



**Schmidiger** GmbH  
Funkmodule • Funkapplikationen

25 Jahre Erfahrung

# Funksteuerung für Güllepumpen

## Cobra 100 mit Repeater

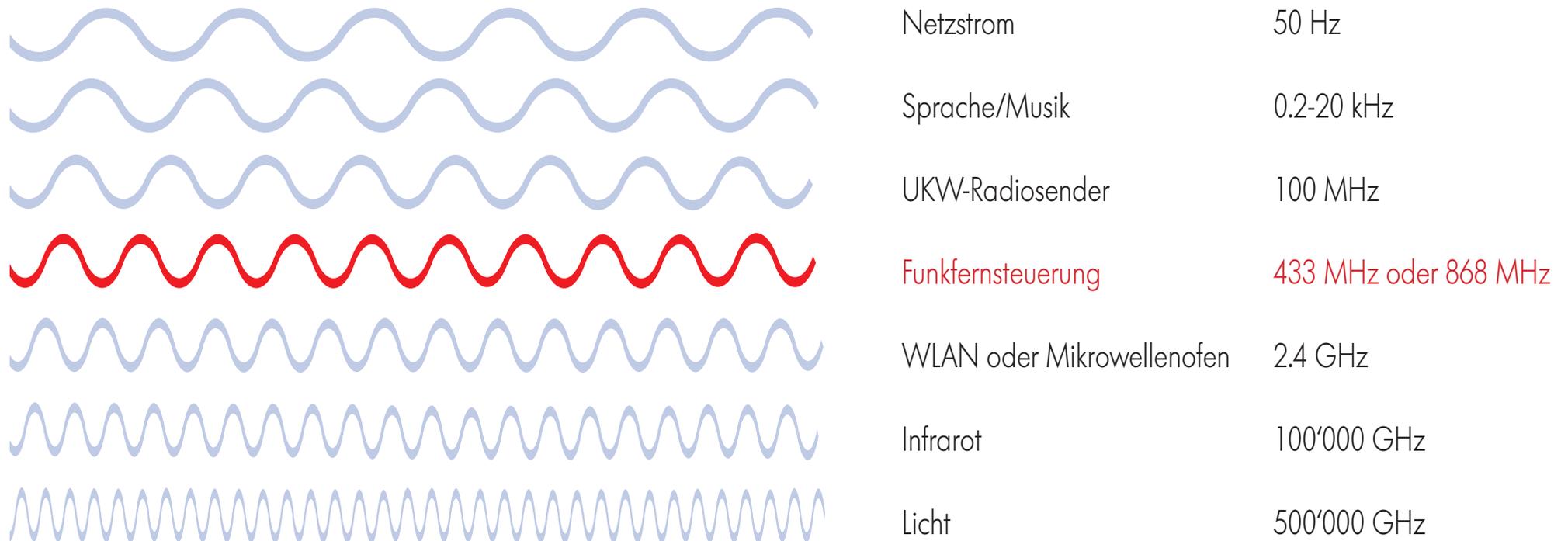


# Wichtige Elemente und Begriffe einer Funkfernsteuerung



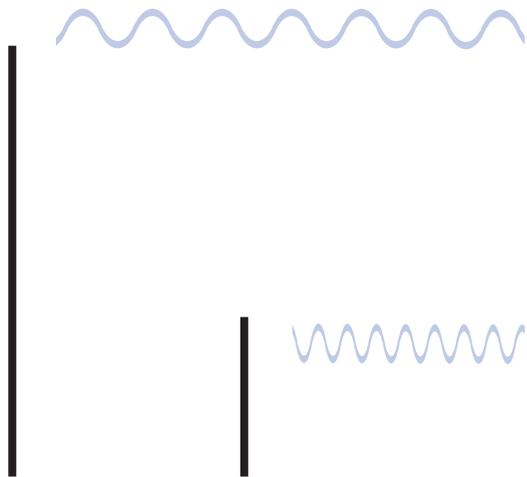
# Wichtige Elemente und Begriffe einer Funkfernsteuerung:

## Frequenz:

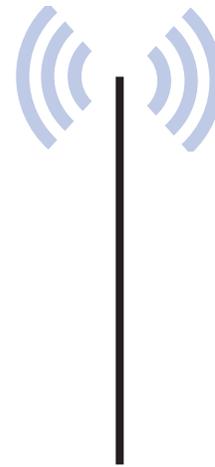


# Wichtige Elemente und Begriffe einer Funkfernsteuerung:

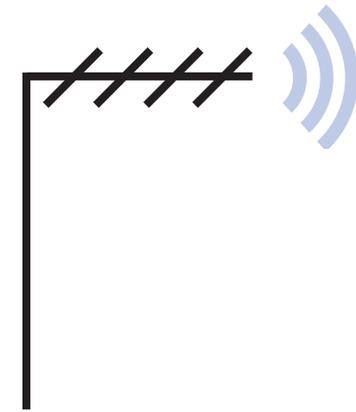
## Antenne:



