

Bernhard Storch

# Bewegung

## PHYSIK-PORTFOLIO

Material zum Spielen, Lernen, Üben, Testen und Bewerten

### 50 Arbeitsblätter

mit unvollständigen Aussagen, denen die richtigen Ergänzungen zugeordnet werden müssen. Für ein differenzierendes Angebot weisen die Arbeitsblätter unterschiedliche Schwierigkeiten auf, indem auf den ersten Arbeitsblättern die Ergänzungen in lesbarer Schrift, auf den folgenden Arbeitsblättern zunehmend im Zeichensatz Boxquestion zu sehen sind. Ein Lösungstreifen am Rand kann umgefaltet oder abgeschnitten werden.

### 30 Aufstellkarten

für das partnerschaftliche Lernen zweier SchülerInnen. Nachdem die DIN-A4-Blätter in der Mitte gefaltet wurden, können sie zwischen zwei SchülerInnen aufgestellt werden. Da Fragen und Lösungen sich abwechselnd auf beiden Seiten finden, können sich zwei SchülerInnen gegenseitig abfragen und kontrollieren.

### 40 Seiten Quiz

mit je zehn Aufgabe-Antwort-Paaren für ein Lernen durch Zuordnen von Fragen und Antworten.

>>> weitere Info auf Seite 2

### 1 Lernkartei

mit allen Aufgaben der übrigen Dokumente. Mit ihr kann wie mit jeder anderen Lernkartei auf sehr unterschiedliche Weise gelernt werden. Außerdem kann sie für attraktive Spiele genutzt werden.

### 40 Spielfelder

für Würfelspiele können - wie auch die Lernkartei - als „Hausaufgabe“ neben den SchülerInnen auch Geschwister, Eltern und Großeltern fordern.

### 50 Tests

zum Lernen, Üben, Testen und Bewerten.

>>> weitere Info auf Seite 3-4

>>> weitere Info auf Seite 5

>>> weitere Info auf Seite 6

# Ketten-Quiz

## PHYSIK-PORTFOLIO

Material zum Spielen, Lernen, Üben, Testen und Bewerten

Die Vorlagen werden entlang der gestrichelten Linien (falls vorhanden, mit einem Visitenkartenschneider) zerschnitten. Jede Seite ergibt so einen Satz von 10 Karten mit je einer Frage und je einer Antwort. **Achtung:** Wenn Sie die Karten mit einem Visitenkartenschneider zuschneiden wollen, achten Sie bitte im Druckdialog darauf, dass die Seiten in Originalgröße gedruckt und nicht für Ihren Drucker angepasst werden! Für mehrfache Verwendung können die Vorlagen je nach Anwendung vor dem Zerschneiden foliert werden.

Die SchülerInnen erhalten immer alle zehn Karten einer Seite. Aufgabe ist es dann, die Karten wie Domino-Steine so zu einer Kette zusammenzufügen, dass zu jeder Frage die passende Antwort zu liegen kommt. Wenn ihnen dies gelingt, findet sich zur letzten Frage der Kette die passende Antwort auf der ersten Karte der Kette. Als zusätzliche Möglichkeit für eine Selbstkontrolle ergeben die Buchstaben auf den Karten - wenn bei richtiger Reihenfolge mit dem Großbuchstaben begonnen wird - ein Lösungswort. Eine dritte Kontrollmöglichkeit findet sich am unteren Rand des Blattes, wo Nummern die richtige Reihenfolge der Karten zeigen. Dieser Rand kann beim Zerschneiden in Karten gesondert aufbewahrt werden.

Alternativ können Sie - auch um sich selbst die Schnippelarbeit zu ersparen - eine oder mehrere Din-A4-Seiten als Arbeitsblatt austeilen. Der untere Rand kann zuvor abgeschnitten oder von den SchülerInnen umgefaltet werden. Die Karten können dann z.B. durch Nummerierung in den leeren Kästchen am linken und rechten Rand „virtuell“ sortiert werden. Wer damit überfordert ist, kann das Arbeitsblatt für eine leichtere Bearbeitung selbst in die zehn Karten zerschneiden.

