

Internet und Internetadressen

und was sind eigentlich Subnetze

Michael Dienert

Walther-Rathenau-Gewerbeschule Freiburg

8. Oktober 2021

Inhalt

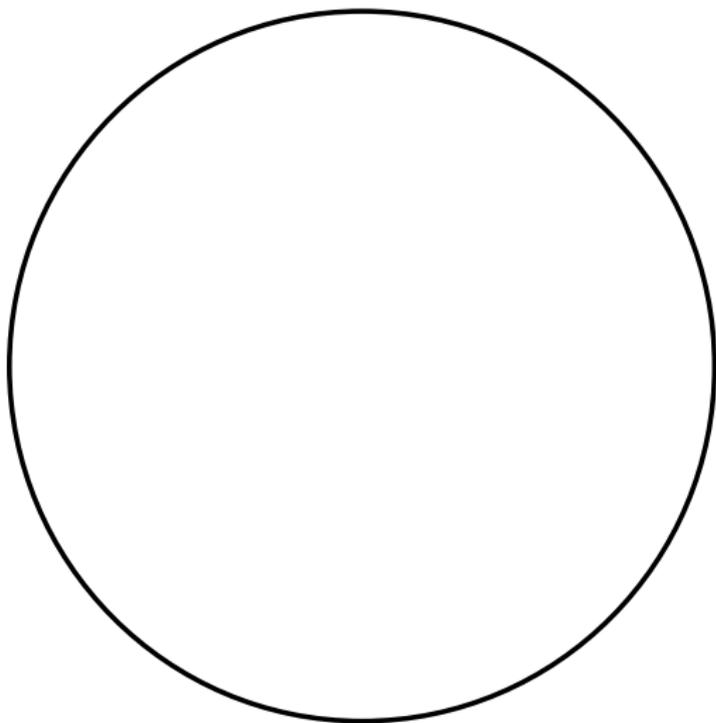
Eine Zahlenmenge

Routing

Eine Zahlenmenge

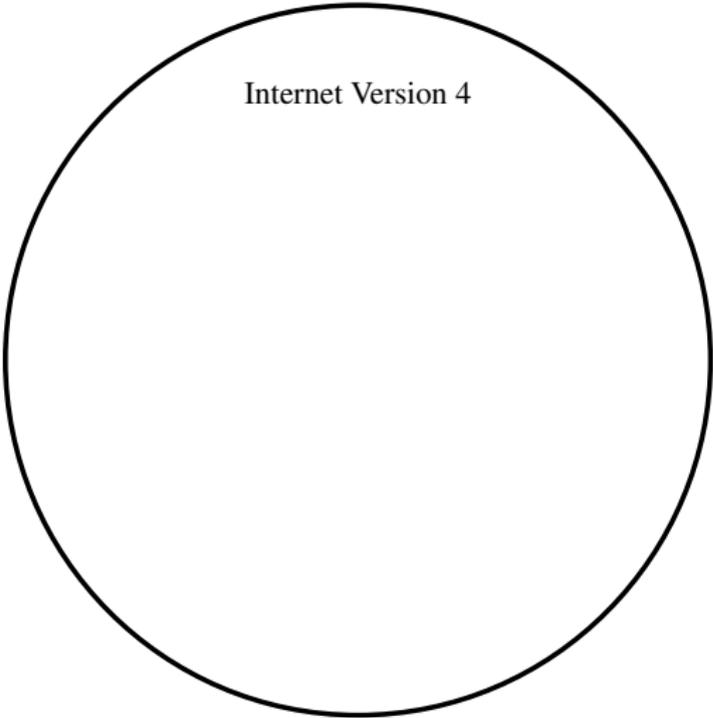
Ende-zu-Ende Kommunikation im Internet

Eine Zahlenmenge



Ende-zu-Ende Kommunikation im Internet

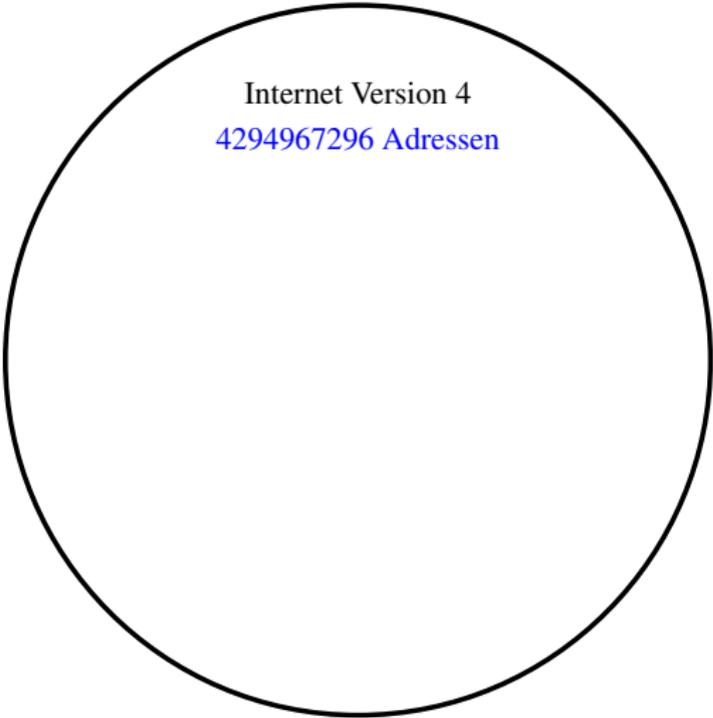
Eine Zahlenmenge



Internet Version 4

Ende-zu-Ende Kommunikation im Internet

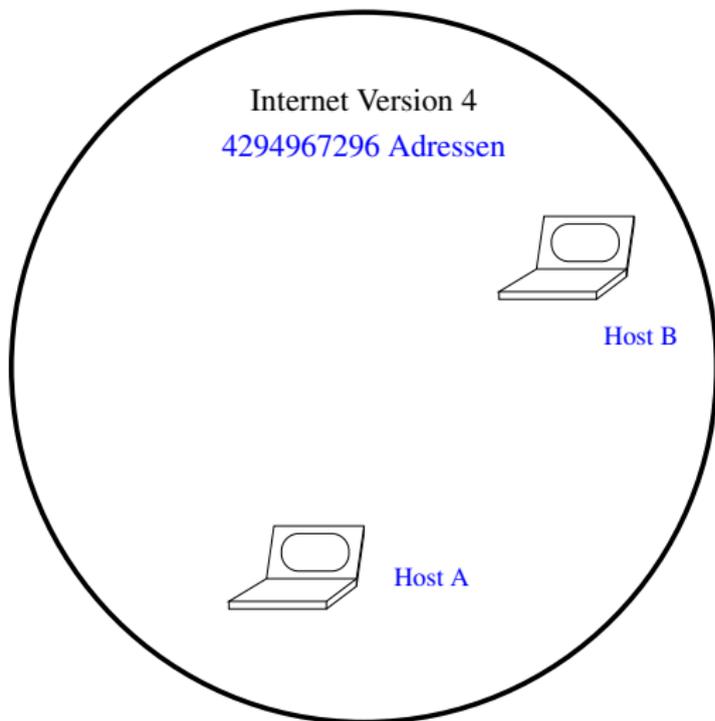
Eine Zahlenmenge



Internet Version 4
4294967296 Adressen

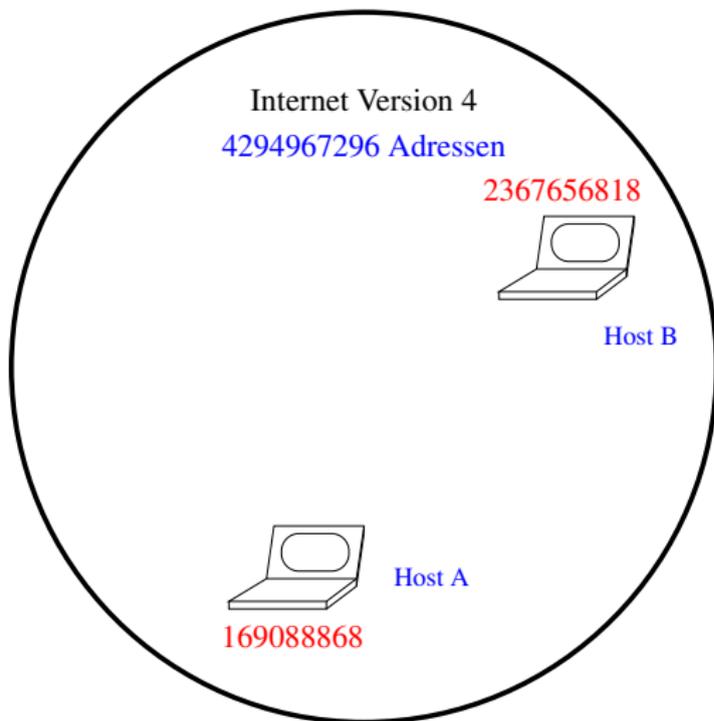
Ende-zu-Ende Kommunikation im Internet

Eine Zahlenmenge



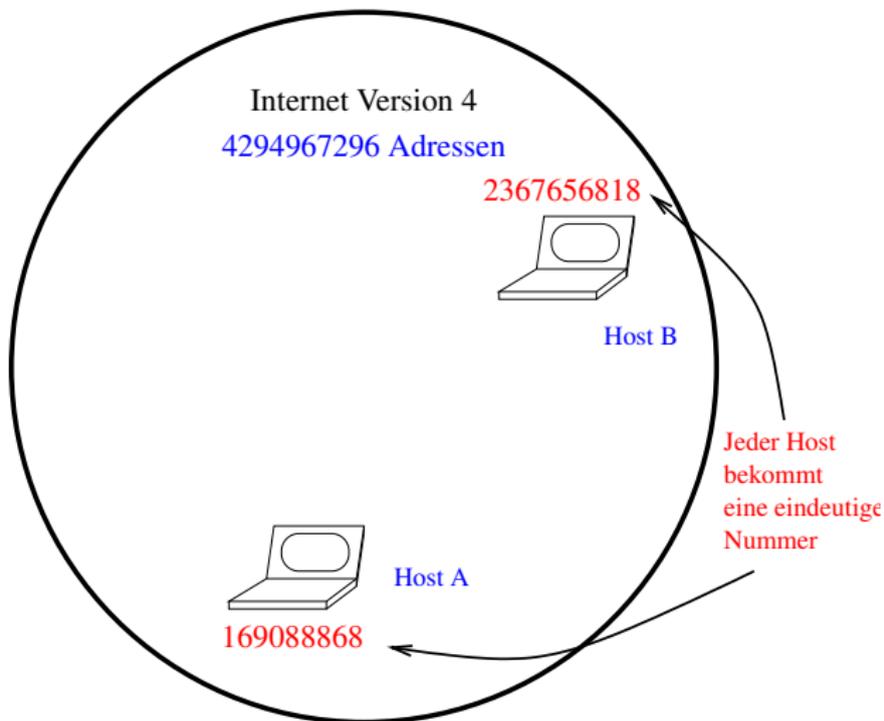
Ende-zu-Ende Kommunikation im Internet

Eine Zahlenmenge



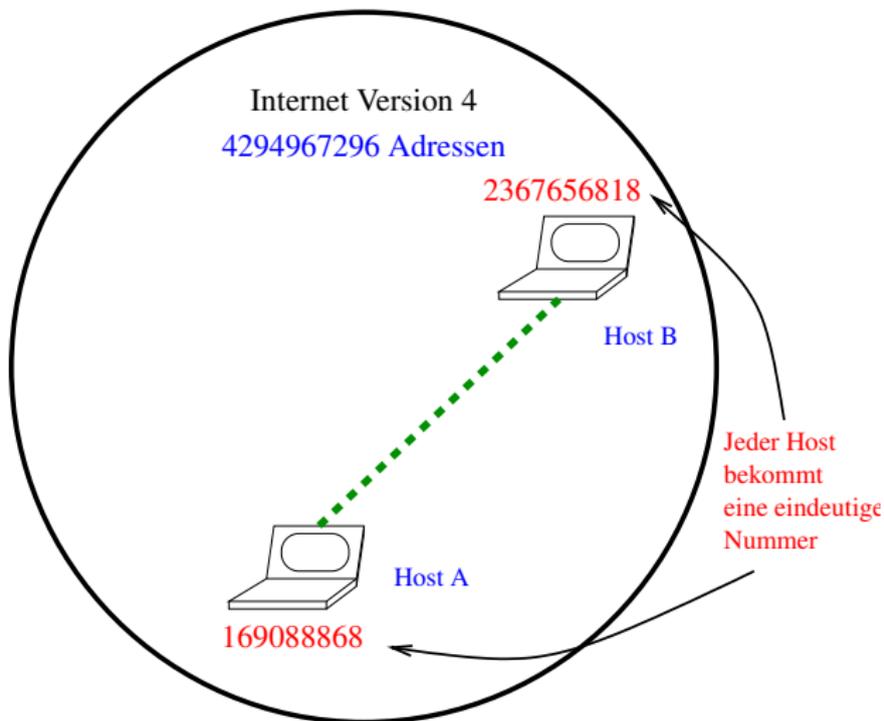
Ende-zu-Ende Kommunikation im Internet

Eine Zahlenmenge



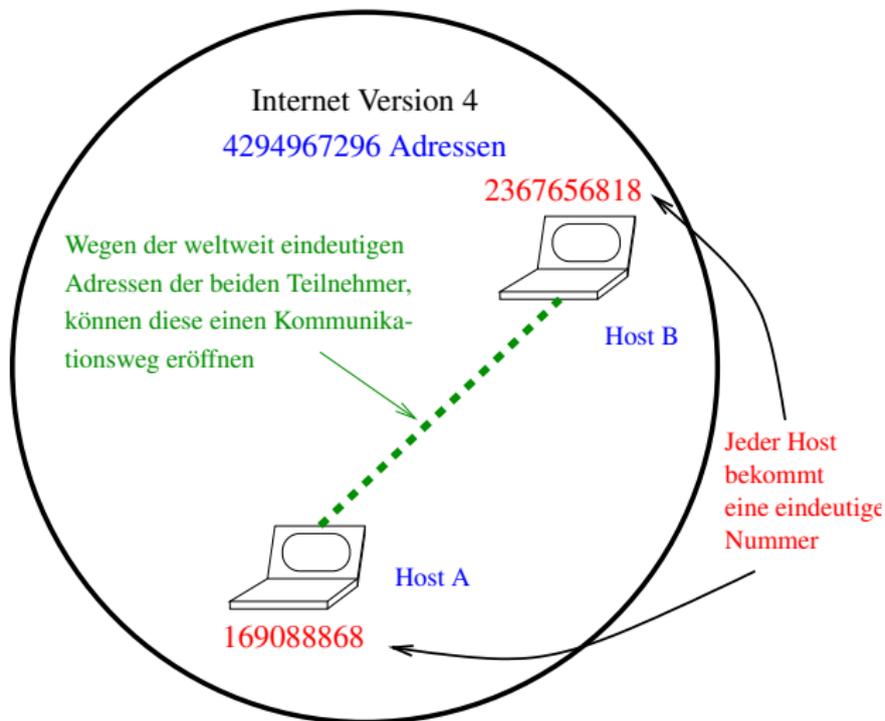
Ende-zu-Ende Kommunikation im Internet

Eine Zahlenmenge



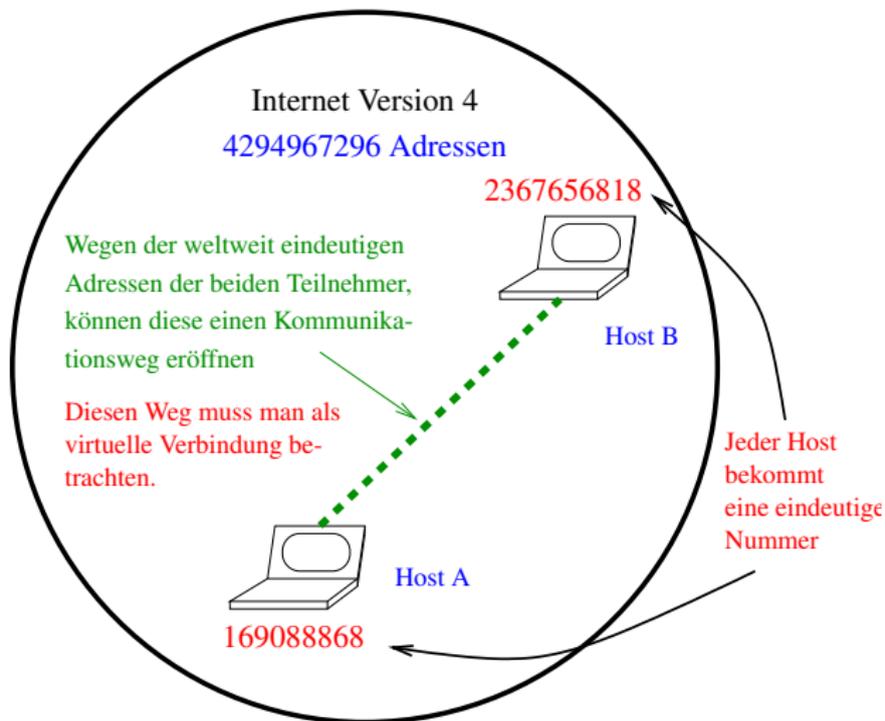
Ende-zu-Ende Kommunikation im Internet

Eine Zahlenmenge



Ende-zu-Ende Kommunikation im Internet

Eine Zahlenmenge



Ende-zu-Ende Kommunikation im Internet

Adressen sind Zahlen

- ▶ Jeder Teilnehmer im Internet bekommt eine *weltweit eindeutige* Nummer zugeteilt.
- ▶ Die Nummer wird ab jetzt als **IP-Adresse** bezeichnet.
- ▶ Ein Teilnehmer mit einer IP-Adresse wird ab jetzt als **Host** bezeichnet.
- ▶ Die IP-Adressen haben bis zu 9 Dezimalstellen. Damit eine bessere Übersicht entsteht, werden die IP-Adressen in eine spezielle *Darstellungsform* gebracht.

Unbedingt beachten: es ist nur eine andere **Darstellungsform**! Die Adressen sind einfach nur **Zahlen** aus der Zahlenmenge 0 ... 4294967295 !

Adressen sind Zahlen

- ▶ Jeder Teilnehmer im Internet bekommt eine *weltweit eindeutige* Nummer zugeteilt.
- ▶ Die Nummer wird ab jetzt als **IP-Adresse** bezeichnet.
- ▶ Ein Teilnehmer mit einer IP-Adresse wird ab jetzt als **Host** bezeichnet.
