

Firmware & Konfiguration

MeshCore Hessen – Firmware & Konfiguration

- [Firmware](#)
 - [Grundkonfiguration eines MeshCore-Knotens](#)
 - [Der offizielle MeshCore-Flasher](#)
 - [Konfiguration sichern und wiederherstellen](#)
 - [Funkparameter richtig konfigurieren](#)
 - [DFU und OTA-Updates](#)
 - [CLI und Webkonfiguration](#)
 - [Fehlersuche nach dem Flashen](#)
 - [Firmware, Rollen und Builds](#)

Firmware

Grundkonfiguration eines MeshCore-Knotens

Nach der Firmwareinstallation erhält ein Knoten seine betriebliche Konfiguration. Welche Einstellungen verfügbar sind, hängt von Rolle und Firmwarestand ab.

Name

Ein sinnvoller Knotenname erleichtert die Zuordnung. Infrastruktur sollte nach einem konsistenten Schema benannt werden, ohne unnötig sensible Standortdetails zu veröffentlichen.

Funkparameter

Frequenz, Bandbreite, Spreading Factor und Coding Rate müssen zum gewünschten Netz passen. Teilnehmer mit inkompatiblen Parametern kommunizieren nicht miteinander.

Für MeshCore Hessen sollten produktiv verwendete Communityparameter an einer zentralen Stelle dokumentiert werden, statt Werte in vielen Artikeln zu duplizieren.

Position

Standortinformationen können für Infrastruktur sinnvoll sein. Persönliche Geräte sollten bewusst entscheiden, ob ihre Position veröffentlicht wird.

Advert-Einstellungen

Je nach Rolle können lokale und Flood-Adverts konfiguriert werden. Intervalle beeinflussen Auffindbarkeit und Funklast.

Zeit

Korrekte Zeitinformationen sind für verschiedene Protokollfunktionen relevant. Infrastruktur kann Zeit über unterstützte Mechanismen setzen beziehungsweise synchronisieren.

Sicherheit

Administrationspasswörter und Berechtigungen werden bei Infrastruktur frühzeitig eingerichtet. Standard- oder triviale Passwörter sollten nicht in produktiven Installationen verbleiben.

Dokumentation

Nach Abschluss der Grundkonfiguration wird der Sollzustand dokumentiert. Das erleichtert Wiederherstellung und Vergleich nach späteren Änderungen.

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

Der offizielle MeshCore-Flasher

Der webbasierte MeshCore-Flasher erleichtert die Installation unterstützter Firmware. Er sollte gegenüber zufälligen Firmwaredateien aus Foren oder Dateisammlungen bevorzugt werden.

Voraussetzungen

Der Browser muss die für das konkrete Flashverfahren erforderliche Geräteschnittstelle unterstützen. Außerdem wird ein datenfähiges USB-Kabel benötigt.

Nicht jeder Browser und nicht jedes mobile Betriebssystem bietet dieselben Web-USB-/Serial-Funktionen.

Gerät auswählen

Im Flasher muss die exakte Hardware gewählt werden. Ähnliche Namen sind kein ausreichender Grund, einen anderen Build zu verwenden.

Rolle auswählen

Wenn für das Board mehrere Rollen verfügbar sind, wird die zum geplanten Einsatz passende Firmware gewählt.

Flashmodus

Das Verfahren zum Aktivieren des Bootloaders ist hardwareabhängig. Manche Boards verwenden einen Doppelklick auf Reset, andere eine Boot-Taste oder einen anderen Ablauf.

Das MeshCore-Hessen-Wiki dokumentiert deshalb Flashschritte gerätespezifisch.

Nach dem Flash

Nach erfolgreicher Installation wird das Gerät neu gestartet und die erwartete Schnittstelle geprüft. Erst wenn der Companion beziehungsweise die Infrastrukturrolle korrekt erreichbar ist, folgt die weitere Konfiguration.

Fehler vermeiden

Ein Flashproblem sollte nicht durch wahlloses Probieren anderer Boarddefinitionen gelöst werden. Zuerst werden Kabel, USB-Port, Bootloaderzustand, Browser und exakte Hardware geprüft.