grosse Antennen für niedrige Frequenzen  
kleine Antennen für hohe Frequenzen



Stabantenne  
„Rundstrahler“

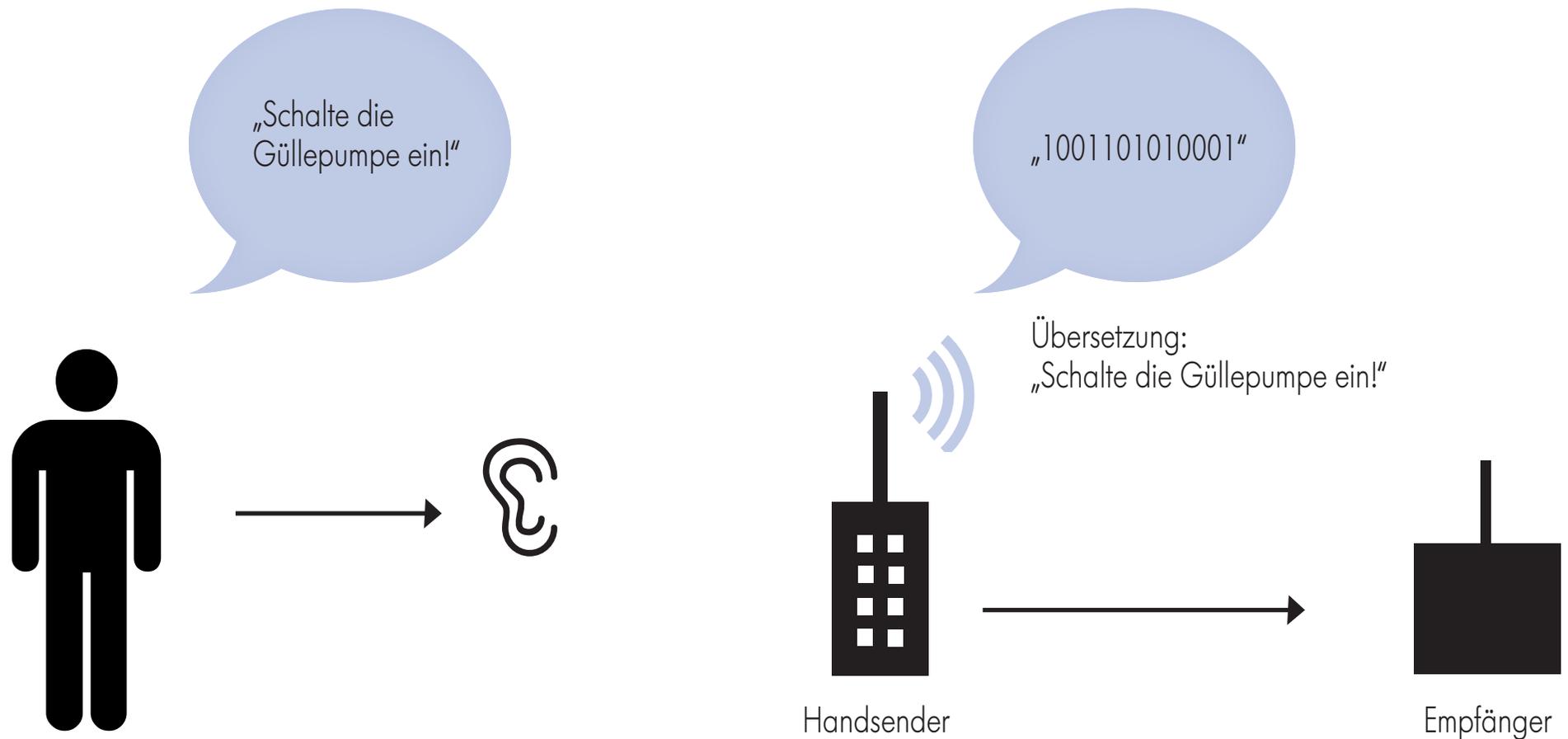


Richtantenne  
„Richtstrahler“



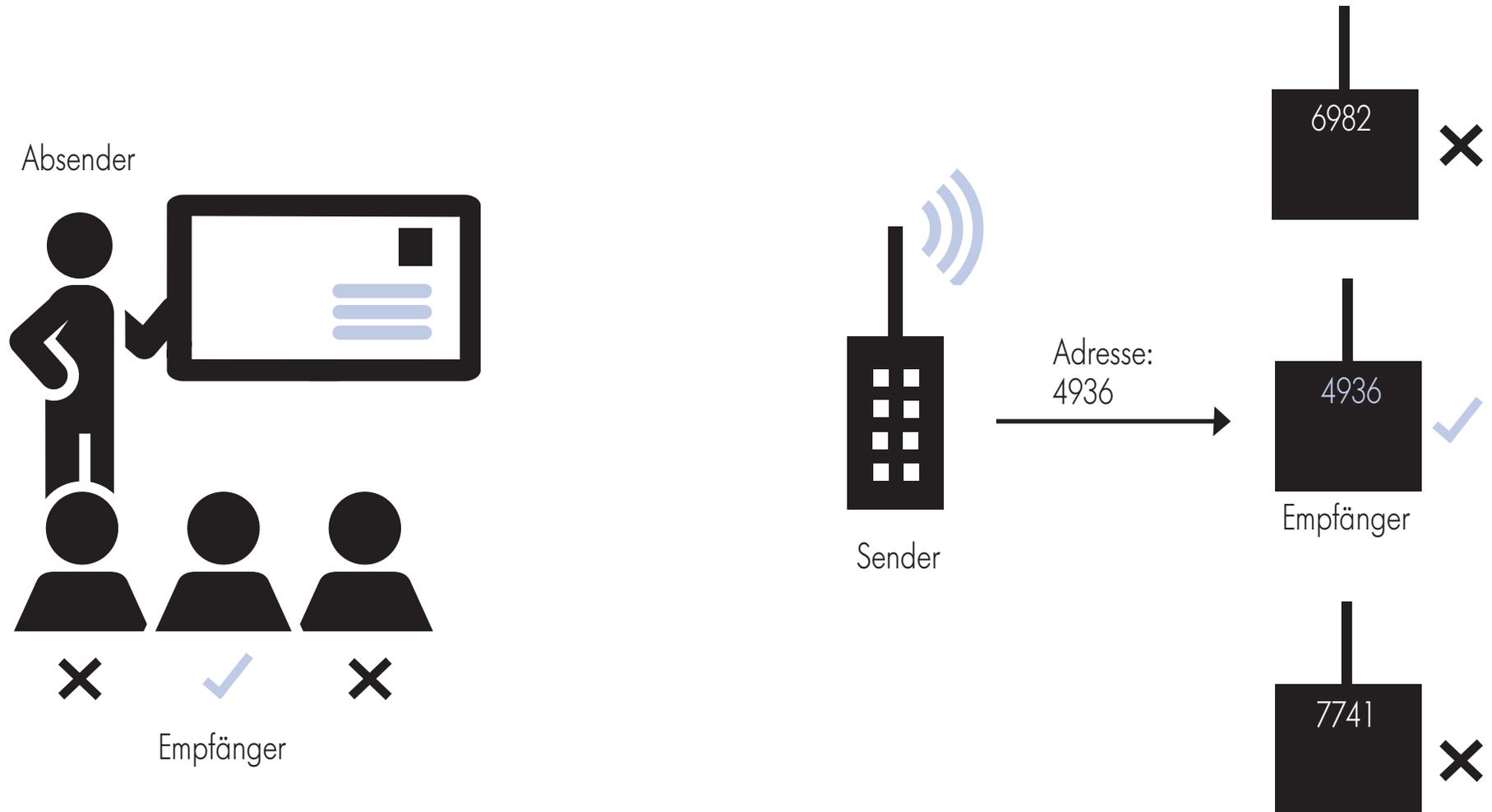
# Wichtige Elemente und Begriffe einer Funkfernsteuerung:

## Code, Codierung:



# Wichtige Elemente und Begriffe einer Funkfernsteuerung:

## Adresse, Adressierung:



Welche Faktoren bestimmen die Reichweite einer Funkfernsteuerung?



# Welche Faktoren bestimmen die Reichweite einer Funkfernsteuerung?

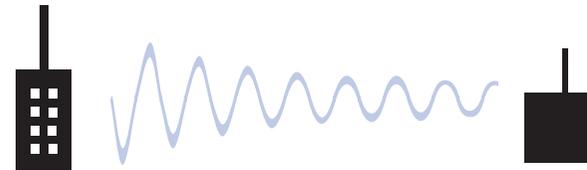
## Distanz:

Schallwellen:



kurze Distanz - gut hörbar

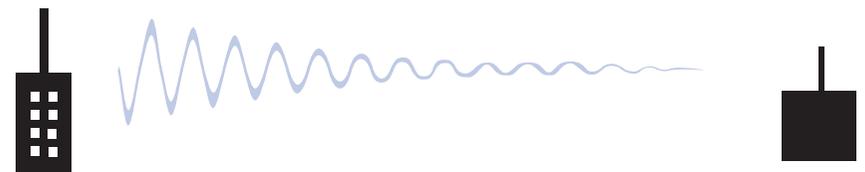
Funkwellen:



kurze Distanz - guter Funkempfang



weite Distanz - nicht mehr hörbar

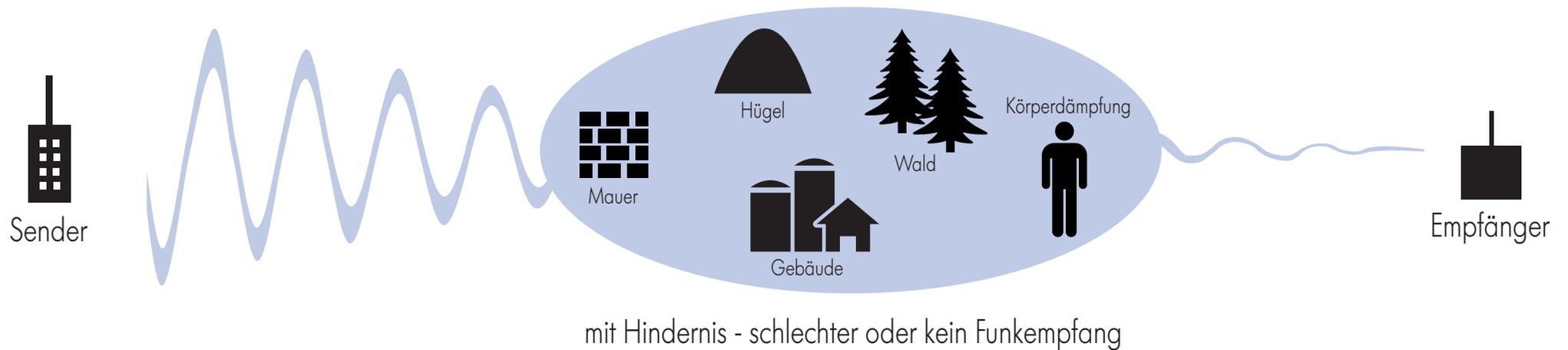


weite Distanz - schlechter Funkempfang



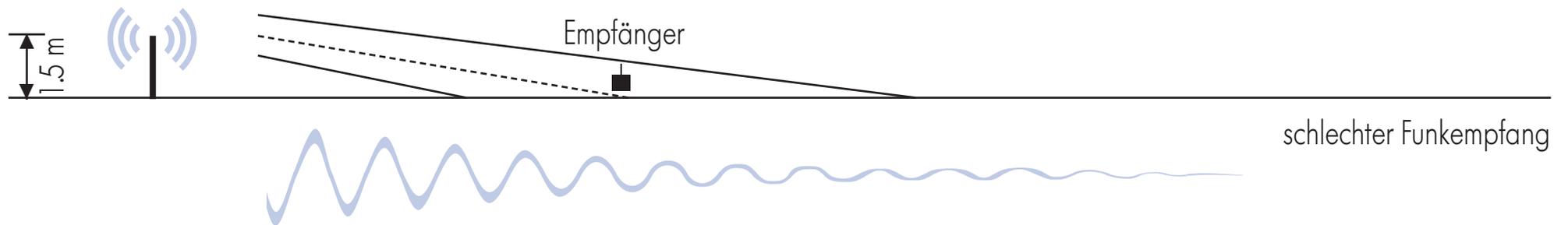
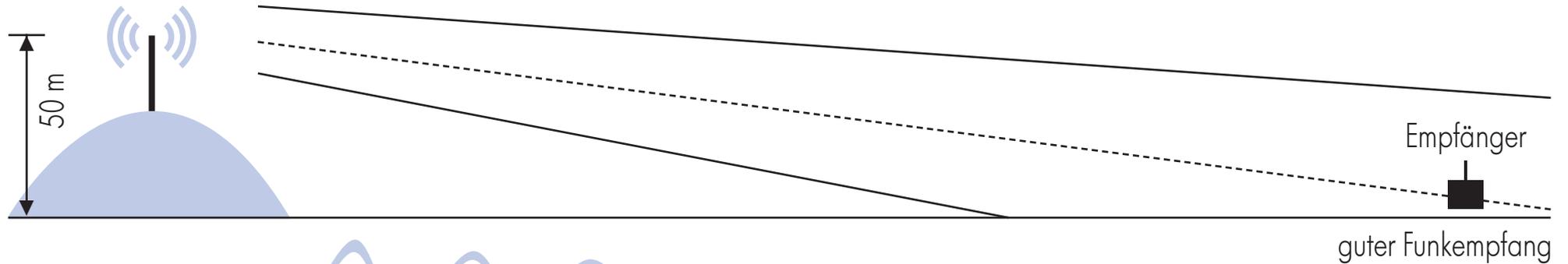
# Welche Faktoren bestimmen die Reichweite einer Funkfernsteuerung?

## Hindernisse:



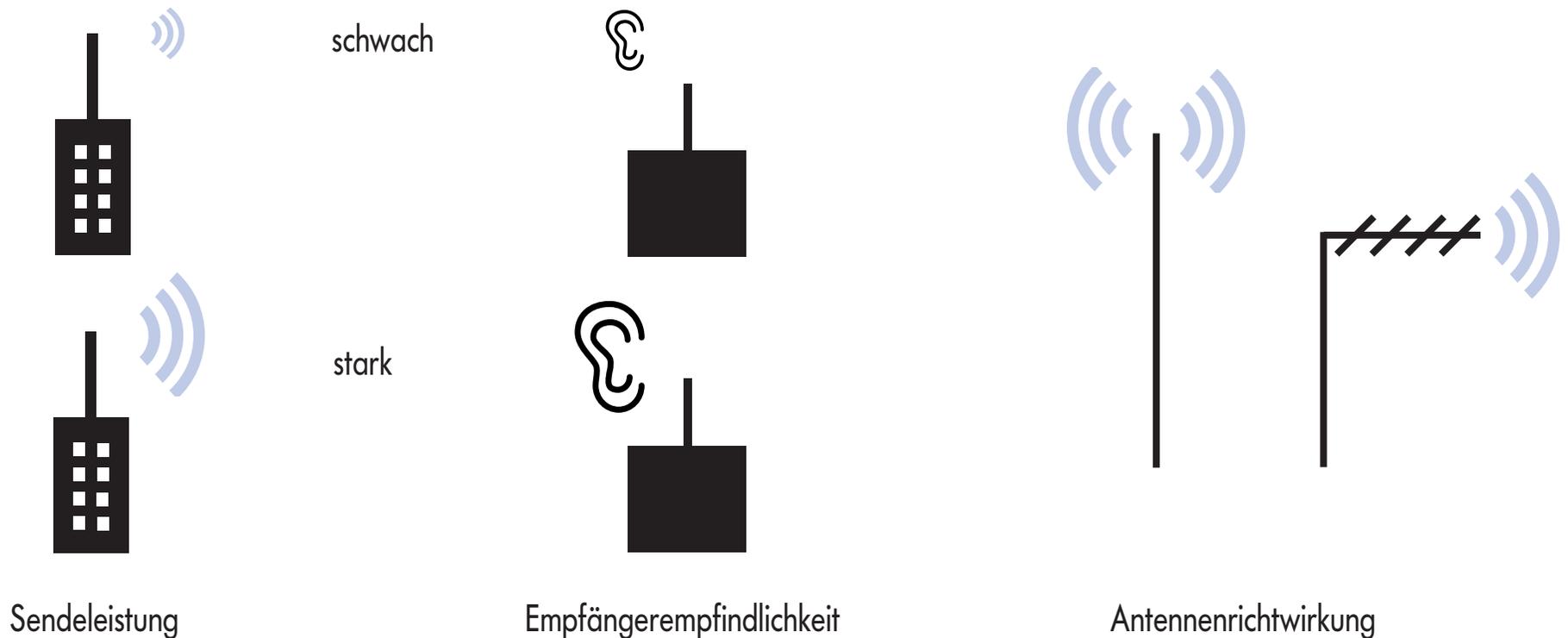
# Welche Faktoren bestimmen die Reichweite einer Funkfernsteuerung?

