

PROFILE

PRÄSENTIERT SIKORSKY - LOCKHEED MARTIN



SIKORSKY

CH-53K

Der schwere Transporthubschrauber
für die deutschen Streitkräfte



Nachhaltige Partnerschaften,
weltweite Kooperationen.
Gemeinsam kommen wir voran.

Lockheed Martin. Your Mission is Ours.®



DIE BUNDESREPUBLIK UND SIKORSKY

Eine lange Tradition

Seit 1955 unterstützt Sikorsky die Bundesrepublik bereits mit eigenen Luftfahrzeugen. Dabei haben wir die enge Zusammenarbeit mit der Bundeswehr und der deutschen Luftfahrtindustrie stets geschätzt. Teilweise entwickelten sich Freundschaften, die bis heute Bestand haben. Heute schauen wir stolz auf diese Tradition zurück. Aber auch nach vorn, denn an diese erfolgreiche Historie wollen wir anknüpfen.

Als erstes Luftfahrzeug lieferten wir Deutschland im Jahr 1955 den H-34-Hubschrauber (S-58). Bereits 1962 folgte die erste Kooperation mit der deutschen Industrie: die Gemeinschaftsentwicklung der WFS-64 „Flying Crane“ durch Sikorsky und den Bremer Flugzeughersteller Weserflug. Den gegenwärtig größten Meilenstein in der gemeinsamen Geschichte der Bundesrepublik und Sikorskys sicherten wir uns nach einem zweijährigen Auswahlverfahren und umfangreichen Prüfungen zur Nachfolge des S-58-Hubschraubers. Nach der Auswahlentscheidung 1968 und der Übergabe der ersten Luftfahrzeuge an die Bundeswehr 1969 wurden 110 mittlere Transporthubschrauber (MTH) CH-53G zwischen 1971 und 1975 im VFW-Fokker-Werk in Speyer für die deutschen Streitkräfte produziert. Das großindustrielle und logistische Ausmaß des Projekts wäre ohne die reibungslose Zusammenarbeit mit unseren deutschen Partnern wie Dornier, Henschel, Messerschmitt-Bölkow-Blohm und MTU sowie hunderter kleinerer Firmen und Zuliefererbetriebe in Deutschland und den USA nicht möglich gewesen.

Bevor die Luftfahrzeugflotte im Jahr 2013 an die deutsche Luftwaffe übergeben wurde, hatte das deutsche Heer die CH-53 ab 1972 im Einsatz.

Das Jahr 2019 markierte das 50-jährige Jubiläum der CH-53 im Dienst der Bundeswehr. Dieser Hubschrauber steht Deutschland und der NATO nicht nur als zuverlässiger militärischer Transporthubschrauber zur Verfügung, sondern wird auch für umfangreiche internationale Hilfseinsätze und humanitäre Missionen genutzt. In diesen 50 Jahren hat die CH-53 Menschen in Not auf der ganzen Welt geholt und mit Verpflegung, Wasser und medizinischem Gerät versorgt. Beim Kampf gegen Fluten und Waldbrände in ganz Europa, bei der Versorgung von abgeschnittenen Dörfern in den Alpen oder bei der schnellen Unterstützung in Katastrophengebieten – stets waren die CH-53-Verbände zur Stelle.

Die vorliegende Sonderausgabe dokumentiert die Pläne für das nächste Kapitel dieser beeindruckenden Geschichte. Ich bin stolz, einen Teil davon selbst erzählen zu können, und freue mich auf viele weitere erfolgreiche Dienstjahre der CH-53 im Einsatz der Bundeswehr.

Sergei I. Sikorsky



Foto: BS/Sikorsky

Mehr zur Geschichte der Sikorsky Aircraft Corporation und der CH-53:



Video 1



Video 2



Video 3

Inhalt

Schwerer Transporthubschrauber (STH): Operationelle Forderungen	6
Logistik der CH-53G-Hubschrauberflotte mit bruchfreiem Übergang	10
Einsatzlogistik in einer neuen Dimension	12
Deutsch-israelische Kooperation bei schweren Transporthubschraubern	15
Luftbetankung bei Nacht: Die CH-53K im Langstreckeneinsatz	18
Die nächste Generation schwerer Transporthubschrauber	20
Rheinmetall: Betreuung des Schweren Transporthubschraubers in Deutschland	23
Mögliches CH-53K Center am Flughafen Leipzig/Halle	26
Erfolgreiche Hubschrauber-Bergung im Hochgebirge	27
Luftbeweglichkeit mit schweren Transporthubschraubern im NATO-Verbund	29
STH CH-53K – Military Off-The-Shelf Heavy-Lift Helicopter	32
Digitale Serienfertigung setzt neue Produktionsstandards	42
MTU: Perfekter Service – auch virtuell	44
Das U.S. Marine Corps in bewaffneten Such- und Rettungseinsätzen	45
Transporthubschrauber für den zivilen Katastrophenschutz	49
CH-53K: Modernste Ausbildungs- und Trainingsstandards	52
Reiser: Trainingslösungen für fliegendes Personal und Wartungs-Crews	54
Höchste Ansprüche an Überlebensfähigkeit und Schutz	56
CH-53K: Technische Details	59

Impressum

Redaktionelle Leitung: Dorothee Frank, Behörden Spiegel
Herausgeber: Uwe Proll, Behörden Spiegel
 Verlegt von der ProPress Verlagsgesellschaft mbH, Berlin/Bonn
Anzeigen: Jennifer Großblotekamp
Satz und Layout: Karin Vierheller, Spree Service- und Beratungsgesellschaft mbH, Berlin
Druck: Heider Print+Medien GmbH, Köln
Titelbild: Sikorsky

Alle Beiträge (Wort und Bild) in diesem Heft sind urheberrechtlich geschützt.
 Eine Weitergabe – auch digital – bedarf der Einwilligung des Verlages.
www.behoerdenspiegel.de



6
Forderungen
der Bundeswehr



12 Logistik
neu gedacht



15 Der israelische
Transporthubschrauber



32 Profil der
CH-53K



52
Moderne
Ausbildung

Luftbetankung
einer CH-53K
Fotos: BS/Sikorsky



SCHWERER TRANSPORTHUBSCHRAUBER (STH)

Operationelle Forderungen

Mit der tatsächlichen Ausrichtung auf die Landes- und Bündnisverteidigung als Lehre des russischen Angriffs auf die Ukraine ändern sich auch die Anforderungen an die Fähigkeiten der Bundeswehr.

Generalmajor a.D. Reinhard Wolski, Senior Expert, Behörden Spiegel

In diesem Artikel geht es nicht um die Auswahl eines bestimmten Modells für den STH der Streitkräfte, sondern um grundsätzliche Betrachtungen. Nach der Neuausrichtung der Streitkräfte und Zuweisung zusätzlicher Haushaltsmittel gibt es nunmehr keinen Grund mehr, das Vorhaben Schwerer Transporthubschrauber nicht unverzüglich – auch als Beispiel schnellerer Rüstung – zu realisieren, übrigens ebenso wie den Fähigkeitserhalt der Kampfhubschrauber des Heeres.

Als Träger des taktischen mittleren Lufttransportes für luftgestützte Operationen, den Einsatz von Spezial- und spezialisierten Kräften, Joint Personnel Recovery, MEDEVAC sowie allgemeine Transportaufgaben versah das Waffensystem CH-53 seit 1973 seinen Dienst zunächst im Heer für die Streitkräfte. Die CH-53-Flotte befindet sich nach einem Fähigkeitstransfer vor einigen Jahren, der weder der Flotte noch den Teilstreitkräften

Heer und Luftwaffe einen Nutzen erbrachte, nach wie vor in Betrieb mit erheblichen logistischen Problemen. Jahrzehntelange, sehr hohe Einsatzbelastung im Aus- und Inland, aber auch die seit 2001 beginnende Reduzierung und Diversifizierung in eine Vielzahl von Versionen kleinerer Stückzahl (auf Grund von Finanzmangel und klaren Priorisierungsfehlern in der Rüstung) bedingen einen schlechten Klarstand und mangelnden Flugstundenvorrat.

Neuen, aber auch lang bestehenden Herausforderungen müssen die Streitkräfte deshalb durch den Schweren Transporthubschrauber (STH – früher Future Transport Helicopter (FTH) genannt) begegnen. Die Beschaffung ist jetzt seit zwölf Jahren überfällig, jedes weitere Jahr der Verzögerung lässt eine einzigartige Fähigkeit weiter verschwinden, über die Deutschland einst mit über 100 mittleren Transporthubschraubern in Europa



verfügte, mit der man verteidigungspolitisch „punkten“ konnte, und die heute noch wichtiger ist als bisher. Man schaue nur auf die neuen Einsatzszenarien für Land- und Luftstreitkräfte.

Die einsatzbereite und zukunftsrobuste Bundeswehr muss jeder Herausforderung rechtzeitig und angemessen begegnen können und der Auftrag an Deutschland als „First Responder“ – wie von der NATO gefordert und durch die politische und militärische Führung des BMVg bestätigt – hat für die NATO in Europa hohe Bedeutung. Und luftbewegliche Kräfte sind ein Schlüssel dazu.

Konzentration auf Landoperationen

Hubschrauberoperationen sind nahezu ausschließlich Landoperationen. Es hat sich seit 1998 – und jetzt im Ukraine-Konflikt erneut gezeigt, dass das schnelle Verbringen luftbeweglicher Kampftruppen in vielen La-

gen von hoher Bedeutung, möglicherweise der Schlüssel für die Operationsführung ist. Schwere und auch mittlere Kräfte können Schwerpunkte der Gefechtsführung nicht mehr schnell genug verlagern, vor allem nicht in schwerem Gelände und über größere Entfernungen. Luftstreitkräfte benötigen hingegen Hubschrauber vorwiegend für die Bildung von Special Operations Air Task Units (siehe Fähigkeitsprofil) sowie die Durchführung von Joint Personnel Recovery Operationen.

Weltweites Operationsgebiet

Die Fähigkeitslücke bezüglich eines Transporthubschraubers mit höherer Nutzlast und Reichweite in der Gewichtsklasse eines STH entstand durch die oben genannten Einsatzformen und -forderungen, das weltweite Operationsgebiet sowie die Bauweise zukünftiger Einsatzfahrzeuge. Dabei wurden

Ganz oben:

Die U.S. Marines nutzen die CH-53K bereits seit rund drei Jahren.

Unten links:

Da die meisten aktuellen Transporthubschrauber derselben Generation angehören, stehen weltweit mehrere Neubeschaffungen an. Darunter auch in Israel.

Unten rechts:

Luftbeweglichkeit gehört zum absolut notwendigen Fähigkeitsspektrum von Landstreitkräften.

beginnend 2000, zunächst in der NATO und später 2009 in der European Defence Agency (EDA), die grundsätzlichen fliegerischen Leistungsparameter des Luftfahrzeugs STH unter anderem wie folgt beschrieben und später durch die bedarfsbegründenden Dokumente verfeinert:

- Dienstgipfelhöhe 7000 m MSL, mindestens aber 5.000 m,
- Hover Out of Ground Effect (HOGE), also stationärer Schwebeflug ohne „Bodenpolster“ für mindestens 30 min in Höhen bis zu 3.000 m bei Zuladung von neun Metric Tons,
- Fluggeschwindigkeit höher als 300 km/h,
- Nutzlast 13 Tonnen bis 15 Tonnen,
- Reichweite 1.000 km mit 6,5 Tonnen Nutzlast, 300 km mit 13 Tonnen Nutzlast,
- bis zu 50 vollausgerüstete Soldaten, mindestens jedoch 36.

Zur Spezifizierung des Bedarfs wurden Missionsprofile beschrieben, die durch den STH zu erfüllen sind. Als Beispiel sei hier der Luftgestützte Einsatz in der Tiefe des Raumes aufgezeigt, der – abhängig von einer Nutzlast zwischen acht und 13 Tonnen – bis in eine Tiefe von 275 Nautischen Meilen geführt werden kann. Dieser Einsatz erfolgt vorwiegend im Wirkverbund Landstreitkräfte-Luftstreitkräfte und umfasst nahezu alle Luftfahrzeugmuster sowie vernetzte Unmanned Aerial Systems (UAS). Hier treffen wir auf einen Kernpunkt operativer Forderungen: Der digitalisierte Verbund von modernen Kampf-, Aufklärungs- und Transporthubschraubern, zusammen mit UAS ist ein Kernelement moderner Operationsführung, auf das die Bundeswehr nicht verzichten darf. Wer denkt, er könne Landoperationen erfolgreich ohne das Nutzen der dritten Dimension führen, hat bereits das Gefecht in der zweiten Dimension verloren.

Die STH-Besatzung erfüllt dabei Einsatzaufträge, auch in Multi-Domain-Operationen, die sowohl unter Feindbedrohung oder -einwirkung, sehr schwierigen Nacht- und Geländebedingungen als auch bei niedrigen Sichtweiten durchgeführt werden müssen, wenn z. B. die Entscheidung durch luftbewegliche Kräfte vorbereitet wird, eine kritische Lage bereinigt werden muss oder Personal schnell zu evakuieren ist. Eine sehr herausfordernde Mission wäre z. B. auch das Zusammenwirken mit Seestreitkräften in einem streitkräftegemeinsamen Umfeld (die CH-53 GS konnte

übrigens auf den Einsatzgruppenversorgern der Marine landen).

Forderungen für die Besatzung

Die luftfahrzeuginterne Führungsfähigkeit unterstützt die „Situational Awareness“ der Besatzung und der Einsatzkräfte an Bord. Die luftfahrzeugexterne Führungsfähigkeit umfasst, den Einsatzforderungen folgend, HF, VHF, UHF, SHF ggf. EHF-Verbindungen, Data Link- und „Combat Cloud“-Fähigkeiten, die resilient ausgelegt sind. Die Avionik unterstützt mit Flugführungssystemen, Flugunterstützungssystemen und Missionsplanungs- und Unterstützungssystemen die Luftfahrzeugbesatzung einschließlich Maned-Unmanned-Teaming. Dabei ist eine offene Avionikstruktur zu wählen, die Produktverbesserungen zulässt.

Schwierige Landungen, z. B. Staub- oder Schneelandungen, müssen durch sensorgestützte Landehilfen unterstützt werden.

Dazu gehört eine Anzahl verschiedener Sichtsysteme für die Flugführung bei Nacht und schlechter Sicht, die den Besatzungsmitgliedern bestmögliche Sicht und Diskreditierung von Zielen und Umgebung bietet. Aktive und passive Schutzmaßnahmen vergrößern die Bandbreite einer solchen Auftragsdurchführung. Während Passagiere und Missionsspezialisten im Innenladeraum, dem „hinteren Kampfraum“ des Hubschraubers, durch ballistischen Schutz und Sitze mit erheblich erhöhter Crashesicherheit geschützt werden – und hier bisher der Schwerpunkt der Schutzkonzepte lag – sollte für den STH ein integriertes Schutzkonzept zur Anwendung gebracht werden. Grundsätzlich gilt dabei:

- Triebwerke und andere dynamische Komponenten sind so ausgelegt, dass sie den Hubschrauber schützen.
- Der Hubschrauber schützt Besatzung und Passagiere, Missionsspezialisten, die Ladung.
- Besatzung und Passagiere/Missionsspezialisten erfüllen den Auftrag.

Ausrichtung auf Fähigkeiten

Diese einfache Regel resultiert dann in ein umfassendes Konzept mit folgenden Teilaspekten, wie hoher Agilität des Gesamtsystems im Fluge auch bei hoher Zuladung, hohen Leistungsreserven in der Gesamttriebwerksleistung sowie aktiven und passiven Schutzsystemen.

Die Besatzungsausbildung erhält bei einem zukünftigen STH noch mehr Gewicht als bisher. Zusammen mit dem STH sind deshalb konsequent auch die Komponenten eines modularen Ausbildungssystems zu entwickeln und zu beschaffen, die bei den gegenwärtigen Luftfahrzeugen nicht oder nur unzureichend abgebildet werden konnten. Da die Realflugstunde zukünftig auch eine knappe Ressource sein wird, umfasst eine „Familie“ der Ausbildungsmittel für einen STH integrierte Lern- und Trainingssysteme, Cockpit-Cabin- sowie Techniktrainer, Full-Mission Simulatoren etc.

Planungen für die nächsten Jahrzehnte der Bundeswehr

Der STH wird als zukünftiger Transporthubschrauber die Deutschen Streitkräfte im Ein-

satz unterstützen, wo immer dieser Einsatz in welcher Intensität auch stattfinden mag. Besatzung und der volldigitalisierte Hubschrauber bilden dabei eine synergetische und untrennbare Einheit im Einsatz, die es dem Bedarfsträger – vornehmlich der luftbeweglichen Infanterie, den Spezialkräften und den CSAR-Kräften der Luftwaffe – ermöglichen wird, das volle operationelle Leistungsspektrum zur Dominanz in symmetrischen und asymmetrischen Konflikten auszunutzen. Wichtig dabei ist der integrierte Ansatz der Entwicklung seiner oben dargestellten Komponenten. Und ganz wichtig ist die Zukunftsfähigkeit des neuen STH: Dieser muss noch im Jahre 2045 erhebliches Innovationspotenzial bieten können, denn da fängt sein „Mid-Life“ erst an. Und diese Fähigkeitsforderung wird nur die Sikorski CH-53K erfüllen können.

