

Herr Riedmann
06.05.2021
08:49

Klinikum Friedrichshafen GmbH • Postfach 2360 • 88013 Friedrichshafen

An Herrn
Christoph Keckeisen
Erster Landesbeamter
Landratsamt Bodenseekreis
Glärnischstrasse 1-3
88048 Friedrichshafen

Akademisches Lehrkrankenhaus
der Universität Tübingen

**Klinik für Anästhesiologie, Intensivmedi-
zin, Notfallmedizin und Schmerztherapie
Friedrichshafen • Weingarten • Tettngang**

**Zentrumsdirektor und Chefarzt
Prof. Dr. Volker Wenzel, M.Sc., FERC**
Röntgenstraße 2
88048 Friedrichshafen
Telefon: 07541-96-1391
Telefax: 07541-96-1392
www.medizin-campus-bodensee.de
E-Mail: v.wenzel@klinikum-fn.de

Struktur- und Bedarfsanalyse der Luftrettung in Baden-Württemberg

Friedrichshafen, den 13. Oktober 2020

Sehr geehrter Herr Keckeisen,

im Auftrag des Innenministeriums Baden-Württemberg hat das Institut für Notfallmedizin und Medizinmanagement des Klinikums der Universität München eine Struktur- und Bedarfsanalyse der Luftrettung in Baden-Württemberg durchgeführt; die Ergebnisse sind auf 221 Seiten skizziert. Dieses Gutachten ist für jedermann einsehbar auf https://www.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-im/intern/dateien/pdf/20200727_Strukturanalyse_Luftrettung_Baden-Wuerttemberg_2020.pdf

Unter anderem wird in diesem Gutachten eine Verlegung des Rettungshubschraubers Christoph 45 Friedrichshafen in den westlichen Landkreis Ravensburg vorgeschlagen, was für das Klinikum Friedrichshafen und damit den Medizin Campus Bodensee eine signifikante Bedrohung wäre. Auch für die Bevölkerung des Bodenseekreises würden sich signifikante Nachteile ergeben. Wir antworten in einem Positionspapier Christoph 45 darauf wie anbei.

Mit unserer Geschäftsführerin Frau Geiger habe ich abgestimmt, dass ich Ihnen das Positionspapier senden darf. Wir beabsichtigen eine Medienkampagne im Herbst / Winter zu diesem Thema. Gerne stehe ich für eine Präsentation bereit.

Mit freundlichen Grüßen,



Prof. Dr. Volker Wenzel, MSc, FERC

Geschäftsführer: Margita Geiger
Aufsichtsratsvorsitzender:
Oberbürgermeister Andreas Brand

Amtsgericht Ulm HRB 632124
Ust.ID-Nr.: DE242505844
StNr.: 61021/01657

Sparkasse Bodensee
BLZ 690 500 01
Konto-Nr. 200 005 50

IBAN DE76 6905 0001 0020 0005 50
BIC SOLADES1KNZ

Wetter

Im langjährigen Durchschnitt konnte Christoph 45 an etwa 10 bis 15 Tagen pro Jahr wetterbedingt nicht eingesetzt werden und zeigt somit ähnliche Zahlen bezüglich „Null-Einsatztagen“ wie die anderen in Baden-Württemberg eingesetzten Rettungs- und Intensivhubschrauber. Im Indexjahr 2018 gab es an 34 Tagen keinen Einsatz von Christoph 45 was mehrheitlich nicht an dem behaupteten Nebelphänomen lag (nur 15 Tage wetterbedingt), sondern an der fehlenden Disposition durch die Ravensburger Rettungsleitstelle (19 Tage). Diese Rettungsleitstelle wie auch der regionale Rettungsdienst wird vom DRK Bodensee Oberschwaben in Ravensburg betrieben; Interessenskonflikte können so naturgemäß eher entstehen als wenn diese Strukturen gesellschaftsrechtlich getrennt sind. Die Alarm- und Ausrückeordnung im Landkreis Ravensburg bevorzugt dementsprechend eine Auslastung der eigenen DRK Rettungsmittel, aber nicht von Christoph 45.

Im Rahmen der Datengrundlage von Wetter und Sichtweiten des Gutachtens wurde nur ein sehr kleiner Zeitraum von 2015 bis 2017 betrachtet und nicht die 40 Jahre seit Beginn der Stationierung von Christoph 45 in Friedrichshafen. Laut Auskunft vom Deutschen Wetterdienst sind Beurteilungen des Wetters oder der Nebelsituation mit einem einzigen Jahr als Datenbasis nicht seriös; Analysen von Wetterlagen oder Veränderungen des Wetters werden in Intervallen von 30 Jahren gemessen. Häufig mussten in den Wintermonaten Einsätze im Bereich der durch das Gutachten empfohlenen neuen Standorte im Gegensatz zu den vorgelegten Daten wegen nicht vorliegender Sichtbedingungen abgelehnt werden. In den Wintermonaten findet sich entlang der Albkante häufig Advektionsnebel, sodass Einsätze im Landkreis Ravensburg abgelehnt werden mussten, während Einsätze im Bodenseebecken problemlos erfolgen konnten. Umgekehrt ist es sinnlos, irgendwo auf einer „Sonneninsel“ mit einem Rettungshubschrauber starten zu können, aber am Notfallort wegen schlechtem Wetter nicht landen zu können.

Nebel ist meteorologisch definiert als horizontale Sichtweite von < 1 km bei gleichzeitig relativer Luftfeuchtigkeit von mindestens 80%, was ein zeitlich und räumlich hoch variables meteorologisches Ereignis ist. Eine Karte zur Nebelklimatologie gibt es vom Deutschen Wetterdienst nicht. Indirekt kann als Hilfskriterium über die Sonnenscheindauer auf die Wahrscheinlichkeit von Nebel geschlossen werden. Daraus ergibt sich vom jetzigen Standort von Christoph 45 zum virtuellen neuen Standort eine längere Sonnenscheindauer von lediglich 12 – 24 min pro Tag (Abbildung 1). Allerdings kann die Sonnenscheindauer nicht automatisch mit möglichen Sichtflugbedingungen korreliert werden (Wolkenuntergrenze 300 - 500 Fuß / 100 - 150 m, Sichtweite 0,8 – 2 km), sodass auch bei diesem Aspekt kein „harter“ Entscheidungspunkt vorliegt.

Die beiden nächstgelegenen Messpunkte des Deutschen Wetterdienstes in Konstanz (Luftlinie 19 km entfernt vom Klinikum Friedrichshafen) und Leutkirch-Herlazhofen (Luftlinie 46 km entfernt vom Klinikum Friedrichshafen) zum bisherigen sowie den empfohlenen neuen Standorten zeigen keine signifikanten Unterschiede bei Sichtflugbedingungen am Tag (96,0 vs. 96,4%); in der Nacht zeigt sich für die empfohlenen neuen Standorte sogar eine schlechtere Sichtflugbedingungsquote (76,1% in Leutkirch-Herlazhofen vs. 82,5% in Konstanz). Die Wetterdaten vom internationalen Flughafen Friedrichshafen wurden nicht analysiert, obwohl diese die beste Entscheidungsgrundlage wären. Insofern ist die Behauptung, dass Christoph 45 durch eine Verlegung an einen neuen Standort bessere Flugbedingungen durch weniger Nebel hat, nicht belegt. Vielmehr zeigt eine Analyse der Sonnenscheindauer von 1951 bis 2019 am Flughafen Friedrichshafen und am Gehrenberg, dass die Sonnenscheindauer seit den 1980er Jahren zunimmt, was wiederum ein Zeichen für abnehmenden Nebel ist (Abbildungen 2, 3).

Ökonomie

Die Verlegung des Standortes um 7 bis 13 km Luftlinie auf die Achse Bavendorf – Markdorf – Degenhausertal und somit 2 bis 4 Flugminuten nach Norden geht mit erheblichen Mehrkosten für die öffentliche Hand einher, wobei anhand des Gutachtens unklar bleibt, ob hierdurch eine signifikante Verbesserung der Notfallversorgung alternativ zur Bildung von zusätzlichen bodengebundenen Notarztstandorten erzielt werden kann. Exemplarische Kosten eines Stationsneubaus (Internetrecherche) eines Rettungshubschraubers sind etwa 7,5 Mio. Euro.

