

Anlage 4 zum Schlussbericht: Berichtsblatt für Publikationen

1. ISBN oder ISSN 978-3-642-14776-0	2. Berichtsart Veröffentlichung
3a. Titel des Berichts -	
3b. Titel der Publikation Mitigating the Climate Impact of Aviation – What does Hydrogen Hold in Prospect?	
4a. Autoren des Berichts (Name, Vorname(n)) -	5. Abschlußdatum des Vorhabens April 2010
4b. Autoren der Publikation (Name, Vorname(n)) Seeckt, Kolja (kolja.seeckt@haw-hamburg.de) Krammer, Philip (philip.krammer@haw-hamburg.de) Scholz, Dieter (info@ProfScholz.de) Schwarze, Malte (-)	6. Veröffentlichungsdatum November 2009
	7. Form der Publikation Buchbeitrag
8. Durchführende Institution(en) (Name, Adresse) Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg (HAW) Fakultät Technik und Informatik Department Fahrzeugtechnik und Flugzeugbau Berliner Tor 9 D - 20099 Hamburg	9. Ber.Nr. Durchführende Insitution GF_Paper_Klima2009_09-11-02
	10. Förderkennzeichen *) 1710X06
	11a. Seitenzahl Bericht -
	11b. Seitenzahl Publikation 10
13. Fördernde Institution (Name, Adresse) Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) 53170 Bonn	12. Literaturangaben 37
	14. Tabellen -
	15. Abbildungen 10
16. Zusätzliche Angaben Sprache: Englisch; URL: http://www.klima2009.net/de/papers/4/103 , URL: http://GF.ProfScholz.de	
17. Vorgelegt bei (Titel, Ort, Datum) In: LEAL FILHO, Walter (Hrsg.): The Economic, Social and Political Elements of Climate Change. Berlin : Springer, 2011, S. 649-667	
18. Kurzfassung This article discusses the impacts of aviation on global climate change, and shows attempts of the aviation industry to mitigate those impacts by means of the usage of alternative fuels. Special respect of this paper is given to the use of hydrogen as aviation fuel. Examples of practical and theoretical research projects on the application of hydrogen are presented and the current outlook towards an introduction of hydrogen into practice is presented. From a technological point of view hydrogen as aircraft fuel is feasible. However, in the current attempts of aviation industry to improve environmental friendliness hydrogen is not included as a measure within the foreseeable timeframe due to large financial and technical efforts.	
19. Schlagwörter Global climate change, Aviation Industry, Hydrogen Fuel	
20. Verlag Springer-Verlag GmbH, Heidelberg Tiergartenstrasse 17 69121 Heidelberg	21. Preis

*) Auf das Förderkennzeichen und die Förderung durch das BMBF soll auch in der Veröffentlichung hingewiesen werden.

