



DFS Deutsche Flugsicherung



Logistik und Verkehr

Arbeits- und Materialblätter für Schüler der Jahrgangsstufen 9-13

Ausgabe 01|2017

INHALT

1. Einführung
2. Was ist und wie geht Logistik?
3. Transport und Verkehr: Zahlen und Fakten
4. Verkehrswachstum und Umweltschutz
5. Transport- und Logistiksysteme der Zukunft
6. Drohnen - Fluch oder Segen?



Einführung

Mit dem Transport von Waren wird in Deutschland bis zu 228 Milliarden Euro Umsatz gemacht. Mit rund 2,85 Millionen Beschäftigten ist die Logistik die drittstärkste Branche hinter der Automobilindustrie und dem Handel.

„Heute per Mausklick bestellt, morgen geliefert“ – mittlerweile eine Selbstverständlichkeit beim Onlineshopping. Ebenso selbstverständlich sind die gefüllten Regale im Supermarkt mit allen Artikeln, die man benötigt. Welche Leistungen und hochkomplexe Prozesse dafür im Hintergrund ablaufen, ist häufig nicht bekannt. Wie gelangen Produkte kostengünstig, schnell und sicher an den Kunden? Wie sehen die Transportwege aus? Welche Ideen und Pläne gibt es für die Zukunft? Das sind nur einige Fragen, die in dieser Unterrichtseinheit geklärt werden.

In **Arbeitsblatt 1** geht es zunächst um eine Definition des Begriffs „Logistik“. Die Frage „Wie geht ... Logistik?“ wird mit Hilfe des gleichnamigen Videos vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur geklärt.

Arbeitsblatt 2 beschäftigt sich mit der Verkehrsinfrastruktur und dem Güterverkehr in Deutschland. Grafiken, Tabellen und Kurztex-te bieten hierfür die notwendigen Fakten. Als Ergebnis formulieren die Schüler eine Nachricht, wie sie in einer Tageszeitung erscheinen könnte.



Alle Prognosen zeigen, dass der Güter- und Personenverkehr in Zukunft weiter wachsen wird. Die mit diesem Wachstum verbundenen umwelt- und klimapolitischen Herausforderungen werden in **Arbeitsblatt 3** thematisiert. Die Schüler prüfen vorgegebene Aussagen auf ihre Richtigkeit. Als Grundlage hierfür stehen entsprechende Grafiken zur Verfügung.

Im nächsten Schritt (**Arbeitsblatt 4**) setzen die Schüler sich in Gruppenarbeit anhand verschiedener Presseberichte mit Transport- und Logistiksystemen der Zukunft auseinander. Die Ergebnisse werden in Kurzvorträgen und in Faktenblättern den Mitschülern vorgestellt.

Abschließend erörtern die Schüler anhand von Textauszügen Chancen und Risiken von unbemannten Flugfahrzeugen – sogenannten Drohnen – (**Arbeitsblatt 5**) in einem Kommentar.



Was ist und wie geht Logistik?

Haben Sie schon einmal darüber nachgedacht, welchen Weg ein Produkt, das Sie per Mausklick bestellen, bereits zurückgelegt hat oder wie es schon am nächsten Tag bei Ihnen eintreffen kann? Mit diesen Fragen beschäftigt sich die **Logistik**.



1. Was verbinden Sie mit dem Begriff „Logistik“? Notieren Sie Begriffe und Fragestellungen einzeln auf Karteikarten und heften Sie diese – zunächst ungeordnet - an die Tafel.
2. Lesen Sie die Definitionen und Erklärungen zum Begriff Logistik auf dem Materialblatt „Begriff Logistik“ und markieren Sie wichtige Textstellen.
3. Schauen Sie sich das Video „Wie geht ... Logistik?“ vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur gemeinsam an und beantworten Sie die folgenden Fragen:

Link zum Video: <http://bit.ly/2n31xbU>

- ▶ Womit beginnt Logistik?
- ▶ Worum kümmern sich Logistiker?
- ▶ Was sind die Herausforderungen der Logistik?
- ▶ Was ist mit „kombiniertem Verkehr“ gemeint?



4. Nutzen Sie die Erkenntnisse aus den Aufgaben 2 und 3, um die Karteikartensammlung an der Tafel zu erweitern. Strukturieren Sie anschließend Ihre Karteikarten zu einer thematisch geordneten Mindmap auf einem großen Plakat.



Begriff: Logistik

Definition laut Wirtschaftslexikon

Logistik stellt sicher, dass das richtige Produkt, im richtigen Zustand, zur rechten Zeit, am rechten Ort ist, unter der Bedingung minimaler Kosten. Die Komplexität der Logistik erstreckt sich neben der häufigen Veränderung von Mengen und Sorten der Güter über Informations-, Güterflüsse bis hin zu Transport-, Umschlags-, Lager-, Verpackungs- und Signierprozessen.

...

Quelle: <http://bit.ly/2kEzcVs>

Definition laut Bundesverband Logistik

Logistik ist die ganzheitliche Planung, Steuerung, Koordination, Durchführung und Kontrolle aller unternehmensinternen und unternehmensübergreifenden Informations- und Güterflüsse. Supply Chain Management (SCM), die intelligente Planung und Steuerung von Wertschöpfungsketten, wird synonym verwendet.

