

# Messen der Gleitzahl

Dipl.-Ing.(FH) Kapt.(AG) Wolf Scheuermann

Hamburg, 2016

## Contents

1	Größen und Einheiten	2
2	Berechnung	2
3	Beispiel	3
4	Quellen	4

# 1 Größen und Einheiten

**TAS** True Air Speed [*kt*]  
**IAS** Indicated Air Speed [*kt*]  
**RoD** Rate of Descend [ $fpm = \frac{ft}{min}$ ]  
**ALT** Altitude [*ft*]  
**FL** Flight Level [ $100ft$ ]  
**R** Range [*NM*]  
**NM** Nautical Mile [ $1852m \approx 6000ft$ ]  
**ft** Feet [ $0.3025m$ ]  
**kt** Knot [ $1 \frac{NM}{h} \approx \frac{6000ft}{60min} = 100fpm$ ]

# 2 Berechnung

Die Gleitzahl  $G$  eines Flugzeuges ist das Inverse des Tangens des Gleitwinkels  $\gamma$ .

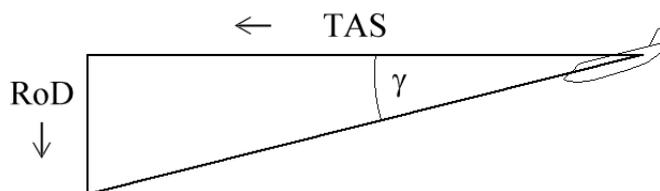


Figure 1: Gleitwinkel

$$G = \frac{1}{\tan(\gamma)} \approx \frac{TAS}{RoD} \cdot 100$$

Oder zur leichteren Berechnung:

$$G \approx \frac{TAS_{[kt]}}{\frac{RoD_{[fpm]}}{100}}$$

Dabei lässt sich die True Airspeed abschätzen mittels:

$$TAS_{[kt]} \approx IAS_{[kt]} + 2 \cdot \frac{FL}{100} = IAS_{[kt]} + 2 \cdot \frac{ALT_{[ft]}}{1000}$$

wenn  $TAS \leq 150kt$ .

Pro 1000 *ft* *ALT* erhöht sich die *TAS* also um ca. 2 *kt* gegenüber der *IAS*.

Da  $\frac{R}{ALT} = \frac{1}{\tan(\gamma)}$  die Gleitzahl ist, gilt für die Reichweite bei der gemessenen Gleitzahl und der gegebenen Höhe:

$$R_{[NM]} \approx G \cdot \frac{ALT_{[ft]}}{6000} = \frac{G}{6} \cdot \frac{ALT_{[ft]}}{1000}$$

### 3 Beispiel

Flugzustand mit folgenden Daten:

$$IAS = 54 \text{ kt}$$

$$RoD = 500 \text{ fpm}$$

$$ALT = 3000 \text{ ft}$$

$$\Rightarrow TAS = IAS + 2 \cdot \frac{ALT}{1000} = 54kt + 6kt = 60kt$$

$$\Rightarrow G \approx \frac{TAS}{\frac{RoD}{100}} = \frac{60}{5} = 12$$

was einem Gleitwinkel von ca.  $4.8^\circ$  entspricht.

Die Reichweite aus 3000 *ft* Höhe bei dieser Gleitzahl ist somit

$$\Rightarrow R = \frac{G}{6} \cdot \frac{ALT}{1000} = 6 \text{ NM}$$

## 4 Quellen

### References

- [1] Wolf Scheuermann: Instrument Flight Procedures. Verkehrsfliegerschule der Lufthansa, Bremen 2015