

Unterlagen für die Schülerinnen und Schüler

Bewusstsein für die Risiken im Strassenverkehr



MATHEMATIK
Diagramm-Analyse





1. Vervollständige anhand der folgenden Tabelle zu den Unfallfaktoren die Aussage und beantworte die Fragen.

Im Jahr 2017 kam es bei Verkehrsunfällen von jungen Menschen zwischen 0-24 Jahren, zu Toten und Verletzten.

a) Wie viele junge Opfer gibt es im Durchschnitt pro Tag?

.....

.....

.....

.....

b) Wie viele Kinder und Jugendliche sterben im Durchschnitt pro Woche an den Folgen von Verkehrsunfällen?

.....

.....

.....

.....

	Getötete	Stand 2017 Schwerverletzte	Total
Total	230	3654	3884
Verkehrsteilnahme			
Personenwagen	78	781	859
Motorrad	51	1047	1098
E-Bike	7	224	231
Fahrrad	30	818	848
Fussgänger	47	577	624
Andere	17	207	224
Alter			
0-6	2	46	48
7-14	4	139	143
15-17	7	138	145
18-24	31	402	433
25-44	57	968	1025
45-64	57	1210	1267
65-74	28	379	407
75+	42	372	414
Geschlecht			
Männlich	163	2431	2594
Weiblich	67	1283	1350
Sprachregion			
Deutschschweiz	163	2431	2594
Romandie	58	1003	1061
Tessin	9	220	229

	Getötete	Stand 2017 Schwerverletzte	Total
Personenart			
Fahrer	156	2780	2936
Mitfahrer	27	297	324
Ortslage			
Innerorts	87	2235	2322
Ausserorts	118	1204	1322
Autobahn	25	215	240
Unfalltyp			
Fussgängerunfall	44	550	594
Schleuder-/Selbstunfall	99	1511	1610
Frontalkollision	14	245	259
Überholunfall, Fahrstreifenwechsel	21	170	191
Auffahrunfall	10	293	303
Abbiege-/Einbiegeunfall	27	646	673
Querungsunfall	10	155	165
Andere	5	84	89
Lichtverhältnis			
Tag	162	2738	2900
Dämmerung	13	212	225
Nacht	54	702	756
Witterung			
Keine Niederschläge	197	3260	3457
Regen, Hagel, Schneefall	29	377	406
Wochenabschnitt			
Werktag	160	2613	2773
Wochenende	70	1041	1111
Mögliche Ursache			
Vortrittsmissachtung	48	964	1012
Unaufmerksamkeit und Ablenkung	56	1055	1111
Geschwindigkeit	66	678	744
Alkohol	38	366	404
Fahrzeugbedienung	26	394	420
Einwirkung Betäubungs-/Arzneimittel	20	113	133

Tabelle 1: © BFU SINUS-Report S. 12



2. Nachfolgend findest du zwei Kuchendiagramme, die die häufigsten Fortbewegungsmittel in Zusammenhang mit Unfällen von jungen Menschen im Alter von 0–14 Jahren darstellen.

Auf welche(s) andere(n) Fortbewegungsmittel könnte sich die sechste Kategorie der Fortbewegungsmittel, die unter „Sonstige“ eingeordnet ist, beziehen?

.....

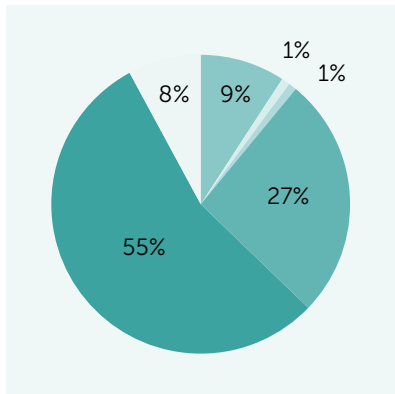
.....

.....