## Höhe der Antenne über Boden:



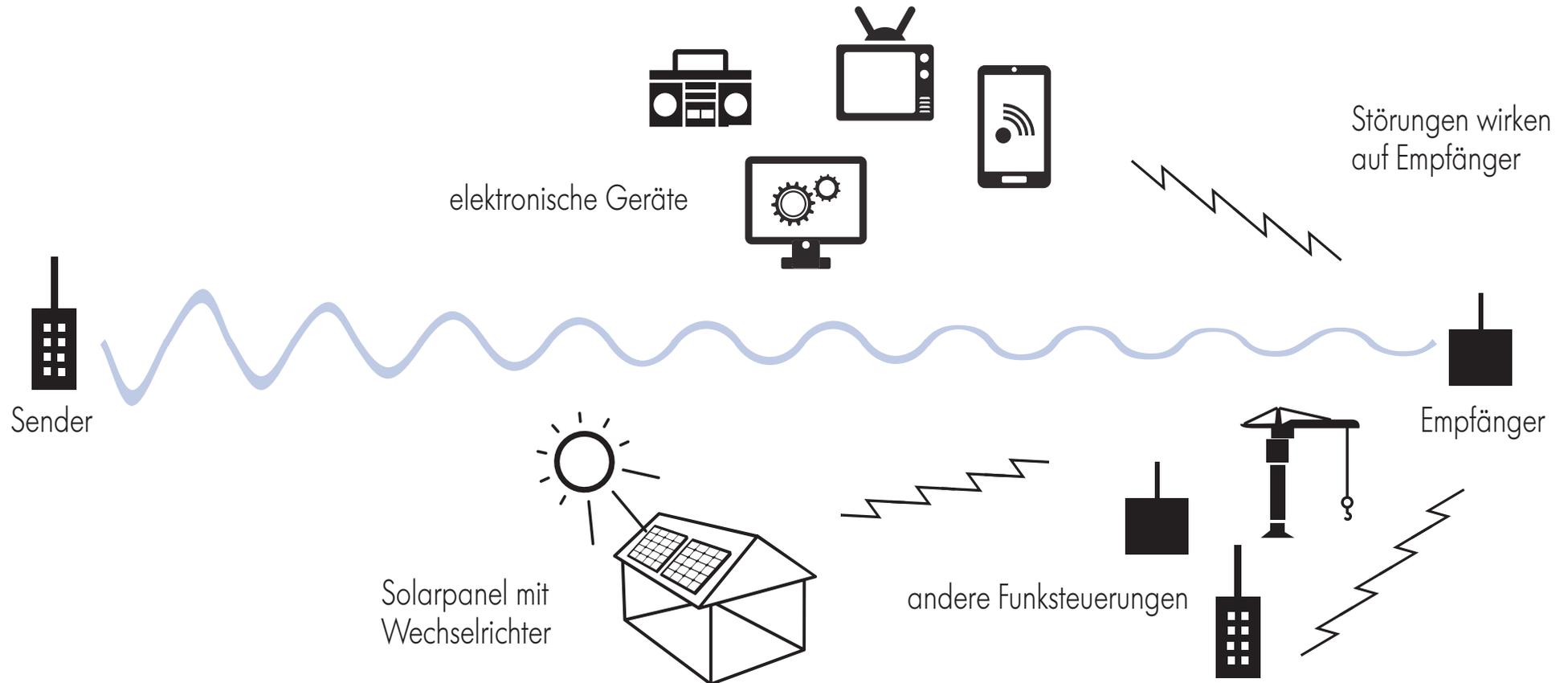
# Welche Faktoren bestimmen die Reichweite einer Funkfernsteuerung?