INTEGRIERTES SCHUTZSYSTEM

- Triebwerke und andere dynamische Komponenten sind so ausgelegt, dass sie den Hubschrauber schützen.
- Der Hubschrauber schützt Besatzung und Passagiere, Missionsspezialisten, die Ladung.
- Besatzung und Passagiere/Missionsspezialisten erfüllen den Auftrag.

AUTOFLUG

GEMEINSAM
für maximale Sicherheit

Als Partner im STH CH-53K Team arbeiten AUTOFLUG und Sikorski intensiv zusammen, um den sichersten und zukunftsweisendsten Transporthubschrauber mit der besten verfügbaren Ausstattung für die Bundeswehr anzubieten.

AUTOFLUG liefert hierfür Sicherheitssitzsysteme und flexible Kabinenausstattungen, um den unterschiedlichen Anforderungen der Missionen jederzeit begegnen zu können.

CS CABIN SOLUTIONS

STH CH-53K TEAM

www.autoflug.de



LOGISTIK DER CH-53G-HUBSCHRAUBERFLOTTE

Mit bruchfreiem Übergang

Im Jahr 2020 wurde Sikorsky von der Bundeswehr beauftragt, in Zusammenarbeit mit deutschen Industriepartnern ein nachhaltiges Konzept zur Unterstützung der CH-53G-Hubschrauberflotte der deutschen Luftwaffe zu erarbeiten. Ziel des Konzeptes ist es, Ersatzteilverfügbarkeit und Lieferzeiten deutlich zu steigern. Verbunden damit ist auch der Auftrag zur Lieferung dringend benötigter Ersatzteile für die verbleibende Nutzungsdauer der

Vor dem Hintergrund der mehr als 50-jährigen Partnerschaft mit der Bundeswehr setzt sich Sikorsky auch weiterhin dafür ein, die Verfügbarkeit der CH-53G-Flotte zu erhöhen und einen reibungslosen Übergang zum Nachfolger zu ermöglichen.

CH-53G-Flotte, die voraussichtlich noch bis in die 2030er-Jahre reichen wird. Auch die deutschen Technologieunternehmen Rheinmetall, MTU und Autoflug sind an der weiteren Instandhaltung beteiligt.

Das Konzept ermöglicht der deutschen Luftwaffe nicht nur Planungssicherheit, eine verbesserte Kostenprognose und eine vorausschauende Nutzungsanalyse, sondern auch die frühzeitige Erstellung einer Prognose für den

Mit der bestehenden CH-53G-Flotte hat Sikorsky seit vielen Jahrzehnten eine starke Beziehung zur Bundeswehr. Sikorsky, Rheinmetall und unser gesamtes deutsches Industrieteam ermöglichen es der Bundeswehr, auf dieser Zusammenarbeit aufzubauen und zukünftige Schwerlasteinsätze in den herausforderndsten und unzugänglichsten Einsatzgebieten durchzuführen.

Mit diesem neuen schweren Transporthubschrauber kann die Bundeswehr Truppen und Ausrüstung schneller, sicherer und effektiver bewegen als jemals zuvor. Mit dem STH CH-53K erhält die Bundeswehr einen bewährten Hubschrauber mit robustem, auf den Soldaten zugeschnittenem Design, niedrigen Lebenszykluskosten, beispiellosem Wachstumspotenzial und ohne Bedarf an kosten- und zeitintensiven Nachrüstungen in den kommenden Jahrzehnten.

Ersatzteilbedarf. So kann die Luftwaffe die Vorlaufzeit für dringend benötigtes Material deutlich verkürzen. Darüber hinaus garantiert das Konzept Kontinuität für Besatzungen und Wartungspersonal. Die Besatzungen können weiterhin auf den Helikoptern eingesetzt und ausgebildet werden und halten so problemlos ihre Fluglizenzen sowie den dafür erforderlichen Flugbetrieb aufrecht. Ein vergleichbarer Ansatz der logistischen Unterstützung wurde von Si-

korsky bereits erfolgreich für die CH-53D-Flotte der israelischen Luftwaffe und für die CH-53E-Flotte des U.S. Marine Corps umgesetzt.

Die deutsche Luftwaffe betreibt aktuell insgesamt 70 CH-53G im Hubschraubergeschwader 64 an den Standorten Holzdorf und Laupheim. In der Vergangenheit wurden diese Luftfahrzeuge und ihre Besatzungen in verschiedenen Teilen der Welt eingesetzt – nicht zuletzt über 18 Jahre im NATO-Einsatz in Afghanistan. Die ursprüngliche Hubschrauberflotte, bestehend aus 110 CH-53G, wurde seit Anfang der 1970er-Jahre beschafft und im Lizenzbau direkt in Deutschland gefertigt. Seitdem wurden die Luftfahrzeuge kontinuierlich an veränderte Einsatzanforderungen angepasst. Aktuell wird die bestehende Flotte im Lufttransport von Truppen und Material, medizinischen Hilfeinsätzen und Evakuierungsoperationen, im Einsatz mit Spezialkräften sowie im Bereich der Katastrophenhilfe und Brandbekämpfung eingesetzt.

Oben: Nach der Evaluierung entschied sich die Bundesrepublik Deutschland 1968 für den Sikorsky CH-53G-Hubschrauber zum Aufbau benötigter Fähigkeiten für den taktischen Lufttransport. Im Herbst 1969 wurden die ersten beiden Luftfahrzeuge (im Bild) an die Bundeswehr übergeben.

Fotos: Sikorsky

Rechts: Die verschiedenen Versionen der derzeit 70 deutschen CH-53G Hubschrauber bieten Lufttransportfähigkeiten – unter anderem für Truppen- und Materialtransporte und Katastrophenhilfe.

DIE VIELSEITIGKEIT DER CH-53K

Einsatzlogistik in einer neuen Dimension

Die Logistik im Einsatz stellt besondere Herausforderungen an Mensch und Material, da sie unter teilweise schwierigen Bedingungen autark geleistet werden muss.

Die CH-53K beim Flugdienst auf dem Fliegerhorst Holzdorf.

Eine wertvolle Fähigkeit des schweren Transporthubschraubers CH-53K ist der Transport von rund 16 Tonnen Nutzlast. Die CH-53K benötigt somit für die Erfüllung eines Missionsspektrums ein Minimum an Flügen. Neben einer geringeren Belastung für die Besatzungen reduziert das vor allem Einsatz- und Wartungskosten. Die CH-53K verfügt damit über herausragende Merkmale, die sie aus logistischer Sicht zum einzigen schweren Transporthubschrauber des 21. Jahrhunderts machen.

Nur die CH-53K erfüllt alle Anforderungen des „NATO Heavy Transport Helicopter“

Die CH-53K erfüllt als einziger Hubschrauber alle Anforderungen, die ein sogenannter „schwerer“ Transporthubschrauber im NATO-Kontext erfüllen muss. Dank ihrer Vielseitigkeit sichert die CH-53K nicht nur die uneingeschränkte Luftbeweglichkeit für die Landes- und Bündnisverteidigung, sondern unterstützt auch in humanitären Einsätzen. Das entsprechende Material und die benötigten Fahrzeuge können dabei

sowohl als Innenlast als auch als Außenlast über die drei zur Verfügung stehenden Lasthaken transportiert werden. Der im Vergleich zu den vorherigen CH-53-Modellen breitere Innenraum ermöglicht auch die Aufnahme von standardisierten Luftfracht-Paletten, die über ein spezielles Ladungssicherungssystem befestigt werden können. Zu transportierende Lasten werden entweder separat abgesetzt oder über die befahrbare Heckrampe entladen. Diese Modifikationen zu den Vorgängermodellen erlauben eine bestmögliche Nutzung des Laderaums und damit die flexible Anpassung an verschiedene Missionsanforderungen. So können zum Beispiel Module für die medizinische Versorgung von Intensivpatienten mitgeführt und direkt an Bord betrieben werden.

Der Transport der Hubschrauber in das Einsatzgebiet erfolgt durch Eigenverlegung, wobei die integrierte Luftbetankungssonde entsprechend hohe Reichweiten und Steh-

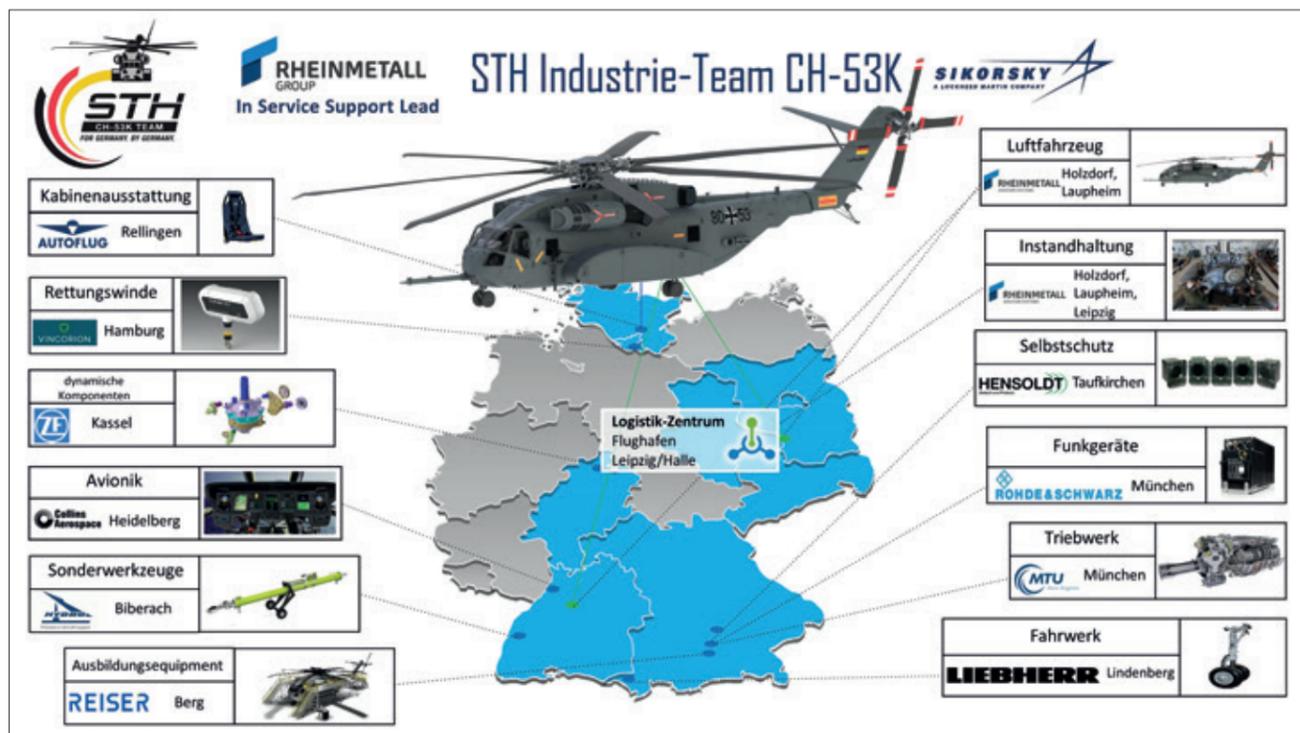
zeiten im Einsatzgebiet garantiert. Die Integration der Sonde ermöglicht der CH-53K die Kraftstoffaufnahme in der Luft bei Tag und Nacht und nahezu allen Witterungsbedingungen. Für diese Fähigkeit ist unter anderem die gemeinsame Beschaffung von Tankflugzeugen des Typs KC-130J mit Frankreich vorgesehen. Optional können die Hubschrauber auch weltweit im strategischen Lufttransport verlegt werden. Hierfür ist die CH-53K bereits für den Transport in den Transportflugzeugen C-17 (1xCH-53K) sowie C-5 (2x CH-53K) zertifiziert.

Niedriger Wartungsaufwand, hohe Verfügbarkeit und verbesserte Einsatzbereitschaft

Wartungsfreundlichkeit ist ein integraler Bestandteil der CH-53K und basiert auf den mehr als 50 Jahren Einsatzerfahrungen der CH-53-Flotten in den USA, Deutschland und Israel. Sikorsky garantiert eine Verfügbarkeitsrate der Luftfahrzeuge von mehr als 89 Prozent. Die aktuelle Verfügbarkeitsrate des

Die CH-53K hat sich mittlerweile zum neuen „Arbeitspferd“ des U.S. Marine Corps entwickelt und wird für verschiedenste Aufgaben, von der Bergung bis zu Spezialoperationen, erfolgreich eingesetzt.





Starke Einbindung deutscher Luftfahrt- und Verteidigungsunternehmen für die CH-53K.

Hubschraubers beträgt kontinuierlich über 90 Prozent. Auch die Anzahl der notwendigen Werkzeuge für die CH-53K konnte um mehr als die Hälfte reduziert werden.

Durch das integrierte Sensorsystem im Luftfahrzeug (Integrated Vehicle Health Management System, IVHMS) ist die CH-53K in der Lage, Probleme frühzeitig zu diagnostizieren, im Gesamtsystem zu lokalisieren und so den Wartungsaufwand drastisch zu reduzieren. Insbesondere im Vergleich zu Luftfahrzeugen vorheriger Generationen sorgt das IVHMS für konstant hohe Verfügbarkeitsraten der Gesamtflotte sowie einen effizienten Einsatz der Hubschrauber durch deutlich weniger Instandsetzungs- und Reparaturaufwand.

Zukunftsfähigkeit durch enormes Aufwuchspotential

Die CH-53K ist bereits heute mit Leistungsreserven ausgestattet, die den Betrieb dieses Hubschraubertyps in aktuellen und zukünftigen Einsatzszenarien für die kommenden Jahrzehnte weiter verbessern werden. Durch die vollumfänglich integrierte digitale Netzwerkstruktur und Einbindung der Sensorik in ein übergreifendes Gesamtnetzwerk (Systems-of-Systems) ist die CH-53K auch den zukünftigen Anforderungen an moderne Streitkräfte gewachsen und wird somit auf lange Zeit einen unverzichtbaren Beitrag für

die Luftbeweglichkeit in einem breiten Missionsspektrum leisten.

Ein Großteil der Wertschöpfung im STH-Programm für die CH-53K wird in Deutschland stattfinden. Die deutsche Industrie profitiert aktuellen Schätzungen zufolge von einem Auftragsvolumen in Höhe von etwa einer Milliarde Euro. Zusammen mit deutschen Technologie-Unternehmen und Exklusiv-Partnern, dem deutschen Industrieteam, gehen wir davon aus, dass circa zehn Prozent im Bereich der Produktion und circa 70 Prozent im Bereich der Systemunterstützung, Instandhaltung und Ausbildung in Deutschland stattfinden werden. Das Industrieteam, bestehend aus Rheinmetall, MTU, Autoflug und Hydro sowie weiteren führenden deutschen Luftfahrt- und Verteidigungsunternehmen, wird dadurch nicht nur von einem starken Arbeitsanteil, sondern auch von dem hohen Grad technologischer Kooperation mit Sikorsky profitieren. Als integraler Bestandteil des modernsten in Produktion befindlichen schweren Transporthubschraubers wird die deutsche Luftfahrtindustrie durch den Technologietransfer in diesem Projekt insgesamt gestärkt. Zahlreiche Bundesländer profitieren von einer Entscheidung für die CH-53K: Brandenburg, Baden-Württemberg, Bayern, Bremen, Hamburg, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Schleswig-Holstein.

WORKSHARE MIT DEUTSCHLAND

Sikorsky hat für sein CH-53K-Angebot ein deutsches Industrieteam gebildet: Rheinmetall, Autoflug, Hydro Systems, MTU Aero Engines und Reiser würden im Falle einer Auftragsvergabe signifikante Anteile am Programm erhalten.



DEUTSCH-ISRAELISCHE KOOPERATION BEI SCHWEREN TRANSPORTHUBSCHRAUBERN

Etablierte Partnerschaft

Durch die Nutzung der Luftfahrzeuge CH-53D in Israel und der CH-53G in Deutschland haben sich über die Jahre enge Kooperationen zwischen der deutschen und israelischen Luftwaffe etabliert. Das betrifft vor allem die Bereiche Ausbildung und Logistik. Sollte sich nach Israel auch Deutschland für das Nachfolgemodell CH-53K entscheiden, ließe sich an die bestehende Zusammenarbeit nahtlos anknüpfen.

Brigadegeneral (a.D.) Joshua Shani, CEO von Lockheed Martin Israel

Die CH-53K befand sich in Israel – ähnlich wie in Deutschland – in einem direkten Wettbewerb mit der CH-47F von Boeing. Die Beschaffung erfolgte zudem über ein sogenanntes Foreign Military Sales-Verfahren, in dem die Regierung eine Basisversion des Hubschraubers unmittelbar von der US-Regierung beschafft.