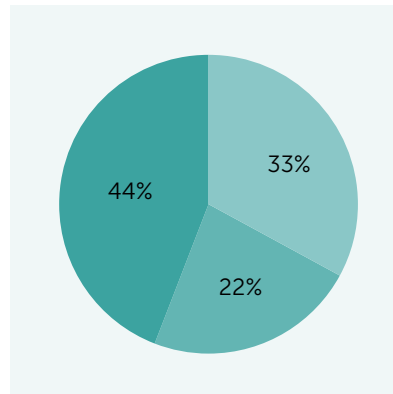
.....

.....

Schwerverletzte



Tote



- Fussgänger
- Fahrrad
- Personenwagen
- E-Bike
- Motorrad
- Andere

Tabelle 2: © BFU SINUS-Report S. 48



3. Was fällt dir auf, wenn du die beiden Diagramme miteinander vergleichst?
Wie erklärst du diese Unterschiede?

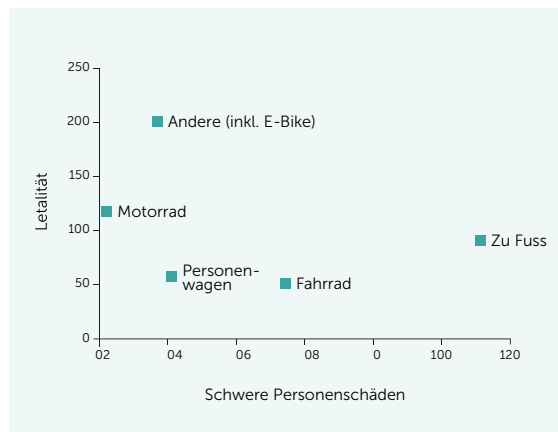


Tabelle 3: © BFU SINUS-Report S. 49

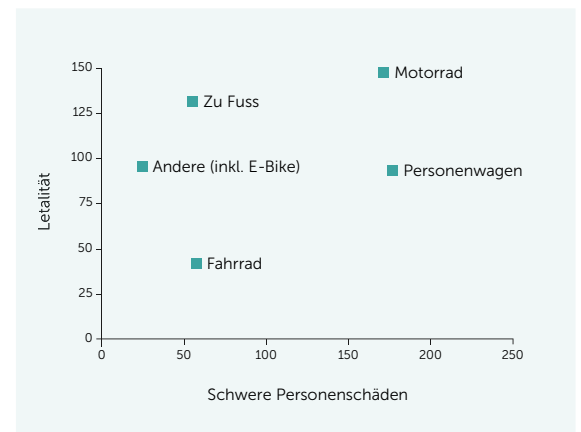


Tabelle 4: © BFU SINUS-Report S. 51

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



4. Beantworte anhand des Diagramms die folgenden Fragen.

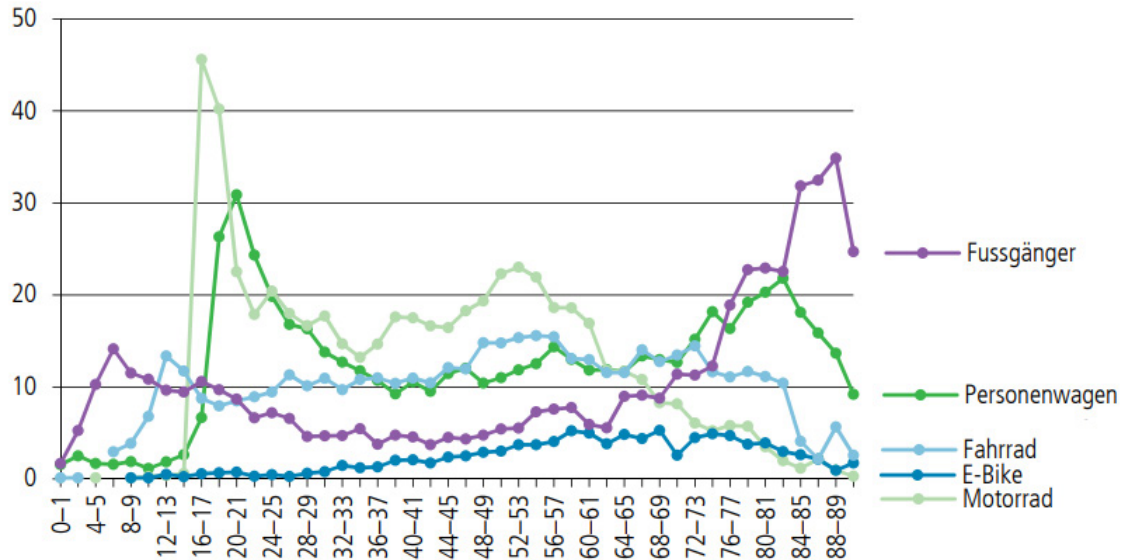


Tabelle 5: © BFU SINUS-Report S. 21

a) Welcher Altersgruppe lassen sich die meisten verunglückten Pkw-Fahrer zuordnen? Was sind deiner Meinung nach die Hauptgründe dafür?

.....

.....

.....

.....

b) Welche Altersgruppe hat die meisten Unfälle unter Motorradfahrern? Warum?

.....

.....

.....

.....