Durch häufigere Verwendung von „Buchstabenboxen“ in den Antworttexten nimmt die Schwierigkeit von Seite zu Seite zu. Sie können Ihren SchülerInnen also gezielt unterschiedlich schwere Aufgaben geben.

Zur Ergebnissicherung können die Fragen samt den zugehörigen Antworten ins Heft geschrieben werden. Sind die Vorlagen nicht foliert, können alternativ die richtig geordneten Karten auf eine Din-A4-Seite des Arbeitshefts geklebt werden. Wenn zwei Karten einer Kette in der Mitte durchgeschnitten werden, kann dabei jeder Frage übersichtlich die richtige Antwort zugeordnet werden.

# Lernkartei

## PHYSIK-PORTFOLIO

Material zum Spielen, Lernen, Üben, Testen und Bewerten

**Achtung:** Wenn Sie die Karten mit einem Visitenkartenschneider zuschneiden wollen, achten Sie bitte im Druckdialog darauf, dass die Seiten in Originalgröße gedruckt und nicht für Ihren Drucker angepasst werden. Im folgenden sind zunächst fünf Anwendungsbeispiele für diese Lernkartei beschrieben, wie sie auch bei anderen Lernkarteien möglich sind.

**Ein(e) SchülerIn** hat einen Stapel Karten vor sich liegen. Er/sie prüft jeweils, ob er/sie die Antwort auf die oben sichtbare Frage weiß. Wenn ja, wird die Karte zur Seite gelegt (auf einen Stapel mit den gelösten Aufgaben). Wenn nein, wird die Karte unter den ursprünglichen Stapel gelegt. Wie lange dauert es, bis der ursprüngliche Stapel nicht mehr vorhanden ist?

**Ein Karteikasten** mit Aufgabenkarten in z.B. fünf Fächern steht vor dem/ der SchülerIn. Er/sie prüft, ob er/sie die Aufgaben eines Faches lösen kann. Wenn ja, wird die Karte ein Fach nach hinten gestellt. Wenn nein, wird sie ein Fach nach vorne gestellt. Das gleiche wird anschließend mit den Karten in anderen Fächern wiederholt.

**Mehrere SpielerInnen** sitzen an einem Tisch. Die Karten werden gemischt und zu gleichen Teilen auf die SpielerInnen verteilt. Jeder legt seine Karten in einem Stapel so vor sich, dass die Seiten mit den Aufgaben nach oben zeigen. Reihum stellen die SpielerInnen einer/einem MitspielerIn die Aufgabe auf ihrer obersten Karte. Weiß diese(r) die Antwort, bekommt er/sie die Karte. Die Karte wird dann unter den eigenen Stapel gelegt. Wer hat am Schluss die meisten Karten?

**Sechs von 1 bis 6 nummerierte Stapel** Aufgabenkarten liegen auf dem Tisch. Es wird reihum gewürfelt. Wer z.B. eine 4 würfelt, bekommt die oberste Karte des entsprechenden Stapels zur Beantwortung vorgelegt. Bei richtiger Antwort darf man die Karte behalten, andernfalls wird sie unter den kleinsten Stapel gelegt. Wer hat am Schluss die meisten Karten?

**Ein „Heißer Stuhl“** steht vor der Klasse. Ein(e) Schüler(in) muss/darf z.B. zum Ende einer Schulstunde - auf diesem Stuhl sitzend - in einer bestimmten Zeit möglichst viele Fragen zum aktuellen Unterrichtsthema (oder zu einem selbst gewählten Thema) beantworten. Der Moderator (LehrerIn oder SchülerIn) zieht dazu jeweils eine Karte aus der Lernkartei. Bei falschen Antworten wird die richtige Antwort laut vorgelesen. Richtig beantwortete Fragen werden für das spätere Zählen getrennt abgelegt. Selbstverständlich können die Karteikarten auch als Fragenpool für andere Wissensspiele z.B. nach Art von Wer wird Millionär genutzt werden.

