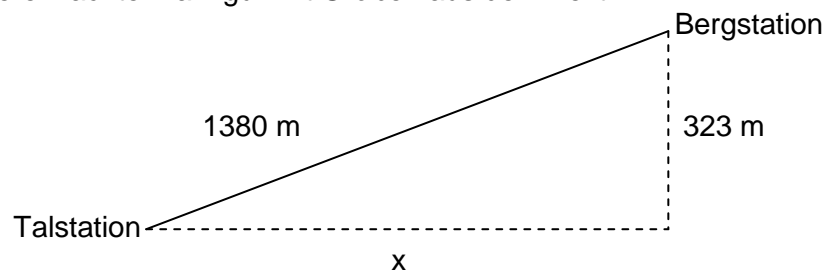


### Lösung: Touristen-Informationskarte

Beim Haltepunkt Obstfelderschmiede der Schwarzatalbahn befindet sich die Talstation der Standseilbahn (340,8 m über NN). Die Steigung der Steilstrecke ist bis zu 25% groß. Die Bergstation am Bahnhof Lichtenhain (663,8 m über NN) ist der Beginn der Flachstrecke der Oberweißbacher Bergbahn. Die Standseilbahn fährt im Regelbetrieb (reiner Personentransport) 1380 m von einer Station zur anderen. Es soll eine Touristen-Informationskarte zur Standseilbahn erstellt werden.

Die Schülergruppe A erstellt eine vereinfachte Planfigur, um den Abstand der beiden Stationen maßstabgetreu in einer Karte eintragen zu können.

1. Ergänzt die vereinfachte Planfigur mit Größen aus dem Text.



2. Berechnet den Abstand x mit zwei verschiedenen Rechenwegen.

Berechnung mit Pythagoras:  $x^2 = (1380 \text{ m})^2 - (323 \text{ m})^2$   
 $x = 1341,67 \text{ m} \approx \underline{\underline{1342 \text{ m}}}$

Berechnung mit der angegebenen Steigung:

- 25% bedeuten 1 m Höhengewinn auf 4 m waagerechte Strecke
- 323 m Höhengewinn werden nach  $323 \cdot 4 \text{ m} = 1292 \text{ m}$  waagerechter Strecke erreicht.
- $x = \underline{\underline{1292 \text{ m}}}$

3. Vergleicht beide Ergebnisse für x und begründet einen eventuellen Unterschied.

Die Berechnung der Strecke x mit Hilfe der angegebenen Steigung führt zu einem kleineren Wert für den horizontalen Abstand der Stationen.

Die angegebene Steigung ist der Maximalwert auf der Fahrstrecke.

Die Steigung ist abhängig vom Bergprofil und nicht gleichmäßig.

Tatsächlich liegt die Steigung im Bereich von 23,92 bis 25,00%.

Dieses Ergebnis kann also nicht für weitere Berechnungen verwendet werden.

Die Schülergruppe B recherchiert im Internet und stellt fest, dass der Fahrweg der Steilstrecke aus der Vogelperspektive keine Gerade ist.

Lösung: Touristen-Informationskarte

Das Bild zeigt den Entwurf für die Touristen-Informationskarte, den die Schüler mit Daten von stepmap.de oder mit OpenStreetMap.de im Maßstab 1 : 13700 erstellt haben.

4. Berechnet die Länge der in der Karte eingezeichneten gebogenen Linie, die die Fahrstrecke der Standseilbahn veranschaulicht.

