

1. Nürburgring

Siehe Lerneinheit 1, Seite 84 und Lerneinheit 4, Seite 96.



Bei einer Trainingsfahrt auf der Grandprix-Strecke des Nürburgrings (siehe Fig. 2) wurde das Geschwindigkeit-Zeit-Diagramm in der Startrunde aufgenommen.

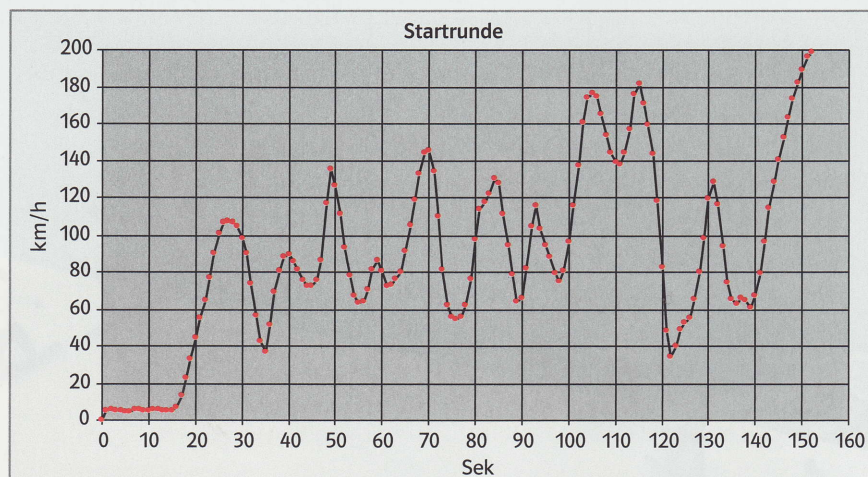


Fig. 1 Geschwindigkeit-Zeit-Diagramm mit „Anschiebephase“

Online-Link

Diagramm und Streckenverlauf in vergrößerter Darstellung 734401-0821

Auftrag 1 Geschwindigkeit untersuchen

- Verdeutlicht euch den Zusammenhang zwischen Rennstrecke und Geschwindigkeit-Zeit-Diagramm. Übertragt dazu die Tabelle aus Fig. 3 in euer Heft und ergänzt sie für die weiteren Wegmarken 2 bis 9 (vgl. Fig. 2). Berechnet die Durchschnittsgeschwindigkeiten zwischen den Wegmarken. Vergleicht euer Ergebnis untereinander.

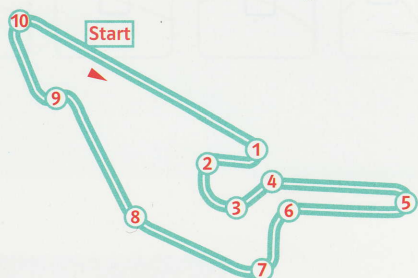


Fig. 2 GP-Kurzstrecke

Nr.	Sek	m	km/h	
0	0	0	0	Start
1	35	386	37	Yokohama-S
2		575		Mercedes-Arena Anfang
3		861		Mercedes-Arena Mitte
4		987		Mercedes-Arena Ende
5		1396		Conti-Spange
6		1743		Michelin-Kurve
7		1965		BIT-Kurve
8		2471		Hatzenbachbogen
9		2879		NGK-Schikane
10	139	3235	61	Coca Cola Kurve

Fig. 3

Auftrag 2 Beschleunigung untersuchen

- Der Funktionsgraph aus Fig. 1 steigt steil an oder er fällt steil ab, „horizontal“ verlaufende Abschnitte gibt es nicht. Wie ist das zu erklären?
- Untersucht die durchschnittliche Zu- und Abnahme der Geschwindigkeit, also die Be- und Entschleunigung während des Rennens. Wählt dazu sechs geeignete Intervalle, für die ihr die Beschleunigung berechnet. Beispiel für die erste starke Beschleunigung nach dem Start: $a = \frac{110 \frac{\text{km}}{\text{h}} - 3,6 \frac{\text{km}}{\text{h}}}{25 \text{ s} - 18 \text{ s}} = \frac{106,4 \frac{\text{km}}{\text{h}}}{7 \text{ s}} \approx 15 \frac{\text{km}}{\text{h}} \text{ pro Sekunde}$
- Wie kann man die berechneten Beschleunigungswerte (z.B. 15 km/h pro Sekunde) im Diagramm aus Fig. 1 veranschaulichen bzw. wieder erkennen?

Ein ausführliches Praktikum zur Aufzeichnung und Auswertung von Bewegungen mit GPS befindet sich auf der Seite 244.

Meist wird die Beschleunigung mit a (von englisch acceleration) bezeichnet.