Nach umfassender Evaluierung beider Luftfahrzeuge kam man zur eindeutigen Entscheidung für die CH-53K. Ausschlaggebend für die Entscheidung zur Beschaffung

der CH-53K waren nach Angaben des israelischen Verteidigungsministeriums insbesondere die über die gesamte Nutzungsdauer des Luftfahrzeugs niedrigeren Betriebskosten. Die CH-53K rechnet sich auf Dauer für die Streitkräfte, weil ein neuer Hubschrauber nicht nur leistungsfähiger, sondern auch wartungsärmer und damit im Unterhalt kostengünstiger ist als ein älteres Modell. Unlängst wurde die Bestellung über die Lieferung von zunächst zwölf Luftfahrzeugen unterzeichnet.

Oben: Deutsche Luftfahrzeugbesatzung mit israelischem Fluglehrer (Mitte) vor der CH-53D während der Ausbildung in Israel.

Fotos: Lockheed Martin



Die in Israel seit Jahrzehnten genutzten Transporthubschrauber CH-53D sind in etwa zur gleichen Zeit beschafft worden wie die deutschen CH-53G. Daher verfügen die Modelle über eine vergleichbare Konfiguration, sodass die deutsche Luftwaffe seit geraumer Zeit ihre Besatzungen auch in Israel ausbildet. Eine Besonderheit der israelischen CH-53D ist die grundsätzlich bei allen Maschinen integrierte Luftbetankungsfähigkeit. Die deutschen Besatzungen können daher während der Ausbildung in Israel wertvolle Erfahrungen im Zusammenspiel mit KC-130-Tankflugzeugen in verschiedenen Einsatzszenarien sammeln. Die Luftbetankungsfähigkeit ist für die israelische Luftwaffe aufgrund der Einsatzanforderungen im Bereich bewaffnete Suche und Rettung (Combat Search and

Rescue und Personnel Recovery) sowie für militärische Evakuierungsoperationen entscheidend. Auch für die Bundeswehr hat die Luftbetankung zur uneingeschränkten Erfüllung der Missionsprofile eine hohe Priorität.

Ausbau der bestehenden deutsch-israelischen Kooperation

Durch die bestehenden Kooperationen im Bereich Ausbildung und Logistik bei der CH-53D/G sowie die vergleichbaren Einsatzanforderungen ließen sich die bewährten Synergieeffekte im Projekt „Schwerer Transporthubschrauber“ weiterführen und sogar ausbauen.

Aufgrund des vergleichbaren Zeithorizonts in der Auslieferungsplanung ab 2025/26 und paralleler Fertigung der Luftfahrzeuge

im Sikorsky-Werk ließen sich Kostenvorteile bei Beschaffungs- und Lebenszykluskosten realisieren, die letztendlich allen aktuellen und künftigen Nutzern zugute kämen. Einführung und Übergang von der CH-53D/G zur CH-53K könnten zusammen bewältigt und das Personal in Deutschland und Israel gemeinsam ausgebildet werden. Insbesondere die langjährige Erfahrung Israels im Bereich Luftbetankung könnte für Einsätze mit der KC-130 und der CH-53K einen wichtigen Vorteil für die deutsche Luftwaffe darstellen. Diese Fähigkeit ist für Einsätze im Bereich der bewaffneten Suche und Rettung sowie für Evakuierungsoperationen unabdingbar, um die erforderlichen Bündnisverpflichtungen in der NATO und in Europa erfüllen zu können.



Die Möglichkeit zur Luftbetankung war auch für die israelischen Streitkräfte ein entscheidendes Kriterium.



LUFTBETANKUNG BEI NACHT

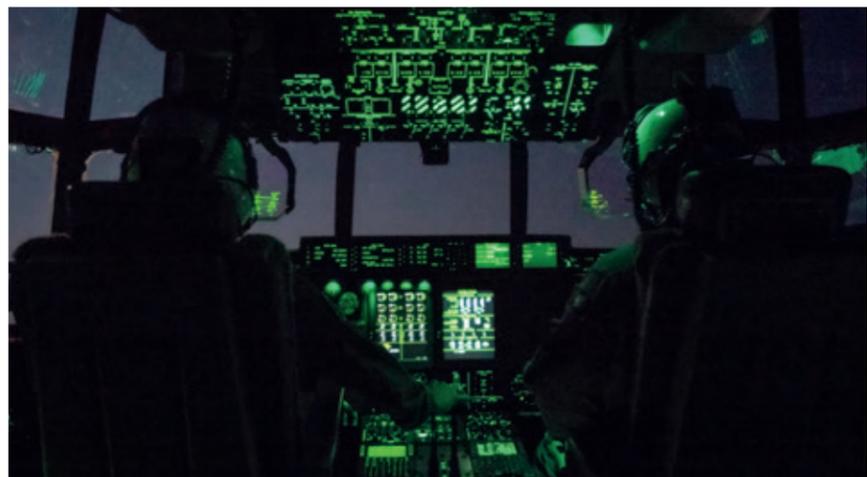
Die CH-53K im Langstreckeneinsatz



Die schnelle Verlegefähigkeit inklusive der dazu notwendigen Luftbetankungsmöglichkeit bei Tag und Nacht ist in der aktuellen globalen Sicherheitslage eine notwendige Fähigkeit.

Langstreckenflüge können auch die Nachtbetankung mit KC-130J erfordern.

Fotos: Sikorsky



Der schwere Transporthubschrauber Sikorsky CH-53K zeigt seine besonderen Fähigkeiten vor allem unter herausfordernden Bedingungen im Langstreckeneinsatz. Mit Unterstützung von Nachtsichtsystemen und integrierter Avionik hat die Besatzung des U.S. Marine Corps (USMC) im Rahmen der laufenden Einsatzprüfung die Luftbetankung bei Nacht mit dem Lockheed

Martin KC-130J Tankflugzeug erfolgreich erprobt. Die Fähigkeit zur Luftbetankung ist bei der CH-53K bereits in der sogenannten Military-Off-The-Shelf-Konfiguration vollumfänglich integriert und zugelassen.

Erprobung erfolgreich

Die erfolgreiche Erprobung unterstreicht die herausragenden Fähigkeiten der CH-53K als

schwerer Transporthubschrauber für den Transport von Truppen, Material und schwerem Gerät über große Distanzen. Denn Vorgängerversionen und ältere Luftfahrzeuge stoßen unter diesen Einsatzbedingungen an ihre Grenzen. Für das USMC stellen die schweren CH-53-Hubschrauberverbände die logistische Versorgung ihrer Einheiten im weltweiten Einsatz sicher. Diese Einsatzverfahren setzen daher voraus, dass die Missionen unter allen denkbaren Wetterbedingungen, bei Tag und Nacht durchgeführt werden können.

Die CH-53K deckt hierbei die verschiedensten Einsatzprofile von Flügen über See bis ins Hochgebirge sowie vom taktischen Lufttransport bis hin zu Evakuierungsoperationen und bewaffneter Suche und Rettung in einem Luftfahrzeug ab. Im Verbund mit der KC-130J ermöglicht die CH-53K damit die Verlegung über große Distanzen sowie eine sehr lange Stehzeit im Einsatzgebiet.

Die KC-130J verfügt dafür über ein Luftbetankungssystem mit Schlauch und Korb. Die

ausfahrbare Luftbetankungssonde der CH-53K sowie die integrierten Avionik- und Nachtsichtsysteme ermöglichen eine sichere Annäherung an das Tankflugzeug auch bei schlechten Sichtbedingungen oder absoluter Dunkelheit. Bereits im April 2020 konnte das bewährte Team aus CH-53K und KC-130J einen weiteren Luftbetankungseinsatz über viereinhalb Stunden durchführen, bei dem die CH-53K eine zwölf Tonnen schwere Übungsaußenlast während der Betankung transportierte.

Stabiles System zur Betankung

Zusätzlich ermöglicht das Fly-By-Wire-Flugsteuerungssystem der CH-53K eine sehr stabile Fluglage des Hubschraubers während des gesamten Manövers. So kann sich die Besatzung auf den Einsatz konzentrieren, während das Flugsteuerungssystem selbständig eine stabile Position zum Tankflugzeug sicherstellt. Auch die deutsche Luftwaffe hat entschieden, drei KC-130J zu beschaffen, die nach eigenen Angaben explizit für die Betankung von Hubschraubern genutzt werden sollen.

Diese Videos zeigen die Luftbetankung beim U.S. Marine Corps:



Video 1



Video 2



DIE NÄCHSTE GENERATION

Schwere Transporthubschrauber

Aktuell ersetzt der schwere Transporthubschrauber CH-53K von Sikorsky im United States Marine Corps (USMC) schrittweise seinen Vorgänger CH-53E. Inzwischen durchlaufen auch erste Modelle aus der Serienproduktion die Einsatzprüfung und -vorbereitung, die planmäßig im ersten Quartal 2022 abgeschlossen wird.

Christian Albrecht, Sikorsky International Business Development

Noch im ersten Halbjahr wird die CH-53K dann ihre initiale Einsatzfähigkeit, die sogenannte Initial Operational Capability, erreichen. Angesichts der insgesamt 200 Luftfahrzeuge des Modells CH-53K erfolgt damit der umfassende Übergang zu einem Hubschrauber der vierten Generation. Die CH-53K bringt technologische Grundlagen zukunftsfähiger Systeme und Geräte zur Anwendung, die künftig im Future Vertical Lift Program genutzt werden können. Das Luftfahrzeug wurde dabei konsequent auf den Einsatzerfahrungen der Vorgängerversionen in Betrieb, Wartung und Instandhaltung aufgebaut. Hierbei sind auch die Erfahrungen der CH-53 International Users Group eingeflossen, einem Forum, dem unter anderem Deutschland und Israel angehören.

Neben dem technologischen Fortschritt der Luftfahrzeugzelle, der Triebwerke und der Flugsteuerung kommen zusätzliche Systeme zum Einsatz, welche die Überlebensfähigkeit und den Schutz der Besatzung erhöhen, darunter Infrarot-Gegenmaßnahmen (Direct Infrared Countermeasures), Beschusswar-

nungen (Hostile Fire Indication), Schutz vor ballistischen Raketen sowie Sicherheitssitze. Zudem wird die Luftfahrzeugflotte nach dem Konzept der „Performance Based Logistics“ betrieben. Das ermöglicht Zugriff auf diverse Sensordaten, die permanent den Zustand des Luftfahrzeugs und seiner Subsysteme überwachen. Vor diesem Hintergrund gewährleistet Sikorsky sehr hohe Verfügbarkeitswerte von konstant über 90 Prozent der Luftfahrzeugflotte. Dem USMC gegenüber hat Sikorsky sich vertraglich verpflichtet, eine Mindestverfügbarkeit von 89 Prozent sicherzustellen.

State of the Art auch bei der Ausbildung

Die Ausbildung der Luftfahrzeugbesatzungen erfolgt in fortschrittlichen, verlegefähigen Flugsimulatoren (Containerized Flight Training Devices – CFTD), die auf die gleiche Fly-By-Wire-Flugsteuerungssoftware des originalen Luftfahrzeugs zurückgreifen und somit das Flugverhalten in der Simulationsumgebung äußerst realistisch nachbilden. Gleichzeitig wird das luftfahrzeugtechnische Personal an modernen Wartungstrainern



Oben: USMC Sikorsky CH-53K mit einer 12 t Außenlast während der Luftbetankung mit dem Tankflugzeug KC-130J.

Foto: NAVAIR



Links: Sikorsky CH-53GA im Landeanflug – auch diese Luftfahrzeugflotte wird durch den kürzlich geschlossenen Logistik-Unterstützungsvertrag noch bis zum geplanten Nutzungsdauerende 2030 mit kritischen Ersatzteilen versorgt.

Foto: Sikorsky

(Composite Maintenance Trainer und Helicopter Emulation Maintenance Trainer) ausgebildet. Hierfür muss nun nicht mehr auf die Luftfahrzeuge der fliegenden Verbände zurückgegriffen werden, die stattdessen zu 100 Prozent für Einsätze zur Verfügung stehen.

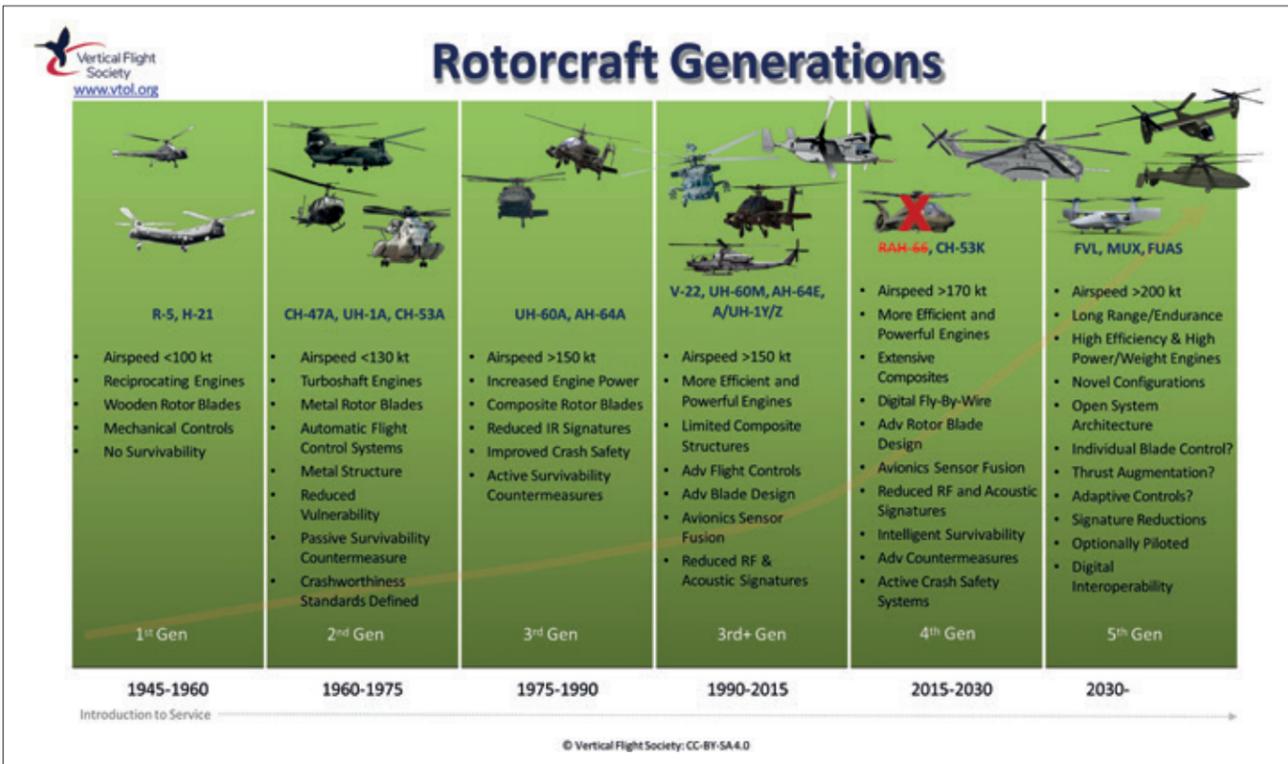
Die moderne Auslegung des Luftfahrzeugs und der entsprechenden Untersysteme stellt somit die optimale Grundlage für den effizienten Betrieb der gesamten Luftfahrzeugflotte dar. Mit etwa 30 Prozent weniger Personalbedarf für die Instandhaltung erreicht

die CH-53K überdurchschnittlich hohe Verfügbarkeitswerte bei gleichzeitig sehr niedrigen Betriebs- und Lebenszykluskosten. Nach bruchfreier Einführung und nahtloser Integration in moderne Einsatzverbände steht die CH-53K damit vollumfänglich in zahlreichen Einsatzformen zur Verfügung.

Ein elementares Missionskriterium ist dabei die Fähigkeit, unter herausfordernden Einsatzbedingungen schwere Lasten über große Distanzen zu transportieren. Entscheidend für die Durchführung dieses Ein-

PARTNER DER BUNDESWEHR

Betreuung des Schweren Transporthubschraubers in Deutschland



Gegenüberstellung der verschiedenen Hubschraubergenerationen
Quelle: VFS - Vertical Flight Society

Das STH-Programmspektrum ist die integrierte Tag- und Nacht-Luftbetankungsfähigkeit. Das System der integrierten, beleuchteten und ausfahrbaren Luftbetankungssonde kommt seit der Einführung der CH-53-Luftfahrzeugbaureihe in den verschiedenen Versionen zum Einsatz und findet sich in der modernsten Form auch an der CH-53K. In Zusammenarbeit mit den KC-130J Tankflugzeugen des USMC werden hierbei die großen Distanzen und eine lange Verweildauer im Einsatzraum ohne Auftanken am Boden erst möglich. Das reduziert auch das Gefährdungspotential für die Besatzung und das Luftfahrzeug deutlich. Insbesondere für Einsätze im Bereich der Personenrückführung oder bewaffnete Suche und Rettungseinsätze bietet diese Fähigkeit einen unverzichtbaren Mehrwert.

zwölf Hubschrauber, mit einer Option für sechs weitere Maschinen, in Auftrag gegeben. Somit kann Israel zeitnah seine CH-53D Flotte ersetzen, die sich wie die deutsche CH-53G Flotte seit über 50 Jahren in der Nutzung befindet.