Zwei weitere Spielideen finden Sie auf der nächsten Seite.

# Zwei weitere Spiele

## PHYSIK-PORTFOLIO

Material zum Spielen, Lernen, Üben, Testen und Bewerten

### Würfelspiel mit der Lernkartei

Zu Beginn des Spieles liegen die Karten so in drei Stapeln in der Mitte des Tisches, dass die Aufgaben oben sichtbar sind. (Die Rückseiten mit dem großen Würfel zeigen nach unten.) Es wird reihum gewürfelt. Angenommen, ein Spieler würfelt eine Fünf, dann schaut er auf den drei Stapeln nach, ob er bei einer Fünf eine richtige Lösung findet. Wenn er meint, eine solche gefunden zu haben, nimmt er die Karte und dreht sie um. Wer eine Sechs würfelt, versucht - falls vorhanden - eine Frage mit dem Würfelbild der Sechs zu beantworten und dreht die Karte zur Kontrolle der Antwort um. Stimmen Würfelbild auf der Rückseite und Wurf überein oder stimmt bei einem Sechser die genannte Antwort, darf er die Karte nehmen. Ist dies nicht der Fall, muss er die Karte unter einen der drei Stapel (möglichst den kleinsten) legen. Es darf immer nur eine Karte gezogen werden. Wer eine Sechs gewürfelt hat, darf danach noch einmal würfeln. Das Spiel endet, wenn in der Mitte keine Karten mehr liegen. Gewonnen hat, wer dann die meisten Karten hat.

### Mensch ärgere dich nicht!

Dieses beliebte Spiel lässt sich gut zusammen mit einer Lernkartei spielen, wenn die Spielregeln von „Mensch ärgere dich nicht!“ wie folgt erweitert werden: Neben dem Spielfeld liegt ein Stapel Karten mit den Aufgaben nach oben. Man darf nach dem Würfeln nur dann mit einer Spielfigur weiterziehen, wenn man zuvor die Frage auf der zu oberst liegenden Karte richtig beantwortet hat. Bei richtiger Antwort darf man die Karte behalten, andernfalls wird sie unter den Stapel gelegt. Am Schluss gibt es möglicherweise zwei Sieger: Einen, der die meisten Karten gesammelt hat, und einen, der nach den Regeln von „Mensch ärgere dich nicht!“ gewonnen hat. Eine schwierigere Variante ergibt sich, wenn „Mensch ärgere dich nicht!“ mit dem oben beschriebenen Würfelspiel kombiniert wird.

Ohne Karten und damit auch ohne Schnippelarbeit kann man mit den auf der nächsten Seite beschriebenen Spielfeldern spielen.

# Spielfelder

## PHYSIK-PORTFOLIO

Material zum Spielen, Lernen, Üben, Testen und Bewerten

Das Dokument enthält 40 Spielbretter unterschiedlicher Schwierigkeit. Während das erste Spielbrett ausschließlich Multiple-Choice-Aufgaben enthält, müssen die Fragen auf den Spielbrettern mit höherer Nummer immer häufiger ohne eine solche Hilfe beantwortet werden. Bei Bedarf (z.B. für größere Spielgruppen) können mehrere Spielbretter neben einander gelegt werden. Sie bilden dann zusammen ein größeres Spielfeld.

**Spielvariante 1:** Die SpielerInnen haben unterschiedliche (eine oder mehrere) Spielfiguren oder Münzen. Es wird reihum gewürfelt. Die gewürfelte Zahl bestimmt, wie viele Felder man auf der durch Linien und Nummern gekennzeichneten Spielbahn vorrücken darf. Wird ein JOKER-Feld erreicht, darf man noch einmal würfeln. Kann man die Frage auf dem erreichten Feld nicht richtig beantworten, muss man so viele Felder zurück, wie es der Würfel im erreichten Feld anzeigt. Der/die letzte SpielerIn bekommt jeweils das Lösungsblatt zur Kontrolle der Aufgabe des/der nächsten SpielerIn. Wer das letzte Feld Nummer 40 mit dem blauen Verkehrszeichen erreicht, darf auf das benachbarte Spielfeld wechseln oder - abhängig von einer vorherigen Absprache - eine weitere Runde auf dem selben Spielfeld antreten. Gewonnen hat, wer nach einer zuvor festgelegten Zeit am weitesten gekommen ist, oder wer als erster eine zuvor festgelegte Zahl von Runden oder/und Spielbrettern zurückgelegt hat.

