

Faustformeln und Beispiele (2016-09-20)

Wenn nicht anders angegeben, sind bei den Formeln alle Weglängen in Metern und alle Geschwindigkeiten in km/h gegeben bzw. einzusetzen.

Sicherheitsabstand:

Innerort (Tempo 50): Ca. 15 m oder drei PKW-Längen

Außerorts: Halber Tachowert in Metern oder Zwei-Sekunden-Abstand

Bei schlechten Sicht- oder Straßenverhältnissen: Sicherheitsabstand verdoppeln

Reaktionsweg:

$$\text{Reaktionsweg} = \frac{\text{Geschwindigkeit}}{10} \cdot 3$$

Der Reaktionsweg ist der Weg, den man in etwa einer Sekunde zurücklegt.

Bedeutung: Man braucht einen kurzen Moment, um bei Auftreten eines entsprechenden Signals (bspw. Sehen einer Gefahrstelle) überhaupt erst einmal eine Reaktion (bspw. Bremsung) einleiten zu können. (Signalverarbeitung im Gehirn, etc.)

Bremsweg:

Für eine normale Bremsung gilt:

$$\text{Bremsweg} = \frac{\text{Geschwindigkeit}}{10} \cdot \frac{\text{Geschwindigkeit}}{10} = \left(\frac{\text{Geschwindigkeit}}{10} \right)^2$$

Bei einer Gefahrenbremsung halbiert sich der Bremsweg:

$$(\text{Gefahr-})\text{Bremsweg} = \left(\frac{\text{Geschwindigkeit}}{10} \cdot \frac{\text{Geschwindigkeit}}{10} \right) : 2 = \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{\text{Geschwindigkeit}}{10} \right)^2$$

Da die Geschwindigkeit beim Bremsweg quadratisch eingeht gilt:

Doppelte Geschwindigkeit führt zu einem vierfachen Bremsweg

Anhalteweg:

$$\text{Anhalteweg} = \text{Reaktionsbremsweg} + \text{Bremsweg}$$

Man muss so fahren, dass innerhalb der Sichtweite angehalten werden kann.

Auf schmalen Straßen (wenn Gegenverkehr gefährdet werden könnte) muss innerhalb der halben Sichtweite angehalten werden können.

Bei Nebel/Regen/Schnee mit Sichtweite unter 50 m darf höchstens mit einer Geschwindigkeit von 50 km/h gefahren werden.

Anhängelast:

Diese hängt von der jeweiligen Führerscheinklasse ab. Bei Klasse B (normaler PKW-Führerschein) gilt (außer in den Fahrzeugpapieren ist etwas anderes angegeben):

Es darf ein Anhänger mit höchstens 750 kg zulässiger Gesamtmasse angehängt werden.

Ein Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse größer als 750 kg darf angehängt werden, wenn die zulässige Gesamtmasse der Kombination (also PKW und Anhänger zusammen) höchstens 3500 kg beträgt.

Faustformeln und Beispiele (2016-09-20)

Beispiele:

Die folgenden Beispiele sind Prüfungsfragen aus dem Fragenkatalog.

1.2.03-102 (4 Punkte)

Frage: Sie verdoppeln ihre Geschwindigkeit. Wie verändert sich der Bremsweg?

Antwort: Er wird **4**-mal so lang

2.2.03-005 (4 Punkte)

Frage: Sie fahren bei Nebel auf der Autobahn und haben 50 m Sicht. Wie schnell dürfen Sie höchstens fahren?

Antwort: 90 km/h
 50 km/h
 70 km/h

2.2.03-006 (3 Punkte)

Frage: Sie fahren 100 km/h, haben 1 Sekunde Reaktionszeit und führen eine normale Bremsung durch. Wie lang ist der Anhalteweg nach der Faustformel?

Antwort: **40** m

Rechenweg: Reaktionsweg = $\frac{100}{10} \cdot 3 = 10 \cdot 3 = 30$
Bremsweg = $\frac{100}{10} \cdot \frac{100}{10} = 10 \cdot 10 = 100$
Anhalteweg = $30 + 100 = 130$

2.2.03-007 (2 Punkte)

Frage: Sie fahren 100 km/h und führen eine normale Bremsung durch. Wie lang ist der Bremsweg nach der Faustformel?

Antwort: **100** m

Rechenweg: Bremsweg = $\frac{100}{10} \cdot \frac{100}{10} = 10 \cdot 10 = 100$

2.2.03-008 (2 Punkte)

Frage: Sie fahren 100 km/h und haben 1 Sekunde. Wie lang ist der Reaktionsweg nach der Faustformel?

Antwort: **30** m

Rechenweg: Reaktionsweg = $\frac{100}{10} \cdot 3 = 10 \cdot 3 = 30$

2.2.03-009 (3 Punkte)

Frage: Sie fahren 50 km/h, haben 1 Sekunde Reaktionszeit und führen eine normale Bremsung durch. Wie lang ist der Anhalteweg nach der Faustformel?