- ▶ Die IP-Adressen haben bis zu 9 Dezimalstellen. Damit eine bessere Übersicht entsteht, werden die IP-Adressen in eine spezielle *Darstellungsform* gebracht.

Unbedingt beachten: es ist nur eine andere **Darstellungsform**! Die Adressen sind einfach nur **Zahlen** aus der Zahlenmenge 0 ... 4294967295 !

Adressen sind Zahlen

- ▶ Jeder Teilnehmer im Internet bekommt eine *weltweit eindeutige* Nummer zugeteilt.
- ▶ Die Nummer wird ab jetzt als **IP-Adresse** bezeichnet.
- ▶ Ein Teilnehmer mit einer IP-Adresse wird ab jetzt als **Host** bezeichnet.
- ▶ Die IP-Adressen haben bis zu 9 Dezimalstellen. Damit eine bessere Übersicht entsteht, werden die IP-Adressen in eine spezielle *Darstellungsform* gebracht.

Unbedingt beachten: es ist nur eine andere **Darstellungsform**! Die Adressen sind einfach nur **Zahlen** aus der Zahlenmenge 0 ... 4294967295 !

Adressen sind Zahlen

- ▶ Jeder Teilnehmer im Internet bekommt eine *weltweit eindeutige* Nummer zugeteilt.
- ▶ Die Nummer wird ab jetzt als **IP-Adresse** bezeichnet.
- ▶ Ein Teilnehmer mit einer IP-Adresse wird ab jetzt als **Host** bezeichnet.
- ▶ Die IP-Adressen haben bis zu 9 Dezimalstellen. Damit eine bessere Übersicht entsteht, werden die IP-Adressen in eine spezielle *Darstellungsform* gebracht.

Unbedingt beachten: es ist nur eine andere **Darstellungsform**! Die Adressen sind einfach nur **Zahlen** aus der Zahlenmenge 0 ... 4294967295 !

Adressen sind Zahlen

- ▶ Jeder Teilnehmer im Internet bekommt eine *weltweit eindeutige* Nummer zugeteilt.
- ▶ Die Nummer wird ab jetzt als **IP-Adresse** bezeichnet.
- ▶ Ein Teilnehmer mit einer IP-Adresse wird ab jetzt als **Host** bezeichnet.
- ▶ Die IP-Adressen haben bis zu 9 Dezimalstellen. Damit eine bessere Übersicht entsteht, werden die IP-Adressen in eine spezielle *Darstellungsform* gebracht.

Unbedingt beachten: es ist nur eine andere **Darstellungsform**! Die Adressen sind einfach nur **Zahlen** aus der Zahlenmenge 0 ... 4294967295 !

Adressen sind Zahlen

- ▶ Jeder Teilnehmer im Internet bekommt eine *weltweit eindeutige* Nummer zugeteilt.