- Neubau Station Christoph 25 (Siegen): 6,3 Mio. €
- Neubau Station Christoph 31 (Berlin): 5 Mio. €
- Neubau Luftrettungszentrum Ludwigshafen: 3,2 Mio. €
- Neubau Station Christoph 17 (Kempten): 5,7 Mio. €; Dauer 10 Jahre sowie 26 Gutachten
- Neubau Station Christoph 3 (Köln): 30 Mio. €, Baustopp (11.9.2020 Kölner Express)
- Neubau Luftrettungszentrum Christoph 15 (Straubing): 7,5 Mio. €

Strategie

Im nördlichen Teil des Landkreises Sigmaringen sowie in einigen Regionen der Landkreise Biberach, Zollernalbkreis und Reutlingen sieht das Luftrettungsgutachten derzeit eine Versorgungslücke, da einige Regionen nicht innerhalb von 20 min mit einem Rettungshubschrauber erreicht werden können. In diesem Gebiet gab es basierend auf den Marktdaten des statistischen Bundesamts im Indexjahr 2018 anhand der Tracer Diagnosen Herzinfarkt, Schlaganfall, Polytrauma, Herzstillstand, Hirnblutung und Schädel-Hirn-Trauma etwa 25 bis 35 Notfälle, die mit einem Rettungshubschrauber versorgt werden sollten. Eine Verlegung von Christoph 45 von Friedrichshafen (X) nach Bavendorf (☞) wie im Gutachten vorgeschlagen würde zu einer Versorgung von zusätzlich 7 bis 10 Notfällen in diesem Gebiet führen (Abbildung 4, rot gestricheltes Gebiet). Wenn ungefähr die Hälfte dieser Notfälle am Tag und die Hälfte in der Nacht passieren und immer Flugwetter besteht, so kann man von etwa 12 bis 17 Notfällen pro Jahr in dem blau gestrichelten Gebiet (Verlegung Christoph 41 nach Tübingen / Reutlingen) und etwa 4 bis 5 Notfällen jährlich in dem rot gestrichelten Gebiet (Verlegung Christoph 45 nach Bavendorf) ausgehen, die jeweils mit einem Rettungshubschrauber versorgt werden können. Eine umfassende Abdeckung dieser Region könnte durch die Verlegung von Christoph 41 von Leonberg (X) nach Tübingen / Reutlingen (☞) wie im Gutachten vorgeschlagen geschaffen werden (blau gestricheltes Gebiet auf der Abbildung 4).

Der im Luftrettungsgutachten genannte „weiße Fleck“ (Versorgungslücke) liegt in der Peripherie der vier Landkreise Zollernalb, Reutlingen, Sigmaringen und Biberach, wobei er am nächsten zu Sigmaringen liegt. Da der Notarzt Sigmaringen aber häufig in einem anderen Teil seines Einzugsbereichs gebunden ist und die Notarztstandorte Bad Saulgau (28 km) und Pfullendorf (23 km) zu weit entfernt sind um kurzfristig zu unterstützen, hat bereits 2017 ein Gutachten von BeraSys aus Ettlingen einen zweiten Notarzt für Sigmaringen als Verstärkung gefordert. Innerhalb von 15 min Fahrtzeit kann von diesem Klinikum der Schwerpunktversorgung nahezu der gesamte „weiße Fleck“ sogar ohne Sondersignal erreicht werden (Abbildung 5). Die gesetzliche Vorgabe ist die Hilfsfrist von 15 min für Notarzt und Rettungsdienst; für Rettungshubschrauber gibt es keine gesetzliche Hilfsfrist, da sie nur subsidiär unterstützen. Die Flugzeit des nach Bavendorf verlegten Christoph 45 würde sich mit dem Eintreffen des Notarztes Sigmaringen praktisch decken; es ergeben sich damit weder Vorteile in der zeitlichen noch in der medizinischen Versorgung durch die Verlegung des Rettungshubschraubers aus Friedrichshafen. Die Versorgungslücke kann nur durch die Verlegung von Christoph 41 von Leonberg nach Tübingen / Reutlingen geschlossen werden; eine Verlegung von Christoph 45 aus Friedrichshafen hingegen ist nicht sinnvoll. Leider erscheint das Gutachten so als Planspiel mit Schablonen von Flugradien auf der Landkarte und würde daher

keine ganzheitliche Perspektive auf die Notfallrettung schaffen, die eine effiziente Verbesserung der Patientenversorgung zum Ziel haben sollte.

Das Planspiel mit Schablonen von Flugradien auf der Landkarte lässt sich sehr gut mit einem Gutachten der Firma BeraSys aus Ettlingen für den Rettungsdienst Bodensee-Oberschwaben aus dem Jahr 2017 illustrieren (Abbildung 6). Der „weiße Fleck“ bzw. „Kummerwinkel“ im nördlichen Landkreis Sigmaringen mit der Ortschaft Gammertingen als Focus (schwarz gestrichelter Kreis) wird hier von den Rettungshubschraubern Villingen-Schwenningen im Südwesten und Ulm im Nordosten innerhalb 15 min überlappend erreicht und aus Friedrichshafen im Südosten in etwa 17 min, also innerhalb der im Luftrettungsgutachten geforderten 20 min. Dementsprechend schlussfolgerte das BeraSys Gutachten aus Ettlingen von 2017, dass Christoph 45 planerisch jeden Einsatzort in den Landkreisen Bodenseekreis, Ravensburg und Sigmaringen innerhalb der gesetzlichen Hilfsfristen erreichen. In diesem Gutachten wurde mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit eines Rettungshubschraubers von 240 km/h gerechnet; in dem Münchner Gutachten wurde mit 207 km/h gerechnet während der Hersteller die Höchstgeschwindigkeit des mehrheitlich verwendeten Modells H 135 sogar mit 259 km/h angibt (<https://www.airbus.com/helicopters/civil-helicopters/light-twin/h135.html>). Optimierte man die Ausrückzeit eines Rettungshubschraubers mit einer Vorabalarmierung wie z.B. in Dinkelsbühl nur um 1 min, vergrößert sich der in einer bestimmten Zeit erreichbare Einsatzradius ohne Mehrkosten um 3,5 – 4 km. Diese Planspiele aus Einsatzradien und Geschwindigkeiten von Rettungshubschraubern produzieren einen Fixierungsfehler auf vermeintliche weiße Flecken, während die tatsächliche klinische Versorgungsqualität der Patienten in dem Gutachten lediglich auf eine Optimierung der Logistik herunter gebrochen wurde. In der Notfallmedizin geht es aber um Rettung von Menschen, nicht von Flächen auf Landkarten.

Entfernung zu universitären Maximalversorgern

Das Klinikum Friedrichshafen ist ein Schwerpunktversorger, der sich im Gegensatz zu vielen anderen vergleichbaren Kliniken in Baden-Württemberg in großem Abstand zu sämtlichen universitären Maximalversorgern befindet (Analyse mit <https://www.luftlinie.org/>; Reisegeschwindigkeit analog zum Gutachten mit 207 km/h; zuzüglich etwa 5 min für ausrücken und landen).

- Universitätsklinikum Ulm: 92 km Luftlinie, 112 km Fahrtstrecke, Fahrzeit etwa 90 min* (etwas kürzer mit Sondersignal), Hubschrauber Flugzeit etwa 27 min
- Universitätsklinikum Tübingen und BG-Unfallklinik Tübingen: 100 km Luftlinie, 143-173 km Fahrtstrecke, Fahrzeit etwa 120 min*, Hubschrauber Flugzeit etwa 29 min
- Universitätsklinikum Freiburg: 124 km Luftlinie, 149 km Fahrtstrecke, Fahrzeit etwa 120 min*, Hubschrauber Flugzeit etwa 36 min
- BG-Unfallklinik Murnau: 130 km Luftlinie, 166 km Fahrtstrecke, Fahrzeit etwa 150 min*, Hubschrauber Flugzeit etwa 38 min
- Universitätsspital Zürich: 74 km Luftlinie, 130 km Fahrtstrecke, Fahrzeit etwa 107 min*, Hubschrauber Flugzeit etwa 22 min

Es resultieren regelhaft Behandlungskonstellationen, bei denen Patienten aus dem Klinikum oder aus der Region selbst sowie den umliegenden Landkreisen auf einen schnellstmöglichen Transport in eine entsprechende Spezialklinik angewiesen sind, da diese vor Ort und in den benachbarten Kliniken (Friedrichshafen, Konstanz, Ravensburg) nicht versorgt werden können. Es handelt sich hier jeweils um zeitkritische Notfälle, die eine zügige Verlegung des Patienten erfordern, um dauerhafte Schäden abzuwenden:

- Neurochirurgie (typische Notfälle: komplexe Neurotraumatologie): teilweise Versorgung in Ravensburg möglich, u.U. je nach Krankheitsbild und Verletzungsschwere auch weiterer Transport nach Tübingen, Freiburg oder Ulm erforderlich

- Neuroradiologie: Subdurale Hirnblutungen perinterventionell, die nicht lokal versorgt werden können (Tübingen, Ulm, Freiburg)
- Komplexe Herz-Thorax-Gefäßchirurgie (typische Notfälle: thorakales/abdominales Aorten Aneurysma, Herz-Lungenunterstützungssysteme): können nur an den Universitätsklinika versorgt werden
- Risikoschwangerschaften und Mehrlingsgeburten können nur an Kliniken mit spezieller Level-1-Versorgung (Singen, Tübingen, Villingen-Schwenningen, Ulm, Freiburg) betreut werden
- Großflächige Verbrennungen und Verbrühungen, die aufgrund der Verletzungsschwere eine Behandlung in Spezialkliniken (Tübingen, Stuttgart, Murnau) bedingen
- Perforierende Augenverletzungen (Tübingen, Ulm, Freiburg)
- Notfälle aus dem Spektrum des Hals-Nasen-Ohren-Bereichs (Tübingen, Ulm, Freiburg)

Der Standort Friedrichshafen wird kritisiert, weil er am wenigsten Rettungshubschrauber Einsätze in Baden-Württemberg hat. Etwa ein Fünftel der Einsätze von Christoph 45 (18,8% im Jahr 2018) sind Verlegungen in eines der o.g. Zentren mit relativ langen Flugzeiten, sodass der Hubschrauber im Vergleich zu anderen Standorten schlichtweg länger in der Luft ist und so weniger Umläufe fliegen kann als andere Hubschrauber mit typischerweise unter 10 min Flugzeit zur nächsten Klinik oder Einsatzort.