Anlage 4 zum Schlussbericht: Berichtsblatt für Publikationen

1. ISBN oder ISSN 978-0-9565333-0-2	2. Berichtsart Veröffentlichung
3a. Titel des Berichts -	
3b. Titel der Publikation Hydrogen Powered Freighter Aircraft - The Final Results of the Green Freighter	
4a. Autoren des Berichts (Name, Vorname(n)) -	5. Abschlußdatum des Vorhabens April 2010
	6. Veröffentlichungsdatum September 2010
4b. Autoren der Publikation (Name, Vorname(n)) Seeckt, Kolja (kolja.seeckt@haw-hamburg.de) Heinze, Wolfgang (-) Scholz, Dieter (info@ProfScholz.de)	7. Form der Publikation Konferenzbeitrag
8. Durchführende Institution(en) (Name, Adresse) Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg (HAW) Fakultät Technik und Informatik Department Fahrzeugtechnik und Flugzeugbau Berliner Tor 9 D - 20099 Hamburg Technische Universität Braunschweig Institute of Aircraft Design and Lightweight Structures D - 38092 Braunschweig	9. Ber.Nr. Durchführende Insitution GF_Paper_ICAS_10-09-19
	10. Förderkennzeichen *) 1710X06
	11a. Seitenzahl Bericht -
	11b. Seitenzahl Publikation 13
	12. Literaturangaben 26
13. Fördernde Institution (Name, Adresse) Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) 53170 Bonn	14. Tabellen 6
	15. Abbildungen 11
16. Zusätzliche Angaben Sprache: Englisch; URL: http://GF.ProfScholz.de	
17. Vorgelegt bei (Titel, Ort, Datum) ICAS 2010 - 27th Congress of the International Council of the Aeronautical Sciences, (Nizza, 19.-24. September 2010). Edinburgh, UK : Optimage Ltd, 2010. - Paper: ICAS 2010-1.2.1 (228.pdf)	
18. Kurzfassung This paper presents the results of the joint aircraft design project "The Green Freighter" that dealt with the investigation of hydrogenfueled freighter aircraft. This included conventional as well as blended-wing-body (BWB) aircraft designs. Within the scope of the project the Preliminary Aircraft Design and Optimization program PrADO was extended and applied to analyses of conventional and unconventional freighter aircraft designs. The investigations show that hydrogen as aviation fuel is feasible. Rising energy prices will make air transport more expensive than today, but hydrogen is a potential alternative fuel that keeps air traffic possible even if low-priced kerosene is no longer available. In addition, air traffic could become more environmentally friendly. Hydrogen-fueled regional freighter aircraft have up to 5 % smaller maximum takeoff masses and consume about 10 % less energy than the kerosene reference version despite their up to 7 % higher operating empty masses. The installation of large hydrogen tanks using the full fuselage cross section is significantly superior to an installation of removable tanks with smaller diameter. An unmanned freighter can use the cockpit volume for hydrogen storage and further helps to optimize the design. The investigations of the hydrogen-fueled BWB designs show possible savings of about 6.5 % in take-off mass, which is predominantly due to a 66.5 % lower fuel mass. The combination of necessary minimum aircraft size and low fuel mass causes a low wing loading. In effect, the BWB designs cannot make use of their theoretically very high aerodynamic performance during cruise flight.	
19. Schlagwörter aircraft design, freighter, hydrogen, propulsion system, conversion	
20. Verlag ICAS Secretariat c/o FOI SE-164 90 STOCKHOM Sweden	21. Preis -

*) Auf das Förderkennzeichen und die Förderung durch das BMBF soll auch in der Veröffentlichung hingewiesen werden.

Anlage 4 zum Schlussbericht: Berichtsblatt für Publikationen

1. ISBN oder ISSN 978-3-932182-67-7	2. Berichtsart Veröffentlichung
3a. Titel des Berichts -	
3b. Titel der Publikation Application of the Aircraft Preliminary Sizing Tool PreSTo to Kerosene and Liquid Hydrogen Fueled Regional Freighter Aircraft	
4a. Autoren des Berichts (Name, Vorname(n)) -	5. Abschlußdatum des Vorhabens April 2010
4b. Autoren der Publikation (Name, Vorname(n)) Seeckt, Kolja (kolja.seeckt@haw-hamburg.de) Scholz, Dieter (info@ProfScholz.de)	6. Veröffentlichungsdatum September 2010
	7. Form der Publikation Konferenzbeitrag
8. Durchführende Institution(en) (Name, Adresse) Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg (HAW) Fakultät Technik und Informatik Department Fahrzeugtechnik und Flugzeugbau Berliner Tor 9 D - 20099 Hamburg	9. Ber.Nr. Durchführende Insitution
	10. Förderkennzeichen *) 1710X06
	11a. Seitenzahl Bericht -
	11b. Seitenzahl Publikation 12
	12. Literaturangaben 32
13. Fördernde Institution (Name, Adresse) Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) 53170 Bonn	14. Tabellen 6
	15. Abbildungen 20
16. Zusätzliche Angaben Sprache: Englisch; URL: http://GF.ProfScholz.de	
17. Vorgelegt bei (Titel, Ort, Datum) Deutscher Luft- und Raumfahrtkongress 2010: Tagungsband - Ausgewählte Manuskripte (DLRK), Hamburg, 31.08-02.09.2010	
18. Kurzfassung This paper introduces the structure and application of the Aircraft Preliminary Sizing Tool PreSTo. PreSTo has been developed by the Hamburg University of Applied Sciences and is based on the aircraft design lecture of Prof. Dr. Dieter Scholz. PreSTo supports the user in designing an aircraft based on user-defined requirements. It is especially used for educational purposes, and many students have been involved in the development of the tool. The design steps currently incorporated into PreSTo are preliminary sizing, fuselage, wing, tailplane and landing gear design. Jets as well as propeller driven aircraft can be investigated. It is shown how to use the tool for the quick initial design of kerosene- and liquid hydrogen fueled regional freighter aircraft. The reference aircraft for this study was chosen to be the ATR 72 full freighter version. The obtained results are of good accuracy.	
19. Schlagwörter Regional freighter aircraft, propulsion systems, hydrogen-powered aircraft, Direct Operating Costs	
20. Verlag Deutsche Gesellschaft für Luft- und Raumfahrt Lilienthal-Oberth e.V. Godesberger Allee 70 D-53175 Bonn	21. Preis -

*) Auf das Förderkennzeichen und die Förderung durch das BMBF soll auch in der Veröffentlichung hingewiesen werden.

