

MeshCore Repeater – Regionen und Scopes

Einleitung

MeshCore ist ein leistungsfähiges Mesh-Funknetzwerk, das in unserer Region bereits sehr gut funktioniert. Repeater befinden sich an sehr unterschiedlichen Standorten, beispielsweise:

- am Fenster
- auf Hochhäusern
- auf Bergen

Mit zunehmender Anzahl von Repeatern steigt jedoch auch die Netzlast. Nachrichten können mehrfach über verschiedene Repeater übertragen werden, was zu folgenden Problemen führt:

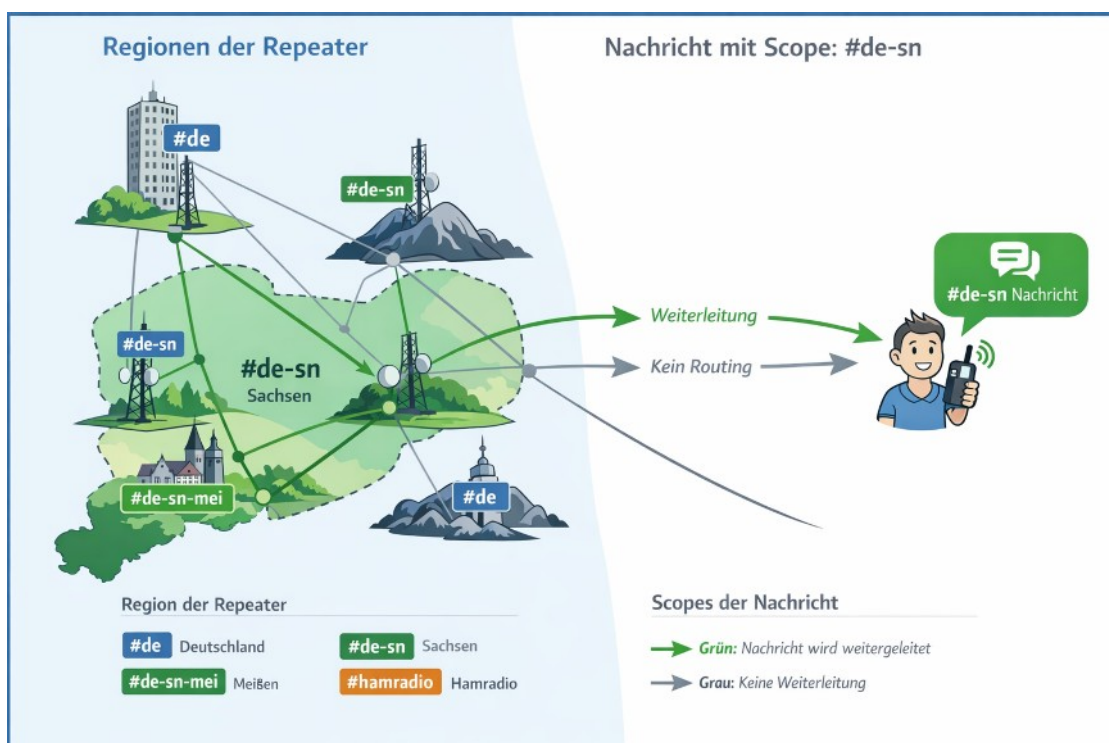
- unnötiger Netzwerk-Traffic
- Kollisionen bei Funkübertragungen
- wiederholte Weiterleitung identischer Nachrichten

Besonders kritisch wird dies, wenn:

- neue Repeater außerhalb Sachsens hinzukommen
- Überreichweiten auftreten
- mehrere Regionen miteinander verbunden sind

Um diese Probleme zu reduzieren, nutzt MeshCore ein System aus **Regionen** und **Scopes**.

Diese ermöglichen eine gezielte Steuerung, welche Repeater Nachrichten weiterleiten dürfen und wie weit sich eine Nachricht im Netzwerk verbreiten soll.



Regionen (Repeater-Konfiguration)

Was ist eine Region?

Die **Region eines Repeaters** definiert den geografischen Bereich, für den dieser Repeater Nachrichten weiterleiten darf.