Europa

Christoph 45 fliegt regelhaft Einsätze in der Schweiz und Österreich sowie im Voralpenraum bzw. im Allgäu in Bayern. Da insbesondere im Winter Christoph 17 aus Kempten häufig in den Winter-sportgebieten im Rahmen von Taubergungen oder Windenrettung gebunden ist, nimmt Christoph 45 hier gemeinsam mit den Rettungshubschraubern aus Feldkirch, Liechtenstein und Murnau einen wesentlichen internationalen Versorgungsauftrag im alpinen Raum wahr. Christoph 45 könnte wie in Freiburg ebenfalls mit einer Winde und dem stärkeren Hubschrauber EC H145 ausgestattet werden, um im alpinen Bereich und bei der Seenotrettung besser eingesetzt zu werden. Wenn wir selbst erwarten, dass uns unsere benachbarten Länder mit ihrer Luftrettung im Notfall zur Verfügung stehen, so sollten wir diesen Ländern mit unserer Luftrettung ebenfalls helfend zur Seite stehen. In dem Gutachten wurden Einsätze im Ausland nicht ausgewertet, sodass die Leistungsbilanz von Christoph 45 hier schlechter dargestellt wird als sie wirklich ist. Weiterhin bestünden durch eine verbesserte Disposition seitens der integrierten Rettungsleitstelle Bodensee-Oberschwaben sowie die technische Aufwertung deutliche kostengünstigere Optionen für eine Leistungssteigerung am bisherigen Standort.

Infrastruktur

Am Klinikum Friedrichshafen sind alle wichtigen infrastrukturellen Voraussetzungen für die Luftrettung (Stationsräumlichkeiten, Hangar, Tankstelle, Landeplatz mit entsprechender Befeuerung auch für Landungen in der Nacht sowie Brandschutzmaßnahmen, Materialwirtschaft, Apotheke, Haustechnik) vorhanden. Das Klinikum Friedrichshafen ist hierfür mit der 2021 in Betrieb gehenden zentralen Notaufnahme sowie der bereits bestehenden Zertifizierung als einziges nichtuniversitäres „Cardiac Arrest Center“ in Baden-Württemberg und des zertifizierten Schlaganfallzentrums („Stroke unit“) bestens geeignet. Gerade für die zeitnahe Behandlung der kritischen Diagnosen (Tracer-Diagnosen: Herzinfarkt, Schlaganfall, Polytrauma, Reanimation) bestehen durchgehende, tageszeitunabhängige Behandlungsmöglichkeiten (zerebrale Embolektomie in einer interventionellen Angiografie, Linksherzkatheter für Herzinfarkte, Neonatalzentrum, Schockraum). Im bayerischen Bodenseeraum gibt es keinen Linksherzkatheter, sodass Patienten aus dem Raum Lindau sinnvollerweise direkt in das Cardiac Arrest Center Friedrichshafen geflogen werden sollten. Die

Stadt Friedrichshafen als Träger des Klinikums Friedrichshafen sowie die Zeppelin Stiftung sind bereit, weiterhin in die Infrastruktur der Luftrettung am Klinikum Friedrichshafen zu investieren. Das Gutachten platziert die neuen Luftrettungsstandorte bewusst abseits von bestehenden Kliniken. Die Erfahrung zeigt jedoch, dass durch die Platzierung eines Rettungs- oder Intensivhubschraubers in direkter Nähe einer Klinik deutlich verbesserte Einsatzverfügbarkeiten erreicht werden können, da der Patient häufig vom Einsatzort an die „Heimatklinik“ transportiert werden kann und somit ein möglicher „Leerflug“ ohne Patient zur Rückkehr zum Standort entfällt. Hieraus resultiert, dass das Luftrettungsmittel deutlich schneller für weitere Einsätze zur Verfügung steht. Weiterhin ergeben sich durch den Einsatz von Notärzten der jeweiligen Klinik wichtige Synergieeffekte.

Personal

Die Klinik für Anästhesiologie, Intensivmedizin, Notfallmedizin und Schmerztherapie des Klinikums Friedrichshafen stellt aktuell 46 Notärzte für die Besetzung der bodengebundenen Standorte Friedrichshafen, Tettnang und Markdorf bereit. Davon sind 14 Notärzte für den Hubschrauberstandort Christoph 45 in Friedrichshafen im Einsatz. Alle Notärzte von Christoph 45 haben umfassende Fort- und Weiterbildungen durchlaufen (z.B. Intensivtransportkurs der Deutschen Interdisziplinären Vereinigung für Intensiv- und Notfallmedizin und Kurse zur Versorgung von traumatologischen Krankheitsbildern, Zusatzbezeichnung spezielle Intensivmedizin) absolviert und verfügen über langjährige Erfahrung in der boden- sowie luftgebundene Notfallversorgung. Teilweise verfügen die Notärzte auch über Erfahrungen in der Luftrettung mit Winde und Fixtau sowie die Zusatzqualifikation Alpin-/Höhenmedizin. Weiterhin ist das Einsatzfahrzeug der leitenden Notärzte des Bodenseekreises am Klinikum Friedrichshafen stationiert, vier der leitenden Notärzte des Bodenseekreises fliegen regelmäßig auf Christoph 45. Bei einer Verlegung von Christoph 45 mit neuem Team müsste dieses dringend benötigte und hochqualifizierte Personal erst wieder mühsam und kostenaufwändig rekrutiert und ausgebildet werden; Qualitätsmängel sowie Besetzungsprobleme wären eine Folge. Die besondere Leistungsfähigkeit des Klinikums Friedrichshafen wurde im Herbst 2019 bei der Terrorschutzübung „BWTEX“ bewiesen (Pfenninger E et al., Anaesthesist 2020;69:477-486) und vom Innenministerium gelobt. Der Chefarzt der Klinik für Anästhesiologie, Intensivmedizin, Notfallmedizin und Schmerztherapie am Klinikum Friedrichshafen Prof. Wenzel gehört zu den Top 10 Wissenschaftlern der deutschsprachigen Notfallmedizin und kann so neue Erkenntnisse in die tägliche klinische Arbeit einfließen lassen, sowie durch klinische Herausforderungen aus der Luftrettung neue Therapiestrategien entwickeln.

Einsatzaufkommen

Exemplarisch wird im Rahmen der Bedarfsanalyse davon ausgegangen, dass durch Verlegung des Standortes von Christoph 45 eine Erhöhung des Einsatzaufkommens um „150 Einsätze“ (S. 149) erzielt werden kann. Ein Großteil dieser gewünschten zusätzlichen Einsätze wurden jedoch bereits im Jahr 2019 und wird voraussichtlich auch im Jahr 2020 am bisherigen Standort erfolgen (2018: 1.050 Einsätze, 2019: 1.154 Einsätze, 2020 extrapoliert anhand des Einsatzaufkommens der ersten Jahreshälfte etwa 1.200 Einsätze). Weiterhin geht das Gutachten bei einer Verlegung des Standortes von Friedrichshafen auf die Achse Bavendorf – Markdorf – Deggenhauser Tal von einer besseren Abdeckung insbesondere der Landkreise Zollernalb, Sigmaringen und Biberach aus, wobei eine gleichzeitige Verlegung des Standortes von Christoph 41 von Leonberg nach Tübingen angenommen wird. Hier ist jedoch anhand der Simulation im Gutachten festzustellen, dass das Einsatzaufkommen in den Landkreisen Biberach und Sigmaringen sich nicht signifikant verändert und lediglich im Zollernalbkreis (von 4% auf 5,8%) sowie im Landkreis Ravensburg (von 4,9% auf 7%) ein Anstieg eintritt (S. 150). Der Anstieg im Zollernalbkreis beruht jedoch aufgrund der Flugzeit vom

Standort im Wesentlichen auf der Verlegung des Standortes von Christoph 41. Beim Anstieg im Landkreis Ravensburg ist fraglich, ob es sich hier um einen Simulationsartefakt handelt, da dieser Landkreis bereits heute sehr schnell von Friedrichshafen erreichbar ist und als städtischer Standort durch bodengebundene notarztbesetzte Rettungsmittel ebenfalls gut abgedeckt ist. Die Autoren des Gutachtens beziehen sich weiterhin hinsichtlich der Bewertung der jeweiligen Standorte nur auf die Einsatzzahlen, die entsprechenden Flugzeiten der Einsätze bleiben jedoch komplett unberücksichtigt. Die Analyse der Flugdaten zeigt, dass ein alleiniges Heranziehen der Einsatzzahlen beim direkten Vergleich von reinen Rettungs- vs. Intensivhubschraubern nicht zielführend ist (z.B. Einsatzzahlen von Christoph Niedersachsen: knapp 950 Einsätze in 2018, jedoch bei insgesamt doppelt so hoher Flugzeit gegenüber einem vergleichbaren Rettungshubschrauber). Etwa ein Fünftel (18,5%, entsprechend 188 Einsätzen in 2018) der Einsätze von Christoph 45 sind bereits jetzt Verlegungen in Kliniken der Maximalversorgung. Beispielweise benötigt eine typische Verlegung von Friedrichshafen oder Ravensburg nach Murnau oder Tübingen insgesamt ca. 90 bis 100 min Flugzeit, zusätzlich mindestens 1 Stunde für Übernahme und Übergabe des Patienten sowie ggf. Anflug zur Quellklinik und dem anschließenden Rückflug zur Station und Reetablierung von Material sowie Reinigung. Hieraus ergeben sich mindestens 3 Stunden Einsatzzeit für einen solchen Einsatz. Der Großteil aller Notarzteinsätze in Baden-Württemberg erfolgt bodengebunden (95,5%, entsprechend 290.712 Einsätzen in 2018), die Luftrettung stellt mit 4,5% (entsprechend 13.780 Einsätzen) nur einen vergleichsweise geringen Anteil der notärztlichen Versorgung sicher. Die größten „weißen Flecken“ bei der Notfallversorgung sind nicht die im Gutachten viel diskutierten Teile der schwäbischen Alb oder der „Kummerwinkel“ im nördlichen Landkreis Sigmaringen, sondern die Nächte, die ein Tag-Rettungshubschrauber nicht abdecken kann. Ein Rettungshubschrauber kann „weiße Flecken“ auf der Landkarte nicht per se „bunt“ machen.

