

## Moderationskarten Digitalfunkausbildung

Diese Moderationskarten sollen Hilfestellung beim strukturierten Vortrag zu den gesammelten Versuchen und Modellen bieten.

Auf der Vorderseite der Moderationskarten sind wichtige Stichpunkte abgedruckt, um keine wichtigen Inhalte zu vergessen. Auf der Rückseite der Moderationskarten sind im Kleinformat Bilder der aufzubauenden Versuche gezeigt, um eine Orientierung zu den Versuchsaufbauten zu bieten.

Um Vorder- und Rückseite zusammengeführt auszudrucken, sollte beim Duplexdruck „über kurze Kante drehen“ ausgewählt und die A4-Seite anschließend in der Mitte geteilt werden.

Es empfiehlt sich, die Ausbildung im Dozenten-Duo durchzuführen, um gleichzeitiges Aufbauen der Versuche und Vortragen zu ermöglichen.

Moderationskarten kompetenzorientierte Digitalfunkausbildung



**-LEER-**

Moderationskarten kompetenzorientierte Digitalfunkausbildung



**-LEER-**

Moderationskarten kompetenzorientierte Digitalfunkausbildung



## **Moderationskarten Digitalfunkausbildung**

Hier sind stets Bilder zu finden

Moderationskarten kompetenzorientierte Digitalfunkausbildung



## Physikalisch-technische Grundlagen (Versuch 1)

### Lernziel:

- Funkwellen sind eine unsichtbare Form des Lichts

### Diskussionspunkte:

- Weitere unsichtbare Form des Lichts ist Wärmestrahlung, die man mit WBK sichtbar machen kann
- Funkwellen breiten sich wie Licht aus: kugelförmige Ausbreitung mit Abschwächung über die Distanz
- Auch Digitalfunkgerät sendet Funkwellen als Form von Licht aus
- Da auch diese Funkwellen über die Distanz abgeschwächt werden, ist die Funkreichweite begrenzt

Moderationskarten kompetenzorientierte Digitalfunkausbildung



## Physikalisch-technische Grundlagen (Versuch 2)

### Lernziel:

- Abschwächung des Lichtes über den Abstand kennen

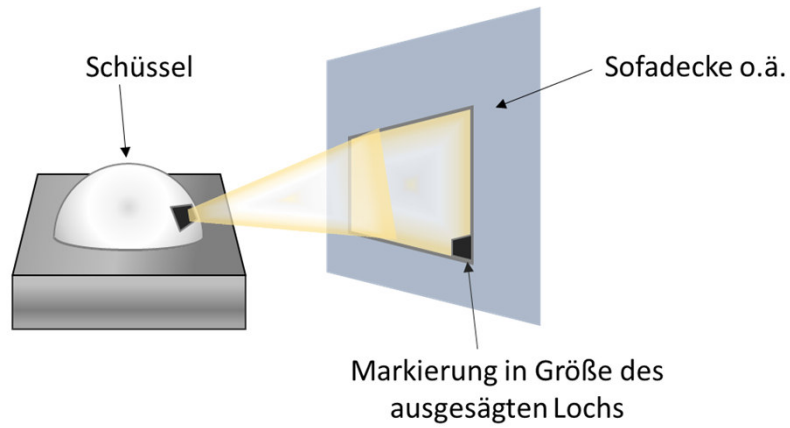
### Diskussionspunkte:

- Was haben die Teilnehmer im Versuch beobachtet?
- Die Lichtstrahlen, die durch das Loch fallen, verteilen sich mit steigender Abstand auf immer größerer Fläche
- Mit größerem Abstand folglich immer weniger Lichtstrahlen pro Fläche, d.h. die Lichtintensität sinkt
- Ähnlich schwächt sich auch das Funksignal mit dem Abstand ab, daher ist die Reichweite begrenzt

Moderationskarten kompetenzorientierte Digitalfunkausbildung



## Physikalisch-technische Grundlagen (Versuch 2)



Moderationskarten kompetenzorientierte Digitalfunkausbildung



## Physikalisch-technische Grundlagen (Versuch 1)

-keine Zeichnung von Versuch/Modell-

Moderationskarten kompetenzorientierte Digitalfunkausbildung



### Physikalisch-technische Grundlagen (Versuch 3)

**Lernziel:**

- Mindestsignalstärke für Übertragung nötig

**Diskussionspunkte:**

- Es ist stets eine gewisse Mindestsignalstärke zur Übertragung von Funksprüchen nötig
- Bei zu geringer Signalstärke reißt die Verbindung ab
- Vergleich zur Fahrt im Auto, wenn Radioempfang beim Verlassen des Sendegebiets weg ist wird
- ACHTUNG: Modellgenauigkeit! Hier ist Dateninformation (Schrift) auf Zettel gespeichert, im Digitalfunk wird sie durch Funkwellen übertragen

