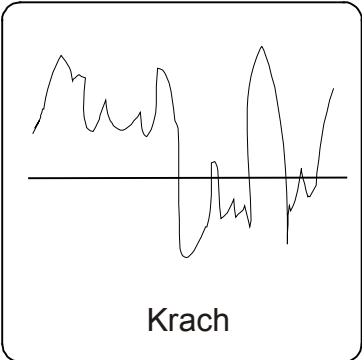
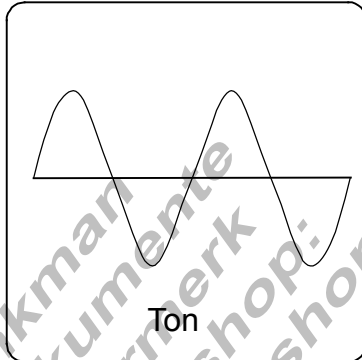
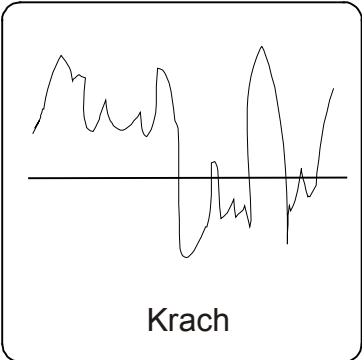
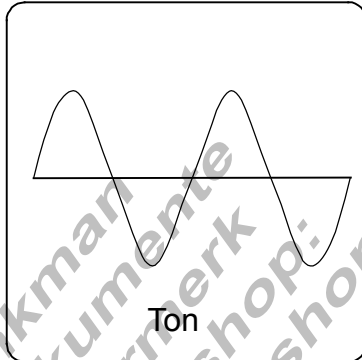
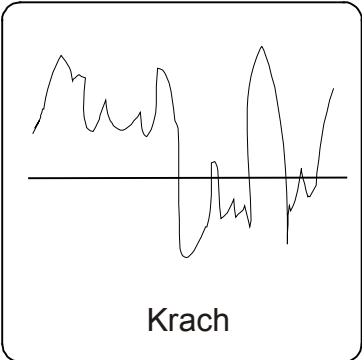
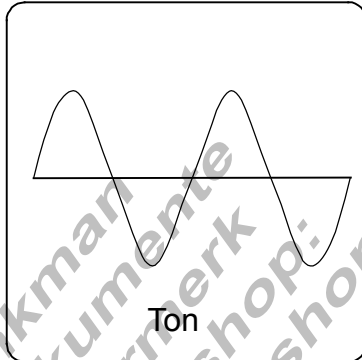
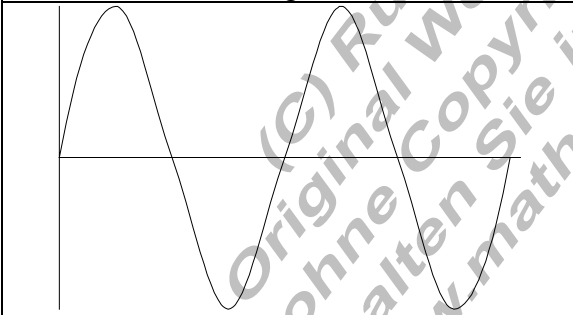
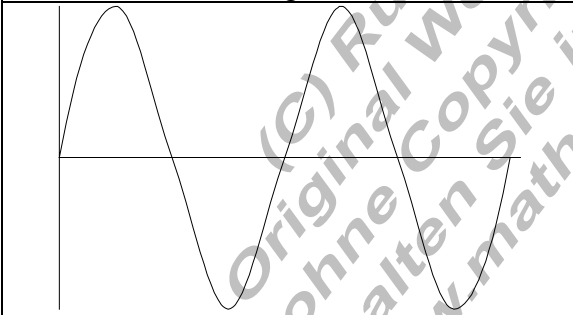
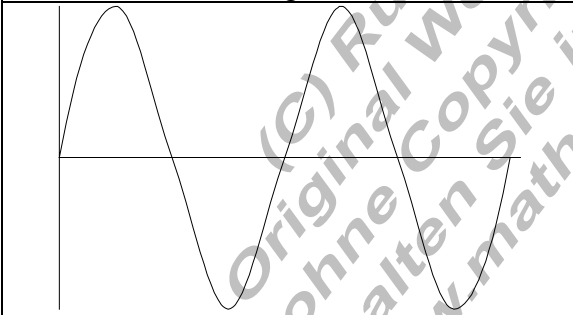