Einsatzgebiet

Obwohl ein kleiner Teil innerhalb des 50 km-Radius des Einsatzgebietes von Christoph 45 den Bodensee abdeckt, treten auch auf der Wasseroberfläche durch Tourismus, Wassersport und Bodenseeschifffahrt relevante Notfälle auf. Der überwiegend größere Anteil des Einsatzgebietes im Radius von 70 km um die aktuelle Position von Christoph 45 befindet sich in dicht bevölkertem Gebiet. Bei einem Einsatzradius von 70 km vs. 50 km und somit einer Einsatzfläche von 15.393 vs. 7.850 km² stellen nur 3,5 vs. 6,8% der Fläche des Einsatzradius Wasseroberfläche des Bodensees (entsprechend 536 km²) dar. Weiterhin weist der Einsatzradius von Christoph 45 im Gegensatz zu anderen Standorten (z.B. Christoph 5 Ludwigshafen und Christoph 53 Mannheim, Luftlinie nur 10 km voneinander entfernt) nur wenig Überschneidungen mit den Einsatzgebieten anderer deutscher Hubschrauberstandorte auf. Im Gutachten wird bewusst herausgestellt, dass eine „Grundversorgung ohne Rettungs- oder Intensivhubschrauber benachbarter Länder“ sichergestellt sein soll, es sei denn, es handelt sich um explizit im Grenzgebiet platzierte Einsatzstandorte. Somit besteht für Christoph 45 unter dieser Maßgabe nur eine geringe Überschneidung des Einsatzradius mit den Rettungshubschraubern in Feldkirch, Liechtenstein sowie Christoph 17 (Kempten). In die Einsatzgebiete dieser Rettungshubschrauber (Vorarlberg, Bregenzer Wald, Allgäuer Alpen, schweizerisches Voralpenland) wird Christoph 45 jedoch regelmäßig alarmiert, da insbesondere die dortigen mit Winde und Bergetau ausgerüsteten Luftrettungsmittel für Rettungsoperationen im alpinen Raum benötigt werden. Während die großen Leistungsträger im Luftrettungsdienst (DRF, BM des Inneren, ADAC; Abbildungen 9,10) sowie das Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (www.bkg.bund.de) von einem erreichbaren 65 bis 70 km-Radius um die jeweilige Rettungshubschrauber Station ausgehen, nimmt das Gutachten nur einen Radius von etwa 52 km an, der in 20 min realistisch erreichbar sei (S. 47, Abschnitt 3.7.1.2- Abzug von 2:45 min als Ausrückzeit sowie 2:22 min für Start- und Landephase ergeben 14:53 min Flugzeit, bei 207 km/h Fluggeschwindigkeit

effektiver Flugradius von etwa 52 km). Hieraus resultiert eine künstliche Verkleinerung der Einsatzradien im Gegensatz zu den von den Leistungsträgern veröffentlichten in 20 min erreichbaren Radien von 65 bis 70 km. Insbesondere in den Nachtstunden sind die Bürger des Bodenseekreises sowie der angrenzenden Landkreise häufig auf Hilfe durch Luftretter aus dem Ausland mit 24-Stunden Bereitschaft (St. Gallen, Zürich, Liechtenstein) angewiesen, da sich der momentan einzige Nachtflughubschrauber in Baden-Württemberg (Christoph 11 Villingen-Schwenningen) häufig bereits im Einsatz befindet und auch der geplante künftige Nachthubschrauber Christoph 51 in Ludwigsburg bei Stuttgart zu weit entfernt wäre. Schweizer Rettungshubschrauber fliegen zu fest ausgehandelten Kostensätzen mit den Deutschen Kostenträgern. Gleichwohl kann nicht davon ausgegangen werden, dass diese europäischen Rettungshubschrauber immer zur Verfügung stehen.

Bevölkerungsdichte

In dem Gutachten wird eine bessere Abdeckung der schwäbischen Alb diskutiert, die durch die Verlegung von Christoph 41 von Leonberg nach Tübingen und Christoph 45 von Friedrichshafen nach Norden erreicht werden soll. Es ist jedoch unwahrscheinlich, dass dies mit Tag-Rettungshubschraubern erreicht werden kann, weil die Zeiten ab Sonnenuntergang bis 7:00 Uhr weiter nicht abgedeckt wären. Dazu kommt, dass die diskutierten „weißen“ Flecken (Versorgungslücke) auf der schwäbischen Alb zu den am schwächsten besiedelten Regionen in Baden-Württemberg gehören (Abbildung 10). Die Wahrscheinlichkeit, hier signifikant Menschenleben zu retten ist rein rechnerisch also geringer als am dicht besiedelten Bodenseeufer in Friedrichshafen, wo in der vorliegenden Abbildung die Besucher (3,2 Mio. Übernachtungen pro Jahr ohne Tagesgäste) nicht einmal mitberechnet sind. Allein im Sommer 2020 gab es bis September mehr als ein Dutzend tödliche Badeunfälle im Bodensee, was die Notwendigkeit eines sofortigen Eintreffens eines Rettungshubschraubers zur Suche und Therapie des Ertrinkungsopfers unterstreicht.

Besondere Einsatzlagen

Im Landkreis Bodenseekreis bestehen unter anderem durch den Tourismus sowie die Industrie Besonderheiten, die ein erhöhtes Sicherheitsrisiko darstellen:

- *Wasser- und Seenotrettung:* Bei der Rettung von vermissten Schwimmern, Surfern oder anderen Wassersportlern arbeiten Christoph 45, DLRG und die Rettungstaucher Konstanz eng zusammen. Christoph 45 kann DLRG-Rettungsschwimmer zur Suche Verunglückter mit an Bord nehmen und vor Ort am Ufer absetzen. Im Zuge einer Erweiterung der Möglichkeiten von Christoph 45 mit einer Winde wäre eine noch intensivere Einbindung in die Wasserrettung möglich. Daher ist die einsatztaktische Platzierung sinnvoll. Weiterhin wird Christoph 45 häufig für Suchflüge alarmiert, da seitens der Polizei hier sonst mit großem Zeitverzug ein Hubschrauber von der Polizei Stuttgart angefordert werden müsste.
- *Tourismus:* Die Einwohnerzahl von 216.000 Einwohner im Bodenseekreis wird durch Touristen (3,2 Millionen Übernachtungen im Jahr 2019 ohne Tagesgäste) deutlich erhöht. Somit kann die Anzahl der im Bodenseekreis lebenden Menschen nicht als alleinige Richtzahl für eine Standortentscheidung herangezogen werden. Allein im Sommer 2020 gab es bereits mehr als ein Dutzend tödlich verlaufende Ertrinkungsunfälle im Bodensee. Zusätzlich wird Christoph 45 in den Wintermonaten regelmäßig in die nahen Skigebiete der Allgäuer Alpen alarmiert und nimmt hier somit auch die Landesgrenze übergreifende Rettungsaufgaben wahr. Ebenso kommen durch die Veranstaltungen der Messe Friedrichshafen (Interboot, AERO, Fakuma, Eurobike, Tuning World, Live Konzerte) ebenfalls sehr viele Besucher in den Bodenseekreis.
- *Verkehr:* Die im nahen Uferbereich des Bodensees gelegene B31 sowie die im westlichen Teil des Einsatzgebietes gelegene A81 und die nach Ravensburg führende B30 im nördlichen

Einsatzgebiet stellen durch das hohe Verkehrsaufkommen einen erheblichen Anteil an Schwerlastverkehr, sowie insbesondere zur Haupturlaubszeit, Unfallschwerpunkte dar (siehe u.a. <https://unfallatlas.statistikportal.de>). Durch das hohe Verkehrsaufkommen sowohl im Uferbereich (B31 etwa 20.000 PKWs / Tag sowie 5.000 LKW / Tag) als auch im Seebereich (Freizeitsportler) gibt es eine deutlich höhere Anzahl von Notfällen. Dazu kommt die Fähre Friedrichshafen – Romanshorn, Meersburg – Konstanz sowie die Kursschiffe der Bodensee Schifffahrt.

- **Industrie:** Im Bodenseekreis befinden sich zahlreiche Industriebetriebe (ZF Friedrichshafen, MTU/ RollsRoyce Power Systems, Airbus Defence and Space, Vetter Pharma, Ziegelmundstückwerk und Sauerstoffwerk (die letzten beiden Seveso II-Betriebe), sowie der Bodensee-Airport Friedrichshafen) die ein deutlich erhöhtes Sicherheitsrisiko für den Landkreis und somit die Stationierung entsprechend zusätzlich qualifizierter Rettungsmittel implizieren.

