



## Ein-Ein-Drittel Stunden zwischen Wels und Linz

Ein Radfahrer fährt um 8:00 in Wels Richtung Linz mit 20 km/h ab. Nach 3 km bleibt er bei einem ungesunden FastFoot-Restaurant stehen und nimmt ein kleines Frühstück zu sich. Um 8:17 setzt er seine Fahrt gestärkt mit 30 km/h fort.

In Marchtrenk stellt er fest, dass sein Kopf durch die rasante Fahrt stark abgekühlt war und er seine Kappe im Restaurant liegen lassen hat. Mit der gleichen Geschwindigkeit radelt er zurück. Im Restaurant wurde die Kappe abgegeben, aber es wurden einige Bedienstete befragt, bis der Aufbewahrungsort von Fundgegenständen zugänglich war. Nach 5 Minuten konnte er seine Fahrt, immer noch gestärkt mit 30 km/h wieder Richtung Linz fortsetzen.

Etwas außerhalb von Marchtrenk reduzierte er seine mittlere Geschwindigkeit auf 20 km/h und fuhr mit dieser Geschwindigkeit 3,9 km. Danach reduzierte er seine Geschwindigkeit auf 10 km/h und rief seinen Freund nach 1 km am Handy an. Das Gespräch dauerte 3 Minuten.

Nach dem Gespräch fuhr er gemütlich bis zum Treffpunkt mit 10 km/h.

Sein Freund fuhr um 8:30 von Linz mit seinem PKW mit 50 km/h weg. Nach 3 km, an der Stadtgrenze fuhr er bis Traun (9 km) mit 70 km/h.

In Traun blieb er bei einem gesunden Obstsaftladen stehen und frühstückte frisch gepressten Obstsaft mit Vollkorngebäck.

Dies dauerte 15 Minuten.

Er fuhr danach mit 100 km/h Richtung Wels weiter und wurde von einer Polizeistreife, kurz nach Traun wegen überhöhter Geschwindigkeit gestoppt. Da die Polizei mehrere Temposünder angehalten hatte, dauerte die Amtshandlung 20 Minuten. Während dieser Zeit wurde er von seinem Freund angerufen, der sich nach seinem Standort erkundigte. Das Gespräch dauerte, wie schon beschrieben, 3 Minuten.

Nach der Amtshandlung fuhr der Lenker um 9:15 mit "braven" 70 km/h zum Treffpunkt.

**Lehre aus der Geschichte:** Selbst ein gesundes, vitaminreiches Vollkornfrühstück schützt nicht vor Polizeistrafen! 😊

### **Aufgabenstellung:**

>Berechne die Zeit des Treffpunktes und die Entfernung von Wels.

>Mit welcher mittleren Geschwindigkeit waren beide Fahrzeuge unterwegs?

>Mit welcher Geschwindigkeit hätte der Autofahrer von A zum Treffpunkt fahren können, wenn er sich an die Geschwindigkeitsbegrenzung von 70 km/h gehalten hätte.

