

Untersuchungsbericht

Der Untersuchungsbericht wurde gemäß § 18 FIUUG summarisch abgeschlossen, d.h. ausschließlich mit Darstellung der Fakten.

Identifikation

Art des Ereignisses:	Unfall
Datum:	10. Januar 2013
Ort:	A6, nahe der Anschlussstelle Schwäbisch Hall
Luftfahrzeug:	Hubschrauber
Hersteller / Muster:	Robinson Helicopter Company / R44 Astro
Personenschaden:	Pilot tödlich verletzt
Sachschaden:	Luftfahrzeug zerstört
Drittschaden:	Flur-, Freileitungs- und KFZ-Schäden
Informationsquelle:	Untersuchung durch Beauftragte der BFU
Aktenzeichen:	BFU 3X001-13

Sachverhalt

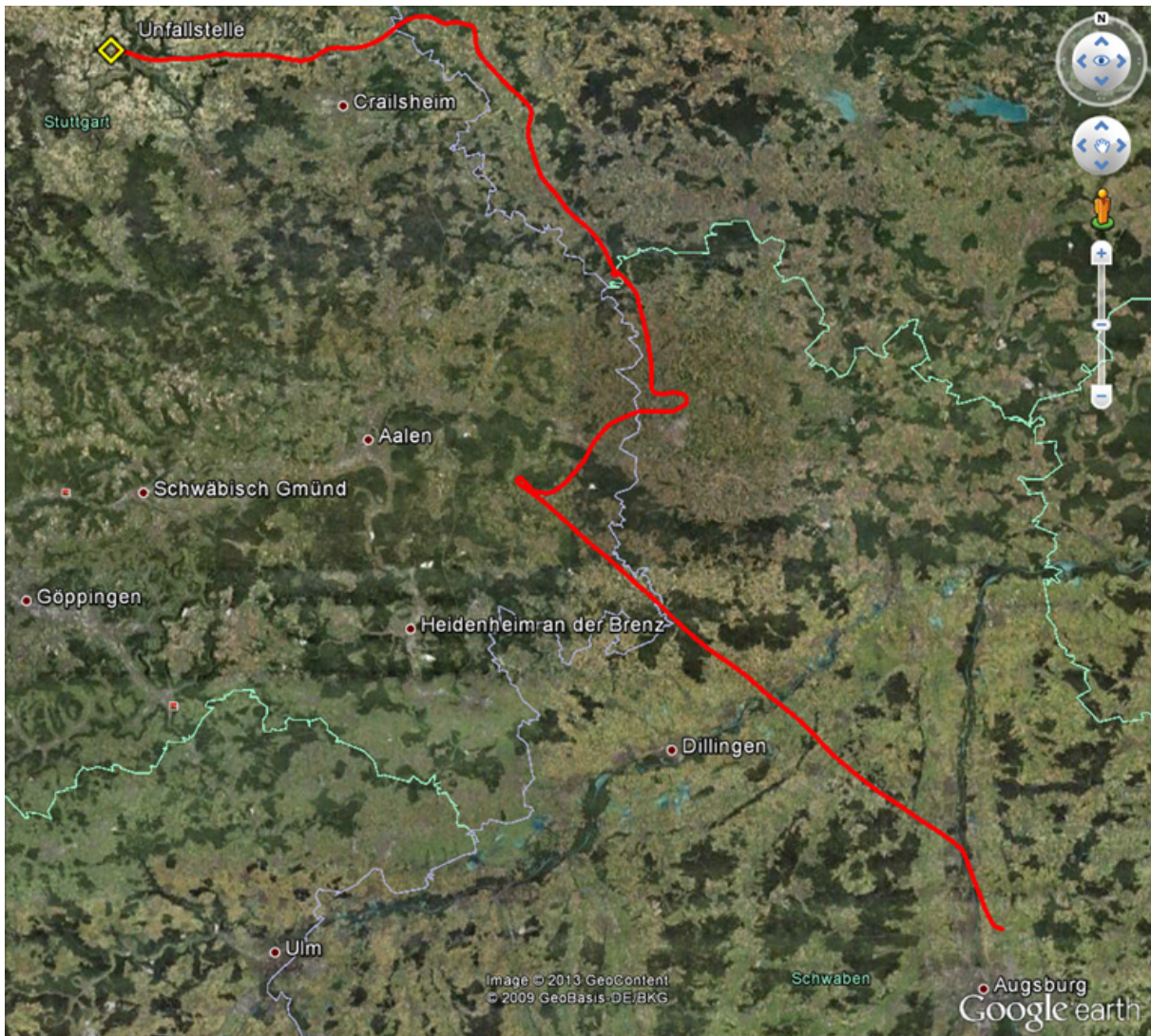
Ereignisse und Flugverlauf

Der Hubschrauber des Musters Robinson R44 Astro sollte nach dem Abschluss der Jahreskontrolle bei einem Instandhaltungsbetrieb in Augsburg zurück zum privaten Außenlandeplatz in Langenbrettach/Langenbeutingen geflogen werden. Der Pilot startete nach Übernahme des Hubschraubers um ca. 15:42 Uhr¹ am Verkehrsflughafen Augsburg.

Entsprechend den ausgelesenen GPS-Daten flog er zuerst mit direktem Kurs in Richtung Langenbrettach. Die Flughöhe betrug ca. 300 ft AGL. Zwischen den Ortschaften Neresheim und Bopfingen drehte der Pilot um und änderte den Kurs in Richtung Nördlingen. Dort flog er am Verkehrslandeplatz vorbei und änderte den Kurs in Richtung Wallerstein. Ab Wallerstein folgte er der B25 in Richtung Norden bis zur A7. Auf diesem Flugabschnitt flog der Pilot im Bereich der Ortschaft Rühlinstetten vor einer Geländeerhebung einen Vollkreis, verringerte dabei die Flughöhe und folgte entlang einer Senke weiter der B25. Ab Erreichen der A7 folgte er dieser in Richtung Norden bis zum Autobahnkreuz Feuchtwangen/Crailsheim und ab da der A6 in Richtung Westen. Die aufgezeichnete Flughöhe des Hubschraubers betrug dabei andauernd weniger als 200 ft AGL bei einer