**Spielvariante 2:** Es wird reihum gewürfelt. Nach dem Würfeln suchen sich die SpielerInnen ein freies Feld mit einem Würfelbild ihres Wurfes aus. Wenn sie zu der dort gestellten Aufgabe die richtige Lösung nennen, dürfen sie dieses Feld besetzen. Ein Feld wird besetzt, indem es mit Spielmarken abgedeckt wird, oder indem die Aufgabe mit einem Farbstift (falls das Spielfeld foliert ist oder in einer Aktenhülle liegt: mit einem wasserlöslichen Marker) durchgestrichen wird. Jede(r) SpielerIn benutzt dabei eine andere Farbe. Wer eine Sechs würfelt, darf eines der JOKER-Felder besetzen. (Profi-Malus: Profis wie z.B. Eltern oder Großeltern müssen, wenn sie eine Sechs würfeln, eine Runde aussetzen.) Der/die letzte SpielerIn bekommt das Lösungsblatt zur Kontrolle der Aufgabe des/der nächsten SpielerIn. Gewonnen hat, wer am Schluss die meisten Felder besetzt hat.

**Spielvariante 3:** Von zwei oder mehr Spielern hat jeder ein Aufgabenblatt und das Lösungsblatt zum Aufgabenblatt eines Mitspielers. Ein Spieler beantwortet der Reihe nach die Aufgaben seines Aufgabenblattes und wird von einem Mitspieler anhand des Lösungsblattes korrigiert.

TIPP: Geben Sie Ihren SchülerInnen Spielfelder als „Hausaufgabe“ mit nach Hause. Wenn sie unterschiedliche Spielfelder erhalten, können interessierte SchülerInnen diese auch untereinander tauschen.  
TIPP: Für mehrfache Verwendung können Sie die Ausdrucke folieren oder in eine transparente Aktenhülle legen und/ oder auf einen Karton kleben.

# Vielfach-Tests

## PHYSIK-PORTFOLIO

Material zum Spielen, Lernen, Üben, Testen und Bewerten

### Lernen von Inhalten statt Antworten:

Nach Einführung eines neuen Stoffes und evtl. ersten gemeinsamen Übungen erhalten die Schüler verschiedene ViTs mit unterschiedlichen, in Problemstellung und Schwierigkeit aber ähnlichen Aufgaben samt umfaltbarem Lösungstreifen. Jeder Schüler ist verstärkt selbst gefordert, weil einfaches Abschreiben nicht möglich ist. Die Richtigkeit kann der Schüler leicht anhand der zuvor umgefalteten Lösungstreifen überprüfen.

### Üben bis es klappt:

- Mehrere (laminierte) ViTs liegen auf einer „Theke“ bereit. Die Schüler nehmen sich je einen Test. Nach der Bearbeitung oder wenn die Zeit bzw. Schulstunde um ist, legen sie ihren Test zurück auf die „Theke“. Bleibt noch Zeit, können sie einen anderen ViT nehmen.
- Der Lehrer kann Schülern mehrere ViTs zum gleichen Thema geben oder/und Schüler können ihren ViT mit Mitschülern tauschen.

### Testen ohne Stress:

Die Schüler erhalten ViTs ohne Lösungstreifen. Erst, wenn Sie den Test bearbeitet haben, können Sie den Lösungstreifen beim Lehrer einsehen und so ihre Leistung mit dem Notenschlüssel am linken Rand relativ sicher selbst beurteilen. Evtl. kann der Lehrer dem Schüler die Möglichkeit geben, den Test unmittelbar nach Einsicht in den Lösungstreifen auf eigenen Wunsch zur Benotung abzugeben. Andernfalls kann der Schüler die Aufgaben anhand des Lösungstreifens nochmals überarbeiten. Eine Note gibt es in diesem Fall nicht.