Moderationskarten kompetenzorientierte Digitalfunkausbildung



### Physikalisch-technische Grundlagen (Versuch 4)

**Lernziel:**

- Entstehung von Funkschatten durch Hindernisse

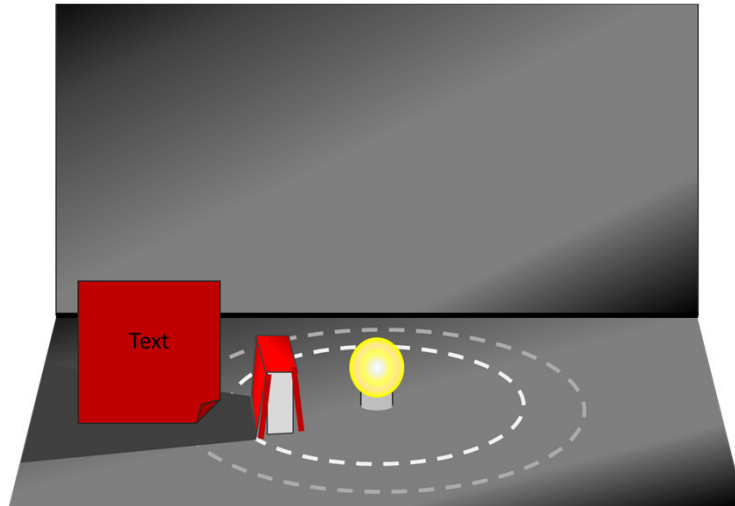
**Diskussionspunkte:**

- Schattenbildung bei Funkwellen ähnlich wie bei Licht
- Wenn man nur eine Lichtquelle (oder nur ein Funkgerät) verwendet, entstehen hinter dem Hindernis große Schatten
- Je weiter man von der Lichtquelle (oder dem Digitalfunkgerät) weggeht, desto größer werden die Schatten (Verweis auf Beobachtung im Versuch)

Moderationskarten kompetenzorientierte Digitalfunkausbildung



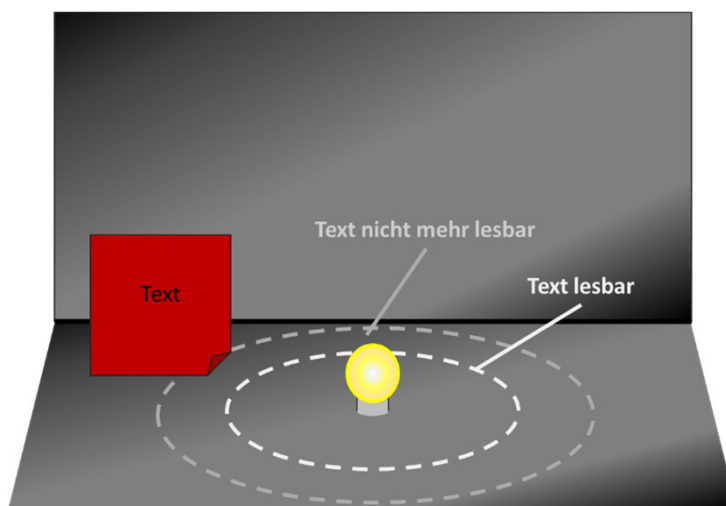
### Physikalisch-technische Grundlagen (Versuch 4)



Moderationskarten kompetenzorientierte Digitalfunkausbildung



### Physikalisch-technische Grundlagen (Versuch 3)



Moderationskarten kompetenzorientierte Digitalfunkausbildung



## Physikalisch-technische Grundlagen (Versuch 5)

### Lernziel:

- Je höher der Sender, desto kleiner der (Funk-)Schatten

### Diskussionspunkte:

- Man lasse die Teilnehmer den Unterschied zwischen den beiden Schattenwürfen erklären
- Was hat das mit Funkausleuchtung zu tun? Man gehe auf Basisstationen als hohe Funkmasten ein
- Welcher Effekt ergibt sich umgekehrt, wenn man mit seinem Digitalfunkgerät in einem engen Tal oder einer Häuserschlucht steht?

Moderationskarten kompetenzorientierte Digitalfunkausbildung



## Physikalisch-technische Grundlagen (Versuch 6)

### Lernziel:

- Im Funkschatten ist kein **direkter** Funkkontakt möglich

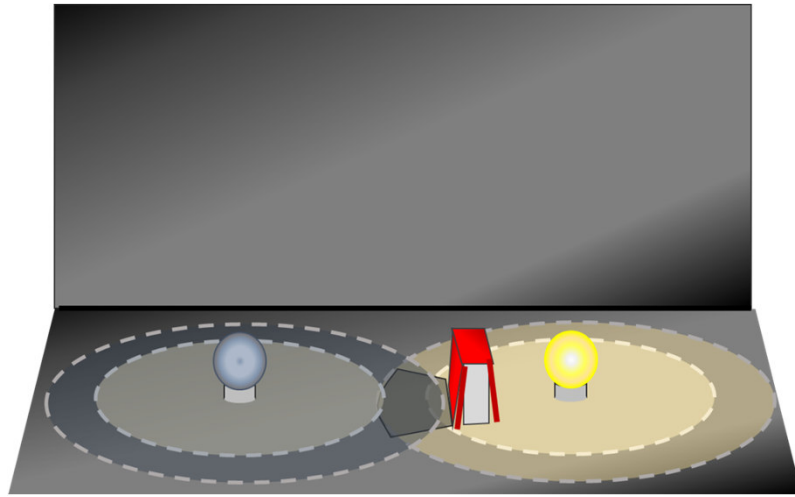
### Diskussionspunkte:

- Lampen = HRT: können in der dargestellten Lage Nachrichten von HRT zu HRT übertragen werden?
- Was wären Lösungsansätze, um Funkkontakt herzustellen?
  - Positionswechsel (aus dem Funkschatten heraus)
  - Ausnutzung einer erhöhten Position (siehe Versuch 5)
  - Verwendung einer dritten Lampe, die das Funksignal weitergibt