Durchschnittsfluggeschwindigkeit von ca. 100 kt. Im Bereich Schnelldorf verzögerte der Hubschrauber seine Fluggeschwindigkeit und -höhe kurzzeitig. Nach einer Flugstrecke von 166 km, nach dem Passieren der Kochertalbrücke, kollidierte der Hubschrauber mit einer Fluggeschwindigkeit von ca. 95 kt um ca. 16:38 Uhr im Bereich der Anschlussstelle Schwäbisch Hall mit einer 24 m hohen, die Autobahn überspannenden Freileitung.

Während des Fluges entlang der Autobahnen wurde der Hubschrauber von einer Vielzahl Zeugen gesehen. Sie beschrieben die beobachteten Flughöhen mit 20 bis 100 m und das Wetter jeweils als neblig, trüb, dämmrig oder bezeichneten es als „Sauwetter“ mit Sichtweiten zwischen 100 und 200 m. Die Fluglage bzw. das Flugverhalten des Hubschraubers beschrieben sie als unauffällig bzw. ohne Besonderheiten.

¹ Alle angegebenen Zeiten, soweit nicht anders bezeichnet, entsprechen Ortszeit



Gespeicherte Flugspur des GPS

Bild: Google earth™ / BFU

Nach der Kollision mit der Freileitung sahen Zeugen wie der Hubschrauber sich um die Hochachse drehte, Funken sprühte bzw. bereits brannte und entgegen der Fahr- richtung der Autos auf die A6 stürzte. Einzelne Teile des Hubschraubers kollidierten mit einem in Richtung Osten fahrenden LKW und einem PKW. Nach dem Aufschlag brannte der Hubschrauber aus.

Der Pilot wurde bei dem Unfall tödlich verletzt.

Angaben zu Personen

Der 42-jährige Pilot war neben einem Luftfahrerschein für Privatflugzeugführer im Besitz einer deutschen Privatpilotenlizenz für Hubschrauber, erstmalig ausgestellt

am 11.08.2010 nach den Regelungen JAR-FCL 2, gültig bis 20.07.2015. In die Lizenz war die gültige Musterberechtigung als verantwortlicher Luftfahrzeugführer auf R44 eingetragen. Er verfügte über ein Flugtauglichkeitszeugnis Klasse 2 nach JAR-FCL 3 ohne Auflagen, gültig bis 16.04.2013.

