

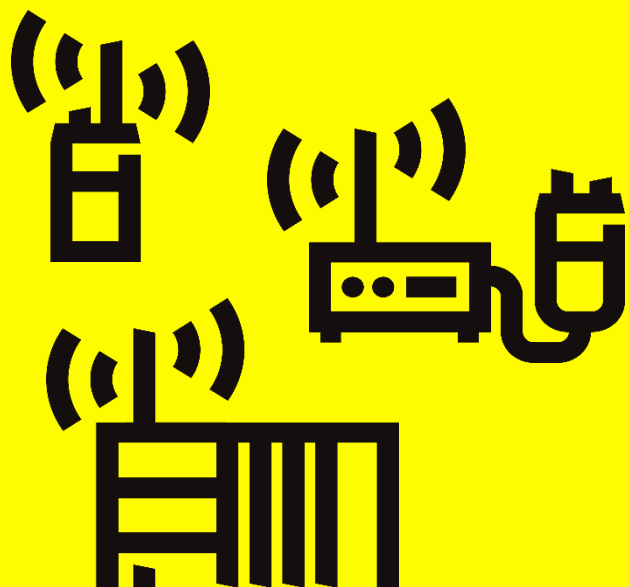


Baden-Württemberg
Ministerium des Inneren,
für Digitalisierung und Kommunen

Einsatzhinweis Rückfall- Modus

Digitalfunk BOS – Regelungen zum Betriebshandbuch

Stand Oktober 2025



Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung.....	3
2.	Betrieb des Funknetzes.....	3
3.	„Rückfall“-Modus.....	3
4.	Verhalten des Funkgeräts im Rückfall-Modus.....	3
5.	Darstellung Rückfall-Modus am Funkgerät.....	4
6.	Was tun bei „Rückfall“?.....	5
7.	Vorbereitung.....	5
Anhang: Schematische Darstellung der Kommunikation im Regel- und Rückfall-Modus.....		7

1. Einleitung

Beim Digitalfunk BOS wird aufgrund des besonderen Zwecks des Kommunikationsnetzes auf ein hohes Maß an Sicherheit und Stabilität Wert gelegt. Dennoch lassen sich Funktionseinschränkungen technisch nie gänzlich vermeiden. Um dennoch einen geordneten Betrieb und eine situationsangepasste Nutzung zu gewährleisten, werden nachfolgend Hinweise zum Betrieb in einer solchen Sondersituation gegeben.

2. Betrieb des Funknetzes

Das Digitalfunknetz besteht aus verschiedenen technischen Komponenten, die miteinander vernetzt arbeiten. Für die Funkversorgung in der Fläche sind insbesondere die Sende-/Empfangsanlagen (Basisstationen) relevant. In Baden-Württemberg gibt es davon derzeit knapp 660. Jede dieser Basisstationen ist jeweils über zwei Richtfunkstrecken an weitere Basisstationen angebunden. Wenn eine Richtfunkstrecke unterbrochen wird – was durch auftretende Hindernisse, technische Defekte aber auch durch sehr starke Niederschläge verursacht werden kann, bleibt über die zweite Richtfunkverbindung eine Funktionsfähigkeit grundsätzlich gewährleistet. Verliert eine Basisstation jedoch ihre Anbindung an das Funknetz komplett und wird isoliert, so kann diese die von ihr in ihrem Sendebereich empfangenen Funkgespräche usw. nicht mehr innerhalb des Gesamtnetzes weiterleiten.

3. „Rückfall“-Modus

Die Basisstation fällt dann in einen Rückfall-Modus, auch „Fallback“ oder Insel-Betrieb genannt. Die im Bereich einer solchen Basisstation eingebuchten Funkgeräte prüfen dann selbständig, ob sie eine andere Basisstation erreichen können, um über diese dann die Verbindung mit dem Funknetz zu erhalten. Wenn dies nicht geht, bleibt das Funkgerät in der Basisstation eingebucht, die sich im Rückfall-Modus befindet. Im Rückfall-Modus können die in einer solchen Basisstation eingebuchten Funkgeräte innerhalb der gesamten Funkzelle weiter kommunizieren; allerdings nicht mehr mit Endgeräten, die sich außerhalb des Empfangs- und Sendebereiches der betroffenen Basisstation befinden.

Die Erreichbarkeit von Funkgeräten, Feuerwehrhäusern oder Leitstellen, die in einer anderen Basisstation eingebucht sind, ist während des Rückfall-Modus somit nicht mehr möglich, weil keine Anbindung mehr an das Digitalfunknetz vorhanden ist. Ebenso sind die Funkgeräte im „Rückfall-Modus“ auch nicht mehr aus dem restlichen Funknetz erreichbar. Nur die in der Basisstation eingebuchten Funkgeräte können noch miteinander kommunizieren.