Quelle: <http://bit.ly/2jMESvH>

Das steht bei Wikipedia:

Die Logistik ist sowohl eine interdisziplinäre Wissenschaft, als auch ein Wirtschaftszweig oder eine Abteilung in Organisationen, die sich befassen mit der Planung, Steuerung, Optimierung und Durchführung von Güter-, Informations- und Personenströmen. Zu diesen Strömen zählt das Transportieren, Lagern, Umschlagen, Kommissionieren, Sortieren, Verpacken und Verteilen. Bei Stückgütern spricht man vom Materialfluss. Zum Teil wird auch die Gesamtheit dieser planerischen oder durchführenden Prozesse als Logistik bezeichnet.

Quelle: <http://bit.ly/2kKnN5M>

So erklärt der Aus- und Weiterbildungspartner der Bau-Branche „baustoffwissen“ den Begriff:

Den wohl bekanntesten Lehrsatz zum Thema Logistik hat 1989 Reinhardt Jünemann geprägt. Seine berühmte 6-R-Regel lautet: „Der logistische Auftrag besteht darin, die richtige Menge der richtigen Objekte als Gegenstände der Logistik, am richtigen Ort, in der richtigen Qualität, zum richtigen Zeitpunkt, zu den richtigen Kosten zur Verfügung zu stellen.“

Jünemann lehrte lange Zeit als Professor an der Universität Dortmund und gründete auch das heutige Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik. 1995 erhielt er den Staatspreis des Landes Nordrhein-Westfalen – als „Begründer der Industriellen Logistik“ in Deutschland und für seine „friedvolle Definition der Logistik“. Um Letzteres zu verstehen, muss man wissen, dass der Begriff lange Zeit vor allem im Zusammenhang mit dem Militärwesen verwendet wurde.

Quelle: <http://bit.ly/2jlrpPk>



Was ist und wie geht Logistik?

Aufgabe 3

- ▶ Womit beginnt Logistik?
Mit der schnellen Weitergabe von Informationen. Das ist besonders wichtig, da die Herstellungskette um die ganze Welt reicht.
- ▶ Worum kümmern sich Logistiker?
Waren von A nach B transportieren, Weiterverarbeitung von halbfertigen Produkten, Waren produzieren und veredeln.
Waren verpacken und versandfertig machen.
- ▶ Was sind die Herausforderungen der Logistik?
Güter möglichst kostensparend, leise und umweltfreundlich transportieren
- ▶ Was ist mit „kombiniertem Verkehr“ gemeint?
Kombination verschiedener Transportwege (Straße, Schiene, Wasserstraßen). Dazu müssen Knotenpunkte geschaffen werden, an denen die verschiedenen Transportwege effizient verknüpft werden.



Transport und Verkehr: Zahlen und Fakten

LKW-Transporte sind für die tägliche Versorgung von Bevölkerung und Industrie mit Gütern aller Art nicht wegzudenken. Aber auch der Schienen-, Wasser- und Luftverkehr sind unverzichtbar beim Personen- und Warentransport.

1. Lesen Sie die folgenden Schlagzeilen. Was wissen/denken Sie über diese Themen?
Tauschen Sie sich im Plenum aus.



2. Schauen Sie sich anschließend die Daten und Grafiken auf den Materialblättern „Zahlen und Fakten“ an, zunächst im Überblick. Notieren Sie jeweils die Kernaussage der Informationen.
3. Analysieren Sie nun gemeinsam oder in Gruppenarbeit die Fakten zu den verschiedenen Transportwegen (Straße, Schiene, Wasserstraße, Luftfahrt) und formulieren Sie je ein kurzes Fazit mit Zukunftsprognose.
4. Schreiben Sie anschließend eine Nachricht zum Thema, wie sie in der Tageszeitung erscheinen könnte. Achten Sie darauf, dass Sie die journalistischen W-Fragen in Ihrem Text beantworten und das Wichtigste am Anfang steht. Beantworten Sie möglichst schon in der Schlagzeile mehrere W-Fragen.
5. Lesen Sie mehrere Nachrichten in der Klasse vor.



Zahlen und Fakten

Die Logistik ist in Deutschland der größte Wirtschaftsbereich nach der Automobil-Wirtschaft und dem Handel. Rund **258 Milliarden Euro** Umsatz werden im Jahr 2016 branchenübergreifend erwirtschaftet. Logistik rangiert noch vor der Elektronikbranche und dem Maschinenbau. Mit mehr als **2,9 Millionen** übertrifft sie dessen Beschäftigtenzahl um das Dreifache. Quelle: <http://bit.ly/2kirROh>

2015 wurden in Deutschland mit **4,5 Milliarden Tonnen** mehr Güter transportiert als je zuvor. Quelle: Statistisches Bundesamt, <http://bit.ly/2jizQKJ>

Verkehrsinfrastruktur und Güterverkehr in Deutschland (2014/2015)

rd. 830.000 km
Straßennetz



rd. 33.400 km
Schienennetz



rd. 7300 km
Wasserstraßen



Beförderte Güter (2015)