- ▶ Die Nummer wird ab jetzt als **IP-Adresse** bezeichnet.
- ▶ Ein Teilnehmer mit einer IP-Adresse wird ab jetzt als **Host** bezeichnet.
- ▶ Die IP-Adressen haben bis zu 9 Dezimalstellen. Damit eine bessere Übersicht entsteht, werden die IP-Adressen in eine spezielle *Darstellungsform* gebracht.

Unbedingt beachten: es ist nur eine andere **Darstellungsform**! Die Adressen sind einfach nur **Zahlen** aus der Zahlenmenge 0 ... 4294967295 !

Spezielle Darstellungsform

- ▶ Um zu dieser speziellen Darstellungsform zu kommen, werden die Adressen **binär** dargestellt.
- ▶ Wegen der maximalen Anzahl der Adressen reichen dafür genau 32 bit.
- ▶ Die 32 bit werden in 4 **Oktette** aufgeteilt.
- ▶ Jedes Oktett wird in eine Dezimalzahl umgerechnet.
- ▶ 169088868 \Rightarrow 10.20.23.100
- ▶ 2367656818 \Rightarrow 141.31.147.114

Spezielle Darstellungsform

- ▶ Um zu dieser speziellen Darstellungsform zu kommen, werden die Adressen **binär** dargestellt.
- ▶ Wegen der maximalen Anzahl der Adressen reichen dafür genau 32 bit.
- ▶ Die 32 bit werden in 4 **Oktette** aufgeteilt.
- ▶ Jedes Oktett wird in eine Dezimalzahl umgerechnet.
- ▶ 169088868 \Rightarrow 10.20.23.100
- ▶ 2367656818 \Rightarrow 141.31.147.114

Spezielle Darstellungsform

- ▶ Um zu dieser speziellen Darstellungsform zu kommen, werden die Adressen **binär** dargestellt.
- ▶ Wegen der maximalen Anzahl der Adressen reichen dafür genau 32 bit.
- ▶ Die 32 bit werden in 4 **Oktette** aufgeteilt.
- ▶ Jedes Oktett wird in eine Dezimalzahl umgerechnet.
- ▶ 169088868 \Rightarrow 10.20.23.100
- ▶ 2367656818 \Rightarrow 141.31.147.114

Spezielle Darstellungsform

- ▶ Um zu dieser speziellen Darstellungsform zu kommen, werden die Adressen **binär** dargestellt.
- ▶ Wegen der maximalen Anzahl der Adressen reichen dafür genau 32 bit.
- ▶ Die 32 bit werden in 4 **Oktette** aufgeteilt.
- ▶ Jedes Oktett wird in eine Dezimalzahl umgerechnet.
- ▶ 169088868 \Rightarrow 10.20.23.100
- ▶ 2367656818 \Rightarrow 141.31.147.114