### Bewerten ohne Abschreib-Gefahr:

Für die abschließende Leistungsmessung erhalten die Schüler wieder verschiedene ViTs ohne die zuvor abgeschnittenen Lösungstreifen. Die Aufgaben der Tests sind den Schülern von der Struktur her bekannt, das schafft Sicherheit. Da Abschreiben kaum ein Thema ist, konzentrieren sich die Schüler stärker auf ihre eigentliche Aufgabe. Der Lehrer hat die Lösungstreifen zur Korrektur in der richtigen Reihenfolge zusammengeheftet, und kann so jede Arbeit trotz unterschiedlicher Ergebnisse leicht korrigieren. Der Notenschlüssel am linken Rand erleichtert die Korrektur und macht die Bewertung transparent. Den Lösungstreifen erhält der Schüler später zusammen mit der korrigierten Arbeit.

Jeder der vorliegenden Tests hat auf der rechten Seite einen Lösungstreifen, der (zur Selbstkontrolle) umgefaltet oder (zur Leistungsmessung) abgeschnitten werden kann

# Bewegung

A 26

A 26

1	Welchen Weg legt ein LKW bei durchschnittlich 60 km/h in 6 h zurück?		360 km
2	5 m/s =? km/h		18 km/h
3	5 m/s =? km/h		18 km/h
4	Mit dem Tachometer misst man die Durchschnittsgeschwindigkeit des Fahrzeuges.	RICHTIG oder FALSCH?	FALSCH
5	Durch sein eigenes Gewicht kann ein Körper nicht beschleunigt werden.	RICHTIG oder FALSCH?	FALSCH
6	Bei hoher Geschwindigkeit lässt sich ein Fahrzeug ..... beschleunigen.		schwerer
7	Bei hoher Geschwindigkeit lässt sich ein Fahrzeug ..... beschleunigen.		schwerer
8	Wenn man ein Auto beschleunigt, ist die Beschleunigung immer konstant.	RICHTIG oder FALSCH?	FALSCH
9	In der 123 m hohen Fallröhre des Fallturmes in Bremen kann ein Körper ..... fallen.		ca. 5 s
10	Wenn keine Kraft vorhanden ist, bleibt die Geschwindigkeit gleich.	RICHTIG oder FALSCH?	RICHTIG
11	Wenn keine Kraft auf einen Körper wirkt, bleibt er gleich schnell.	RICHTIG oder FALSCH?	RICHTIG
12	An den Polen fällt ein Körper langsamer als am Äquator.	RICHTIG oder FALSCH?	FALSCH
13	Doppelte Geschwindigkeit bedeutet ___ Bremsweg.	halben dreifachen vierfachen	vierfachen
14	Der Bremsweg ist bei doppelter Geschwindigkeit doppelt so lang.	RICHTIG oder FALSCH?	FALSCH
15	Ein Körper, auf den keine Kraft wirkt, bewegt sich .....	beschleunigt immer langsamer gleichförmig	gleichförmig
16	Bei 50 km/h benötigt man mit einem Auto auf trockenem Asphalt zum Anhalten etwa .....	30 m 60 m 10 m	30 m
17	Bei 100 km/h benötigt man mit einem Auto auf nassem Kopfsteinpflaster zum Anhalten etwa .....	160 m 90 m 10 m	160 m
18	Bei einer gleichmäßig beschleunigten Bewegung nimmt die Geschwindigkeit ___ zu.	proportional zum Quadrat der Zeit nicht proportional zur Zeit	proportional zur Zeit

??? - 360 km - 18 km/h - 18 km/h - FALSCH - FALSCH - schwerer - schwerer - FALSCH - ca. 5 s -  - RICHTIG - FALSCH - ??? -  - ??? - ??? - ???