3.572,7 Tonnen

367,3 Tonnen

221,4 Tonnen

Angaben nach: Statistisches Bundesamt, Destatis (2017) und <http://bit.ly/2kEWCKH>

Im Flugsommer (April-Oktober) 2016 reisten **58,9 Millionen Fluggäste** von Deutschland ins Ausland. Das waren ca. **1,3 Millionen Passagiere mehr** als im Flugsommer 2015. Quelle: Statistisches Bundesamt, <http://bit.ly/2kEWISz>



Fortsetzung: Zahlen und Fakten



Verkehrs- prognose 2030



Verkehrs(verflechtungs)prognose 2030 für den Bundesverkehrswegeplan 2030 im Auftrag des BMVI

Personenverkehr	2010	2030
Verkehrsaufkommen (Personenwege einschl. der nicht motorisierten Wege)	101,8 Mrd. Wege	103,0 Mrd. Wege (+ 1,2 Mrd. bzw. + 1,2 %)
motorisierter Verkehr		+ 3,8 %
Fahrradverkehr		+ 4,6 %
Fußverkehr		- 7,8 %

Verkehrsleistung (Personenkilometer im motorisierten Verkehr)	1184,3 Mrd. Pkm	1328,7 Mrd. Pkm (+ 144,4 Mrd. Pkm bzw. + 13 %)
Pkw-Verkehr		+ 10 %
Bahnverkehr		+ 19 %
Öffentl. Straßenpersonenv.		+ 6 %
Luftverkehr		+ 65 %

Güterverkehr	2010	2030
Verkehrsaufkommen (transportierte Tonnen)	3.704,7 Mio. t	4.358,4 Mio. t (+ 653,7 Mio. t bzw. 17,6 %)

Verkehrsleistung (Tonnenkilometer)	607,1 Mrd. tkm	837,6 Mrd. tkm (+ 230,5 Mrd. tkm bzw. + 38 %)
grenzüberschr. Verkehr		+ 42 %
Transitverkehr		+ 52 %
Binnenverkehr in D		+ 31 %
Bahn-Verkehr		+ 43 %
Lkw-Verkehr		+ 39 %
Binnenschiff		+ 23 %
Luftverkehr		+ 94 %

Quelle: Intraplan, BVU: Verkehrsverflechtungsprognose 2030 im Auftrag des BMVI



Personenkilometer (Pkm):
zurückgelegte Kilometer multipliziert mit der Zahl der Reisenden

Tonnenkilometer (tkm):
zurückgelegte Kilometer multipliziert mit der beförderten Gütermenge



Verkehrswachstum und Umweltschutz

Die Prognosen zeigen: der Güter- und Personenverkehr wird in den kommenden Jahren weiter zunehmen. Mit diesem Wachstum eng verbunden sind umwelt- und klimapolitische Herausforderungen.

1. Sind die folgenden Aussagen zu den Themen Energieeffizienz und Lärmbelastigung im Luftverkehr richtig oder falsch? Die Antworten finden Sie in den Grafiken auf dem Materialblatt „Grafiken zum Umwelt- und Klimaschutz“. Kreuzen Sie an und ergänzen Sie bei falschen Aussagen die richtigen Informationen.

a. Im Jahr 2014 erzielten die Fluggesellschaften mit durchschnittlich 3,64 Litern Kerosin pro 100 Personenkilometer eine neue Bestmarke.

richtig

falsch/richtig ist: _____

b. Der Anteil des Luftverkehrs an den CO₂-Emissionen ist in den letzten Jahren gesunken.

richtig

falsch/richtig ist: _____

c. Knapp ein Viertel der CO₂-Emissionen aus der Verbrennung fossiler Brennstoffe wird durch den Verkehr verursacht.

richtig

falsch/richtig ist: _____

d. Seit 1990 stiegen im Luftverkehr die Personenkilometer um 57 Prozent. Im gleichen Zeitraum konnten die CO₂-Emissionen bei innerdeutschen Flügen um 16 Prozent gesenkt werden.

richtig

falsch/richtig ist: _____



Fortsetzung: Verkehrswachstum und Umweltschutz

e. 2014 fühlten sich durch Lärm im Luft- und Schienenverkehr zusammen mehr Menschen in Deutschland belästigt als durch den Lärm im Straßenverkehr.

richtig

falsch/richtig ist: _____

f. Die Lärmbelastigung konnte von 2006 bis 2014 in allen drei Verkehrsbereichen kontinuierlich verringert werden.

richtig

falsch/richtig ist: _____

g. Der Anteil der Bevölkerung, der sich durch Fluglärm belästigt fühlt, konnte von 2006 bis 2014 um etwa acht Prozent reduziert werden.

richtig

falsch/richtig ist: _____

h. Durch eine Haifischhaut und gebogene Flügelspitzen kann der Kerosinverbrauch bei Flugzeugen um ein Prozent verringert werden.

richtig

falsch/richtig ist: _____

i. Die wichtigsten Stellschrauben für mehr Energieeffizienz im Luftverkehr sind hohe Aerodynamik und neue Wertstoffe.