Eine Region kann beispielsweise sein:

- ein Land
- ein Bundesland
- ein Landkreis
- eine Stadt
- eine Gemeinde
- ein Funklocator

Im deutschen MeshCore-Konzept wurde als Grundstruktur das **Bundesland** gewählt.

Weitere Informationen finden sich im deutschen MeshCore-Wiki:

<https://meshcore-de.fyi>

Regionenstruktur Deutschland

Beispielhafte Regionsstruktur:

#de	Deutschland
#de-ost	wenn etwas z.B. nach Brandenburg gehen soll
#de-sn	Sachsen
#de-sn-dd	Region Dresden
#de-sn-mei	Region Meißen

Damit lassen sich Nachrichten sowohl **regional begrenzen** als auch **über größere Bereiche verteilen**.

Scopes (Reichweite von Nachrichten)

Was ist ein Scope?

Der **Scope** bestimmt die maximale geografische Reichweite einer Nachricht.

Scopes werden in der **MeshCore-App pro Channel festgelegt**.

Der Scope entscheidet:

- welche Repeater eine Nachricht weiterleiten dürfen
- in welche Region sich die Nachricht ausbreiten soll

Eine Nachricht wird maximal **64 Hops** weitergeleitet und danach verworfen.

Beispiele für Scopes

Scope	Bedeutung
#de	ganz Deutschland
#de-sn	Sachsen
#de-sn-dd	Region Dresden
#de-sn-me	Region Meißen

Beispiel:

Ein Nutzer in Coswig sendet eine Nachricht mit folgendem Scope:

#de - sn

Diese Nachricht wird nur von Repeatern weitergeleitet, die für Sachsen konfiguriert sind.

Regionalisierung des Netzes

Die Region Dresden hat sich bereits durch Meshtastic stark entwickelt und bildet eine größere Funkregion.

Eine harte Trennung ausschließlich nach Landkreisen wäre hier nicht sinnvoll, da viele Repeater deutlich größere Reichweiten besitzen.

Einige Repeater erreichen beispielsweise:

- Brandenburg mit dem Scope #de - ost
- die Oberlausitz
- Teile Polens

Daher wird Sachsen als gemeinsame Hauptregion genutzt:

#de - sn

Zusätzlich können kleinere Unterregionen definiert werden, um lokale Kommunikation zu ermöglichen.

Beispiele:

#de - sn - dd

#de - sn - mei

Diese ermöglichen es Nutzern freiwillig, **lokale Nachrichten gezielt zu versenden**, ohne das gesamte Netzwerk zu belasten.

Repeater konfigurieren

Voraussetzungen

Für die Konfiguration eines Repeaters Zugriff auf die **CLI (Console)**

Regionen hinzufügen

Zuerst verbindet man sich mit dem Repeater und trägt die gewünschten Regionen ein.

Beispiel:

```
region put #de
region put #de-sn
region put #de-sn-dd
region put #de-sn-mei
```

Danach speichern:

```
region save
```

Regionen anzeigen

Mit folgendem Befehl können alle eingetragenen Regionen angezeigt werden:

```
region
```

Aktive Regionen sind mit **F (Flood)** gekennzeichnet.

Regionen aktivieren oder deaktivieren

Eine eingetragene Region ist **erst aktiv**, wenn sie freigegeben wird.

Aktivieren:

```
region allowf <Region>
```

Beispiel:

```
region allowf #de
region allowf #de-sn
region allowf #de-sn-dd
region allowf #de-sn-mei
```

Speichern:

```
region save
```

Regionen deaktivieren

```
region denyf <Region>
```

Beispiel:

```
region denyf #de-sn-hamradio
```

Region löschen

```
region remove #de
```

Beispiel: Repeater in Coswig

Ein Balkon-Repeater in Coswig mit Sicht auf Dresden und das Elbsandsteingebirge könnte beispielsweise so konfiguriert sein:

```
region allowf #de
region allowf #de-sn
```

```
region allowf #de-sn-dd
region allowf #de-sn-mei
region allowd #de-sn-hamradio
```

Danach speichern:

```
region save
```

Damit wird der Repeater nur Nachrichten weiterleiten, die zu diesen Regionen gehören.