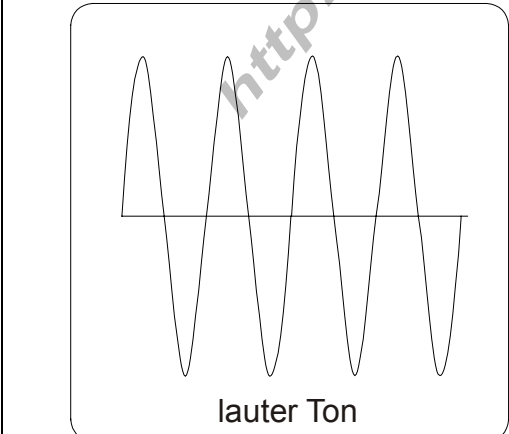
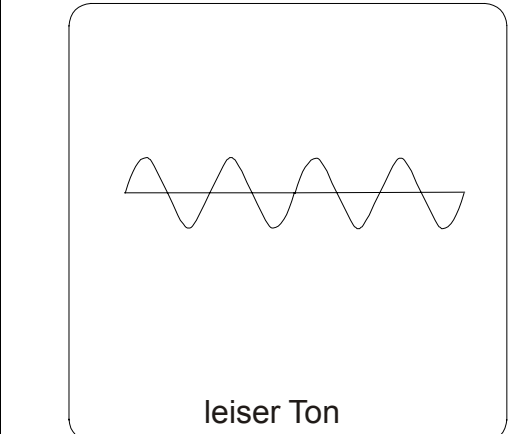
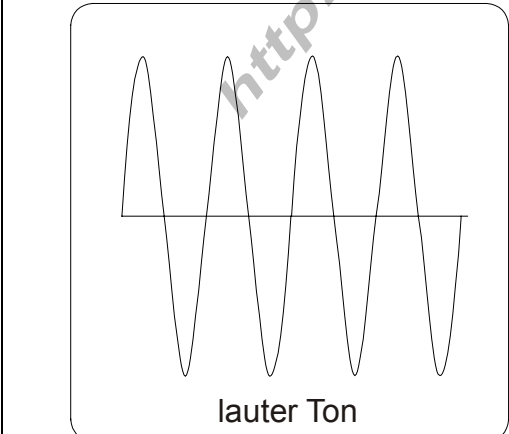
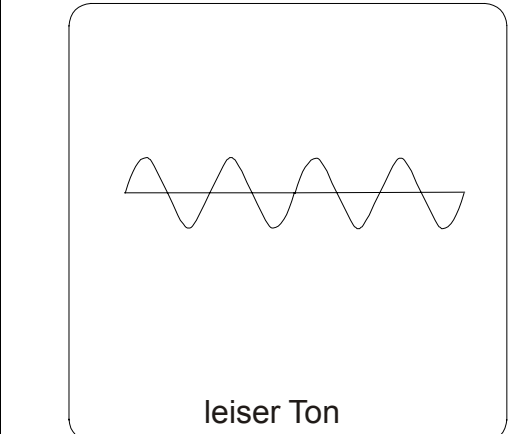
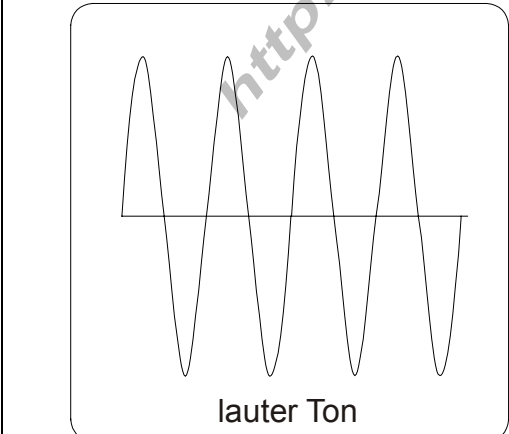
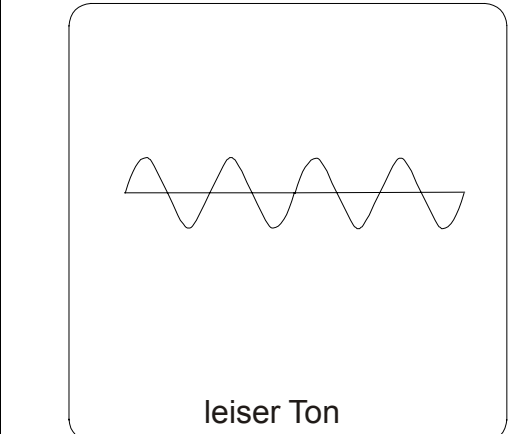
Ausführliche Lösungen zu Fragen und Aufgaben zur Akustik I