Spezielle Darstellungsform

- ▶ Um zu dieser speziellen Darstellungsform zu kommen, werden die Adressen **binär** dargestellt.
- ▶ Wegen der maximalen Anzahl der Adressen reichen dafür genau 32 bit.
- ▶ Die 32 bit werden in 4 **Oktette** aufgeteilt.
- ▶ Jedes Oktett wird in eine Dezimalzahl umgerechnet.
- ▶ 169088868 \Rightarrow 10.20.23.100
- ▶ 2367656818 \Rightarrow 141.31.147.114

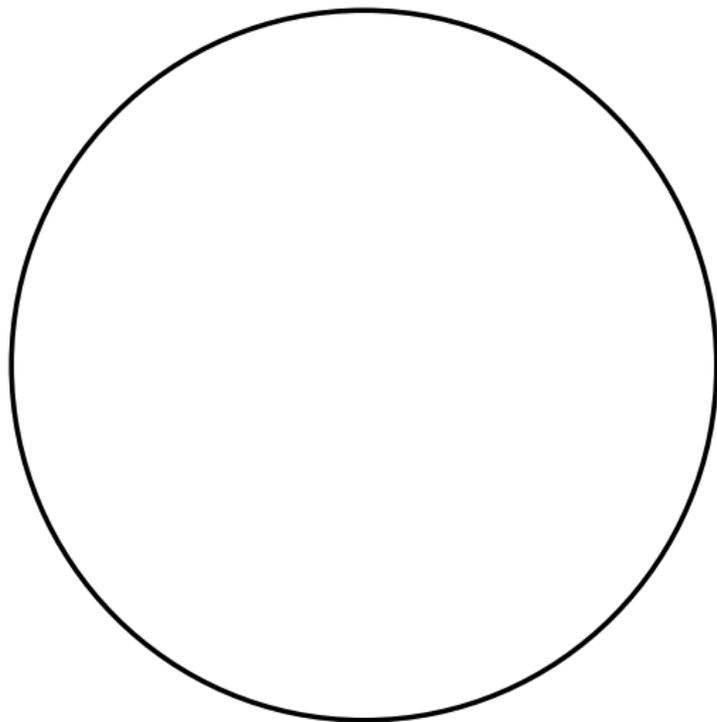
Spezielle Darstellungsform

- ▶ Um zu dieser speziellen Darstellungsform zu kommen, werden die Adressen **binär** dargestellt.
- ▶ Wegen der maximalen Anzahl der Adressen reichen dafür genau 32 bit.
- ▶ Die 32 bit werden in 4 **Oktette** aufgeteilt.
- ▶ Jedes Oktett wird in eine Dezimalzahl umgerechnet.
- ▶ 169088868 \Rightarrow 10.20.23.100
- ▶ 2367656818 \Rightarrow 141.31.147.114

Spezielle Darstellungsform

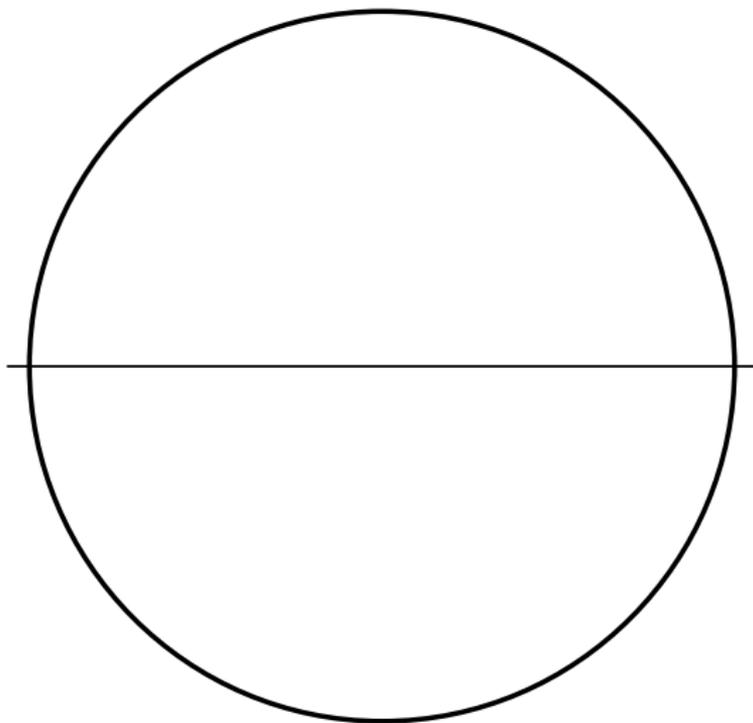
- ▶ Um zu dieser speziellen Darstellungsform zu kommen, werden die Adressen **binär** dargestellt.
- ▶ Wegen der maximalen Anzahl der Adressen reichen dafür genau 32 bit.
- ▶ Die 32 bit werden in 4 **Oktette** aufgeteilt.
- ▶ Jedes Oktett wird in eine Dezimalzahl umgerechnet.
- ▶ 169088868 \Rightarrow 10.20.23.100
- ▶ 2367656818 \Rightarrow 141.31.147.114

