

3.1 Funkverkehr

Die Sprache der Luftfahrt ist Englisch. Fluglotsen und Piloten aus allen Ländern kommunizieren in dieser Sprache per Funk.

ICAO

International Civil Aviation Organization,
Montreal 1947;
www.icao.int

Aufgrund der vielfältigen kulturellen und sozialen Hintergründe ist die Sprache als Kommunikationsmittel oft zweideutig und missverständlich. Das führte in der Vergangenheit oft zu Zwischenfällen und manchmal auch zu Unfällen mit katastrophalem Ausgang. Die in der Luftfahrt verwendeten Redewendungen sind deshalb heute international genau definiert (ICAO) und werden stets weiterentwickelt.

NOTAM

NOTice to AirMan; enthält wichtige Informationen der DFS über Flugplätze oder Beschränkungsgebiete

Ein normaler Schulungsflug

Wir betrachten im Folgenden einen Flug von München nach Brüssel unter dem Aspekt des Sprechfunks etwas genauer. Es handelt sich um einen fiktiven Schulungsflug der Lufthansa Flight Training unter Lufthansa-Rufzeichen. Der Flugzeugtyp ist eine Cessna Citation, ein zweistrahliger Business-Jet (s. Seite 30). Die geplante Flughöhe liegt bei 28.000 feet (etwa 9.300 Meter).

Rollkontrolle

Die Rollkontrolle überwacht alle Flugbewegungen auf den Rollwegen eines Flughafens.
Funkrufzeichen:
Rollkontrolle/Ground

Vor dem Flug

Vor dem Abflug hat der verantwortliche Pilot eine umfassende Flugvorbereitung durchzuführen. Dazu gehören die gewissenhafte Überprüfung des technischen Zustands des Flugzeugs, der mitzuführenden Dokumente, der Wettervorhersagen und der NOTAM-Informationen. Es muss ein Flugplan ausgearbeitet werden, der alle wesentlichen Fluginformationen enthält. Der Flugplan wird beim Flugberatungsdienst aufgegeben, der Teil der Flugsicherung ist. Die Informationen aus dem Flugplan erhalten die Fluglotsen rechtzeitig, so dass sie bereits vor dem Start über die Absichten des Piloten informiert sind. Nach dem Durcharbeiten der Checkliste im Cockpit nimmt der Pilot Kontakt mit der Rollkontrolle auf. Hier erhält er seine Anlass- und Streckenfreigabe. Die Rollkontrolle ist nicht zu verwechseln mit der Vorfeldkontrolle und den Einweisern. Das Rollfeld ist Teil der Flugsicherung und der entsprechende Lotse sitzt zusammen mit dem Platzlotsen (Rufzeichen „Tower“) im Kontrollturm des Flughafens.

Platzkontrolle

Die Platzkontrolle überwacht alle Flugbewegungen auf Pisten und im unmittelbaren Nahbereich eines Flughafens.
Funkrufzeichen:
Turm/Tower

Legen Sie jetzt einen Ausdruck der auf der CD-ROM enthaltenen Karten bereit, um den Rollweg und den Flugverlauf zu verfolgen.

Eine Aufnahme des Sprechbeispiels finden Sie unter:
www.dfs.de/audio

P (Pilot): „München Ground, guten Morgen, Lufthansa 8972, Information November received, ready for start-up?“

Der Pilot hat den Wetterbericht erhalten und ist bereit zum Anlassen der Triebwerke.

G (Ground/Rollkontrolle): „Lufthansa 8972, München Ground, guten Morgen, start-up approved, report ready to copy your clearance.“

P: „Lufthansa 8972, start-up approved, ready.“

G: „Lufthansa 8972, cleared to Brüssel aerodrome via GIVMI5W departure, flight planned route, squawk 4276.“

Der Pilot hat nun die Information erhalten, dass sein Flug laut eingereichtem Flugplan möglich ist. Damit das Flugzeug für die Fluglotsen automatisch auf dem Radarschirm erkennbar ist, muss er in seinem Radarantwortgerät (Transponder) den Code 4276 einschalten. Die Freigabe wird vom Piloten wörtlich wiederholt.

P: „Lufthansa 8972, cleared to Brüssel aerodrome via GIVMI5W departure, flight planned route, squawk 4276.“

G: „Lufthansa 8972, correct, report ready for taxi.“

P: „Lufthansa 8972, wilco.“

Damit ist die Freigabe erfolgt, den Flug nach Brüssel entlang der Abflugstrecke GIVMI5W durchzuführen und dann der im Flugplan aufgegebenen Strecke zu folgen (flight planned route).