Entscheidung ähnlich zu Israel

Der STH-Beschaffungsvorgang der Luftwaffe wurde im September 2020 aufgehoben, gefolgt von einer Abfrage der beiden Luftfahrzeuge CH-53K und CH-47 nach dem sogenannten Foreign Military Sales-Verfahren (FMS) bei der U.S.-Regierung. Im internationalen Umfeld hat sich die israelische Luftwaffe im Rahmen eines FMS-Wettbewerbs zwischen denselben Modellen bereits für die CH-53K entschieden und die Bestellung über

Als exklusiver Partner von Sikorsky im Projekt Schwerer Transporthubschrauber (STH) übernimmt Rheinmetall die Leitung des deutschen Industrieteams. Dieses umfasst mehr als zehn führende deutsche Technologieunternehmen, darunter MTU, HYDRO Systems, Autoflug und Reiser Simulation and Training.

Management und Betrieb der Instandhaltungs-, Trainings- und Logistikinfrastruktur wird dieses permanente Projektteam die Koordination zwischen der Bundeswehr, allen Industriepartnern und den Lieferanten übernehmen. Rheinmetall wird auch hier einen wesentlichen Beitrag leisten.

Darüber hinaus wird Rheinmetall für Wartung und Instandhaltung, Transport- und Lagerlogistik, Lieferung und Betrieb der Trainingsmittel, Ausbildung des technischen und fliegerischen Personals, Anpassung der technischen und fliegerischen Dokumentation sowie die entwicklungstechnische und technisch-logistische Betreuung verantwortlich sein.

Ein erheblicher Anteil der Wertschöpfung des CH-53K-Programms wird somit in Deutschland entstehen: Derzeit geht Rheinmetall von einer Beteiligung des deutschen Industrieteams von circa zehn Prozent im Bereich der Produktion und circa 70 Prozent im Bereich der Systemunterstützung, Instandhaltung, Logistik und Ausbildung aus. Das geschätzte Auftragsvolumen für die deutsche Industrie beträgt dabei circa eine Milliarde Euro. Direkt profitieren werden davon die Bundesländer Brandenburg, Baden-Württemberg, Bayern, Bremen, Hamburg, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Schleswig-Holstein durch dort bereits ansässige oder geplante Industriestandorte.

Instandhaltung und Logistik

Die Rheinmetall Aviation Services nimmt im STH-Programm eine Schlüsselrolle in der Instandhaltungsstrategie für die CH-53K ein. So ist die Firma für die Durchführung der industriellen Instandhaltung an den STH-Standorten (nach dem komplett verantworteten Anfangsflugbetrieb vornehmlich, aber nicht ausschließlich im Bereich der Base

Das Team von Rheinmetall ist bereits für die Betreuung, Wartung und Instandsetzung des seit 1972 in der Nutzung befindlichen Transporthubschraubers CH-53G der Luftwaffe verantwortlich.
Foto: Rheinmetall

Videos zum Einsatz der CH-53K beim U.S. Marine Corps:



Video 1



Video 2

Maintenance) sowie die zeit- und bedarfsgerechte Bereitstellung aller für Instandhaltung und Betrieb des STH notwendigen Ersatzteile und Verbrauchartikel verantwortlich. Das Instandhaltungskonzept sieht die Verfügbarkeit vieler wesentlicher Luftfahrzeugkomponenten für Instandhaltung, Reparatur und Überholung in Deutschland vor, um minimale Umlaufzeiten und maximale Verfügbarkeit von Ersatzteilen zu gewährleisten. Durch kontinuierliches und vorausschauendes Obsoleszenz- und Instandsetzungsmanagement wird die Verfügbarkeit des Luftfahrzeuges zusätzlich gesteigert. So kann die Bundeswehr zusammen mit dem betreuenden Industrieteam die CH-53K dauerhaft einsatzfähig halten und hohe Verfügbarkeiten des Luftfahrzeugs, sogar über das von der Bundeswehr geforderte Maß hinaus, garantieren.

Die Rheinmetall Aviation Services profitiert hier, neben der langjährigen Erfahrung von Rheinmetall in der technisch-logistischen Unterstützung der Bundeswehr im In- und Ausland, wesentlich von ihrem Engagement bei der Betreuung, Wartung und Instandsetzung des seit 1972 in der Nutzung befindlichen Transporthubschraubers CH-53G der Luftwaffe. Die Firma unterstützt die Luftwaffe bei der Durchführung von Hauptphaseninspektionen am Standort Diepholz durch den Betrieb zweier Hauptphasendocks für die Dauer von mindestens fünf Jahren.

Gemeinsam mit den eingebundenen Dienststellen der Luftwaffe, allen voran dem abgesetzten Instandhaltungsbereich des Hubschraubergeschwaders 64 in Diepholz, der am Standort noch für fünf eigene Hauptphasendocks verantwortlich ist, konnten in nur 77 Arbeitstagen alle erforderlichen Voraussetzungen geschaffen werden, damit das RAS-Team pünktlich ab dem 29. März 2021 mit der Leistungserbringung beginnen konnte.

Die Mitarbeiter der Rheinmetall Aviation Services werden die in diesem Projekt, sowohl im Bereich der Technik als auch in der direkten und täglichen Kooperation mit der Luftwaffe, gemachten Erfahrungen in das Programm Schwerer Transporthubschrauber einbringen und so wesentlich zum Projekterfolg beitragen.

Training und Ausbildung

Rheinmetall ist seit über 40 Jahren kompetenter Partner der Streitkräfte im Bereich Simulation und Ausbildung. Die Flugsimulation bietet einen ganzheitlichen Ansatz von der Erstellung einer Training-Needs Analyse (TNA) über die Entwicklung und Lieferung von Trainingssystemen bis hin zu vollumfänglichen Service- und Dienstleistungen. Das Portfolio umfasst Standalone- als auch vernetzte Lö-

sungen für die Ausbildung von Ground-, Rear- und Flight-Crews vom E-Learning über Verfahrenstrainer bis hin zu qualifizierten Full Mission Simulatoren. Dies schließt den Einsatz von zukunftsweisenden virtuellen Technologien (AR/VR) als auch Künstlicher Intelligenz mit ein. Gut ausgebildetes Wartungs- und Bedienungspersonal sichert die hohe Verfügbarkeit von Ausbildungsmitteln als auch die Durchführung von Trainings im Sinne des ganzheitlichen Konzeptes.

In vielen nationalen und internationalen Trainings- und Ausbildungsprogrammen, wie z. B. Tiger, NH90, A400M, Eurofighter und C-130J, C-390, leistet die Flugsimulation mit umfassendem Know-how und innovativen Trainingslösungen ihren Beitrag. Für das derzeit im Aufbau befindliche C-130J Trainingscenter in Evreux verantwortet Rheinmetall als einer der Partner von Lockheed Martin die Approved Training Organisation und spätere Trainingsdurchführung. Beim hochmodernen Transportflugzeug C-390 Millennium des brasilianischen Flugzeugherstellers Embraer wird eine komplette Trainingssuite inklusive Level-D Full Mission Simulatoren entwickelt und geliefert.

Auch bei Airbus Military ist Rheinmetall seit Beginn an gesetzter kompetenter Partner zur Lieferung und Betreuung von komplexen Cargo-Trainingssystemen für das Transportflugzeug A400M mit ausgelieferten Systemen in Deutschland, Frankreich, Spanien, Großbritannien und Malaysia.

Dokumentation und Zulassung

Die Rheinmetall Technical Publications GmbH verfügt über langjährige Erfahrungen in der Dokumentationserstellung und der logistischen Systembetreuung. Mit der Genehmigung als Luftfahrtbetrieb für Luftfahrzeuge und Luftfahrtgerät der Bundeswehr kann die technisch-logistische Betreuung der Marinehubschrauber Sea King Mk41 und Sea Lynx Mk88A sowie aller Typen der CH-53G und zahlreicher zugeordneter Systeme und Komponenten sichergestellt werden.

Im STH-Beschaffungsprogramm soll die Rheinmetall Technical Publications als nationaler Musterbetreuer für die CH-53K fungieren. Dies umfasst die entwicklungstechnische sowie technisch-logistische Betreuung mit der jeweils zur Zulassung erforderlichen Nachweisführung. Als Ansprechpartner des deutschen Endkunden ist die Firma auch für die technische Dokumentation verantwortlich. Dies umfasst die Anpassung der technischen Dokumentation an die national gültigen Regelwerke und Spezifikationen, die Integration der national-spezifischen Systemanteile, den kontinuierlichen Änderungsdienst sowie die Sicherstellung der Schnittstelle zum deutschen Endkunden.

Rechts: CH-53K in Holzdorf. Die Beteiligung der deutschen Industrie läge im Bereich der Systemunterstützung, Instandhaltung, Logistik und Ausbildung bei rund 70 Prozent.

Foto: Sikorsky



Unten: Die Simulator-gestützte Ausbildung hat in der Hubschrauberausbildung eine lange Tradition.

Foto: Rheinmetall



FLUGHAFEN LEIPZIG/HALLE

Mögliches CH-53K Logistik-Zentrum

Rheinmetall und Sikorsky planen einen neuen Standort bei Leipzig, sollte die CH-53K die Ausschreibung zum Schweren Transporthubschrauber gewinnen.

Rheinmetall und Sikorsky planen den Bau eines Logistikzentrums und Fleet-Management-Centers für CH-53K Transporthubschrauber am Flughafen Leipzig/Halle.

Foto: Sikorsky

Gemeinsam mit einem Team führender deutscher Industrieunternehmen bewerben sich Sikorsky, ein Unternehmen von Lockheed Martin, und Rheinmetall um die Nachfolge im Beschaffungsprojekt „Schwerer Transporthubschrauber“ (STH). Im Falle einer Beschaffungsentscheidung wollen das US-amerikanische Unternehmen und der deutsche Rüstungskonzern am Flughafen Leipzig/Halle ein Logistikzentrum sowie ein Fleet-Management-Center aufbauen. Dies würde die Ansiedlung zahlreicher Arbeitsplätze bedeuten sowie den Wirtschaftsstandort Leipzig und den hiesigen Flughafen erheblich stärken. Die Bundeswehr plant, die bestehende Flotte von Sikorsky CH-53G Hubschraubern, welche sich bereits mehr als 50 Jahre in der Nutzung befinden, ab 2026 fortlaufend durch neue und moderne schwere Transporthubschrauber zu ersetzen.

„Wir befinden uns in fortgeschrittenen Gesprächen zu einem Logistik- und Projektsteuerungs-Hub am Leipziger Flughafen“, sagte Mike Schmidt, Geschäftsführer Rheinmetall

Aviation Services GmbH. „Wir freuen uns über die bislang sehr positive Resonanz. Im Falle einer erfolgreichen Bewerbung könnte in Leipzig die Versorgung des neuen Bundeswehr-Transporthubschraubers sowie die Projektsteuerung zentral und effizient durchgeführt werden. Auch denken wir bei der Rheinmetall Aviation Services darüber nach, den Firmensitz nach Leipzig zu verlegen. Für die Region würde das Projekt eine Ansiedlung wichtiger Industrie und damit verbundener Arbeitsplätze bedeuten.“

Christian Albrecht, International Business Development Manager bei Sikorsky und ehemaliger Hauptmann beim Hubschraubergeschwader 64 in Holzdorf, ergänzte: „Wir haben in Deutschland ein starkes Industrieteam aufgebaut, das die Verfügbarkeit der CH-53K-Flotte für die Luftwaffe sicherstellen wird. Mehr als 70 Prozent der Wartungsarbeiten sollen in Deutschland stattfinden. Mit unseren Plänen für einen Hub am Leipziger Flughafen legen wir den Grundstein, um der Bundeswehr einen über mehrere Jahrzehnte zuverlässigen Hubschrauber anbieten zu können.“



ERFOLGREICHE HUBSCHRAUBERBERGUNG IM HOCHGEBIRGE

Eindrucksvolle Leistung

Die CH-53K konnte sich bereits in vielen Einsatzszenarien bewähren, darunter auch die Hubschrauberbergung im Hochgebirge.

Im Spätsommer 2021 demonstrierte eine CH-53K des United States Marine Corps (USMC) bei der Bergung eines havarierten MH-60S „Knighthawk“-Hubschraubers eindrucksvoll ihre Leistungsfähigkeit. Die Mission war die erste unter realen Einsatzbedingungen. Der geborgene Hubschrauber mit einem Gewicht von knapp sieben Tonnen befand sich nach einer „harten Landung“ in einer Such- und Rettungsmission in Kalifornien in einer unzugänglichen Schlucht auf fast 3.700 Metern. Nach mehreren anderweitigen Bergungsversuchen, die allesamt erfolglos geblieben waren, konnte die CH-53K den Helikopter erfolgreich bergen und über mehr als 43 Kilometer zum nächsten Flughafen transportieren.

Der zweitägige Einsatz war die erste offizielle Mission im CH-53K-Geschwader des USMC, das unweit der Absturzstelle die operationelle Einsatzprüfung beim Marine Operational Test and Evaluation Squadron One durchführte. Oberstleutnant Luke Frank, Lei-

ter der CH-53K Einsatzprüfung, zufolge waren sämtliche anderen Optionen für die Bergung des havarierten Hubschraubers bereits erschöpft. Nur die CH-53K kam für die Mission noch infrage. Kein anderes Luftfahrzeug war in der Lage, den Hubschrauber ohne eine umfangreiche Demontage zu bergen.

13 Tonnen über 204 Kilometer

Der Einsatz brachte nahezu alle extremen Bedingungen mit sich, für welche die CH-53K gebaut wurde. Das Luftfahrzeug kann grundsätzlich etwa 13 Tonnen in einem Einsatzradius von 204 Kilometern in großer Höhe und unter heißen Bedingungen transportieren. Durch Luftbetankung, etwa mit KC-130J Tankflugzeugen, lässt sich der Einsatzradius der CH-53K außerdem problemlos vergrößern. Das erweitert die Einsatzreichweite bei der Unterstützung von gemeinsamen Missionen sowie im Rahmen der Bündnisverteidigung auch unter entsprechenden Bedingungsbedingungen signifikant.

CH-53K bei erfolgreicher Bergung eines MH-60S „Knighthawk“ der U.S. Navy im kalifornischen Hochgebirge.

Fotos: Sikorsky



MIT SCHWEREN TRANSPORTHUBSCHRAUBERN IM NATO-VERBUND

Luftbeweglichkeit

Bei verschiedenen NATO-Übungen zeigte das U.S. Marine Corps die Fähigkeiten seines neuen schweren Transporthubschraubers CH-53K.

Christian Albrecht, Business Development Manager Sikorsky, Lockheed Martin

Die logistische Unterstützung für mobile und luftbewegliche Kräfte ist ein Kernelement im Rahmen der Landes- und Bündnisverteidigung. Sie ermöglicht den Einheiten die flexible Anpassung an schnell eintretende Lageänderungen. Transporthubschrauber erfüllen hier eine wesentliche Rolle in zahlreichen Anwendungsprofilen:

- Taktischer Lufttransport von Personal und Material
- Logistische Unterstützung an der Schnittstelle zwischen taktischem und strategischem Lufttransport (A400M, C-130J, C-17, C-5/AN124)

- Vorgesobene Versorgung von Truppen mit Munition und Kraftstoff (FARP/ RGR)
- Medizinische Hilfe und Evakuierungsoperationen (MedEvac)
- Absetzen von Luftlandetruppen
- Personnel Recovery/(Combat) Search and Rescue/Tactical Recovery of Aircraft and Personnel (PR/CSAR/TRAP)
- Unterstützung von Spezialkräften (Special Operations Forces – SOF)

Zentral ist dabei die Durchhaltefähigkeit der logistischen Versorgung und Interoperabilität der eingesetzten Waffensysteme unter den

Oben: Sikorsky CH-53K während der Einsatzvorbereitung für eine Verlegung im NATO Verbund.

Foto: NATO/USMC



Die CH-53K in ihrem Element: schwerer Lufttransport von Gefechtsfahrzeugen über große Entfernungen und unter herausfordernden Einsatzbedingungen.

