



DFS Deutsche Flugsicherung

KOMMUNIKATION

ARBEITS- UND MATERIALBLÄTTER FÜR SCHÜLER DER JAHRGANGSSTUFEN 9-13

Ausgabe 02|2013

KAPITEL

1. Geschichte, Bedeutung und Modelle
2. Verständnisfragen und Ausdrucksformen
3. Über den Wolken... muss die Sprache wohl eindeutig sein
4. Von Lotsen und Piloten lernen

EINFÜHRUNG

„Man kann nicht nicht kommunizieren“, lautet ein Zitat des berühmten Kommunikationswissenschaftlers Paul Watzlawick.

Anders ausgedrückt: Wir teilen unseren Mitmenschen pausenlos etwas mit. Wir sollten uns also bemühen, die richtigen Signale zu senden, um möglichst wenig missverstanden zu werden.

Wichtig ist dies vor allem bei hochkomplexen und verantwortungsvollen Aufgaben, die Teamarbeit erfordern. In der Fliegerei wurde hierfür ein ganz eigenes Kommunikationssystem entwickelt. Wir können von Fluglotsen und Piloten lernen – zum Beispiel für unseren Schulunterricht.

Die vorliegende Unterrichtseinheit schafft Bewusstsein für die Potenziale, die ein geschulter Einsatz von Kommunikationsmitteln bietet.

Vom Rauchzeichen zur SMS, vom Sender zum Empfänger – in **Kapitel 1** werden die Schüler angeregt, eine Zeitreise durch die Evolutionsgeschichte menschlicher Kommunikation zu unternehmen, um schließlich ein wissenschaftstheoretisches Modell (Shannon/Weaver) kennenzulernen, das allen Formen unseres Informationsaustausches ganz praktisch innewohnt.

Als ganz und gar unpraktisch erweist sich für uns Menschen noch heute, dass zwischen Sender und Empfänger eine Kodierung und Dekodierung stattfinden muss. Wenn Gesagtes gehört wird, wenn Mimik und Gestik interpretiert wird, kommt es nicht selten zu Missverständnissen. **Kapitel 2** macht den Schülern die Komplexität unserer Kommunikation bewusst.

Diese neu gewonnene Aufmerksamkeit machen wir uns in den **Kapiteln 3 und 4** zunutze, um nach Wegen zu suchen, wie wir möglichst deutlich kommunizieren können. Die Untersuchung der Grundzüge des Sprachsystems der Fliegerei ist dabei in vielerlei Hinsicht erhellend. Praktische Übungen stellen unter Beweis, dass sich einige Besonderheiten der Kommunikation über den Wolken bestens für die Verbesserung unserer Alltagskommunikation eignen.



ARBEITSBLATT 1.1 → GESCHICHTE, BEDEUTUNG UND MODELLE

Das Wort Kommunikation stammt ab vom lateinischen Begriff communicatio. Übersetzt bedeutet dieser Mitteilung und Unterredung, erklärt der Duden. Klar, in diese Richtung denken wir alle, wenn wir von Kommunikation sprechen. Doch Vorsicht: Kommunikation ist ein komplexes Thema. Und so klar, wie wir uns das Ganze zu Beginn dieser Unterrichtseinheit möglicherweise vorstellen, geht es bei unserer Kommunikation meist schon gar nicht zu. Lassen Sie uns also drüber sprechen.

Aufgaben

1. Welche Synonyme fallen Ihnen zum Begriff Kommunikation ein?

- Notieren Sie den Begriff Kommunikation in der Mitte eines Plakats und schreiben Sie möglichst viele Synonyme drumherum.
- Formulieren Sie in Einzelarbeit (ohne vorherige Recherche) eine Definition des Wortes Kommunikation. Beschreiben Sie den Begriff so umfassend wie Ihrer Meinung nach nötig und gleichzeitig so kurz wie möglich.
- Lesen Sie Ihre Definitionen im Plenum vor. Diskutieren Sie nach jeder Definition kurz darüber, wie treffend formuliert wurde, und halten Sie die von der Mehrheit jeweils als wichtig und richtig erachteten Aspekte auf dem Plakat fest.
- Diskutieren Sie nach der Vorleserunde über die Schnittmengen Ihrer Definitionen. Interpretieren Sie den Begriff mehrheitlich auf ähnliche Weise?
- Versuchen Sie, gemeinsam eine Definition zu formulieren. Nutzen Sie hierzu nun auch Quellen wie Schulbücher, Fachliteratur und das Internet. Halten Sie die Definition an prominenter Stelle auf dem Plakat fest.

2. Recherchieren Sie in Hausarbeit zur Geschichte menschlicher Kommunikation.

- Was waren Meilensteine (Denken Sie an Erfindungen wie den Buchdruck, die E-Mail etc.)? Machen Sie sich Notizen zu Ihren Rechercheergebnissen und drucken Sie – falls möglich – einige Bilder hierzu aus. Forschen Sie am Rande auch zur Entstehung der menschlichen Sprache. Über diese herrscht in der Wissenschaft bis heute reichlich Unklarheit.
- Tragen Sie Ihre Rechercheergebnisse und Bilder im Plenum zusammen. Erstellen Sie ein großes Schaubild, in dem Sie die Meilensteine der menschlichen Kommunikationsgeschichte aufzeigen.

3. Sehen Sie sich **Materialblatt 1** an. Dort finden Sie das wohl bekannteste Kommunikationsmodell. Das abgebildete Sender-Empfänger-Modell nach Warren Weaver und Claude E. Shannon eignet sich als Ausgangspunkt für kommunikationstheoretische Untersuchungen, da es – an Informationstechnik angelehnt – vergleichsweise einfach und klar strukturiert ist.

- Erschließen Sie sich die Bedeutung gemeinsam und klären Sie eventuelle Verständnisprobleme.
- Sind Sie an weiteren Kommunikationsmodellen interessiert? Unter diesem Aufgabenblock finden Sie einige Tipps zur weiteren Recherche.

ARBEITSBLATT 1.2 → GESCHICHTE, BEDEUTUNG UND MODELLE

4. Reflektieren Sie Ihre Rechercheergebnisse bis hierhin gemeinsam. Hat sich Ihre Vorstellung vom Begriff Kommunikation bereits verändert oder signifikant erweitert? Tauschen Sie sich über Ihre Eindrücke aus.