P: „Lufthansa 8972, ready for taxi.“

G: „Lufthansa 8972, taxi to holding point runway 26R via Whiskey 2, November 3, November and Alpha 15.“

P: „Lufthansa 8972, taxiing to holding point runway 26R via Whiskey 2, November 3, November and Alpha 15.“

Die Rollanweisung enthält eine Freigabegrenze, bis zu der das Flugzeug des betreffenden Piloten rollen darf, und den Weg dorthin über die verschiedenen Rollbahnen: holding point runway 26R – unbedingte Haltelinie kurz vor der rechten (R) Startbahn mit der Startrichtung 260°. Die Startbahnen sind in einer Flugplatzrollkarte veröffentlicht und auf den Rollfeldern durch gelbe Schilder mit schwarzen Buchstaben und Ziffern gekennzeichnet. Für die Startfreigabe ist der Platzlotse (Tower) zuständig. Der Groundlotse schickt den Piloten deshalb auf die Frequenz des Towerlotsen, in diesem Fall 118,7.

P: „Lufthansa 8972, ready for departure.“

G: „Lufthansa 8972, contact Tower 118,7.“

P: „Lufthansa 8972, Tower 118,7.“

Der Pilot hat sich ganz bewusst und vorschriftsgemäß mit „ready for departure“ und nicht mit „ready for take-off“ gemeldet. „Take-off“ wird nur im unmittelbaren Zusammenhang mit der Startfreigabe zum Abheben verwendet. Der Pilot führt jetzt den Frequenzwechsel zum Tower durch. Der Towerlotse ist bereits über Lufthansa 8972 informiert.

P: „München Tower, Lufthansa 8972.“

T (Tower): „Lufthansa 8972, München Tower, wind 260 degrees 12 knots, runway 26 right, cleared for take-off.“

P: „Lufthansa 8972, runway 26 right, cleared for take-off.“

Die Cessna Citation steht jetzt am holding point und der Pilot hat die Freigabe auf die Piste zu rollen und zu starten. In der Beschreibung der Abflugstrecke

Transponder

Transmitter and Responder: elektronisches Gerät im Cockpit, das kontinuierlich eine Darstellung des Flugzeugs auf den Radarschirmen der Fluglotsen ermöglicht.

wilco = will comply

habe verstanden und werde entsprechend handeln

Flugplatzwetter

Der Flugplatzwetterbericht wird auf einer speziellen Frequenz von einem Tonband abgespielt. Er wird alle 30 Minuten erneuert und erhält einen Kennbuchstaben, an dem das aktuelle Wetter zu erkennen ist. Hier: N(ovember)

ICAO-Standarddruck

Zur Eichung von Höhenmessern wird weltweit diese Definition verwendet:

$$T = 15^{\circ}\text{C}$$
$$P = 1.013,25 \text{ hPa}$$

GIVMI5W ist auch die Anfangsteigflughöhe enthalten, auf die das Flugzeug zunächst steigen darf. In diesem Fall liegt sie bei Flugfläche 70, was 7.000 ft über dem Druckniveau 1.013,25 hPa (ICAO-Standarddruck) liegt.

P: „München Radar, hallo, Lufthansa 8972, passing altitude 4000feet, climbing flight level 70.“

R (Radar): „Lufthansa 8972, München Radar, servus, identified, continue climb flight level 90.“

P: „Lufthansa 8972, continuing climb flight level 90.“

Kurz danach:

R: „Lufthansa 8972, climb FL 130.“

P: „Lufthansa 8972, climbing FL 130.“

Die Übergabehöhen zwischen den einzelnen geographischen Sektoren sind in Absprachen festgelegt und den beteiligten Lotsen bekannt. Bei der Festlegung orientiert man sich an den Flugstrecken und den durchschnittlichen Leistungsdaten der Flugzeuge, die die Strecken hauptsächlich befiegen. Es gibt also fast nie eine ununterbrochene Steigflugfreigabe auf die Reiseflughöhe, sondern fast immer Unterbrechungen im Steigflug. Sobald ein Flugzeug die Grenze eines Kontrollsektors erreicht, wird es auf die Frequenz des nächsten Sektors geschickt.