Intensivtransport (Sekundärtransport) sowie Nachtflug

Das Gutachten geht pauschal davon aus, dass jeder Rettungs- oder Intensivhubschrauber für jeden Verlegungseinsatz geeignet ist (S. 86). Hier ergeben sich in der Realität jedoch deutliche Abweichungen, wenn eine Winde oder Fixtau-Rettung erforderlich ist oder der eingesetzte Maschinentyp für den jeweiligen Patient ungeeignet ist (z.B. die Muster EC H135 im Rahmen eines Transportes zur extracorporalen Membranoxygenierung, ECMO). Die Annahme des Gutachtens, dass alle „Rettungs- oder Intensivhubschrauber Standorte der Szenarien als „Dual-Use“-Hubschrauber ausgelegt sind (...)“ ist somit nicht korrekt. In Friedrichshafen kommt ein Hubschrauber des Typs EC H135 zum Einsatz, mit dem manche Patienten mit komplexen Krankheitsbildern (extrakorporaler Kreislauf / ECMO, Infektionstransporte mit speziellen Transportbehältnissen für COVID-19-Patienten (EpiShuttle, IsoArk), teilweise Inkubator-Transporte von Neugeborenen) technisch nicht durchgeführt werden können. Insbesondere in den Nachtstunden sind weite Teile der Landkreise Bodenseekreis und Biberach sowie nahezu der komplette Landkreis Ravensburg trotz einer (geplanten) Erweiterung der Betriebszeiten von Christoph 51 (Stuttgart-Ludwigsburg) auf 24-Stunden Betrieb weiterhin auf Rettungs- oder Intensivhubschrauber aus dem benachbarten Ausland (Schweiz bzw. Liechtenstein) und Bayern angewiesen, da sie außerhalb der 30 min-Radius von Christoph 11 und Christoph 51 liegen (S. 131). Die Sonderauswertung 4.4.9 im Gutachten zur Dienstzeiterweiterung in die Abend- und Nachtstunden lässt das Einsatzaufkommen durch Sekundäreinsätze als auch Einsätze außerhalb Baden-Württembergs unberücksichtigt. Somit ist es unvollständig, da insbesondere in den Spätnachmittags- und Abendzeiten in den Wintermonaten häufig Sekundärtransporte anfallen, die auf Grund der großflächigen Nichtverfügbarkeit von Rettungs- oder Intensivhubschraubern dann unter ungünstigen Bedingungen auf dem Landweg mit deutlichen verlängerten Transportzeiten erfolgen müssen. Es sind daher am Standort Friedrichshafen ein größerer Hubschrauber vom Typ EC H145 im Sinne eines dual-use-Konzeptes sowie die Erweiterung der Betriebszeiten auf 16 Stunden pro Tag anzustreben, da Christoph 45 bereits jetzt überdurchschnittlich oft für Sekundärtransporte genutzt wird (18,5%, 188 Einsätze in 2018; zum Vergleich Christoph 22 Ulm: 5,3% = 80 Einsätze, Christoph 41 Leonberg: 14,4%, 209 Einsätze; Christoph 43 15,9%, 222 Einsätze).

Fazit

- Einen Beleg für bessere Wetterbedingungen oder weniger Nebel an einem virtuellen neuen Standort von Christoph 45 hat das Luftrettungs-Gutachten nicht geliefert, vielmehr ist laut dem Deutschen Wetterdienst das Wetter an beiden Orten vergleichbar. Vielmehr zeigt eine Analyse seit 1951, dass seit den 1980er Jahren die Sonnenscheindauer in Friedrichshafen ansteigt und demgemäß der Nebel abnimmt.
- Im Indexjahr 2018 konnte Christoph 45 wetterbedingt an 15 Tagen nicht fliegen, wurde aber an weiteren 19 Tagen nicht von der Ravensburger Rettungsleitstelle disponiert. Die Alarm- und Ausrückeordnung im Landkreis Ravensburg bevorzugt dementsprechend eine Auslastung der eigenen DRK Rettungsmittel, aber nicht von Christoph 45.
- In dem vom Gutachten gesehenen „weißen Fleck“ im nördlichen Landkreis Sigmaringen würde eine Verlegung von Christoph 45 ein Erreichen von etwa 4 bis 5 zusätzlichen Patienten pro Jahr innerhalb 20 min ermöglichen, während die geplante Verlegung von Christoph 41 von Leonberg nach Tübingen diesen „weißen Fleck“ komplett innerhalb 20 min erreichen würde.
- Im Sommer 2020 sind über ein Dutzend Menschen im Bodensee ertrunken. Jede Minute, die ein Rettungshubschrauber länger anfliegen muss, senkt die Überlebenschance eines Ertrinkenden. Für unsere Bevölkerung und unsere Besucher brauchen wir ein glaubwürdiges Signal, dass unser „schwäbisches Meer“ im Notfall exzellent abgesichert ist durch eine möglichst seenahe Positionierung von Christoph 45.
- Eine Abwägung von Kosten vs. Nutzen ist in dem Gutachten nicht erfolgt. Leider erscheint das Gutachten so als Planspiel mit Schablonen von Flugradien und Fluggeschwindigkeiten auf der Landkarte und kann daher keine ganzheitliche Perspektive auf die Notfallrettung schaffen, die eine effiziente Verbesserung der Patientenversorgung und Qualität zum Ziel haben sollte.
- Angesichts von Dutzenden Milliarden Euro Defizit in öffentlichen Haushalten und den Krankenkassen durch Corona wäre für Wähler und Steuerzahler ein Umzug wie im Gutachten vorgeschlagen um etwa 7 bis 13 km für 2 bis 4 Flugminuten nach Norden auf der Achse Bavendorf – Markdorf – Deggenhausertal für etwa 7,5 Mio. Euro nicht nachvollziehbar- zumal das Gutachten keine eindeutigen Versorgungsvorteile der Verlegung aufzeigen kann.
- Eine Verlegung von Christoph 45 aus Friedrichshafen müssen wir daher aus fachlichen Gründen kategorisch ablehnen.

Abbildung 1.

Monatliche Sonnenscheindauer in Stunden auf Basis berechneter Rasterdaten der Jahre 1981 – 2010. Analyse von H. Kümmerle, Deutscher Wetterdienst Freiburg, 14.9.2020. Beispielmonat November: Maximaler Unterschied 18 h / Monat bei einer achtstufigen Skala ergeben bei 4 Stufen Unterschied Friedrichshafen – Bavendorf 9 h mehr Sonnenscheindauer / Monat also pro Tag etwa 18 min.

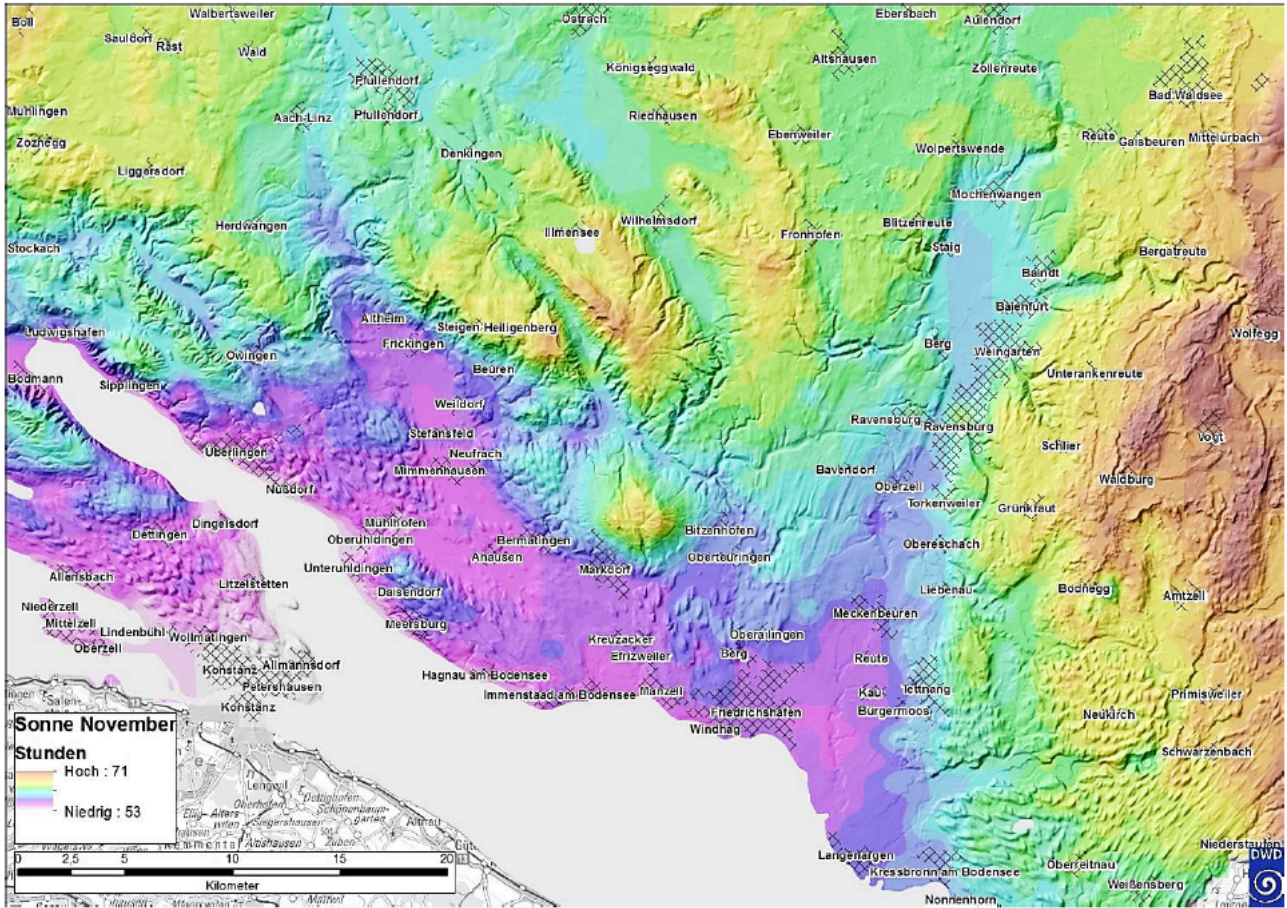


Abbildung 2.

