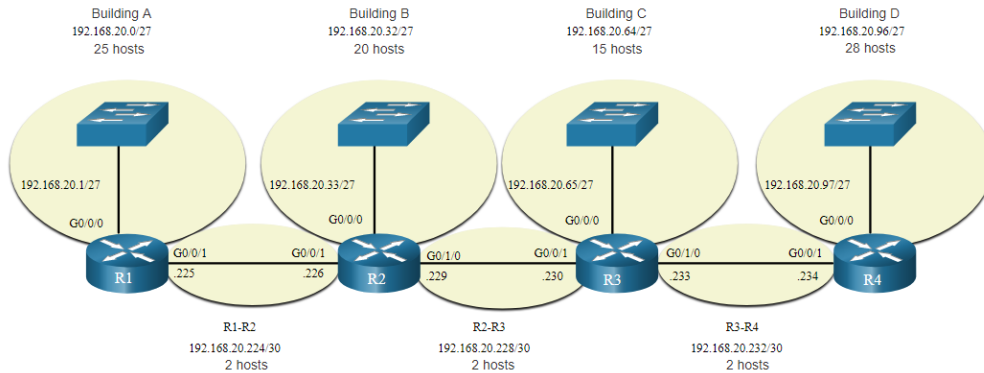
- Auf der linken Seite wird das traditionelle Subnetting-Schema (d.h. dieselbe Subnetzmaske) angezeigt, während auf der rechten Seite veranschaulicht wird, wie VLSM verwendet werden kann, um ein Subnetz weiter zu gliedern und das letzte Subnetz in acht /30-Subnetze zu unterteilen.
- Wenn VLSM verwendet wird, beginnt man immer damit, die Hostanforderungen des größten Subnetzes zu erfüllen, und macht mit dem Vorgehen weiter, bis die Hostanforderungen des kleinsten Subnetzes erfüllt sind.



12

Adresszuweisung in VLSM

- Mit VLSM-Subnetzen können die LAN- und Inter-Router-Netzwerke ohne unnötigen Abfall angesprochen werden, wie im logischen Topologiediagramm dargestellt.



02

Strukturiertes Design

IPv4 Adressplanung

- Die Planung von IP-Netzwerken ist entscheidend für die Entwicklung einer skalierbaren Lösung für ein Unternehmensnetzwerk.
- Um ein netzwerkweites IPv4-Adressierungsschema zu entwickeln, muss man wissen, wie viele Subnetze benötigt werden, wie viele Hosts für ein bestimmtes Subnetz erforderlich sind, welche Geräte Teil des Subnetzes sind, welche Teile Ihres Netzwerks private und welche öffentliche Adressen verwenden und viele weitere bestimmende Faktoren.
- Anforderungen der Netzwerknutzung einer Organisation und wie die Subnetze strukturiert werden müssen untersucht werden.
- Eine Netzwerkanforderungsstudie wird empfohlen, indem das gesamte Netzwerk betrachtet wird, um zu bestimmen, wie die einzelnen Bereiche segmentiert werden.
- Bestimmen von wie viele Subnetze benötigt werden und wie viele Hosts pro Subnetz.
- Bestimmen von DHCP-Adresspools und Layer-2-VLAN-Pools.

IPv4 Adressplanung

Innerhalb eines Netzwerks gibt es verschiedene Arten von Geräten, die Adressen benötigen:

- **Endbenutzer-Clients** – Die meisten verwenden DHCP, um Fehler und Belastung des Netzwerk-Support-Personals zu reduzieren. IPv6-Clients können Adressinformationen über DHCPv6 oder SLAAC abrufen.
- **Server und Peripheriegeräte** – Diese sollten eine vorhersehbare statische IP-Adresse haben.
- **Server**, auf die über das Internet zugegriffen werden kann müssen über eine öffentliche IPv4-Adresse verfügen, in den meisten Fällen erfolgt der Zugriff über NAT
- **Zwischengeräte** – Geräten werden Adressen für die Netzwerkverwaltung, Netzwerküberwachung und Netzwerksicherheit zugewiesen.
- **Gateways** – Router und Firewall-Geräte sind Gateways für die Hosts in diesem Netzwerk.

Bei der Entwicklung eines IP-Adressierungsschemas wird im Allgemeinen empfohlen, dass ein festgelegtes Muster für die Zuweisung von Adressen zu den einzelnen Gerätetypen existiert.

Übung 03– VLSM

ZIELE

- Durchführen einer effiziente Adressplanung
- Ein VLSM Adressschema ermitteln

VORAUSSETZUNGEN

- Packet Tracer installiert- Anwendung von symmetrischem Subnetting

BEWERTUNG

- GK: max. 2 Punkte
- EK: max. 1 Punkt

DETAILLIERTE AUFGABENBESCHREIBUNG & FRAGESTELLUNGEN

- Verwenden Sie in diesem Labor die Netzwerkadresse 192.168.<Katalognummer>.128/25, um ein Adressschema für das im Topologie Diagramm angezeigte Netzwerk zu entwickeln.
- Untersuche die Netzwerkanforderungen
- Ermittle wie viele Hostadressen und Subnetze verfügbar sind
- Berechne die Subnetzinformationen
- Zusätzliches VLSM-Szenario für erweiterte Kompetenz

ABGABE

- GK - VLSM Schema ermittelt und Korrektheit in Packet Tracer überprüft
- GK - zusätzlich alle Fragestellungen beantwortet
- EK - Fragestellungen zum 2. Szenario durchgearbeitet
- Zusammenfassung in einem Protokoll- Abgabe als PDF auf Moodle

BACKUP

Feedback zu bereitgestellten Unterlagen erwünscht

Ich möchte unsere Unterlagen stetig verbessern – und dafür brauchen wir eure Meinung!

- 👉 Was war für euch besonders hilfreich?
- 👉 Was hat euch gefehlt oder war unklar?

Online Excel:

<https://1drv.ms/x/c/e9fa3e1f655a10ff/ESzSp-Rhhq1FmOFIM4Yji58BSv38JUaGNTdpTFe2gYv9aA?e=4gs4do>

Teile deine Gedanken mit uns – kurz, ehrlich und direkt.

Nur so können wir besser werden.

Danke für deine Unterstützung!

Rückmeldungen fließen auch in die Mitarbeiterbeurteilung ein.



CCNAv7: Introduction to Networks

CCNAv7: Introduction to Networks (ITN) Companion Guide

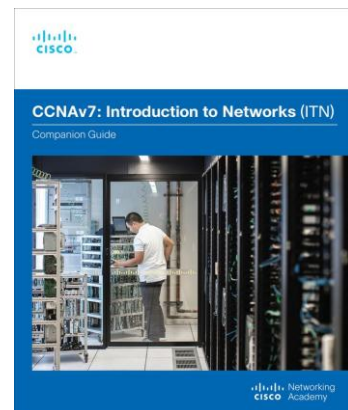
By Cisco Networking Academy

Published Jul 14, 2020 by Pearson.

Part of the Companion Guide series.

ISBN-10: 0-13-663366-8

ISBN-13: 978-0-13-663366-2



Graf-iz

Ein Graf-iz enthält immer

- eine Titelzeile mit Datum,
 - eine grafische Darstellung des Sachverhalts (Zeichnung, Schaubild, Diagramm etc.),
 - eine stichpunktartige Übersicht der zentralen Informationen,
 - einen kurzen Fließtext für weitergehende Notizen und
 - eine Zeile für Quellen.
- Links:
- So geht's: [joe-beilage-okt20-infoblatt.pdf](#)
 - Word Template: [Grafiz | Methodenwürfel RITA](#)