R: „Lufthansa 8972, contact München Radar 126,575.“

P: „Lufthansa 8972, München Radar 126,575.“

P: „München Radar, Lufthansa 8972, FL 130.“

R: „Lufthansa 8972, München Radar, Grüß Gott, climb FL 240.“

P: „Lufthansa 8972, climbing FL 240.“

Auch dieser Radarlotse hatte vorab einen Kontrollstreifen mit allen wichtigen Details des Flugs erhalten.

Estimated time over

die vom System aus Geschwindigkeit und Distanzen berechnete Überflugzeit des Wegpunkts (Fix)

Fix

mit GPS-Koordinaten definierter Wegpunkt auf einer Air Traffic Service Route (ATS Route = „Luftstraße“)

Flight Level (FL)

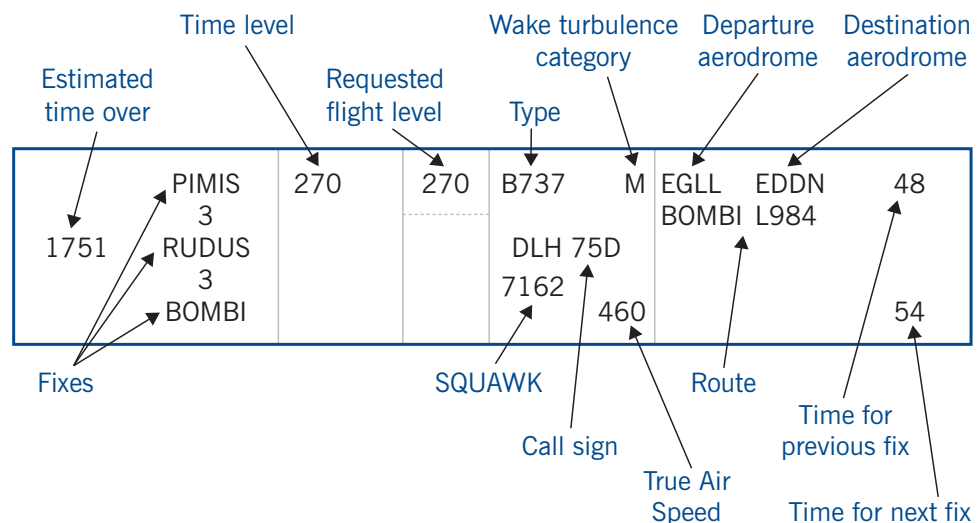
Flughöhe des Luftfahrzeugs über der Druckfläche 1013,25 hPa in 100 Fuß-Schritten (FL 270 = 27.000 ft)

Requested FL

vom Piloten beantragte Reiseflughöhe

Type

Luftfahrzeugtyp, Abkürzung gemäß ICAO-Dokument 8643



Der Radarlotse plant den weiteren Flugverlauf durch seinen Sektor, so dass er den Flug gemäß den vereinbarten Übergabebedingungen an den nächsten Sektor übergeben kann. In unserem Beispiel wird der Koordinationslotse aktiv und koordiniert eine direkte Streckenführung zum Funkfeuer Würzburg, abweichend von der Standardstrecke. Der Radarlotse erteilt anschließend die Freigabe.

R: „Lufthansa 8972, proceed direct Würzburg.“

P: „Lufthansa 8972, proceeding direct Würzburg.“

Das Flugzeug nähert sich der freigegebenen Flugfläche und der Pilot möchte weiter steigen, also fragt er nach.

P: „Lufthansa 8972, request further climb.“

R: „Lufthansa 8972, climb flight level 280 at 1500 feet per minute or greater.“

P: „Lufthansa 8972, climbing flight level 280 at 1500 feet per minute or greater.“

Er erhält die Freigabe zum weiteren Steigflug, allerdings mit der Beschränkung, eine Rate von mindestens 1.500 ft pro Minute einzuhalten. Das kann entweder notwendig sein wegen eines anderen Flugzeugs, oder um die vereinbarte Übergabehöhe einzuhalten. Jetzt gibt es wieder einen Frequenzwechsel zum nächsten Sektor:

R: „Lufthansa 8972, contact Langen Radar 125,2.“

P: „Lufthansa 8972, contacting Langen Radar 125,2.“

Das Flugzeug verlässt den Bereich der Kontrollzentrale München und fliegt in den Luftraum der Kontrollzentrale Langen ein. Die Flugverlaufsdaten wurden vorher elektronisch übermittelt und liegen den Langener Lotsen ebenfalls in Form eines Kontrollstreifens vor. Dieser Datenaustausch funktioniert mit allen benachbarten Kontrollzentralen, auch mit denen im Ausland, wenn diese von dem Flug betroffen sind.

