

# Instrumentenkunde

## Fahrtmesser

Der Fahrtmesser zeigt euch eure **Geschwindigkeit relativ zur umgebenden Luft** an (indicated air speed). Die angezeigte Geschwindigkeit ist nur dann exakt gleich der tatsächlichen relativen Geschwindigkeit, wenn euer **Pitotrohr exakt von vorne angeströmt** wird. Je schräger es angeströmt wird, desto unzuverlässiger wird die Geschwindigkeitsanzeige.

Aus diesem Grund kann es besonders beim Slip zu viel zu niedrigen bis sogar negativen Anzeigen kommen.

Auch eure Flughöhe und die Temperatur beeinflussen die angezeigte Geschwindigkeit. Mit **zunehmender Höhe und/oder zunehmender Temperatur reduziert sich die angezeigte Geschwindigkeit**. Manche Flugzeuge haben daher eine **Korrekturskala**, über die man mit der aktuellen Flughöhe die wahre Fahrt (true air speed) ablesen kann.

**Faustregel:** pro 300 m (1000 ft) Höhe verringert sich die angezeigte Geschwindigkeit um 2%.

Die Maximalgeschwindigkeiten entsprechen bei falsch angezeigten Geschwindigkeiten nicht den Markierungen auf eurem Fahrtmesser, sondern sind geringer. Hier müsst ihr immer aufpassen, mit entsprechend langsamerer angezeigter Geschwindigkeit zu fliegen, um das **Flugzeug strukturell nicht zu überlasten**.

Auf einem Fahrtmesser gibt es verschiedene Markierungen in standardisierter Farbe. Diese sind auf das jeweilige Modell angepasst.

Markierung	Geschwindigkeit
Grüner Bereich	sichere Geschwindigkeit
Gelber Bereich	Vorsichtsbereich
Weißer Bereich	Wölbklappenbereich
Roter Strich	Maximalgeschwindigkeit
Gelbes Dreieck	Mindestanfluggeschwindigkeit bei höchstzulässiger Flugmasse

Im **grünen Bereich** könnt ihr alle Manöver, für die das Flugzeug zugelassen ist, ohne Einschränkung durchführen. Direkt an den grünen Bereich schließt der **gelbe Bereich** an, in dem ihr keine großen Ruderausschläge mehr machen dürft und in dem ihr bei böiger Luft überhaupt nicht fliegen dürft (die Grenze zwischen grünem und gelbem Bereich ist die Maximalgeschwindigkeit in böiger Luft).

Der **rote Strich**, der sich in der Regel am Ende des gelben Bereichs befindet, ist die Maximalgeschwindigkeit des Flugzeugs; schneller dürft ihr auf keinen Fall fliegen.

Das **gelbe Dreieck** auf dem Fahrtmesser ist besonders im Landeanflug wichtig, da es euch die Mindestanfluggeschwindigkeit bei der höchstzulässigen Flugmasse anzeigt. Im Landeanflug (also ab der Position) solltet ihr auf keinen Fall langsamer fliegen.

Hat euer Flugzeug Wölbklappen, so werdet ihr außerdem einen **weißen Bereich** finden, in dem ihr diese ausfahren dürft.

Wenn ihr einen Motor habt, findet ihr zusätzlich auch einen **blauen Strich**, der euch die Geschwindigkeit für die beste Steigrate anzeigt.

### Beispiel: Fahrtmesser ASK21



Im Beispielbild seht ihr den **Fahrtmesser einer ASK21**, einem Schulungsdoppelsitzer.

Der grüne Bereich liegt zwischen 80 und 180 km/h, der darauf folgende gelbe Bereich zwischen 180 und 280 km/h. Die Mindestanfluggeschwindigkeit (das gelbe Dreieck) beträgt 90 km/h und die Maximalgeschwindigkeit 280 km/h.

Dieser Höhenmesser hat **keine Korrekturskala**, weswegen nur die Geschwindigkeit relativ zur umgebenden Luft abgelesen werden kann.