→ RECHERCHETIPPS ZU AUFGABE 2:

Kommunikation vom Rauchzeichen bis zum Emotikon, ZEIT Online

<http://www.zeit.de/2008/36/Ode-Komm-Stichw>

Von Gutenberg zu Google, Frankfurter Rundschau Online

<http://www.fr.de/wissen/geschichte-der-kommunikation-von-gutenberg-zu-google-a-834022>

Geschichte der Kommunikation, ETH (Eidgenössische Technische Hochschule Zürich)

<http://www.nlo.ethz.ch/dl/poster/kommunikation.pdf>

Medienrevolution, Stollenweb

<http://www.stollenweb.de/medienevolution/schreibdruck.html>

Die Geschichte der Kommunikation, Mikogo

<http://www.mikogo.de/wp-content/uploads/2013/02/die-geschichte-der-kommunikation.jpg>

Ein bahnbrechendes Buch zur Entstehung menschlicher Sprache hat in junger Vergangenheit der amerikanische Anthropologe **Michael Tomasello** geschrieben. Es heißt „**Die Ursprünge der menschlichen Kommunikation**“ (Suhrkamp Verlag, 2009). Im Folgenden finden Sie Links zu einigen besonders lesenswerten Rezensionen:

Am Anfang war die Geste, Deutschlandradio Kultur

http://www.deutschlandradiokultur.de/am-anfang-war-die-geste.950.de.html?dram:article_id=137938

Im tiefsten Sinne sind wir soziale Wesen, FAZ Online

<http://www.faz.net/aktuell/feuilleton/michael-tomasello-im-gespraech-im-tiefsten-sinne-sind-wir-soziale-wesen-11538645.html>

Euch zeig ich's, Kultur & Technik, Deutsches Museum

http://www.deutsches-museum.de/fileadmin/Content/data/020_Dokumente/040_KuT_Artikel/2010/34-2-4.pdf

Es beginnt mit dem Zeigefinger, ZEIT Online

<http://www.zeit.de/2009/51/Habermas-Tomasello>

→ TIPPS ZUR WEITEREN RECHERCHE ZU AUFGABE 3:

Das Shannon-Weaver-Modell:

<http://de.wikipedia.org/wiki/Sender-Empfänger-Modell>

<http://www.ib.hu-berlin.de/~wumsta/infopub/textbook/definitions/db9.html>

Das Kommunikationsquadrat (Vier-Seiten-Modell), Friedemann Schulz von Thun

<https://www.schulz-von-thun.de/die-modelle/das-kommunikationsquadrat>

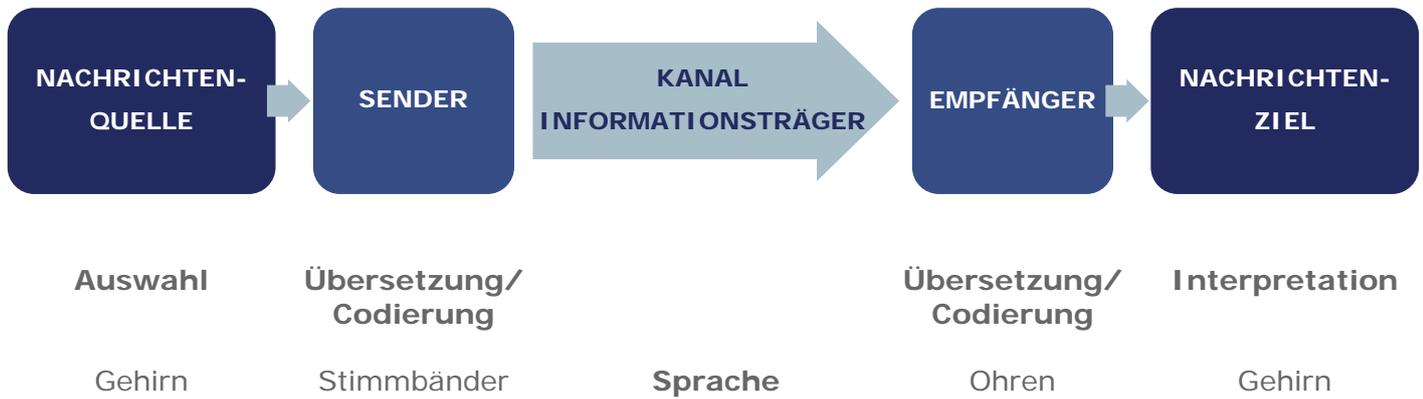
Übersichten über verschiedene Modelle:

<http://de.wikipedia.org/wiki/Kommunikationsmodell>

<https://www.uni-due.de/imperia/md/content/ied/kommunikationsmodelle.pdf>

MATERIALBLATT 1

Kommunikationsmodell nach C. E. Shannon & W. Weaver



ARBEITSBLATT 2.1 → VERSTÄNDNISFRAGEN UND AUSDRUCKSFORMEN

„Man kann nicht nicht kommunizieren“, heißt es beim renommierten Kommunikationswissenschaftler Paul Watzlawick. Das klingt sehr philosophisch. Zerbrechen wir uns also in **Kapitel 2** dieser Unterrichtseinheit mal den Kopf. Autsch, die Sprache ist aber auch mehrdeutig. Und dann kommen noch all die anderen Formen der Kommunikation hinzu...

Aufgaben

1. Lesen Sie die Zitate auf **Materialblatt 2**.

- Tragen Sie – mit abwechselnden Sprechern – jeweils ein Zitat laut vor. Versuchen Sie im Anschluss an jedes Zitat gemeinsam, dessen Bedeutung mit eigenen Worten zu erklären.
- Filtern Sie aus den Zitaten Kernpunkte heraus. Welche Herausforderungen und Tücken der Kommunikation werden angesprochen? Notieren Sie diese Aspekte in einer Übersicht an der Tafel.
- Ergänzen Sie die Liste mit Themen, die Ihrer Meinung nach bei der Untersuchung von Kommunikation besonders wichtig, interessant und aktuell sind.

2. Bilden Sie Kleingruppen von drei bis fünf Schülern. Wählen Sie eines der aufgelisteten Themen. Zur Inspiration finden Sie auch Vorschläge und Recherchetipps auf **Materialblatt 3**. Die angeführten Texte – von lustig bis bitterernst – behandeln allesamt aktuell debattierte Aspekte und sind sehr empfehlenswert. Sie eignen sich somit hervorragend als Ausgangspunkte für weiterführende Recherchen.

- Erarbeiten Sie nun einen kurzen Vortrag (maximal fünf Minuten), in dem Sie Ihr Thema vorstellen. Ziel des Vortrags soll vor allem die Anregung zur Diskussion sein, ganz nach dem Vorbild von Philosophen und Schriftstellern. Beschreiben Sie Ihr Thema zugespitzt, werfen Sie Fragen auf. Formulieren Sie Sätze, die es verdient hätten, zitiert zu werden. Spielen Sie mit der Sprache.
- Diskutieren Sie im Anschluss an jeden Vortrag über das gewählte Thema und die Umsetzung. Stellen Sie sich dem Feedback. Gelang es Ihnen, Spannung aufzubauen, Interesse zu wecken, verstanden zu werden? Welche Kommunikationsmittel sind entscheidend? Einzig Ihre Worte? Oder setzen Sie auch bewusst Mimik und Gestik ein?