Das persönliche Flugbuch des Piloten lag nicht vor. Es ist vermutlich bei dem Unfall verbrannt. Nach Angaben des ehemaligen Fluglehrers und Angaben des Hubschrauberhalters hatte der Pilot eine Gesamtflugerfahrung auf Hubschraubern von ca. 127 Stunden und nach Angaben des Regierungspräsidiums Stuttgart im Jahr 2008 auf Flugzeugen 217 Stunden.

Angaben zum Luftfahrzeug

Der einmotorige Hubschrauber R 44 Astro des Herstellers Robinson Helicopter Company ist ein leichter Mehrzweckhubschrauber für bis zu vier Insassen. Das Grundmodell R 44 wurde 1992 nach FAR Part 27 zugelassen. Der Hubschrauber verfügt über ein Kolbentriebwerk Lycoming IO-540-F1B5, einen Zweiblathauptrotor, ein Kufenlandegestell und einen Heckrotor für den Drehmomentausgleich um die Hochachse. Die maximal zulässige Abflugmasse beträgt 1 089 kg.

Der verunfallte Hubschrauber, Baujahr 1994, hatte die Werknummer 0109. Das Betriebsleergewicht betrug 671 kg und die Abflugmasse in Augsburg ca. 881 kg. Die letzte Bescheinigung über die Prüfung der Lufttüchtigkeit (ARC) wurde am 09.01.2013 bei 2 716 Betriebsstunden ausgestellt. Zum Unfallzeitpunkt hatte der Hubschrauber eine Gesamtbetriebszeit von ca. 2 717 Stunden. Das Service Bulletin SB-78B „Bladder Fuel Tank Retrofit“ war noch nicht durchgeführt. Dieses sollte ab dem 14.01.2013 bei einem Instandhaltungsbetrieb in Mannheim durchgeführt werden.

So genannte „Cable Cutter“ für das Durchtrennen von Freileitungen im Fluge sind für das Hubschraubermuster R 44 weder erhältlich noch konstruktiv vorgesehen.

Meteorologische Informationen

Nach den Aufzeichnungen des Deutschen Wetterdienstes (DWD) lag südlich der Mosel und des Mains tiefe Stratusbewölkung vor. Die Untergrenzen lagen bei 200 – 600 ft AGL. Das Bergland lag in Wolken, vereinzelt fiel leichter Sprühregen oder Regen.

Die GAFOR(General Aviation Forecast)-Flugwettervorhersage für die allgemeine Luftfahrt beschrieb die Wettersituation in den durchflogenen Bereichen entlang der Flugroute (55,62,63) als X-Ray, d.h. Bodensicht unter 1,5 km und/oder Wolkenuntergrenze geringer 500 ft AGL, und in den Bereichen (73,74) als Mike, d.h. kritisch bzw. marginal für den Sichtflug.

Nach der Routinewettermeldung (METAR) des Verkehrsflughafens Augsburg (ED-MA) herrschten dort zum Startzeitpunkt Sichtweiten von 8 000 m, Wind aus 280 Grad mit 6 kt, leichter Sprühregen, ein Bewölkungsbedeckungsgrad von SCT012, BKN021, OVC036 und eine Temperatur von 4 °C bei einem Taupunkt von 3 °C. Der Luftdruck (QNH) betrug 1 011 hPa.

Zum Unfallzeitpunkt meldete der ca. 16 nautische Meilen (NM) von der Unfallstelle entfernte Militärflugplatz Niederstetten (ETHN) Sichtweiten von 600 m im Nebel und eine Vertikalsicht (VV) von 000.

Sonnenuntergang war am Unfalltag im Bereich Schwäbisch Hall um 16:45 Uhr.

Navigationshilfen

An Bord des Hubschraubers befand sich ein GPS Garmin 695. Der Flug wurde mit Unterstützung des GPS durchgeführt.

An der Unfallstelle fand sich die navigatorische Flugvorbereitung des Piloten in Form eines gedruckten Flight-Logs und zwei ausgedruckten Luftfahrkartenausschnitte mit eingedruckter Flugroute für das Flugdatum 10.01.2013. Die angegebene Route führte von Augsburg (EDMA) über Nördlingen (EDNO), zum Autobahnkreuz Feuchtwangen (A6/A7), dem Autobahnkreuz Weinsberg (A6/A81) und Walldorf (EDGX) zum Zielpunkt Universitätsklinikum Heidelberg.