richtig

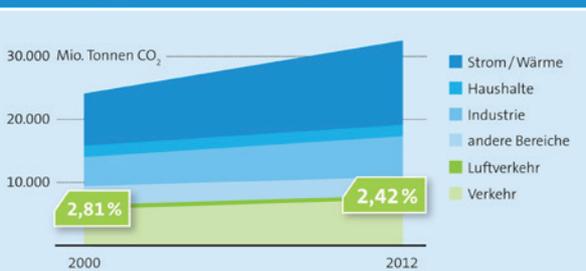
falsch/richtig ist: _____

2. Wie beurteilen Sie die Entwicklungen in Sachen Energieeffizienz und Lärmbelastigung im Luftverkehr? Diskutieren Sie.



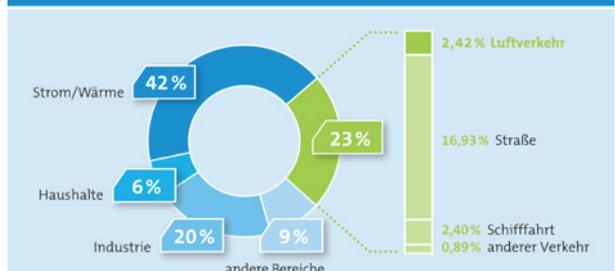
Verkehrswachstum und Umwelt-/Klimaschutz

Entwicklung der weltweiten CO₂-Emissionen*



*Gemessen an den CO₂-Emissionen aus der Verbrennung fossiler Brennstoffe
Quelle: Internationale Umweltagentur (IEA) 2014 www.bdl.aero

CO₂-Emissionen aus der Verbrennung fossiler Brennstoffe



Quelle: Internationale Umweltagentur (IEA) 2014, Daten für 2012 www.bdl.aero

CO₂-Emissionen und Verkehrswachstum von 1990–2013



Quelle: BDL auf Grundlage der Daten über die Verkehrsleistung von destatis und den CO₂-Emissionsdaten des Umweltbundesamtes (UBA) www.bdl.aero

Durchschnittlicher Verbrauch der deutschen Flotte: 3,64 Liter*

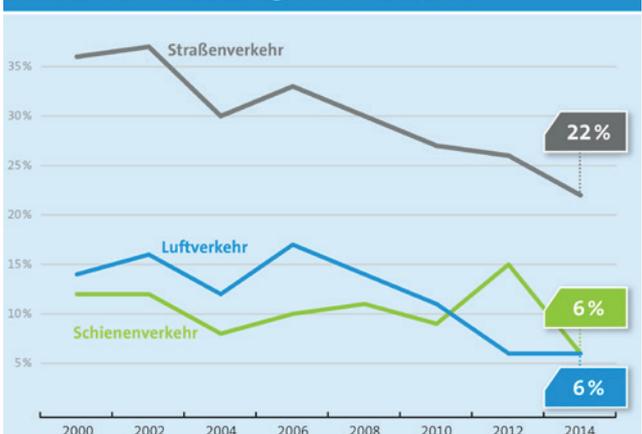


*Berücksichtigt werden bei der Berechnung alle BDL-Passagier-Fluggesellschaften inklusive der entsprechenden Tochterunternehmen.
Quelle: BDL auf Grundlage von Unternehmensangaben www.bdl.aero

Stellschrauben für mehr Energieeffizienz



Von Verkehrslärm Belästigte in Deutschland*



*Die Angaben beziehen sich auf Menschen, die sich sehr stark (äußerst), stark oder mittelmäßig von Lärm belästigt fühlen. Quelle: Bundesumweltministerium (BMU), Umweltbewusstsein in Deutschland 2000-2014 www.bdl.aero

Sekundärquelle: Grafiken aus Report 2015, Energieeffizienz und Klimaschutz, Luftfahrt bewegt, Herausgeber: BDL – Bundesverband der Deutschen Luftverkehrswirtschaft e. V., Berlin, Juli 2015



Verkehrswachstum und Umweltschutz

- Aufgabe a:** Richtig, 1990 lag der Durchschnittswert noch bei 6,3 Litern.
- Aufgabe b:** Richtig, der Anteil sank von 2000 bis 2012 von 2,81 auf 2,42 Prozent.
- Aufgabe c:** Richtig, es sind 23 Prozent.
- Aufgabe d:** Richtig
- Aufgabe e:** Falsch, durch den Luft- und Schienenverkehr fühlen sich jeweils 6 Prozent belästigt, durch den Straßenverkehr 22 Prozent.
- Aufgabe f:** Falsch, die Belästigung stieg im Schienenverkehr von 2010 bis 2012 von 9 auf 15 Prozent, bevor sie dann bis 2014 den bisher geringsten Wert von 6 Prozent erreichte.
- Aufgabe g:** Richtig
- Aufgabe h:** Richtig, die Haifischhaut ist ein Speziallack.
- Aufgabe i:** Falsch, neben diesen beiden spielen effiziente Antriebe als dritte Säule eine wichtige Rolle.



Transport- und Logistiksysteme der Zukunft

CO₂-Emissionen und Lärmbelastigung durch den Straßenverkehr sind weitaus größer als durch Schienen-, Wasser und Luftverkehr. Digitalisierung und Automatisierung in der Logistik sollen Abhilfe schaffen und zudem die Schnelligkeit der Paketzustellung vergrößern. Welche Ideen und Pläne gibt es in der Logistikbranche für die Zukunft?

