

# Intranet@Home



Wenn  
der  
PC  
Kinder  
bekommt

# Seltsame Zahlen

... und geheimnisvolle Begriffe

# Die reiche Landschaft des Internet

Die Daten eines Internetzugangs  
ermöglichen mehr, wenn man sie  
richtig versteht.

# Seltsame Zahlen

- IP-Adressen
  - Wer bin ich?
- Subnetmask
  - Fremde oder Freunde?
- Default-Gateway
  - Wie komme ich hier raus?

# Geheimnisvolle Begriffe

- Domain Name Service (DNS)
  - Das Telefonbuch des Internet
  - Chef, Verkauf, Lieferdienst, Hausmeister, Putzfrau, Postbote: Aliasnamen helfen Netzwerkdienste leichter zu finden.

# Geheimnisvolle Begriffe

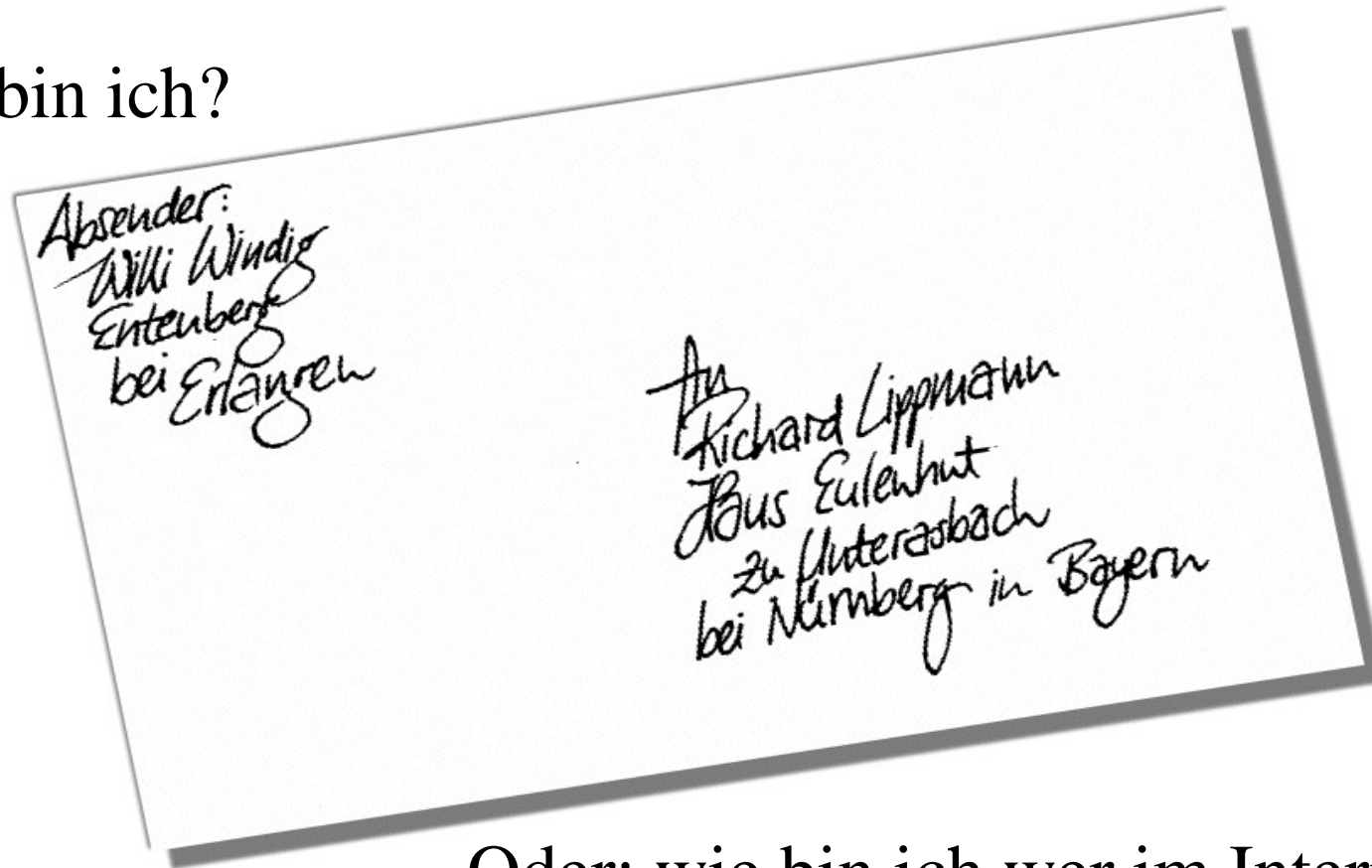
- World Wide Web
  - Homepage
  - Website

# Geheimnisvolle Begriffe

- Mail
  - Person oder Site?
  - Das geheimnisvolle @

# IP-Adressen

Wer bin ich?



Oder: wie bin ich wer im Internet?

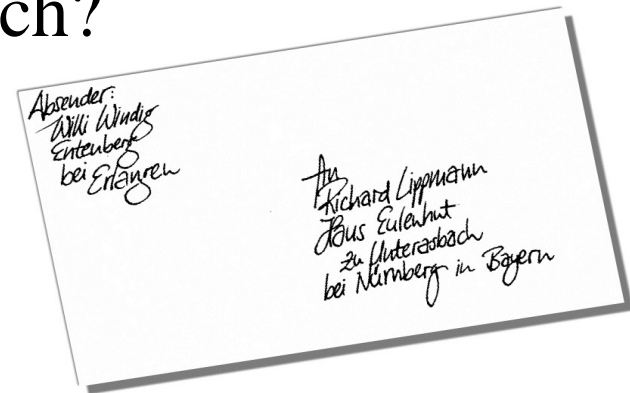


# IP-Adressen

... sind die technische Grundlage des Internet.

... dienen zur Beschreibung eines Standortes im Netzwerk.

Die Frage heißt **nicht**: wer bin ich?

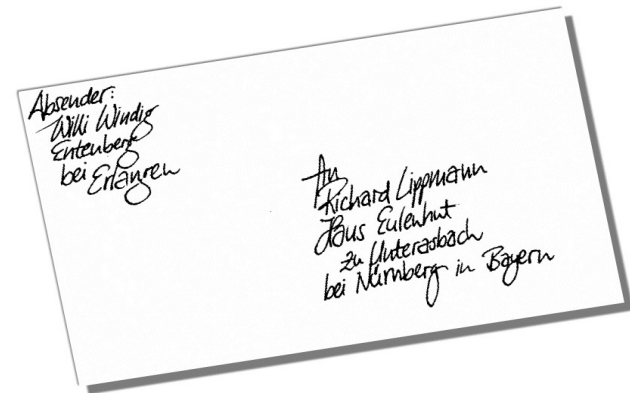


# IP-Adressen

... sind die technische Grundlage des Internet.

... dienen zur Beschreibung eines Standortes im Netzwerk.

Die Frage heißt:

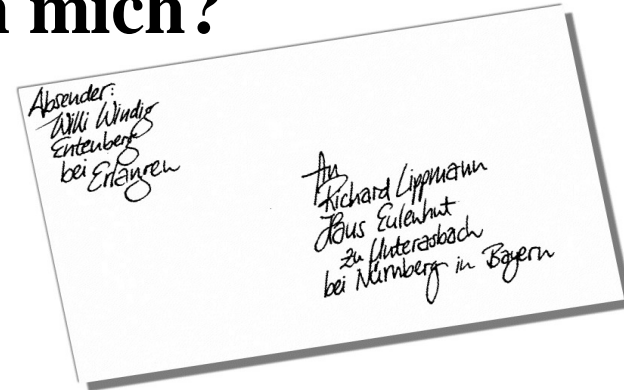


# IP-Adressen

... sind die technische Grundlage des Internet.