A1	Was verstehst du unter Schall ?
	Ausführliche Lösung
	Alles was wir hören können ist Schall.
A2	Wie entsteht Schall?
	Ausführliche Lösung
	Schall entsteht, wenn Gegenstände schnell schwingen. Diese Gegenstände nennt man Schallquellen.
A3	Nenne 5 verschiedene Schallquellen.
	Ausführliche Lösung
	Schallquellen sind z.B. ein Lautsprecher, eine, Gitarre, eine Stimmgabel, die Stimme, das Signalhorn.
A4	Nenne zwei Beispiele für Schallempfänger.
	Ausführliche Lösung
	Das Ohr ist ein natürlicher Schallempfänger. Das Mikrofon fängt ebenfalls Schall auf.
A5	Beschreibe stichwortartig, wie das menschliche Ohr funktioniert.
	Ausführliche Lösung
	Das Ohr ist ein natürlicher Schallempfänger. Jede unserer beiden Ohrmuscheln fängt Schall auf und leitet ihn durch den Gehörgang zum Trommelfell . Dieses wird dadurch zum Schwingen gezwungen und zwar in gleicher Weise wie die Schallquelle. Die Schwingungen des Trommelfells werden durch die Gehörknöchelchen des Mittelohrs an die Membran des Innenohrs übertragen. Im Innenohr wird der Schall in schwache elektrische Signale umgewandelt, die vom Hörnerv zum Gehirn geleitet werden. Wir hören etwas.
A6	Stimmt die Aussage " Ohne Bewegung kann kein Schall entstehen ". Begründe deine Antwort.
	Ausführliche Lösung
	Ja, die Aussage stimmt, denn Schall entsteht nur dann, wenn Gegenstände schnell schwingen. Schwingung ist Bewegung.
A7	Was geschieht in einem Mikrofon, wenn der Schall auftritt?
	Ausführliche Lösung
	Alle Mikrofone wandeln den auftreffenden Schall in elektrische Signale um. Diese elektrischen Signale kann man mit Lautsprechern wieder zu Schall zurück verwandeln.

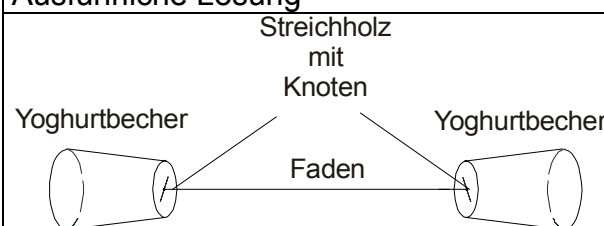
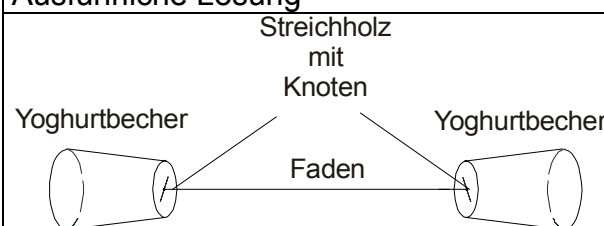
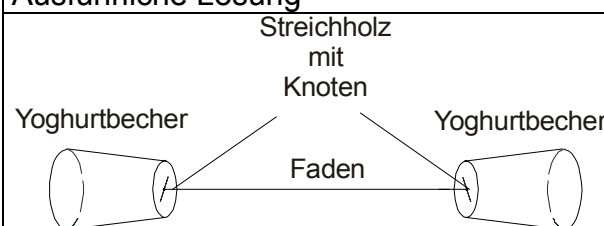
A8	Fliegende Insekten summen oder brummen; fliegende Vögel dagegen hört man kaum. Woran liegt das ?
	Ausführliche Lösung
	Der Flügelschlag der Insekten ist viel schneller als der der Vögel. Je schneller die Schwingungen, desto höher der Ton.

A9	Worin besteht der Unterschied zwischen Krach und einem Ton? Zeichne die Schwingungsbilder.				
	Ausführliche Lösung				
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">  <p>Krach</p> </td> <td style="text-align: center;">  <p>Ton</p> </td> </tr> <tr> <td>Eine unregelmäßige Schwingung mit großer Schwingungsweite wird als Krach empfunden.</td> <td>Ein Ton entsteht durch eine gleichmäßige Schwingung.</td> </tr> </table>	 <p>Krach</p>	 <p>Ton</p>	Eine unregelmäßige Schwingung mit großer Schwingungsweite wird als Krach empfunden.	Ein Ton entsteht durch eine gleichmäßige Schwingung.
 <p>Krach</p>	 <p>Ton</p>				
Eine unregelmäßige Schwingung mit großer Schwingungsweite wird als Krach empfunden.	Ein Ton entsteht durch eine gleichmäßige Schwingung.				