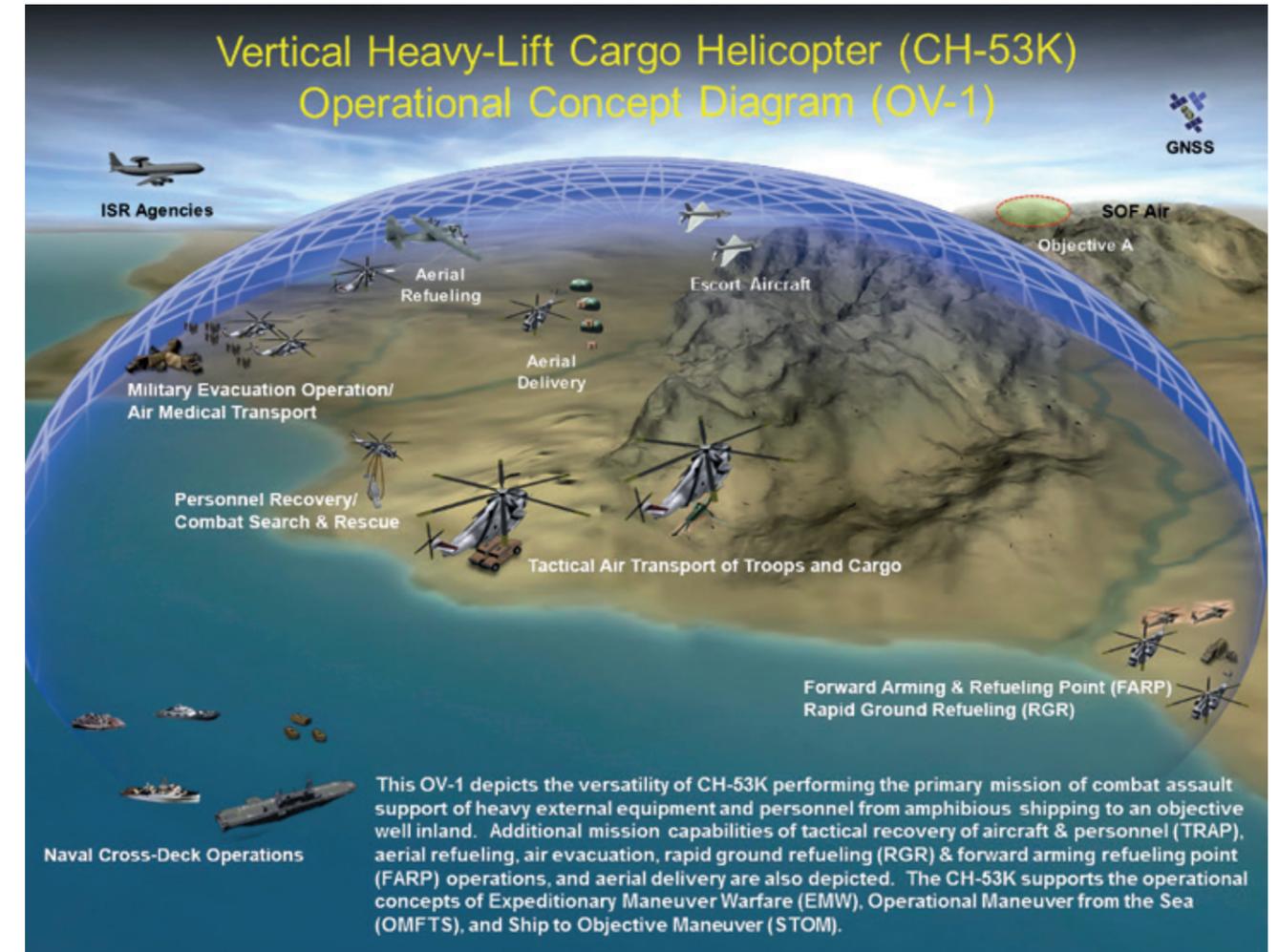
Bündnispartnern. Der interoperable Einsatz von Luftfahrzeugen orientiert sich dabei an standardisierten Verfahren und Taktiken, die regelmäßig im Bündnis trainiert und auf die aktuellen Einsatzanforderungen angepasst werden müssen – etwa während der multinationalen „Blade“ Hubschrauber-Übungen der European Defence Agency, aber auch im NATO-Verbund, wie bei dem 2018 durchgeführten NATO-Mänover „Trident Juncture“ in Norwegen. Hierbei kamen auch die schweren Transporthubschrauber Sikorsky

CH-53E sowie die Transport- und Tankflugzeuge C-130J und KC-130J des U.S. Marine Corps (USMC) zum Einsatz, um das Manöver bei land- und seebasierten Operationen umfassend zu unterstützen.

Sicherstellung der Interoperabilität

Die Interoperabilität im EU- und NATO-Kontext wird dabei in der Operationsführung durch ein hohes Maß an standardisierten Einsatztaktiken, identischem Kommunikations- und Krypto-Equipment sowie kompatiblen Schnittstellen (zum Beispiel im gemeinsamen Lufttransport von schwerem Gerät und Ausrüstung) definiert. Daraus leiten sich direkte Anpassungen für Einsatzverfahren, aber auch Anforderungen an neue Luftfahrzeuge ab. So verfügt etwa der neue schwere Transporthubschrauber CH-53K über einen breiteren Laderaum und ein integriertes Lastaufnahme- und -sicherungssystem. Dies gewährleistet den nahtlosen und schnellen Luftumschlag von Ausrüstung und Gerät auf NATO Standard-Luftfrachtpaletten, zum Beispiel aus den Transportflugzeugen C-130J und A400M.

Die Videos zeigen verschiedenste Einsätze des U.S. Marine Corps:



**Improved Payload Efficiency
CH-53K Cabin Features**

Internal Dimensions
108" / 2.74 m wide
79.5" / 2.0 m high
360" / 9.14 m long

Cargo Winch
4000 lb / 1814 kg capacity

Integrated clamps to secure 463L pallets

Tie Down Rings
5K lb & 10K lb (2268 kg & 4536 kg) capacity

Stowable Roller Tracks & Guide Rails – compatible with 463L pallets

Rear Ramp

APPROVED FOR PUBLIC RELEASE: DISTRIBUTION UNLIMITED – PRA #16-047

Oben: Das Operationskonzept (CH-53K OV-1) des USMC für schwere Transporthubschrauber vom Typ Sikorsky CH-53K verdeutlicht das breite Spektrum der möglichen Einsatzformen, das von einem Luftfahrzeugtyp abgedeckt werden muss.

Grafiken: Sikorsky

Military Off-The-Shelf

Was die aktuellen Entwicklungen für das Angebot des Team CH-53K mit Lockheed Martin Sikorsky und das von Rheinmetall geführte deutsche Industrieteam bedeutet, beantworten Alex Walford, Geschäftsführer der Lockheed Martin in Deutschland (ehemaliger Luftfahrzeugführer C-130 Hercules), und Christian Albrecht, Leitung Geschäftsentwicklung bei Sikorsky in Deutschland (ehemaliger technischer Offizier CH-53G). Die Fragen stellte Dorothee Frank.

Heavy-Lift Helicopter

Die unmittelbare Versorgung von anderen Luftfahrzeugen sowie Landsystemen, durch Forward Arming and Refueling Point's (FARP) / Rapid Ground Refueling (RGR) im Einsatzgebiet, gehört ebenfalls zum Einsatzspektrum der schweren Transporthubschrauber des USMC.

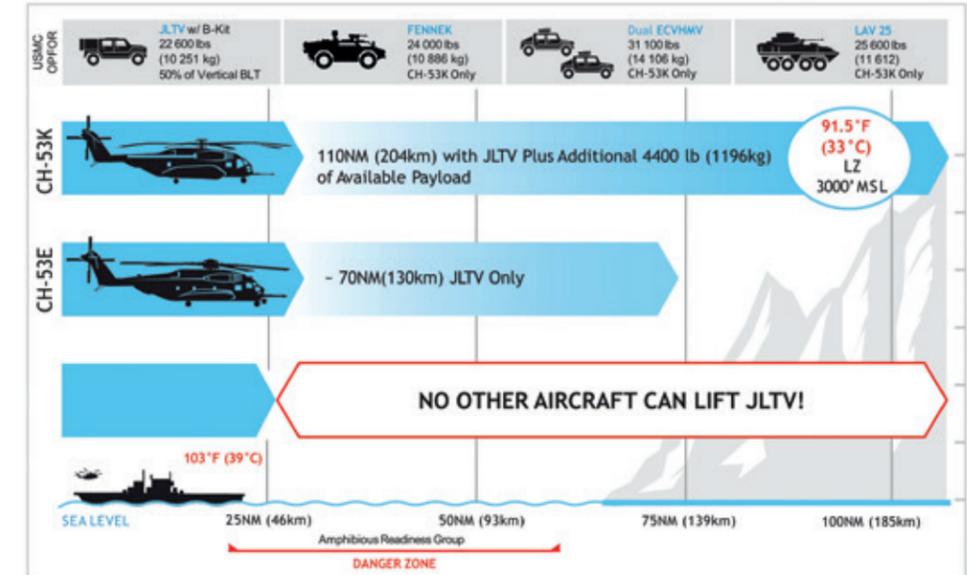
Fotos: U.S. Department of Defense/Sikorsky





CH-53K KPP Profile

27 000 lbs (12 247 kg) /110NM (204km) /Sea Level @ 103°F to 3000' MSL @ 91.5°F (33 °F)



Behörden Spiegel: Das U.S. Marine Corps hat die Einsatzprüfung abgeschlossen und will 2023/2024 die Luftfahrzeuge in ein erstes Einsatzkontingent verlegen. Wie ist der Sachstand der CH-53K in Bezug auf Erreichung der geforderten Fähigkeiten und Zertifizierungen? Kann sie schon 100 Prozent der geforderten Fähigkeiten?

Albrecht: Ich habe bereits selbst umfangreiche Erfahrungen mit der CH-53K sammeln dürfen und kann insbesondere mit diesem Hintergrund zweifelsfrei bestätigen, dass die CH-53K von Grund auf als vollständiger Ersatz der Vorgängerversionen aufgebaut ist. Dabei sind viele Erfahrungen der bestehenden Flotten umgesetzt bzw. verbessert wurden, um

das Einsatzspektrum der CH-53E des USMC zu 100 Prozent der geforderten Fähigkeiten, mit einem höheren Leistungsumfang und signifikanten Weiterentwicklungen im Bereich der Besatzungssicherheit, zu ersetzen.

Das operationelle Einsatzkonzept (Operational Concept-Diagram – OV-1), welches im vorherigen Artikel vorgestellt wurde, stellt hierbei einen guten Überblick über das grundsätzliche Missionsspektrum der schweren Transporthubschrauber des USMC dar. Die CH-53K wird hierbei nicht nur für den taktischen Transport von Truppen und Material vorgesehen, sondern explizit auch für die Missionsanteile militärischer Evakuierungs- MedEvac-Operatio-

nen sowie für den Bereich Personnel Recovery (PR)/Combat Search and Rescue (CSAR) und die Unterstützung von Spezialkräften (SOF Air).

Neben den einsatzspezifischen Fähigkeitsanforderungen sind ebenso hohe Maßstäbe bei der Luftfahrzeugverfügbarkeit und Wartungsfreundlichkeit zur Anwendung gekommen. Hier fordert das USMC eine kontinuierliche Verfügbarkeit von mindestens 89 Prozent – ein Wert, der bereits heute regelmäßig übererfüllt wird und die Einsatz-Effektivität der CH-53K deutlich macht.

Die Zertifizierung der Luftfahrzeuge erfolgt, wie in den USA üblich, direkt über die Zulassungsinstitution der entsprechenden Teilstreitkraft, im Fall der CH-53K das Naval Air Systems Command (NAVAIR), welches bereits über eine Anerkennung des Luftfahrtamtes der Bundeswehr (LuFABw) verfügt. Hier wird die Zertifi-

FORDERUNGEN DER LUFTWAFFE WERDEN ERFÜLLT

„Die CH-53K deckt in der Military-Off-The-Shelf (MOTS) Konfiguration im direkten Vergleich zur Konkurrenz bereits heute den überwiegenden Anteil der Forderungen der deutschen Seite ab. Wir können die Luft-Luft-Betankung im gesamten Leistungsspektrum des Luftfahrzeugs bei Tag und Nacht durchführen und erfüllen nicht zuletzt dadurch unmittelbar mit der Einführung ein deutlich umfangreicheres Missionsspektrum als alle Konkurrenzmodelle am Markt. Der geforderte Fähigkeitsaufwuchs im Übergang von der CH-53G zur CH-53K würde so bruchfrei im avisierten Zeit- und Kostenrahmen ermöglicht werden“, sagte Christian Albrecht gegenüber dem Behörden Spiegel. „Die CH-53K ist im Bereich Luft-Luft-Betankung bereits für die Lockheed Martin KC-130J Tankflugzeuge zertifiziert. Die Luftbetankungsanlage hat sich bereits im Einsatz an weiteren Hubschraubern von Sikorsky wie der CH-53E der USMC oder dem Combat Rescue Helicopter der U.S. Luftwaffe bewährt und ermöglicht durch den standardisierten Aufbau der über die Rotorebene hinaus ausfahrbaren Betankungs- sonde (probe) auch den Einsatz mit anderen Fangkorb (drogue) Systemen/ Tankflugzeugen der NATO.“

Foto: NAVAIR

zierung der aktuellen Konfiguration nachgehalten, wie bei Luftfahrzeugen üblich, kontinuierlich aktualisiert.

Ein besonderer Aspekt der CH-53K ist in diesem Kontext, neben der Erfüllung des aktuellen USMC Missionsumfangs, das integrierte Aufwuchspotential über die geplante Nutzungsdauer, um auch zukünftigen operationellen Anforderungen gerecht werden zu können. Beispielgebend dafür ist die mögliche Integration von Helmvisier- und Anzeigesystemen (HMDS), Rettungs- und Bergwinde, Wetterradar, Geländefolge-/Hinderniswarnsystem, geschützte Kommunikations- und Datenverarbeitungssysteme (bspw.

für Manned-Unmanned Teaming – MUM-T), weitere Aufnahmemöglichkeiten für zusätzliche crashsichere Truppensitze im Laderaum, erweiterte Kraftstoffkapazität, um das Nutzlast-Reichweiten Profil zu erweitern, die Integration weiterer Sensorik im Bereich der autonomen/teil-autonomen Flugsteuerung (bspw. in degraded-visual-environment – DVE), um hier nur einige Elemente zu nennen.

Die CH-53K verfügt dazu bereits heute über die nötigen Leistungsreserven im Bereich aller verbauten Systeme, um die zusätzlichen Anforderungen an das zu erwartende Aufwuchspotential realisieren zu können.

Behörden Spiegel: Nach dem direkten Angebot der Industrieseite versucht die Bundeswehr jetzt die Beschaffung über FMS. Was bedeutet das für den Prozess, aber vor allem auch für die Germanisierung? Wird jetzt nur noch die CH-53K in der USMC-Variante angeboten, oder besteht die Möglichkeit für Ergänzungen?

Walford: Die Beschaffung im FMS Verfahren verfolgt das grundsätzliche Konzept, die angebotenen Luftfahrzeuge in der von den U.S. Streitkräften eingesetzten Versionen zu beschaffen – im eigentlichen Sinne, Military-Off-The-Shelf (MOTS). Dabei können selbstverständlich Änderungen an der Konfiguration bzw. Ergänzungen angefragt werden, allerdings stellt jede Abweichung von der Konfiguration des MOTS Luftfahrzeugs einen erhöhten Kostenrahmen sowie einen nötigen Integrationsanteil und dadurch ein Entwicklungs- sowie Zulassungsrisiko dar.

Da der ursprüngliche Ansatz in der STH Beschaffung, auf Grund der Gegebenheiten in der zeitnahen Ablösung der CH-53G Flotte richtigerweise den MOTS Ansatz mit so wenig wie möglich Änderungen verfolgt hatte, stellt die FMS Beschaffung hierfür durchaus

» 100 Prozent der geforderten Fähigkeiten, mit einem höheren Leistungsumfang und signifikanten Weiterentwicklungen



ein valides Mittel dar, um diesem Kriterium gerecht zu werden. Durch die hohe Schnittmenge der (FMS) MOTS Konfiguration der CH-53K mit den grundlegenden Forderungen an einen schweren Transporthubschrauber der Bundeswehr hält sich der Anteil der hierfür nötigen Modifikationen in überschaubaren Grenzen.

Durchaus üblich ist es dabei, die geforderten Anteile der Kommunikationsanlagen, der elektronischen Abwehrmaßnahmen sowie in Deutschland zulassungsrelevante Sicherheitssysteme zu modifizieren, dabei aber den Großteil des Hubschraubers in der MOTS Konfiguration zu belassen. Die CH-53K stellt hierfür im Kontext der weiterhin bestehenden STH Fähigkeitsanforderungen die Lösung mit dem geringsten Risiko dar, welches sich im angedachten Budgetrahmen als MOTS Beschaffung realisieren ließe.

Behörden Spiegel: Eine Absicht der Bundeswehr war es, möglichst einen Military of the Shelf (MOTS) Hubschrauber zu beschaffen. Plus Forderungen wie Luft-Luft-Betankung, Winde oder bestimmte Funkgeräte. Wenn ich Sie richtig verstehe, ist die CH-53K sehr nah an einem MOTS-Produkt mit 100 Prozent der deutschen Forderungen. Was bedeutet das für die Bereiche Kosten und Entwicklungsrisiko?