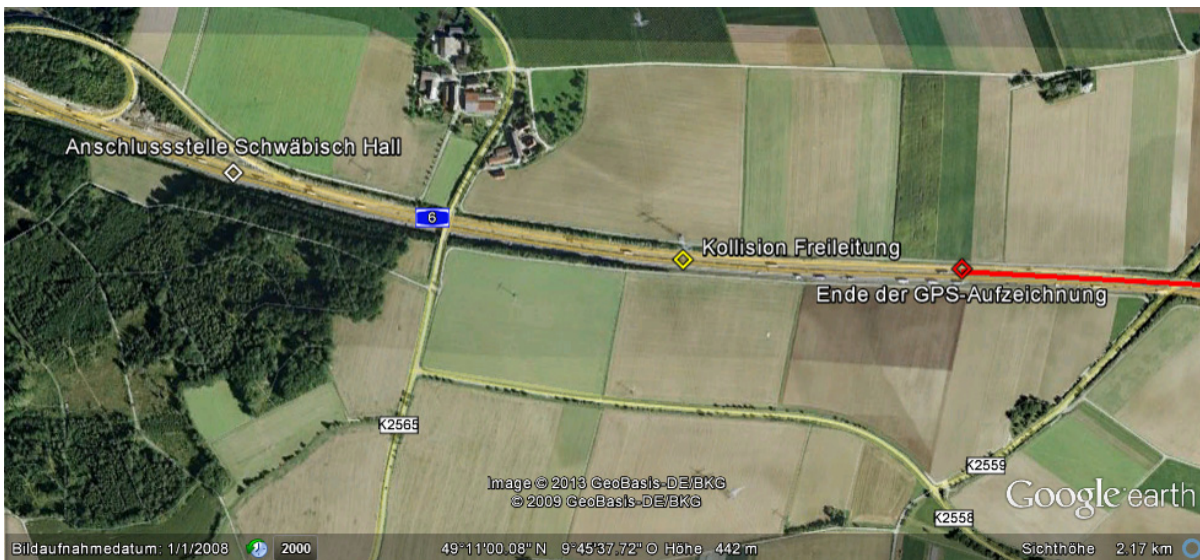
Flugdatenaufzeichnung

Der Hubschrauber war nicht mit einem Flight Data Recorder (FDR) oder Cockpit Voice Recorder (CVR) ausgerüstet. Diese Aufzeichnungsgeräte waren entsprechend den gültigen Luftfahrtvorschriften nicht gefordert.

Das an Bord des Hubschraubers befindliche GPS wurde ausgelesen.

Unfallstelle und Feststellungen am Luftfahrzeug

Die Unfallstelle befand sich auf der Autobahn A6 in Richtung Osten bei Kilometer 678 auf der linken Spur. Entlang einer Strecke von ca. 192 m, von der Freileitung über der Autobahn in Flugrichtung gesehen, lagen Wrackteile des Hubschraubers. Bereits ca. 11 m vor der Freileitung lagen vereinzelt Stücke der Cockpitverglasung. Aufschlagspuren des Hubschraubers befanden sich ca. 140 m nach der Freileitung auf der Autobahn.



Übersicht Unfallstelle

Bild: Google earth™ / BFU

Das Hubschrauberwrack war ausgebrannt. Der Pilot lag im Bereich des Cockpits vor dem Hubschrauber. Das gesamte Leitwerk mit Heckrotor war abgerissen und lag ca. 90 m vor dem Hauptwrack. Am Leitwerk und an den Hauptrotorblättern befanden sich Kollisionsspuren mit der Freileitung. Alle Steuerungselemente für die Haupt- und Heckrotorsteuerung konnten identifiziert werden. Hinweise auf eine Steuerungsunterbrechung im Fluge fanden sich nicht.

Aufgrund des Zerstörungsgrades war eine technische Untersuchung nur eingeschränkt möglich.