Aufteilen des Internet-Adressraums



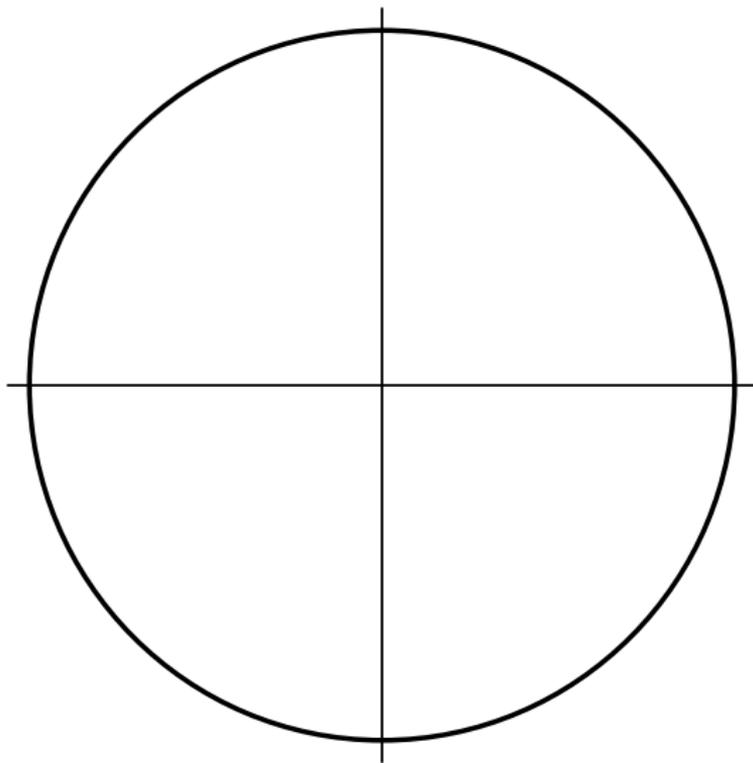
Bildung von Subnetzen

Aufteilen des Internet-Adressraums



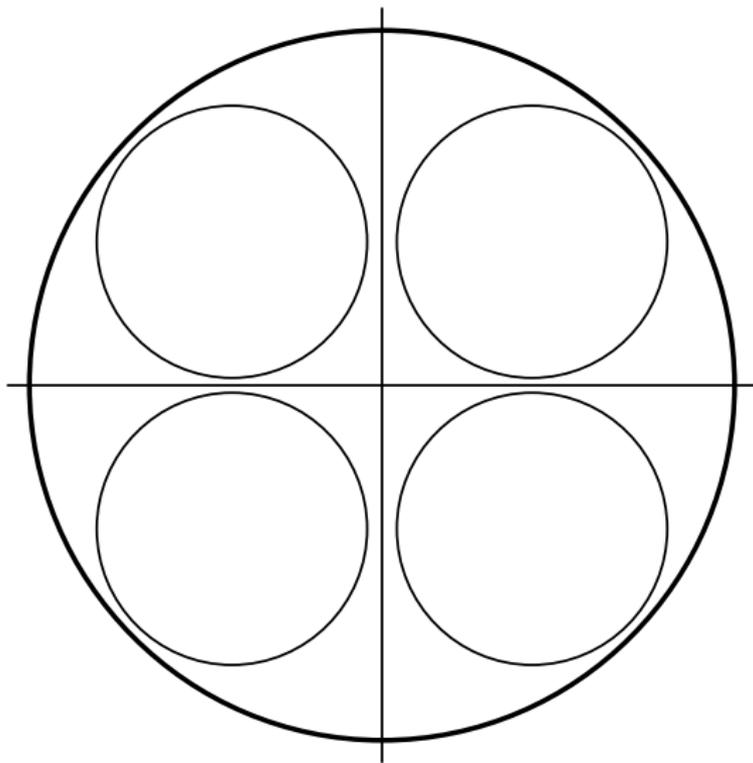
Bildung von Subnetzen

Aufteilen des Internet-Adressraums



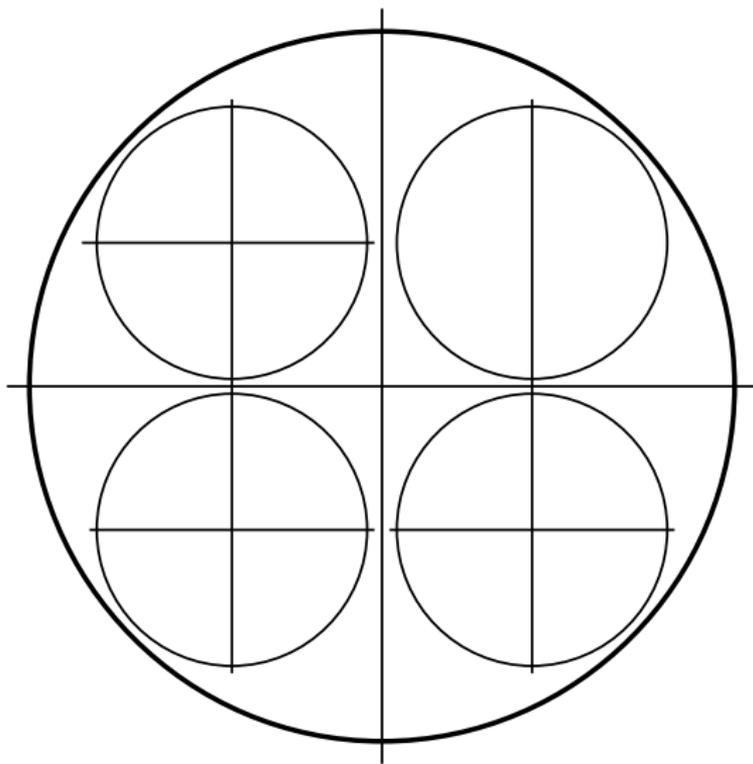
Bildung von Subnetzen

Aufteilen des Internet-Adressraums



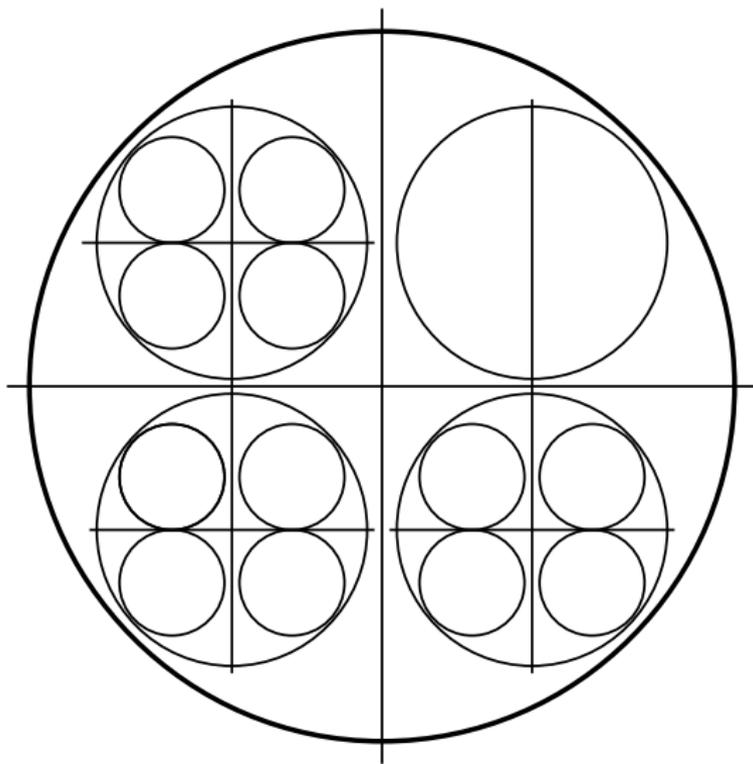
Bildung von Subnetzen

Aufteilen des Internet-Adressraums



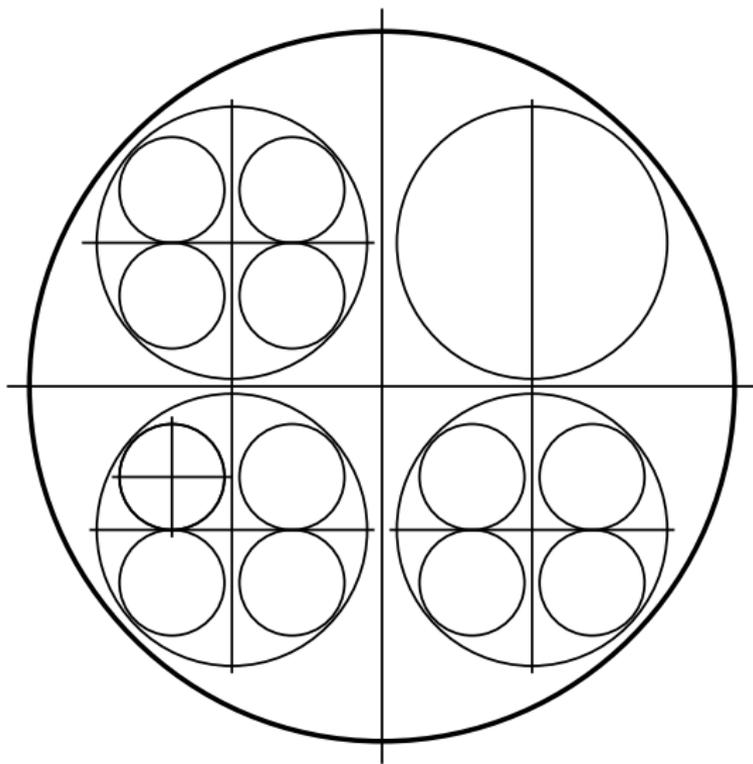
Bildung von Subnetzen

Aufteilen des Internet-Adressraums



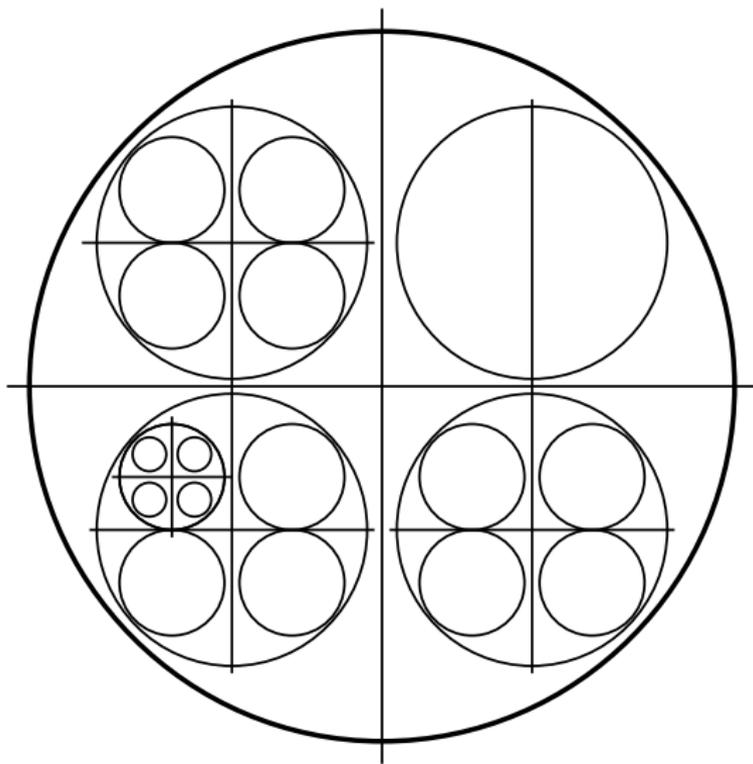
Bildung von Subnetzen

Aufteilen des Internet-Adressraums



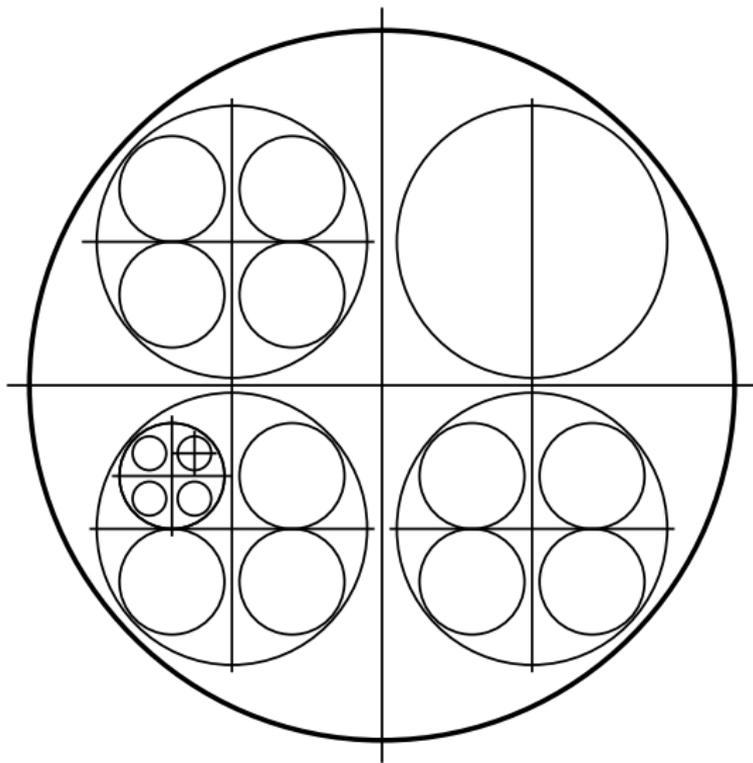
Bildung von Subnetzen

Aufteilen des Internet-Adressraums



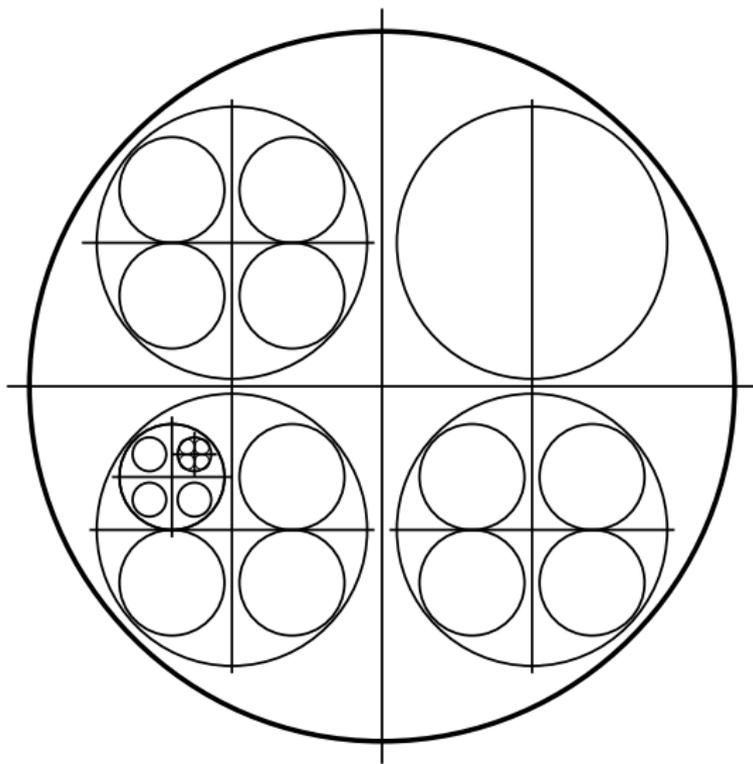
Bildung von Subnetzen

Aufteilen des Internet-Adressraums



Bildung von Subnetzen

Aufteilen des Internet-Adressraums



Bildung von Subnetzen

Aufteilen

- ▶ Das Internet Version 4 hat etwa 4.3 *Milliarden* Adressen.
- ▶ Um diesen Adressraum besser verwalten zu können wird er aufgeteilt.

▶ Aufgeteilt werden darf immer nur durch exaktes Halbieren. Manche Teile werden immer kleiner unterteilt, andere dürfen grösser bleiben.

- ▶ Die Grösse eines Teilbereichs ist immer eine 2er-Potenz.

- ▶ Der IPv4-Adressraum ist 4 294 967 296 Adressen gross. Diese Zahl errechnet sich zu:

$2 \cdot 2 \cdot 2$

$= 2^{32} \Rightarrow$ durch (fortgesetztes) Halbieren erhält man ausschliesslich 2er-Potenzen als Grösse der Teile.

Aufteilen

- ▶ Das Internet Version 4 hat etwa 4.3 *Milliarden* Adressen.