Albrecht: Das ist korrekt, in diesem Kontext kommen die Vorteile der CH-53K besonders zum Tragen, da das Luftfahrzeug und somit die Ausgangsbasis für eine deutsche Zulassung bereits sehr viele konkrete Elemente der weiterhin bestehenden STH Anforderungen aufweist. Dadurch kann zu großen Teilen auf die breite Zulassungsbasis des USMC/NAVAIR aufgebaut werden und nur in wenigen Anteilen müssen Konfigurationsänderungen vorgenommen werden, um bspw. die konkreten nationalen Anforderungen an gesicherte Kommunikationssysteme zu realisieren.

Die CH-53K ist dabei bereits nach aktuellen Standards zertifiziert und als neues Luftfahrzeug zugelassen. Die Systeme wurden in einem gemeinsa-



men Team bestehend aus Militär und Industrie in unzähligen Extremsituationen getestet, um den einsatzerfahrenen Einheiten des USMC nach dem Übergang von der CH-53E unmittelbar eine Flotte an schweren Transporthubschraubern zur Verfügung zu stellen, welche ohne Einschränkungen weltweit zum Einsatz kommen kann. Von diesen umfangreichen Härte- und Einsatzprüfungen profitieren letzten Endes alle weiteren zukünftigen Nutzer, wie z. B. Israel oder potenziell auch Deutschland, sollte man sich für diesen Hubschrauber entscheiden.

Behörden Spiegel: Die CH-53 in Deutschland soll durch ein Modell mit Wachstumsfähigkeiten ersetzt werden, schließlich wird eine Nutzung von 30 Jahren betrachtet. Wo bringt die Kilo Vorteile mit?

Walford: Sie baut auf den umfangreichen Erfahrungen der CH-53 Hubschrauber im weltweiten Einsatz

auf, zu denen auch Deutschland und Israel jahrzehntelang wichtige Erkenntnisse beigetragen haben. Da diese nun am Ende ihrer Nutzungsdauer und Leistungsmöglichkeiten angelangt sind, hat man sich mit der CH-53K bewusst für ein neues Luftfahrzeug entschieden, welches bereits heute in allen Bereichen über die nötigen Leistungsreserven für die nächsten 40–50 Jahre verfügt. Das gilt auch für die aktive Produktionslinie, welche in den kommenden Jahren neben den 200 CH-53K für das U.S. Marine Corps auch für Israel und weitere internationale Kunden gefertigt wird. Übrigens kann nur bei der CH-53K die bereits existierende Infrastruktur an den Standorten der Bundeswehr ohne große Anpassungen weiter genutzt werden.

Behörden Spiegel: Was bedeutet der FMS-Weg für die Zusammenstellung des deutschen CH-53K Industrieteams?

Albrecht: Die Zusammenstellung des STH CH-53K Teams bleibt in den konkreten Arbeitsanteilen weiterhin ein zentrales Element für die erfolgreiche Umsetzung der Wartung, Instandhaltung sowie der logistischen Versorgung der CH-53K Flotte aus Deutschland heraus. Durch die unverändert verbindlichen und konkreten Vereinbarungen mit unseren deutschen Teammitgliedern sowie die bereits etablierten Geschäftsbeziehungen zu diesen Unternehmen sehe ich hierin eine elementare Grundlage für eine erfolgreiche Einführung und Nutzung der STH Flotte. Dreh- und Angelpunkt soll dabei weiterhin das geplante Logistikzentrum am Flughafen Leipzig sein, welches auf Grund der hervorragenden Möglichkeiten vor Ort und der unmittelbaren Nähe zum geplanten STH Einführungsstandort, dem Fliegerhorst der Luftwaffe in Holzdorf, eine ideale Basis für uns darstellt.

Von hier kann ebenfalls der Hauptstandort des Geschwaders in Laupheim logistisch versorgt werden und durch die hervorragende Anbindung an das weltweite Frachtnetzwerk der DHL sind von und nach Leipzig Ver-

die Unterstützung des T-64 Triebwerks durch MTU, die gesamte technische Dokumentation und seit kurzem auch in der Instandhaltung der CH-53G am Standort Diepholz durch Rheinmetall sowie seit 2020 auch die

» Logistische Versorgung der CH-53K Flotte aus Deutschland heraus. «

sorgungsflüge Tag und Nacht, auch mit äußerst kurzen Umlaufzeiten, möglich. Ideale Voraussetzungen für eine stabile Logistik und das Flottenmanagement in Zusammenarbeit mit unserem Industrieteam.

Ein weiteres besonderes Merkmal des gesamten STH CH-53K Teams ist die bereits heute etablierte und bewährte Unterstützung der aktuellen CH-53G Flotte der Luftwaffe – Bordgeräte durch Hydro, die Einrüstung von crashsicheren Sitzen und Kabinenequipment durch Autoflug,

logistische Unterstützung durch SIKORSKY für die verbleibende Nutzungsdauer bis 2030.

Behörden Spiegel: Israel hat sich gerade für die CH-53K entschieden und ersetzt damit die 24 CH-53Ds. Besonders auffällig ist, dass das Thema Kosten in Israel und Deutschland völlig unterschiedlich bewertet wird. Israel sagt, die CH-53K ist auf einer betrachteten Nutzungsdauer von 25 Jahren das preiseffektivere Angebot, die Bundeswehr bewertet die Kilo als deutlich teurer. Wie kann das sein?



ILA 2018: USMC CH-53K auf dem Fliegerhorst der Luftwaffe in Holzdorf. Das Luftfahrzeug konnte ohne Einschränkungen unmittelbar in der bestehenden Infrastruktur direkt neben den CH-53G des Verbandes betrieben werden. Die vorhandenen Wartungsbühnen und das Ground Support Equipment konnten problemlos weiterverwendet werden, was ebenfalls eine schnelle Aufnahmebereitschaft im Hubschraubergeschwader 64 der Luftwaffe in Aussicht stellen würde.

Walford: Israel hat nach etwa zwei Jahren intensiver Evaluation entschieden, dass die CH-53K bei niedrigeren Lebenszykluskosten mehr Leistung und Zukunftssicherheit bietet. Aufgrund ökonomischer Auswirkungen der Pandemie gab es auch hier keine finanziellen Spielräume, weshalb das Argument einer Entscheidung für die angeblich „teure Neuentwicklung“ nicht trägt.

Die israelische Luftwaffe hat hier genauso wie die deutsche Luftwaffe nach einem schweren Transporthubschrauber gesucht, der in verschiedenen Missionsprofilen eingesetzt werden kann. Elementar ist hierbei der Bereich Personnel Recovery (PR) und Combat Search and Rescue, wofür die in Frage kommenden Luftfahrzeuge zwingend eine vorhandene Luftbetankungsanlage aufweisen mussten. Eine Fähigkeit, die in der

israelischen Luftwaffe bereits bei der Vorgängerversion intensiv mit den KC-130 Tankflugzeugen genutzt wird und somit auch bei der Nachfolgeversion nicht fehlen durfte.

Der israelische Beschaffungsvorgang als solcher hat sich allerdings auch von vornherein an der MOTS Konfiguration der zur Verfügung stehenden Luftfahrzeuge orientiert und nur vergleichsweise wenig Konfigurationsänderung nötig gemacht. Dadurch konnte der vorgesehene Budgetrahmen eingehalten werden. Die Gemeinsamkeiten zwischen den deutschen und israelischen Fähigkeitsforderungen liegen auf der Hand und insbesondere die Betrachtung der Leistungsfähigkeit des Luftfahrzeugs, die hohe operationelle Verfügbarkeit von mindesten 89 Prozent sowie die deutlich niedrigeren Betriebskosten waren hier die ausschlaggebenden Kriterien.

Behörden Spiegel: Wie sieht der israelische Way ahead in Bezug auf Vertrag, Produktion und Auslieferung aus? Und natürlich in Bezug auf Produktionskapazitäten für andere Interessenten, zum Beispiel Deutschland?

Albrecht: Die israelische und amerikanische Regierung haben im Dezember 2021 den FMS Vertrag geschlossen. Die zu beschaffenden Luftfahrzeuge wurden anschließend unmittelbar in die Fertigungsplanung im Sikorsky Werk eingeplant und mit den Vorbereitungen begonnen. Der Beginn der Auslieferung ist im Zeitraum 2025/26 vorgesehen, nachdem zuvor bereits israelische Besatzungen und Techniker in den USA ihre Erstausbildung durchlaufen haben, um unmittelbar die Truppeneinführung zu begleiten und weiteres Personal zu schulen. Dieser Zeitrahmen von 36 Monaten

ab Vertragsschluss bis zur ersten Auslieferung stellt im Übrigen den Industriestandard dar. Dieser Zeitrahmen ist in der Regel erforderlich, um die entsprechenden Unterauftragnehmer und Zulieferer zu beauftragen, die Fer-

» Gemeinsamkeiten zwischen den deutschen und israelischen Fähigkeitsforderungen «

tigung zu initiieren, die nötigen Zulassungsschritte umzusetzen und parallel bereits das erforderliche Personal für die anschließende Truppeneinführung auszubilden. Die Produktionskapazitäten im Sikorsky Werk stellen hierbei keinen einschränkenden Faktor dar und sind bereits auf die zusätzliche Fertigung von weiteren internationalen Bestellungen sowie eine mögliche Auslieferung für die Bundeswehr ab 2025, ausgerichtet. Bis dahin wird die

CH-53D Flotte der israelischen Luftwaffe auch weiterhin logistisch durch Sikorsky unterstützt, um hier einen stabilen Flottenübergang sicherstellen zu können. Ein grundsätzliches Modell, was auch in Deutschland im Übergang von der CH-53G zur CH-53K zur Anwendung kommen könnte, um während der verbleibenden Nutzungsdauer den Flottenübergang und die Umschulung des Personals optimal gestalten zu können.

Behörden Spiegel: In Deutschland schien es am Anfang vor allem um das Thema Fähigkeiten und Fähigkeitszuwachs zu gehen, jetzt scheint es nur noch um die Beschaffungskosten zu gehen, wie bewerten Sie die Entwicklung?

Walford: Ich kann sehr gut nachvollziehen, dass die Auswirkungen der Pandemie auf die Wirtschaft und damit auf den Haushalt der kommenden Jahre dazu bewegen, nicht mehr alles technisch Machbare auch realisieren zu wollen und sich auf die Kernfähigkeiten zu fokussieren, welche die CH-53K in der USMC-Konfiguration übrigens bereits nahezu komplett erfüllt. Ich halte es aber für nicht empfehlenswert, vom bereits definierten Missions- und Fähigkeitsprofil der Luftwaffe und den STH-Konfigurationsanforderungen abzuweichen – und das täte man ganz klar mit einer Beschaffung der CH-47 in der MOTS Version. Niedrigere Anschaffungskosten zum Preis des

Des Weiteren ist der Blick auf die reinen Beschaffungskosten ohne Einbeziehung von absehbaren Folgekosten nicht zielführend und wird zu keinen Kosteneinsparungen führen. So kann z. B. der Anteil der benötigten Infrastruktur an den Standorten der Bundeswehr für die CH-53K nahtlos, auch im Flottenübergang, weiter genutzt werden. Die CH-53K verfügt serienmäßig, wie die CH-53G, über eine automatische Rotorfalanlage und kann somit in allen bestehenden Luftfahrzeughallen der Bundeswehr abgestellt, gewartet und instandgesetzt werden. Das Konkurrenzmodell verfügt nicht über ein solches System und würde unüberschaubare Infrastrukturmaßnahmen nach sich ziehen, welche das Kosten- und Durchführungsrisiko des gesamten Projekts deutlich erhöhen würden.

Behörden Spiegel: Können Sie noch weitere Interessenten für die Kilo nennen? Und wo sehen Sie die Vorteile der Kilo im Hinblick auf multinationale Kooperationen und Interoperabilität? Die Nutzer Israel und das USMC sind schließlich keine direkten Nachbarn von Deutschland. Und die Konkurrenz hat Nutzer immerhin in acht NATO-Staaten.

Walford: Zentral ist doch, dass es sich bei unseren Nutzern um extrem anspruchsvolle, hochmodern ausgerüstete und kampferprobte Streikkräfte handelt, welche die CH-53K im vergleichbaren Fähigkeitsprofil nutzen wollen und mit denen Deutschland eine enge und vertrauensvolle Partnerschaft auf vielen Ebenen verbindet. Als prominente Beispiele seien hier die gemeinsamen Manöver im Rahmen von Blue Flag 2019 in Israel oder Blue Wings 2020 in Deutschland genannt, außerdem die intensiven Ausbildungskooperationen zwischen der deutschen und israelischen Luftwaffe für die CH-53D/G Besatzungen. Zwischenzeitlich haben weitere Nationen offiziell Interesse an der CH-53K angemeldet, unter anderem die Schweiz und Südkorea. Zudem kann Bündnisverteidigung überall auf der Welt stattfinden und dort ist die Zusammenarbeit im Einsatz entscheidend. Richtig ist, dass die

ANFORDERUNG AN DAS STH MOTS (MILITARY-OFF-THE-SHELF) BASISLUFTFAHRZEUG (Auszug)

So wenig wie möglich Anpassungs-/Änderungsbedarf zur Erfüllung der funktionalen 5TH Fähigkeitsanforderungen.

MISSIONSANFORDERUNGEN

- Taktischer Lufttransport von Truppen und Material
- Medizinischer Transport (MedEvac)
- Rückführung von isoliertem Personal/Personnel Recovery (PR)
- Bewaffnete Suche und Rettung/Combat Search and Resuce (CSAR)
- Unterstützung von Spezialkräften/Special Operations Forces Air (SOF AIR)
- Militärische Evakuierungsoperationen (MilEvakOp)
- Versorgung bzw. Einsatz von seegehenden Einheiten/Naval-Cross-Deck Operations

ERFORDERLICHE LUFTFAHRZEUGKONFIGURATION

- Luftbetankungsanlage (Tag/Nacht)
- Elektronische Abwehrmaßnahmen/Direct - Infrared Countermeasures (DIRCM)
- Elektro-Optischer Sensor (EO/IR)
- Defensivbewaffnung
- Fast-Rope-System
- Rettungs- und Bergewinde
- Modularer ballistischer Schutz
- Aufnahmemöglichkeit/Sicherungsmöglichkeit für standardisierte 463L Luftfrachtpaletten

LUFTFAHRZEUGANFORDERUNGEN

- Transport von ≥30 voll ausgerüsteten Soldaten auf crashesicheren Truppsitzen
- oder 10 t Beladung als Innenlast
- oder 10 t Beladung als Außenlast
- Transport von mindestens 8 t Beladung (z. B. 20 ft Container) über mindestens 125 Nautische Meilen (230+km)
- Mindestens 70 % Luftfahrzeugverfügbarkeit
- Transport luftverlastbarer Fahrzeuge der Bundeswehr inkl. dazugehöriger Besatzung/Bewaffnung/Munition
- Nahtloser Flottenübergang an den CH-53G Standorten Laupheim und Holzdorf in bestehender Infrastruktur. [...]

CH-53K ihren Erstflug nicht schon vor 60 Jahren hatte, sondern ein komplett neuer State-of-the-Art Hubschrauber ist, der sich einen wachsenden internationalen Kundenkreis erschließen wird, während wir auf der Wettbewerbsseite vermutlich das Gegenteil beobachten werden.

Albrecht: Für eine solche Trendumkehr spricht auch, dass wir bereits eine Vielzahl von Anfragen für die CH-53K aus mehreren Ländern erhalten haben, die aktuell aus der Historie heraus noch die CH-47 nutzen.

Deutschland ist aus meiner Sicht hier ein Land, auf das auch andere Nationen schauen werden, wenn es um die Beschaffung richtungsweisender neuer Systeme geht. Es geht hier im STH Projekt weniger um das kurzfristige Ergänzen der bestehenden Flotte, sondern vielmehr um eine zukunftsfähige Ausrichtung auf die nächsten Jahrzehnte.

Nicht zuletzt sollte es auch für Deutschland als Rahmennation im NATO- bzw. EU-Framework-Nation-Concept der Bündnisverteidigung darum gehen, benötigte Fähigkeiten bereitzustellen, über die andere Nationen gerade nicht verfügen. Der schwere Transporthubschrauber gehört hier zweifelsohne dazu. Ich möchte auch noch einmal abschließend kurz auf das Thema Interoperabilität eingehen. Unterschiedliche Versionen sowie abweichende Konfigurationen und Bauzustände

von Luftfahrzeugen, welche nach verschiedensten nationalen Regularien betrieben werden, stellen bei weitem noch keine Interoperabilität dar. Dafür gibt es auch im europäischen Kontext ausreichend viele Beispiele, die diesen Trugschluss widerlegen können, auch im konkreten Beispiel der bestehenden CH-47 Nutzer. Viel relevanter ist es hier, die gemeinsame Missionsdurchführung im Gesamtkontext interoperabel gestalten zu können. Dafür sind interoperable Führungs-, Kommunikations- und Informationssysteme entscheidend sowie ineinandergreifende standardisierte Verfahren und gemeinsames Training.