c) Ab welchem Alter übersteigt die Zahl der Veloofer die der Fussgängeropfer?

.....

.....

.....

.....

d) Ordne für die Altersgruppe 14–15 Jahre die Kategorien der Verkehrsteilnehmer in absteigender Reihenfolge nach der Anzahl der Opfer.

.....

.....

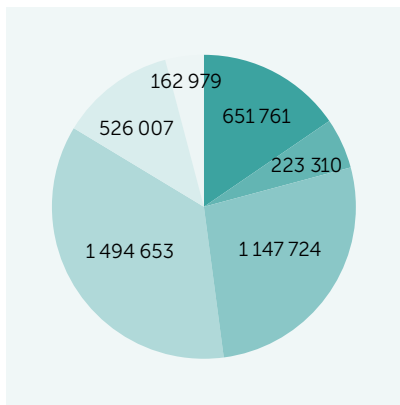
.....

.....

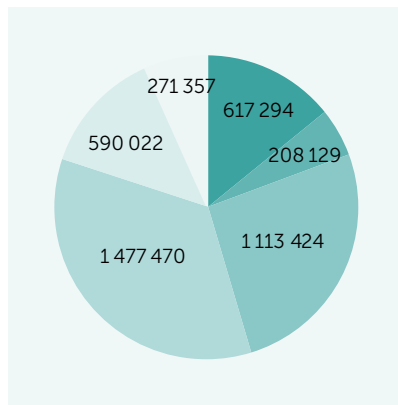


5. Nachfolgend findest du eine Abbildung, die die Verteilung der in der Schweiz lebenden Bevölkerung zeigt.

Männer



Frauen



- 0–14 Jahre
- 15–19 Jahre
- 20–39 Jahre
- 40–64 Jahre
- 65–79 Jahre
- 80 Jahre und älter

Tabelle 6: © OFS 2018

a) Wie viel Prozent der Bevölkerung sind junge Menschen zwischen 15-19 Jahren?

b) Im Jahr 2017 gab es insgesamt 1098 Motorradopfer¹, davon 241 junge Menschen im Alter von 15–24 Jahren². Ist es richtig, dass fast die Hälfte der Opfer von Motorradunfällen junge Menschen im Alter von 15–24 Jahren sind?

¹BFU, SINUS-Report 2018, S. 12.

²ebd., S. 39.