Moderationskarten kompetenzorientierte Digitalfunkausbildung



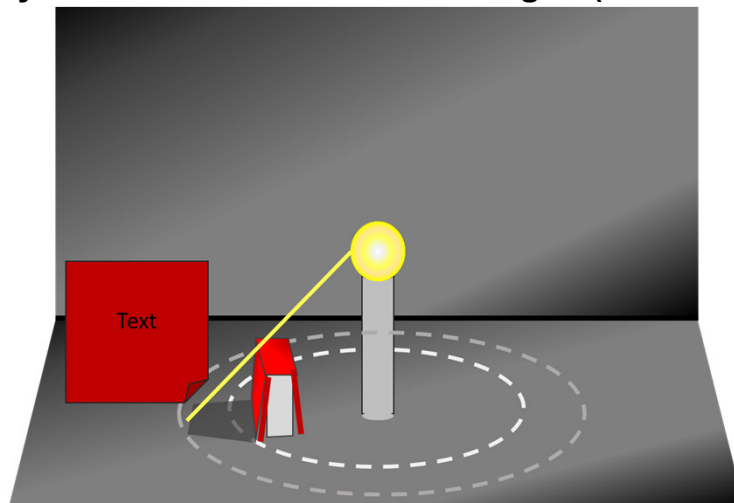
### Physikalisch-technische Grundlagen (Versuch 6)



Moderationskarten kompetenzorientierte Digitalfunkausbildung



### Physikalisch-technische Grundlagen (Versuch 5)



Moderationskarten kompetenzorientierte Digitalfunkausbildung





## Physikalisch-technische Grundlagen (Versuch 7)

### Lernziel:

- Optimale Funkausleuchtung durch viele Basisstationen

### Diskussionspunkte:

- MODELLSPRUNG: Lampe = Basisstation, HRT = HRT
- Frage an Teilnehmer: wie groß ist nun der Schattenwurf?
- Basisstationen (Lampen) verteilen Funksignale der HRT
- Verbindung der Basisstationen untereinander via Kabel (=Flutterband)
- Man gehe den Weg des Signals mit den Teilnehmer durch
- Praxisbezug: Digitalfunknetz besteht aus sehr vielen Basisstationen (=Lampen); mehr als 98% der Fläche von NRW sind mit Basisstationen gut ausgeleuchtet

Moderationskarten kompetenzorientierte Digitalfunkausbildung



## Physikalisch-technische Grundlagen (Versuch 8)

### Lernziel:

- Auch im Digitalfunknetz **vereinzelt** Funkschatten möglich

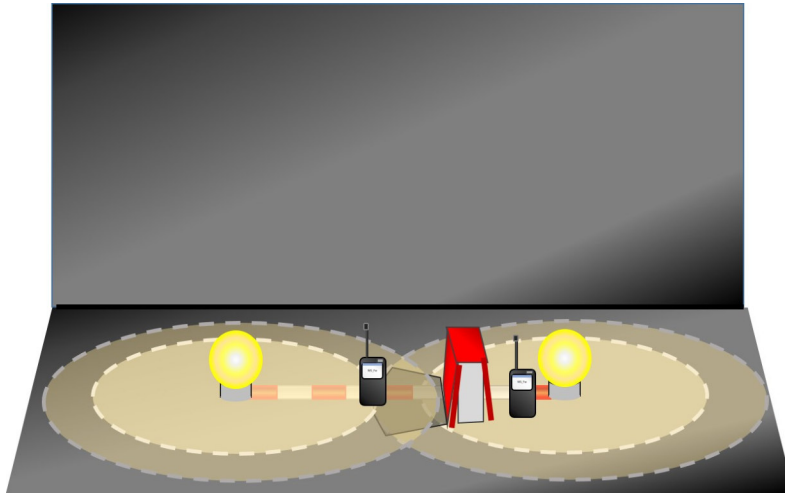
### Diskussionspunkte:

- Frage an Teilnehmer: Wie groß ist Funkschatten nun?
- Wo kann dieser Funkschatten vorkommen?
  - In abgelegenen und engen Talkesseln
  - Zwischen zwei eng aneinander stehenden Großgebäuden in wenig besiedeltem Gebiet
- Wenn in kritischen Bereichen keine ausreichende Ausleuchtung, dies über Einheitsführer bei Leitstelle melden
- Land NRW bessert die Versorgung mit Basisstationen in diesen Bereichen mittelfristig nach

Moderationskarten kompetenzorientierte Digitalfunkausbildung



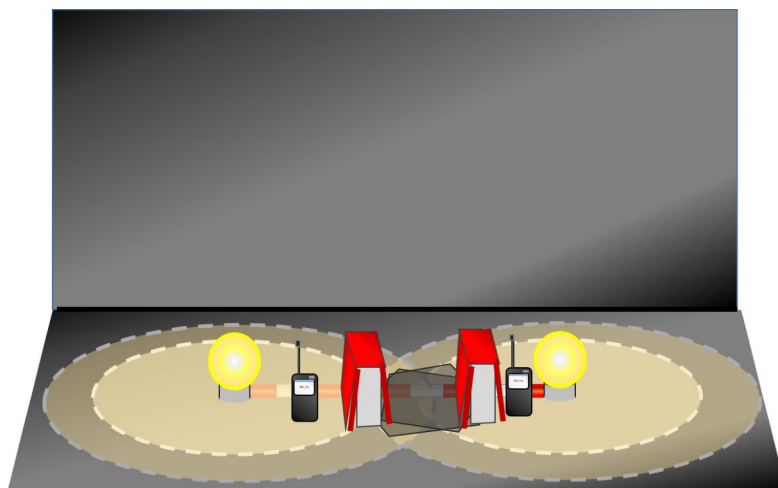
### Physikalisch-technische Grundlagen (Versuch 8)



