

Impulstext (Stadtzeitung.de):

Auto kann nicht mehr rechtzeitig bremsen: Fußgängerin schwer verletzt

In der Haunstetter Straße hat sich ein schwerer Unfall ereignet. Ein 19-Jähriger erfasste mit seinem Auto dabei eine Frau, die die Straße bei Rot überqueren wollte. Schaulustige verursachten einen Folgeunfall.

Der Unfall ereignete sich am Dienstag, gegen 15.20 Uhr, auf Höhe der Hausnummer 56. Die 23-jährige Fußgängerin überquerte zum Unfallzeitpunkt die Haunstetter Straße, um noch zur Straßenbahn zu gelangen, obwohl die Ampel für Fußgänger Rotlicht zeigte.

Ein 19-jähriger Autofahrer, der die Haunstetter Straße in nördlicher Richtung befuhr, konnte nicht mehr bremsen und erfasste mit seinem Fahrzeug die Fußgängerin.

Die 23-Jährige musste schwer verletzt ins Zentralklinikum eingeliefert werden. Der 19-Jährige blieb unverletzt. Am Wagen entstand ein Sachschaden in Höhe von rund 1500 Euro.

Die Haunstetter Straße musste kurzfristig in beide Fahrrichtungen gesperrt werden. Aufgrund dessen kam es in der Haunstetter Straße und den umliegenden Straßen zu Verkehrsbehinderungen. Auf der Gegenfahrbahn kam es im weiteren Verlauf ebenfalls zu einem Verkehrsunfall durch Schaulustige.

Quelle: <http://www.stadtzeitung.de/nachrichten/augsburg/Auto-kann-nicht-mehr-rechtzeitig-bremsen-Fussgaengerin-schwer-verletzt;art478,16152> [29.4.2015]

1) Der Anhalteweg setzt sich aus dem Reaktionsweg und dem Bremsweg zusammen. Während der Reaktionszeit (ca. 1 s) fährt das Fahrzeug mit gleicher Geschwindigkeit weiter.

Danach beginnt eine gleichmäßig verzögerte Bewegung.

Berechne den Anhalteweg für ein Fahrzeug, das sich mit 50 km/h bewegt.

Angenommen werden eine Reaktionszeit von einer Sekunde und eine Bremsverzögerung von 8 m/s^2 .

2) Visualisiere den Anhaltvorgang in einem Geschwindigkeits-Zeit-Diagramm.

3) Nimm Stellung zum Impulstext und kommentiere die Aussage: „Aufgrund des Anhalteweges sollten die Fahrzeuge auf Fußgängerübergängen Vorrang gegenüber den Fußgängern haben.“

Lösung:

Frage 1:

Umrechnung km/h => m/s (:3,6)

50 km/h => 13,9 m/s

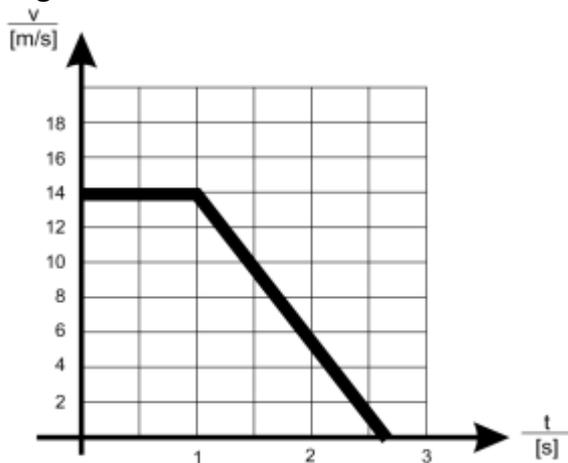
$$s_r = v \cdot t_r = 13,9 \frac{m}{s} \cdot 1 s = 13,9 m$$

$$t_b = \frac{\Delta v}{a} = \frac{13,9 \frac{m}{s}}{8 \frac{m}{s^2}} = 1,7 s$$

$$s_b = \frac{a}{2} \cdot t_b^2 = \frac{8 \frac{m}{s^2}}{2} \cdot (1,7s)^2 = 12 m$$

$$s_a = s_r + s_b = 13,9 m + 12 m = 25,9 m \sim 26 m$$

Frage 2:



Frage 3:

- Reaktionsweg bleibt gleich
- Bremsweg verlängert sich

- Anhalteweg eines Fußgängers ist nahezu Null; Anhalteweg von Fahrzeugen ist länger => Sinnvoll wäre es, dass Fahrzeuge mit längerem Anhalteweg Vorrang haben. (wie z.B. in der Schifffahrt)

- Dzt. Schutz der Fußgänger (inkl. Kinder) ist wichtiger.

Information zur Frage

Kompetenzen

Kompetenz	Frage	Operator
Reproduktion	1	Berechne
Transfer	2	Visualisiere
Reflexion und Problemlösung	3	Nimm Stellung, Kommentiere

Versionsübersicht:

Version	Datum	erstellt von / überarbeitet von	Inhalt
1	12.2.2015	Friedrich Saurer	Frage erstellt
2	21.6.2015	Friedrich Saurer	Frage überarbeitet auf Version b

Externe Quellen

Impulsartikel	http://www.stadtzeitung.de/nachrichten/augsburg/Auto-kann-nicht-mehr-rechtzeitig-bremsen-Fussgaengerin-schwer-verletzt;art478,16152 [21.6.2015]

Hilfsmittel:

- Taschenrechner
- Formelsammlung
- Lineal