... dienen zur Beschreibung eines Standortes im Netzwerk.

Die Frage heißt: **wo findet man mich?**



# Ein kluges System zum Finden von Orten



- Jeden Ort zu benennen stößt schnell an die Grenzen der Verwaltbarkeit von verteilter Information.
- Ziel ist es **mit möglichst wenigen Informationen zu jedem Ort zu kommen.**

# Vom alles wissen...

Absender:  
Willi Windig  
Entenberk  
bei Erlangen

An  
Richard Lippmann  
Bus Eulenhut  
zu Huterabach  
bei Nürnberg in Bayern

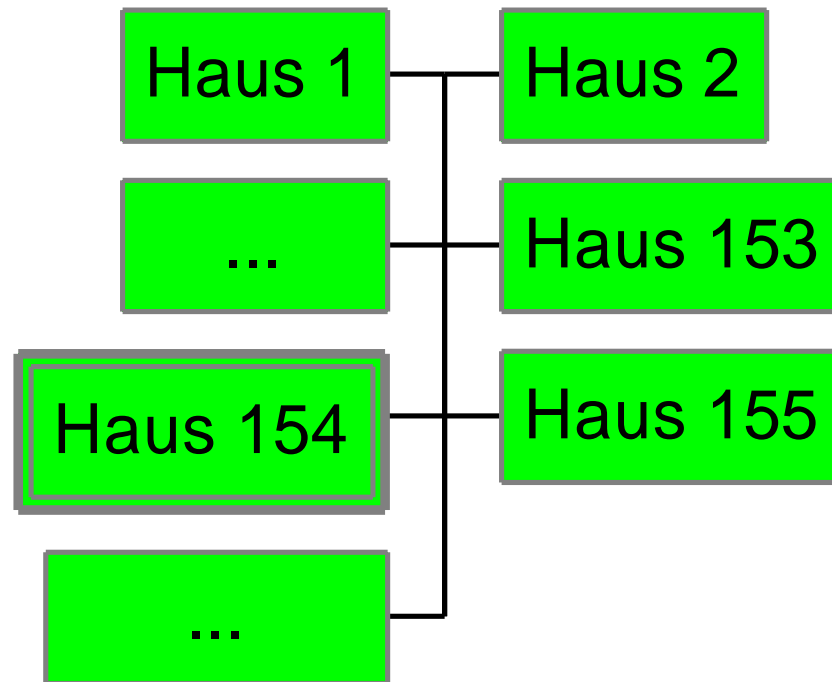
... zum alles **finden**.