Anlage 4 zum Schlussbericht: Berichtsblatt für Publikationen

1. ISBN oder ISSN -	2. Berichtsart Veröffentlichung
3a. Titel des Berichts -	
3b. Titel der Publikation Projekt "Grüner Frachter" an der HAW Hamburg	
4a. Autoren des Berichts (Name, Vorname(n)) -	5. Abschlußdatum des Vorhabens April 2010
4b. Autoren der Publikation (Name, Vorname(n)) Blume, Heike	6. Veröffentlichungsdatum Januar 2009
	7. Form der Publikation Fachzeitschrift
8. Durchführende Institution(en) (Name, Adresse) Luffahrtcluster Metropolregion Hamburg Habichtstraße 41 D-22305 Hamburg	9. Ber.Nr. Durchführende Insitution GF_Article_ILSH_09-01-02
	10. Förderkennzeichen *) 1710X06
	11a. Seitenzahl Bericht -
	11b. Seitenzahl Publikation 1
13. Fördernde Institution (Name, Adresse) Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) 53170 Bonn	12. Literaturangaben -
	14. Tabellen -
	15. Abbildungen 1
16. Zusätzliche Angaben URL: http://www.lufffahrtstandort-hamburg.de >> Newsletter >> Archiv, URL: http://GF.ProfScholz.de	
17. Vorgelegt bei (Titel, Ort, Datum) Newsletter der Initiative Lufffahrtstandort Hamburg (ILSH), Hamburg, 02.01.2009	
18. Kurzfassung Der "Grüne Frachter" ist ein energiesparendes Flugzeugentwurfsprojekt der HAW Hamburg, das umweltfreundliche und kostengünstige Frachtflugzeuge mit unkonventioneller Konfiguration und alternativen Antriebstechniken untersucht.	
19. Schlagwörter Grüner Frachter, Flugzeugentwurfsprojekt, unkonventionelle Konfiguration	
20. Verlag Luffahrtcluster Metropolregion Hamburg Habichtstraße 41 D-22305 Hamburg	21. Preis -

*) Auf das Förderkennzeichen und die Förderung durch das BMBF soll auch in der Veröffentlichung hingewiesen werden.

Anlage 4 zum Schlussbericht: Berichtsblatt für Publikationen

1. ISBN oder ISSN -	2. Berichtsart Veröffentlichung
3a. Titel des Berichts -	
3b. Titel der Publikation Mitigating the Climate Impact of Aviation – What does Hydrogen Hold in Prospect?	
4a. Autoren des Berichts (Name, Vorname(n)) -	5. Abschlußdatum des Vorhabens April 2010
4b. Autoren der Publikation (Name, Vorname(n)) Seeckt, Kolja (kolja.seeckt@haw-hamburg.de) Krammer, Philip (philip.krammer@haw-hamburg.de) Scholz, Dieter (info@ProfScholz.de) Schwarze, Malte (-)	6. Veröffentlichungsdatum November 2009
	7. Form der Publikation Konferenzbeitrag
8. Durchführende Institution(en) (Name, Adresse) Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg (HAW) Fakultät Technik und Informatik Department Fahrzeugtechnik und Flugzeugbau Berliner Tor 9 D - 20099 Hamburg	9. Ber.Nr. Durchführende Insitution GF_Paper_Klima2009_09-11-02
	10. Förderkennzeichen *) 1710X06
	11a. Seitenzahl Bericht -
	11b. Seitenzahl Publikation 10
	12. Literaturangaben 37
13. Fördernde Institution (Name, Adresse) Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) 53170 Bonn	14. Tabellen -
	15. Abbildungen 10
	16. Zusätzliche Angaben Sprache: Englisch; URL: http://www.klima2009.net/de/papers/4/103 , URL: http://GF.ProfScholz.de
17. Vorgelegt bei (Titel, Ort, Datum) Klima 2009 - Die weltweite klimaneutrale wissenschaftliche Klimakonferenz, Klima 2009, Online: www.klima2009.net , 02.-06.September 2009	
18. Kurzfassung This article discusses the impacts of aviation on global climate change, and shows attempts of the aviation industry to mitigate those impacts by means of the usage of alternative fuels. Special respect of this paper is given to the use of hydrogen as aviation fuel. Examples of practical and theoretical research projects on the application of hydrogen are presented and the current outlook towards an introduction of hydrogen into practice is presented. From a technological point of view hydrogen as aircraft fuel is feasible. However, in the current attempts of aviation industry to improve environmental friendliness hydrogen is not included as a measure within the foreseeable timeframe due to large financial and technical efforts.	
19. Schlagwörter Global climate change, Aviation Industry, Hydrogen Fuel	
20. Verlag Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg Presse und Kommunikation Berliner Tor 5, 20099 Hamburg	21. Preis -

