

# Netzstrukturen und Regionalzonen

Das historisch gewachsene Regionalzonenkonzept ist von der DL-IP-Koordination in seinen Grundzügen übernommen worden. Die Zuweisung der Subnetze und Zonen auf die User und einen oder mehrere Digipeater, die TCP/IP-Dienste anbieten und einen DNS betreiben, soll erhalten bleiben. Was wir im deutschen Packet-Radio-Netz derzeit vorfinden ist Folgendes:

## **Aktivitätsinseln** *(mehrere User, 1 Digipeater, ein Subnetz)*

TCP/IP Aktivitäten finden in der Regel im Einzugsbereich eines Digipeaters statt. Die Abwicklung von lokalen TCP/IP-Diensten ist normalerweise problemlos und je nach Benutzerzugang auch mehr oder weniger schnell, solange sie sich auf lokale Dienste beschränkt. Die Linksituation spielt dabei keine große Rolle. Bandbreitenkritische Anwendungen sind möglich und fast nur von der Geschwindigkeit des Userzuganges abhängig. Solche „Aktivitätsinseln“ bilden die kleinste Einheit im deutschen Packet-Radio-Netz und sind darin überall verstreut aufzufinden. Traditionell wurde diesen Aktivitätsinseln ein 44.130.xx/16 Netzblock zugewiesen und auf Wunsch eine Regionalzone zugeteilt. An den meisten der beteiligten Digipeater wird ein Host auf Linux-Basis betrieben, der einen autoritativen Nameserver für die Zone hat, und für die User weitere Dienste anbietet. Ein Regionalzonenkoordinator ist mehr oder weniger aktiv.

## **Aktivitätszentren** *(mehrere User, mehrere Digipeater, ein oder mehrere Subnetze)*

Oftmals wuchsen innerhalb einer solchen Zone die Userzahlen und ihre Aktivitäten über den Einzugsbereich eines einzelnen Digipeaters hinaus. Es entstanden Aktivitätszentren, wo mehrere unmittelbar benachbarte Digipeater mit ihren Usern innerhalb einer Zone TCP/IP Betrieb ermöglichen. Die Linksituation, bezogen auf die Übertragungssicherheit zwischen benachbarten Digipeatern, ist in der Regel sehr gut bis gut, besonders dann, wenn die Geschwindigkeit auf den Interlinks ein Mehrfaches der Geschwindigkeit der Userzugänge beträgt. Solche Aktivitätszentren haben ebenfalls meist einen für die ganze Zone autoritativen Nameserver an einem der beteiligten Digipeater. Es sind ein oder (meist wegen der hohen Userzahl) zwei 44.130.xx/16 Netze innerhalb einer Zone zugewiesen. In einigen Fällen werden auch mehrere Nameserver betrieben, die gleichberechtigt für die ganze Zone autoritativ sind (mehrere „Primaries“ bzw. „hidden Primaries“). Ein Regionalzonenverwalter und ein bis zwei DNS-Administratoren sind mehr oder weniger aktiv.

## **Regionen** *(mehrere Aktivitätsinseln und/oder Aktivitätszentren mit guter Vernetzung)*

Abhängig von der Struktur des Packet-Radio Netzes lassen sich Regionen ausmachen, in denen benachbarte Aktivitätszentren über die zwischen ihnen vorhandenen Interlinks TCP/IP-Betrieb abwickeln. Innerhalb dieser Gebiete funktioniert in der Regel das IP-Routing zwischen den Zonen gut und stabil. Die Situation auf Seite der Interlinkvernetzung ermöglicht dauerhaften, sicheren und meist auch redundanten TCP/IP Betrieb für schmalbandige Anwendungen wie Email, News, Convers, DX-Cluster, Funkruf usw. Der automatische Austausch von Zonendateien zwischen Nameservern stellt ebenfalls eine schmalbandige Anwendung dar und funktioniert meist problemlos. Multimediales WWW oder FTP ist bereits eingeschränkt möglich. Man behilft sich mit Caching-Proxies mit und ohne Kompressionsverfahren (z. B. [Squid](#)) und relativ hohen Haltezeiten, die allerdings im Amateurfunk noch tolerierbar sind.

Anwendungen, die Echtzeitcharakter haben, z.B. Streamingverfahren, sind wegen der Bandbreite auf den Interlinks kritisch und noch keinesfalls Standard. Die Ausdehnung solcher Regionen kann sehr unterschiedlich sein und durchaus die Größenordnung eines Bundeslandes erreichen. Sie ist in erster Linie von der in der Region vorherrschenden Linksituation und Useraktivität abhängig und lässt sich

nicht an politischen oder verwaltungsrechtlichen oder geografischen Grenzen festmachen.

### **Groß-Regionen** (*Zusammenfassung mehrerer benachbarter Regionen*)

Die wichtigsten Groß-Regionen im deutschen TCP/IP-Netz sind:

- \* Region SUED-DL : Großraum Süd-Deutschland
- \* Region OST-DL : Großraum Berlin, "neue" Bundesländer
- \* Region WEST-DL : Großraum Nord-West-Deutschland

Charakteristisch für das TCP/IP-Amateurfunknetz in DL sind solche meist historisch gewachsenen Regionen, innerhalb derer das TCP/IP Routing und der Nameserverbetrieb recht stabil funktionieren. Sie verteilen sich über die ganze Fläche der Republik und sind durch mehr oder weniger große Gebiete unterbrochen, in denen es (noch) keine bemerkenswerten TCP/IP Aktivitäten gibt. Diese Regionen mit TCP/IP Aktivität sind aber oft zu weit voneinander entfernt und die Netzverbindungen zwischen ihnen zu schlecht, als dass zwischen diesen Regionen direkt sinnvoller TCP/IP Betrieb stabil möglich wäre.

Insbesondere ist ein automatischer Zonentransfer von Nameservern zwischen diesen Regionen äußerst problematisch und wegen des kritischen Timeoutverhaltens neuerer DNS-Software teilweise sogar unmöglich. Als geradezu klassischer Dauerbrenner sei beispielhaft die seit vielen Jahren fast nie funktionierende Verbindung zwischen der NORD-Region (TNN-Land) und anderen Regionen (FlexNet-Land) in DL erwähnt.

Aus diesem Grund ist in jeder der oben genannten Region ein zentraler DNS-Server installiert worden. Diese Server werden hier im folgenden DNS-Hubs genannt. Die DNS-Hubs tauschen alle DNS-Zonendateien in der Regel über schnelle Internettunnel direkt miteinander aus und spiegeln weitere Informationen. Dadurch sind praktisch alle DNS-Daten in jeder Region, jedem Aktivitätszentrum, jeder Aktivitätsinsel bis hin zum einzelnen User an einem Digipeater online erreichbar.

From:  
<https://de.ampr.org/> - **IP-Koordination DL**

Permanent link:  
<https://de.ampr.org/ip-koordination/de.ampr.org/netzstruktur>

Last update: **15.08.2015 18:27 Uhr**