P: „Langen Radar, guten Tag, Lufthansa 8972 passing flight level 270, climbing flight level 280.“

R: „Lufthansa 8972, Langen Radar, guten Tag, identified.“

Sobald ein Flugzeug die Reiseflughöhe erreicht hat, fliegt es in der Regel ungestört seinem Ziel entgegen. Nur selten sind kurze Kurs- oder Höhenwechsel zur Staffelung erforderlich.

R: „Lufthansa 8972, for separation turn left 15 degrees.“

P: „Lufthansa 8972, turning left 15 degrees.“

R: „Lufthansa 8972, clear of traffic, proceed direct AKONI.“

P: „Lufthansa 8972, proceeding direct AKONI.“

(AKONI ist die Bezeichnung für einen GPS-Wegpunkt.)

Wake turbulence category

Wirbelschleppen-kategorie:

L = Light, <7t

M = Medium, <136t

H = Heavy, >136t

Callsign

Rufzeichen

Squawk

Transpondercode, vom System zugewiesen

True Air Speed

Geschwindigkeit gegenüber der umgebenden Luft

Departure aerodrome

Startflughafen

Destination aerodrome

Zielflughafen

Route

weitere Flugstrecke

Alarm im Cockpit

Weit über 99 Prozent aller Flüge werden störungsfrei durchgeführt. In diesem Beispiel wollen wir uns auch noch eine Störung im Flugverlauf ansehen, um die Abläufe, die im Hintergrund bei der Flugsicherung geschehen, zu beleuchten.

Kurz vor Erreichen des Wegpunktes AKONI erscheint auf den Bildschirmen im Cockpit eine Warnung für das rechte Triebwerk, in dem plötzlich starke Vibrationen auftreten.

P: „PAN PAN, PAN PAN, PAN PAN, Langen Radar, Lufthansa 8972, we have strong vibrations in engine number 2, we request diversion to Frankfurt.“

R: „Lufthansa 8972, roger, are you declaring emergency?“

P: „Lufthansa 8972, negative, engine number 2 is still running, we just want to land in Frankfurt to solve the problem.“

R: „Lufthansa 8972, turn left heading 090, descent flight level 140, expect vectors to Frankfurt.“

Kurze Zeit später kommt es zu einem Brand im zweiten Triebwerk. Feuer an Bord ist immer ein Notfall, der das Absetzen einer entsprechenden Meldung erfordert. Dieser Funkspruch beginnt mit der Sprechgruppe „MAYDAY“.

P: „MAYDAY MAYDAY MAYDAY, Langen Radar, Lufthansa 8972, engine number 2 is on fire, emergency descent to flight level 100, request vectors to Frankfurt.“

R: „Lufthansa 8972, roger, turn left heading 340.“

P: „Lufthansa 8972, turning left heading 340.“

In dieser Phase ist die Arbeitsbelastung im Cockpit sehr hoch. Gerade deshalb ist es wichtig, dass die Kommunikation effektiv und unmissverständlich erfolgt. Da aber kein Notfall wie der andere ist, ist nicht für jede Situation eine „Standard Phraseology“ festgelegt. Gerade beim Umgang mit Piloten aus anderen Kulturkreisen, deren Muttersprache nicht Englisch ist, ist hier eine hohe Sprachkompetenz gefragt. Zusätzlich wird die Verständlichkeit oft durch das Benutzen von Sauerstoffmasken im Cockpit erschwert.

Die Fluglotsen am Boden arbeiten in solchen und ähnlichen Situationen nach Checklisten. Bestimmte Informationen müssen angefordert werden, um den Flughafen und die Flughafenfeuerwehr auf die Ankunft von Lufthansa 8972 vorzubereiten.

R: „Lufthansa 8972, report number of persons and remaining fuel on board.“

P: „Lufthansa 8972, three persons on board and 1200 kg of kerosene.“

R: „Lufthansa 8972, roger.“

PAN, PAN

Das Wort kommt von dem französischen Wort „panne“.

MAYDAY

Ebenfalls aus dem Französischen abgeleitet: venez m'aider in englischer Aussprache. Deutscher Inhalt: „Kommen Sie mir zu Hilfe!“

R: „Lufthansa 8972, switch to emergency frequency 121,5.“
P: „Lufthansa 8972, switching to emergency frequency 121,5.“
P: „Langen Radar, Lufthansa 8972.“
R: “Lufthansa 8972, Langen Radar, descend flight level 70, vectors for ILS runway 25 left.”
P: „Lufthansa 8972, descending flight level 70.“
R: „Lufthansa 8972, are you familiar with the ILS approach runway 25 left?“
P: „Lufthansa 8972, negative, request ILS frequency, final approach track, track miles and runway length.”