- ▶ Um diesen Adressraum besser verwalten zu können wird er aufgeteilt.

▶ Aufgeteilt werden darf immer nur durch exaktes Halbieren. Manche Teile werden immer kleiner unterteilt, andere dürfen grösser bleiben.

▶ Die Grösse eines Teilbereichs ist immer eine 2er-Potenz.

- ▶ Der IPv4-Adressraum ist 4 294 967 296 Adressen gross. Diese Zahl errechnet sich zu:

$2 \cdot 2 \cdot 2$

$= 2^{32} \Rightarrow$ durch (fortgesetztes) Halbieren erhält man ausschliesslich 2er-Potenzen als Grösse der Teile.

Aufteilen

- ▶ Das Internet Version 4 hat etwa 4.3 *Milliarden* Adressen.
- ▶ Um diesen Adressraum besser verwalten zu können wird er aufgeteilt.

▶ Aufgeteilt werden darf immer nur durch exaktes Halbieren. Manche Teile werden immer kleiner unterteilt, andere dürfen grösser bleiben.

▶ Die Grösse eines Teilbereichs ist immer eine 2er-Potenz.

- ▶ Der IPv4-Adressraum ist 4 294 967 296 Adressen gross. Diese Zahl errechnet sich zu:

$2 \cdot 2 \cdot 2$

$= 2^{32} \Rightarrow$ durch (fortgesetztes) Halbieren erhält man ausschliesslich 2er-Potenzen als Grösse der Teile.

Aufteilen

- ▶ Das Internet Version 4 hat etwa 4.3 *Milliarden* Adressen.
- ▶ Um diesen Adressraum besser verwalten zu können wird er aufgeteilt.

Aufgeteilt werden darf immer nur durch exaktes Halbieren. Manche Teile werden immer kleiner unterteilt, andere dürfen grösser bleiben.

- ▶ Die Grösse eines Teilbereichs ist immer eine 2er-Potenz.

- ▶ Der IPv4-Adressraum ist 4 294 967 296 Adressen gross. Diese Zahl errechnet sich zu:

$2 \cdot 2 \cdot 2$

$= 2^{32} \Rightarrow$ durch (fortgesetztes) Halbieren erhält man ausschliesslich 2er-Potenzen als Grösse der Teile.