Willi Windig  
Dorfstr. 100  
90513 Erlenberg

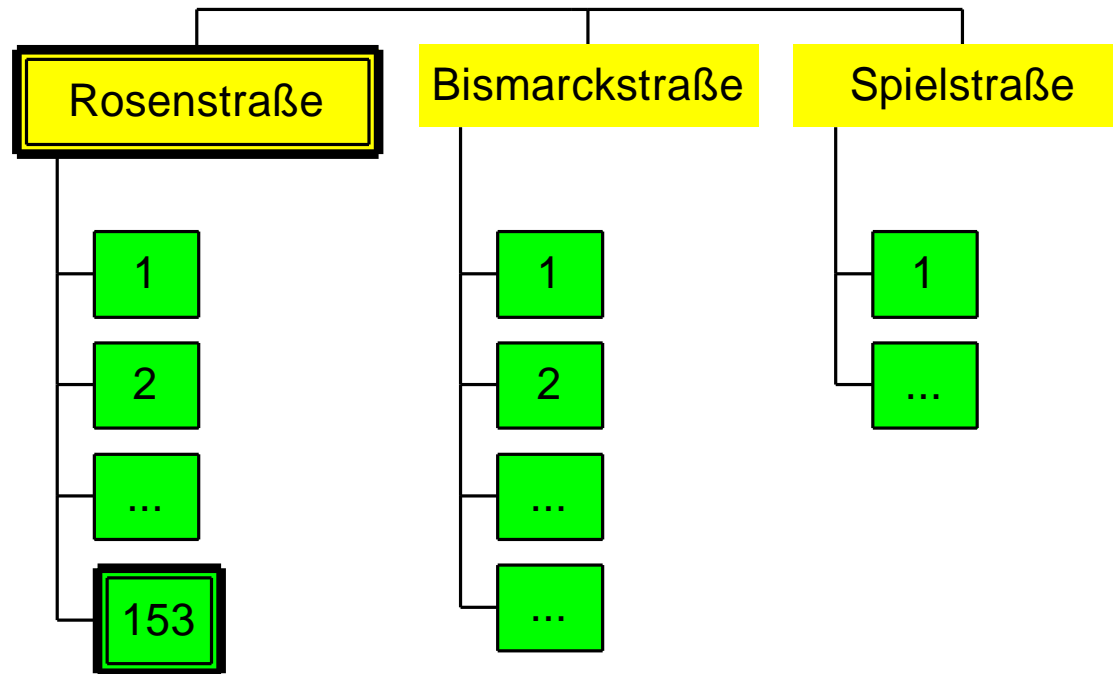


Richard Lippmann  
Rosenstraße 13  
D-90522 Oberasbach

# 1. Schritt: Hausnummern

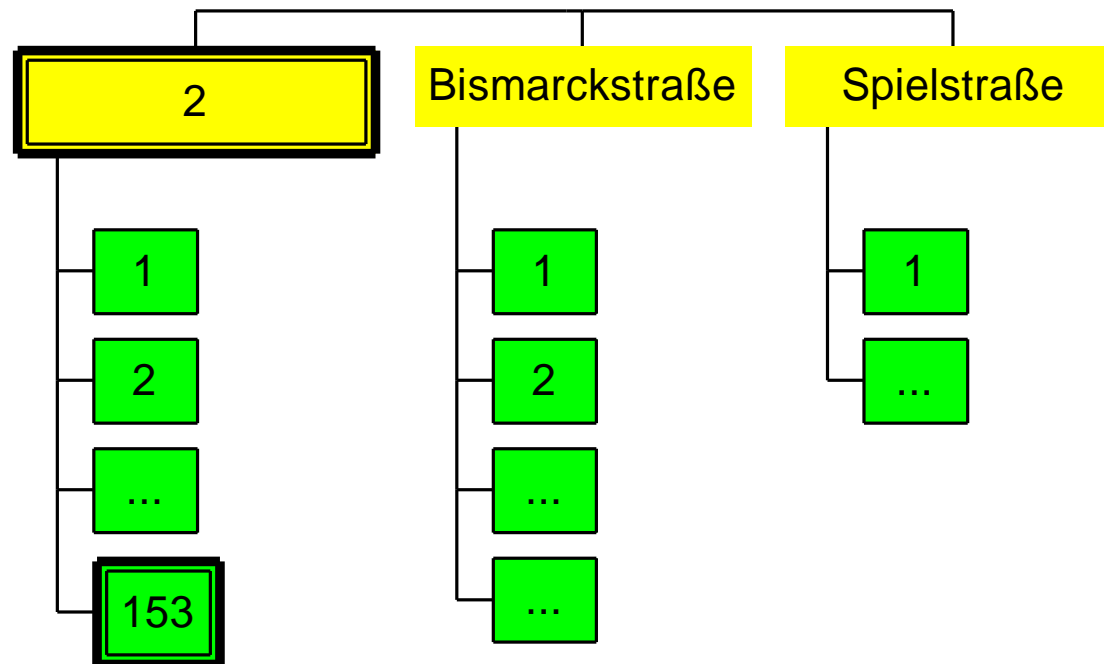


## 2. Schritt: Straßen

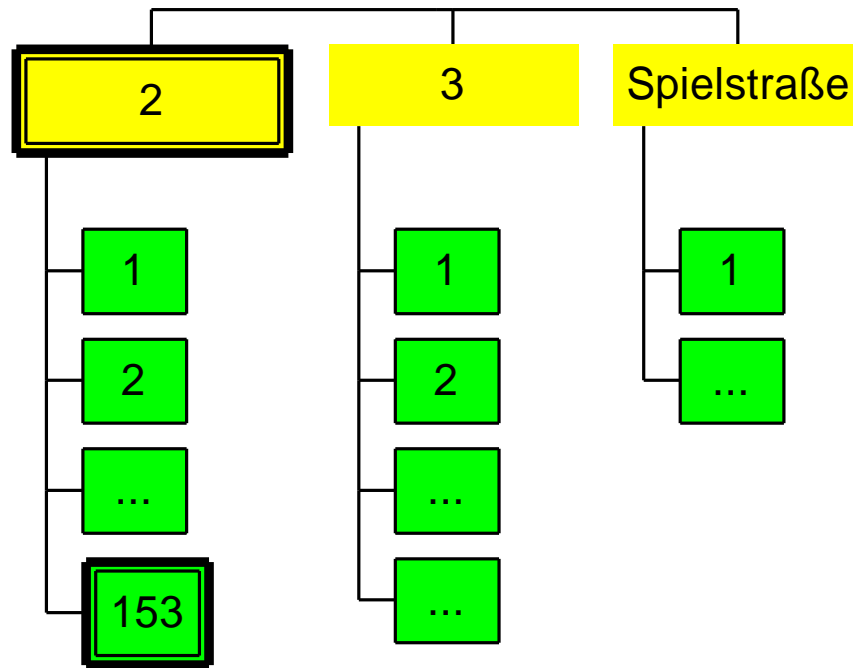




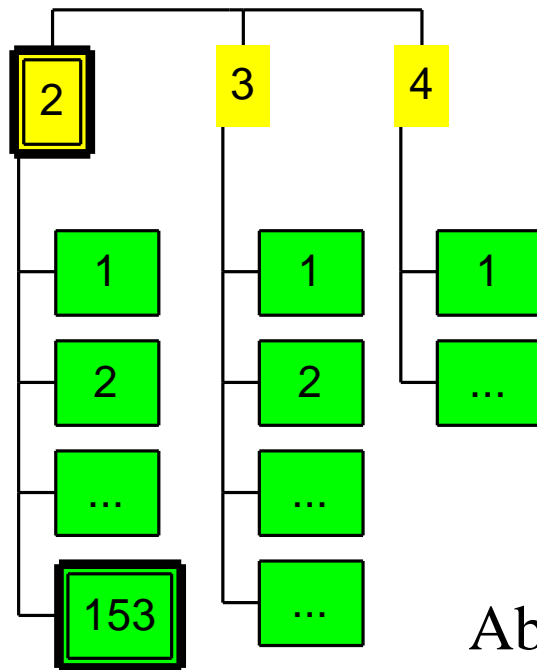
### 3. Schritt: Straßennummern



# 3. Schritt: Straßennummern



### 3. Schritt: Straßennummern

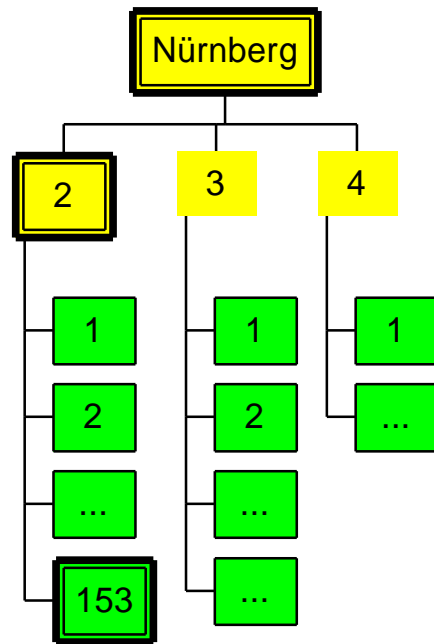


Unsere „Rosenstraße 153“  
ist jetzt 2.153 geworden.

Computer tun sich jetzt  
