

Wie funktioniert MeshCore?

MeshCore kombiniert LoRa-Funk mit einem eigenen Paket- und Routingkonzept. Ein Teilnehmer erzeugt ein Funkpaket, das entweder direkt beim Ziel ankommt oder über geeignete Repeater weitergetragen wird. Dabei unterscheidet MeshCore zwischen verschiedenen Arten von Verkehr, beispielsweise Adverts, Direktnachrichten und Gruppen- beziehungsweise Kanalnachrichten.

Knoten und Rollen

Ein **Knoten** ist zunächst ein Gerät mit MeshCore-Firmware und eigener kryptografischer Identität. Die konkrete Aufgabe ergibt sich aus der Firmware beziehungsweise Rolle:

- Companion: persönlicher Kommunikationsknoten und Schnittstelle zum Client
- Repeater: Weiterleitung geeigneter Pakete
- Room Server: serverartige Raumfunktion
- Sensor: Bereitstellung von Sensordaten

Diese Trennung ist für die Netzplanung wichtig. Viele Companions ersetzen nicht automatisch einen strategisch platzierten Repeater.

Direkte Funkverbindung

Befinden sich zwei kompatibel konfigurierte Geräte in Funkreichweite, können Pakete direkt übertragen werden. Dafür müssen insbesondere Frequenz und LoRa-Parameter zusammenpassen. Ein Gerät auf abweichenden Funkparametern kann physisch sehr nahe sein und trotzdem nicht am selben Funkverkehr teilnehmen.

Kommunikation über Repeater

Ist das Ziel nicht direkt erreichbar, können Repeater die Reichweite erweitern. Ein Paket kann über mehrere Zwischenstationen gelangen. Die offizielle MeshCore-Dokumentation beschreibt dafür sowohl Flood-Verfahren als auch die Nutzung bekannter Pfade.

Flooding bedeutet, dass geeignete Repeater ein dafür vorgesehenes Paket weitertragen können. Das ist nützlich, wenn ein bestimmter Pfad noch nicht bekannt ist oder eine Nachricht bewusst

einen größeren Bereich erreichen soll. Flooding kostet jedoch zusätzliche Airtime, weil jede Weiterleitung eine weitere Aussendung erzeugt.

Für Direktkommunikation kann MeshCore Pfade ermitteln und später wiederverwenden. Dadurch muss nicht jede einzelne Nachricht dauerhaft durch das gesamte erreichbare Netz geflutet werden.

Adverts

Ein Advert macht einen Knoten im Netz bekannt. Die aktuelle offizielle Payload-Dokumentation beschreibt dabei unter anderem den öffentlichen Schlüssel, Zeitstempel, Signatur und optionale Anwendungsdaten wie Name oder Standort.

MeshCore unterscheidet unter anderem lokale Zero-Hop-Adverts und Flood-Adverts. Ein Zero-Hop-Advert bleibt auf die direkte Funkreichweite beschränkt. Ein Flood-Advert kann von Repeatern weitergetragen werden.

Kryptografische Identität

Ein Anzeigename allein ist keine Identität. Adverts enthalten den öffentlichen Schlüssel eines Knotens und sind signiert. Dadurch kann Software einen Teilnehmer kryptografisch zuordnen. Das ist ein wesentlicher Unterschied zu einer bloßen Liste frei gewählter Funkrufnamen.

Warum Standort und Netzstruktur so wichtig sind

LoRa kann große Entfernungen überbrücken, aber Funkwellen ignorieren Gelände und Gebäude nicht. Ein hoch und frei montierter Repeater kann wesentlich wertvoller sein als mehrere ungünstig platzierte Geräte. Ein gutes MeshCore-Netz wird deshalb geplant: Wo bestehen Funklücken? Welche Orte sollen verbunden werden? Welche Repeater haben tatsächlich eine Aufgabe?

Weitere Details zu Flooding, Pfaden, Path Hashes, Regions und Scopes gehören in den späteren Bereich „Netzwerk & Routing“ und werden dort nicht nur wiederholt, sondern technisch vertieft.

Quellen, Rechte und redaktionelle Prüfung

- [MeshCore – offizielle Dokumentation](#)

- [meshcore-cli – offizielles Projekt](#)
- [MeshCore Wiki DE – ergänzende Communityquelle](#)

Redaktioneller Hinweis: Diese Seite ist eine eigenständige Darstellung für MeshCore Hessen. Sachinformationen wurden anhand der oben genannten Quellen geprüft. Texte, Bilder und die Gliederung des MeshCore Wiki DE wurden nicht übernommen; die Seite wird nur als ergänzende Communityquelle zur Faktenkontrolle genannt. Für technische Details hat die aktuelle offizielle MeshCore-Dokumentation Vorrang. Deutschlandbezogene Funkrechtsangaben werden an den Veröffentlichungen der Bundesnetzagentur geprüft.

Urheberrecht: Technische Begriffe, Protokollnamen, Befehlsnamen, Zahlenwerte und andere notwendige Sachangaben werden unverändert verwendet, soweit dies für fachliche Richtigkeit erforderlich ist. Es werden keine längeren fremden Textpassagen oder Bilder reproduziert.

Prüfstand: 18. August 2026