Quellen, Rechte und redaktionelle Prüfung

- [MeshCore – offizielle Dokumentation](#)
- [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

Konfiguration sichern und wiederherstellen

Konfigurationsbackups sparen bei Austausch, Recovery und Firmwaretests viel Zeit. Sie müssen jedoch genauso sorgfältig behandelt werden wie andere Administrationsdaten.

Was dokumentiert werden sollte

Für Infrastruktur gehören mindestens Funkparameter, Knotenname, Regionskonfiguration, Advert-Einstellungen, Firmwareversion und besondere Betriebsparameter in die Dokumentation.

JSON-Export

Die offizielle MeshCore-Webkonfiguration kann Konfigurationen als JSON exportieren und importieren. Das ist hilfreich, um einen definierten Zustand zu sichern oder Einstellungen zwischen Wartungsschritten zu vergleichen.

Sensible Daten

Ein Export kann sensible Konfigurationswerte enthalten. Deshalb wird eine Sicherungsdatei nicht ungeprüft in ein öffentliches Git-Repository oder Wiki hochgeladen.

Versionsbezug

Ein Backup sollte zusammen mit der Firmwareversion gespeichert werden. Eine alte Konfiguration muss nicht vollständig zu einer späteren Firmware passen.

Wiederherstellung testen

Bei wichtiger Infrastruktur ist ein Backup erst dann wirklich wertvoll, wenn bekannt ist, wie es zurückgespielt wird. Testhardware eignet sich dafür besser als ein kritischer Live-Repeater.

Identität

Konfiguration und kryptografische Identität sind nicht zwangsläufig dasselbe. Vor vollständigem Löschen oder Hardwaretausch muss geklärt werden, welche Identitätsdaten erhalten oder neu erzeugt werden.

Quellen, Rechte und redaktionelle Prüfung

- [MeshCore – offizielle Dokumentation](#)
- [meshcore-cli – offizielles Projekt](#)
- [MeshCore Web Config – 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

Funkparameter richtig konfigurieren

MeshCore-Geräte müssen auf kompatiblen LoRa-Parametern arbeiten. Änderungen an Funkparametern sollten deshalb nie isoliert an einem einzelnen produktiven Repeater erfolgen.

Frequenz

Die Frequenz muss im zulässigen und für die Community vorgesehenen Bereich liegen. Rechtliche Details für Deutschland werden separat behandelt.

Bandbreite

Die Bandbreite beeinflusst Datenrate, Empfindlichkeit und Airtime. Eine kleinere Bandbreite ist nicht automatisch in jeder Situation besser.

Spreading Factor

Ein höherer Spreading Factor verlängert die Symbolzeit und damit typischerweise die Airtime. Er kann unter geeigneten Bedingungen schwächere Signale nutzbar machen, reduziert aber die Kapazität des Funkkanals.

Coding Rate

Mehr Fehlerkorrektur erhöht die Redundanz und ebenfalls die Sendedauer.

Gemeinsames Preset

Für ein regionales Communitynetz ist eine gemeinsame, dokumentierte Konfiguration wichtiger als individuelle Optimierung jedes einzelnen Knotens.

Änderungen testen

Soll ein anderes Preset untersucht werden, wird es zunächst in einem separaten Testaufbau geprüft. Eine Änderung an zentraler Infrastruktur ohne Abstimmung kann Teilnehmer vom Netz trennen.

Keine Reichweitengarantie

Ein „langsames“ beziehungsweise robuster konfiguriertes Preset garantiert keine bestimmte Entfernung. Gelände, Antenne, Störungen und Standort bleiben entscheidend.

Quellen, Rechte und redaktionelle Prüfung

- [MeshCore – offizielle Dokumentation](#)
- [meshcore-cli – offizielles Projekt](#)
- [Bundesnetzagentur – Allgemeinzuteilungen](#)
- [Bundesnetzagentur – Vfg. 91/2025](#)
- [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

DFU und OTA-Updates

Firmwareupdates müssen nicht auf jeder Plattform auf dieselbe Weise erfolgen. MeshCore unterstützt abhängig von Hardware und Firmware unterschiedliche Updateverfahren.