Moderationskarten kompetenzorientierte Digitalfunkausbildung



### Physikalisch-technische Grundlagen (Versuch 7)



Moderationskarten kompetenzorientierte Digitalfunkausbildung



## Physikalisch-technische Grundlagen (Versuch 9)

### Lernziel:

- Funkwellen werden durch Hindernisse hindurch gedämpft

### Diskussionspunkte:

- Keine einfache Systematik welches Material Funkwellen wie stark dämpft: Glasvase ist schwer und dick dämpft trotzdem weniger als der leichte und dünne Müllsack
- Dämpfung heißt, dass die Intensität der Funkwellen bei Durchtritt durch das Material vermindert wird
- Man kann z.B. bei Gebäuden nicht pauschal und einfach bestimmen, wie stark die Dämpfung ist
- Daher geht man vorsichtshalber immer von einer hohen Dämpfung aus

Moderationskarten kompetenzorientierte Digitalfunkausbildung



## Physikalisch-technische Grundlagen (Versuch 10)

### Lernziel:

- Dämpfung ist bei geringer Signalintensität problematischer

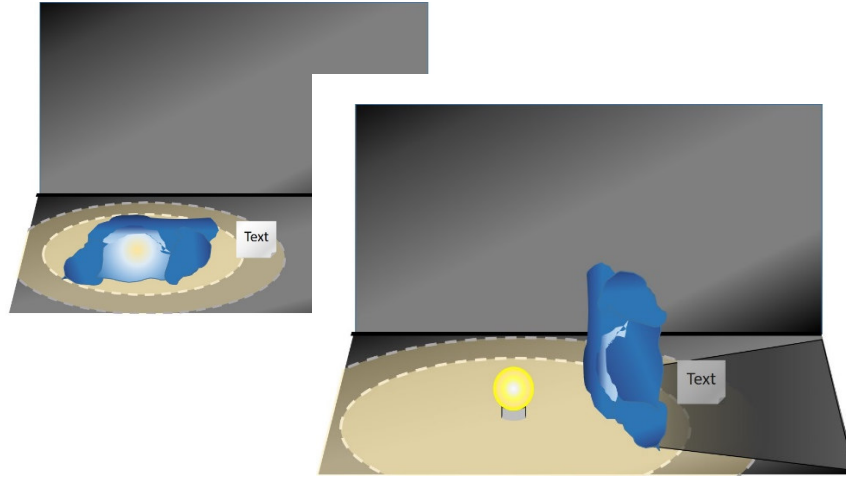
### Diskussionspunkte:

- Je größer die Signalstärke vor der Dämpfung, desto höher die Signalintensität hinter dem dämpfenden Material
- Daher Funksender so nah wie möglich an dämpfendes Material bringen, um Funkkontakt nicht abreißen zu lassen
- Besonders bei riskanten Tätigkeiten (Innenangriff wichtig)

Moderationskarten kompetenzorientierte Digitalfunkausbildung



## Physikalisch-technische Grundlagen (Versuch 10)



Moderationskarten kompetenzorientierte Digitalfunkausbildung



## Physikalisch-technische Grundlagen (Versuch 9)



Moderationskarten kompetenzorientierte Digitalfunkausbildung



## Zwischenfazit (1)

### Lernziel:

- Zusammenfassung der wichtigsten Prinzipien

### Diskussionspunkte:

- Je größer der Abstand zum Sender, desto geringer die Signalintensität
- Je höher der Sender angebracht ist, desto geringer der Funkschatten
- Durch den Einsatz mehrerer Sender kann der Funkschatten minimiert werden
- Durch Hindernisse kommt es zur Dämpfung
- **Erst jetzt das Handout austeilen!**

Moderationskarten kompetenzorientierte Digitalfunkausbildung



## Betriebsarten und Netzaufbau (Modell 1)

### Lernziel:

- DMO: Kommunikation direkt von HRT zu HRT

### Diskussionspunkte:


- Die Reichweite im Direktbetrieb ist auf wenige hundert Meter (bei freier Fläche) begrenzt → Verweis Prinzip 1 im Handout
- Innerhalb der Reichweite können alle Digitalfunkgeräte auf der gleichen Rufgruppe den Funkspruch empfangen
- Man stelle Zettel mit Funktionsbezeichnung vor einige HRT und diskutiere DMO-Funkverkehr am Beispiel Innenangriff
- Wenn sich ein Digitalfunkgerät aus der Reichweite eines anderen, sendenden Gerätes bewegt, reißt Verbindung ab

Moderationskarten kompetenzorientierte Digitalfunkausbildung



## Betriebsarten und Netzaufbau (Modell 1)

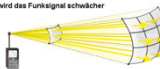
Moderationskarten kompetenzorientierte Digitalfunkausbildung



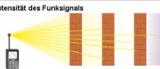
## Zwischenfazit (1)

**Physikalisch-technische Grundlagen im Digitalfunk**

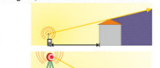
**Prinzip 1: Mit wachsendem Abstand wird das Funksignal schwächer**  
 Je größer der Abstand vom sendenden Funkgerät zum Empfänger und die Signalverluste höher sind, desto größer fällt die im Funkgerät empfangene Leistung aus. Ist die für die gesamte große Fläche in einer Entfernung nur noch eine Fläche vorhanden, gelangt nur ein Teil der Leistung zum Empfänger. Je größer der Abstand ist, desto größer ist die Fläche, die sich ausbreitet, desto schwächer ist das empfangene Signal.