einfacher das Haus zu  
finden.

Aber es gibt mehrere Städte in  
Deutschland, überall könnte es  
die gleichen Straßen geben...

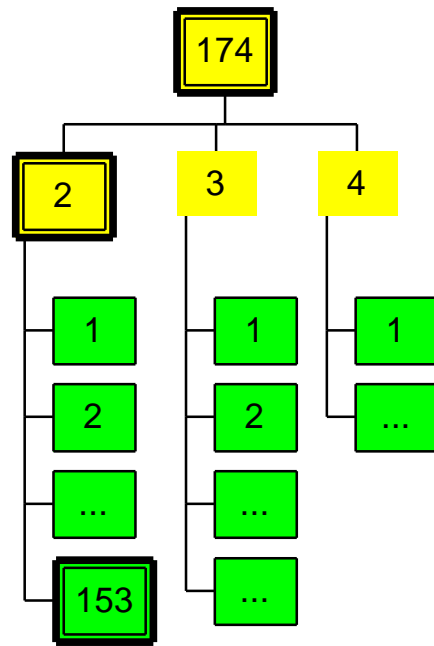
# 4. Schritt: Städte



Rosenstraßen gibt es viele. Aber in jeder Stadt nur eine.

Jetzt kommen also noch die Städte als nächste Ebene dazu. Der Einfachheit halber hier nur eine einzelne Stadt dargestellt.

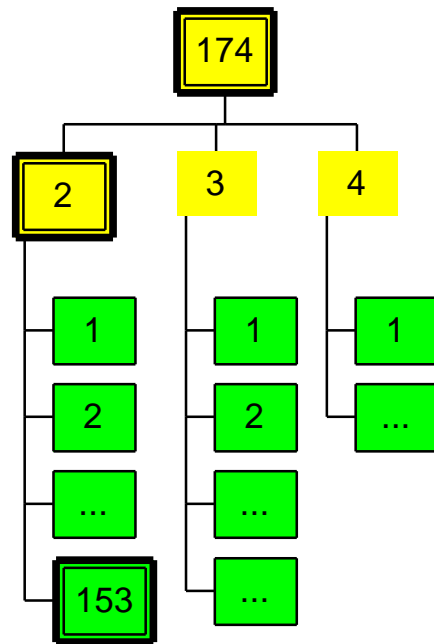
## 4. Schritt: Städtenummern



Und wieder wird aus einem Namen eine Nummer. Die Stadt Nürnberg hat (ganz willkürlich) die Nummer 174 bekommen.