1. Bilden Sie vier etwa gleich große Gruppen in der Klasse und bearbeiten Sie arbeitsteilig die folgenden Fragestellungen. Erstellen Sie zu Ihrem Thema einen kurzen Vortrag und ein Faktenblatt für Ihre Mitschüler. Recherchieren Sie ggfs. weitere Informationen im Internet.

Gruppe 1:

Neue Transport- und Logistiksysteme

Erläutern Sie die geplanten Neuerungen der Automobilbranche, die in dem Artikel „Neue Transport- und Logistiksysteme – Klingt einladend“ (von Jürgen Pander, Spiegel online, 19. Oktober 2016) sowie im integrierten Video vorgestellt werden.

Link zum Artikel: <http://bit.ly/2k81msn>

Gruppe 2:

Paketzustellung der Zukunft

Welche Lösungsansätze werden im Artikel „Paketzustellung in der Zukunft – So geht die Post ab“ (von Tom Grünweg, Spiegel online, 25.09.2016) vorgestellt, damit die Städte in Zukunft nicht in einer „Flut von Päckchen ertrinken und in den Abgasen der Transporter ersticken“? Erläutern Sie Vor- und Nachteile einzelner Lösungsansätze.

Link zum Artikel: <http://bit.ly/2kJoyAi>

Gruppe 3:

Mit der Datenbrille durch das Lager

Erläutern Sie, wie die Datenbrille in der Logistik eingesetzt wird und welche Vor- und Nachteile sie mit sich bringt. Lesen Sie dazu den Artikel „Logistik leicht gemacht – Mit der Datenbrille durch das Lager“ (von Christine Scharrenbroch, faz.net, 8.3.2016).

Link zum Artikel: <http://bit.ly/1ntKuMp>

Gruppe 4:

Das Autostore-System

Lesen Sie den Artikel „Eben bestellt, schon geliefert“ (von Sabine Richter, sueddeutsche.de, 29.12.2016) und erläutern Sie das Autostore-System. Erklären Sie außerdem, warum große zentrale Logistik-Lager möglicherweise bald ausgedient haben.

Link zum Artikel: <http://bit.ly/2hK4eZE>



Drohnen – Fluch oder Segen?

Wirft der Lieferservice die bestellten Pizzen künftig per Drohne ab? Fliegen Frachtflugzeuge irgendwann ohne Cockpitbesatzung?



1. Lesen Sie die Texte auf den Materialblättern 1-3 aufmerksam und schauen Sie sich die Grafiken genau an. Markieren Sie wichtige Passagen und notieren Sie stichpunktartig die wesentlichen Aussagen. Klären Sie Unklarheiten im Plenum.
2. Beantworten Sie folgende Fragen schriftlich und besprechen Sie anschließend Ihre Ergebnisse im Plenum:
 - a. Nennen Sie mögliche Einsatzbereiche von Drohnen. In welchen Bereichen ist der Einsatz mit Chancen verbunden, wo lauern Gefahren?
 - b. Was sind die Haupteinsatzgebiete von Drohnen?
 - c. Welche Aufgabe übernimmt die DFS Deutsche Flugsicherung GmbH im Umgang mit Drohnen (unbemannten Flugfahrzeugen)?
 - d. Welche neuen Regeln werden vom Bundesverkehrsministerium für den Betrieb von Drohnen vorgegeben?
 - e. In einem Interview der DFS äußert sich der Fernsehjournalist Ranga Yogeshwar zum Einsatz von Drohnen. Zieht er eine positive oder eher eine negative Bilanz? Wo sieht er Einsatzmöglichkeiten in seinem beruflichen Umfeld, wo im Bereich der Logistik? Wie bewertet er in diesem Zusammenhang das Thema Datenschutz?
3. Welche weiteren Einsatzmöglichkeiten sehen Sie zukünftig für Drohnen im privaten wie im gewerblichen Bereich. Welche Gefahren können damit verbunden sein? Führen Sie hierzu eine Informationsrecherche durch. Beachten Sie die Recherche-Tipps auf der nächsten Seite.



Fortsetzung: Drohnen – Fluch oder Segen?

4. Diskutieren Sie folgende Fragen im Plenum:

- ▶ Was halten Sie persönlich von der Nutzung von Drohnen?
- ▶ Was halten Sie von den Regeln des Bundesverkehrsministeriums? Finden Sie, dass diese nicht ausreichend oder zu streng sind?
- ▶ Welche persönlichen Vor- und Nachteile verbinden Sie mit dieser „revolutionären“ Entwicklung?

5. Schreiben Sie einen Kommentar, der Ihre persönliche Auffassung zur Nutzung von Drohnen ausdrückt. Beachten Sie dabei den charakteristischen Aufbau eines Kommentars (Einstieg mit These – Zusammenfassung der Information – Argumente – Schlussfolgerung). Veröffentlichen Sie Ihren Kommentar in der Schülerzeitung.