DFU

DFU steht für Device Firmware Update. Bei unterstützten nRF52-Geräten kann ein DFU-Verfahren verwendet werden, ohne den vollständigen Erstinstallationsweg erneut durchzuführen.

Welche Datei und welcher Ablauf benötigt werden, hängt vom konkreten Board und Bootloader ab.

OTA

OTA bedeutet Over the Air. Bestimmte Firmware- beziehungsweise Serverkonstellationen können Updatefunktionen anbieten, bei denen die neue Firmware nicht über den klassischen lokalen Flashweg eingespielt wird.

OTA-Unterstützung darf nicht pauschal für alle MeshCore-Geräte angenommen werden.

Vor dem Update

Bei produktiver Infrastruktur werden vor einem Update mindestens Firmwarestand, Konfiguration und bekannte Besonderheiten dokumentiert. Bei schwer erreichbaren Standorten sollte ein Update zuerst auf identischer oder möglichst ähnlicher Testhardware geprüft werden.

Stromversorgung

Ein Update sollte nicht mit fast leerem Akku oder instabiler Versorgung gestartet werden. Ein Stromausfall während eines Schreibvorgangs kann Recovery notwendig machen.

Nach dem Update

Nach einem Update werden Rolle, Funkparameter, Identität, Regionskonfiguration und Erreichbarkeit geprüft. Eine erfolgreiche Updateanzeige allein beweist noch nicht, dass alle Netzfunktionen unverändert arbeiten.

Recovery

Wenn ein Update scheitert, wird das dokumentierte Recoveryverfahren des konkreten Boards verwendet. Erstinstallation, DFU, OTA und vollständiges Löschen des Dateisystems sind unterschiedliche Vorgänge und dürfen nicht miteinander verwechselt werden.

Quellen, Rechte und redaktionelle Prüfung

- [MeshCore – offizielle Dokumentation](#)
- [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

CLI und Webkonfiguration

MeshCore bietet verschiedene Werkzeuge zur Konfiguration. Welches Werkzeug sinnvoll ist, hängt von Rolle, Betriebssystem und gewünschter Aufgabe ab.

meshcore-cli

Die offizielle meshcore-cli ist ein Kommandozeilenwerkzeug. Sie kann zu Companion-Nodes über BLE, TCP oder Serial verbinden und verschiedene MeshCore-Funktionen steuern.

Für Infrastruktur besitzt sie zusätzlich einen Repeater-Modus für direkte serielle CLI-Kommunikation.

Remote-Administration

Über einen Companion können unterstützte Remote-Kommandos an Repeater beziehungsweise Room Server übertragen werden. Nicht jeder lokal verfügbare serielle Befehl besitzt automatisch eine Remote-Entsprechung.

Web-Konfiguration

Das offizielle Projekt config.meshcore.io stellt eine browserbasierte Konfigurationsoberfläche für Repeater, Room Server und Sensor-Nodes bereit. Die Verbindung erfolgt lokal über USB Serial.

Die Oberfläche kann Einstellungen lesen und schreiben sowie JSON-Konfigurationen importieren und exportieren.

Companion-Apps

Für normale Benutzer werden viele Companion-Einstellungen über die jeweilige MeshCore-App beziehungsweise den Client vorgenommen. Bedienoberflächen können sich schneller ändern als das zugrunde liegende Protokoll.

Dokumentation im Wiki

Das MeshCore-Hessen-Wiki trennt deshalb dauerhafte technische Grundlagen von versionsabhängigen Klickanleitungen. Screenshots und Menüpfade erhalten ein Versionsdatum.

Sicherheit

Remote-Administration wird nur aktiviert beziehungsweise genutzt, wenn sie benötigt wird. Zugangsdaten werden nicht in Befehlsbeispielen mit echten produktiven Werten veröffentlicht.