*) Auf das Förderkennzeichen und die Förderung durch das BMBF soll auch in der Veröffentlichung hingewiesen werden.

Anlage 4 zum Schlussbericht: Berichtsblatt für Publikationen

1. ISBN oder ISSN 978-3-932182-63-4	2. Berichtsart Veröffentlichung
3a. Titel des Berichts -	
3b. Titel der Publikation Jet versus Prop, Hydrogen versus Kerosene for a Regional Freighter Aircraft	
4a. Autoren des Berichts (Name, Vorname(n)) -	5. Abschlußdatum des Vorhabens April 2010
4b. Autoren der Publikation (Name, Vorname(n)) Seeckt, Kolja (kolja.seeckt@haw-hamburg.de) Scholz, Dieter (info@ProfScholz.de)	6. Veröffentlichungsdatum September 2009
	7. Form der Publikation Konferenzbeitrag
8. Durchführende Institution(en) (Name, Adresse) Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg (HAW) Fakultät Technik und Informatik Department Fahrzeugtechnik und Flugzeugbau Berliner Tor 9 D - 20099 Hamburg	9. Ber.Nr. Durchführende Insitution GF_Paper_DLRK_09-09-08
	10. Förderkennzeichen *) 1710X06
	11a. Seitenzahl Bericht -
	11b. Seitenzahl Publikation 12
13. Fördernde Institution (Name, Adresse) Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) 53170 Bonn	12. Literaturangaben 44
	14. Tabellen 8
	15. Abbildungen 11
16. Zusätzliche Angaben Sprache: Englisch; URL: http://GF.ProfScholz.de	
17. Vorgelegt bei (Titel, Ort, Datum) Deutscher Luft- und Raumfahrtkongress 2009: Tagungsband - Ausgewählte Manuskripte (DLRK), Aachen, 01.-04. September 2009	
18. Kurzfassung This paper describes the design and analysis of four different variants of a regional freighter aircraft on the basis of the ATR72 full freighter version. The variants differ in their type of propulsion system (jet/turboprop) as well as in the fuel they use (kerosene/hydrogen). The presented work has been performed within the scope of the joint aircraft design project "Green Freighter" (GF). The setup of the aircraft models inside the Preliminary Aircraft Design and Optimization program PrADO is shown with special respect to the propulsion systems and the integration of the hydrogen tanks. Afterwards, the resulting aircraft parameters, such as the aircraft masses and the payload-range diagrams, are presented, and the aircraft variants are compared according to their Direct Operating Costs (DOC) and their emissions. In order to integrate two large hydrogen tanks inside the aircraft fuselage it is necessary to stretch the original fuselage. This stretch plus the masses of the hydrogen tanks increase the empty masses of the hydrogen-powered aircraft compared to the kerosene variants by about 8 %. From a purely economic point of view, the use of hydrogen as fuel is not favorable at today's kerosene and an energy equivalent hydrogen price. However, its combustion produces only water vapor and about 10 % of the amounts of nitrogen oxides of the kerosene variants as emission. This makes hydrogen favorable from an ecologic point of view, and in the future, these low emissions are expected to become economic benefits as well.	
19. Schlagwörter Regional freighter aircraft, propulsion systems, hydrogen-powered aircraft, Direct Operating Costs	
20. Verlag Deutsche Gesellschaft für Luft- und Raumfahrt Lilienthal-Oberth e.V. Godesberger Allee 70 D-53175 Bonn	21. Preis -

*) Auf das Förderkennzeichen und die Förderung durch das BMBF soll auch in der Veröffentlichung hingewiesen werden.