A10	Zeichne die Schwingungsbilder von einem tiefen und einem hohen Ton.		
	Ausführliche Lösung		
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">  <p>tiefer Ton</p> </td> <td style="text-align: center;">  <p>hoher Ton</p> </td> </tr> </table>	 <p>tiefer Ton</p>	 <p>hoher Ton</p>
 <p>tiefer Ton</p>	 <p>hoher Ton</p>		

A11	Zeichne die Schwingungsbilder von einem lauten und einem leisen Ton.		
	Ausführliche Lösung		
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">  <p>lauter Ton</p> </td> <td style="text-align: center;">  <p>leiser Ton</p> </td> </tr> </table>	 <p>lauter Ton</p>	 <p>leiser Ton</p>
 <p>lauter Ton</p>	 <p>leiser Ton</p>		

A12	Was verstehst du unter dem Begriff Frequenz ?
	Ausführliche Lösung
	Frequenz = Anzahl der Schwingungen pro Sekunde.
A13	Was heißt Eigenfrequenz? Nenne ein Beispiel.
	Ausführliche Lösung
	Wird eine Stimmgabel angeschlagen, so schwingt sie in einer ganz bestimmten Tonhöhe (Frequenz). Diese jeder Stimmgabel eigene Frequenz heißt Eigenfrequenz. Jeder schwingungsfähiger Körper hat eine bestimmte Eigenfrequenz.
A14	Beschreibe wie man Schwingungen mit der Stimmgabel aufzeichnen kann.
	Ausführliche Lösung
	Eine schwingende Stimmgabel, mit einer Schreibfeder dran, wird über eine berußte Glasplatte gezogen. Es entsteht ein Schwingungsbild.
A15	Was ist gemeint, wenn jemand sagt: "Die Stimmgabel schwingt mit einer Frequenz von 440 Hz"?
	Ausführliche Lösung
	Die Stimmgabel schwingt mit einer Frequenz von 440 Hz, wenn sie in der Sekunde 440 Schwingungen erzeugt.
A16	Eine Gitarre hat 6 Saiten. Ein Gitarrenspieler kann mehr als 6 Töne erzeugen. Wie macht er das?
	Ausführliche Lösung
	Jede Saite der Gitarre kann unterschiedlich lang gegriffen werden, so sind pro Saite mehrere Töne möglich.
A17	In welchem Frequenzbereich kann das menschliche Ohr Töne wahrnehmen?
	Ausführliche Lösung
	Das menschliche Ohr nimmt Töne in einem Frequenzbereich von 16 Hz bis maximal 21000 Hz wahr. Die hohen Frequenzen werden mit zunehmenden Alter weniger gut wahrgenommen.
A18	Worin besteht der Unterschied zwischen Infraschall und Ultraschall ?
	Ausführliche Lösung
	Infraschall sind ganz tiefe Töne mit einer Frequenz von unter 16 Hz. Ultraschall sind ganz hohe Töne mit einer Frequenz von über 18000 Hz. Beide Schallarten sind vom menschlichen Ohr kaum wahrnehmbar.
A19	Mit welchem Versuch kann man feststellen, dass die Luft den Schall überträgt? Beschreibe.
	Ausführliche Lösung
	Man legt eine elektrische Klingel unter eine Glasglocke und saugt mit einer Vakuumpumpe die Luft ab. Bei abgepumpter Luft ist der Klingelton nicht mehr zu hören. Das ist der Beweis dafür, dass zur Schallübertragung Luft erforderlich ist.

A20	Wie funktioniert ein Fadentelefon? Fertige eine Skizze an und erkläre.	
	<p>Ausführliche Lösung</p> <table border="1"><tr><td></td><td>Ein Schüler spricht in den Becher. Die Schallwellen werden durch die gespannte Schnur zu dem Schüler am anderen Ende geleitet. Dieser hält den Becher ans Ohr und vernimmt das gesprochene Wort.</td></tr></table>	
	Ein Schüler spricht in den Becher. Die Schallwellen werden durch die gespannte Schnur zu dem Schüler am anderen Ende geleitet. Dieser hält den Becher ans Ohr und vernimmt das gesprochene Wort.	

(C) Rudolf Brinkmann
Original Word-Dokumente
ohne Copyright-Vermerk
erhalten Sie im Onlineshop:
<http://www.mathebrinkmann-shop.de>