Genau so willkürlich wie eine Postleitzahl.

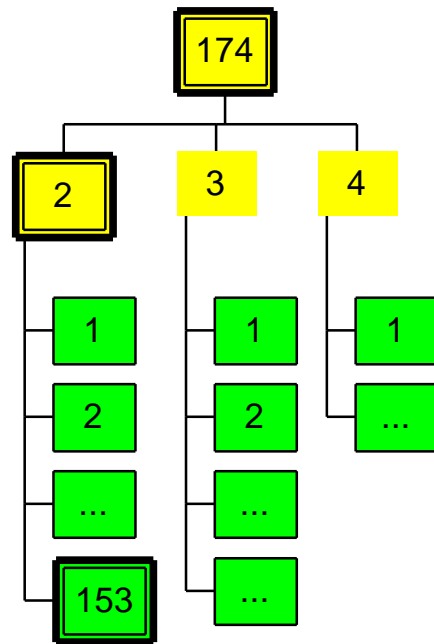
# 4. Schritt: Städtenummern



Unser Haus heißt jetzt:

Nürnberg .Rosenstraße .153

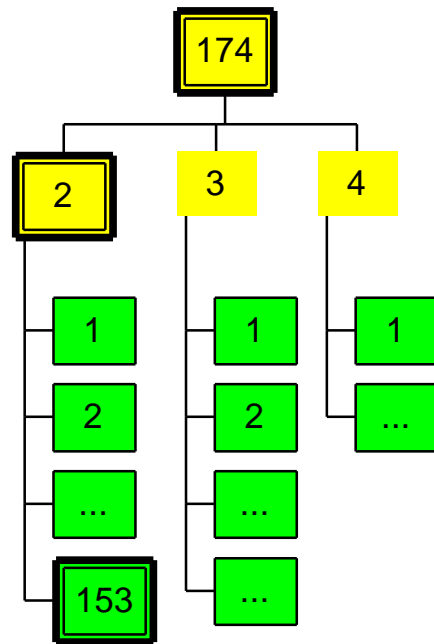
# 4. Schritt: Städtenummern



Unser Haus heißt jetzt:

Nürnberg .2 .153

# 4. Schritt: Städtenummern

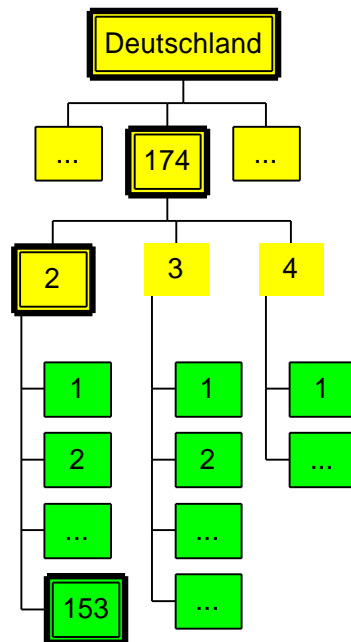


Unser Haus heißt jetzt:

174.2.153



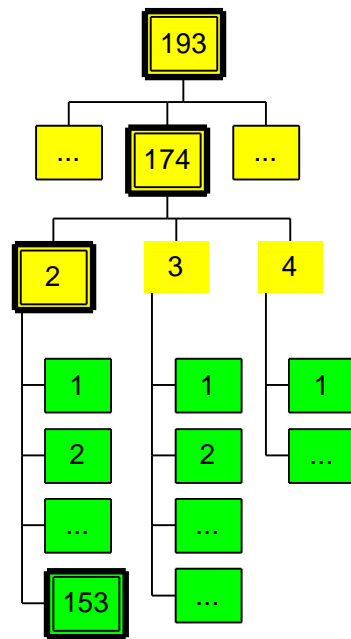
# 5. Schritt: Länder



Wir ahnen was passiert...

Wie alle Stufen zuvor wird auch das Land eine Nummer zugewiesen bekommen.

# 5. Schritt: Ländernummern



Unser Haus heißt jetzt  
vollständig:

193.174.2.153

Deutschland

Nürnberg

Rosenstraße

Hausnummer 153

# Ein kluges System zum Finden von Orten

- Die Verteilung der IP-Adressen erfolgt natürlich nicht in dieser streng geografischen Weise.
- Länder mit einem höheren Adressbedarf haben mehr IP-Adressen als andere Länder (Vergleich USA - Togo).
- Das Grundprinzip ist den Weg vom Groben ins Feine mit wenigen Schritten zu beschreiben. Vier Zahlen genügen (bisher) dazu.

# Ein kluges System zum Finden von Orten

- Was für Computer gut ist muss nicht auch für Menschen gut sein.
- Menschen merken sich Orte auf eine andere Weise, ein Begriff („nuernberg“) ist leichter zu merken als eine Folge von Zahlen.
- Wir werden bald zur Lösung dieses Problems kommen.

# Subnetmask - Fremde oder Freunde?

- Eine Subnetmask gehört immer zu einer IP-Adresse dazu.
- Sie definiert was „lokal“ ist und was „woanders“ ist.
- Wir wollen uns ein Beispiel für eine einfache Subnetmask ansehen, die sogenannte Class-C-Subnetmask  
255.255.255.0

# Subnetmask - Fremde oder Freunde?

- Wir vergleichen eine IP-Adresse mit unserer und wollen rausfinden ob die IP-Adresse lokal ist oder nicht.
- Dazu „undieren“ wir unsere IP-Adresse mit unserer Subnetmaske.

# Subnetmask - Fremde oder Freunde?

- Überall wo in der Subnetmask eine 0 steht wird das Ergebnis zur Null:
  - eigene IP-Adresse: 193.174.002.153
  - Subnetmask: 255.255.255.000
  - Ergebnis: 193.174.002.000
- Das Ergebnis „merken wir uns“

# Subnetmask - Fremde oder Freunde?

- Jetzt das gleiche mit einer zweiten IP-Adresse. Vielleicht wollen wir dorthin eine WWW-Verbindung aufbauen...
  - Fremde IP-Adresse: 193.174.002.001
  - Subnetmask: 255.255.255.000
  - Ergebnis: 193.174.002.000
- Vergleich mit dem ersten Ergebnis: gleich.



# Subnetmask - Fremde oder Freunde?

	hier	dort
IP:	193.174.002.153	193.174.002.001
Sub:	255.255.255.000	255.255.255.000
Erg:	193.174.002.000 === 193.174.002.000	

Gleiches Ergebnis...

die Computer liegen im selben gemeinsamen Netz.

# Subnetmask - Fremde oder Freunde?

- Führen beide Rechnungen zum selben Ergebnis *ist der andere Rechner im selben Netz.*

Was heißt das?

- Unser Rechner braucht nur in sein lokales (Ethernet-)Netzwerk zu rufen um den Rechner zu erreichen: ein Freund!

# Subnetmask - Fremde oder Freunde?

- Führen beide Rechnungen zum verschiedenen Ergebnissen ist der Rechner „wo anders“: ein Fremder...

# Subnetmask - Fremde oder Freunde?

- Ein Beispiel für einen Rechner in einem fremden Netz:
  - eigene IP-Adresse: 193.174.002.153
  - Subnetmask: 255.255.255.000
  - Ergebnis: 193.174.002.000
- Das Ergebnis „merken wir uns“

# Subnetmask - Fremde oder Freunde?

- Jetzt das gleiche mit einer zweiten IP-Adresse. Vielleicht wollen wir dorthin eine WWW-Verbindung aufbauen...
  - Fremde IP-Adresse: 193.174.003.001
  - Subnetmask: 255.255.255.000
  - Ergebnis: 193.174.003.000
- Vergleich mit dem ersten Ergebnis:  
*ungleich*: ein Fremder!