Recherche-Tipps

- ▶ Artikel „Drohnen als Chance für die Logistik“ auf pcwelt.de
<http://bit.ly/2jJ6CE9>
- ▶ Dossier der Verkehrsrundschau (Portal für Spedition, Transport und Logistik) zum Thema Drohnen für Transport, Paket und Logistik
<http://bit.ly/2kKFjqE>
- ▶ Artikel auf tagesspiegel.de zum Thema: Was Drohnen in der Logistik leisten könnten
<http://bit.ly/2kiqChW>
- ▶ Umfangreiches Spezial auf spiegel-online rund um das Thema „Drohnen“
<http://bit.ly/2kELwoS>
- ▶ Bericht auf focus.de über die erste Paket-Drohne im Linienverkehr in Südfrankreich
<http://bit.ly/2kKwugB>



Revolution im Luftraum

Wirft der Lieferservice die bestellten Pizzen künftig per Drohne ab? Werden unbemannte Luftfahrzeuge bald als günstiger Satellitenersatz eingesetzt? Fliegen Frachtflugzeuge irgendwann ohne Cockpitbesatzung? Das alles ist gut möglich. Und deshalb wird weltweit bereits daran gearbeitet, wie mit unbemannten Luftfahrzeugen umgegangen werden soll. Die DFS ist an vielen dieser internationalen Arbeitsgruppen und Forschungsprojekte direkt oder indirekt beteiligt. Als Hüterin des Luftraums ist die Flugsicherung zuständig für sinnvolle Lösungen im Umgang mit dieser revolutionären Technologie. Ihr Ziel: die sichere und faire Integration von sogenannten Drohnen. [...]

Drohnen eröffnen viele Chancen, bergen allerdings auch Gefahren. [...]

Die gewerblichen Einsatzmöglichkeiten von Drohnen sind so vielfältig, dass mit einem wahren Drohnenboom zu rechnen ist. Die unbemannten Luftfahrzeuge können beispielsweise Blutkonserven von Krankenhaus zu Krankenhaus transportieren oder Defibrillatoren zu Rettungseinsätzen. Sie können Pakete auf die Halligen fliegen oder Dachdeckern helfen, Schäden zu entdecken – um nur einige Einsatzmöglichkeiten zu nennen. [...]

© 2017 PROMEDIA Wolff, Stolberg, www.promedia-wolff.de

Wo darf man Drohnen nicht benutzen?



-  Krankenhäuser
-  Kraftwerke
-  Justizvollzugsanstalten
-  Militärische Objekte
-  Menschenansammlungen, z. B. Konzerte
-  Keine Aufnahmen von Personen ohne deren Erlaubnis

Wozu werden Drohnen genutzt?

Haupteinsatzgebiete von Drohnen in Prozent (Quelle: FAA)

42%	22%	19%	15%	2%
Überwachung von Infrastruktur (z. B. Brücken, Dächer, Windkraftanlagen)	Luftaufnahmen (z. B. Fotografie, Filmaufnahmen)	Landwirtschaft (z. B. Kontrolle von Feldern)	Versicherung (z. B. Schadensbeurteilung)	Öffentliche Verwaltung (z. B. Grenzüberwachung)

Drohnen-Fakten

Schätzungen zufolge sind in Deutschland ca. 400.000 Drohnen im privaten und kommerziellen Einsatz

14 Behinderungen des Luftverkehrs 2015

Bereits 61 gemeldete Fälle zwischen Januar und Oktober 2016



(transmission, Das Magazin der DFS Deutsche Flugsicherung GmbH, Hüterin des Luftraums, Ausgabe 2-2016, Seite 5f, Grafiken Seite 17f)



Dobrindt: Klare Regeln für Betrieb von Drohnen

Pressemitteilung vom 18.01.2017

Der Betrieb von Drohnen wird neu geregelt. Bundesminister Dobrindt hat dazu heute dem Kabinett eine "Verordnung zur Regelung des Betriebs von unbemannten Fluggeräten" vorgelegt. Anschließend erfolgt die Zuleitung an den Bundesrat.

Bundesverkehrsminister **Dobrindt**:

„Drohnen bieten ein großes Potenzial – privat wie gewerblich. Immer mehr Menschen nutzen sie. Je mehr Drohnen aufsteigen, desto größer werden aber auch die Gefahren von Kollisionen, Abstürzen oder Unfällen. Für die Nutzung von Drohnen sind deshalb klare Regeln nötig. Um der Zukunftstechnologie Drohne Chancen zu eröffnen und gleichzeitig die Sicherheit im Luftraum deutlich zu erhöhen, habe ich eine Drohnenverordnung auf den Weg gebracht. Neben der Sicherheit verbessern wir damit auch den Schutz der Privatsphäre.“

Wesentliche Regelungen der Verordnung:

- ▶ Kennzeichnungspflicht ab 0,25 kg, um im Schadensfall schnell den Halter feststellen zu können.
- ▶ Kenntnissnachweis ab 2 kg (außer auf Modellflugplätzen) durch eine vom Luftfahrt-Bundesamt anerkannte Prüfung oder Bescheinigung über eine Einweisung eines Luftsportvereins.
- ▶ Erlaubnispflicht ab 5 kg. Die Erlaubnis wird von den Landesluftfahrtbehörden erteilt.
- ▶ Betriebsverbot, z.B. außerhalb der Sichtweite oder in Flughöhen über 100 Metern (gilt nicht auf Modellfluggeländen), über Wohngrundstücken ab 0,25 kg oder wenn das Fluggerät optische, akustische oder Funksignale übertragen oder aufzeichnen kann.
- ▶ Für gewerbliche Nutzer wird das aktuell bestehende generelle Betriebsverbot außerhalb der Sichtweite aufgehoben. Künftig ist der Betrieb außerhalb der Sichtweite genehmigungsfähig. Damit wird der Betrieb gewerblicher Drohnen erleichtert und es werden neue Geschäftsmodelle ermöglicht.