3. Untersuchen Sie nun – im Selbstversuch – die Bedeutung der nonverbalen Kommunikation.

- Notieren Sie auf einem Zettel jeweils zwei Gemütslagen. Bedenken Sie: Es gibt viel mehr Empfindungen als Glück und Trauer. Falten Sie die Zettel zusammen und sammeln Sie sie ein. Jeder Schüler zieht nun einen Zettel und versucht, den Mitschülern die auf dem Zettel notierten Gemütslagen zu vermitteln. Einen Begriff umschreibt er mit anderen Worten, den anderen stellt er pantomimisch dar. Das Plenum rät.
- Diskutieren Sie im Anschluss über Ihre Erfahrungen. Was war leichter darzustellen und was leichter zu erkennen? Die Vermittlung mit Worten oder mit Mimik und Gestik?

ARBEITSBLATT 2.2 → VERSTÄNDNISFRAGEN UND AUSDRUCKSFORMEN

- Recherchieren Sie in Einzelarbeit zu nonverbaler Kommunikation. Stellen Sie einige Beispiele zusammen, die Sie in der nächsten Unterrichtsstunde vorstellen können, etwa zu diesen Fragen: Wie wirke ich selbstbewusst? Wie zeige ich, dass mich etwas interessiert? Führen Sie Beispiele für gelungene und misslungene Körpersprache dem Plenum vor.

→ RECHERCHETIPPS:

<http://www.zeit.de/karriere/beruf/2013-08/koerpersprache-der-macht>

<http://www.zeit.de/karriere/beruf/2013-07/interview-geerds-gelungene-selbstpraesentation>

4. Zurück zu den Worten: Miteinander sprechen und sich verstehen ist auch abhängig von der Umgebung. Kennen Sie etwa die Reihe „Das unnötig komplizierte Interview“ aus dem Pro7-Format „Circus Halligalli“? Die aberwitzigen Interview-Situationen spitzen in lustig-übertriebener Weise die Einflussfaktoren zu, denen unsere Kommunikation in geringem Maße stets unterliegt. Sehen Sie sich einige Beispiele an, die Links dazu finden Sie hierunter. Erstellen Sie im Anschluss an diesen Spaß gemeinsam eine Liste mit ganz alltäglichen Störfaktoren für Kommunikation.

<http://www.prosieben.de/tv/circus-halligalli/videos/oliver-kalkofe-im-unnoetig-komplizierten-interview-clip>

<http://www.prosieben.de/tv/circus-halligalli/videos/unnoetig-kompliziertes-interview-die-aerzte-clip>

<http://www.prosieben.de/tv/circus-halligalli/videos/simon-gosejohann-im-unnoetig-komplizierten-interview-clip>

<http://www.prosieben.de/tv/circus-halligalli/videos/die-beatsteaks-im-unnoetig-komplizierten-interview-clip>

<http://www.prosieben.de/tv/circus-halligalli/videos/h-p-baxxter-im-unnoetig-komplizierten-interview-clip>

5. Fokussieren wir uns nun noch mehr auf die Sprache: Oft sind es die von uns gewählten Worte selbst, die zu Unverständnis oder Missverständnissen führen. Wir sagen eben nicht immer, was wir meinen – ob bewusst, zum Beispiel aus Höflichkeit, oder unbewusst. Wer etwa möchte, dass jemand das Fenster schließt, sagt mitunter Sätze wie „Es zieht“ oder „Mir ist kalt“. Sicher kennen Sie diese und ähnliche Situationen. Untersuchen wir diesen Aspekt einmal von der positiven Seite: Erarbeiten Sie gemeinsam eine Übersicht von Tipps, wie sich Sprache möglichst eindeutig einsetzen lässt.

6. Schreiben Sie zum Abschluss dieses Kapitels ein kurzes Essay (zirka eine DIN-A4-Seite) über die Fallstricke der Kommunikation. Was macht sie so komplex? Beginnen Sie Ihre Erörterung mit dem Zitat „Man kann nicht nicht kommunizieren“.

MATERIALBLATT 2 → ZITATENSAMMLUNG

„Dass wir miteinander reden können, macht uns zu Menschen.“

Karl Theodor Jaspers, u.a. Philosoph (1883-1969)

„Das Schreiben ist bekanntlich nach dem Reden die zweitbeste Methode zur Herstellung von Missverständnissen unter den Menschen.“

William James Durant, u.a. Philosoph (1885-1981)

„Wie viele Trugschlüsse und Irrtümer gehen auf Kosten der Wörter und ihrer unsicheren oder missverstandenen Bedeutung.“

John Locke, Philosoph (1632 - 1704)

„Erst im Individuum erhält die Sprache ihre letzte Bestimmtheit. Keiner denkt bei dem Wort gerade und genau das, was der andere, und die noch so kleine Verschiedenheit zittert, wie ein Kreis im Wasser, durch die ganze Sprache fort. Alles Verstehen ist daher immer zugleich ein Nicht-Verstehen, alle Übereinstimmung in Gedanken und Gefühlen zugleich ein Auseinandergehen.“

Wilhelm von Humboldt, Gelehrter (1767-1835)

„Gesagt heißt nicht immer gesagt, gesagt heißt nicht immer gehört, gehört heißt nicht immer verstanden, verstanden heißt nicht immer einverstanden, einverstanden heißt nicht immer angewendet, angewendet heißt nicht immer beibehalten.“

Konrad Lorenz, u.a. Verhaltensforscher (1903-1989)

„In keiner Sprache kann man sich so schwer verständigen wie in der Sprache.“

Karl Kraus, Schriftsteller (1874-1936)

„Hohe Bildung kann man dadurch beweisen, dass man die kompliziertesten Dinge auf einfache Art zu erläutern versteht.“

George Bernard Shaw, Schriftsteller (1856-1950)

„Ein Text ist nicht dann vollkommen, wenn man nichts mehr hinzufügen kann, sondern dann, wenn man nichts mehr weglassen kann.“

Antoine de Saint-Exupéry, Schriftsteller (1900-1944)

„Die Sprache ist natürlich im ersten Moment immer ein Hindernis für die Verständigung.“

Marcel Marceau, Pantomime (1923-2007)

„Man widerspricht oft einer Meinung, während uns eigentlich nur der Ton, mit dem sie vorgetragen wurde, unsympathisch ist.“

Friedrich Wilhelm Nietzsche, Philologe, Philosoph (1844-1900)

„Man kann nicht nicht kommunizieren.“

Paul Watzlawick, u.a. Kommunikationswissenschaftler (1921-2007)

MATERIALBLATT 3

→ VORSCHLÄGE UND RECHERCHETIPPS ZU AUFGABE 2:

Thema digitale Kommunikation

<http://www.theguardian.com/technology/2013/nov/10/teenagers-messenger-apps-facebook-exodus>
<http://www.sueddeutsche.de/digital/kommunikation-im-internet-das-echo-der-geschwaetzigkeit-1.1557367>
<http://www.spiegel.de/kultur/gesellschaft/kommunikationsirrsinn-wer-bin-ich-und-wenn-ja-wo-a-802290.html>
<http://www.spiegel.de/spiegel/spiegelwissen/d-79922547.html>