Sonnenscheindauer in Stunden der „Nebelsaison“ Januar – März sowie Oktober – Dezember auf Basis berechneter Rasterdaten der Jahre 1951 – 2019 am Flughafen Friedrichshafen (411 m Seehöhe). Analyse von H. Kümmerle, Deutscher Wetterdienst Freiburg, 24.9.2020. Die rot gestrichelte Trendlinie zeigt einen Anstieg der Sonnenscheindauer seit den 1980er Jahren.

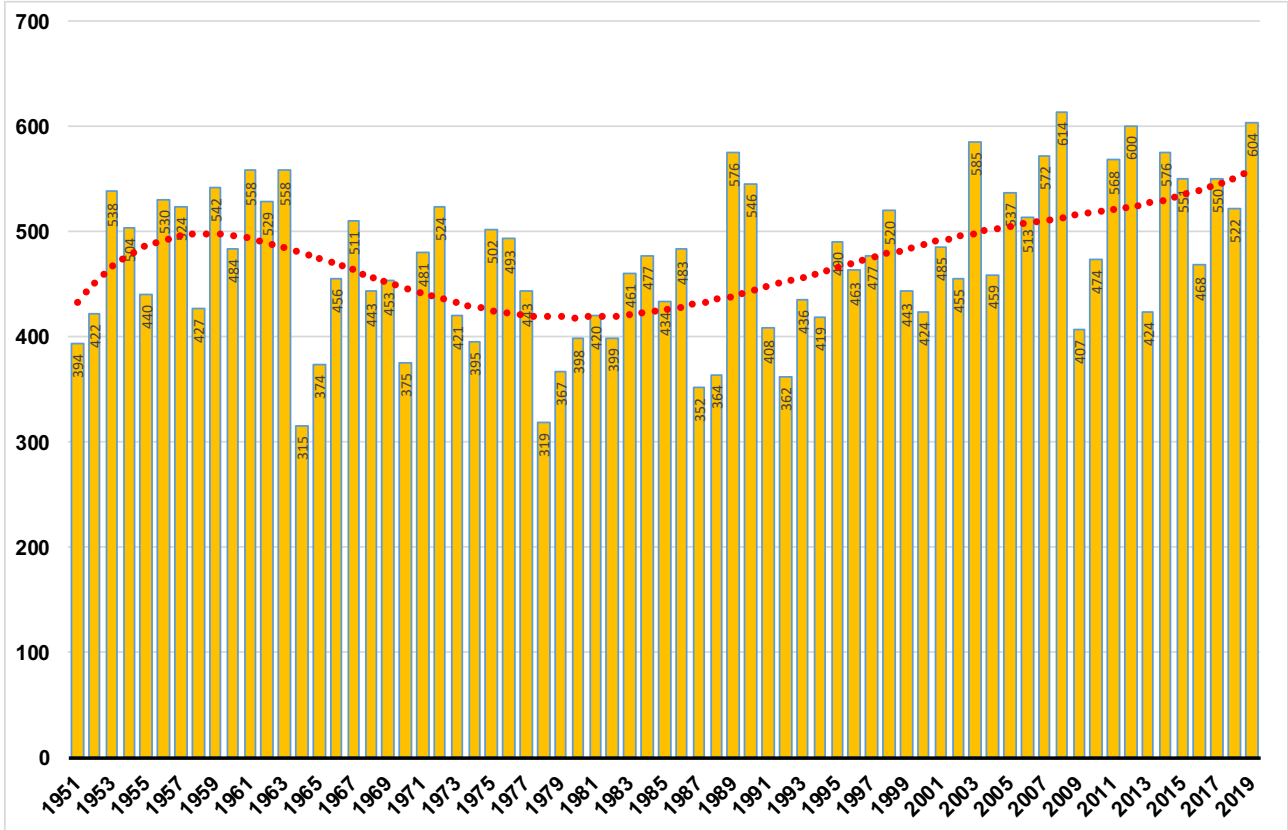


Abbildung 3.

Sonnenscheindauer in Stunden der „Nebelsaison“ Januar – März sowie Oktober – Dezember auf Basis berechneter Rasterdaten der Jahre 1951 – 2019 am Gehrenberg bei Friedrichshafen (746 m Seehöhe). Analyse von H. Kümmerle, Deutscher Wetterdienst Freiburg, 24.9.2020. Die rot gestrichelte Trendlinie zeigt einen Anstieg der Sonnenscheindauer seit den 1980er Jahren.

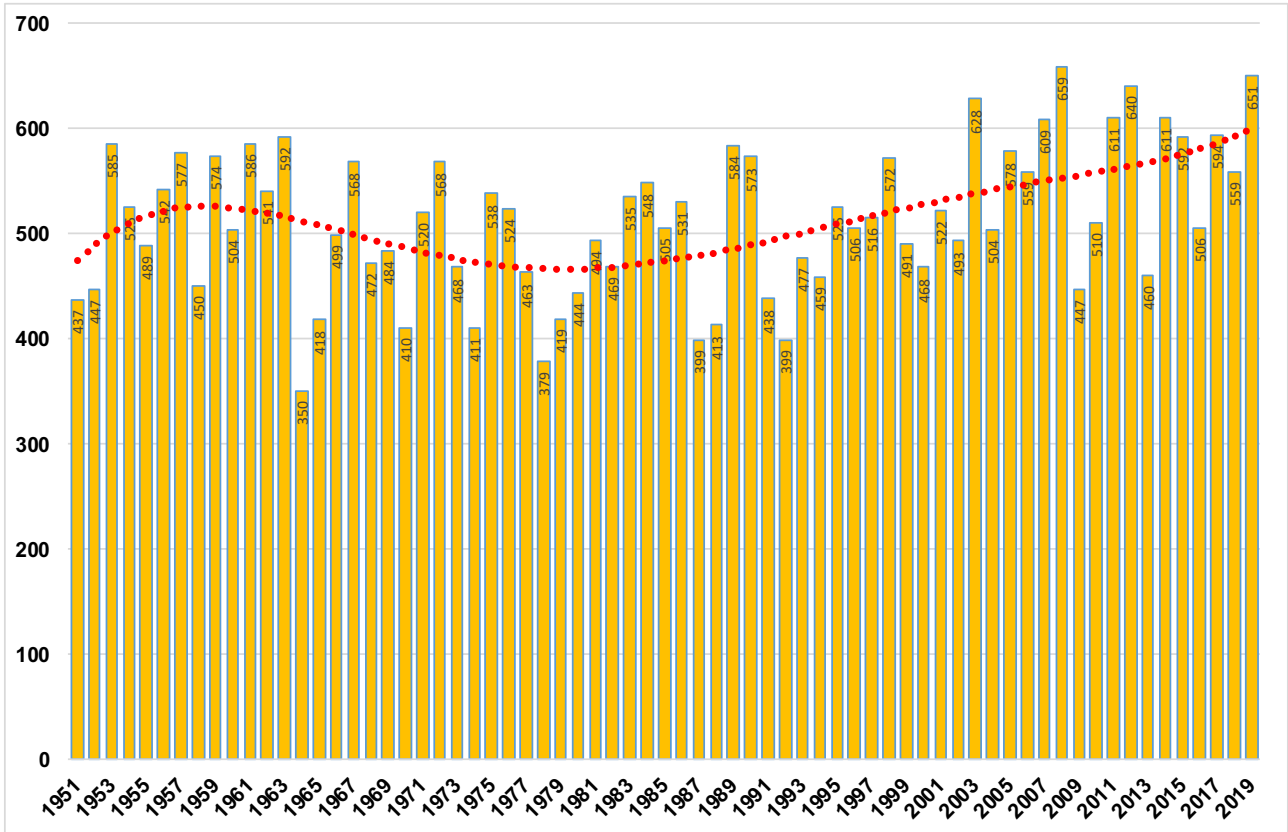


Abbildung 4.

20 min Flugradien der Rettungshubschrauber in Baden-Württemberg. Virtuelle Verlegung von Christoph 45 von Friedrichshafen (X) nach Bavendorf (☒) sowie von Christoph 41 von Leonberg (X) nach Tübingen (☒).