110 m	Bei einer gleichförmigen Bewegung nimmt die Geschwindigkeit proportional zur Zeit - proportional zum Quadrat des Wegs - nicht zu.	18 km/h	Ein schwerer Stein erfährt eine größere Fallbeschleunigung als ein leichter.
Die Beschleunigung eines Körpers ist _____ seiner Masse. proportional zu - unabhängig von umgekehrt proportional zu	Bei gleichmäßig beschleunigter Bewegung nimmt die Geschwindigkeit linear zu.	330 km	Je kleiner die Masse eines Körpers, desto besser kann er beschleunigt werden.
Der Reaktionsweg ist bei doppelter Geschwindigkeit doppelt so lang.	Bei 100 km/h benötigt man mit einem Auto auf Eis zum Anhalten etwa ..... 180 m - 70 m - 420 m	340 m	Mit dem Tachometer misst man die Momentangeschwindigkeit des Fahrzeuges.
der zurückgelegte Weg	Welchen Weg legt ein PKW bei durchschnittlich 90 km/h in 4 h zurück?	330 km	Welchen Weg legt ein PKW bei durchschnittlich 60 km/h in 6 h zurück?

## Bewegung 21

## Aufstellkarten

Hier falten!

16	Das Newtonsche Kraftgesetz heißt:	11	Bei 50 km/h benötigt man mit einem Auto auf Eis zum Anhalten
17	Mit dem Tachometer misst man die Durchschnittsgeschwindigkeit des Fahrzeuges.	12	Bei 150 km/h benötigt man mit einem Auto auf nassem Kopfsteinpflaster zum Anhalten etwa ..... 220 m - 340 m - 110 m
18	Welche Strecke legt ein PKW bei durchschnittlich 110 km/h in 3 h zurück?	13	Bei gleichförmiger Bewegung ist _____ proportional zur Zeit. der zurückgelegte Weg - die Geschwindigkeit - die Beschleunigung
19	Ein Stein ist träger als eine Feder, weil er eine größere Masse hat.	14	Die Beschleunigung ist die Geschwindigkeitszunahme pro Zeiteinheit.
20	5 m/s =? km/h	15	Bei 50 km/h benötigt man mit einem Auto auf Eis zum Anhalten



41 72 km/h =? m/s



6



42 Mit dem Tachometer misst man die ...



Momentangeschwindigkeit



Durchschnittsgeschwindigkeit



Anfangsgeschwindigkeit



Endgeschwindigkeit

-

43 Ein schwerer Stein erfährt eine größere Fallbeschleunigung als ein leichter.

-

-



falsch



richtig

-

44 Der Anhalteweg ist länger als der Bremsweg.



falsch

-

-



richtig

45 Gleichförmig nennt man eine Bewegung, wenn .....

-



immer die gleiche Kraft wirkt.



die Geschwindigkeit gleich bleibt.



die Beschleunigung gleich bleibt.



die Verzögerung gleich bleibt.

46 An den Polen fällt ein Körper gleich schnell wie am Äquator.

-

-



richtig



falsch

47 Der Bremsweg ist bei doppelter Geschwindigkeit doppelt so lang.



falsch

-

-



richtig

48 Bei 100 km/h benötigt man mit einem Auto auf nassem Kopfsteinpflaster zum Anhalten etwa .....



20 m



110 m



160 m



90 m



10 m

49 Bei einer gleichförmigen Bewegung ist die Beschleunigung 0.



falsch

-

-



richtig

50

-

-

-

-

-

-



41 72 km/h =? m/s



6



42 Mit dem Tachometer misst man die ...



Momentangeschwindigkeit



Durchschnittsgeschwindigkeit



Anfangsgeschwindigkeit



Endgeschwindigkeit

-

43 Ein schwerer Stein erfährt eine größere Fallbeschleunigung als ein leichter.

-

-



falsch



richtig

-

44 Der Anhalteweg ist länger als der Bremsweg.



falsch

-

-



richtig

45 Gleichförmig nennt man eine Bewegung, wenn .....

-



immer die gleiche Kraft wirkt.



die Geschwindigkeit gleich bleibt.



die Beschleunigung gleich bleibt.



die Verzögerung gleich bleibt.

