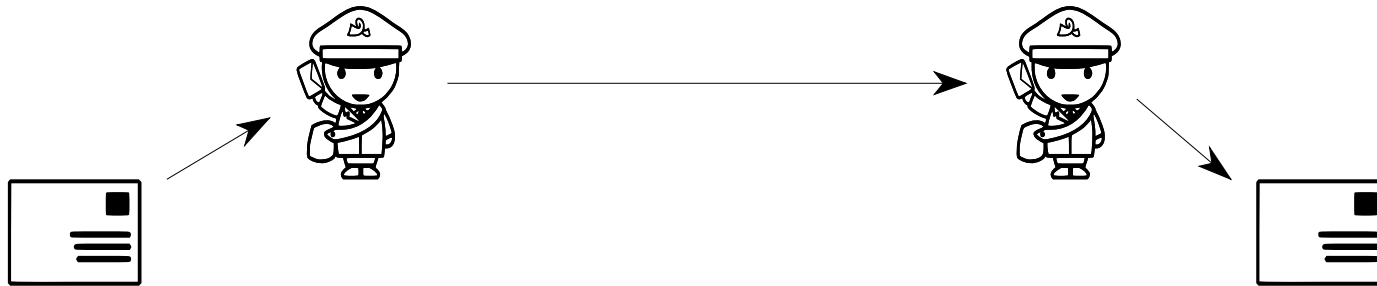


## Modulation

Zeit (min)	Methode	Ausbilder	Teilnehmer	Medien
	Gespräch	<b>Frage:</b> Welche Frequenzbereiche kann ich am Radio einstellen?	Mittelwelle, UKW, AM, FM	Tafel, Kreide
	Gespräch	<b>Frage:</b> Was bedeutet AM und FM	Amplitudenmodulation, Frequenzmodulation	
	Gespräch / Vortrag	<b>Frage:</b> Was ist Modulation? <b>Information:</b> Als Beispiel kann man das Überbringen einer Nachricht per Post verwenden ( <b>Skizze siehe unten</b> ). Der Absender ( <b>Sender</b> ) übergibt dem Postboten (Briefträger = <b>Träger</b> ) eine Postkarte. Das wäre die <b>Modulation</b> . Der Träger bringt die Nachricht (Übertragung) zum Empfangsort und übergibt die Postkarte an den Adressaten ( <b>Empfänger</b> ). Die Übergabe an den Empfänger nennt man <b>Demodulation</b> .	Antwort je nach Teilnehmer	Tafel, Kreide Postkarte und Briefträger aus Papier mit Magneten
	Gespräch / Vortrag	<b>Frage:</b> Kann jemand erklären, wie Amplitudenmodulation funktioniert? <b>Information:</b> Zunächst müssen Begriffe festgelegt werden. Amplitude kann man sich als Lautstärke vorstellen, Frequenz entspricht der Tonhöhe. Bei der Amplitudenmodulation wird ein Trägerfrequenzsignal in der Amplitude moduliert (lauter und leiser gemacht). Dabei ist die Größe der Amplitude von der Lautstärke des Sprachsi-	Eventuell Versuch der Erklärung	Tafel, Kreide