Antwort: **40** m

Rechenweg: Reaktionsweg = $\frac{50}{10} \cdot 3 = 5 \cdot 3 = 15$
Bremsweg = $\frac{50}{10} \cdot \frac{50}{10} = 5 \cdot 5 = 25$
Anhalteweg = $15 + 25 = 40$

Faustformeln und Beispiele (2016-09-20)

2.2.03-010 (2 Punkte)

Frage: Sie fahren 50 km/h und führen eine normale Bremsung durch. Wie lang ist der Bremsweg nach der Faustformel?

Antwort: 25 m

Rechenweg: Bremsweg = $\frac{50}{10} \cdot \frac{50}{10} = 5 \cdot 5 = 25$

2.2.03-011 (2 Punkte)

Frage: Sie fahren 50 km/h und haben 1 Sekunde. Wie lang ist der Reaktionsweg nach der Faustformel?

Antwort: 15 m

Rechenweg: Reaktionsweg = $\frac{50}{10} \cdot 3 = 5 \cdot 3 = 15$

2.2.03-012 (4 Punkte)

Frage: Sie fahren auf einer sehr schmalen Straße und haben 50 m Sichtweite. Wie lang darf ihr Anhalteweg höchstens sein?

Antwort: 25 m

Rechenweg: Da die Straße schmal ist, es also zu Konflikten mit dem Gegenverkehr kommen kann, muss innerhalb der halben Sichtweite angehalten werden können: $\frac{50}{2} = 25$

2.2.03-013 (4 Punkte)

Frage: Sie fahren bei guter Sicht auf einer gut ausgebauten Straße. Innerhalb welcher Strecke müssen Sie spätestens anhalten können?

Antwort: Innerhalb der
 Sichtweite
 doppelten Strecke der Sichtweite

Rechenweg: Da die Straße schmal ist, es also zu Konflikten mit dem Gegenverkehr kommen kann, muss innerhalb der halben Sichtweite angehalten werden können: $\frac{50}{2} = 25$

2.2.03-015 (4 Punkte)

Frage: Wie lautet die Faustformel, um den Bremsweg einer Gefahrbremung auf ebener, trockener und asphaltierter Fahrbahn auszurechnen?

Antwort: $\left(\frac{\text{Geschwindigkeit in km/h}}{10} \times \frac{\text{Geschwindigkeit in km/h}}{10} \right) : 2$
 $\left(\frac{\text{Geschwindigkeit in km/h}}{10} \times 3 \right) : 2$
 $\left(\frac{\text{Geschwindigkeit in km/h}}{10} \times 5 \right) : 2$

Faustformeln und Beispiele (2016-09-20)

2.2.03-016 (4 Punkte)

Frage: Sie fahren 40 km/h. Bei einer Gefahrenbremsung beträgt der Bremsweg ca. 8 Meter. Wie lang ist der Bremsweg unter sonst gleichen Bedingungen bei 50 km/h?

Antwort: 11,0
 9,5
 12,5

Rechenweg: Nach Faustformel gilt für den Bremsweg: $\left(\frac{50}{10} \cdot \frac{50}{10}\right) : 2 = (5 \cdot 5) : 2 = 25 : 2 = 12,5$

2.2.37-002 (4 Punkte)

Frage: Sie fahren mit ungefähr 40 km/h. Etwa 10 m vor Ihnen wechselt die Ampel von „Grün“ auf „Gelb“. Wie verhalten Sie sich?

Antwort: Anhalten
 Weiterfahren

Begründung: Nach Faustformel gilt für den Anhalteweg bei einer Geschwindigkeit von 40 km/h:

$$\frac{40}{10} \cdot 3 + \frac{40}{10} \cdot \frac{40}{10} = 4 \cdot 3 + 4 \cdot 4 = 12 + 16 = 28$$

Da der Anhalteweg mit 28 m länger als der 10 m lange Weg bis zur Ampel ist, also ein rechtzeitiges Anhalten vor der Ampel nicht mehr möglich sein wird, sollte man weiterfahren.

2.2.37-003 (4 Punkte)

Frage: Sie fahren mit ungefähr 40 km/h. Etwa 40 m vor Ihnen wechselt die Ampel von „Grün“ auf „Gelb“. Wie verhalten Sie sich?

Antwort: Anhalten
 Weiterfahren

Begründung: Nach Faustformel gilt für den Anhalteweg bei einer Geschwindigkeit von 40 km/h:

$$\frac{40}{10} \cdot 3 + \frac{40}{10} \cdot \frac{40}{10} = 4 \cdot 3 + 4 \cdot 4 = 12 + 16 = 28$$

Da der Anhalteweg mit 28 m kürzer als der 40 m lange Weg bis zur Ampel ist, kann und sollte vor der Ampel angehalten werden.