

# Over and out – Funk im Wald

Besonders bei schwierigen Arbeitssituationen können Funksysteme die Waldarbeit erleichtern und die Sicherheit erhöhen. Bezogen auf Preis, Reichweite und Kommunikationsart gibt es deutliche Unterschiede.

Unterschiedliche Schadursachen an verschiedenen Baumarten sowie das vermehrte Belassen von Biotopbäumen und Totholz führen zu neuen Herausforderungen bei der Waldarbeit und erhöhen das Unfallrisiko. Zudem erschwert aufkommende Naturverjüngung oft die Sicht und Orientierung. Helmfunkgeräte können dazu beitragen, die Kommunikation der Forstwirte untereinander oder mit den Maschinenführern zu verbessern – und damit die Sicherheit erhöhen. Im Fachhandel findet sich eine Vielzahl verschiedener Kommunikationslösungen, sowohl als Handgerät wie auch zum Anbau an gängige Forsthelmkombinationen. Aber welches System ist für welchen Einsatzzweck geeignet?

### Klassische Funkgeräte oder Bluetooth-Technik?

Grundsätzlich lassen sich die Systeme in zwei Klassen unterteilen. Zum einen in klassische Funkgeräte, zum anderen in Geräte auf Bluetooth-Basis. Die klassischen Funkgeräte bedienen sich zum Gesprächsaustausch einer Funkfrequenz. Dabei ist lediglich eine sogenannte „1-Wege-Kommunikation“ möglich: Ein Teilnehmer betätigt die Sprechaste und ist damit für alle anderen Teilnehmer im System hörbar. Solange er seine Sprechfunktaste betätigt hält, kann kein anderer Teilnehmer sprechen. Bluetooth-Systeme er-

möglichen dagegen eine „Mehrwege-Kommunikation“, auch „Vollduplex“ genannt. Bei diesen Systemen sind alle Teilnehmer – ähnlich einer Telefonkonferenz – gekoppelt und können gleichzeitig sprechen und hören.

### Reichweite: Vom Nahbereich bis zu 20 km ist alles möglich

Funksysteme spielen ihre Stärken vor allem im Bereich der Reichweite aus. Einfachere Systeme nutzen die sogenannte „PMR-446-Funkfrequenz“. Diese Funkfrequenz ist lizenzfrei, von jedem nutzbar und besitzt eine gedrosselte Signalstärke. Je nach Hindernissen und Geländebedingungen sind damit Reichweiten zwischen 500 m und 3 km möglich. Für höhere Reichweiten kann bei der Bundesnetzagentur ein sogenanntes Betriebsfunknetz beantragt werden. Damit sind dann Reichweiten bis zu 20 km möglich, es fallen jedoch Lizenzgebühren an und der Einsatz ist auf einen bestimmten Einsatzbereich beschränkt. Bluetooth-Systeme hingegen eignen sich lediglich für die Kommunikation im Nahbereich über wenige hundert Meter. Je nach Hersteller und System werden die einzelnen Geräte teilweise als Signalverstärker genutzt und können somit die Reichweite in Form einer Kette erhöhen. Funksysteme sind in verschiedenen Ausführungen am Markt er-



Foto: LWF

Hier wurde das PMR-Handfunkgerät per Bluetooth mit dem Gehörschutz-Headset „Protac XPI“ von Peltor verbunden.

hältlich. Die Bandbreite reicht von einfachen Handgeräten – auch bekannt als „Walkie-Talkie“ – bis hin zu vollständig in Gehörschutzkapseln integrierten Systemen zum Anbau an gängige Forsthelme. Die lizenzfreie Variante „PMR-446“ bietet den Vorteil, dass sich schnell und einfach verschiedene Geräte auf eine einheitliche Frequenz einstellen lassen und somit eine Kommunikation untereinander ermöglichen. Handgeräte können per Kabel oder Bluetooth mit einer Sprechereinheit oder verschiedenen Headsets kombiniert werden. Bei einer Holzerntemaßnahme können beispielsweise Absperrposten mit Forstwirten und Maschinenführern kommunizieren. Dabei nutzen die Posten beispielsweise ein Handgerät, der Maschinenführer ein Handgerät mit Headset und die Forstwirte Helmfunk.