Als echter schwerer Transporthubschrauber, der diese Möglichkeiten bereits in der MOTS Konfiguration bereitstellt, kommt hier nur die CH-53K in Frage, um in letzter Instanz die Bundeswehr in die Lage zu versetzen, im Rahmen der Landes- und Bündnisverteidigung Luftbeweglichkeit für alle Operationsbereiche und erforderlichen Lasten sicherzustellen. Weitere konkrete Interoperabilität entsteht dann auch bundeswehrintern über alle Teilstreitkräfte hinweg, indem die CH-53K den nahtlosen logistischen Ladungsaustausch von Luftfrachtpaletten mit C-130J oder A-400M und die Luftbetankung mit den KC-130J Tankflugzeugen der Luftwaffe ermöglicht, alle vorgesehenen, luftverlastbaren Gefechtsfahrzeuge des Heeres als Innen- oder Außenlast über die erforderlichen Distanzen transportieren kann und die geforderten „Naval-Cross-Deck“ Operationen sowie die Decklandefähigkeit auf den Einsatzgruppenversorgern der Marine oder den Joint-Support-Ships der NATO sicherstellen kann.

Die Fähigkeiten der CH-53K:



Aufbauend auf den Erfahrungen mit den Vorgängerversionen, muss die CH-53K eine Nutzlast von mehr als 12 t (27.000 lbs) über eine Strecke von mindestens 200 km (110 SM) transportieren und danach an den Ausgangsort zurückkehren können. Dabei muss auch der Einsatz unter „hot&high“ Bedingungen jederzeit sichergestellt werden. Durch die Möglichkeit der Luftbetankung (bspw. mit KC-130J), auch im Einsatz mit schweren Lasten, lässt sich die Reichweite entsprechend unbegrenzt erhöhen.

Grafiker und Bilder: Sikorsky





men unterschiedlicher Zulieferer werden alle wichtigen Bauteile im Werk selbst gefertigt oder endmontiert. Ebenfalls werden hier die T408-Triebwerke montiert, die aus einer direkten Kooperation zwischen dem US-amerikanischen Triebwerkhersteller General Electric und MTU Aero Engines aus Deutschland stammen. Signifikante Investitionen in die Produktionsanlagen und -systeme sowie die Ausbildung des hochqualifizierten Personals wird die Anzahl der jährlich ausgelieferten Luftfahrzeuge in Zukunft weiter steigern.

Höchste Qualität

Vom ersten Entwurf bis zur letzten Schraube werden alle Prozesse, die entsprechende Dokumentation und die technischen Abläufe in einem digitalen System, dem „digital thread“, gebündelt. Dies ermöglicht die Fertigung der Luftfahrzeuge nach höchsten Qualitäts- und Sicherheitsmaßstäben sowie im Anschluss eine genaue Überwachung der einzelnen verbauten Komponenten. Dadurch werden auch die vertraglich garantierten hohen Verfügbarkeiten von über 89 Prozent so-

wie die Wartungsfreundlichkeit des gesamten Systems sichergestellt. All dies ist dem Ziel des USMC untergeordnet, die CH-53K zu einem maximal sicheren Luftfahrzeug zu machen, das auch unter extremen Bedingungen problemlos besteht und die schnelle und effiziente Verlegung von Marines ermöglicht – überall dorthin, wo die Missionsanforderungen logistische Unterstützung unter herausfordernden Bedingungen notwendig machen.

Steigerung der Fertigungskapazitäten in Sikorskys „Digitaler Fabrik“.

DIGITALE SERIENFERTIGUNG SETZT NEUE PRODUKTIONSSTANDARDS

Modernste Produktionslinie

Mit einer Übergabezeremonie im September 2021 zur Auslieferung von CH-53K Transporthubschraubern an das United States Marine Corps (USMC) wurde gleichzeitig auch der gelungene Start der Serienproduktion aus dem Sikorsky-Werk in Stratford gefeiert.

Oben: Moderne Serienfertigung der Sikorsky CH-53K im Werk in Stratford, Connecticut.

Fotos: Lockheed Martin

Der komplett modernisierte Standort, an dem 1969 auch die ersten beiden CH-53K für die Bundeswehr hergestellt wurden, öffnet damit ein neues Kapitel digitaler Produktionsstandards. Die in Connecticut gebauten CH-53K stehen in der Sikorsky-Tradition, seit Jahrzehnten äußerst sichere und zuverlässige Hubschrauber zu bauen. Allerdings hat sich die Art und Weise, wie diese Luftfahrzeuge heutzutage entworfen, getestet und gebaut werden, komplett verändert. Im Werk setzen die Sikorsky-Mitarbeiter mittlerweile voll auf

die Nutzung digitaler Tools – unter anderem zur Fertigungssimulation und zur 3D-Laserinspektion. Die Neuausrichtung des Werks ist damit absolut zukunftsweisend für alle Hubschrauberprogramme bei Sikorsky.

Erweiterbare Kapazitäten

Die CH-53K-Serienfertigung verfügt über sechs verschiedene Fertigungsstationen, dazu befinden sich über 40 Maschinen in verschiedenen Vorstufen der Serienproduktion. Neben einer Vielzahl von Systeme-

REISER

SIMULATION • TRAINING

Wir gestalten die

Trainingslandschaft von morgen

Zukunftsweisende Trainingslösungen für die Ausbildung von fliegendem Personal für maximale Flugsicherheit

Unsere Trainingsmittel erfüllen die Anforderungen der: **EASA, FAA und ICAO.**

www.reiser-st.com



PERFEKTER SERVICE – AUCH VIRTUELL

Vorbereitet auf die Zukunft

Das Servicekonzept der CH-53K ist bestens auf zukünftige Herausforderungen vorbereitet. Basierend auf einer robusten und langlebigen Konstruktion und ausgelegt für Einsatz auf See wurde der Hubschrauber konsequent auf geringe Wartungskosten optimiert.

Das „On-Condition-Maintenance“-Konzept von Hubschrauber und Triebwerk trägt dazu ebenso bei wie die Tatsache, dass das T408 aus 63 Prozent weniger Bauteilen besteht als sein Vorgänger. Dabei bieten sowohl die Triebwerke als auch die Bordrechner weitere Leistungsreserven für zukünftige Anforderungen. So wird der „King Stallion“ in den nächsten Jahrzehnten ohne aufwändige Nachrüstprogramme auskommen. Die Betriebskosten liegen mittel- und langfristig deutlich unter denen der aktuellen CH-53-Flotte.

Verlässlich auch in der Pandemie

Mitten in der Covid-19-Pandemie hat der Triebwerkshersteller MTU Aero Engines vorgemacht, wie man unter schwierigen Bedingungen wichtige Fortschritte erzielt. In der ersten virtuellen Kunden-Abnahme hat NAVAIR, die Beschaffungsbehörde der US Navy, das sogenannten AGE („Aircraft Ground Equipment“) zur Instandsetzung der Nutzturbine der CH-53K in Rekordzeit zertifiziert.

In Zeiten vor der Corona-Pandemie wären die Kundenvertreter mit dem gesamten Team nach München gekommen. Allesamt hochspezialisierte Fachkräfte: sowohl Mechaniker als auch Ingenieure. Vor Ort bei der MTU hätten ihnen die Experten des Triebwerksherstellers von Angesicht zu Angesicht jegliches Werkzeug präsentiert, das man für die Instandhaltung der wuchtigen Nutzturbine benötigt. Schließlich möchte der Kunde sehen, dass das Werkzeug funktioniert – und wie man es benutzt. Das ist enorm zeitaufwändig.

Im aktuellen Fall fand das aufgrund bestehender Reisebeschränkungen alles virtuell statt – und zudem deutlich schneller als geplant. Statt der veranschlagten fünf Arbeitstage dauerte die Abnahme so nur zwei Tage. Bei einem gewöhnlichen Treffen hätten sämtliche Teilnehmer nacheinander einen Blick aus der Nähe auf jedes einzelne Teil werfen wollen. Nun saß jeder vor seinem PC und alle hatten gleichzeitig perfekte Sicht. Dabei war die Abnahme nicht nur schnell, sondern überaus erfolgreich: Alle 86



Foto: MTU Aero Engines

Werkzeuge wurden abgenommen und vom Kunden für den In-Service-Betrieb zugelassen.

Ganzheitlicher Ansatz

Innovationskraft im Detail, durchdachtes Servicekonzept als Ganzes. Für eine Fortsetzung der überaus bewährten CH-53-Reihe durch die CH-53K spricht auch die schon seit Jahrzehnten erfolgreiche Kooperation bei der Service-Betreuung der Triebwerke durch die MTU. Das Unternehmen sorgt seit Langem für den sicheren Einsatz der T64-Antriebe des bisherigen Modells CH-53G. Diese enge Zusammenarbeit hat sich auch beim Eurofighter-Triebwerk EJ200, beim Tornado-Antrieb RB-199 und beim MTR390 für den Kampfhubschrauber Tiger bewährt. Die Bundeswehr kann sich darauf verlassen, dass die MTU sie zu jeder Zeit mit innovativen Instandhaltungs- und Reparaturkonzepten sowie individuellem Kundenservice versorgt.



DAS U.S. MARINE CORPS IN BEWAFFNETEN SUCH- UND RETTUNGSEINSÄTZEN

Einsatz der Spezialkräfte

Der Einsatz für die Spezialkräfte der USA, das U.S. Marine Corps, stellt höchste Anforderungen an Hubschrauber. Deutschland könnte hiervon profitieren, da die CH-53K dadurch auch alle deutschen Anforderungen an einen schweren Transporthubschrauber bereits direkt ab Werk erfüllt.



Bisher nutzt die Bundeswehr die aktuellen CH-53G Varianten nur in einem limitierten Einsatzspektrum der Personenrückführung – u. a. auf Grund der fehlenden Luftbetankungsfähigkeit.

Neben den vielen verschiedenen Einsatzszenarien, in denen das United State Marine Corps weltweit zum Einsatz kommt, stellt das Vorhalten von Kapazitäten für die Personenrückführung (Personnel Recovery) mit Hubschraubern, auch in erhöhten Bedrohungslagen, ein Schlüsselement in nahezu allen militärischen Operationen dar. Hierbei wird nicht selten das CSAR Missionspektrum der U.S. Luftwaffe (Sikorsky HH-60G/HH-60W – Combat Rescue Helicopter) durch die schweren Transporthubschrauber des U.S. Marine Corps (Sikorsky CH-53E/CH-53K King Stallion) im Rahmen der taktischen Personenrückführung (TRAP – Tactical Recovery of Aircraft and Personnel) ergänzt.

In dieser Einsatzart wird nicht nur die Rückführung der zu rettenden Person(en) realisiert, sondern insbesondere auch das zugehörige beschädigte Luftfahrzeug im Lufttransport zurückgeführt.

Das U.S. Marine Corps nutzt das TRAP Missionsprofil im integrierten Ansatz in allen Einsatzverbänden und kann somit im Ernstfall die bewaffnete Suche und Rettung auch ohne externe Unterstützung unmittelbar umsetzen. Die dafür speziell geschulten Besatzungen nutzen alle der Marine Air-Ground Task Force (MAGTF) zur Verfügung stehenden Mittel und Möglichkeiten, um die Mission an das zu

erwartende Bedrohungsszenario anzupassen (siehe „TRAP Decision Matrix“). Die MAGTF besteht dazu aus vier Kern-Elementen:

- Command Element (CE): Führungsorganisation für die gesamte Task Force;
- Ground Combat Element (GCE), bestehend aus Infanterie und gepanzerten Fahrzeugen sowie Fernspähern, Aufklärern, Scharfschützen und Forward Air Controller Elementen;
- Aviation Combat Element (ACE), realisiert die Lufthoheit der gesamten MAGTF durch den gezielten Einsatz von Flugzeugen und Hubschraubern sowie luftgestützter Einsatzführung (Command and Control – C2);
- Logistics Combat Element (LCE), beinhaltet alle benötigten Unterstützungseinheiten der MAGTF in den Bereichen: Kommunikation, Einsatzlogistik und -transport, medizinische Versorgung sowie Luftverlegung und -transport.

Diese vier Elemente sind in gleicher Aufstellung und Personalstärke Bestandteil jeder Marine Air-Ground Task Force und stellen die eigenständige und unabhängige Operationsführung, u. a. die taktische Rückführung von Luftfahrzeugen und Personal (TRAP), sicher.

Das bekannteste Beispiel dieser Einsatzform, ausgehend vom europäischen Kontinent, ist die bewaffnete Suche und Rettung



Auch ein Fast Rope Insertion Extraction System (FRIES) gehört zur Standardausstattung jeder CH-53K.



des U.S. Piloten Scott O’Grady, welcher 1995 im NATO-Einsatz mit seiner F-16 über Bosnien abgeschossen wurde und wenig später von zwei USMC Sikorsky CH-53E Hubschraubern lokalisiert und gerettet wurde.

Auch in der zukünftigen Strategie des U.S. Marine Corps (USMC) „Aviation Plan“ nimmt die bewaffnete Suche und Rettung mit schweren Transporthubschraubern einen weiterhin sehr hohen Stellenwert ein.

Die bisher erworbenen Erfahrungen sind dazu direkt in die Auslegung der CH-53K eingeflossen. Durch diese schweren Transporthubschrauber, die aktuell die bestehende Flotte der CH-53E ersetzen, werden diese Fähigkeiten in den „HMH Heavy-Marine-Helicopter“ Einsatzverbänden weiter ausgebaut. Insbesondere die hohe Reichweite bei gleichzeitig hohem Nutzlastvolumen im Einsatz unter allen Wetterbedingungen, bei Tag und Nacht, stellen hierbei einen entscheidenden Vorteil gegenüber der Vorgängerversion sowie anderen Hubschraubern dar.

Durch die große Kabine kann somit problemlos zusätzlich benötigtes Gerät (Fahr-

Links: „TRAP“-Rückführung einer abgestürzten CH-47 im Jahr 2011 in Afghanistan. Fotos: Sikorsky

Die CH-53K im Einsatz für das U.S. Marine Corps:



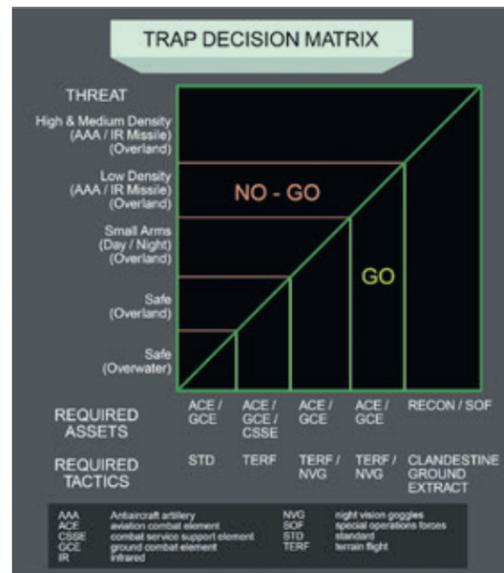
Video 1



Video 2



Oben: „Tactical Recovery of Aircraft and Personnel“ (TRAP) einer abgestürzten Chinook. Ein standardisiertes Einsatzverfahren für die schweren Transporthubschrauber des USMC.



zeuge, Ausrüstung, Bewaffnung) mitgeführt werden und gleichzeitig wird ausreichend Platz für Kampffretter, Unterstützungspersonal und die anschließende medizinische Versorgung der zu rettenden Personen zur Verfügung gestellt. Durch die integrierte Möglichkeit der Luftbetankung an z. B. KC-130J Tankflugzeugen, wird die Verlegung in weit entfernte Einsatzgebiete sowie die evtl. erforderliche Stehzeit im Einsatzraum

signifikant erhöht. Die im Luftfahrzeug verbauten umfangreichen elektronischen Gegenmaßnahmen (u. a. DIRCM, ALE-47/AAR-47, APR-39(D)V2) sowie die Defensivbewaffnung an drei Waffenstationen (GAU-21, .50cal, 12,7mm) und die umfangreiche Kommunikationsausrüstung prädestinieren die CH-53K für den Einsatz weit hinter feindlichen Linien.

Der integrierte ballistische Schutz sowie die ballistische Toleranz kritischer Komponenten stellt dabei ein weiteres entscheidendes Sicherheitsmerkmal dar. Die schweren Transporthubschrauber des USCM werden dadurch auch in Zukunft in der Lage sein, die gesamte Bandbreite dieser herausfordernden Einsätze im NATO-Verbund mit anderen Bündnispartnern sicherzustellen.

Bewaffnete Suche und Rettung in der Bundeswehr

Das Projekt, ein separates CSAR Luftfahrzeug für die Bundeswehr zu beschaffen, kam 2012 aus diversen Gründen zum Erliegen, wodurch sich die hohen Anforderungen an diese Kategorie aktuell im Projekt „Schwerer Transporthubschrauber“ STH wiederfinden. Somit soll mit dem Nachfolgemuster für die derzeit genutzten CH-53G Varianten der Bundeswehr nicht nur der Fähigkeitserhalt, sondern explizit der Ausbau der möglichen Einsatzszenarien im Bereich der bewaffneten Suche und Rettung erreicht werden.