Internationale Not-
frequenz: 121,5 MHz

ILS
Instrumentenlandesystem

R: „Lufthansa 8972, ILS frequency one one one decimal one five, final approach track two four eight, two eight track miles to touch down, runway length four thousand metres, report ready to copy met report.”
P: „Lufthansa 8972, roger, ready to copy.”
R: „Lufthansa 8972, Frankfurt MET report, time 1120, wind 260 degrees 12 knots, visibility 2600 metres, rain, clouds broken 800 feet, overcast 1200 feet, temperature 15, dew point 13, QNH 1008.”
P: „Lufthansa 8972, roger, QNH 1008, request further descent.”
R: „Lufthansa 8972, descent altitude 4000 feet, turn left heading 280, cleared ILS approach runway 25 left.”
P: „Lufthansa 8972, descending altitude 4000 feet, turning left heading 280, cleared ILS approach runway 25 left.”

Der Anfluglotse beobachtet auf seinem Radar, wie sich Lufthansa 8972 dem Landekurs nähert und darauf eindreht. Sobald das Flugzeug auf dem Landekurs ist, erfolgt keine weitere Anweisung zum Kurs- oder Höhenwechsel. Das Flugzeug bleibt auf dem Landekurs und der Pilot leitet den Sinkflug ein, sobald die Gleitpfadanzeige im Cockpit das vorgibt. Normalerweise erfolgt an dieser Stelle der Frequenzwechsel zum Tower. Da Lufthansa 8972 immer noch auf der Notfrequenz ist, ruft der Anfluglotse den Towerlotsen an und bespricht die Übergabe der Kommunikation. Danach spricht der Towerlotse auf der Notfrequenz. Dem Piloten fällt dies nur an der anderen Stimme auf.

T: „Lufthansa 8972, wind 260 degrees, five knots, maximum 12 knots, runway 25 left, cleared to land.“
P: „Lufthansa 8972, runway 25 left, cleared to land.”

Die Landefreigabe wird erteilt, sobald die Piste frei von Fahrzeugen und anderen Flugzeugen ist. Bei einem Notfall haben die Lotsen im Tower unter anderem die Aufgabe, die Piste so früh wie möglich zu räumen. Nach der Landung verlässt das Flugzeug die Piste so schnell dies unter Beachtung der Sicherheit möglich ist. Bei einem Notfall kann es natürlich auch erforderlich sein, auf der Piste stehen zu bleiben. Da die Piloten in so einem Fall in der Regel keine Rollkarten zur Hand haben, wird ein Follow-Me-Fahrzeug geschickt.



Follow-Me-Fahrzeug
zum Führen an die
Parkposition

T: „Lufthansa 8972, vacate runway via the next taxiway to the left, standby for follow-me.“

P: „Lufthansa 8972, vacating runway to the left.“

Aufgabe 3.1.1

Erstellen Sie eine Liste der Höhenangaben des Schulungsflugzeugs anhand des Funksprechprotokolls.

Aufgabe 3.1.2

Zeichnen Sie die Flugstrecke anhand des Funksprechverkehrs in die Karten (s. CD-ROM) ein.

Aufgabe 3.1.3

Verwenden Sie die Sprechertabelle, die verschiedenen Karten der beiden Flughäfen sowie die Spezialkarten mit den Funkfeuern der Flugstrecke (Karten s. CD-ROM) und simulieren Sie mit verteilten Rollen (verschiedene Lotsen, Pilot) in der Gruppe den Start, den Streckenflug und die Notlandung.



Eine Cessna Citation als Schulungsflugzeug der Lufthansa. In einer solchen Maschine spielt auch unser Funkverkehr-Beispiel.

3.2 Phraseologie

Durch das Aufkommen des internationalen Luftverkehrs in den 1920er Jahren wurde schnell klar, dass eine einheitliche Durchführung des Sprechfunks vonnöten ist. Die Weltsprache Englisch wurde aufgrund ihrer Verbreitung für den Flugfunk vorgeschrieben. Aber damit war nur ein Problem von vielen gelöst. Wenn zwei dasselbe sagen heißt das nicht, dass sie auch das Gleiche meinen. Sprachwissenschaftler sprechen von Homophonen, wenn Begriffe ähnlich klingen. Solche Homophone gibt es innerhalb einer Sprache, jedoch auch zwischen den Sprachen. So sind für jemanden, der die deutsche Sprache erlernt, z. B. die Worte Biss und bis oder Mohr und Moor beim Hören nur durch den Kontext zu unterscheiden. Im Englischen hat man ähnliche Verständnisprobleme bei den Worten brake (bremsen) und break (brechen).

