

b) der neue Datenbankserver wird in das Netzwerk integriert und muss eine IPv4-Adresse erhalten.

ba) Für den Datenbankserver wurden folgende IPv4-Adressen vorgeschlagen.

Beurteilen Sie, ob die nachfolgende IPv4-Adressen für den Datenbankserver jeweils geeignet wären bzw. ungeeignet sind. (6 Punkte)

Übersicht der Netzklassen

Netzklasse	Präfix	Adressbereich	Netzmaske	Netzlänge (mit Präfix)	Netzlänge (ohne Präfix)	Hostlänge	Netze	Hosts pro Netz	CIDR Suffix Entsprechung
Klasse A	0...	0.0.0.0 – 127.255.255.255	255.0.0.0	8 Bit	7 Bit	24 Bit	128	16.777.214	/8
Klasse B	10...	128.0.0.0 – 191.255.255.255	255.255.0.0	16 Bit	14 Bit	16 Bit	16.384	65.534	/16
Klasse C	110...	192.0.0.0 – 223.255.255.255	255.255.255.0	24 Bit	21 Bit	8 Bit	2.097.152	254	/24
Klasse D	1110...	224.0.0.0 – 239.255.255.255	Verwendung für Multicast-Anwendungen						
Klasse E	1111...	240.0.0.0 – 255.255.255.255	reserviert (für zukünftige Zwecke)						

192.168.10.0/24 → Netz-ID, sollte nicht für den Datenbankserver vergeben werden!

Jeweils die erste und letzte IP-Adresse eines IP-Adressbereichs (z. B. 192.168.0.0 bis 192.168.0.255) kennzeichnen die Netzwerk-Adresse (192.168.0.0) und Broadcast-Adresse (192.168.0.255). Diese Adressen können an keinen Host vergeben werden.

192.168.10.200/24 → Gültige IP-Adresse, kann für den Datenbankserver genutzt werden

127.0.0.1/8 → Loop-Back-IP, für Loop-Back und Diagnosefunktionen reserviert:

Um die Erreichbarkeit des eigenen Rechners über IP zu ermöglichen, wird eine Schnittstelle, ein sogenanntes Loopback-Device eingesetzt. Dieses verhält sich wie eine virtuelle Netzwerkkarte, die alle ausgehenden Datenpakete an ihren eigenen Eingang weiterleitet. Das ermöglicht es unter anderem, Serverapplikationen mit einem Client auf demselben Rechner zu betreiben. Ein solches Vorgehen findet beispielsweise beim Testen von Servern oder zum Betreiben von Spiele-Servern häufige Anwendung.

Bei Verwendung des IPv4 ist in der Regel jede der Adressen von 127.0.0.1 bis 127.255.255.254 als Loopback-Device verwendbar.

bb) Nennen Sie in folgender Tabelle für die IP-Adressklassen B, C und D die jeweilige Standard-Subnetzmaske. (3 Punkte)

IPv4-Adressklasse	Standard-Subnetzmaske
A	
B	255.255.0.0
C	255.255.255.0
D	Multicast oder nichts

bb) Für das Intranet der HurryUp GmbH (Firmenzentrale und Mietwagengarage) soll der IP-Adressbereich **192.168.164.0 bis 192.168.164.255** in Subnetze eingeteilt werden.

Teilen Sie den Adressbereich in genau vier gleichgroße Subnetze unter maximaler Ausnutzung des Adressraumes ein. Gebe Sie zusätzlich die entsprechende Subnetzmaske und die maximale Anzahl Hosts pro Subnetz an. (6 Punkte)

Subnetz	erste nutzbare Hostadresse	letzte nutzbare Hostadresse	maximale (nutzbare) Anzahl Hosts pro Subnetz
1. Subnetz	192.168.164.1	192.168.164.62	62
2. Subnetz			
3. Subnetz	192.168.164.129	192.168.164.190	
4. Subnetz			

Anzahl an Host im Subnetz bestimmen

$$2^8 = 256 - 8 = 248 \text{ (4x2 NetzID + Broadcast)}$$

$$248 : 4 = \underline{62}$$