

Sprechfunk

Unter Sprechfunk bzw. Telefonie in Funkdiensten versteht man das drahtlose Übertragen von gesprochenen Informationen mittels Handfunkgeräten, Mobilfunkgeräten oder Feststationen. Hierbei findet ein Funkverkehr statt. In den meisten Fällen ist Sprechfunk Wechselverkehr (Halbduplexbetrieb), es kann nur einer gleichzeitig sprechen. Einige wenige Technologien erlauben auch Vollduplexbetrieb, vergleichbar mit einem Telefon, wo man gleichzeitig hören und sprechen kann.

Zum Bereich des Sprechfunks gehören zum Beispiel Jedermannfunk, CB-Funk, PMR-Funk, Taxi-Funk, Teilbereiche des Bahn-Funks, BOS-Funk, Bündelfunk, Flugfunk, Seefunk, Binnenschiffahrtfunk, Teilbereiche des Amateurfunks und vieles mehr.

Wenn man auf Ultrakurzwellen größere Entfernungen überbrücken, oder über Berge hinweg senden möchte, wird in der Regel eine "Vermittlungsstelle" dazwischengeschaltet, ein so genanntes Relais bzw. eine Relaisfunkstelle, oder einen Satelliten. Diese nimmt die Funkwellen des Senders auf und sendet diese auf einer anderen Frequenz direkt weiter, meist mit höherer Sendeleistung. Dies bedingt, dass die teilnehmenden Sprechfunkgeräte alle auf der Sendefrequenz des Relais empfangen und auf der Empfangsfrequenz des Relais senden. Dieses Prinzip wird vorwiegend im BOS-Bereich (Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben) verwendet, also im Bereich Polizei, Rettungsdienst, Feuerwehr, Katastrophenschutz. Meist wird dort innerhalb eines Landkreises ein Gleichwellenfunknetz betrieben, bei dem mehrere Sender auf den selben Frequenzen senden und von der Leitstelle als Relaisstation gesteuert werden.

Bei speziellen Ausbreitungsbedingungen oder auf der Kurzwellen erübrigt sich das, weil dort die Signale auf Teilschichten der Atmosphäre reflektiert werden.

Verkehrsarten

Im Sprechfunk kennt man verschiedene Verkehrsarten, die abhängig von der technischen Ausstattung der Funkgeräte eingesetzt werden.

Richtungsverkehr (Simplex)

Die Übertragung ist nur in eine Richtung möglich. Es gibt einen Sender und üblicherweise viele Empfänger. Dies ist beispielsweise beim Einsatz von Funkmeldeempfängern (Pager) der Fall. Bei Sprechfunkgeräten können dem Sender und Empfänger verschiedene Kanäle zugewiesen werden. Damit kann man ein Abhören zwar nicht unbedingt vermeiden, jedoch hat man den gewünschten Gesprächspartner.

Wechselverkehr (Halbduplexbetrieb)

Die gängigste Betriebsart ist Wechselverkehr, auch Wechselsprechen genannt. Bei dieser senden und empfangen alle Teilnehmer auf der selben Frequenz. Wenn ein Teilnehmer etwas sendet, hören die anderen zu. Nachdem dieser fertig ist kann erst ein anderer Teilnehmer senden. Das findet man zum Beispiel im CB-Funk, im BOS-Funk bei entsprechender Einstellung der Geräte oder bei einfachen Kinder-Sprechfunkgeräten (Walkie-Talkies).

Gegenverkehr (Vollduplex)

Beim Gegenverkehr (auch Gegensprechen genannt) sendet und empfängt das Funkgerät auf zwei unterschiedlichen Frequenzen, die als Oberband und Unterband bezeichnet werden. Während das Funkgerät auf der einen Frequenz sendet, kann es gleichzeitig auf der anderen Frequenz empfangen.

Relais-Verkehr

Durch das Zwischenschalten eines Relais können größere Entfernungen überbrückt und bauliche bzw. landschaftliche Hindernisse bewältigt werden. Das Relais empfängt hierzu die Sprachnachricht des Senders und sendet diese selber weiter. Ein Relais wird dafür meist auf einer Erhöhung angebracht.

bedingter Gegenverkehr

Die Funkgeräte senden und empfangen wie auch beim Gegenverkehr auf zwei unterschiedlichen Frequenzen, jedoch ist es technisch nicht möglich, während des Sendens auch zu empfangen. Die Funkgeräte haben einen Antennenumschalter, der die Antenne entweder mit dem Empfangs- oder dem Sendeteil verbindet. Die Umschaltung erfolgt über die Betätigung der Sprechtaaste.

Verkehrsformen

Anhand der Kommunikationsform, also wer mit wem spricht, unterscheidet man verschiedene Verkehrsformen.

Richtungsverkehr

Beim Richtungsverkehr spricht ein Partner einen anderen an, wobei der andere technisch nicht antworten kann. Hierunter fällt der Hörfunk, aber z.B. auch Funkmeldeempfänger.

Linienverkehr

Beim Linienverkehr kommunizieren zwei gleichberechtigte Partner miteinander.

Sternverkehr

Eine zentrale Leitstelle kann von jedem anderen Teilnehmer gehört werden. Beim Sternverkehr hören zwar alle Teilnehmer mit, es müssen aber alle Gespräche über eine Leitstelle abgewickelt werden.

Kreisverkehr

Jeder kann jeden hören. Dies ist die normale Verkehrsform bei Wechselverkehr. Bei Gegenverkehr wird eine Relaisstation benötigt. Hierzu sendet die Relaisfunkstelle die empfangenen Signale wieder auf ihrer Sendefrequenz aus, sodass diese wieder von jedem anderen Teilnehmer empfangen werden können. Diese Betriebsart wird beim BOS-Funk üblicherweise von der Leitstelle eingeschaltet, wenn ein Einsatz im Gange ist, damit die

verschiedenen Einsatzfahrzeuge sich gegenseitig Kommandos geben können, und über deren Tätigkeiten informiert sind.

Querverkehr

Der Sprechfunkverkehr wird zwischen unterschiedlichen Funknetzen von den Leitzellen weitervermittelt. So kann beispielsweise ein direkter Funkkontakt zwischen der Feuerwehr und der Polizei ermöglicht werden. Der Querverkehr bedarf immer einer Genehmigung.