Das Wort „Hä“ – die Unterbrechung von Gesprächen

<http://www.sueddeutsche.de/wissen/menschliche-kommunikation-das-wichtigste-wort-der-welt-1.1815029>

Unterschiede der Kommunikation von Frauen und Männern

<http://www.faz.net/aktuell/beruf-chance/arbeitswelt/kommunikation-maenner-wollen-loesungen-frauen-wollen-reden-12279347.html>

Überwachung von Kommunikation

[http://www.faz.net/aktuell/feuilleton/debatten/ueberwachung-
chung/abhoerdebatte-in-new-york-mit-merkels-handy-geht-die-bombe-hoch-12644611.html](http://www.faz.net/aktuell/feuilleton/debatten/ueberwachung/abhoerdebatte-in-new-york-mit-merkels-handy-geht-die-bombe-hoch-12644611.html)
[http://www.faz.net/aktuell/feuilleton/debatten/ueberwachung/n-
sa-gebt-uns-unser-grundrecht-auf-privatsphaere-zurueck-12631089.html](http://www.faz.net/aktuell/feuilleton/debatten/ueberwachung/n-sa-gebt-uns-unser-grundrecht-auf-privatsphaere-zurueck-12631089.html)

Siegeszug der englischen Sprache

[http://www.faz.net/aktuell/feuilleton/buecher/rezensionen/sa-
chbuch/philippe-van-parijs-sprachengerechtigkeit-fuer-europa-und-die-welt-synchronisiert-wird-hier-nicht-mehr-12637779.html](http://www.faz.net/aktuell/feuilleton/buecher/rezensionen/sachbuch/philippe-van-parijs-sprachengerechtigkeit-fuer-europa-und-die-welt-synchronisiert-wird-hier-nicht-mehr-12637779.html)

Deutscher Sprachwandel

<http://www.sueddeutsche.de/kultur/veraenderung-der-deutschen-sprache-tradition-der-beschimpfung-1.1789617>

Anglizismen

<http://www.welt.de/wirtschaft/article117363964/Sprachterminator-Ramsauer-bekaempft-Bahnglisch.html>

Jugendsprache

<http://www.sueddeutsche.de/kultur/jugendwort-du-lebst-nur-einmal-1.1533004>

Verständnisprobleme zwischen Ärzten und Patienten

<http://www.zeit.de/2013/41/arzt-patienten-beziehung-buch-brid-a-von-castelberg>

Verständnisprobleme zwischen Juristen und Mandanten

<http://www.spiegel.de/karriere/berufsleben/juristen-kommunikation-mit-mandanten-funktioniert-nicht-a-916605.html>

Pressearbeit und so genante PR-Desaster

<http://www.spiegel.de/wirtschaft/unternehmen/unwort-pr-desaster-eine-katastrophe-diese-kommunikation-a-764308.html>

Tödliche Informationsflut

<http://www.spiegel.de/netzwelt/netzpolitik/us-militaer-tod-durch-multitasking-a-739846.html>

ARBEITSBLATT 3.1 → ÜBER DEN WOLKEN... MUSS DIE SPRACHE WOHL EINDEUTIG SEIN

Wie wir gesehen haben, gehören zu gelungener Kommunikation weit mehr als Worte, Worte, Worte. Doch was tun wir, wenn wir unser Gegenüber nicht sehen können? Und wenn jedes Wort mehr Bedeutung hat, als uns vor dem Hintergrund des bisher in dieser Unterrichtseinheit Besprochenen lieb sein kann? Spannende Antworten liefert uns die Fliegerei. Auch die Flugverkehr-Kommunikation kann unsere Sprache selbstverständlich nicht zur Mathematik machen. Aber der Grad der Eindeutigkeit beeindruckt. Suchen wir also Antworten auf die Frage: Wie machen die das?

Aufgaben

1. Sehen Sie sich auf der Website der DFS Deutsche Flugsicherung GmbH den Film „Die Ausbildung: Theorie und Praxis“ an (Dauer 5:20 Minuten). Sie finden diesen in der Mediathek unter http://www.dfs.de/dfs_homepage/de/Presse/Mediathek/
2. Beantworten Sie die folgenden Fragen:
 - Welche Inhalte der Ausbildung werden im Film besonders hervorgehoben?
 - Warum wird in der Flug-Kommunikation kein „th“ gesprochen im Wort three?
 - Wenn ein Flugzeug die Kennung ABC hat, wie wird diese mündlich übermittelt? Wie nennt man diese Ausdrucksweise und woher stammt sie?
3. Sehen Sie sich das Luftfahrtalphabet auf **Materialblatt 4** an. Sprechen Sie die Begriffe laut aus und korrigieren Sie nötigenfalls Ihre englische Aussprache.
 - Nehmen Sie sich – je nach Möglichkeit – entweder im Unterricht 15 bis 20 Minuten Zeit oder nutzen Sie Ihre Hausarbeitszeit. Versuchen Sie, sich das Alphabet einzuprägen.
 - Wenden Sie Ihre Kenntnisse im Anschluss in einer Konzentrationsübung (für, wie es bei Shannon und Weaver heißen würde, Sender und Empfänger) an. Buchstabieren Sie hierzu im Plenum Ihren eigenen Namen nach dem Luftfahrtalphabet und rufen Sie im Anschluss einen Mitschüler, indem Sie auch dessen Namen nach dem Luftfahrtalphabet buchstabieren. Beispiel: Ralf ruft Julia, indem er sagt „Romeo-Alfa-Lima-Foxtrot ruft Juliett-Uniform-Lima-Alfa“. Der gerufene Empfänger hat nun fünf Sekunden Zeit, sich als solcher zu identifizieren und zu regieren, indem er wiederum seinerseits seinen Namen buchstabiert und einen Mitschüler ruft. Wer Fehler beim Buchstabieren macht oder zu spät reagiert, verlässt die Runde. Sieger ist derjenige, der als Letzter seinen Namen buchstabiert. Wiederholen Sie diese unterhaltsamen Runden mehrmals. Sie werden sehen, wie schnell Sie fast beiläufig Fortschritte machen.
4. In der vorangegangenen Übung haben Sie bereits ein zweites Merkmal der Kommunikation über den Wolken kennengelernt: die Wiederholung. Diskutieren Sie über die Frage, weshalb Wiederholungen wichtig sein könnten.
 - Machen Sie einen Test – in Anlehnung an das Spiel „Stille Post“. Bilden Sie zwei Gruppen und wählen Sie jeweils einen Gruppenkopf. Die beiden Gruppenköpfe nehmen ein beliebiges Buch zur Hand und wählen einen langen und hinreichend komplizierten Satz daraus aus. Dieser ist der



ARBEITSBLATT 3.2 → ÜBER DEN WOLKEN... MUSS DIE SPRACHE WOHL EINDEUTIG SEIN

Inhalt, der weitergesagt wird. **Gruppe A** sagt den Satz weiter ohne Wiederholung. In **Gruppe B** wiederholt der Zuhörer zur Vergewisserung jeweils den Satz leise gegenüber seinem Vorredner, bevor er ihn an den Nächsten weiterflüstert. Gemessen werden zwei Parameter: Die Zeit vom Gruppenkopf bis zum letzten Empfänger (Sie benötigen also eine Stoppuhr) und die Präzision des letztlich überlieferten Satzes. Um den Test möglichst aussagekräftig zu gestalten, spielen Sie mehrere Runden. Werten Sie im Anschluss die Ergebnisse aus und besprechen Sie diese.