4. Verhalten des Funkgeräts im Rückfall-Modus

Die Digitalfunknutzer werden über die Feldstärkeanzeige am Funkgerät und den Zusatz „Rückfall-Modus“ über den Abriss der Verbindung an das Funknetz informiert. Der Versand einer SDS erfolgt seit einer

deutschlandweiten Umstellung im Digitalfunknetz nicht mehr.

Da der Wirkungsbereich jeder Basisstation aufgrund verschiedener Einflussfaktoren, wie Topografie, Bebauung etc. sehr unterschiedlich ist, kann leider keine generelle Aussage dazu getroffen werden, über welche Distanz/über welchen Radius in einem solchen Fall eine Kommunikation mit anderen Funkgeräten noch möglich ist.

Außerdem ist es auch wichtig zu wissen, wie sich Funkgeräte innerhalb der Rückfall-Basisstation verhalten, wenn diese aus- und wieder eingeschaltet werden:

Geräte, die eingebucht sind, bleiben in der Funkzelle und buchen sich nach einem Ein-/Ausschalten auch wieder selbstständig hier ein. Dasselbe gilt für Funkgeräte, die eine netzgebundene Basisstation verlassen und in eine Basisstation im Rückfall-Modus wechseln. Hier gibt es zwar keinen Zellwechsel, da die Verbindung zum Netz und zur Vermittlungsstelle abbricht, aber quasi einen Systemwechsel.

Die Kommunikation bleibt wie oben beschrieben allerdings nur auf den Bereich der Funkzelle beschränkt. Es können bei Rückfall-Modus also nicht nur die eingebuchten Geräte miteinander kommunizieren, sondern auch neu hinzukommende.

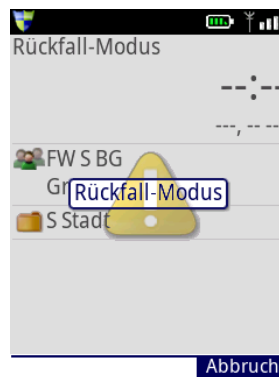
5. Darstellung Rückfall-Modus am Funkgerät

Auf dem Display des Funkgeräts wird der Wechsel zum Rückfall-Modus angezeigt.

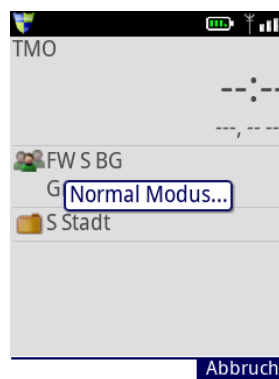
Normal-Betrieb:



Beginn Rückfall-Modus:



Beendigung Rückfall-Modus:



6. Was tun bei „Rückfall“?

Wenn die Mitteilung „Rückfall-Modus“ im Display des Funkgeräts angezeigt wird, sollte geprüft werden, ob/welche anderen Funkteilnehmer noch erreichbar sind; insbesondere weitere Kräfte, die im gleichen Einsatz mitwirken und die gleiche Rufgruppe nutzen sowie die Integrierte Leitstelle.

Alle Kräfte innerhalb des Wirkungsbereichs einer Rückfall-Basisstation können, wie beschrieben, weiter miteinander über TMO funken. Bei Verfügbarkeit der Netzanbindung erfolgt automatisch wieder die Einbindung in den Netzbetrieb.

Sofern Funkkontakt zustande kommt, sind die anderen Stellen über den Rückfall-Modus zu informieren. Ist kein Funkkontakt möglich, sollte – sofern möglich – die Einsatzleitung und von dort die Leitstelle über andere Kommunikationswege (bspw. Mobilfunk aus dem ELW) informiert werden und die übergreifende Kommunikation über diese Wege durchgeführt werden.

Sofern die TMO-Kommunikation innerhalb eines Einsatzbereichs (bspw. eine Gemeinde-Feuerwehr bzw. eine Abteilung) üblicherweise über mehrere Basisstationen abgewickelt wird und damit im Rückfall-Modus die Kommunikation stark eingeschränkt wird, kann geprüft werden, ob ein Wechsel in den DMO-Modus (der Fahrzeuge) zu einer Verbesserung der Erreichbarkeit der eingesetzten Kräfte führt. DMO kann im Fahrzeugfunk oft über weitere Strecken eine gute Funkverbindung ermöglichen.