Ausgewählte Bluetooth-/Intercomsysteme im Vergleich							
Hersteller	Max. Reichweite	Reichweite im Wald	Max. Teilnehmer	Bluetooth z. B. für Telefonie	PTT-Taste für Betrieb mit verbundenem Handfunkgerät	Aktives Außenhören	Geräuschdämmwert
Pfanner "BT-COM"	600 m	mehrere hundert Meter	4	+	–	–	26 db(A)
Stihl "Advance ProCOM"	600 m	keine Angabe	16	+	+	+	32 db(A)
Husqvarna "X-Com Active"	400 m	keine Angabe	10	+	–	+	33 db(A)
Sena "Tufftalk"	750 m	270m	4	+	+	+	27 db(A)
JSP "Sonis Comms"	800 m	keine Angabe	15	+	+	+	30 db(A)
AKE „ECC Silence“	500 m	100 – 500m	4	+	–	o	26 db(A)
– nicht verfügbar + Serienausstattung o optional verfügbar							

Die Nutzung des Funksystems am Forsthelm ist je nach Hersteller und System unterschiedlich gelöst. Es gibt Funkgeräte, die vollständig in die Gehörschutzkapsel integriert sind. Dadurch erhöht sich das Gewicht der Gehörschutzkapsel um das Gewicht der kompletten Funkeinheit.

Andere Systeme nutzen Handgeräte, welche beispielsweise am Gürtel getragen werden und verbinden diese per Kabel oder Bluetooth mit den Gehörschutzkapseln des Forsthelms. Dabei fungieren die Gehörschutzkapseln lediglich als Headset und sind somit bis zu 50 % leichter als die Variante mit integriertem Funk. Einige Headsets ermöglichen mittlerweile die gleichzeitige Verbindung zu mehreren Geräten. So können Funkgerät und Smartphone gleichzeitig gekoppelt werden („Multipoint“).

#### Notruffunktion und „Harvesterwatch“

Speziell auf den Einsatz bei der Waldarbeit zugeschnitten bieten die Unternehmen Blickle&Scherer bzw. Bareither+Raisch („KuNo“) jeweils professionelle Handfunkgeräte an. Die Geräte werden via Bluetooth mit den Gehörschutzkapseln am Forsthelm gekoppelt. Beide Systeme sind KWF-zertifiziert, nutzen Betriebsfunkfrequenzen und besitzen eingebaute Lage- und GPS-Sensoren sowie eine Notruffunktion.

Über den Lagesensor erkennt das Gerät, wenn sich der Forstwirt nicht mehr bewegt oder am Boden liegt und sendet einen Notruf an die angeschlossene Gruppe. Eine direkte Weiterleitung an weitere Mitarbeiter oder die Rettungsleitstelle inklusive der GPS-Koordinaten der verunfallten Person ist ebenfalls möglich. Die Notruffunktion kann auch aktiv durch Drücken der Notruftaste aktiviert werden.

Das System „KuNo“ lässt sich zudem um die Funktion „Harvesterwatch“ erweitern. Dieses System erkennt Forstmaschinen wenn sie mit einem speziellen Sensor ausgestattet sind – und warnt den Forstwirt per Sprachdurchsage sobald er sich den Maschinen in einem einstellbaren Radius nähert. So kann sichergestellt werden, dass der Forstwirt im unübersichtlichen Gelände nicht in den Gefahrenbereich der Forstmaschine gerät.

Inzwischen haben sich Bluetooth-gestützte Kommunikationslösungen, sogenannte „Intercom-Systeme“, auch im Forstbereich etabliert.

### Ausgewählte Funksysteme im Vergleich

Hersteller	Technologie	Max. Reichweite	Max. Teilnehmer	Bluetooth z. B. für Telefonie	Aktives Außenhören	Geräuschdämmwert
Blickle & Scherer	Betriebsfunk	10 km	unbegrenzt			
Barreiter & Reisch "KuNo"	Betriebsfunk	10 km	unbegrenzt			
Peltor "LiteCom" verschiedene Varianten	PMR-Funk	3 km	unbegrenzt	o	o	32 db(A)
Hellberg "Local" verschiedene Varianten	PMR-Funk	3 km	unbegrenzt	o	+	30 db(A)