# Subnetmask - Fremde oder Freunde?

	hier	dort
IP:	193.174.002.153	193.174.003.001
Sub:	255.255.255.000	255.255.255.000
Erg:	193.174.002.000	193.174.003.000

Unterschiedliches Ergebnis...

der Computer liegt in einem anderen Netz!

# Subnetmask - Fremde oder Freunde?

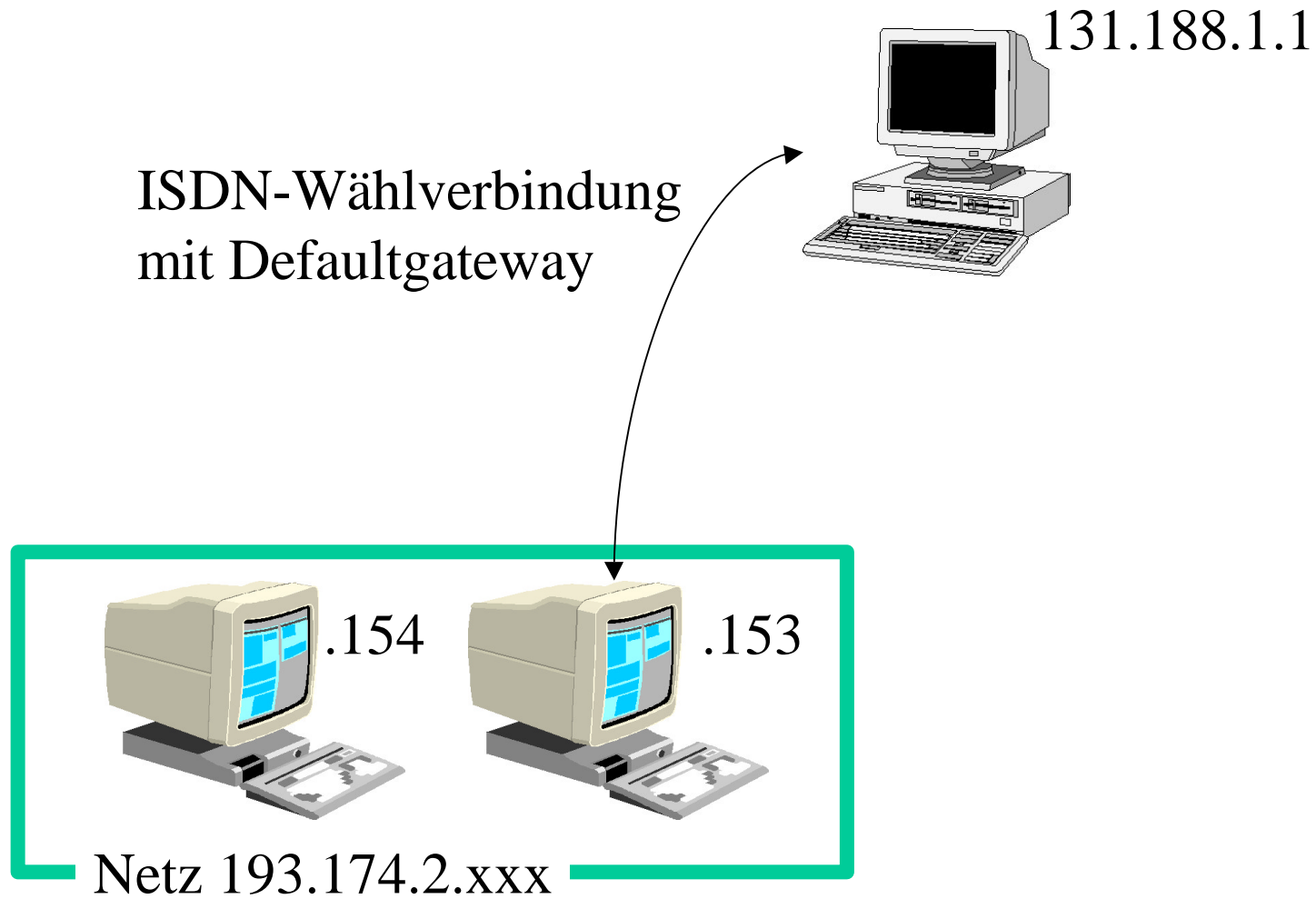
- Wenn die Rechnung für einen Menschen auch schwierig erscheint... sie ist von einem Computer in Windeseile ausgeführt.
- Was tun wenn die Rechnung auf einen *Netz-Fremden* hinweist?
- Der Rechner schickt sein Datenpaket an seinen Default-Gateway.

# Default-Gateway

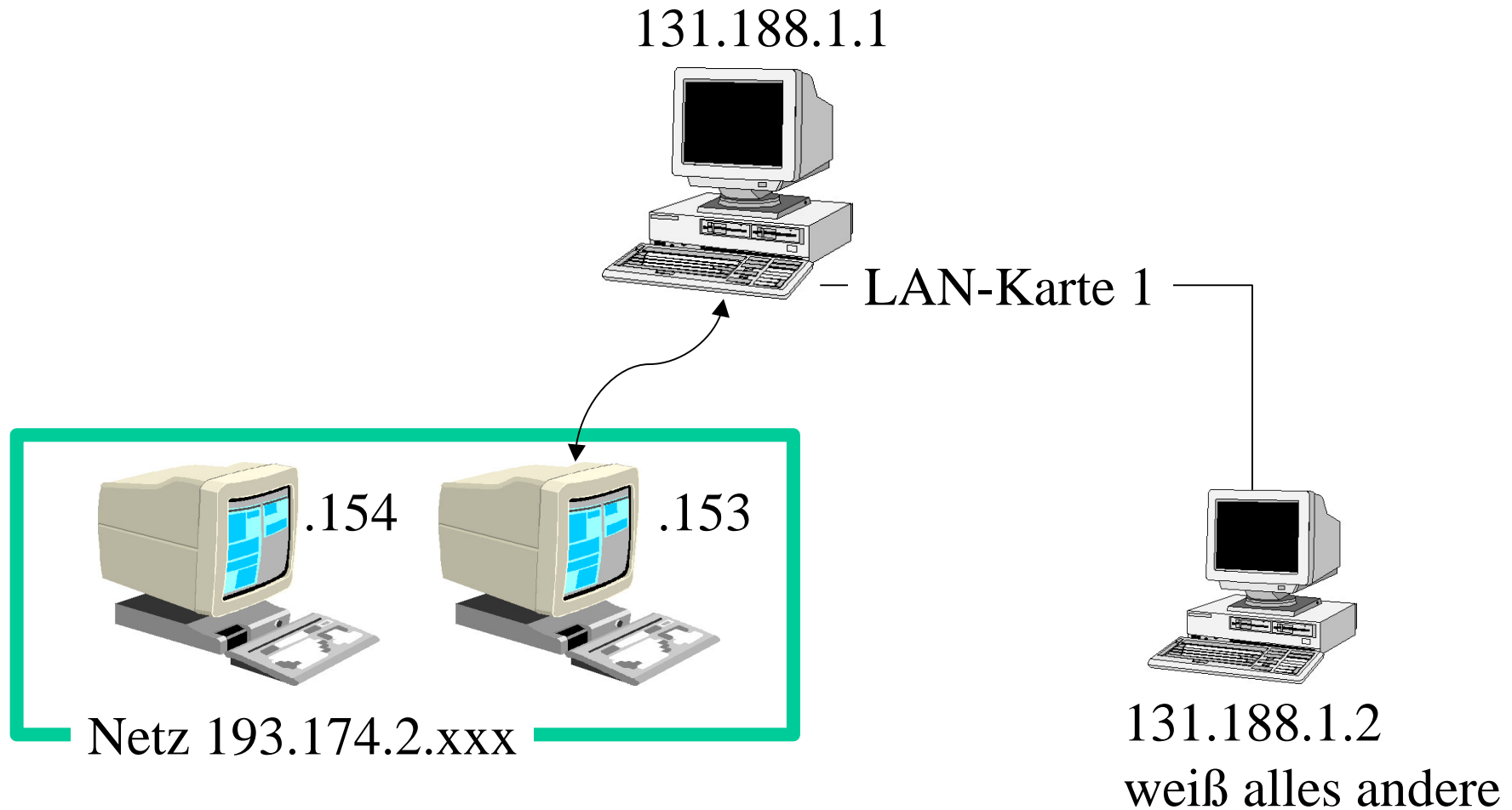
- ... das ist ein Rechner den man (noch) erreichen kann, z.B. der Rechner am anderen Ende einer Telefonleitung ins Internet.
- Dieser Rechner „weiß schon wohin“ mit allen Paketen unbekanntes Ziel.