46 An den Polen fällt ein Körper gleich schnell wie am Äquator.

-

-



richtig



falsch

47 Der Bremsweg ist bei doppelter Geschwindigkeit doppelt so lang.



falsch

-

-



richtig

48 Bei 100 km/h benötigt man mit einem Auto auf nassem Kopfsteinpflaster zum Anhalten etwa .....



20 m



110 m



160 m



90 m



10 m

49 Bei einer gleichförmigen Bewegung ist die Beschleunigung 0.



falsch

-

-



richtig

50

-

-

-

-

-

-



1 <b>JOKER</b>	20 RICHTIG oder FALSCH: Der Anhalteweg ist kürzer als der Bremsweg.	21 RICHTIG oder FALSCH: Der Bremsweg ist kürzer als der Anhalteweg.	40 <b>JOKER</b>
2 <b>JOKER</b>	19 <b>JOKER</b>	22 RICHTIG oder FALSCH: Der Bremsweg ist länger als der Anhalteweg.	39 Bei 50 km/h benötigt man mit einem Auto auf trockenem Asphalt zum Anhalten etwa ..... <b>10 m - 5 m - 30 m</b>
3 72 km/h =? m/s	18 RICHTIG oder FALSCH: Wenn man ein Auto beschleunigt, ist die Beschleunigung immer konstant.	23 In der 123 m hohen Fallröhre des Fallturmes in Bremen kann ein Körper ..... fallen. <b>ca. 7s - ca. 5 s - ca. 10 s</b>	38 Die Beschleunigung eines Körpers ist ___ seiner Masse. <b>unabhängig von - umgekehrt proportional zu - proportional zu</b>
4 36 km/h =? m/s	17 RICHTIG oder FALSCH: Wirkt auf einen Körper keine Kraft, bleibt seine Geschwindigkeit konstant.	24 RICHTIG oder FALSCH: Wenn keine Kraft vorhanden ist, bleibt die Geschwindigkeit gleich.	37 Ein Körper, auf den keine Kraft wirkt, bewegt sich ..... <b>immer langsamer - gleichförmig - nicht</b>
5 5 m/s =? km/h	16 RICHTIG oder FALSCH: Auf dem Mond fällt ein Körper schneller als auf der Erde.	25 <b>JOKER</b>	36 RICHTIG oder FALSCH: Der Reaktionsweg ist bei doppelter Geschwindigkeit doppelt so lang.
6 10 m/s =? km/h	15 RICHTIG oder FALSCH: Im freien Fall fällt eine Feder gleich schnell wie ein Stein.	26 Unter Beschleunigung versteht man die Zunahme ..... <b>der Geschwindigkeit mit dem Weg. - der Geschwindigkeit in der Zeit. - des Weges mit der Zeit.</b>	35 RICHTIG oder FALSCH: Der Anhalteweg ist bei doppelter Geschwindigkeit doppelt so lang.
7 RICHTIG oder FALSCH: Mit dem Tachometer misst man die Momentangeschwindigkeit des Fahrzeuges.	14 RICHTIG oder FALSCH: Im freien Fall fällt ein Stein wegen der größeren Masse schneller als eine Feder.	27 RICHTIG oder FALSCH: Wenn keine Kraft auf einen Körper wirkt, wird er langsamer.	34 <b>JOKER</b>
8 RICHTIG oder FALSCH: Mit dem Tachometer misst man die Durchschnittsgeschwindigkeit des Fahrzeuges.	13 RICHTIG oder FALSCH: Im freien Fall fällt eine Feder etwas langsamer als ein Stein, weil sie träger ist.	28 <b>JOKER</b>	33 Doppelte Geschwindigkeit bedeutet ___ Bremsweg. <b>dreifachen - halben - vierfachen</b>
9 Mit dem Tachometer misst man die ... <b>Momentangeschwindigkeit - Durchschnittsgeschwindigkeit - Endgeschwindigkeit</b>	12 RICHTIG oder FALSCH: Durch sein eigenes Gewicht kann ein Körper nicht beschleunigt werden.	29 Damit ein Körper nicht langsamer wird, muss man dafür sorgen, dass ..... <b>keine Kraft auf ihn wirkt. - ständig eine Kraft auf ihn wirkt - die Reibungskraft gleich bleibt.</b>	32 RICHTIG oder FALSCH: Aus Masse und Fallbeschleunigung kann man das Gewicht berechnen.
10 180 km/h =? m/s	11 RICHTIG oder FALSCH: Je kleiner die Masse eines Körpers, desto besser kann er beschleunigt werden.	30 RICHTIG oder FALSCH: An den Polen fällt ein Körper langsamer als am Äquator.	31 RICHTIG oder FALSCH: An den Polen fällt ein Körper gleich schnell wie am Äquator.