**Prinzip 2: Hindernisse dämpfen die Intensität des Funksignals**  
 Beim Durchdringen von Hindernissen wie Mauern, Erde oder auch Bäumen wird die Intensität des Funksignals erheblich gesenkt. Wie stark die Dämpfung erfolgt, hängt von Art und Dicke der jeweiligen Materialien ab und kann nicht mit einfachen Mitteln vorhergesagt werden.




**Prinzip 3: Je höher der Sender des Funksignals, desto kleiner der Funkschatten**  
 Die Energie fließt in alle Richtungen aus. Je höher der Sender ist, desto größer ist die Fläche, die das Signal abdeckt. In Digitalfunk sind die meisten Funkgeräte im Digitalfunk als Basisstationen bezeichnet, mit ihrer großen Höhe für eine gute Ausbreitung des empfangenen Signals. Im Vergleich zum Handfunkgerät entsteht nur ein kleiner Funkschatten.  
 Da im Land nicht in allen besonderen Örtlichkeiten Basisstationen aufgestellt werden, ist die über Basisstationen betriebene Funkkommunikation insbesondere in der Distanz zum Sendersender und unter ungünstigen Umständen und bei schlechten Wetterbedingungen eingeschränkt.



**Prinzip 4: Durch mehrere Funksender wird Funkschatten minimiert**  
 Durch die Verwendung mehrerer gut aufeinander abgestimmter Basisstationen kann die Erreichung von Funkgeräten sichergestellt werden. Mehrere Basisstationen decken ein Gebiet ab und sorgen für einen kontinuierlichen Empfang. Die Basisstationen legen die Übertragungswege durch die anderen Basisstationen fest. Durch die Übertragung von mehreren Basisstationen wird die Reichweite der Funkkommunikation über die Distanz hinweg sichergestellt.



Moderationskarten kompetenzorientierte Digitalfunkausbildung



## Betriebsarten und Netzaufbau (Modell 2)

### Lernziel:

- Warum wir den DMO im Innenangriff verwenden

### Diskussionspunkte:

- Wir wissen: Signalabschwächung durch Abstand und Hindernisse. Mehr Hindernisse = geringere Signalintensität
- Bei zu vielen oder zu dicken Hindernissen (z.B. Wänden) kann Funkkontakt abreißen, Problem für den Trupp erörtern
- Was kann man tun, um Funkkontakt wiederherzustellen
  - Rückzug, Einsetzen Sicherheitstrupp als Funkbrücke, Standortwechsel des Gruppenführers
- Repeater nur durch Einheitsführer in Absprache mit Einsatzleiter zu befehlen: kann Funkverkehr auch stören!

Moderationskarten kompetenzorientierte Digitalfunkausbildung



## Betriebsarten und Netzaufbau (Modell 3)

### Lernziel:

- Außerhalb von Gebäuden: TMO vor DMO!

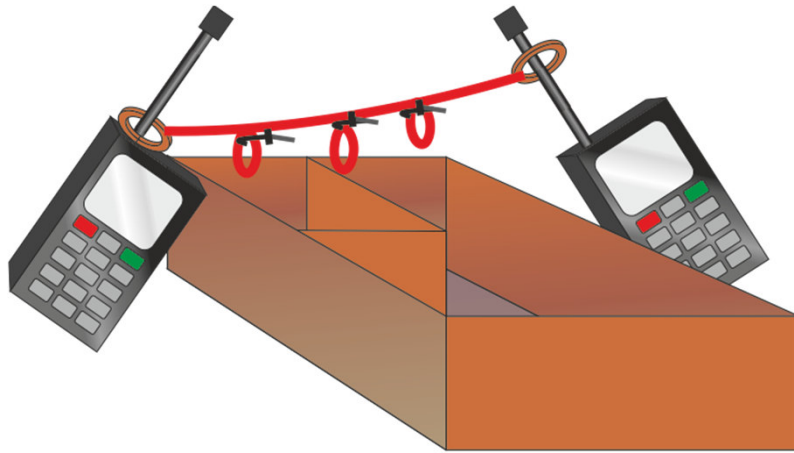
### Diskussionspunkte:

- Welcher Situation im realen Leben entspricht das Modell?
  - Melder zur Erkundung hinter Gebäude, etc.
- Bei zu großer Dämpfung (dicke Wände, großes Gebäude) kein Funkkontakt
- An Beispielen (Gartenhütte, Krankenhaus, etc.) diskutieren, ob hier Funkkontakt abreißen könnte; man beachte aber auch, dass Gebäude im Umfeld Probleme machen können
- Wie wird Funkschatten bei Verwendung des TMO sein? Deshalb gilt im Außenbereich „TMO vor DMO“!

Moderationskarten kompetenzorientierte Digitalfunkausbildung



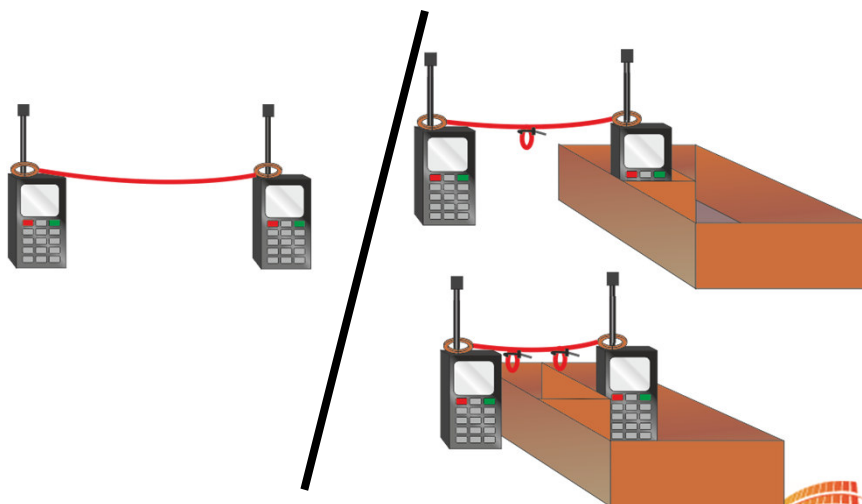
### Betriebsarten und Netzaufbau (Modell 3)