6. Vervollständige die folgende Tabelle, indem du die Ergebnisse auf ganze Zahlen rundest.

Zusätzliche Informationen

- Die **Reaktionszeit** ist die Zeit zwischen dem Erkennen eines Hindernisses und dem Beginn der Bremsung. Diese Zeit wird im Allgemeinen auf 2 Sekunden geschätzt.
- Der **Bremsweg** ist der Weg, der vom Betätigen der Bremsen bis zum vollständigen Stillstand des Fahrzeugs zurückgelegt wird.
- ⚠ Im Gegensatz zum Reaktionsweg kann der Bremsweg durch äussere Faktoren wie Witterungsbedingungen, Strassen- oder Reifenzustand beeinflusst werden.
- Der **Anhalteweg** ist die Summe aus dem Reaktionsweg und dem Bremsweg.

Fahrzeuggeschwindigkeit in [km/h]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
Zurückgelegte Strecke in [m] während der 2 Sekunden Reaktionszeit	6	11	17	22	28	33	39	44	50	56	61	67
Bremsweg in [m] auf trockener Strasse $\frac{\text{Geschwindigkeit}}{10} \times \frac{\text{Geschwindigkeit}}{10} \times \frac{3}{4}$												
Anhalteweg in [m] auf trockener Strasse												
Bremsweg in [m] auf nasser Strasse $\frac{\text{Geschwindigkeit}}{10} \times \frac{\text{Geschwindigkeit}}{10}$												
Anhalteweg in [m] auf nasser Strasse												

a) Zeichne anhand der in der Tabelle berechneten Daten ein Diagramm auf ein Blatt Millimeterpapier.

- Wenn du dein Blatt senkrecht ausrichtest, erhältst du für die Ordinatenachse die zurückgelegte Strecke in [m] (2 [cm] für 10 [m]) und für die Abszissenachse die Geschwindigkeit in [km/h] (1 [cm] für 10 [km/h]).
- Zeichne den Graphen der Funktion (Geschwindigkeit; Reaktionsweg) in blau.
- Zeichne den Graphen der Funktion (Geschwindigkeit; Anhalteweg auf trockener Strasse) in grün und den Graphen (Geschwindigkeit; Anhalteweg auf nasser Strasse) in rot.

b) Wenn du deine Kurven gezeichnet hast, beschreibe diese und interpretiere die erhaltenen Ergebnisse.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

c) Löse nun die folgenden Gleichungen mit Hilfe deines Diagramms.

- Wie lang ist der Anhalteweg bei einer Fahrzeuggeschwindigkeit von 55 [km/h] auf trockener Strasse?
.....
- Wie lang ist der Anhalteweg bei einer Fahrzeuggeschwindigkeit von 25 [km/h] auf nasser Strasse?
.....
- Andersherum, wenn der Bremsweg auf trockener Strasse etwa 75 [m] beträgt, mit welcher Höchstgeschwindigkeit fährt das Fahrzeug?
.....
- Zwei Fahrzeuge fahren „parallel“ mit der gleichen Geschwindigkeit, eines auf trockener, das andere auf nasser Strasse. Beide Fahrer bremsen zur gleichen Zeit. Nach dem Anhalten wird der Abstand zwischen den beiden Fahrzeugen mit 24 [m] gemessen. Mit welcher Geschwindigkeit waren die beiden Fahrzeuge unterwegs?
.....



Tabelle 1–5: Beratungsstelle für Unfallverhütung (BFU), SINUS-Report 2018: Sicherheitsniveau und Unfallgeschehen im Strassenverkehr 2017, Bern 2018. S. 12, S. 48, S. 49, S. 51, S. 21.



Tabelle 6: Bundesamt für Statistik (BFS), Die Bevölkerung der Schweiz im Jahr 2017, Neuenburg, 2018, S. 7.



Gestaltung von pädagogischen Dossiers und Lehrmaterialien:
Stéphanie Antille, Spezialistin für Pädagogik und Verhalten, TCS Verkehrssicherheit.

Die aktuellste Version dieses Kurses finden Sie auf www.edu4motion.ch



Touring Club Schweiz
Verkehrssicherheit
Chemin de Blandonnet 4
1214 Vernier