Quellen, Rechte und redaktionelle Prüfung

- [MeshCore – offizielle Dokumentation](#)
- [meshcore-cli – offizielles Projekt](#)
- [MeshCore Web Config – 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

Fehlersuche nach dem Flashen

Wenn ein frisch geflashtes Gerät nicht wie erwartet funktioniert, sollte systematisch vorgegangen werden. Mehrere gleichzeitige Änderungen erschweren die Diagnose.

Gerät startet nicht

Zuerst werden Stromversorgung, USB-Kabel und Bootloaderzustand geprüft. Bei Boards mit Status-LED oder Display können dokumentierte Startsignale Hinweise liefern.

Kein USB-Gerät

Ein reines Ladekabel ist eine häufige Ursache. Zusätzlich können Treiber, Browserberechtigungen oder der falsche USB-Port eine Rolle spielen.

Kein Bluetooth

Zuerst wird geprüft, ob tatsächlich eine BLE-Companion-Firmware installiert wurde. Ein Repeater-Build muss nicht als normaler Bluetooth-Companion erscheinen.

Danach folgen Betriebssystemberechtigungen, bestehende Verbindungen zu anderen Clients und ein Neustart.

Keine Funkkommunikation

Wenn der Client funktioniert, aber keine andere Station erreicht wird, werden Funkparameter, Frequenzvariante und Antenne geprüft.

Ein Nahbereichstest mit zwei bekannten Geräten trennt Konfigurationsfehler von Reichweitenproblemen.

Falscher Build

Wenn Board oder Rolle falsch gewählt wurden, wird nicht weiter an zufälligen Einstellungen experimentiert. Stattdessen wird das dokumentierte Flash-/Recoveryverfahren für die exakte Hardware verwendet.

Nach Firmwareupdate Probleme

Firmwareversion und vorherige Konfiguration werden verglichen. Bei Infrastruktur sind insbesondere Radio-, Regions-, Advert- und Zugriffsparameter relevant.

Dokumentieren

Fehlerbeschreibung, Hardware, Firmwareversion und bereits durchgeführte Schritte sollten notiert werden. Das macht Hilfe durch Community oder Entwickler wesentlich effizienter.

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

Firmware, Rollen und Builds

MeshCore-Firmware wird für konkrete Hardware und konkrete Rollen gebaut. Deshalb ist „die MeshCore-Firmware“ nicht eine einzige universelle Datei.

Boardabhängigkeit

Ein Firmware-Build enthält die Hardwarekonfiguration für ein bestimmtes Board. Dazu gehören unter anderem Pins und Funkhardware. Ein Build für ein anderes Board kann trotz identischem Mikrocontroller ungeeignet sein.

Rollenabhängigkeit

Für unterstützte Plattformen können unterschiedliche Rollen angeboten werden, beispielsweise Companion, Repeater, Room Server oder Sensor.

Die Rolle entscheidet über den Einsatzzweck und die verfügbaren Schnittstellen. Ein Repeater-Build wird nicht dadurch zum Companion, dass eine App geöffnet wird.

Release und Entwicklung

Für produktive Infrastruktur sollte grundsätzlich ein stabiler, für die Hardware vorgesehener Release verwendet werden, sofern kein konkreter Grund für einen Entwicklungsbuild besteht.

Entwicklungsstände können neue Funktionen enthalten, aber auch Änderungen, die noch nicht für dauerhaften Betrieb vorgesehen sind.

Firmwaredateien

Dateiformat und Flashverfahren hängen von Plattform und Bootloader ab. UF2, BIN und DFU-Pakete dürfen nicht beliebig gegeneinander ausgetauscht werden.

Prüfen vor dem Flash

Vor jedem Flashvorgang werden Board, Revision, Funkvariante, Rolle und Quelle der Firmware geprüft. Bei Infrastruktur wird zusätzlich die bisherige Konfiguration dokumentiert beziehungsweise gesichert.

Versionsdokumentation

Für Community-Repeater sollte die eingesetzte Firmwareversion dokumentiert werden. Dadurch können Fehlerberichte und Änderungen später einem konkreten Softwarestand zugeordnet werden.

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