

Radarstaffelung

Übersicht

Radarstaffelung (engl. Radar separation) beschreibt einen horizontalen und vertikalen Mindestabstand, welchen zwischen zwei Luftfahrzeugen, die sich in der Luft befinden, bestehen muss.

Da die Sicherheit das höchste Gut in der Luftfahrt ist, muss stets darauf geachtet werden, dass die Staffelung zu jeder Zeit gegeben ist.

Die Radarstaffelung ist dann **gewährleistet**, wenn zwei Flugzeuge **entweder** den horizontalen **oder** den vertikalen Mindestabstand besitzen (oder natürlich sowohl vertikal als auch horizontal den benötigten Abstand haben).

Wenn zwei Flugzeuge **weder** den benötigten horizontalen **noch** den benötigten vertikalen Abstand besitzen, redet man von einer **Staffelungsunterschreitung** (STU, engl. loss of separation). Eine lotsenverschuldete Staffelungsunterschreitung führt in einer Prüfung grundsätzlich zum Nichtbestehen.

Radarstaffelung wird überall dort angewandt, wo der Flugsicherung ein Radargerät zur Überprüfung der Abstände zur Verfügung steht. In Deutschland ist dies überall im Approach und Center der Fall. Daher wird auch in ganz Deutschland die Radarstaffelung genutzt. Auch die Towerlotsen an den internationalen Verkehrsflughäfen (EDDx) haben alle einen Radarbildschirm zur Staffelung, daher muss im Towerbereich ebenso bei An- und Abflügen Radarstaffelung sichergestellt sein.

Für den **Tower-Bereich** gibt es einen eigenen Guide, in dem die korrekte Anwendung der Staffelung noch einmal explizit erläutert wird.

Staffelungsverpflichtung

Ob zwei Flieger überhaupt per Radarstaffelung gestaffelt werden müssen, hängt vom jeweiligen Luftraum und von der Flugregel ab.

Folgende Tabelle gibt eine Übersicht zur Staffelungsverpflichtung:

		controlled			uncontrolled
		C	D	E	G
IFR	separation	to IFR/VFR	to IFR/SVFR*	to IFR	procedural
	traffic info	not req	VFR	VFR if poss	if poss
	speed limit	M.99	250 kts	250 kts	250 kts
	on freq	mandatory	mandatory	mandatory	recommended
	clearance	required	required	required	not req
VFR	separation	to IFR	SVFR* to IFR	none	none
	traffic info	VFR	IFR/VFR	if poss	if poss
	speed limit	250 kts below FL100	250 kts	250 kts	250 kts
	on freq	mandatory	mandatory	nighttime	nighttime
	clearance	required	required	not req	not req

*) SVFR in CTRs only

Anders ausgedrückt besteht eine Radarstaffelungsverpflichtung zwischen:

- (allen Flügen in Luftraum A und B - existiert in Deutschland nicht)
- IFR zu IFR in Luftraum C, D und E
- IFR zu VFR (und andersrum) in Luftraum C
- Sonder-VFR zu IFR in der Kontrollzone

Vertikale Staffelung

Zwischen zwei staffelungspflichtigen Luftfahrzeugen muss folgende Vertikalstaffelung angewandt werden:

Höhenband	vertikale Staffelung	Anmerkung
FL410 - UNL	2000 FT	
FL290 - FL410	2000 FT	unter CVSM (Ausnahmefall)
	1000 FT	unter <u>RVSM</u> (Regelfall)
GND - FL290	1000 FT	

Diese Regelung gilt sowohl für Flugzeuge, welche auf Flughöhen (engl. altitudes) als auch auf Flugflächen (engl. flight levels) fliegen. Wichtige weiterführende Informationen dazu finden sich im entsprechenden [Altimetrie-Artikel](#).

Im Endanflug darf keine vertikale Staffelnung angewandt werden. Hier gilt ausschließlich die horizontale Staffelnung.

Horizontale Staffelnung

Zwischen zwei staffelungspflichtigen Luftfahrzeugen muss folgende Horizontalstaffelnung angewandt werden:

Höhenband	horizontale Staffelnung	Anmerkungen	
FL245 - UNL	5NM		
GND - FL245	3NM		
Endanflug innerhalb 10 NM	2,5 NM	Nur wenn durch die SOPs genehmigt	

Die horizontale Staffelnung wird dabei immer per direkter Linie von **Target-Mitte zu Target-Mitte** gemessen.

Formationsflüge müssen dabei mit jeweils **1 NM mehr** als dem geforderten Mindestabstand zu anderem Verkehr gestaffelt werden. **Zwei Formationsflüge** müssen zueinander mit jeweils **2 NM mehr** als dem geforderten Mindestabstand zueinander gestaffelt werden.

Sofern die geforderte **Wirbelschleppenstaffelnung** höher ist als die oben genannten Werte, ist diese vorrangig anzuwenden, sodass immer der größere Wert gilt.