Moderationskarten kompetenzorientierte Digitalfunkausbildung



### Betriebsarten und Netzaufbau (Modell 2)



Moderationskarten kompetenzorientierte Digitalfunkausbildung





## Betriebsarten und Netzaufbau (Modell 4)

### Lernziel:

- Den Netzbetrieb (TMO) kennenlernen

### Diskussionspunkte:

- Erläutern, dass a) ausgeleuchtete Fläche der Basisstationen überlappen, b) sich das Digitalfunkgerät je nach Signalstärke bei einer anderen Basisstation (BS) einwählt, c) durch den Ring jede Basisstation über zwei Kabel angebunden ist
- Man gehe dezidiert am aufgebauten Modell den Weg der Signalübertragung durch: **Einwählen:** HRT1 → BS1 → Zentralrechner → BS1 → HRT1; **Sprechverbindung:** HRT1 → BS1 → Zentralrechner → BS2+weitere → HRT2+weitere
- Wenn HRT gestohlen, kann Einwahl verweigert werden

Moderationskarten kompetenzorientierte Digitalfunkausbildung



## Betriebsarten und Netzaufbau (Modell 5)

### Lernziel:

- Vorteile des TMO, v.a. in Bezug auf Ausleuchtung, kennen

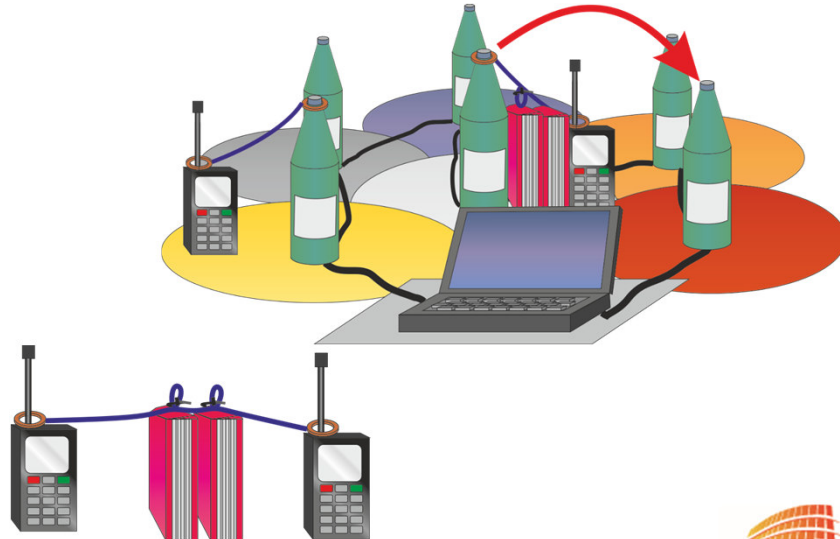
### Diskussionspunkte:

- Wenn durch Hindernisse Funkschatten besteht, wählt sich das Digitalfunkgerät bei anderer Basisstation ein
- Diskussion m. Teilnehmern: Warum im DMO nicht möglich?
- Wann ist TMO bzw. DMO besser? a) Wasserversorgung bei Gartenlaubenbrand (TMO), b) Innenangriff (DMO), c) Wasserförderung lange Wegestrecke (TMO), bei schlechter Ausleuchtung (DMO, weil es Rückfallebene für TMO ist)
- Mit Teilnehmern erarbeiten: im Freien stets TMO vor DMO, im Innenangriff DMO, DMO ist Rückfallebene für TMO

Moderationskarten kompetenzorientierte Digitalfunkausbildung



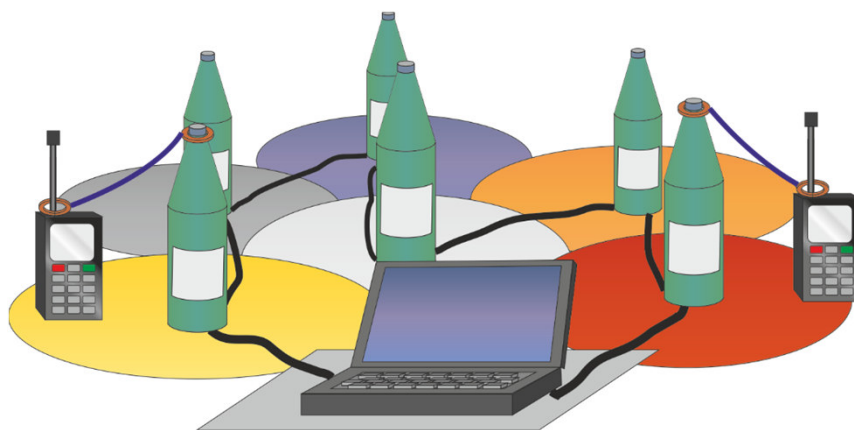
### Betriebsarten und Netzaufbau (Modell 5)