Maßstab 1:1.250.000; 0,8 cm = 10 km

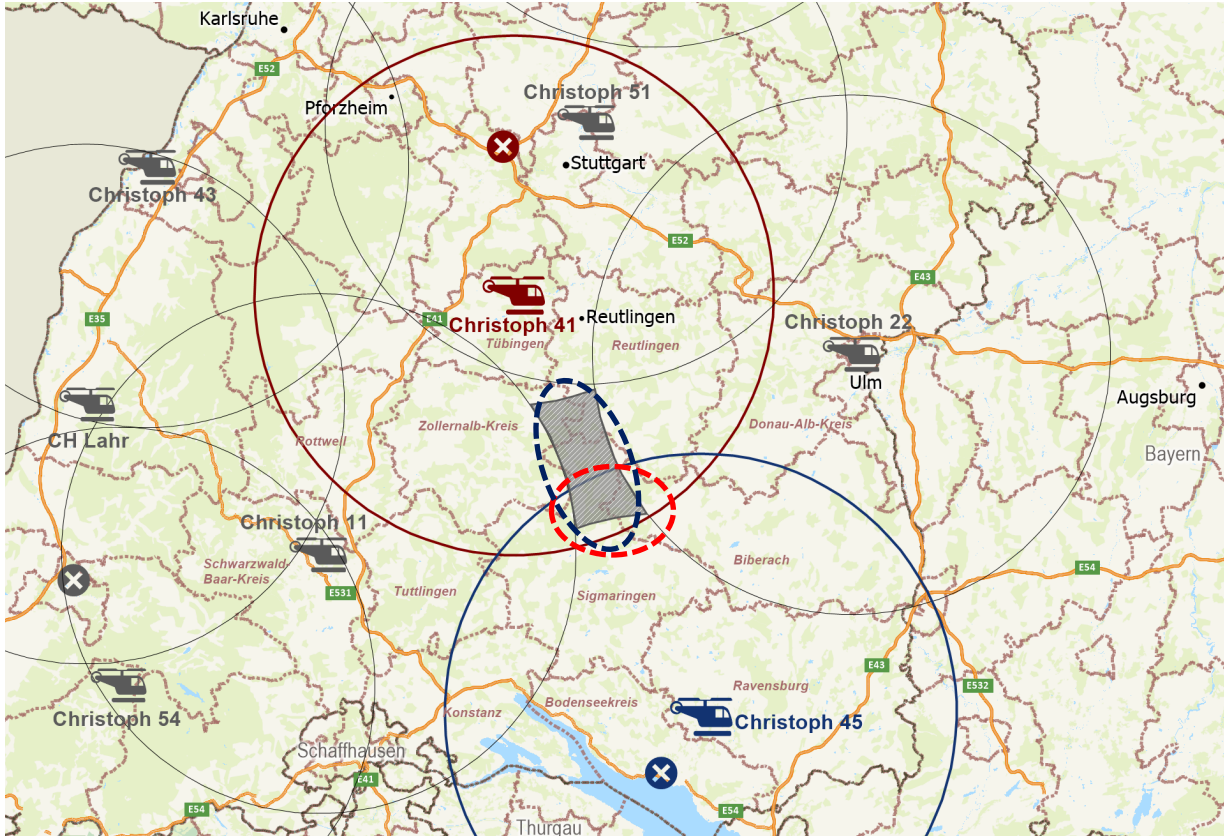


Abbildung 5.

20 min Flugradien der Rettungshubschrauber in Baden-Württemberg, sowie 15 min Fahrtzeit ohne Sondersignal um das Klinikum Sigmaringen (📍). Dicker blauer Radius- virtueller neuer Standort von Christoph 45, dünner blauer Radius- bisheriger Standort Christoph 45 in Friedrichshafen. Virtuelle Verlegung von Christoph 41 von Leonberg (X) nach Tübingen (🚁). Maßstab 1:1.250.000; 0,8 cm = 10 km

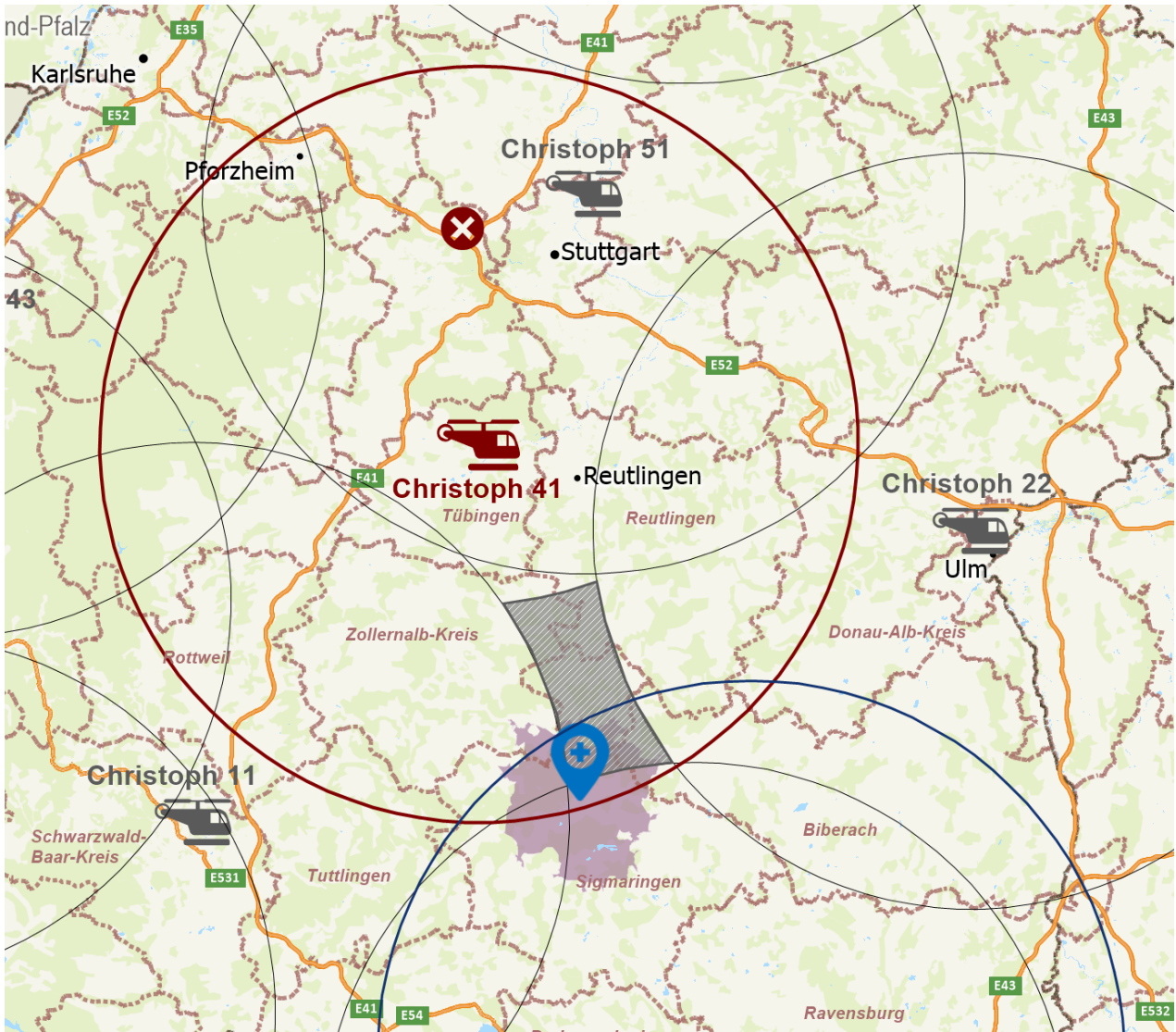


Abbildung 6.

Planerisch mit einem Rettungshubschrauber (Standorte Friedrichshafen und Kempten mit roten Dreiecken markiert; von Villingen-Schwenningen und Ulm sind nur Ausschnitte dargestellt) erreichbare Gebiete in 10 sowie 15 min laut BeraSys, Ettlingen.