## Produkteigenschaften:



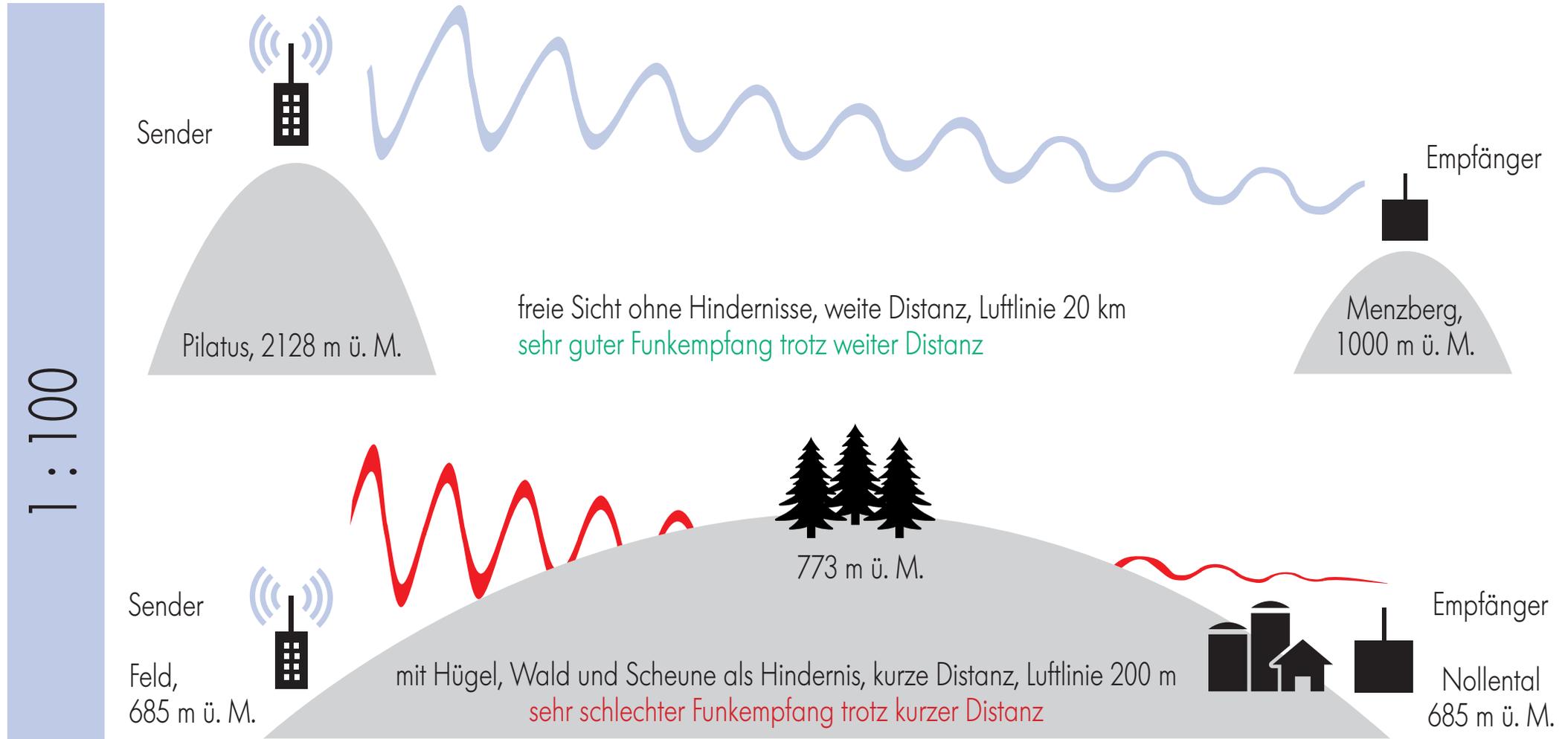
# Welche Faktoren bestimmen die Reichweite einer Funkfernsteuerung?