Anlage 4 zum Schlussbericht: Berichtsblatt für Publikationen

1. ISBN oder ISSN	2. Berichtsart Veröffentlichung
3a. Titel des Berichts -	
3b. Titel der Publikation Gesamtentwurfsuntersuchungen zu BWB-Frachtflugzeugen mit alternativen Treibstoffen	
4a. Autoren des Berichts (Name, Vorname(n)) -	5. Abschlußdatum des Vorhabens April 2010
4b. Autoren der Publikation (Name, Vorname(n)) HEINZE, W.; HANSEN, L.-U.; WERNER-SPATZ, C.; HORST, P	6. Veröffentlichungsdatum September 2009
	7. Form der Publikation Konferenzbeitrag
8. Durchführende Institution(en) (Name, Adresse) Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg (HAW) Fakultät Technik und Informatik Technische Universität Braunschweig Institut für Flugzeugentwurf und Leichtbau	9. Ber.Nr. Durchführende Institution GF_Paper_DLRK_09-09-08_Heinze
	10. Förderkennzeichen *) 1710X06
	11a. Seitenzahl Bericht -
	11b. Seitenzahl Publikation 13
13. Fördernde Institution (Name, Adresse) Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) 53170 Bonn	12. Literaturangaben 11
	14. Tabellen 4
	15. Abbildungen 10
16. Zusätzliche Angaben Sprache: Englisch; URL: http://GF.ProfScholz.de	
17. Vorgelegt bei (Titel, Ort, Datum) Deutscher Luft- und Raumfahrtkongress 2009, NICHT auf Tagungs DVD, Aachen, 01.-04. September 2009 Download über http://GF.ProfScholz.de	
18. Kurzfassung	
19. Schlagwörter Blended Wing Body, BWB, propulsion systems, hydrogen-powered aircraft, Direct Operating Costs, DOC	
20. Verlag Deutsche Gesellschaft für Luft- und Raumfahrt Lilienthal-Oberth e.V. Godesberger Allee 70 D-53175 Bonn	21. Preis -

*) Auf das Förderkennzeichen und die Förderung durch das BMBF soll auch in der Veröffentlichung hingewiesen werden.

Anlage 4 zum Schlussbericht: Berichtsblatt für Publikationen

1. ISBN oder ISSN -	2. Berichtsart Veröffentlichung
3a. Titel des Berichts -	
3b. Titel der Publikation Grüner Frachter	
4a. Autoren des Berichts (Name, Vorname(n)) -	5. Abschlußdatum des Vorhabens April 2010
4b. Autoren der Publikation (Name, Vorname(n)) Sperling, Linda	6. Veröffentlichungsdatum Januar 2009
	7. Form der Publikation Fachzeitschrift
8. Durchführende Institution(en) (Name, Adresse) Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg (HAW) Fakultät Technik und Informatik Department Fahrzeugtechnik und Flugzeugbau Berliner Tor 9 D - 20099 Hamburg	9. Ber.Nr. Durchführende Insitution GF_Article_Impetus_09-01-15
	10. Förderkennzeichen *) 1710X06
	11a. Seitenzahl Bericht -
	11b. Seitenzahl Publikation 2
13. Fördernde Institution (Name, Adresse) Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) 53170 Bonn	12. Literaturangaben -
	14. Tabellen -
	15. Abbildungen 3
16. Zusätzliche Angaben URL: http://www.haw-hamburg.de/4416.html , URL: http://GF.ProfScholz.de	
17. Vorgelegt bei (Titel, Ort, Datum) Impetus, Nr. 10, S. 38-39, Hamburg, 2009	
18. Kurzfassung Umweltfreundliche und kostengünstige Frachflugzeuge.	
19. Schlagwörter Grüner Frachter, Umweltfreundlich, Kostengünstig, Unkonventionelle Konfiguration	
20. Verlag Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg Presse und Kommunikation Berliner Tor 5, 20099 Hamburg	21. Preis -

*) Auf das Förderkennzeichen und die Förderung durch das BMBF soll auch in der Veröffentlichung hingewiesen werden.