Name,  
Klasse:

Datum:

PQ51

Punkte	Note	Frage	Antwort
12,00	1,0	1.) 72 km/h =? m/s	A 1 20 m/s
11,75	1,3	2.) Mit dem Tachometer misst man die Durchschnittsgeschwindigkeit des Fahrzeuges.	A 2 <input type="checkbox"/> richtig <input checked="" type="checkbox"/> falsch <input type="checkbox"/> ...
10,25	2,0	3.) Mit dem Tachometer misst man die ...	A 3 <input type="checkbox"/> Durchschnittsgeschwindigkeit <input type="checkbox"/> Endgeschwindigkeit <input checked="" type="checkbox"/> Momentangeschwindigkeit
9,25	2,5	4.) Bei hoher Geschwindigkeit lässt sich ein Fahrzeug ..... beschleunigen.	A 4 <input type="checkbox"/> gleich gut <input checked="" type="checkbox"/> schwerer <input type="checkbox"/> leichter
8,25	3,0	5.) Wenn man ein Auto beschleunigt, ist die Beschleunigung immer konstant.	A 5 <input type="checkbox"/> richtig <input checked="" type="checkbox"/> falsch <input type="checkbox"/> ...
7,50	3,4	6.) Der Bremsweg ist länger als der Anhalteweg.	A 6 <input type="checkbox"/> richtig <input checked="" type="checkbox"/> falsch <input type="checkbox"/> ...
7,00	3,7	7.) Wenn keine Kraft auf einen Körper wirkt, .....	A 7 <input type="checkbox"/> wird er schneller. <input checked="" type="checkbox"/> bleibt er gleich schnell. <input type="checkbox"/> wird er langsamer.
6,00	4,2	8.) An den Polen fällt ein Körper langsamer als am Äquator.	A 8 <input type="checkbox"/> richtig <input checked="" type="checkbox"/> falsch <input type="checkbox"/> ...
5,50	4,4	9.) Der Bremsweg ist bei doppelter Geschwindigkeit doppelt so lang.	A 9 <input type="checkbox"/> richtig <input checked="" type="checkbox"/> falsch <input type="checkbox"/> ...
4,25	5,0	10.) Bei 100 km/h benötigt man mit einem Auto auf trockenem Asphalt zum Anhalten etwa .....	A 10 <input type="checkbox"/> 5 m <input checked="" type="checkbox"/> 90 m <input type="checkbox"/> 60 m
3,50	5,4	11.) Bei 150 km/h benötigt man mit einem Auto auf Eis zum Anhalten etwa .....	A 11 <input checked="" type="checkbox"/> 920 m <input type="checkbox"/> 320 m <input type="checkbox"/> 2200 m
2,75	5,8	12.) Die Beschleunigung ist die Geschwindigkeitszunahme pro Zeiteinheit.	A 12 <input checked="" type="checkbox"/> richtig <input type="checkbox"/> falsch <input type="checkbox"/> ...