5. Die Bedeutung des international einheitlichen Alphabets und der Wiederholungen bei der Kommunikation haben wir nun ganz praktisch untersucht. Ein weiteres Merkmal der Luftfahrt-Kommunikation ist eine ganz bestimmte Phraseologie. Das heißt zum einen, dass man stets dieselben festgelegten Worte für Befehle, Handlungen etc. benutzt und dass diese zum anderen deutlich auszusprechen und zu verstehen sind. So vermeidet man die Benutzung von Homophonen, das heißt von gleich klingenden Begriffen. Beispiele im Deutschen sind etwa die Worte „sehen“ und „Seen“ oder „statt“ und „Stadt“. Im Englischen sind es etwa die Worte „I“ und „eye“ oder „brake“ und „break“. Finden Sie gemeinsam weitere deutsche und englische Beispiele und notieren Sie diese an der Tafel.

6. Die Aussprache von Zahlen ist im Luftverkehr von immenser Bedeutung. Um Missverständnisse und Funk-Übertragungsfehler auszuschließen, wird „three“ zu „tree“, wie wir eingangs dieses Kapitels im DFS-Film gesehen haben.

→ Auch die Ziffer 9 wird abgewandelt. Statt „nine“ sagt man „niner“. Mit welcher Ziffer könnte „nine“ nämlich verwechselt werden?

→ Der Umgang mit Zahlen weist eine weitere Besonderheit auf: Sie werden grundsätzlich als einzelne Ziffern ausgesprochen. Ausgenommen von dieser Regel sind ganze Hunderter, ganze Tausender und Kombinationen davon. Prüfen Sie Ihr Verständnis: Wie werden die folgenden Zahlen im Luftverkehr ausgesprochen?

4976

500

13000

4600

Üben Sie anhand von weiteren Zahlen nach Wahl.

7. Zur Phraseologie gehört neben der besonderen Aussprache von Ziffern und Zahlen auch die ständige Nutzung klar definierter Begriffe. Sehen Sie sich Auszüge aus diesem Vokabular auf **Materialblatt 5** an und übersetzen Sie die Vokabeln und Erklärungen.



MATERIALBLATT 4

→ LETTER	WORD	PRONUNCIATION
A	Alfa	Alfa
B	Bravo	Brawo
C	Charlie	Tschahrli
D	Delta	Delta
E	Echo	Ecko
F	Foxtrot	Foxtrot
G	Golf	Golf
H	Hotel	Hotell
I	India	Indja
J	Juliett	Dschuljett
K	Kilo	Kilo
L	Lima	Lima
M	Mike	Maik
N	November	Nowemmba
O	Oscar	Osska
P	Papa	Papah
Q	Quebec	Kibeck
R	Romeo	Rohmio
S	Sierra	Sierra
T	Tango	Tängo
U	Uniform	Juniform
V	Victor	Wiktör
W	Whiskey	Wisski
X	X-ray	Exre
Y	Yankee	Jänki
Z	Zulu	Sulu

Quelle: Radio Telephony Procedures RTF, Course Manual, Version 3.1, Kapitel 3, Seite 4, German Academy of Air Navigation Services, Langen 2012, © by DFS Deutsche Flugsicherung GmbH 2012

MATERIALBLATT 5 → 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.

→ VOKABULAR / PHRASEN

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 ist the readability of my transmission?
MAINTAIN	Remain at the level specified or in its literal sense, e.g. MAINTAIN VFR.
NEGATIVE	No/Permission not granted/That is not correct.
OVER	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.

Quelle: Fliegen, Lerneinheiten für den Fachunterricht in der Oberstufe, Seiten 31, 32, DFS Deutsche Flugsicherung GmbH, Langen, und Klett MINT GmbH, Stuttgart, 1. Auflage, 2012



MATERIALBLATT 5 → LÖSUNGEN

→ VOKABULAR / PHRASEN

ACKNOWLEDGE	Let me know that you have received and understood this message.	Informieren Sie mich, dass Sie diese Nachricht erhalten und verstanden haben.
AFFIRM	Yes	Ja
APPROVED	Permission for proposed action granted.	Sie haben die Einwilligung für die vorgeschlagene Aktivität.
CANCEL	Cancel the previously transmitted clearance.	Die vorher übermittelte Freigabe ist nicht mehr gültig.
CLEARED	Authorized to proceed under the conditions specified.	Sie haben die Einwilligung unter den angegebenen Bedingungen fortzufahren.
CONFIRM	I request verification of (clearance, instruction)	Bestätigen Sie (die Freigabe, Anweisung usw.)
CORRECTION	An error has been made in this transmission. The correct version is ...	In der Übertragung ist ein Fehler enthalten. Die korrekte Version muss lauten ...
HOW DO YOU READ	What is the readability of my transmission.	Wie ist die Übertragungsqualität?
MAINTAIN	Remain at the level specified or in its literal sense, e.g. MAINTAIN VFR.	Verbleiben Sie in der angegebenen Flughöhe oder entsprechend; z. B. fliegen Sie weiter unter Sichtflugbedingungen (VFR, visual flight rules)
NEGATIVE	No/Permission not granted/ That is not correct.	Nein/Keine Einwilligung liegt vor/ Das ist nicht korrekt.
OVER	My transmission is ended and I expect a response from you.	Meine Übertragung ist beendet und ich erwarte von Ihnen eine Antwort.
OUT	This exchange of transmission is ended and no response is expected.	Die Übertragung ist beendet und ich erwarte von Ihnen keine Antwort.
ROGER	I have received all of your last transmission.	Die letzte Übertragung wurde komplett empfangen.
UNABLE	I cannot comply with your request, instruction or clearance.	Ich kann Ihre Anforderung, Anweisung oder Freigabe nicht erfüllen.