7. Vorbereitung

Ausfälle beziehen sich meist nur auf einzelne Basisstationen und dauern nur kurze Zeit. In diesen Fällen ist es wichtig, die Auswirkungen des Rückfall-Modus zu kennen. Dazu sollte die Struktur der Funkversorgung im eigenen Einsatzbereich bekannt sein. Auch zur Vorbereitung auf eventuell längere Rückfall-Szenarien hilft dies, mögliche Maßnahmen für einen geordneten Rückfall-Modus im Rahmen der Einsatzplanung präventiv vorzubereiten. Dabei kann folgendermaßen vorgegangen werden:

Prüfung der TMO-Versorgungsstruktur

Am Funkgerät kann ausgelesen werden, in welcher Basisstation es im TMO-Betrieb eingebucht ist. Eine Anleitung dazu wurde im Beitrag „Regelungen zum Betriebs- handbuch Digitalfunk BOS – ortsfeste Funkanlagen – Technische Hinweise und Anmeldeverfahren“ im Anhang 2 veröffentlicht (Auslesen der Daten zum Best-Server, dort LA-Nummer). Solange die dort angezeigte LA-Nummer an verschiedenen Stellen im Gemeindegebiet gleich bleibt, befindet man sich im Abdeckungsbereich der gleichen Basisstation. Sobald die Angabe sich ändert, hat ein Zellwechsel stattgefunden. Sofern im vorgesehenen Einsatzgebiet Zellwechsel stattfinden, kann die TMO-Nutzung im Rückfall-Modus zu Einschränkungen der Erreichbarkeit von anderen Teilnehmern führen.

Hinweis: Beim Ausfall einzelner Basisstationen wird dies oftmals durch den automatischen Wechsel des Funkgeräts in eine andere Funkzelle mit ausreichender Feldstärke kompensiert. Daher ist das Auslesen

der LA-Nummern nur ein Anhaltspunkt für die Planung.

Prüfung der DMO-Reichweite

Die Reichweite von DMO im Fahrzeugbetrieb kann anhand von Fahr- und Sprechproben im Einsatzgebiet ermittelt werden. Gegebenenfalls kann ein Einsatzfahrzeug (bspw. ELW) an einer exponierten Stelle im

Einsatzgebiet positioniert werden. Dadurch können Einsatzmaßnahmen zentral koordiniert werden und gleichzeitig eine „Brücke“ zwischen Teilnehmern errichtet werden, die sich sonst nicht verständigen könnten. Gegebenenfalls kann so auch eine weiterreichende „DMO-Brücke“ zu anderen Einheiten hergestellt werden, die TMO-Anbindung haben.

Anhang: Schematische Darstellung der Kommunikation im Regel- und Rückfall-Modus

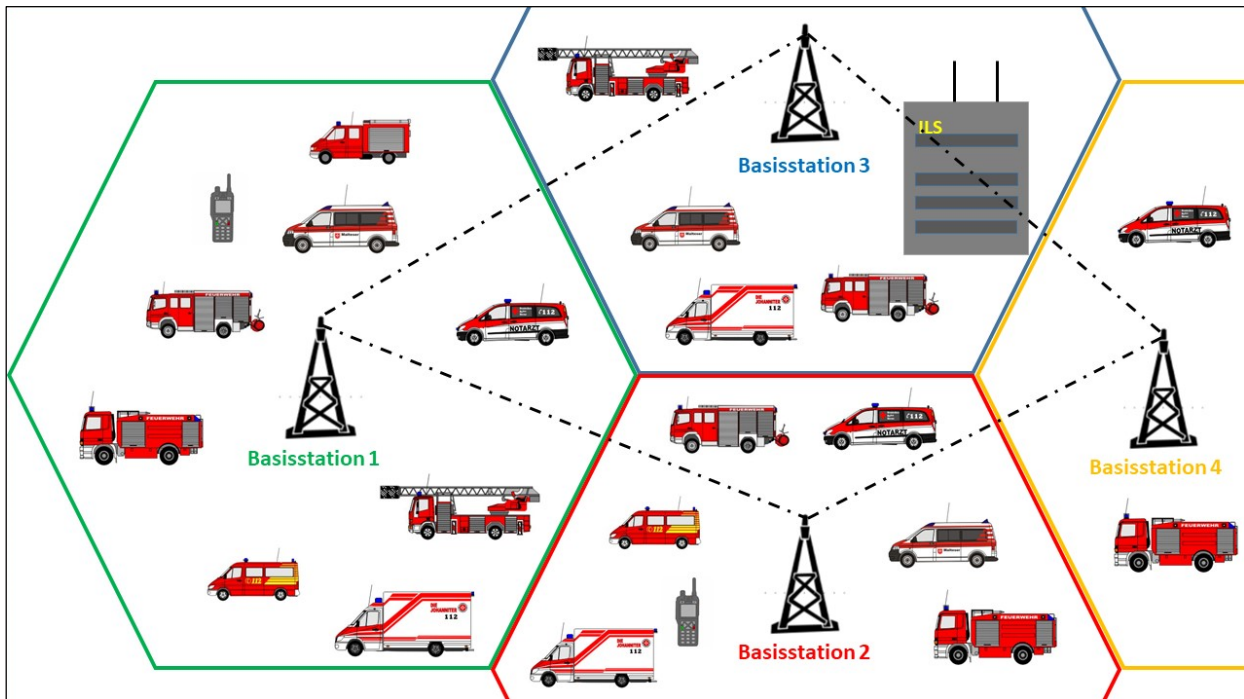


Bild 1: Systemskizze Regel-Betrieb Digitalfunknetz

Darstellung: IM BW; Nutzung grafischer Zeichen mit freundlicher Genehmigung durch KMW Taktische Zeichen, Hirrlingen

