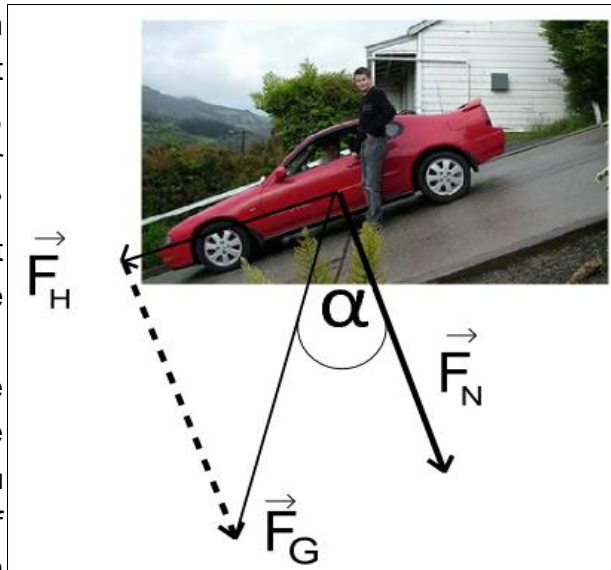


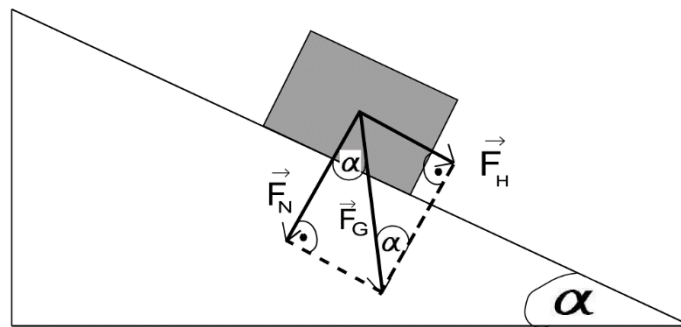
## Informationsblatt – Kräfte an der schiefen Ebene

Die steilste Straße der Welt: Baldwin Street. Sie befindet sich im North East Valley, 3,5 km nördlich von Dunedin, Neuseeland. Die maximale Steigung der 200 Meter langen Straße beträgt  $19,3^\circ$  oder ca. 35%. Im Laufe der Jahrzehnte ist die Straße eine bekannte Sehenswürdigkeit der Stadt geworden.

Ein parkendes Auto erfährt eine die Normalkraft  $F_N$  (drückt den Wagen auf die Straße) und eine Hangabtriebs-Kraft  $F_H$  (wirkt in Richtung der Straße). Diese auf die Unterlage gerichtete Kraft  $F_N$  kennen



wir aus den vorherigen Experimenten zur Reibung. Dort war alles waagrecht, also  $\alpha = 0^\circ$ . Deshalb war die ganze Gewichtskraft  $F_G$  die Anpresskraft:  $F_N = F_G$ . Jetzt ist  $\alpha \neq 0$ . Die Abbildung zeigt, dass nun  $F_N$  immer kleiner sein muss als die Gewichtskraft  $F_G$ .



Aus dem rechtwinkligen Dreieck, das durch die Kraftvektoren  $F_G$  und  $F_H$  gebildet wird, folgt:

$$\sin \alpha = \frac{F_H}{F_G}$$

Umformung nach  $F_H$

$$F_H = \sin \alpha \cdot F_G$$

Aus dem rechtwinkligen Dreieck, das durch die Kraftvektoren  $F_G$  und  $F_N$  gebildet wird, folgt nach Umformung:

$$F_N = \cos \alpha \cdot F_G$$