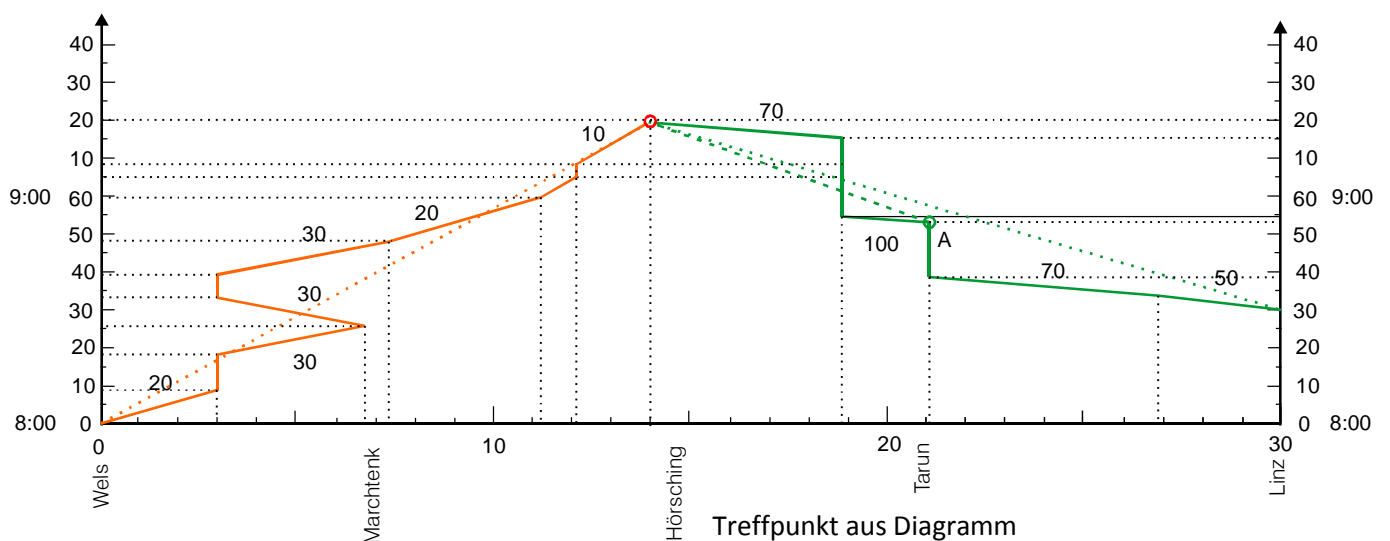
Diese Aufgabe rechnerisch zu lösen ist möglich aber sehr aufwändig. Auf der nächsten Seite ist die grafische Lösung zu finden.

Hier die grafische Lösung für den Treffpunkt beider Fahrzeuge. Es ist zu erkennen, dass höhere Geschwindigkeiten flachere Kennlinien ergeben.

Senkrechte Kennlinien bedeuten, dass die Zeit verstreicht, aber kein Weg zurückgelegt wird, daher ist die Geschwindigkeit 0.

Negative Steigungen (fallend) zeigen eine Geschwindigkeit in negativer Richtung (zurück) an. Ebenso wie Kennlinien von entgegenkommenden Objekten.

Horizontale Kennlinien sind nicht möglich, denn wenn keine Zeit vergeht und doch ein Weg zurückgelegt wird, müsste die Geschwindigkeit unendlich sein.



9:20 und 14 km von Wels, Fahrzeit des Radfahrers = 1 h 20 min, Fahrzeit KFZ = 50 min

Mittlere Geschwindigkeit Radfahrer:

$$v = s / t = 14 \text{ km} / 1,33 \text{ h} = 10,5 \text{ km/h}$$

Mittlere Geschwindigkeit KFZ:

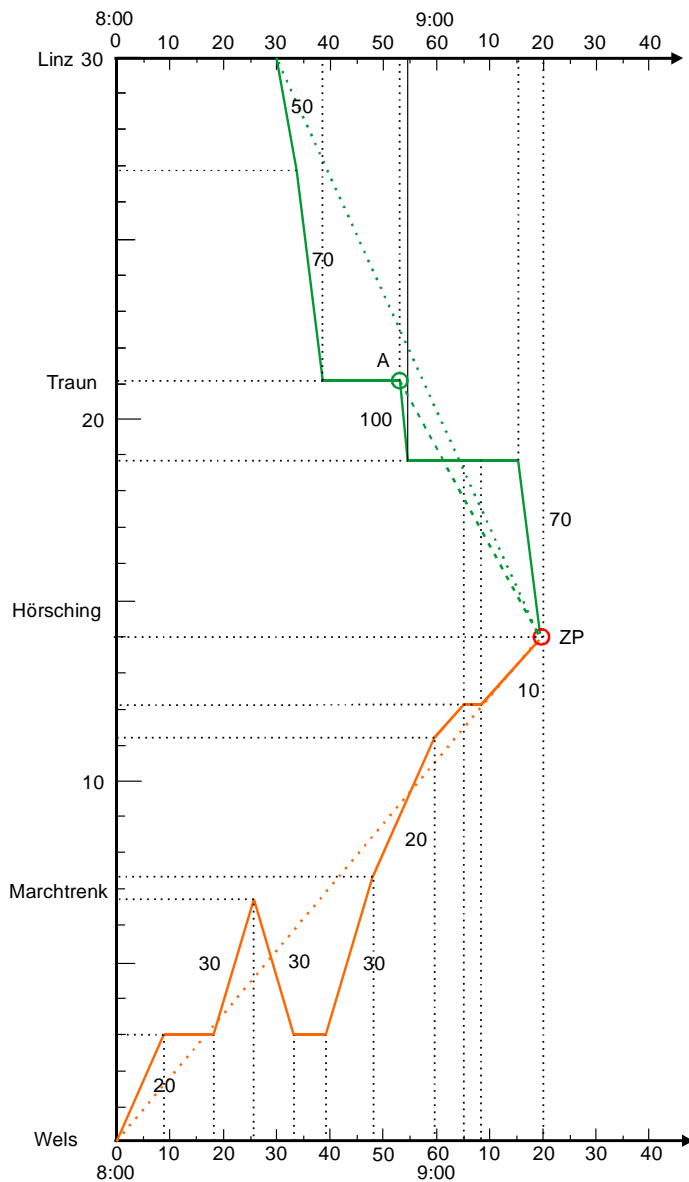
$$v = s / t = 16 \text{ km} / 50 \text{ min} = 16 \text{ km} / 0,8333 \text{ h} = 19,2 \text{ km/h}$$

Mittlere Geschwindigkeit von A zum Treffpunkt:

$$v = s / t = 7 \text{ km} / 26 \text{ min} = 16 \text{ km} / 0,4333 \text{ h} = 37 \text{ km/h} \dots \text{ plus Ersparnis der Polizeistrafe}$$

Es zwar nicht einzusehen, warum die alte Darstellung von Weg-Zeitdiagrammen (Weg-horizontal, Zeit-vertikal) geändert wurde, da es bei Fahrzeugen sehr gut verständlich ist, wenn der Weg horizontal dargestellt wird, aber der neuen, übliche Darstellung wegen (Zeit-horizontal, Weg-vertikal) wird auf der nächsten Seite die graphische Darstellung normgerecht gezeigt. (Fahren halt die „guten“ Fahrer in den Himmel und die „bösen“ Fahrer in die Hölle ☺.)

Hier die grafische Lösung in genormter Lage (Zeit-Achse horizontal, Weg-Achse vertikal):



Es ist zu erkennen, dass höhere Geschwindigkeiten steilere Kennlinien ergeben.

Waagrechte Kennlinien bedeuten, dass die Zeit verstreicht, aber kein Weg zurückgelegt wird, daher ist die Geschwindigkeit 0.

Negative Steigungen (fallend) zeigen eine Geschwindigkeit in negativer Richtung (zurück) an. Ebenso wie Kennlinien von entgegenkommenden Objekten.

Vertikale Kennlinien sind nicht möglich, denn wenn keine Zeit vergeht und doch ein Weg zurückgelegt wird, müsste die Geschwindigkeit unendlich sein.

Treffpunkt aus Diagramm

9:20 und 14 km von Wels, Fahrzeit des Radfahrers = 1 h 20 min, Fahrzeit KFZ = 50 min

Mittlere Geschwindigkeit Radfahrer:

$$v = s / t = 14 \text{ km} / 1,33 \text{ h} = 10,5 \text{ km/h}$$

Mittlere Geschwindigkeit KFZ:

$$v = s / t = 16 \text{ km} / 50 \text{ min} = 16 \text{ km} / 0,8333 \text{ h} = 19,2 \text{ km/h}$$

Mittlere Geschwindigkeit von A zum Treffpunkt:

$$v = s / t = 7 \text{ km} / 26 \text{ min} = 16 \text{ km} / 0,4333 \text{ h} = 37 \text{ km/h} \dots\dots \text{ plus Ersparnis der Polizeistrafe}$$