Anlage 4 zum Schlussbericht: Berichtsblatt für Publikationen

1. ISBN oder ISSN -	2. Berichtsart Veröffentlichung
3a. Titel des Berichts -	
3b. Titel der Publikation Umweltschutz hoch über den Wolken	
4a. Autoren des Berichts (Name, Vorname(n)) -	5. Abschlußdatum des Vorhabens April 2010
4b. Autoren der Publikation (Name, Vorname(n)) Schütte, Gisela (-)	6. Veröffentlichungsdatum Dezember 2008
	7. Form der Publikation Fachzeitschrift
8. Durchführende Institution(en) (Name, Adresse) DIE WELT, WELT ONLINE Axel-Springer-Straße 65 D - 10888 Berlin	9. Ber.Nr. Durchführende Institution GF_Article_DIE_WELT_08-12-08
	10. Förderkennzeichen *) 1710X06
	11a. Seitenzahl Bericht -
	11b. Seitenzahl Publikation 4
13. Fördernde Institution (Name, Adresse) Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) 53170 Bonn	12. Literaturangaben -
	14. Tabellen -
	15. Abbildungen 1
16. Zusätzliche Angaben URL: http://www.welt.de/welt_print/article2843148/Umweltschutz-hoch-ueber-den-Wolken.html , URL: http://GF.ProfScholz.de	
17. Vorgelegt bei (Titel, Ort, Datum) DIE WELT, S.32. - Online Ausgabe: WELT ONLINE, Berlin, 08.12.2008	
18. Kurzfassung Bei dem Versuch, Flugzeuge umweltverträglicher zu machen, nimmt der Grüne Frachter eine Schlüsselrolle ein. Entwickelt wird das Konzept von Hamburger Forschern.	
19. Schlagwörter Flugzeuge, Grüner Frachter, Hamburg Forschung	
20. Verlag DIE WELT, WELT ONLINE Axel-Springer-Straße 65 D - 10888 Berlin	21. Preis -

*) Auf das Förderkennzeichen und die Förderung durch das BMBF soll auch in der Veröffentlichung hingewiesen werden.

Anlage 4 zum Schlussbericht: Berichtsblatt für Publikationen

1. ISBN oder ISSN 0-9533991-9-2	2. Berichtsart Veröffentlichung
3a. Titel des Berichts -	
3b. Titel der Publikation The Green Freighter Project – Objectives and First Results	
4a. Autoren des Berichts (Name, Vorname(n)) -	5. Abschlußdatum des Vorhabens April 2010
	6. Veröffentlichungsdatum September 2008
4b. Autoren der Publikation (Name, Vorname(n)) Seeckt, Kolja (kolja.seeckt@haw-hamburg.de) Heinze, Wolfgang (-) Scholz, Dieter (info@ProfScholz.de)	7. Form der Publikation Konferenzbeitrag
8. Durchführende Institution(en) (Name, Adresse) Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg (HAW) Fakultät Technik und Informatik Department Fahrzeugtechnik und Flugzeugbau Berliner Tor 9 D - 20099 Hamburg Technische Universität Braunschweig Institute of Aircraft Design and Lightweight Structures D - 38092 Braunschweig	9. Ber.Nr. Durchführende Insitution GF_Paper_ICAS_08-09-14
	10. Förderkennzeichen *) 1710X06
	11a. Seitenzahl Bericht -
	11b. Seitenzahl Publikation 12
13. Fördernde Institution (Name, Adresse) Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) 53170 Bonn	12. Literaturangaben 22
	14. Tabellen 3
	15. Abbildungen 15
16. Zusätzliche Angaben Sprache: Englisch; URL: http://GF.ProfScholz.de	
17. Vorgelegt bei (Titel, Ort, Datum) ICAS 2008 - 26th Congress of the International Council of the Aeronautical Sciences including the 8th AIAA Aviation Technology, Integration, and Operations (ATIO) Conference (Anchorage, Alaska, USA, 14-19 September 2008). Edinburgh, UK : Optimage Ltd, 2008. - Paper: ICAS 2008-4.10.3 (056.pdf)	
18. Kurzfassung This paper introduces the Green Freighter project – a joint aircraft design research project with focus on the design and investigation of environmentally friendly and cost effective freighter aircraft. The project partners are the Hamburg University of Applied Sciences (HAW), the Institute of Aircraft Design and Lightweight Structures (IFL) of the Technische Universität Braunschweig, Airbus' Future Projects Office and Bishop GmbH. During the project, unconventional configurations – first and foremost the blended wing body (BWB) – and the use of alternative fuels will be investigated in comparison to conventional kerosenepowered aircraft. As a first step, theoretical jet versions of the regional aircraft ATR 72 were re-designed and investigated. The preliminary sizing of an initial kerosene version was done using the HAW's Preliminary Sizing Tool (PreSTo) assuming a completely new design. In comparison, two jet-powered derivatives of the real aircraft were set up and investigated as both a kerosene- and a hydrogen-powered version using the IFL's Preliminary Aircraft Design and Optimization program (PrADO). The results show that for a conversion from kerosene to liquid hydrogen as fuel a lot of cargo volume has to be sacrificed for internal tank volume if external tanks shall be avoided. Assuming today's fuel prices, the direct operating costs (DOC) of the hydrogen version are significantly higher. In the future, however, with changing availability and prices for different fuels, the numbers are expected to change significantly and make the hydrogen version more favorable.	
19. Schlagwörter aircraft design, freighter, hydrogen, propulsion system, conversion	
20. Verlag CAS Sekretariat c/o FOI SE-164 90 STOCKHOM Sweden	21. Preis -