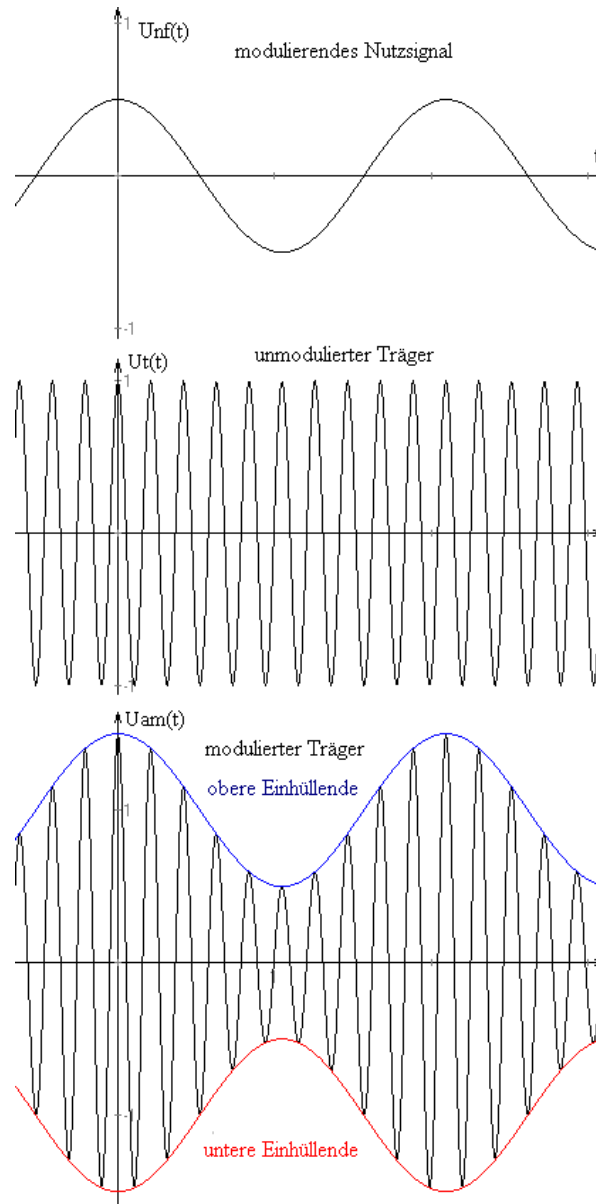
Zeit (min)	Methode	Ausbilder	Teilnehmer	Medien
		gnals abhängig und die Änderung, der Amplitude von der Frequenz. (Skizze siehe unten)		
	Vortrag	Bei der Frequenzmodulation wird es etwas anders gemacht. Hier wird die Frequenz des Trägersignals verändert. Die Änderung gegenüber dem nicht modulierten Zustand ist um so größer, je größer die Sprechlautstärke ist. Es ergibt sich ein schmales Band mit dem Sprachsignal. Bei der Demodulation wird nun der Frequenzabstand zwischen dem unmodulierten Träger und dem empfangenen Signal ausgewertet. Das Ergebnis ist das originale Sprachsignal.		
	Vortrag	Der Abstand kann nach zwei Seiten gemessen werden (oben, unten). Hier wird jeweils das erwartete Band ausgewertet. Man spricht von den Seitenbändern: <u>Oberband</u> , <u>Unterband</u> . Aus technischen Gründen wird die Modulation nicht direkt bei der Übertragungsfrequenz gemacht, sondern zunächst ein Zwischenfrequenzsignal moduliert. Dieses addiert oder subtrahiert man dann zu der mittleren Kanalfrequenz. Das Ergebnis gibt dann die Frequenz des Kanals im Unterband oder Oberband.		Flipchart, Stifte Plakat mit 4m-Band. (s.u.) Vorbereiter Zeiger mir der Länge der Zwischenfrequenz
	Gespräch	<b>Frage:</b> Was stelle ich also ein, wenn ich den Kanalwahlschalter am Gerät verändere?	Die mittlere Frequenz des Kanals.	Plakat, Zeiger

Zeit (min)	Methode	Ausbilder	Teilnehmer	Medien
		<p><b>Frage:</b> Was mache ich mit der Wahl des Bandlagenschalters?</p>	<p>Es wird festgelegt, welches Band (Oberband / Unterband) verwendet wird.</p>	
	<p>Gespräch</p>	<p>Wir haben auf dem Plakat drei Wellenbereiche: 4 m, 2 m und 70 cm.</p> <p><b>Frage:</b> Wo werden die benutzt?</p> <p><b>Information:</b> 70 cm für Verbindung zu Relaisstellen.</p>	<p>4 m Bereich zwischen Fahrzeugen und Leitstelle, 2 m an der Einsatzstelle 70 cm ?</p>	<p>Tafel, Kreide</p>
	<p>Gespräch</p>	<p><b>Frage:</b> Warum gibt es diese Einteilung?</p>	<p>Reichweite</p>	

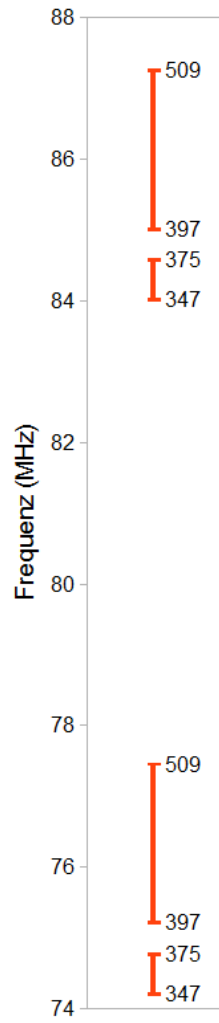


*Abbildung 1: Modulation, Übertragung, Demodulation*

Teil: Modulation



4m Band



2m Band



70cm Band