Moderationskarten kompetenzorientierte Digitalfunkausbildung



### Betriebsarten und Netzaufbau (Modell 4)



Moderationskarten kompetenzorientierte Digitalfunkausbildung



## Betriebsarten und Netzaufbau (Modell 6)

### Lernziel:

- Verstehen, dass es verschiedene TMO-Rufgruppen gibt

### Diskussionspunkte:

- Den Weg des Signals bei der Kommunikation in den TMO-Rufgruppen „blau“ und „rot“ verfolgen
- Jeder in der TMO-Rufgruppe eingewählte Teilnehmer kann alle dort übertragenen Funksprüche hören: Zentralrechner sortiert, wer welche Funksprüche übertragen bekommt
- Gleichzeitige Signalübertragung verschiedener Rufgruppen über dieselbe Basisstation ist möglich
- Jeder Kreis und jede kreisfreie Stadt hat eine zweistellige Anzahl an TMO-Rufgruppen zur Verfügung

Moderationskarten kompetenzorientierte Digitalfunkausbildung



## Zwischenfazit (2)

### Lernziel:

- Das Gelernte zu Betriebsarten und Netzaufbau wiederholen

### Diskussionspunkte:

- Direktbetrieb: Direkte Kommunikation von Digitalfunkgerät zu Digitalfunkgerät ohne weitere beteiligte Elemente
- Netzbetrieb: Digitalfunkgeräte übertragen Informationen über Basisstationen zum Zentralrechner, der die Berechtigung zur Teilnahme am Funkverkehr prüft und das Signal an die Basisstationen und die Digitalfunkgeräte weiterverteilt
- Grundregeln: TMO vor DMO! DMO ist Rückfallebene für TMO, wenn z.B. Gebiet nicht ausgeleuchtet ist oder zur Kommunikation bei Brandbekämpfung im Innenangriff


Moderationskarten kompetenzorientierte Digitalfunkausbildung



## Zwischenfazit (2)

Betriebsarten und Netzaufbau im Digitalfunk


**Direktbetrieb (DMO)**



Beim Direktbetrieb wird das Signal vom Digital-Funkgerät zugewartet und auf andere Träger von anderen Digitalfunkgeräten aufgenommen. Somit kann jeder das Mikrophon und das Ohrspeicher, der sich in der Nähe befindet und die gleiche Rufgruppe angehört.

Die Reichweite im Direktbetrieb ist sehr stark von den Abstrahlungsbedingungen abhängig. Im Freien sind einige hundert Meter Reichweite möglich, in Gebäuden sind es oftmals weniger als 100m.


**Netzbetrieb (TMO)**



**1. Aufbau einer Funkverbindung**  
 Bei im Netzbetrieb (TMO) wird Funkverkehr aufgebaut werden, wird vom Digitalfunkgerät über die Basisstation ein entsprechendes Signal zu einem Zentraleinnehmer gesandt. Dieser überprüft, ob das Funkgerät zur Teilnahme am Funkverkehr berechtigt ist und an welchen Basisstationen Digitalfunk teilnehmen darf. Danach werden die Basisstationen, die für den Funkverkehr am besten geeignet sind, bestimmt. Der gesamte Vorgang dauert eine halbe Sekunde.

**2. Übertragung des Funkgesprächs**  
 Das vom Digitalfunkgerät zum Funkenden übertragene Signal wird an alle Basisstationen verteilt, in deren Einzugsbereich sich Mitglieder der gleichen Rufgruppe befinden. An sie wird das Signal anschließend ausgesandt.

**Im Freien gilt: TMO vor DMO! Nur bei unzureichender Ausbreitung wird DMO genutzt**



Standardmäßig soll im Freien immer der Netzbetrieb (TMO) verwendet werden. Er bietet die meisten Vorteile und eine große Anzahl an verfügbaren Rufgruppen. Der Direktbetrieb (DMO) ist als Rückfalloption gedacht, falls keine ausreichende Ausbreitung durch den Digitalfunk erreicht werden kann. In Gebäuden ist immer der Fall, dass der Direktbetrieb stets im Vordergrund angewandt.



Moderationskarten kompetenzorientierte Digitalfunkausbildung

## Betriebsarten und Netzaufbau (Modell 6)



Moderationskarten kompetenzorientierte Digitalfunkausbildung



## Rufgruppen (1)

### Lernziel:

- Den Sinn einer Rufgruppentrennung verstehen

### Diskussionspunkte:

- Welche der beiden Optionen favorisieren die Teilnehmer?
  - Welche Variante nutzt Ressourcen am besten?
  - Welche Variante bietet die meisten Reserven?
  - Welche Variante hat die größte innere Ordnung?
- Funkeinsatzplanung: Ausdehnung der Objekte = Länge der Funksprüche, Regalbretter = Rufgruppen
  - Rufgruppentrennung zur bestmöglichen Nutzung der Ressourcen (siehe Vergleich Regalbretter)

Moderationskarten kompetenzorientierte Digitalfunkausbildung



## Rufgruppen (2)

### Lernziel:

- Lernen, welche regionalen TMO-Rufgruppen existieren

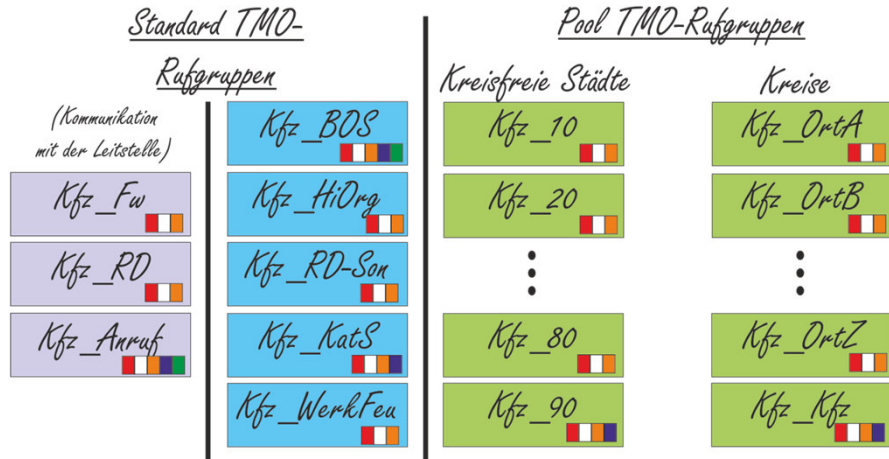
### Diskussionspunkte:

- Nachzählen, wie viele regionale TMO-Rufgruppen existieren (diese stehen exklusiv Kreis/kreisfreier Stadt zur Verfügung)
- Funkaufsicht liegt bei der TTB (d.h. zuständige Leitstelle)
- Einsatzleiter bekommt Rufgruppen durch TTB zugeteilt
- Man gehe auf die Zwecke der Rufgruppen ein
  - Standard TMO-Rufgruppen zur Funkkommunikation mit der Leitstelle und für spezielle Zwecke
  - Pool TMO-Rufgruppen zur Einsatzstellenkommunikation

Moderationskarten kompetenzorientierte Digitalfunkausbildung



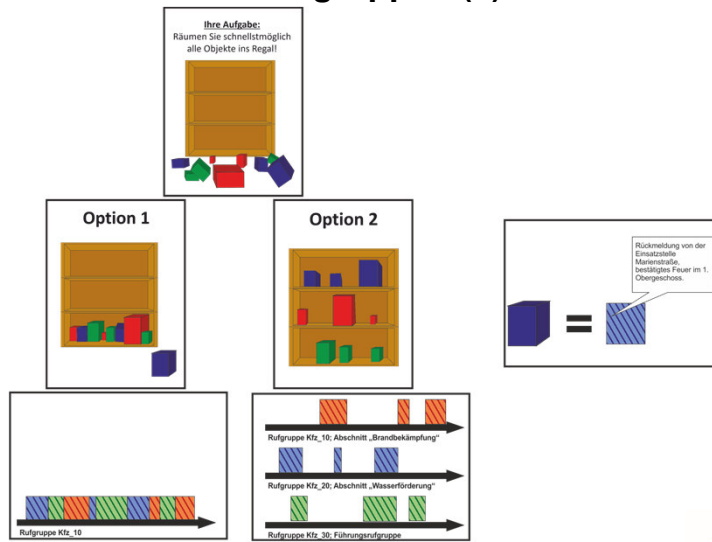
## Rufgruppen (2)



Moderationskarten kompetenzorientierte Digitalfunkausbildung



## Rufgruppen (1)



Moderationskarten kompetenzorientierte Digitalfunkausbildung



### Rufgruppen (3)

**Lernziel:**

- Lernen, welche DMO-Rufgruppen zur Verfügung stehen

**Diskussionspunkte:**

- Wie viele DMO-Rufgruppen stehen zur Verfügung? Man beachte, dass diese allen Feuerwehren bundesweit zur Verfügung stehen
- Auch DMO-Rufgruppen unterliegen der Aufsicht der TTB
- Einsatzleiter fordert Rufgruppen bei TTB an
- ACHTUNG: es gilt „TMO vor DMO!“ – auch wenn manche Feuerwehren es noch anders handhaben!
- DMO ist Rückfallebene wo Ausleuchtung für TMO-Nutzung nicht ausreichend: im Innenangriff und abgelegenen Gebiet

Moderationskarten kompetenzorientierte Digitalfunkausbildung



### Rufgruppen (4)

**Lernziel:**

- Eine Funkeinsatzplanung kennenlernen (müssen die Teilnehmer nicht eigenständig durchführen können)

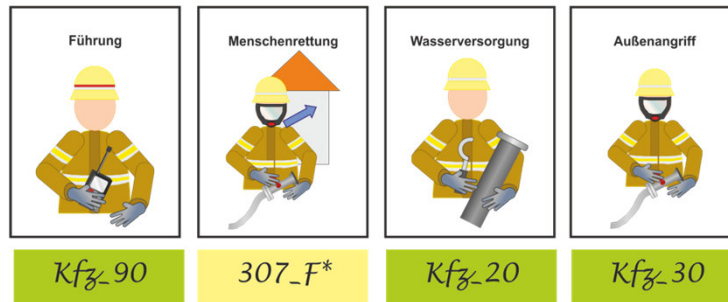
**Diskussionspunkte:**

- Man erarbeite mit Teilnehmern, warum Rufgruppentrennung bei einem solchen Einsatz sinnvoll ist
- Wo werden TMO- und wo DMO-Rufgruppen verwendet?
- Man zeige verschiedene Varianten einer Funkeinsatzplanung – mehr als eine Lösung denkbar!
- Man gehe darauf ein, dass deshalb JEDER Feuerwehrangehörige JEDERZEIT an seinem Digitalfunkgerät einen Rufgruppenwechsel durchführen können muss!

Moderationskarten kompetenzorientierte Digitalfunkausbildung



## Rufgruppen (4)



Moderationskarten kompetenzorientierte Digitalfunkausbildung



## Rufgruppen (3)

*DMD-Rufgruppen*

307\_F\*

308\_F\*

309\_F\*

⋮

316\_F\*

Moderationskarten kompetenzorientierte Digitalfunkausbildung

