

LÖSUNG

Mathematik 2 – Zuordnungen, Größen **Fallbeispiel: Baustellenampel**

Name: _____ Datum: _____



Für einen beschränkten Bahnübergang wird eine Umfahrung gebaut. Dazu entsteht eine Baustelle mitten auf der Landstraße.

Damit die Baufahrzeuge Platz haben, wird ein Teil der Landstraße abgesperrt. In diesem Abschnitt gibt es nur eine Spur, auf der die Autos noch fahren können.

Damit die Autos in beiden Richtungen fahren können, werden zwei Ampeln installiert. Diese regeln, wann, in welche Richtung, gefahren werden darf (siehe Abbildung oben).



Innerhalb des abgesperrten Abschnittes gilt die Geschwindigkeitsbegrenzung von 30 km/h.

FRAGE: Der Techniker, der die Ampelschaltung einstellt fragt sich:
„Wie lange muss die Zeit, zwischen dem Umschalten der 1. Ampel von **Grün** auf **Rot**, bis zum Umschalten der 2. Ampel von **Rot** auf **Grün**, mindestens sein, damit die Autos nicht zusammenstoßen?“

Berechne in Sekunden und runde sinnvoll.

Berechnungen Fallbeispiel – Baustellenampel:

$$\begin{aligned}
 (16) \quad 30 \text{ km/h} &= 30\,000 \text{ m/h} \\
 &= 30\,000 \text{ m} / 60 \text{ min} \\
 &= 30\,000 \text{ m} / 3600 \text{ sec}
 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{l}
 : 30\,000 \quad \left(\begin{array}{l} 30\,000 \text{ m} \dots 3600 \text{ sec} \\ 1 \text{ m} \dots x \text{ sec} \end{array} \right) : 30\,000 \\
 \cdot 400 \quad \left(\begin{array}{l} 400 \text{ m} \dots x \text{ sec} \end{array} \right) \cdot 400
 \end{array}$$

$$\begin{aligned}
 (3600 : 30\,000) \cdot 400 &= 48 \text{ sec} \\
 &\approx 50 \text{ sec}
 \end{aligned}$$

Die zweite Ampel darf erst auf "Grün" umschalten, nachdem die erste Ampel bereits 50 sec. "rot" anzeigt.