Ausgebranntes Hauptwrack des Hubschraubers

Foto: Feuerwehr

Bei der betroffenen Freileitung handelte es sich um eine 110-kV-Bahnstromleitung. Ein Gitterfreileitungsmast (Nr. 22) stand direkt nördlich der Autobahn. Dieser Mast hatte eine Höhe von 29 m. Mehrere Freileitungsstränge waren südlich des Mastes beschädigt, jedoch nicht durchtrennt.

Brand

Nach Zeugenaussagen kam es bereits beim Einflug in die Freileitung zum Brand des Hubschraubers. Nach dem Aufschlag behinderte die Brandintensität erste Rettungsmaßnahmen von Augenzeugen. Der Brand wurde von Rettungskräften gelöscht.

Medizinische und pathologische Angaben

Der Pilot wurde obduziert. Dabei wurden keine Vorerkrankungen oder Auffälligkeiten festgestellt. Todesursächlich war laut Obduktion die Brandeinwirkung in Verbindung mit einem schweren Brusttrauma.

Überlebensaspekte

Die Kollision, der Aufschlag und der folgende Brand waren nicht überlebbar.

Organisationen und deren Verfahren

Mit Reklame-Flyern und im Internet bot der Halter des Hubschraubers die Vermittlung und Durchführung von Rundflügen mit dem betroffenen Hubschrauber und weitere Hubschrauberdienstleistungen bis zur Hubschraubervercharterung an Piloten an. Dies zum Teil mit dem Verweis auf die Zusammenarbeit mit verschiedenen Luftfahrtunternehmen und Flugschulen.

Laut Aufzeichnungen des Halters wurden im Jahr 2012 mehrere Rundflugaktionen und so genannte Hochzeitsflüge mit dem verunfallten, privat betriebenen Hubschrauber von dem verunfallten Piloten durchgeführt.

Eine Genehmigung durch das Luftfahrt-Bundesamt nach JAR-OPS 3 bzw. der Landesluftfahrtbehörde nach § 20 Luftverkehrsgesetz für gewerbliche Flüge und Personentransport bestand nicht. Auch war der durchführende Pilot nicht im Besitz einer Berufspilotenlizenz.

Der Halter legte der BFU für die durchgeführten Rundflugveranstaltungen jeweils eine Außenstart- und Landeerlaubnis zur Durchführung von Hubschrauberrundflügen bei den entsprechenden Gewerbeschauen und dergleichen, ausgestellt vom Regierungspräsidium Stuttgart, vor.

Am 13.01.2013 sollte der Hubschrauber im Rahmen einer Hochzeitsmesse ausgestellt werden, um für „Hochzeitsflüge“ zu werben. Laut einem Zeitungsartikel über die geplante Hochzeitsmesse sollten bei gutem Wetter Rundflüge mit einem Hubschrauber vor Ort durchgeführt werden.

Für die Ausstellung des Hubschraubers anlässlich der Hochzeitsmesse bestand eine Außenstart- und Landeerlaubnis für eine Landung und einen Start am 13.01.2013 in Neudeck, ebenfalls ausgestellt vom Regierungspräsidium Stuttgart.

Das Regierungspräsidium Stuttgart nahm den Unfall und die Feststellungen der BFU zum Anlass, die Art der Verwendung des Hubschraubers und die Erlaubnis- bzw. Genehmigungspraxis als zuständige Aufsichtsbehörde zu überprüfen.

Zusätzliche Informationen

In Deutschland ist für Flüge nach Sichtflugregeln zur Vermeidung unnötiger Gefahren und Belästigungen Dritter in § 6 der Luftverkehrsordnung (Luft VO) eine Sicherheitsmindesthöhe definiert.

(1) Die Sicherheitsmindesthöhe darf nur unterschritten werden, soweit es bei Start und Landung notwendig ist. Sicherheitsmindesthöhe ist die Höhe, bei der weder eine unnötige Lärmbelästigung im Sinne des § 1 Abs. 2 noch im Falle einer Notlandung eine unnötige Gefährdung von Personen und Sachen zu befürchten ist. Über Städten, anderen dicht besiedelten Gebieten, Industrieanlagen, Menschenansammlungen, Unglücksorten sowie Katastrophengebieten beträgt die Sicherheitsmindesthöhe mindestens 300 Meter (1.000 Fuß) über dem höchsten Hindernis in einem Umkreis von 600 Metern, in allen übrigen Fällen 150 Meter (500 Fuß) über Grund oder Wasser. [...]