Quelle: Fliegen, Lerneinheiten für den Fachunterricht in der Oberstufe, Seite 33, DFS Deutsche Flugsicherung GmbH, Langen, und Klett MINT GmbH, Stuttgart, 1. Auflage, 2012

ARBEITSBLATT 4.1 → VON LOTSEN UND PILOTEN LERNEN

Zum Abschluss dieser Unterrichtseinheit wollen wir uns die Besonderheiten der Kommunikation im Luftverkehr einmal in der Praxis ansehen und uns fragen, was wir von Lotsen und Piloten lernen können.

Aufgaben

1. Auf **Materialblatt 6** finden Sie den Abdruck einer beispielhaften Kommunikation zwischen Fluglotsen und Piloten. Besonders spannend in der hier behandelten Theorie, in der Praxis dankenswerterweise eine große Ausnahme: Der fiktive Flugverlauf beinhaltet eine Störung. „Mayday, mayday, mayday.“
 - Lesen Sie den Text zunächst leise und notieren Sie Passagen, die Sie nicht verstehen.
 - Klären Sie Ihre Verständnisfragen gemeinsam im Plenum, gegebenenfalls mittels weiterer Recherche.
2. Hören Sie sich den Kommunikationsverlauf in gesprochener Form an. Unter dem folgenden Link finden Sie hierzu mehrere Audiodateien:
https://www.dfs.de/dfs_karriereportal_2016/de/Bildung%20&%20Service/Lehrmaterialien/
3. Lesen Sie den Text auf **Materialblatt 6** nun laut mit verteilten Rollen (ein Sprecher, ein Pilot, verschiedene Fluglotsen). Orientieren Sie sich in Ihren Rollen als Pilot und Fluglotsen am Vorbild der Sprecher in den Audiodateien.
4. Sehen Sie sich zur weiteren Veranschaulichung den Film „Flug von Frankfurt nach Hamburg 2013“ in der DFS-Mediathek an (Dauer 6:35 Minuten). In diesem sehen Sie, wie die Kommunikation zwischen Fluglotsen und Piloten in der Praxis aussieht.
http://www.dfs.de/dfs_homepage/de/Presse/Mediathek/
5. Arbeiten Sie die besonderen Merkmale der Luftfahrt-Kommunikation heraus (etwa exakt einzuhaltende Abfolge von Informationen), notieren Sie die wichtigsten Aspekte an der Tafel.

Zusatzaufgabe für Technik-Fans: Kurze Pause in der Auseinandersetzung mit Sprache gefällig? Dann gibt es hier eine Zusatzaufgabe. Denn bei der Kommunikation von Piloten und Fluglotsen geht es natürlich nicht nur um die richtigen Worte, sondern auch um die passende Technik. Sehen Sie sich dazu den Film „Center: Der Arbeitsplatz“ (Dauer 3:49 Minuten) in der DFS-Mediathek und füllen Sie den Lückentext auf **Materialblatt 7** aus.

http://www.dfs.de/dfs_homepage/de/Presse/Mediathek/

6. Lesen Sie den englischsprachigen Text „Communication“ auf **Materialblatt 8**. Dies ist ein originaler Schulungstext, mit dem sich Auszubildende zum Fluglotsen beschäftigen.
 - Übersetzen Sie den Text in Hausarbeit.
 - Lesen Sie in der folgenden Unterrichtsstunde Schüler für Schüler jeweils einen Satz im Original vor, tragen Sie dazu jeweils Ihre Übersetzung vor und korrigieren Sie diese gegebenenfalls gemeinsam durch Verbesserungsvorschläge aus dem Plenum.

ARBEITSBLATT 4.2 → VON LOTSSEN UND PILOTEN LERNEN

- Rekapitulieren Sie ausgehend von diesem Text noch einmal die Besonderheiten der Luftfahrt-Kommunikation. Notieren Sie in einer Übersicht stichpunktartig die wesentlichen Merkmale und deren Sinn.
- Diskutieren Sie, was wir von Fluglotsen und Piloten für unsere eigene Kommunikation lernen können, zum Beispiel für die Kommunikation im Schulunterricht.

7. Schreiben Sie zum Abschluss eine Erörterung zur folgenden Frage: Gehe ich durch die Beschäftigung mit dieser Unterrichtseinheit bewusster mit dem Thema Kommunikation um? Achte ich mehr darauf, was ich wie sage und was ich über Gestik und Mimik vermittele? Achte ich auch bei meinem Gegenüber mehr darauf? Inwiefern? Falls es Lehren aus der Auseinandersetzung mit dem Thema gibt: Werden diese voraussichtlich nachhaltig sein? Falls nein: Weshalb nicht? Falls ja: Weshalb? Lesen Sie einige Erörterungen im Plenum vor und veröffentlichen Sie die besten in der Schülerzeitung oder auf der Schulhomepage.

→ TIPPS FÜR WEITERE RECHERCHEN ZUR ARBEIT VON FLUGLOTSSEN:

Wussten Sie, dass man zwischen Center- und Towerlotsen unterscheidet? Mehr über deren jeweilige Aufgaben erfahren Sie in den Filmen „Arbeitswelt: Center“ und „Denise: Towerlotsin in Leipzig“ hier

<https://www.youtube.com/user/dfsflugsicherung>

sowie in diesen Erklärungstexten

http://www.dfs.de/dfs_homepage/de/Flugsicherung/Center%20und%20Tower/Arbeit%20im%20Tower/

http://www.dfs.de/dfs_homepage/de/Flugsicherung/Center%20und%20Tower/

http://www.dfs.de/dfs_homepage/de/Flugsicherung/Center%20und%20Tower/Arbeit%20im%20Center/

→ TIPPS FÜR INTERESSENTEN AN DER AUSBILDUNG ZUM FLUGLOTSSEN:

Wer sich für eine Ausbildung bei der DFS Deutsche Flugsicherung GmbH interessiert, der findet hier viele Informationen:

<http://www.dfs.de>

http://www.dfs.de/dfs_karriereportal



MATERIALBLATT 6.1 → FUNKVERKEHR

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

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.

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. Die geplante Flughöhe liegt bei 28.000 feet (etwa 9.300 Meter).

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.