*) Auf das Förderkennzeichen und die Förderung durch das BMBF soll auch in der Veröffentlichung hingewiesen werden.

Anlage 4 zum Schlussbericht: Berichtsblatt für Publikationen

1. ISBN oder ISSN -	2. Berichtsart Veröffentlichung
3a. Titel des Berichts -	
3b. Titel der Publikation Der Grüne Frachter	
4a. Autoren des Berichts (Name, Vorname(n)) -	5. Abschlußdatum des Vorhabens April 2010
	6. Veröffentlichungsdatum Marz 2008
4b. Autoren der Publikation (Name, Vorname(n)) Seeckt, Kolja (kolja.seeckt@haw-hamburg.de) Scholz, Dieter (info@ProfScholz.de)	7. Form der Publikation Fachzeitschrift
8. Durchführende Institution(en) (Name, Adresse) Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg (HAW) Fakultät Technik und Informatik Department Fahrzeugtechnik und Flugzeugbau Berliner Tor 9 D - 20099 Hamburg	9. Ber.Nr. Durchführende Insitution GF_Article_Ingenieurspiegel_08-03-01
	10. Förderkennzeichen *) 1710X06
	11a. Seitenzahl Bericht -
	11b. Seitenzahl Publikation 6
13. Fördernde Institution (Name, Adresse) Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) 53170 Bonn	12. Literaturangaben 4
	14. Tabellen -
	15. Abbildungen 4
16. Zusätzliche Angaben URL: http://GF.ProfScholz.de	
17. Vorgelegt bei (Titel, Ort, Datum) Ingenieurspiegel (2008), Nr. 1, S. 8 – 15 , Hamburg, 01.03.2008	
18. Kurzfassung Untersuchung von umweltfreundlichen Frachtflugzeugs mit unkonventioneller Konfiguration und alternativen Antrieben	
19. Schlagwörter Unkonventionelle Konfiguration, Blended-Wing-Body, Frachtflugzeug, Flüssigwasserstoff, alternativer Treibstoff, umweltfreundlich	
20. Verlag Public Verlagsgesellschaft und Anzeigenagentur mbH Mainzer Straße 31 55411 Bingen	21. Preis -

*) Auf das Förderkennzeichen und die Förderung durch das BMBF soll auch in der Veröffentlichung hingewiesen werden.