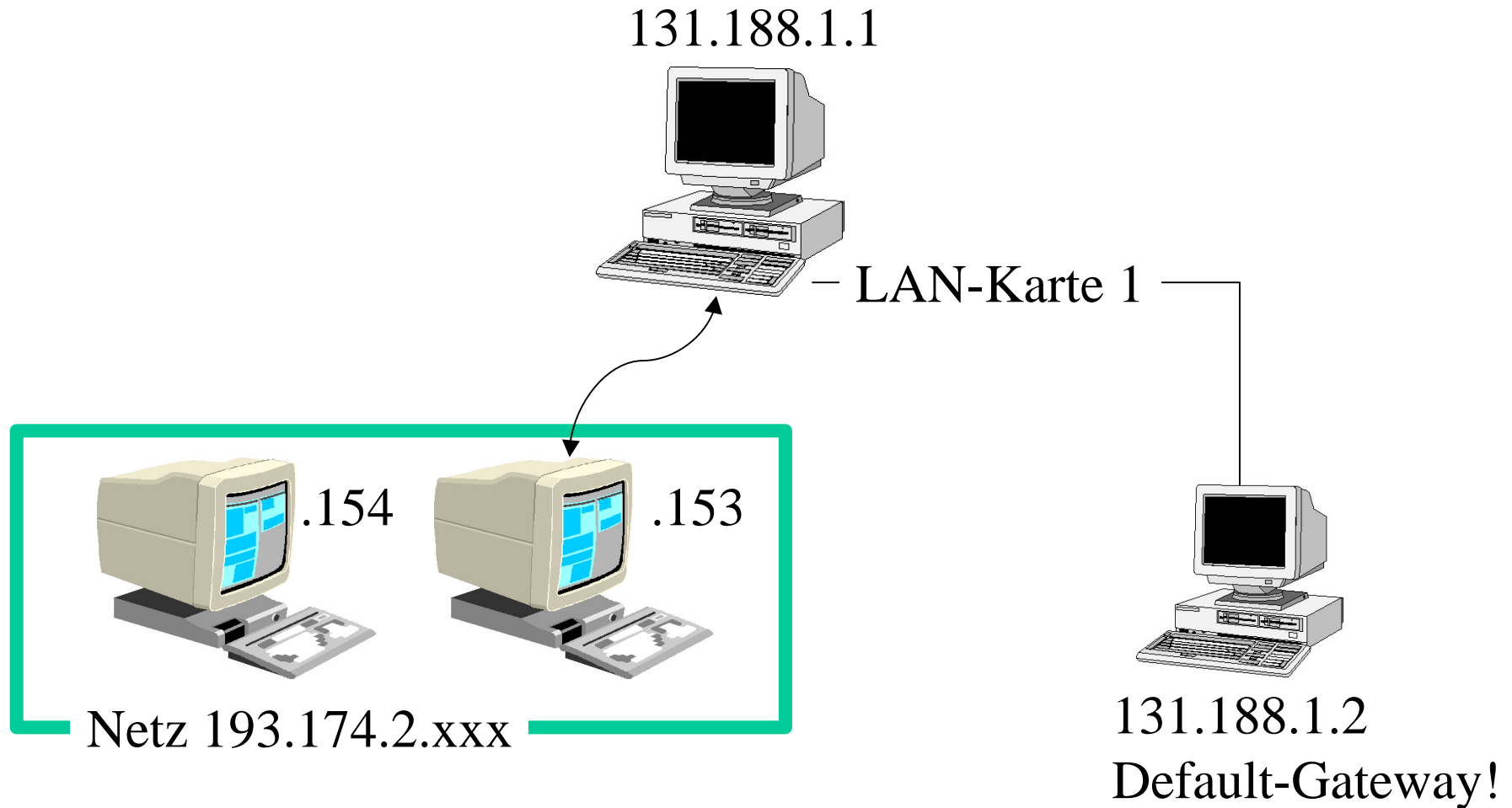
# Default-Gateway



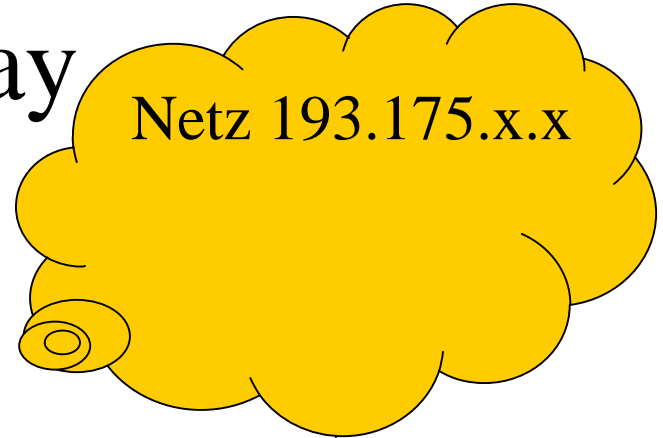
# Default-Gateway



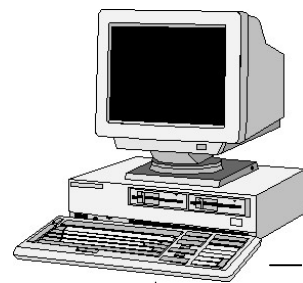
# Default-Gateway



# Default-Gateway

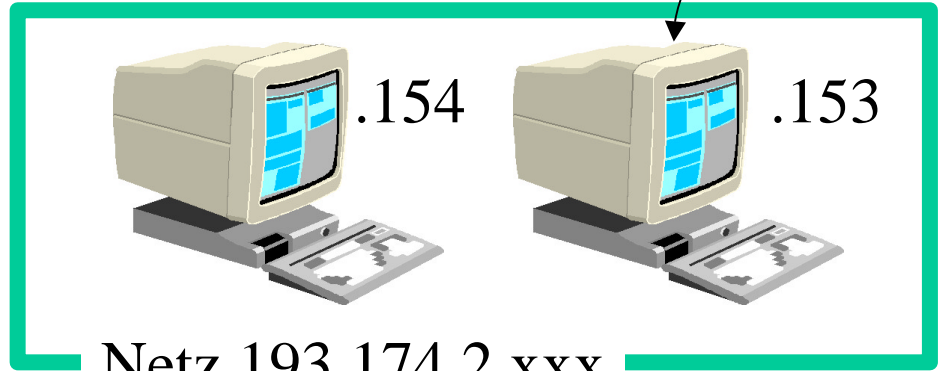


131.188.1.1

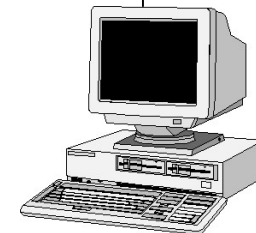


— LAN-Karte 2

— LAN-Karte 1



Netz 193.174.2.xxx



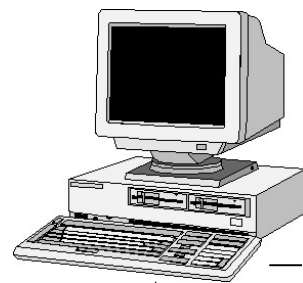
131.188.1.2

weiß alles andere

# Default-Gateway

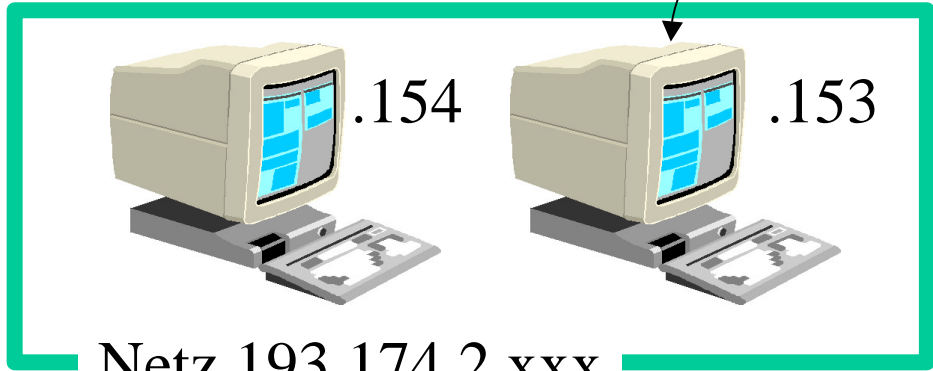
Netz 193.175.x.x  
Netz 193.176.2.x

131.188.1.1

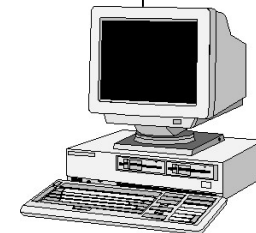


— LAN-Karte 2

— LAN-Karte 1



Netz 193.174.2.xxx



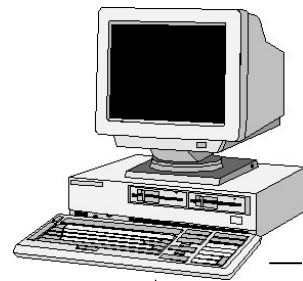
131.188.1.2

weiß alles andere

# Default-Gateway

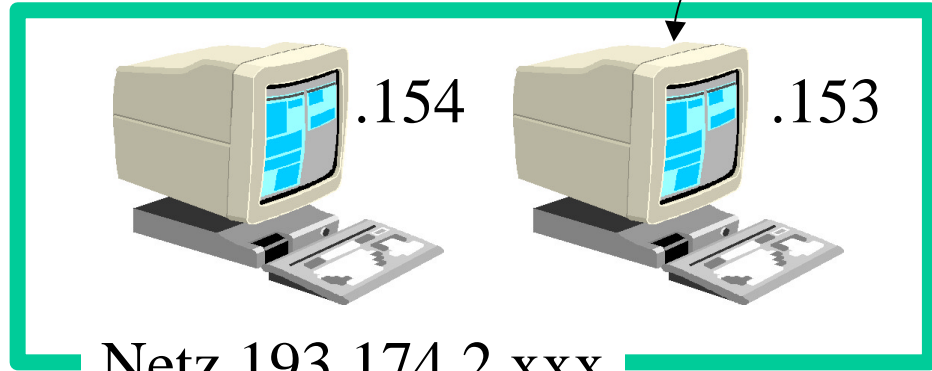
Netz 193.175.x.x  
Netz 193.176.2.x  
Netz 193.176.3.x