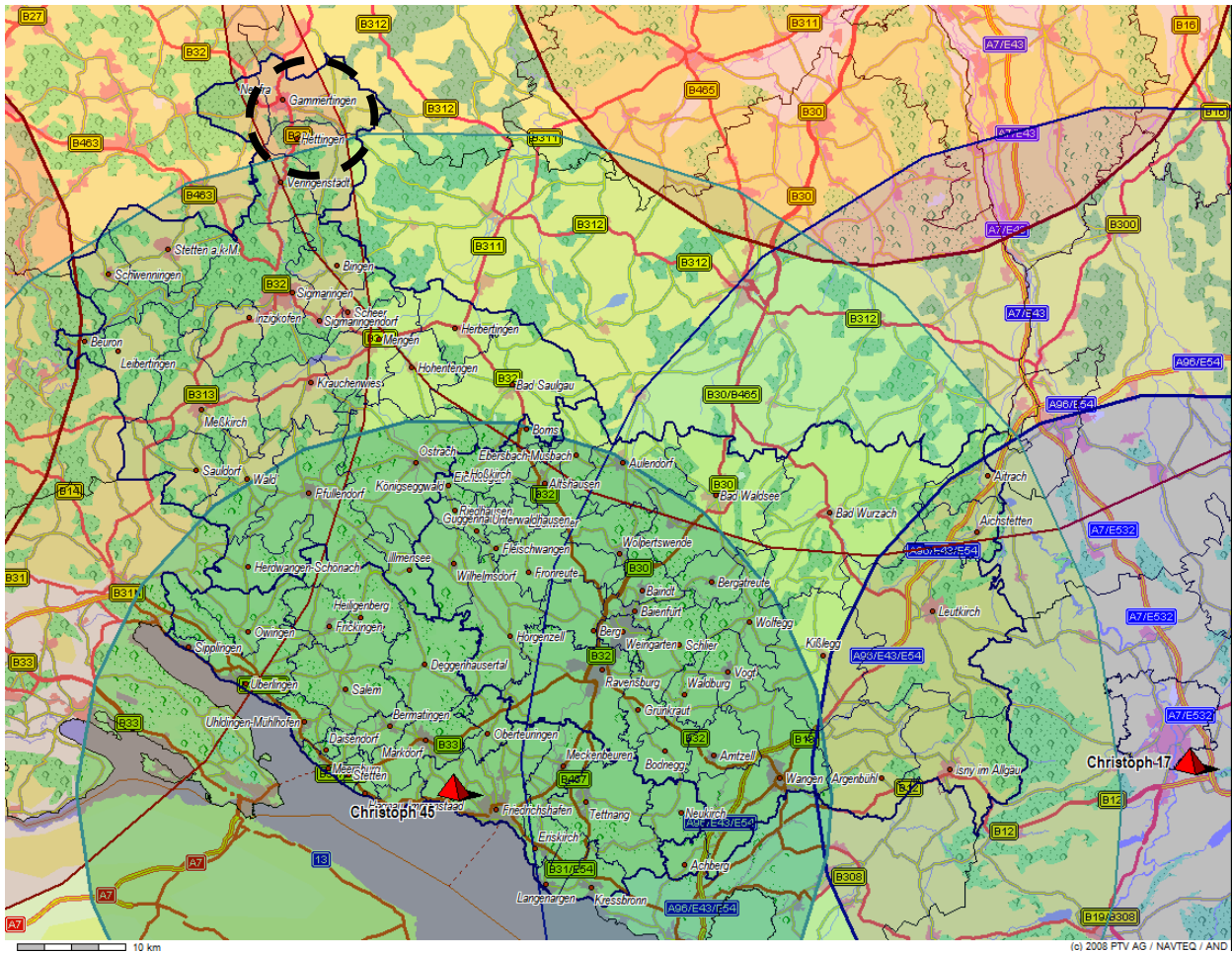


Abbildung 7.

Einsätze von Christoph 45 am Samstag 19.9.2020 als Beispiel eines „Europa Tags“. Quelle: Plane Finder; Fluggerät D-HRTF.



Abbildung 8.

Einsatzradius (km/min) von Christoph 45 laut der DRF Luftrettung. Adaptiert nach

<https://www.drfluftrettung.de/de/menschen/standorte/station-friedrichshafen>

Maßstab 1:1.250.000; 0,8 cm = 10 km

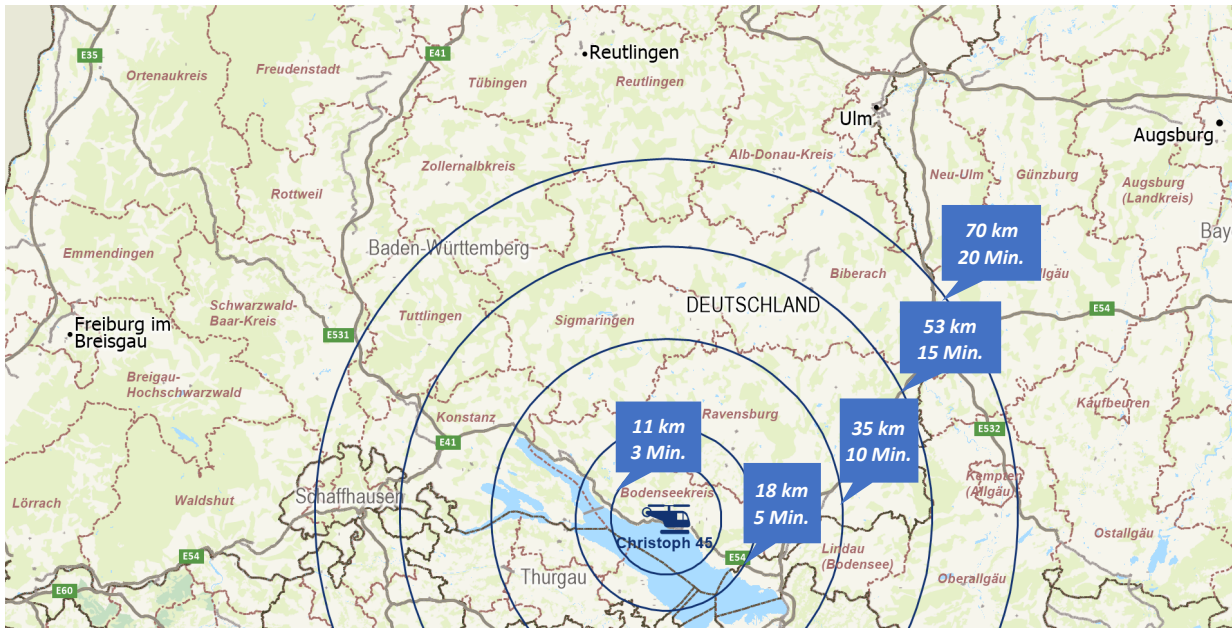


Abbildung 9.

Einsatzradius (km/min) von Christoph 22 aus Ulm laut der ADAC Luftrettung. Adaptiert nach <https://luftrettung.adac.de/stationen/christoph-22/>

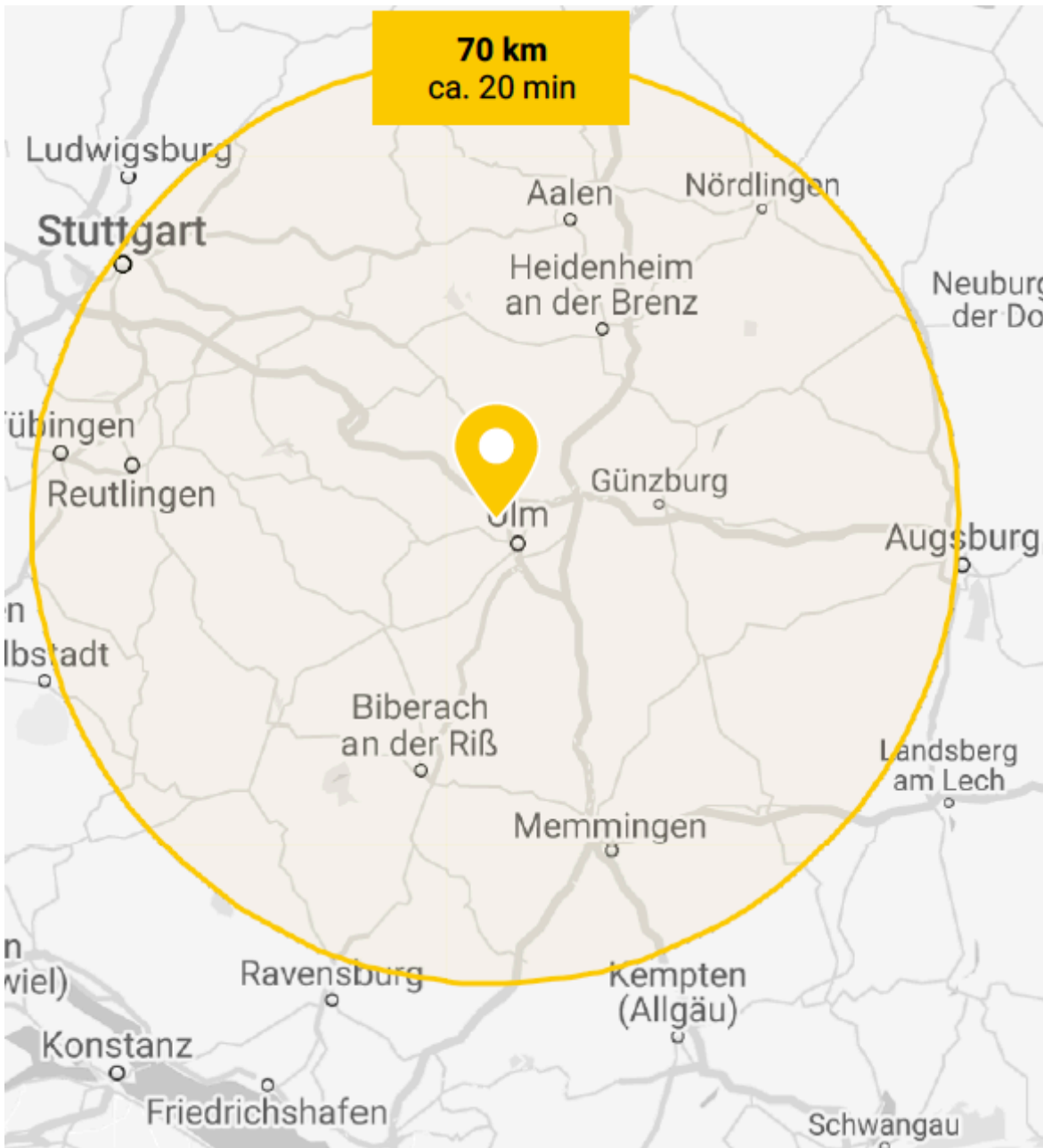


Abbildung 10.

Bevölkerungsdichte in Baden-Württemberg nach Landkreisen

Quelle: https://www.demografie-portal.de/SharedDocs/Downloads/DE/ZahlenFakten/pdf/Bevoelkerungsdichte_Gemeinden.pdf;jsessionid=845864439FB7E76B06E236E0BDE92E50.1_cid380?_blob=publicationFile&v=6