Aufgabe 3.2.1

Suchen Sie ähnlich klingende Worte in der deutschen Sprache:

Ferse, fiel, laichen, Stadt, Seen, Saite;

und in der englischen Sprache: their, waist, hole, sail, buy, I, blew.

Bei der Kommunikation in der Luftfahrt, in der es im Ernstfall um das Leben vieler Menschen geht, darf es keine Irrtümer oder Verständnisprobleme geben. Die Kommunikation zwischen Pilot und Flugsicherung wurde daher weltweit genormt. Dies betrifft den Inhalt wie die Aussprache.

Vokabeln

Das Vokabular (Phrasen) des Sprechfunks wird von der ICAO weltweit verbindlich festgelegt. Die Veröffentlichung findet in verschiedenen nationalen und internationalen Fachmedien statt. In Deutschland sind dies die rechtlich verbindlichen Nachrichten für Luftfahrer und das Luftfahrthandbuch.

Im Folgenden wird ein Auszug aus diesem Vokabular präsentiert.

ACKNOWLEDGE	Let me know that you have received and understood this message.
AFFIRM	Yes
APPROVED	Permission for proposed action granted.
CANCEL	Cancel the previously transmitted clearance.
CLEARED	Authorized to proceed under the conditions specified.
CONFIRM	I request verification of (clearance, instruction)
CORRECTION	An error has been made in this transmission. The correct version is ...
HOW DO YOU READ	What is the readability of my transmission?
MAINTAIN	Remain at the level specified or in its literal sense, e. g. MAINTAIN VFR.

NfL
Nachrichten für Luftfahrer

AIP
Aeronautical information
publication
Luftfahrthandbuch

VFR
Visual flight rules
Sichtflugbedingungen

NEGATIVE OVER	No/Permission not granted/That is not correct. My transmission is ended and I expect a response from you.
OUT	This exchange of transmission is ended and no response is expected.
ROGER	I have received all of your last transmission.
UNABLE	I cannot comply with your request, instruction or clearance.

Aufgabe 3.2.2

Übersetzen Sie den englischen Erläuterungstext dieser Vokabeln in die deutsche Sprache so eindeutig, dass es keine Missverständnisse geben kann.

Eine kurze, klare Ausdrucksweise ist erforderlich, weil Lotsen und Piloten aus verschiedenen Kulturkreisen miteinander reden. Deren Fähigkeiten sich auf Englisch auszudrücken sind oft unterschiedlich ausgeprägt, eine Vokabel-liste alleine reicht dazu nicht aus. Deshalb sind für bestimmte Situationen bestimmte Phraseologien vorgeschrieben.

Beispiele einer Anweisung des Lotsen

- zur Startfreigabe: WIND (direction) DEGREES (speed) KNOTS *report air-borne* RUNWAY (designator) CLEARED FOR TAKEOFF
- zur Flughöhe: MAINTAIN *Altitude* FEET / FLIGHT LEVEL (figures)

Die in Großbuchstaben gedruckten Worte sind verpflichtend anzuwenden. Für die Worte in Klammer müssen die entsprechenden Werte eingesetzt werden, z. B. die Windrichtung. Eine solche Anweisung hat Auswirkungen auf die Bewegung des Flugzeugs und ist deshalb wörtlich vom Piloten zu bestätigen.

Aussprache – aus three wird tree!

Neben festgelegten Redewendungen, deren Bedeutung exakt definiert ist, ist auch die Aussprache von Zahlen sehr wichtig. So wurde wegen der schlechten Übertragung (modulation) aus der Ziffer three ein tree. Weiterhin können die Ziffern one (eins) und nine (neun) phonetisch leicht verwechselt werden. Deshalb wird die neun im englischen Sprechfunk als niner ausgesprochen. Durch das angehängte –r wird die Ziffer sehr markant. Zahlen werden grundsätzlich als einzelne Ziffern ausgesprochen, es sei denn es handelt sich um ganze Hunderter oder ganze Tausender und Kombinationen davon.

Beispiele

4976	four niner seven six	13000	one tree thousand
500	fivehundred	4600	four thousand six hundred