Das Zugangsnetz des Digitalfunks BOS besteht in Baden-Württemberg aus annähernd 700 Basisstationen. Jede Basisstation ist über zwei Richtfunkstrecken in das Netz eingebunden. Über das Netz an Basisstationen können alle Funkgeräte innerhalb eines Distriktes (Rufgruppenwirkbereich) miteinander kommunizieren. Im Beispiel der Systemskizze „Regel-Betrieb“ (Bild 1) können alle dargestellten Nutzer in den Funkzellen (Wabendarstellung) der Basisstationen 1 – 4 miteinander kommunizieren.

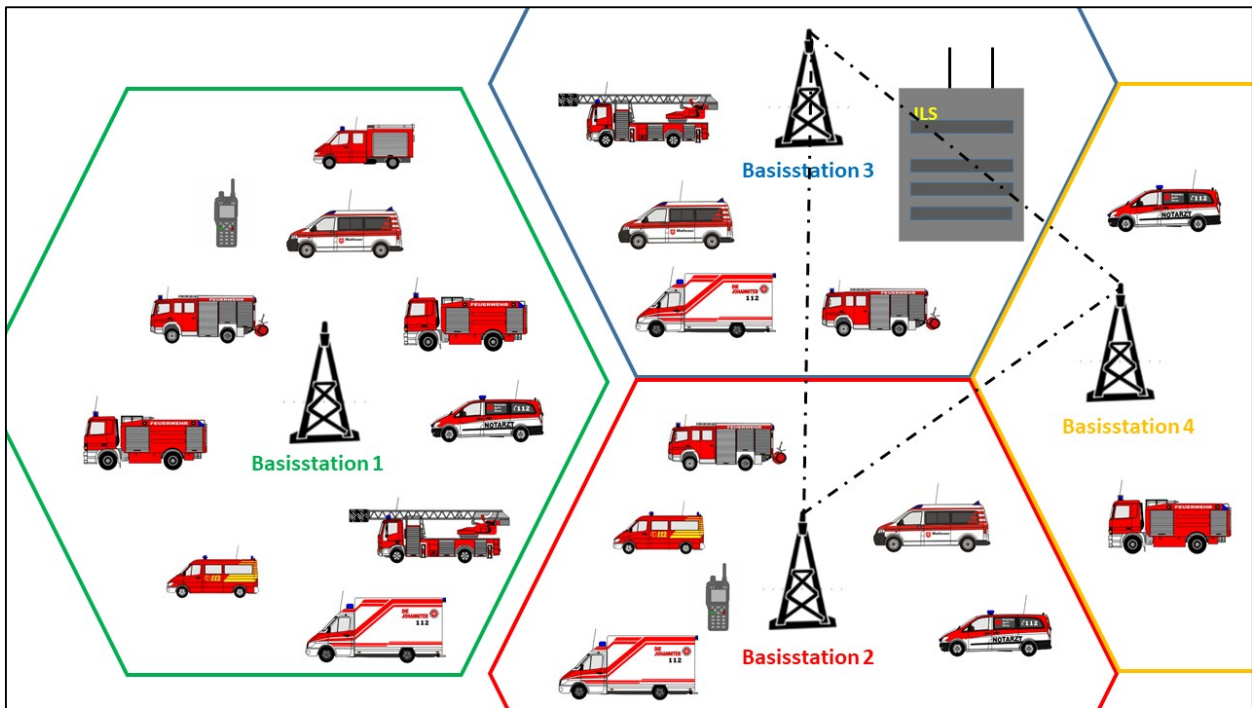


Bild 2: Systemskizze Rückfall-Modus

Darstellung: IM BW; Nutzung grafischer Zeichen mit freundlicher Genehmigung durch KMW Taktische Zeichen, Hirrlingen

Im dargestellten Beispiel der Systemskizze „Rückfall-Modus“ (Bild 2) hat die Basisstation 1 den Anschluss an das Digitalfunknetz verloren. Die Nutzer in der Funkzelle der Basisstation 1 können in der Betriebsart TMO weiterhin mit einander funken, können aber Teilnehmer in anderen Funkzellen nicht mehr erreichen und sind für diese ebenfalls nicht erreichbar („Insel-Betrieb“); insbesondere eine Kommunikation zwischen den Funkgeräten im Bereich der Basisstation 1 und der Integrierten Leitstelle wäre nicht möglich.