- nicht verfügbar + Serienausstattung o optional verfügbar

#### Die eigenen Ansprüche genau kennen

**Die Vielfalt an technischen Lösungen zur Funkkommunikation im Wald ist groß. Wer eine Kaufentscheidung treffen will, sollte sich vorab seiner Ansprüche bewusst sein. So bieten Bluetooth-Systeme beispielsweise eine Reichweite von wenigen hundert Metern, während mit Funkgeräten bis zu 3 km lizenzfrei möglich sind. Mit lizenzpflichtigem Betriebsfunk sind es sogar 20 km. Dafür bieten Bluetooth-Systeme eine störungsfreie „Mehrwege-Kommunikation“, während bei klassischen Funksystemen jeweils nur derjenige sprechen kann, der gerade die Sprechfunktaste betätigt.**

Insbesondere im Bereich der kletternden Baumpflege wurde man relativ früh auf diese Kommunikationslösung aufmerksam und begann die Systeme in Kletterhelme zu integrieren.

#### Bluetooth: Störungsfreie „Gruppenkonferenz“ möglich

In diesem Einsatzbereich kommen die beiden großen Vorteile von Bluetooth-Lösungen besonders zur Geltung: Innerhalb der Gruppe kann gleichzeitig gesprochen und gehört werden – ähnlich eines Gruppenanrufs – und es gibt keine Störungen durch andere Anwender. Letzteres tritt insbesondere bei der Nutzung von PMR-Funk in bewohnten Gebieten auf, wenn andere Personen in der Nähe die gleiche Funkfrequenz nutzen. Darüber hinaus ist die Sprachqualität von Intercom-Systemen denen von Funksystemen meist deutlich überlegen. Mittlerweile bieten einige Hersteller Gehörschutzkapseln mit integriertem Bluetooth-Kommunikationsmodul an.

Einschränkungen gibt es im Bereich der Reichweite und der Kompatibilität verschiedener Systeme. Zur Erhöhung der Reichweite nutzen einige Anbieter die einzelnen Teilnehmer als Signalverstärker und können auf diese Art und Weise mehrere hundert Meter überbrücken.

Grundsätzlich lassen sich bei Bluetooth-Systemen immer nur Geräte eines Herstellers miteinander verbinden. Arbeiten verschiedene Personen bzw. Firmen des Öfteren zusammen, müssen alle dasselbe System besitzen, um sich verbinden zu können. Darüber hinaus gibt es bislang noch keine Lösung für Personen, die keinen Gehörschutz tragen, wie Absperrposten oder Maschinenführer. Aktuell müssen auch sie Gehörschutzkapseln tragen, um mit den restlichen Anwendern kommunizieren zu können. Das Stihl „Advance ProCom“ System ist KWF-geprüft. Egal ob PMR-, Betriebsfunk- oder Intercom-System, für die Nut-

zung direkt am Forsthelm bauen die Hersteller ihre verschiedenen Kommunikationslösungen in Gehörschutzkapseln ein und rüsten sie mit Aufnahmen für die gängigsten Forsthelmkombinationen aus. Damit ist die Montage am Forsthelm problemlos möglich und es ist sichergestellt, dass der Anwender auch bei starker Lärmbelastung die Nachrichten seiner Kollegen verstehen kann.

Dabei hilft auch, dass die meisten Systeme über eine integrierte Lärmunterdrückung im Mikrofon verfügen. Störende Umgebungsgeräusche werden so weitestgehend aus der Kommunikation herausgefiltert. Darüber hinaus verfügen viele Systeme über eine Funktion für „aktives Außenhören“. Diese Funktion ermöglicht, dass Umgebungsgeräusche unterhalb eines bestimmten Schallpegels trotz Gehörschutz hörbar bleiben. Nur laute Geräusche, wie beispielsweise der Lärm einer Kettensäge, werden herausgefiltert. Diese Zusatzfunktion kann einen enormen Sicherheitsgewinn darstellen, da Zurufe oder Geräusche durch herabfallende Ast- oder Baumteile trotz Gehörschutz wahrgenommen werden können.

Um Handfunkgeräte als Helmfunk nutzen zu können, gibt es verschiedene Headsets. Die Headsets können entweder in Standardgehörschutzkapseln eingeklipst werden oder sind bereits als fertige Gehörschutzkapseln konzipiert. Die Verbindung mit den Handgeräten erfolgt per Kabel oder Bluetooth.

Andreas Hohenadl,  
LWF



[www.KUNO-Funk.de](http://www.KUNO-Funk.de)