Wichtige CLI-Befehle

Regionen anzeigen

```
region
```

Aktive Regionen anzeigen

```
region list allowed
```

Deaktivierte Regionen anzeigen

```
region list denied
```

Region hinzufügen

```
region put #de
```

Region deaktivieren

```
region denyf #de
```

Region löschen

```
region remove #de
```

Konfiguration speichern

```
region save
```

Globales Repeating

Ein Repeater kann auch **regionsübergreifend** arbeiten.

Alle Regionen deaktivieren:

```
region denyf *
```

Alle Regionen erlauben:

```
region allowf *
```

Damit wird festgelegt, ob ein Repeater:

- **nur regional** arbeitet oder
- **alle Nachrichten weiterleitet**

Diese Funktion wird aktuell noch diskutiert.

Scopes in der MeshCore-App konfigurieren

Scopes hinzufügen

1. Einen Channel auswählen (z. B. *Public*)
2. Menü ☰ öffnen
3. **Set Region Scope** auswählen
4. Über + neue Scopes hinzufügen

Beispiele:

#de-sn

#de-sn-dd

#de-sn-mei

Diese Scopes können anschließend verschiedenen Channels zugewiesen werden.

Tipp

Wenn bereits mehrere Scopes angelegt wurden:

1. Einen anderen Channel öffnen
2. Auf den Channelnamen tippen

Hier können Scopes:

- hinzugefügt
- geändert
- entfernt

werden.

Wichtiger Zusammenhang

Eine Nachricht wird **nur dann weitergeleitet**, wenn:

1. der Scope der Nachricht
2. und die Region des Repeaters

zueinander passen.

Daher sollten **Repeaterbetreiber zuerst ihre Regionen korrekt konfigurieren**.

Vorschlag ID Struktur und Regions Settings +

Grundschema:

DE-SN-MEI- [TYP] - [NUMMER]

Bedeutung

Teil	Bedeutung
DE	Deutschland
SN	Sachsen
MEI	Landkreis Meißen
TYP	Router / Server / Companion
NUMMER	fortlaufend

Die Dokumentation der ID Struktur soll für Notfall- und Krisensituationen die Grundlage für sicher Kommunikation bilden.

Die **Regions Settings** sollten einheitlich sein. Setzt jeder Repeaterbetreiber ein + hinter dem Namen, wenn die Regions eingetragen wurden erkennt man wer mitmacht.

Merke!

Wähle den Scope immer so groß wie nötig und so klein wie möglich!

Quellen / Anregungen MeshCore Wiki Deutschland:

#Channel`s:

https://meshcore-de.fyi/meshcore:allgemeines:hashtag_channel

Update: 8 März 2026

Mit dem Update 1.14 und der EVO Firmware ist es nun möglich denyf* zu aktivieren und damit einfach nur ungescopte Nachrichten zu blockieren. Es werden hier weiterhin Systemdienst Pfadflooding usw weitergereicht.

Update 16 März 2026

Auf Grund des Test am 1.4 Änderung des Scope im #public auf de-bebb, da sonst keine Nachrichten mehr ohne Scope von Repeatern weitergeleitet werden.

Am 1. April 2026 wird hier ein Test denyf* laufen, an dem sich gerne alle Repeater-Admin`s beteiligen können. Der Test startet um 0:01 Uhr am 1. April 2026

Hinweis:

Nachrichten ohne Scope werden dann nicht mehr repeated!

Quelle:

<https://github.com/mattzzw/MeshCore-Evo/releases>

Hinweis

Die Anleitung wurde nach bestem Wissen erstellt, erhebt jedoch keinen Anspruch auf Vollständigkeit oder absolute Richtigkeit und dient als Hilfestellung für die Einrichtung von MeshCore-Repeatern.

Bei Markus und Heiko bedanke mich für die Zuarbeit und Unterstützung aus Berlin und Brandenburg!

Bearbeitungsstand: 18.03.26

73 Gerd, DO1FEH
autarkfunk.eu