131.188.1.1

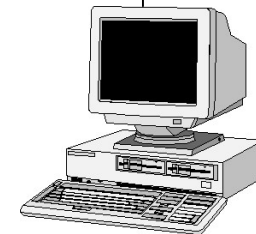


— LAN-Karte 2

— LAN-Karte 1



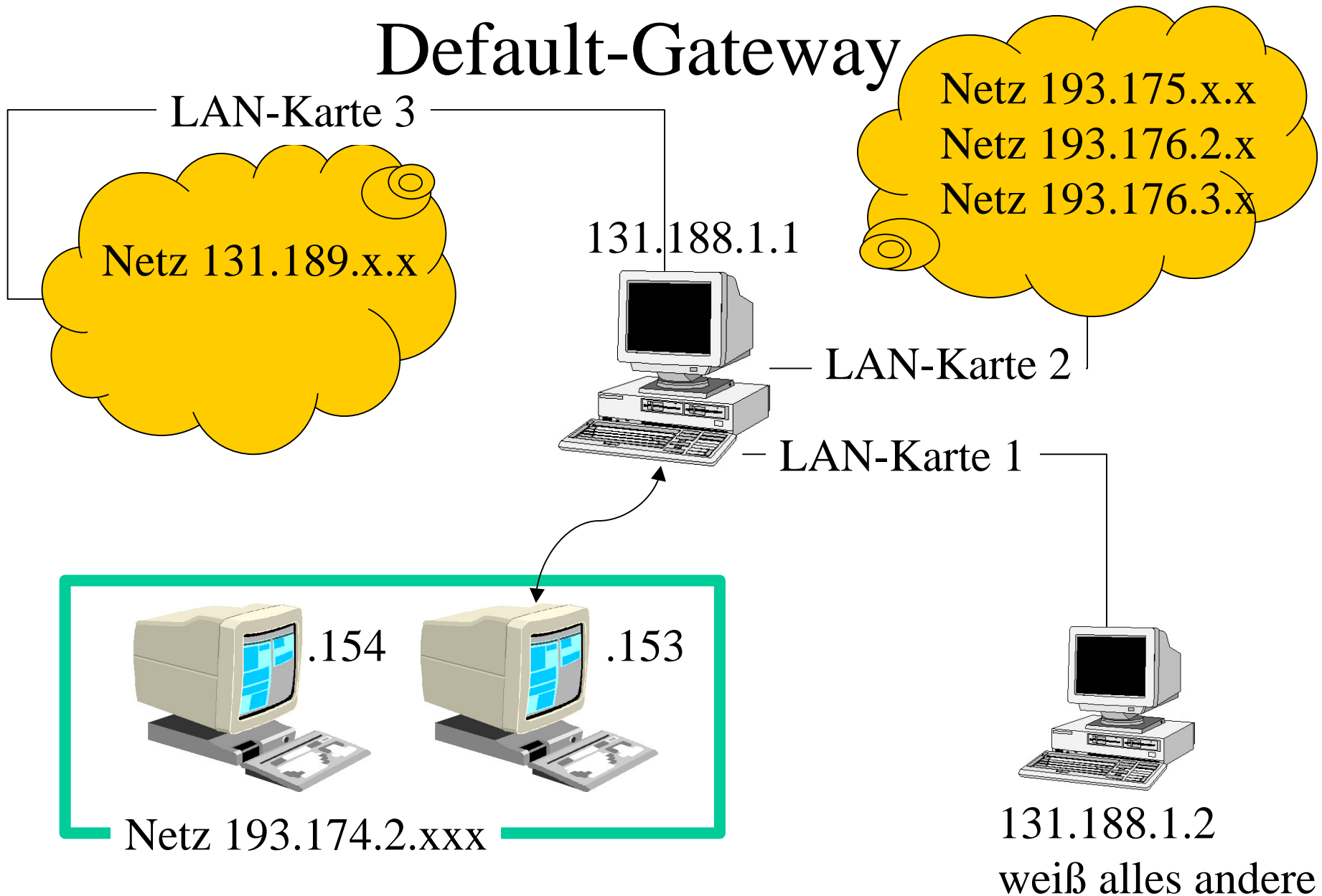
Netz 193.174.2.xxx



131.188.1.2

weiß alles andere

# Default-Gateway



# Default-Gateway

... ist also der nächste erreichbare Rechner der mehr weiß als der eigene.



# Seltsame Zahlen

- IP-Adressen
  - Wer bin ich?

# Seltsame Zahlen



IP-Adressen

# Seltsame Zahlen



IP-Adressen

- Subnetmask
  - Fremde oder Freunde?

# Seltsame Zahlen



IP-Adressen

Subnet-Mask



# Seltsame Zahlen



IP-Adressen

Subnet-Mask



Default-Gateway

– Wie komme ich hier raus?

# Seltsame Zahlen



IP-Adressen

Subnet-Mask



Default-Gateway

# Wie kann ich mir die IP-Adresse

- vom Kühlschrank meiner Frau
- von meinem Computer in der Arbeit
- von meiner Websuchmaschine
- vom Quakeserver meiner Kinder
- der Website von Verona Feldbusch

**merken?**



# Wie kann ich mir die IP-Adresse merken?

**Antwort: gar nicht.**

Wie bei Telefonnummer gibt es auch bei IP-Adressen zwei schlaue Möglichkeiten sich diese Zahlen zu merken:

- **Zettel**
- **Auskunft**





# Wie kann ich mir die IP-Adresse merken?

Natürlich „Computer-Zettel“ und „Computer-Auskunft“!

Mit **Zettel** sind die Einträge aller benötigten IP-Adressen gemeint die in einer Datei **hosts** abgespeichert sind.

Hier liegen die Dateien:

Unix:            /etc/hosts

Win95:           c:\windows\hosts

WinNT:           c:\winnt\system32\drivers\etc\hosts

# Wie kann ich mir die IP-Adresse merken?

Eine Hosts-Datei sieht so aus:

```
# hosts von lisa.franken.de
193.174.2.153 lisa
193.174.2.154 lena lena.franken.de linux lweb
# ab hier alles nicht mehr lokal
131.188.3.2    dns.franken.de
131.188.1.45  dns2.franken.de
193.175.2.1   www.franken.de mail.franken.de
```

# Wie kann ich mir die IP-Adresse merken?

Eine **Auskunft** braucht man dann wenn viele Leute dazu beitragen Informationen zu sammeln und sich diese Informationen auch immer wieder ändern. Unsere Internet auskunft heißt **Domain Name Server** (oder kurz DNS).

Die IP-Adressen sind in einer öffentlich zugänglichen, verteilten Datenbank gespeichert.

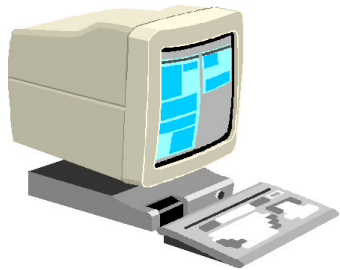
Die Zuständigkeiten zur Pflege sind verteilt. Es gibt Verantwortlichkeiten für Länder, Organisationen, Unterorganisationen usw.

# Wie kann ich mir die IP-Adresse merken?

- Der DNS-Server selbst ist mit seiner IP-Adresse anzusprechen.
- Er wird beim Login in´s Internet per PPP automatisch dem Computer mitgeteilt.
- Ein zweiter (Ausfall-)DNS-Server muß in der Netzwerkkonfiguration des Computers händisch eingetragen werden.
- Jeder angesprochene Computername wird zuerst per hosts, danach per DNS aufgelöst (telnet ilsa.franken.de, http://www.franken.de, ftp://ftp.uni-erlangen.de)

# Wie kann ich mir die IP-Adresse merken?

Oft hat ein Rechner mit einer IP-Adresse mehrere Namen, damit man seinen Namen „erraten“ kann.



Rechner 193.175.1.1 ist gleichzeitig:

- WWW-Server: [www.franken.de](http://www.franken.de)
- Mailserver: [mail.franken.de](mailto:mail.franken.de)

Vorteil:

Dienste können unbemerkt auf andere Rechner wandern.

# Geheimnisvolle Begriffe

## Homepage

Homepage = ich bin auch da

Die Vorstellung einer Person im Internet mit ihren persönlichen Interessen und Vorlieben. Vielfach abschreckend...

Mein Haus

Mein Auto

Mein Swimmingpool

Meine Frau

Meine Homepage

# Geheimnisvolle Begriffe

## Homepage

Homepage = ich bin auch da

Homepages können aber die Quelle nützlicher, weil praktischer Informationen sein. Probleme und deren Lösungen sind oft aus der Sicht von Benutzern beschrieben und deshalb sehr hilfreich.

# Geheimnisvolle Begriffe

## Website

Volle Präsenz im World Wide Web

Ein ganzer Webserver (=Site) suggeriert ein kontinuierliches Arbeiten im WWW.



# Geheimnisvolle Begriffe

## Mail

### Person oder Site?

Eine **Site** ist ein Rechner im Internet. An diesem Rechner können mehrere Personen arbeiten (wie an einem Großrechner in einer Firma). Jede dieser Personen hat an eine Mailadresse AN diesem Rechner. Auf englisch AT, oder kurz @

# Geheimnisvolle Begriffe

## Mail

### Das geheimnisvolle @

Ein KNF-Teilnehmer hat ja immer einen Rechner- (=Site)namen (z.B. lisa.franken.de) und auf diesem Rechner einen Teilnehmernamen (richard.lippmann@lisa.franken.de).

Auf einer Site kann man sich so viele Mailadressen einrichten wie man will. Damit werden meist Rollen an dem Rechner symbolisiert (postmaster, webmaster...)

# Geheimnisvolle Begriffe

## Mail

### Das geheimnisvolle @

Um interne Strukturen gegenüber dem Internet zu verbergen wählen viele Firmen einfach ein:

`vorname.nachname@firma.de`

Intern wird der Name dann aber wieder auf eine Site aufgelöst.

**Intranet@Home**



**Danke!**