Aufteilen

- ▶ Die Teilbereiche heißen ab jetzt **Subnetze** oder einfach nur **Netze**.
- ▶ Die Anfangsadressen heißen ab jetzt **Netzadressen**.

Aufteilen

- ▶ Die Teilbereiche heißen ab jetzt **Subnetze** oder einfach nur **Netze**.
- ▶ Die Anfangsadressen heißen ab jetzt **Netzadressen**.

Aufteilen

- ▶ Die Teilbereiche heißen ab jetzt **Subnetze** oder einfach nur **Netze**.
- ▶ Die Anfangsadressen heißen ab jetzt **Netzadressen**.

Die allerwichtigste Regel bei Subnetzen

Die Anfangsadresse eines Teilbereichs, also die Netzadresse ist immer ein Vielfaches der Größe des Teilbereichs (=Subnetz).

- ▶ Beispiel: das Subnetz mit den Server-Hosts der Schule beginnt bei Adresse $2367656816 = 141.31.147.112$
- ▶ dieses Subnetz besteht aus 8 Adressen, d.h. die letzte Adresse ist $2367656823 = 141.31.147.119$
- ▶ $2367656816 = 8 \cdot 295957102$
- ▶ Um ein so kleines Netz zu erhalten, wurde der Gesamtadressraum 29 mal halbiert.

Die allerwichtigste Regel bei Subnetzen

Die Anfangsadresse eines Teilbereichs, also die Netzadresse ist immer ein Vielfaches der Größe des Teilbereichs (=Subnetz).

- ▶ Beispiel: das Subnetz mit den Server-Hosts der Schule beginnt bei Adresse $2367656816 = 141.31.147.112$
- ▶ dieses Subnetz besteht aus 8 Adressen, d.h. die letzte Adresse ist $2367656823 = 141.31.147.119$
- ▶ $2367656816 = 8 \cdot 295957102$
- ▶ Um ein so kleines Netz zu erhalten, wurde der Gesamtadressraum 29 mal halbiert.

Die allerwichtigste Regel bei Subnetzen

Die Anfangsadresse eines Teilbereichs, also die Netzadresse ist immer ein Vielfaches der Größe des Teilbereichs (=Subnetz).

- ▶ Beispiel: das Subnetz mit den Server-Hosts der Schule beginnt bei Adresse $2367656816 = 141.31.147.112$
- ▶ dieses Subnetz besteht aus 8 Adressen, d.h. die letzte Adresse ist $2367656823 = 141.31.147.119$
- ▶ $2367656816 = 8 \cdot 295957102$
- ▶ Um ein so kleines Netz zu erhalten, wurde der Gesamtadressraum 29 mal halbiert.

Die allerwichtigste Regel bei Subnetzen

Die Anfangsadresse eines Teilbereichs, also die Netzadresse ist immer ein Vielfaches der Größe des Teilbereichs (=Subnetz).

- ▶ Beispiel: das Subnetz mit den Server-Hosts der Schule beginnt bei Adresse $2367656816 = 141.31.147.112$
- ▶ dieses Subnetz besteht aus 8 Adressen, d.h. die letzte Adresse ist $2367656823 = 141.31.147.119$
- ▶ $2367656816 = 8 \cdot 295957102$
- ▶ Um ein so kleines Netz zu erhalten, wurde der Gesamtadressraum 29 mal halbiert.

Die allerwichtigste Regel bei Subnetzen

Die Anfangsadresse eines Teilbereichs, also die Netzadresse ist immer ein Vielfaches der Größe des Teilbereichs (=Subnetz).

- ▶ Beispiel: das Subnetz mit den Server-Hosts der Schule beginnt bei Adresse $2367656816 = 141.31.147.112$
- ▶ dieses Subnetz besteht aus 8 Adressen, d.h. die letzte Adresse ist $2367656823 = 141.31.147.119$
- ▶ $2367656816 = 8 \cdot 295957102$
- ▶ Um ein so kleines Netz zu erhalten, wurde der Gesamtadressraum 29 mal halbiert.

Definieren eines Teilbereichs

- ▶ ein Teilbereich, der z.B. 8 Adressen gross ist, wurde durch 29faches Halbieren des gesamten Netzes erzeugt.
- ▶ Anstatt nun die Anfangsadresse (Netzadresse) und die Grösse (im Beispiel 8) oder die erste und letzte Adresse anzugeben, gibt man den Adressbereich (aka Subnetz) so an: 141.31.147.112/29
- ▶ Allgemein:

netzadresse / praefixlaenge

- ▶ Ist die Präfixlänge z.b. 29, nennt man die vorderen 29 Bit einer IP-Adresse im Binärformat den **Präfix**

Alle Adressen eines Subnetzes haben den selben Präfix

Definieren eines Teilbereichs

- ▶ ein Teilbereich, der z.B. 8 Adressen gross ist, wurde durch 29faches Halbieren des gesamten Netzes erzeugt.
- ▶ Anstatt nun die Anfangsadresse (Netzadresse) und die Grösse (im Beispiel 8) oder die erste und letzte Adresse anzugeben, gibt man den Adressbereich (aka Subnetz) so an: 141.31.147.112/29
- ▶ Allgemein:

netzadresse / praefixlaenge

- ▶ Ist die Präfixlänge z.b. 29, nennt man die vorderen 29 Bit einer IP-Adresse im Binärformat den **Präfix**

Alle Adressen eines Subnetzes haben den selben Präfix

Definieren eines Teilbereichs

- ▶ ein Teilbereich, der z.B. 8 Adressen gross ist, wurde durch 29faches Halbieren des gesamten Netzes erzeugt.
- ▶ Anstatt nun die Anfangsadresse (Netzadresse) und die Grösse (im Beispiel 8) oder die erste und letzte Adresse anzugeben, gibt man den Adressbereich (aka Subnetz) so an: 141.31.147.112/29
- ▶ Allgemein:

netzadresse / praefixlaenge

- ▶ Ist die Präfixlänge z.b. 29, nennt man die vorderen 29 Bit einer IP-Adresse im Binärformat den **Präfix**

Alle Adressen eines Subnetzes haben den selben Präfix

Definieren eines Teilbereichs

- ▶ ein Teilbereich, der z.B. 8 Adressen gross ist, wurde durch 29faches Halbieren des gesamten Netzes erzeugt.
- ▶ Anstatt nun die Anfangsadresse (Netzadresse) und die Grösse (im Beispiel 8) oder die erste und letzte Adresse anzugeben, gibt man den Adressbereich (aka Subnetz) so an: 141.31.147.112/29
- ▶ Allgemein:

netzadresse / praefixlaenge

- ▶ Ist die Präfixlänge z.b. 29, nennt man die vorderen 29 Bit einer IP-Adresse im Binärformat den **Präfix**

Alle Adressen eines Subnetzes haben den selben Präfix

Definieren eines Teilbereichs

- ▶ ein Teilbereich, der z.B. 8 Adressen gross ist, wurde durch 29faches Halbieren des gesamten Netzes erzeugt.
- ▶ Anstatt nun die Anfangsadresse (Netzadresse) und die Grösse (im Beispiel 8) oder die erste und letzte Adresse anzugeben, gibt man den Adressbereich (aka Subnetz) so an: 141.31.147.112/29
- ▶ Allgemein:

netzadresse / praefixlaenge

- ▶ Ist die Präfixlänge z.b. 29, nennt man die vorderen 29 Bit einer IP-Adresse im Binärformat den **Präfix**

Alle Adressen eines Subnetzes haben den selben Präfix

Definieren eines Teilbereichs

- ▶ ein Teilbereich, der z.B. 8 Adressen gross ist, wurde durch 29faches Halbieren des gesamten Netzes erzeugt.
- ▶ Anstatt nun die Anfangsadresse (Netzadresse) und die Grösse (im Beispiel 8) oder die erste und letzte Adresse anzugeben, gibt man den Adressbereich (aka Subnetz) so an: 141.31.147.112/29
- ▶ Allgemein:

netzadresse / praefixlaenge

- ▶ Ist die Präfixlänge z.b. 29, nennt man die vorderen 29 Bit einer IP-Adresse im Binärformat den **Präfix**

Alle Adressen eines Subnetzes haben den selben Präfix

Subnetze berechnen

- ▶ Da alle Adressen eines Subnetzes den selben Präfix haben, unterscheiden sie sich nur in den letzten (32-Präfixlänge) bit. Beispiel: Das Netz ab 2367656816 = 141.31.147.112, Präfixlänge sei 29, $32 - 29 = 3$:
- ▶ 10001101000111111001001101110000
10001101000111111001001101110001
10001101000111111001001101110010
10001101000111111001001101110011
10001101000111111001001101110100
10001101000111111001001101110101
10001101000111111001001101110110
10001101000111111001001101110111

Bei der kleinsten Adresse = Netzadresse sind alle nicht-Präfix-Bits 0!