Anlage 4 zum Schlussbericht: Berichtsblatt für Publikationen

1. ISBN oder ISSN -	2. Berichtsart Veröffentlichung
3a. Titel des Berichts -	
3b. Titel der Publikation Green Freighter Systems	
4a. Autoren des Berichts (Name, Vorname(n)) -	5. Abschlußdatum des Vorhabens April 2010
4b. Autoren der Publikation (Name, Vorname(n)) Slingerland, Ronald (-) Zandstra, Sijmen (-) Seeckt, Kolja (kolja.seeckt@haw-hamburg.de) Scholz, Dieter (info@ProfScholz.de)	6. Veröffentlichungsdatum Juli 2008
	7. Form der Publikation Konferenzbeitrag
	9. Ber.Nr. Durchführende Insitution GF_Paper_AIAA_08-01-07
8. Durchführende Institution(en) (Name, Adresse) Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg (HAW) Fakultät Technik und Informatik Department Fahrzeugtechnik und Flugzeugbau Berliner Tor 9 D - 20099 Hamburg	10. Förderkennzeichen *) 1710X06
	11a. Seitenzahl Bericht -
	11b. Seitenzahl Publikation 14
	12. Literaturangaben 18
13. Fördernde Institution (Name, Adresse) Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) 53170 Bonn	14. Tabellen 5
	15. Abbildungen 10
	16. Zusätzliche Angaben Sprache: Englisch; URL: http://GF.ProfScholz.de
17. Vorgelegt bei (Titel, Ort, Datum) AIAA: 46th AIAA Aerospace Sciences Meeting and Exhibit. Reston, VA : American Institute of Aeronautics and Astronautics, 2008. - Paper: AIAA-2008-146. Reno, NV, 07.-10. January 2008	
18. Kurzfassung This paper presents the systems architecture of the Green Freighter, a new pilotless freighter aircraft. As no passengers or pilots will fly aboard this freighter aircraft, it is expected that many systems, particularly the environmental control system, could be modified or removed completely. Thus, the options for the new systems architecture will be elaborated on, followed by a description of the environmental control system model. Then the design of the new environmental, temperature and pressure control system variants, under consideration for operation in the cabin or in special containers only, will be explained. This is followed by a trade-off based on economic performance, which shows that the removal of various passenger and pilot-related cabin systems and the newly designed freight-dedicated environmental control system will allow operators of the Green Freighter to reduce direct operating costs by roughly 3.5%, while reducing environmental impact. Economically speaking, this means that operators of the Green Freighter can save up to \$5.3 million per aircraft per year, depending on operator strategy.	
19. Schlagwörter Pilotless aircraft, freighter, environmental control system, removal various systems, reduce DOC	
20. Verlag AIAA Headquarters 1801 Alexander Bell Drive Suite 500 Reston, VA 20191-4344	21. Preis -

*) Auf das Förderkennzeichen und die Förderung durch das BMBF soll auch in der Veröffentlichung hingewiesen werden.

Anlage 4 zum Schlussbericht: Berichtsblatt für Publikationen

1. ISBN oder ISSN -	2. Berichtsart Veröffentlichung
3a. Titel des Berichts -	
3b. Titel der Publikation Green Freighter - Development of an Eco-Friendly Freighter at HAW Hamburg	
4a. Autoren des Berichts (Name, Vorname(n)) -	5. Abschlußdatum des Vorhabens April 2010
	6. Veröffentlichungsdatum September 2007
4b. Autoren der Publikation (Name, Vorname(n)) Seeckt, Kolja (kolja.seeckt@haw-hamburg.de) Scholz, Dieter (info@ProfScholz.de)	7. Form der Publikation Fachzeitschrift
8. Durchführende Institution(en) (Name, Adresse) Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg (HAW) Fakultät Technik und Informatik Department Fahrzeugtechnik und Flugzeugbau Berliner Tor 9 D - 20099 Hamburg	9. Ber.Nr. Durchführende Insitution GF_Article_Mobiles_07-09-01
	10. Förderkennzeichen *) 1710X06
	11a. Seitenzahl Bericht -
	11b. Seitenzahl Publikation 4
13. Fördernde Institution (Name, Adresse) Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) 53170 Bonn	12. Literaturangaben 6
	14. Tabellen -
	15. Abbildungen 4
16. Zusätzliche Angaben Sprache: English; URL: http://GF.ProfScholz.de	
17. Vorgelegt bei (Titel, Ort, Datum) Mobiles, 33 (2007/2008). HAW Hamburg, Department Fahrzeugtechnik und Flugzeugbau, 2007, S. 34-37	
18. Kurzfassung -	
19. Schlagwörter Green Freighter, Unconventional Configurations, Blended-Wing-Body, Liquid Hydrogen Fuel	
20. Verlag Mobiles - Fachzeitschrift für Konstrukteure Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg Studiendepartment Fahrzeugtechnik und Flugzeugbau Berliner Tor 9 - 20099 Hamburg	21. Preis -

*) Auf das Förderkennzeichen und die Förderung durch das BMBF soll auch in der Veröffentlichung hingewiesen werden.