## Störsignale:



# Welche Faktoren bestimmen die Reichweite einer Funkfernsteuerung?

## zwei extreme Reichweiten-Beispiele mit Faktor 100 : 1

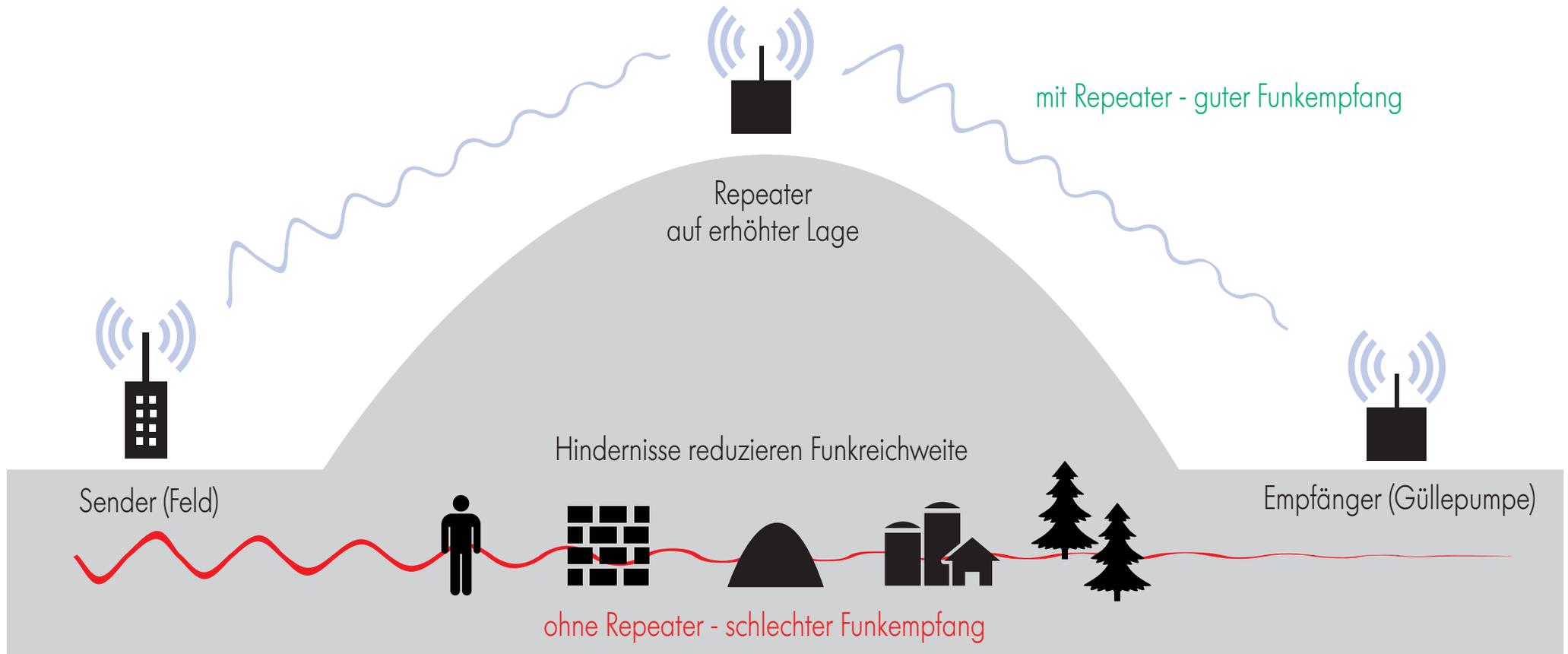


# Vorteile des Repeaters



# Vorteile des Repeaters

Vergleich mit/ohne Repeater



# Vorteile des Repeaters

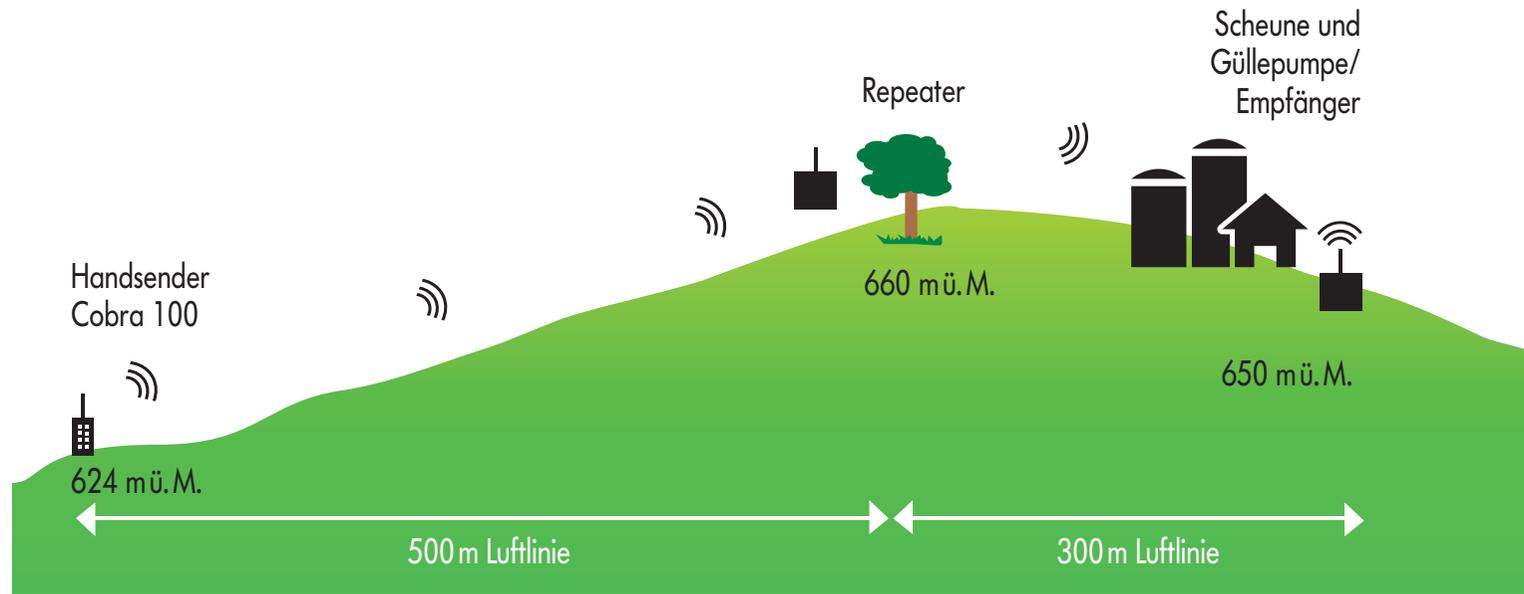
- Erhöhte Platzierung des Repeaters - doppelte bis 10-fache Reichweite.
- Keine Antenneninstallation, keine Richtantenne und Kabel notwendig.
- Einfachste Stabantenne bei Pumpensteuerung genügt.
- Abstrahlung in alle Richtungen.
- Mit Repeater kann man einer Störquelle sehr einfach ausweichen.
- Repeater ist mobil - einfachste Montage durch Magnet.
- Geringer Batterieverbrauch - Repeater schaltet selber ein- und aus.
- Betrieb mit Standardbatterien.
- Batterielebensdauer bis 5 Jahre.