Subnetze berechnen

- ▶ Da alle Adressen eines Subnetzes den selben Präfix haben, unterscheiden sie sich nur in den letzten (32-Präfixlänge) bit. Beispiel: Das Netz ab 2367656816 = 141.31.147.112, Präfixlänge sei 29, $32 - 29 = 3$:
- ▶ 10001101000111111001001101110000
10001101000111111001001101110001
10001101000111111001001101110010
10001101000111111001001101110011
10001101000111111001001101110100
10001101000111111001001101110101
10001101000111111001001101110110
10001101000111111001001101110111

Bei der kleinsten Adresse = Netzadresse sind alle nicht-Präfix-Bits 0!

Subnetze berechnen

- ▶ Da alle Adressen eines Subnetzes den selben Präfix haben, unterscheiden sie sich nur in den letzten (32-Präfixlänge) bit. Beispiel: Das Netz ab 2367656816 = 141.31.147.112, Präfixlänge sei 29, $32 - 29 = 3$:
- ▶ 10001101000111111001001101110000
10001101000111111001001101110001
10001101000111111001001101110010
10001101000111111001001101110011
10001101000111111001001101110100
10001101000111111001001101110101
10001101000111111001001101110110
10001101000111111001001101110111

Bei der kleinsten Adresse = Netzadresse sind alle nicht-Präfix-Bits 0!

Subnetze berechnen

- ▶ Da alle Adressen eines Subnetzes den selben Präfix haben, unterscheiden sie sich nur in den letzten (32-Präfixlänge) bit. Beispiel: Das Netz ab 2367656816 = 141.31.147.112, Präfixlänge sei 29, $32 - 29 = 3$:
- ▶ 10001101000111111001001101110000
10001101000111111001001101110001
10001101000111111001001101110010
10001101000111111001001101110011
10001101000111111001001101110100
10001101000111111001001101110101
10001101000111111001001101110110
10001101000111111001001101110111

Bei der kleinsten Adresse = Netzadresse sind alle nicht-Präfix-Bits 0!

Subnetze berechnen

10001101000111111001001101110000
10001101000111111001001101110001
10001101000111111001001101110010
10001101000111111001001101110011
10001101000111111001001101110100
10001101000111111001001101110101
10001101000111111001001101110110
10001101000111111001001101110111

Nochmal zum Mitschreiben: ein Subnetz ist eine solche Zahlenmenge. Also eine rein logische Festlegung, nichts physikalisches!!

Subnetze berechnen

10001101000111111001001101110000
10001101000111111001001101110001
10001101000111111001001101110010
10001101000111111001001101110011
10001101000111111001001101110100
10001101000111111001001101110101
10001101000111111001001101110110
10001101000111111001001101110111

Nochmal zum Mitschreiben: ein Subnetz ist eine solche Zahlenmenge. Also eine rein logische Festlegung, nichts physikalisches!!

Inhalt

Eine Zahlenmenge

Routing

Routing zwischen Subnetzen

- ▶ Ein Subnetz ist ein logisches Konstrukt.
- ▶ Damit die Mitglieder (Hosts) eines Subnetzes miteinander kommunizieren können, müssen sie gleichzeitig *physikalisch* alle untereinander verbunden sein.
- ▶ Innerhalb eines IP-Subnetzes können zwei Hosts direkt, ohne einen Vermittler eine Verbindung aufbauen.
- ▶ Ein Host kann nicht ohne Vermittler eine Verbindung zu Hosts eines fremden Subnetzes aufbauen!
- ▶ Diese Vermittler sind spezielle Hosts, die je eine Adresse aus den zu verbindenden Subnetzen haben. Sie werden ab jetzt als **Router** bezeichnet.

Routing zwischen Subnetzen

- ▶ Ein Subnetz ist ein logisches Konstrukt.
- ▶ Damit die Mitglieder (Hosts) eines Subnetzes miteinander kommunizieren können, müssen sie gleichzeitig *physikalisch* alle untereinander verbunden sein.
- ▶ Innerhalb eines IP-Subnetzes können zwei Hosts direkt, ohne einen Vermittler eine Verbindung aufbauen.
- ▶ Ein Host kann nicht ohne Vermittler eine Verbindung zu Hosts eines fremden Subnetzes aufbauen!
- ▶ Diese Vermittler sind spezielle Hosts, die je eine Adresse aus den zu verbindenden Subnetzen haben. Sie werden ab jetzt als **Router** bezeichnet.

Routing zwischen Subnetzen

- ▶ Ein Subnetz ist ein logisches Konstrukt.
- ▶ Damit die Mitglieder (Hosts) eines Subnetzes miteinander kommunizieren können, müssen sie gleichzeitig *physikalisch* alle untereinander verbunden sein.
- ▶ Innerhalb eines IP-Subnetzes können zwei Hosts direkt, ohne einen Vermittler eine Verbindung aufbauen.
- ▶ Ein Host kann nicht ohne Vermittler eine Verbindung zu Hosts eines fremden Subnetzes aufbauen!
- ▶ Diese Vermittler sind spezielle Hosts, die je eine Adresse aus den zu verbindenden Subnetzen haben. Sie werden ab jetzt als **Router** bezeichnet.

Routing zwischen Subnetzen

- ▶ Ein Subnetz ist ein logisches Konstrukt.
- ▶ Damit die Mitglieder (Hosts) eines Subnetzes miteinander kommunizieren können, müssen sie gleichzeitig *physikalisch* alle untereinander verbunden sein.
- ▶ Innerhalb eines IP-Subnetzes können zwei Hosts direkt, ohne einen Vermittler eine Verbindung aufbauen.
- ▶ Ein Host kann nicht ohne Vermittler eine Verbindung zu Hosts eines fremden Subnetzes aufbauen!
- ▶ Diese Vermittler sind spezielle Hosts, die je eine Adresse aus den zu verbindenden Subnetzen haben. Sie werden ab jetzt als **Router** bezeichnet.

Routing zwischen Subnetzen

- ▶ Ein Subnetz ist ein logisches Konstrukt.
- ▶ Damit die Mitglieder (Hosts) eines Subnetzes miteinander kommunizieren können, müssen sie gleichzeitig *physikalisch* alle untereinander verbunden sein.
- ▶ Innerhalb eines IP-Subnetzes können zwei Hosts direkt, ohne einen Vermittler eine Verbindung aufbauen.
- ▶ Ein Host kann nicht ohne Vermittler eine Verbindung zu Hosts eines fremden Subnetzes aufbauen!
- ▶ Diese Vermittler sind spezielle Hosts, die je eine Adresse aus den zu verbindenden Subnetzen haben. Sie werden ab jetzt als **Router** bezeichnet.

Routing zwischen Subnetzen

- ▶ Ein Subnetz ist ein logisches Konstrukt.
- ▶ Damit die Mitglieder (Hosts) eines Subnetzes miteinander kommunizieren können, müssen sie gleichzeitig *physikalisch* alle untereinander verbunden sein.
- ▶ Innerhalb eines IP-Subnetzes können zwei Hosts direkt, ohne einen Vermittler eine Verbindung aufbauen.
- ▶ Ein Host kann nicht ohne Vermittler eine Verbindung zu Hosts eines fremden Subnetzes aufbauen!
- ▶ Diese Vermittler sind spezielle Hosts, die je eine Adresse aus den zu verbindenden Subnetzen haben. Sie werden ab jetzt als **Router** bezeichnet.