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.“

ICAO

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

NOTAM

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

Rollkontrolle

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

Platzkontrolle

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



MATERIALBLATT 6.2 → FUNKVERKEHR

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 angegebenen 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 GIVMI5W ist auch die Anfangsteigflughöhe

Transponder

Transmitter und 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)

MATERIALBLATT 6.3 → FUNKVERKEHR

enthalten, auf die das Flugzeug zunächst steigen darf. In diesem Fall liegt sie bei der 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 FL130.“

Die Übergabehöhen zwischen den einzelnen geografischen 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 befliegen. 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.“

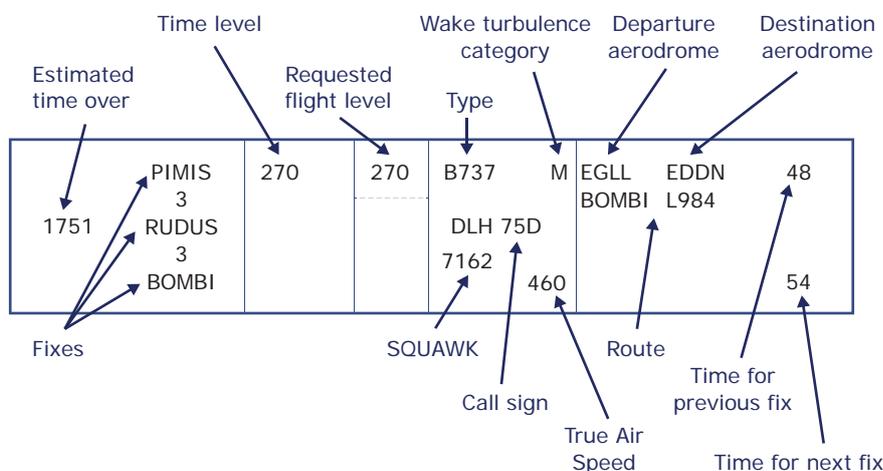
P: „Lufthansa 8972, München Radar 126,575.“

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

R: „Lufthansa 8972, München Radar, Grüß Gott, climb FL 204.“

P: „Lufthansa 8972, climbing FL 240.“

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



ICAO-Standarddruck

Zur Eichung von Höhenmessern wird weltweit diese Definition verwendet:
 T = 15°C
 P = 1.013,25 hPa

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 1.013,25 hPa in 100 Fuß-Schritten (FL 270 = 27.000 ft)

Requested FL

vom Piloten beantragte Reiseflughöhe

Type

Luftfahrzeugtyp, Abkürzung gemäß ICAO-Dokument 8643



MATERIALBLATT 6.4 → FUNKVERKEHR

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 Reishöhe 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

Wirbelschleppenategorie:

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



MATERIALBLATT 6.5 → FUNKVERKEHR

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

MATERIALBLATT 6.6 → FUNKVERKEHR

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 Notfrequenz:
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 einen 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.

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



Follow-Me-Fahrzeug zum Führen an die Parkposition

Quelle: Fliegen, Lerneinheiten für den Fachunterricht in der Oberstufe, Seiten 24-30, DFS Deutsche Flugsicherung GmbH, Langen, und Klett MINT GmbH, Stuttgart, 1. Auflage, 2012



MATERIALBLATT 7 → ZUSATZAUFGABE

Auf dem _____ ist der Flugplan des Piloten dargestellt, der alle relevanten Daten enthält wie zum Beispiel das _____ und den Typ des Flugzeuges, Start- und Zielort des Fluges und die Einflughöhe in den _____ des jeweiligen Fluglotsen.

Das Air _____ Information Support System (Atciss) zeigt zusätzliche Informationen an wie Wetterdaten.

Der _____ zeigt alle wichtigen Informationen an wie Sektorgrenzen, Airways, Flugzeuge und _____ (Rufzeichen, Geschwindigkeit, Flughöhe, Steig- und Sinkrate). Außerdem gibt es ein automatisches _____, falls sich Flugzeuge trotz Lotsenarbeit zu nahe kommen.

Das wichtigste Arbeitsgerät des Koordinationslotsen ist das _____. Es besteht aus dem Hörer und dem _____ zum Wählen. Darauf gibt es zum Beispiel die Phone-Taste, auf der der _____ die _____ einstellt, über die er mit den Piloten funkt. Es gibt die Radio-Taste mit den _____ der umliegenden Sektoren, die _____ für dringende Gespräche und eine direkte Durchstellung zum benötigten _____.

Einzusetzende Wörter:

Sektor	Radarlotse	Kurzwahlnummern
Traffic Control	Prio-Taste	Touch-Input-Device
Frequenzen	Konfliktwarnsystem	Flugdaten
Telefonlotsen	Kontrollstreifen	Rufzeichen
Radarschirm		



MATERIALBLATT 8.1 → COMMUNICATION

In the safety-related world of aviation, communication needs to be precise and comprehensible by everybody involved – pilots and Controllers alike. ICAO, upon a review of approximately 28000 incident/accident reports, found that over 70% of the problems encountered were attributable to language difficulties and, therefore, has decreed that professionals within the industry shall have the ability to converse in English according to a minimum standard (known as „ICAO operational Level 4“). Furthermore, specific terminology, henceforth called „standard phraseology“, shall be utilised where possible, and is always based on the English language.

According to ICAO, standard phraseology shall:

„...avoid possible confusion by those persons using language other than one of their national languages...“

Furthermore, the MO-ATS states

„...to obtain a precise, unambiguous and uniform method of transmission, the standard phrases and phraseology contained in this chapter (i.e. MO-ATS Chapter 8) shall be used...“

For many pilots and Controllers worldwide, English is not the first language learnt and this can, understandably, often result in the use of poor, ambiguous phraseology. One example with tragic consequences was the crash of an Avianca B707 near New York in 1990, when, during bad weather conditions, after holding for an extended period and then making a missed approach, the aircraft crashed into a residential area after exhausting its fuel supply. The pilots failed to adequately communicate their emergency fuel situation, requesting 'priority handling' only and declaring no emergency. It was concluded by the investigators that the non-native-English speaking pilot thought that 'priority handling' constituted an emergency declaration. Thus, there was never any clear statement of the critical status of the aircraft to the Controller. The National Transportation Safety Board came to the conclusion that there existed, besides other items, a *„...lack of standardised understandable terminology for pilots and Controllers for minimum and emergency fuel states...“*

Poor phraseology and incidents...

Quite often, incidents occur due to misunderstanding or inappropriate use of phraseology.

Statistically speaking:

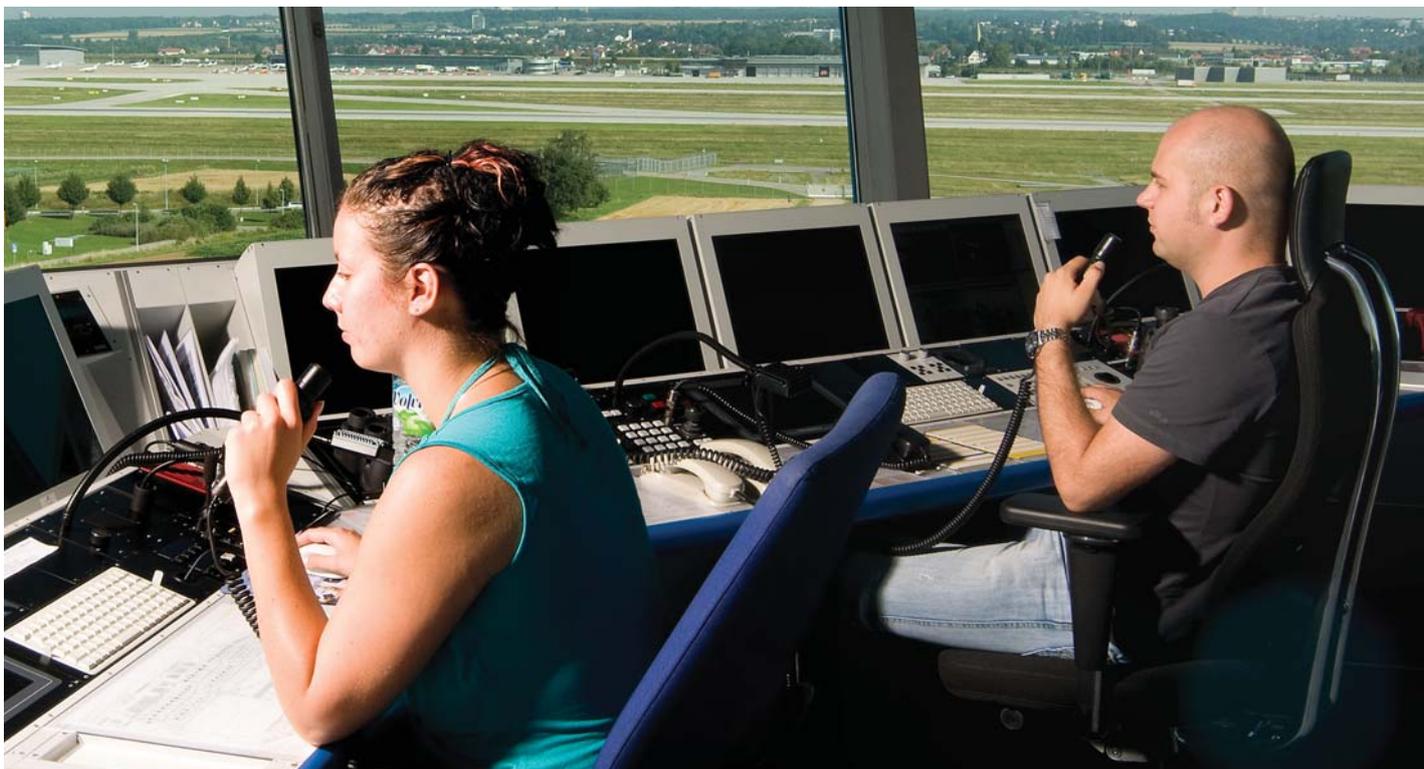
In a study of incident reports submitted by both pilots and Controllers, „multiple instructions given in the same ATC transmission“ was identified as a major factor in altitude and potential altitude deviations. Over half (54%) of the reports described incidents of pilots accepting a clearance intended for another aircraft that had a similar callsign. Similar callsigns were also identified as a contributing factor in 43% of the reports where near mid-air collisions occurred as a result of communication errors. Approximately 67% of the pilots who said they had difficulties in remembering ATC ground instructions stated that ATC issue too much information, too rapidly...

MATERIALBLATT 8.2 → COMMUNICATION

When communication takes place over the radio or on the phone, a Controller should keep the following items in mind:

- Use the correct language
- Identify yourself
- First think, then speak
- Always try to use standard phraseology
- Speak clearly at all times
- No "Ahs" or "Umms"
- Listen carefully to read-backs
- Respond promptly to R/T
- Lower your voice at the end of each statement/instruction, to indicate that you have finished speaking
- Do not 'clip' transmissions
(i.e., release the press-to-talk before you've finished speaking)
- Stay 'cool'!!

Quelle: Training Document Air Traffic Management, Version 1.0, Seiten 1-10, 1-11, German Academy of Air Navigation Services, Deutsche Flugsicherung GmbH 2011



LÖSUNGEN

LÖSUNGEN ZU ARBEITSBLATT 3, AUFGABE 2:

- besonders hervorgehobene Ausbildungsinhalte: Sprechfunk, Unterricht in englischer Sprache, Erlernen der international festgelegten Befehle, die Piloten benutzen
- Weil „th“ in Verbindung mit „r“ ein schrilles, rauschendes Geräusch erzeugt auf der Funkfrequenz und es sein kann, dass man das, was danach gesagt wird, gar nicht mehr hört
- Lautet die Flugzeugkennung ABC, dann wird gesagt Alfa Bravo Charlie. Das Luftfahrtalphabet (auch ICAO-Alphabet nach der International Civil Aviation Organization) ist identisch mit dem NATO-Alphabet.

LÖSUNGEN ZU ARBEITSBLATT 3, AUFGABE 6:

Die Ziffern „One“ und „nine“ klingen phonetisch zu ähnlich.

4976 = four niner seven six

500 = fivehundred

13000 = one tree thousand

4600 = four thousand six hundred

LÖSUNGSTEXT ZU MATERIALBLATT 7:

Auf dem **Kontrollstreifen** ist der Flugplan des Piloten dargestellt, der alle relevanten Daten enthält wie zum Beispiel das **Rufzeichen** und den Typ des Flugzeuges, Start- und Zielort des Fluges und die Einflughöhe in den **Sektor** des jeweiligen Fluglotsen. Das Air **Traffic Control** Information Support System (Atciss) zeigt zusätzliche Informationen an wie Wetterdaten.

Der **Radarschirm** zeigt alle wichtigen Informationen an wie Sektorgrenzen, Airways, Flugzeuge und **Flugdaten** (Rufzeichen, Geschwindigkeit, Flughöhe, Steig- und Sinkrate). Außerdem gibt es ein automatisches **Konfliktwarnsystem**, falls sich Flugzeuge trotz Lotsenarbeit zu nahe kommen.

Das wichtigste Arbeitsgerät des Koordinationslotsen ist das **Telefon**. Es besteht aus dem Hörer und dem **Touch-Input-Device** zum Wählen. Darauf gibt es zum Beispiel die Phone-Taste, auf der der **Radarlotse** die **Frequenzen** einstellt, über die er mit den Piloten funkt. Es gibt die Radio-Taste mit den **Kurzwahlnummern** der umliegenden Sektoren, die **Prio-Taste** für dringende Gespräche und eine direkte Durchstellung zum benötigten **Lotsen**.



IMPRESSUM

KONTAKTDATEN

PROMEDIA **Wolff**.

02409/213 99 13

info@dfs-schule.de

www.promedia-wolff.de

COPYRIGHTS

Gute Ideen haben einen Eigentümer

© 2013 PROMEDIA **Wolff**.

Die in diesem Unterrichtsmaterial enthaltenen Inhalte, Vorschläge, Ideen, Darstellungen und Visualisierungen sind geistiges Eigentum der Autoren. Eine Weitergabe an Dritte ist grundsätzlich nicht gestattet. Jedwede Weiterverwendung (auch nur teil- oder auszugsweise) bedarf zuvor der schriftlichen Genehmigung. Bei Fragen zum Unterrichtsmaterial wenden Sie sich bitte an info@dfs-schule.de oder 02409/213 99 13.

Danke für Ihr freundliches Verständnis.