## Höhenmesser



- work in progress -

## Variometer

- work in progress -

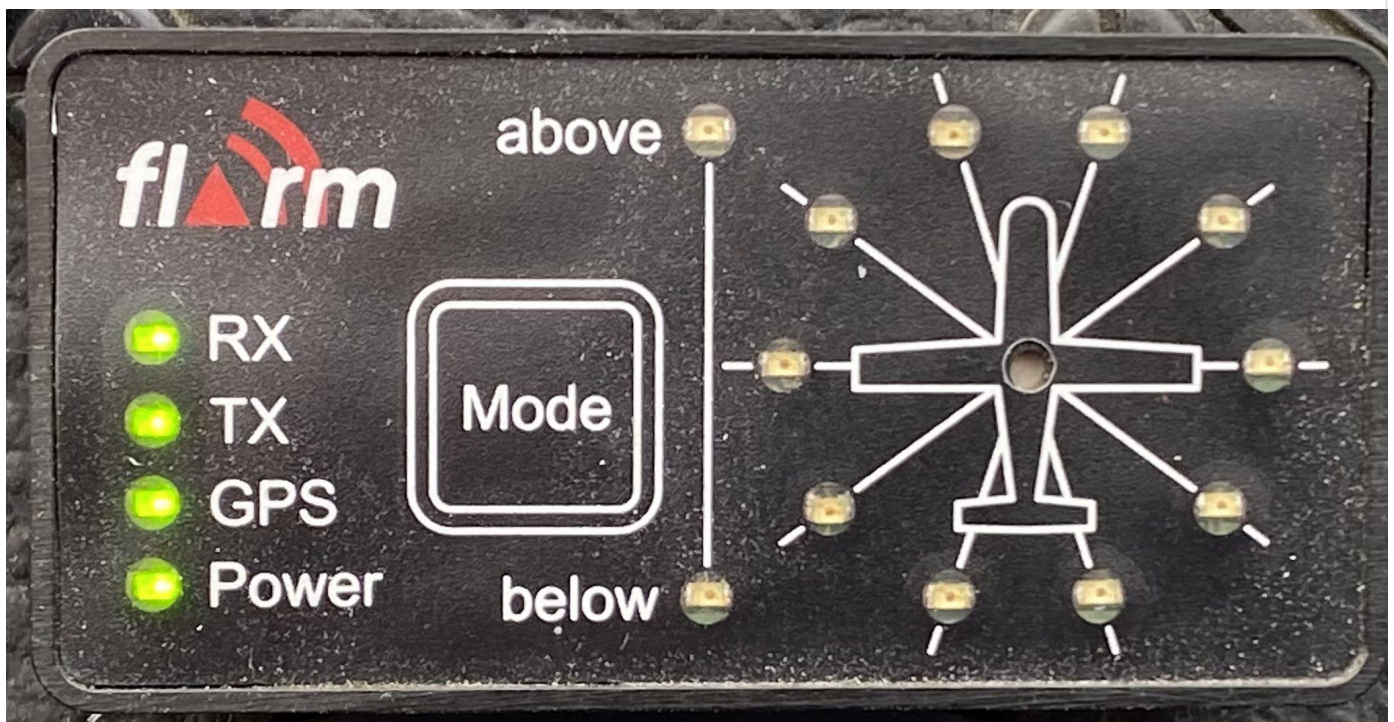
## Roter Faden

- work in progress -

## FLARM

FLARM ist ein System, das euch bei der **Luftraumbeobachtung unterstützt** und euch warnt, wenn ihr einem anderen Flugzeug zu nah kommt. Es zeigt euch an, **in welcher Richtung sich ein anderes Flugzeug befindet** und ob es höher, niedriger, oder auf gleicher Höhe ist. Kommt euch das Flugzeug zu nah und besonders auch, wenn ihr genau auf das andere Flugzeug zufliegt, gibt es außerdem einen **Warnton**.

### Beispiel: FLARM Anzeige



Im Beispielbild seht ihr ein FLARM Display. Es gibt **verschiedene Varianten dieser Anzeige**, die aber alle dem gleichen Prinzip folgen.

Auf der linken Seite lässt sich der **Status des Systems überprüfen**. In unserem Beispielbild sind alle Systeme in Betrieb.

Auf der rechten Seite wird die Position von anderen Flugzeugen angezeigt. Hierzu zeigt das System an, ob anderer Verkehr höher oder niedriger fliegt sowie die ungefähre Richtung relativ zum eigenen Flugzeug, was dem Piloten dabei hilft, das **andere Flugzeug visuell zu identifizieren** und wenn nötig auszuweichen. Im Beispielbild sind keine anderen Flugzeuge in der Nähe, weswegen FLARM keinen Verkehr anzeigt.

## Bordrechner

- work in progress -

---

Revision #7

Created 4 December 2022 10:42:56 by 1627359

Updated 8 April 2023 18:01:00 by 1627359