(3) Überlandflüge nach Sichtflugregeln mit motorgetriebenen Luftfahrzeugen sind in einer Höhe von mindestens 600 Meter (2000 Fuß) über Grund oder Wasser durchzuführen, soweit nicht aus Sicherheitsgründen nach Absatz 1 Satz 2 und 3 eine größere Höhe einzuhalten ist. Überlandflüge in einer geringeren Höhe als 600 Meter (2000 Fuß) über Grund oder Wasser dürfen unter Beachtung der Vorschriften der Absätze 1 und 2 angetreten oder durchgeführt werden, wenn die Einhaltung sonstiger Vorschriften und Festlegungen nach dieser Verordnung, insbesondere die Einhaltung der Luftraumordnung nach § 10, der Sichtflugregeln nach § 28 oder von Flugverkehrskontrollfreigaben, eine geringere Höhe erfordert.

Aus Gründen der Sicherheit im Flug ist es zulässig, dass ein Pilot eine Sicherheitslandung durchführt. § 25 Luftverkehrsgesetz (LuftVG) unterscheidet zwischen einer im Voraus geplanten und genehmigten Außenlandung, einer ungeplanten Sicherheitslandung z.B. aufgrund Wetterverschlechterung und einer unumgänglichen Notlandung.

(1) Luftfahrzeuge dürfen außerhalb der für sie genehmigten Flugplätze nur starten und landen, wenn der Grundstückseigentümer oder sonst Berechtigte zugestimmt und die Luftfahrtbehörde eine Erlaubnis erteilt hat. [...]

(2) Absatz 1 gilt nicht, wenn [...]

2. die Landung aus Gründen der Sicherheit oder zur Hilfeleistung bei einer Gefahr für Leib oder Leben einer Person erforderlich ist. Das Gleiche gilt für den Wiederstart nach einer solchen Landung mit Ausnahme des Wiederstarts nach einer Notlandung. [...]

Der Hersteller des Hubschraubers warnt in der Safety Notice SN-18 "LOSS OF VISIBILITY CAN BE FATAL" vor Einflügen in Gebiete mit für den Piloten reduzierter Sicht. Er verweist darauf: [...] *You must take corrective action before visibility is lost!*

Remember unlike the airplane, the unique capability of the helicopter allows you to land and use alternate transportation during bad weather, provided you have the good judgement and necessary willpower to make the correct decision. [...]

Aufgrund der Häufigkeit von Leitungseinflügen mit Hubschraubern wurden in der Vergangenheit Berichte, Analysen, Studien und Empfehlungen zu dieser Gefahr im Flugbetrieb mit Hubschraubern erstellt. Ein Beispiel ist die Safety Notice SN-16 "Power Lines Are Deadly" des Hubschrauber-Herstellers. In dieser wird vor Einflügen in Freileitungen gewarnt und empfohlen u. a. jederzeit nach Masten Ausschau zu halten und die Mindesthöhe von 500 ft AGND nicht zu unterschreiten.

Untersuchungsführer: Axel Rokohl
Mitwirkung: Phillip Lampert
Untersuchung vor Ort: Uwe Reibel

Braunschweig, 18. März 2013

Die Untersuchung wurde in Übereinstimmung mit der Verordnung (EU) Nr. 996/2010 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Oktober 2010 über die Untersuchung und Verhütung von Unfällen und Störungen in der Zivilluffahrt und dem Gesetz über die Untersuchung von Unfällen und Störungen beim Betrieb ziviler Luftfahrzeuge (Flugunfall-Untersuchungs-Gesetz - FIUUG) vom 26. August 1998 durchgeführt.

Danach ist das alleinige Ziel der Untersuchung die Verhütung künftiger Unfälle und Störungen. Die Untersuchung dient nicht der Feststellung des Verschuldens, der Haftung oder von Ansprüchen.

Herausgeber

Bundesstelle für
Flugunfalluntersuchung

Hermann-Blenk-Str. 16
38108 Braunschweig

Telefon 0 531 35 48 - 0
Telefax 0 531 35 48 - 246

Mail box@bfu-web.de
Internet www.bfu-web.de