

## 26 Sicherheit

---

### Teil II Praxis und Projekte

## 27 SDR-Empfang mit dem SDRplay RSP2pro

---

## 28 Nach bestandener Prüfung – Stationsaufbau

---

### 28.1 Funkgeräte – Typenkunde

- 28.1.1 Handfunksprechgeräte
- 28.1.2 Portabelfunkgeräte
- 28.1.3 Mobilgerät, im Kraftwagen, portabel und als Feststation
- 28.1.4 Geräte für den stationären Einsatz
- 28.1.5 Zusammenfassung

### 28.2 Aufbewahrung und Funkmöbel

### 28.3 Antennenwahl

- 28.3.1 Wenn gar nichts geht ...
- 28.3.2 Was nehmen?
- 28.3.3 Zuleitungen

### 28.4 Musteraufbau – BEMV-Erklärung

## 29 Antennenbau für Einsteiger

---

### 29.1 Projekt: Ein Dipol für das 10-m-Band

- 29.1.1 Bauteile
- 29.1.2 Berechnung
- 29.1.3 Zurichten der Teile
- 29.1.4 Erster Aufbau
- 29.1.5 Abgleich

### 29.2 Drahtantennen richtig spannen

### 29.3 Die »magnetische Antenne« – eine Sonderform unter den Antennen

- 29.3.1 Materialbedarf
- 29.3.2 Maße und Material für den Rahmen
- 29.3.3 Abstimmbox (Gehäuse und Kondensator)
- 29.3.4 Fernabstimmung
- 29.3.5 Koppelschleife
- 29.3.6 Aufgebaut!

### 29.4 Aufbau von industriell hergestellten Antennen

### 29.5 Von Masten und Rotoren

## 30 Funkbetrieb außerhalb der eigenen vier Wände

---

### 30.1 Stromversorgung

- 30.1.1 Kabelverbindungen
- 30.1.2 Energiequellen
- 30.1.3 »Strom verpackt«
- 30.1.4 Spannungs- und Strommessgerät im Eigenbau
- 30.1.5 Laderegler
- 30.1.6 Quellen für den Ladestrom

### 30.2 Funkkoffer

### 30.3 Antennen für den Portabeinsatz

## 31 Amateurfunk digital

---

### 31.1 DMR, DMR+, Brandmeister

### 31.2 D-STAR

### 31.3 C4FM

### 31.4 FreeDV

### 31.5 PSK31 und FT8 (WSJT)

### 31.6 Das HAMNET

### 31.7 Funkgerät und PC verbinden

## 32 Remote-Funkbetrieb

---

### 32.1 Verbindung der Funkanlage mit dem Netzwerk

### 32.2 Remote-Funkbetrieb innerhalb der eigenen Grundstücksgrenze

### 32.3 Remote-Funkbetrieb weltweit

## 33 Morsen

---

### 33.1 Welche Taste?

### 33.2 Morsen lernen

## Stichwortverzeichnis

---

Rechtliche Hinweise  
Über den Autor

## Materialien zum Buch

Auf der Webseite zu diesem Buch finden Sie Lern- und Übungsmaterial für die fachliche Prüfung zum Funkamateurlinienführerschein bezüglich der Betriebsabwicklung (»Betriebstechnik«) und den gesetzlichen Grundlagen.

Gehen Sie auf [www.rheinwerk-verlag.de/5511](http://www.rheinwerk-verlag.de/5511). Klicken Sie auf den Reiter **MATERIALIEN**. Sie sehen die herunterladbaren Dateien samt einer Kurzbeschreibung des Dateiinhalts. Klicken Sie auf den Button **HERUNTERLADEN**, um den Download zu starten. Je nach Größe der Datei (und Ihrer Internetverbindung) kann es einige Zeit dauern, bis der Download abgeschlossen ist.

Die amtlichen Fragenkataloge beziehen Sie über die Internetseite der Bundesnetzagentur:

<https://www.bundesnetzagentur.de>

## Vorwort

Man sieht sie nicht, man spürt sie nicht und man hört sie nicht – und trotzdem existieren die Funkwellen.

*Funken* – das ist ein altes Wort für drahtlose Kommunikation. Was steckt dahinter? »Naja, da sind so Wellen ... die gehen irgendwo hin.«

Wie genau das funktioniert, erfahren Sie hier samt den physikalischen Grundlagen. Sie lernen, wann und warum überhaupt Strom fließt, welche Grundbauteile es gibt und wie man misst. Schließlich erfahren Sie einiges über die Grundlagen des Funkempfangs, der Sendetechnik und der Ausbreitung der Funkwellen. Sie erfahren aber auch einiges über den Amateurfunk.

Der Amateurfunk ist hierzulande die legale Möglichkeit, sich mit Sendetechnik zu befassen und ist eine sehr spannende Beschäftigung. Grund genug, diesen Funkdienst hier aus technischer Sicht ebenso genauer vorzustellen.

In früheren Zeiten nannte man Menschen, die sich in ihrer Freizeit mit Elektronik und Funktechnik befassten, *Radiobastler*. Heute führen diese Tradition die *Maker* fort, sie erkunden die technischen Möglichkeiten der modernen, auch rechnergestützten Elektronik. Funkamateure zählen zu ihnen.

Funkamateure betreiben aktiv Völkerverständigung. Dies geschieht in transparenter Weise. Jedermann darf den Gesprächen der Funkamateure zuhören. Bei den großen, überregionalen Veranstaltungen (z.B. HAM-Radio in Friedrichshafen) treffen sich oftmals die Gesprächspartner, die aus allen Ländern und Kontinenten stammen. Dabei lernt man sich noch besser kennen und schätzen. Im Äther ist es egal, woher jemand stammt und welchen Beruf man ausübt. Hier zählen nicht Alter, Hautfarbe, körperliche Einschränkungen, Geschlecht, sondern vor allem Fairness und freundliches Auftreten. Kommt noch eine kleine Portion technisches Verständnis hinzu, bewegt man sich schon sicher durch die Funkbänder.

Der Amateurfunk fasziniert seit Jahrzehnten die Menschen. Und trotz Handy und Internet ist in letzter Zeit das Interesse an dieser Freizeitbeschäftigung wieder stark gestiegen.

Es hat einen sehr hohen Reiz, »auf Sendung« zu gehen. Und dafür bietet der Amateurfunkdienst weltweit den legalen Rahmen für alle, die dies nicht beruflich dürfen.

Für viele Menschen öffnet die Beschäftigung mit der Funktechnik auch neue berufliche Möglichkeiten. Die im Amateurfunk gewonnenen technischen Kenntnisse helfen in vielen Fachgebieten weiter.

Der gesellschaftliche Stellenwert des Amateurfunks ist je nach Nation unterschiedlich. Es gibt Länder, in denen ist der Amateurfunkdienst mit seinen Teilnehmern hoch angesehen und in Aufgaben der Daseinsvorsorge fest einbezogen wird. Im Katastrophenfall stellen diese Menschen dann lebenswichtige Nachrichtenverbindungen sicher – wenn Handy und Internet schon längst nicht mehr funktionieren. Auch hierzulande wurde dies von der Politik erkannt und es gibt entsprechende Rahmenvereinbarungen zwischen den Amateurfunkvereinigungen und den Ministerien.