Quelle: <http://bit.ly/2kp5ELJ>



„Wir brauchen für Drohnen eine effiziente Infrastruktur“

Ausschnitte aus dem Interview der DFS mit TV-Journalist Ranga Yogeshwar

Für TV-Journalist Ranga Yogeshwar bieten Drohnen großartige Möglichkeiten. Er plädiert für klare Regeln und einen sensiblen Umgang mit dem Thema Datenschutz.

Drohnen sind ja eigentlich recht simple Geräte – viel mehr als Elektromotoren, Propeller und Fernsteuerung braucht man dafür nicht. Ist das für Sie als Physiker nicht ein bisschen langweilig?

RANGA YOGESHWAR: Nein, auf gar keinen Fall. Drohnen haben eine Tür aufgestoßen in eine Welt der Miniaturisierung von Sensoren – Kompass, GPS-Empfänger, Beschleunigungssensoren, all diese Komponenten stehen in einem durchaus komplizierten Zusammenspiel. Das führt dazu, dass Drohnen inzwischen auch für Laien einfach zu bedienen sind. [...]

Nutzen Sie Drohnen bei Ihrer Arbeit?

YOGESHWAR: Für mich als Fernsehjournalist bieten Drohnen neue Möglichkeiten, die zum Teil großartig sind. [...]. Insgesamt haben Drohnen die Bildsprache im Medium Fernsehen stark verändert. Bei guten Produktionen kann man sich kaum noch leisten, keine Drohne einzusetzen. Für mich ist das eine Riesenchance, die Welt aus einer neuen Perspektive zu zeigen. Hinzu kommt, dass Drohnen inzwischen sehr günstig sind. Eine sehr gute Kamerdrohne kostet weniger als früher eine einfache Kamera. [...]

Im Moment werden ja alle möglichen Einsatzbereiche von Drohnen diskutiert – von der Überwachung von Stromleitungen bis zum fliegenden Pizzaservice. Was werden Ihrer Meinung nach in zehn Jahren die Haupteinsatzgebiete sein?

YOGESHWAR: Das ist eine schwierige Frage. Wenn Sie mich vor 100 Jahren gefragt hätten, was einmal das Haupteinsatzgebiet eines Automobils sein würde, hätte ich wahrscheinlich gesagt: Es wird vielfältig genutzt. Auf der einen Seite dient es der Freude am Fahren, auf der

anderen Seite ist es eine tragende Säule unserer Wirtschaft, es bringt Menschen zur Arbeit und Güter an ihr Ziel. Bei Drohnen ist es ganz ähnlich, die Palette der Anwendungen ist hier sehr breit. Für einige Bereiche sind sie besonders prädestiniert – zum Beispiel für Security-Aufgaben, also zur Überwachung von Objekten oder zur Sicherung von Grenzen. Ein weiterer Bereich ist die spezielle Logistik. 50 Prozent der Weltbevölkerung lebt in Städten, in denen es viel Verkehr und lange Staus gibt – entsprechend lang sind die Deliveryzeiten. Hier bieten Drohnen die Chance, zeitkritische Lieferungen schnell zu erledigen – zum Beispiel Medizinpräparate von einer Klinik zur anderen zu transportieren. Daneben wird es viele Spezialanwendungen geben. Und, wie beim Autofahren auch, Menschen, die Drohnen einfach nur zum Spaß benutzen. Oder weil man damit schöne Bilder machen kann.

Was zwangsläufig zu Konflikten mit dem Datenschutz führt. Nicht jeder ist begeistert, wenn er aus der Luft fotografiert wird.

YOGESHWAR: Man muss sich klar machen: Es geht nicht nur darum, dass der Nachbar jetzt von oben auf mein Grundstück gucken kann. Man kann Drohnen auch einsetzen, um mit den Methoden der optischen Bildverarbeitung bestimmte Personen zu tracken. Damit lassen sich selbst in großen Aufläufen Menschen identifizieren. Das ist natürlich ein sensibles Thema – aber ich glaube, dass man das in einigen Bereichen einsetzen muss, denn Sicherheit hat ihren Preis. Auf der anderen Seite muss man feststellen, dass es eine große Veränderung gegeben hat bei dem, was wir als private Daten empfinden. Dazu muss man sich nur einmal die sozialen Netzwerke anschauen: Hier geben wir heute sehr viel mehr von uns preis als das, was eine Drohne sehen kann – und das ganz freiwillig und sogar sehr bewusst. Das ist so wie mit der Mode zu Anfang des 20. Jahrhunderts. [...]