# Anwendungsbeispiel eines Repeaters



# Anwendungsbeispiel eines Repeaters



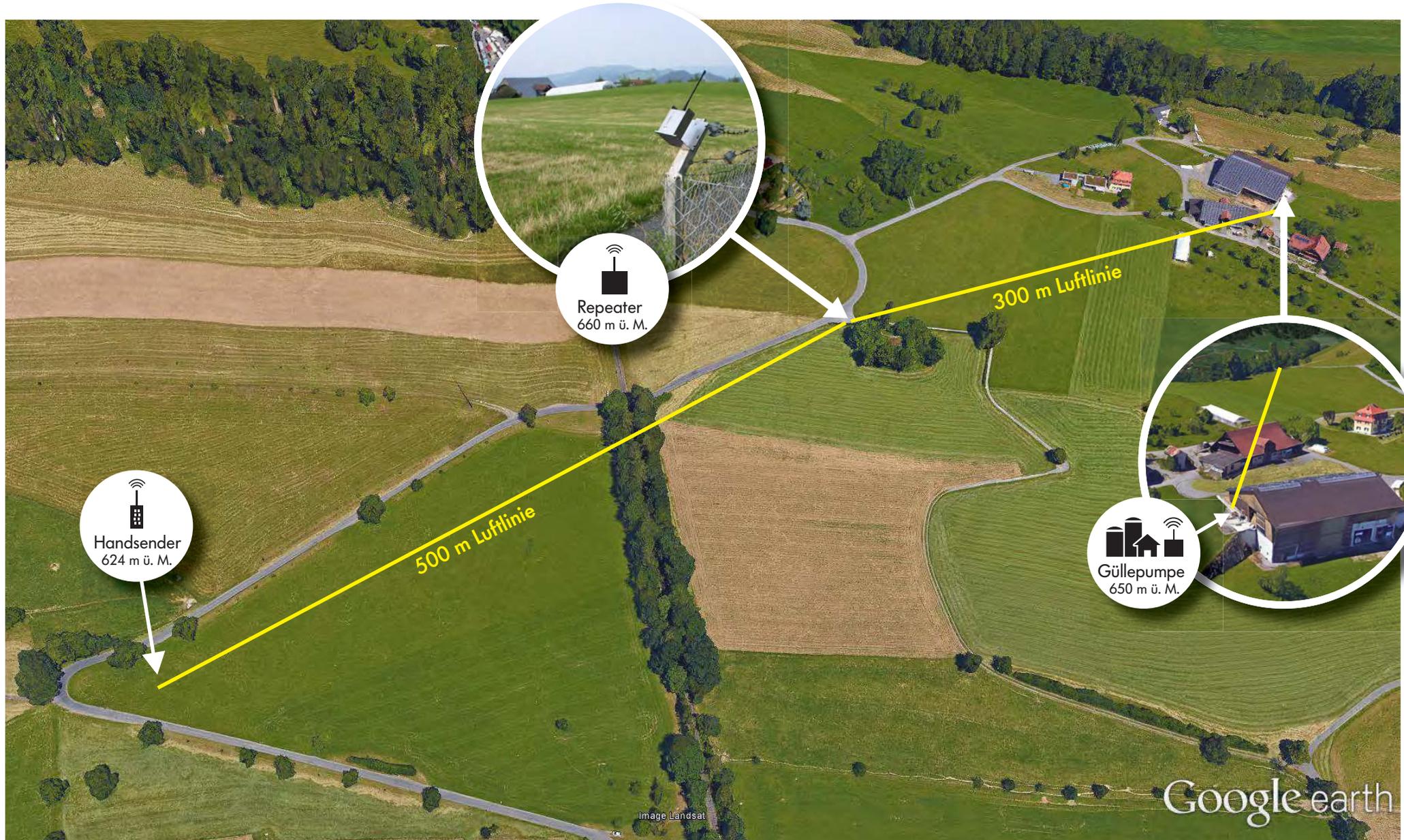
## Einsatzbeispiel bei Landwirtschaftsbetrieb von Beat Ottiger auf dem Sonnenberg, Kriens LU

- Die Güllepumpe steht hinter einer Scheune, in gegensätzlicher Richtung zur Bewirtschaftungsfläche.
- Auf dem Scheunendach befindet sich ein Solarpanel mit Wechselrichter. Dies wäre ein grosser Störfaktor im Zusammenhang mit einer auf dem Dach montierten Richtantenne. Der Repeater ist genug weit entfernt von der Störquelle, dies hat deshalb keine negativen Auswirkungen.
- Zwischen der Bewirtschaftungsfläche und Scheune/Güllepumpe befindet sich ein kleiner Hügel, der ein Hindernis darstellt.

Eine Steuerung der Güllepumpe per Funk von der untersten Landfläche aus war bis anhin unmöglich. Dank der Platzierung des Repeaters auf dieser kleinen Anhöhung ist nun der Funkempfänger bei der Güllepumpe auch von der untersten Stelle der Landfläche aus problemlos erreichbar.



# Anwendungsbeispiel eines Repeaters



# Die wichtigsten Eigenschaften einer Funkfernsteuerung



# Die wichtigsten Eigenschaften einer Funkfernsteuerung:

- Sendeleistung 0 dBm schlecht, +10 dBm ok, +20 dBm gut
- Stromverbrauch Batterielebensdauer
- Empfindlichkeit -100 dBm schlecht, -110 dBm ok, -120 dBm gut
- Antenne Gewinn durch Richtwirkung
- Vorsicht bei Reichweitenangaben siehe „extreme Reichweiten-Beispiele“
- Rückmeldung Empfänger gibt Rückmeldung an Sender
- Frequenzwahl automatisch, manuell, fix