Fortsetzung: „Wir brauchen für Drohnen eine effiziente Infrastruktur“

Im Autoverkehr ist das autonome Fahren gerade das große Thema. Wie sieht es mit autonom fliegenden Drohnen aus?

YOGESHWAR: Meiner Ansicht nach wird das autonome Fahren in breiter Form eher in der Luft als auf dem Boden stattfinden. Jeder Techniker weiß: Ein autonomes Auto muss im Straßenverkehr auf eine Vielzahl von Dingen reagieren, die nicht vorhersehbar sind – von Menschen, die über die Straße laufen, bis zu Autofahrern, die ohne zu blinken plötzlich die Spur wechseln. All diese Imponderabilien gibt es im Luftraum nicht, die Welt ist für autonome Luftfahrzeuge sehr viel einfacher als für autonome Fahrzeuge auf dem Boden. Die Frage ist: In welchen Bereichen wird das größer werden? Gibt es künftig den Pizzaservice aus der Luft, oder werden Drohnen nur für teure Ersatzteile oder medizinische Zwecke genutzt? Die zweite spannende Frage ist, wie der Drohnenverkehr der Zukunft organisiert wird. Man muss sich klar machen: Mittlerweile gibt es mehr Drohnen als klassische Fluggeräte wie Flugzeuge oder Hubschrauber. Es ist ein neuer Trend.

Derzeit wird diskutiert, ob es eine Registrierungspflicht und einen Führerschein für Drohnenhalter geben soll. Was sollte der Gesetzgeber Ihrer Meinung nach regeln – und was lieber nicht?

YOGESHWAR: Drohnen haben angefangen als kleine Ausnahmen in einem Bereich, der gesetzlich nicht gefasst wurde. Inzwischen gibt es erste Einschränkungen – zum Beispiel, dass man Drohnen nicht in unmittelbarer Nähe eines Flughafens benutzen darf und dass man bei der Flughöhe Einschränkungen beachten muss. Dahinter steht, dass man Drohnen als potenzielle Gefahr für andere Luftfahrzeuge erkannt hat. Wir müssen uns aber klar machen: In dem Moment, wo das Drohnen-Business zündet und wir von wenigen spontanen Einsätzen zu einer professionellen Nutzung kommen, brauchen wir klare Regeln.

Dabei sollten wir einen Fehler vermeiden: Es wäre fatal, wenn man für jede Drohnenbewegung künftig einen Berg Formulare ausfüllen müsste. Wir brauchen Organisationen wie die DFS, die für eine effiziente Infrastruktur sorgen, die einen sicheren Drohnenverkehr ermöglicht. Dabei sollte man auch über die Grenzen hinausschauen und sich mit dem, was andere Länder machen, abstimmen. Drohnen haben ein großes Potenzial. Es wäre schade, wenn man die Regeln so gestaltet, dass sie diese Entwicklung abbremsen.

[...]

Sind Drohnen also eher eine Gefahr als eine Chance?

YOGESHWAR: Beides. Aktuell ist die Drohnen-Diskussion eher geprägt von den Visionen, die Unternehmen wie Amazon haben. Das wird sich schlagartig ändern, wenn es den ersten Drohnen-Angriff von Terroristen geben sollte. Hier müssen wir überlegen, wie man das verhindern kann. Dabei muss uns klar sein: Es genügt nicht mehr, ein Gebäude oder ein Kernkraftwerk durch einen Zaun und Kameras vor Angriffen auf dem Boden zu schützen. Durch die Drohnen ist eine dritte Dimension hinzugekommen. Darauf müssen wir uns einstellen. Es ist wie so oft in der Wissenschaft: Eine Technologie ist nie nur gut oder nur schlecht. Eine Drohne kann Leben retten, wenn sie das Spenderorgan rechtzeitig in die Klinik bringt. Man kann sie aber auch dazu nutzen, Leben zu zerstören.

(transmission, Das Magazin der DFS Deutsche Flugsicherung GmbH, Hüterin des Luftraums, Ausgabe 2-2016, Seite 10 ff)



Impressum

Kontaktdaten



PROMEDIA Wolff
Nidegger Straße 52
52224 Stolberg
02409 213 99 12

info@dfs-schule.de
www.promedia-wolff.de

Copyrights

Gute Ideen haben einen Eigentümer

© 2017 PROMEDIA Wolff

Text

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 12.

Danke für Ihr freundliches Verständnis.

Bildrechte

- S. 00 Logistik mit Transport und Lagerung von Gütern, Eisenhans, fotolia
- S. 03 Internet-Shopping, Cybrain, fotolia
- S. 06 White gigaliner, Topae, shutterstock
- S. 09 Trucks on a parking, Vereshchagin Dmitry, shutterstock
DFS Fotokatalog
Freight train with cargo containers passing by, Scanrail1, shutterstock
container, container ship in import export and business logistic, By crane, Trade Port, Shipping, cargo to harbor, Aerial view, Water transport, International, Shell Marine, transportation, logistic, top view, MAGNIFIER, shutterstock
- S. 14 White drone hovering in a bright blue sky, Maria Dryfhout, shutterstock
Pizza delivery in the drone, mipan, fotolia