Das Projekt STH stellt dafür die unbedingte Ausgangsgrundlage dar und ermöglicht dadurch den Fähigkeitsaufwuchs im Ersatz der CH-53G Varianten der Bundeswehr. Insbesondere in Kombination mit der Beschaffung der C-130J/KC-130J Flotte wird der für diese Einsatzszenarien elementare Anteil der Luftbetankungsfähigkeit erstmals autark in der Bundeswehr ermöglicht und auch im Projekt STH explizit gefordert.

Das neue Luftfahrzeug soll an den Standorten des Hubschraubergeschwaders 64 in Holzdorf und Laupheim stationiert werden.



FÜR DEN ZIVILEN KATASTROPHENSCHUTZ

Brandschutz

Angesichts des Klimawandels ist mit trockenen Sommern und entsprechender Waldbrandgefahr zu rechnen. In der Vergangenheit halfen die schweren Transporthubschrauber der Bundeswehr bei der Brandbekämpfung.

Waldbrände in Deutschland stellen Einsatzkräfte zunehmend vor große Herausforderungen. Ortschaften wie Coswig, Groß Laasch, Fichtenwalde, Mettlach, Lüththeen, Meppen und Treuenbrietzen haben in den vergangenen Jahren traurige Berühmtheit erlangt. Sie alle litten unter den schlimmsten Waldbränden, die Deutschland in der jüngsten Vergangenheit erlebt hat. Der Trend ist eindeutig: Die Waldbrandhäufigkeit ist auf einem 15-Jahres-Hoch. Experten rech-

Sikorsky CH-53G: Löschwasseraufnahme und -verbringung mit Feuerlöschbehälter 5.000 Liter „Smokey I“.

Fotos: Sikorsky

Spezialfähigkeiten für das U.S. Marine Corps:



Video 3



Video 4



Oben: Brandbekämpfung mit Außenlast.



Rechts: Sikorsky CH-53K: Brandbekämpfung aus der Luft mit bis zu 12.000 Litern in internem oder externem Feuerlöschbehälter zur Anwendung in unterschiedlichen Einsatzszenarien.

nen indes mit einem weiter steigenden Waldbrandrisiko. In ganz Deutschland werden womöglich noch größere Flächen betroffen sein als bisher.

Unterstützung beim Erreichen der Brandherde

Die Einsatzkräfte der Feuerwehren arbeiten bereits heute am Limit. Die effiziente Bekämpfung von Waldbränden ist äußerst personalintensiv und erfordert schweres Spezialgerät. Oft finden die Feuerwehren unwegsames Gelände und sehr weite Flä-

chen vor. In Lübtheen, Meppen und Treuenbrietzen handelte es sich darüber hinaus um Truppenübungsplätze mit gefährlicher Munitionsbelastung. Dies machte eine Brandbekämpfung aus der Luft zwingend erforderlich. Doch dazu stehen in Deutschland derzeit viel zu wenige leistungsfähige Hubschrauber bereit.

Die laufende Ausschreibung zur Beschaffung neuer Schwerer Transporthubschrauber für die Truppe ist deshalb auch eine große Chance für den zivilen Katastrophenschutz und die Waldbrandbekämpfung. Schon jetzt unterstützt die Bundeswehr Polizei und Feuerwehren regelmäßig bei den Löscharbeiten aus der Luft mit einem altgedienten Transporthubschrauber, der CH-53G in Deutschland, sowie regelmäßig auch im europäischen Ausland. Allein 2018 rückte die Luftwaffe bei neun großen Waldbränden aus und flog mehr als 500 Löschangriffe.

Bewährte Tragfähigkeit zum Katastropheneinsatz

Die von Sikorsky in den 1970er Jahren für die Bundeswehr gebaute CH-53G wird jedoch aus Altersgründen bald ausgemustert und benötigt einen adäquaten Ersatz, der diese Fähigkeit auch für die nächsten Jahrzehnte bereitstellen kann. Im Wettbewerb um die Nachfolge befinden sich der weltweit modernste Transporthubschrauber, die neue CH-53K von Sikorsky, und der Klassiker, die CH-47 von Boeing. Mit 12.000 Liter Wasser pro Löschangriff kann der Sikorsky-Hubschrauber im Vergleich zu seinem Konkurrenten nahezu die doppelte Löschwassermenge über signifikant größere Entfernungen und bei längerer Verweildauer im Einsatzgebiet transportieren.

Sikorsky hat sich darüber hinaus im Bereich der benötigten Missionssysteme zur Löschwasseraufnahme und -verbringung durch die Baureihe der legendären FireHawk Hubschrauber weltweit zum Marktführer in der Brandbekämpfung aus der Luft etabliert. Von diesen Erfahrungen wird somit auch das Projekt schwerer Transporthubschrauber CH-53K profitieren.

Schneller Wechsel bzw. kombinierter Truppen- und Materialtransport ohne Rekonfiguration des Hubschraubers möglich.





Das Üben der Funktionen des Cockpits muss nicht unbedingt im Hubschrauber geschehen.
Fotos: Sikorsky



CH-53K: MODERNSTE AUSBILDUNGS- UND TRAININGSSTANDARD

Ausbildung für den Einsatz

Um Ausbildung und Training am schweren Transporthubschrauber CH-53K so kosteneffektiv und realitätsgetreu wie möglich abzubilden, wurden von Beginn an fortschrittlichste Simulations- und Ausbildungskonzepte sowie Wartungssysteme entwickelt.

Christian Albrecht, Leiter der Geschäftsentwicklung von Sikorsky in Deutschland

Kernelement der fliegerischen Ausbildung ist neben den Ausbildungsflügen auf dem realen Luftfahrzeug das sogenannte Containerized Flight Training Device (CFTD). Hierbei handelt es sich um einen verlegefähigen Full Mission-Flugsimulator. Für modernes Wartungstraining wird der Simulator um den Helicopter Emulation Maintenance Trainer (HEMT) sowie den Composite Maintenance Trainer (CMT) ergänzt. Künftige Piloten und Wartungstechniker sammeln auf diesem Wege Erfahrung in der Bedienung und Instandhaltung der CH-53K. So kann das USMC eine reibungslose Indienststellung der Luftfahrzeuge gewährleisten. Durch die kontinuierliche Umschulung und Ausbildung wird somit ein bruchfreier Übergang vom Vorgängerluftfahrzeug auf die moderne CH-53K-Flotte sichergestellt.

Der CFTD gibt Funktionalität, Flugeigenschaften, Missionsprofile und Leistungsmerkmale des schweren Transporthubschraubers CH-53K realitätsgetreu wieder. Im voll ver-

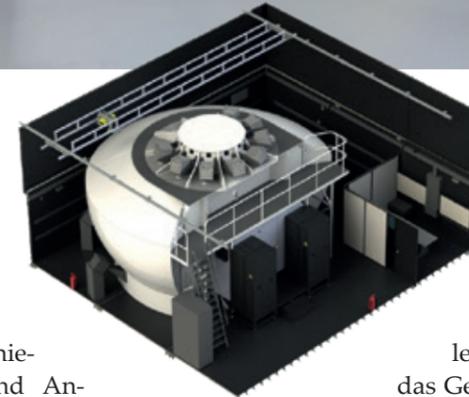
gefähigen Container befindet sich dafür eine vollwertige Cockpitumgebung für beide Piloten, das entsprechende Anzeige- und Sichtsystem, eine Überwachungsstation für das Ausbildungspersonal sowie ein Raum zur Ausbildungsvorbereitung und -nachbereitung. Neben der visuellen Umgebung stellt das System auch die entsprechende Akustik und taktile Wahrnehmung (zum Beispiel Vibrationen) des jeweiligen Flugzustands dar.

Vernetzte Simulatoren

Zusätzlich können die Systeme mit anderen Simulatoren vernetzt werden, um gleichzeitig mit verschiedenen Besatzungen in der gleichen Simulationsumgebung trainieren zu können. Die Luftfahrzeugbesatzungen des U.S. Marine Corps trainieren bereits seit Beginn des vergangenen Jahres das gesamte Missionsspektrum am CFTD.

Der HEMT ist ein computergestütztes Ausbildungssystem, das den Mechaniker mit

den Wartungsaufgaben vertraut macht, einschließlich der Werkzeuge, Funktionen und Kontrollen. Durch die virtuelle Darstellung der verschiedenen Baugruppen und Anbauteile des Luftfahrzeugs können die Techniker viele der Funktionalitäten in der Wartung der CH-53K erlernen, bevor sie im nächsten Ausbildungsschritt am CMT, dem maßstabsgetreuen Wartungstrainer der CH-53K, mit der praktischen Ausführung der grundsätzlichen Arbeitsschritte vertraut gemacht werden.



Vehicle Health Management System

Am CMT können schließlich alle technischen Komponenten des originalen Luftfahrzeugs bearbeitet und einer Funktionsüberprüfung unterzogen werden. Dafür wird bereits in diesem Ausbildungsabschnitt die technische Dokumentation der CH-53K für die Bearbeitung genutzt. Zusätzlich können über die Ausbilderstation Ausfälle simuliert werden, um die Auszubildenden in der Diagnose und Fehlersuche mit dem modernen Integrated Vehicle Health Management System

vertraut zu machen. Dank des komplett digitalen Serienfertigungsprozesses der CH-53K basiert das CMT auf den originalen 3D-Modellen, wodurch das Gesamtmodell einen äußerst realistischen Detaillierungsgrad erreicht. Selbst das Wellenleistungstriebwerk T408 aus dem Hause General Electric und MTU wurde komplett nachgebildet und steht für die Ausbildung zur Verfügung. Luftfahrzeugtechniker sind so problemlos in der Lage, zum realen Luftfahrzeug zu wechseln. Für hohe Effizienz sorgt zudem, dass die während der Ausbildung genutzten digitalen Handbücher, Systeme und Verfahren identisch sind und so keine weitere Schulung an den Einsatzluftfahrzeugen erforderlich ist.

In Deutschland wird der bayerische Simulationsspezialist Reiser seine Kompetenz im Bereich Ausbildung und Training in das Projekt einbringen. Das Unternehmen ist ein bewährter Partner für Ausbildungssysteme der Bundeswehr, etwa im Projekt NH90 für das Heer und die Marine sowie beim Eurofighter für die Luftwaffe.

Oben: Sikorsky CH-53K Wartungstrainer – Composite Maintenance Trainer (CMT) – für die Ausbildung von luftfahrzeugtechnischem Personal im U.S. Marine Corps.
Foto: NAVAIR

Links: In modernsten Simulatoren lassen sich viele Ausbildungsschritte realitätsnah abbilden.
Fotos: Sikorsky

Ausbildung bei der CH-53K.



Video 1

FLIEGENDES PERSONAL UND WARTUNGS-CREWS

Trainingslösungen



Reiser Simulation and Training GmbH (RST) gestaltet seit mehr als 30 Jahren die permanente Veränderung der Ausbildung im Bereich der Luftfahrt aktiv mit. Weltweit liefern wir dazu neuartige Entwicklungen aus deutscher Fertigung und tragen so zu einer effizienten und sicheren Ausbildung von fliegendem Personal bei. Damit dies gelingt, behält Reiser die aktuellen Regularien nationaler und internationaler Zulassungsbehörden im Blick und steht im ständigen Austausch mit führenden Luftfahrzeugherstellern sowie mit militärischen und zivilen Betreibern.

Dabei richtet sich das breite Angebot der RST nicht nur an Piloten, die in den verschiedensten Stufen ihrer Aus- und Weiterbildung durch hochwertige Simulatoren unterstützt werden. Das Portfolio umfasst zudem Training Rigs, an welchen Wartungs-, Reparatur- und Beladearbeiten trainiert werden können – und dies zu jeder Zeit, ohne hierzu fliegendes Gerät an den Boden zu fesseln.

Mit der Expertise im Bereich der Maintenance Training Rigs (MTR) hat Reiser durch die Entwicklung und Herstellung der Wartungstrainer NH90 bereits verschiedenen Nationen und Teilstreitkräften hochwertige Ausbildungsmittel zur Verfügung stellen können. Mit seiner Ausrichtung auf innovative Technologien und dem Anspruch auf höchste Präzision und Detailtreue steht das Team Reiser auch für die Entwicklung der synthetischen Trainingsmittel für die professionelle Ausbildung des technischen Personals für die CH-53K bereit. Dabei stehen die Anforderungen an die Ausbildung sowie der langfristige wirtschaftlich effiziente Betrieb im Fokus.

Mit unserer Fähigkeit, Training zu verstehen und komplexe Systeme zu entwickeln und zu projektieren, sind wir nicht nur ein agiler und verlässlicher Partner bei der Planung und Entwicklung der Ausbildungsmittel, sondern stehen auch als ein Partner bei der langfristigen Begleitung und Durchführung der technischen Ausbildung des CH-53K Personals zur Verfügung.

Erst im vergangenen Jahr erweiterte Reiser Simulation and Training GmbH sein Portfolio an innovativen Flugsimulatoren für die professionelle Ausbildung.

Foto: Reiser



Schwerer Transporthubschrauber des United States Marine Corps (USMC) im Einsatz mit Gebirgsjägern der Bundeswehr während einer NATO Übung in Norwegen.

Gemeinsamer Einsatz im transatlantischen Bündnis



Sikorsky CH-53GS und Kampfpfetter der Luftwaffe bei der „Personnel Recovery“ Großübung „ANGEL THUNDER“ im Einsatz mit der U.S. Air Force in Arizona

Fotos: U.S. Department of Defense/Sikorsky



Die CH-53K übertrifft in vielen Bereichen die gestellten Anforderungen an Überlebensfähigkeit und Schutz.

Grafik und Fotos: Sikorsky



Beide: Neben den passiven Sicherheits- und Schutzsystemen verfügt die CH-53K über eine Reihe aktiver elektronischer Gegenmaßnahmen, inkl. eines modernen Direct-Infrared-Countermeasure-Systems (DIRCM).

HÖCHSTE ANSPRÜCHE AN ÜBERLEBENSFÄHIGKEIT UND SCHUTZ

Modernste Selbstschutzsysteme

Der CH-53K steht für die nächste Generation der schweren Transporthubschrauber. Entwickelt nach neuesten Standards und unter Einbeziehung modernster Technologien, baut er auf den Erfahrungen der bisherigen CH-53 Hubschrauberflotte auf, welche u. a. seit 1972 in der Bundeswehr im Einsatz ist.

Die Fly-by-Wire Flugsteuerung mit taktischer Rückkopplung zum Piloten, die Zelle aus Verbundwerkstoffen sowie der leistungsfähige Antriebsstrang und das Rotor-system ermöglichen es dem Hubschrauber, auch in anspruchsvollen Missionsprofilen unter „hot&high“ Bedingungen problemlos 12,2 t Last in einem Einsatzradius von mehr als 200 km zu transportieren – etwa die dreifache Leistungsfähigkeit gegenüber dem Vorgängermodell CH-53E.

Neben diesen überragenden Eigenschaften war die Einbindung aktueller Einsatzerfahrungen ein entscheidendes Element in der Ausle-

gung der Hauptbaugruppen dieses Hubschraubers. Als Resultat bietet die CH-53K durch den Einsatz modernster Materialien ein Höchstmaß an Überlebensfähigkeit und Schutz für die Besatzung. Diese Fähigkeiten wurden in mehreren Phasen im Rahmen eines harten Einsatz-Testprogramms, dem so genannten LFT&E „live fire testing and evaluation“, im Weapon Survivability Laboratory (WSL) Naval Air Warfare Center in China Lake, Kalifornien geprüft.

Der Testaufbau umfasst alle flugkritischen Komponenten, einschließlich der Antriebswellen, Kupplungen, Lager und Getriebe. Im Rahmen der diversen Beschussversuche müssen

Der Selbstschutz im Einsatz:



Video 1

diese Komponenten auch nach den ballistischen Einwirkungen weiterhin in der Lage sein, das benötigte Antriebsdrehmoment zu übertragen.

Anforderungen wurden übertroffen

Nach Abschluss dieser Einsatzprüfung hat die CH-53K die hohen Anforderungen erfüllt oder sogar deutlich übertroffen. Die durchgeführten Beschussversuche gelten zurecht als die realistischsten Tests für Militärhubschrauber weltweit und heben den aktuellen Standard für NATO-Hubschrauber in diesem Bereich auf ein bisher unerreichtes Niveau. Die dynamischen Versuchsaufbauten haben bewiesen, dass ein solches missionsrepräsentatives Szenario dargestellt und unter Einsatzbedingungen für die Zulassung qualifiziert werden kann. Weitere Anteile im Rahmen dieser Einsatzprüfung be-

inhalten den Beschuss der gesamten Luftfahrzeugzelle, des Rotorsystems sowie der Flugsteuerung. Der schwere Transporthubschrauber Sikorsky CH-53K gehört damit schon jetzt zu den sichersten Luftfahrzeugen dieser Kategorie.

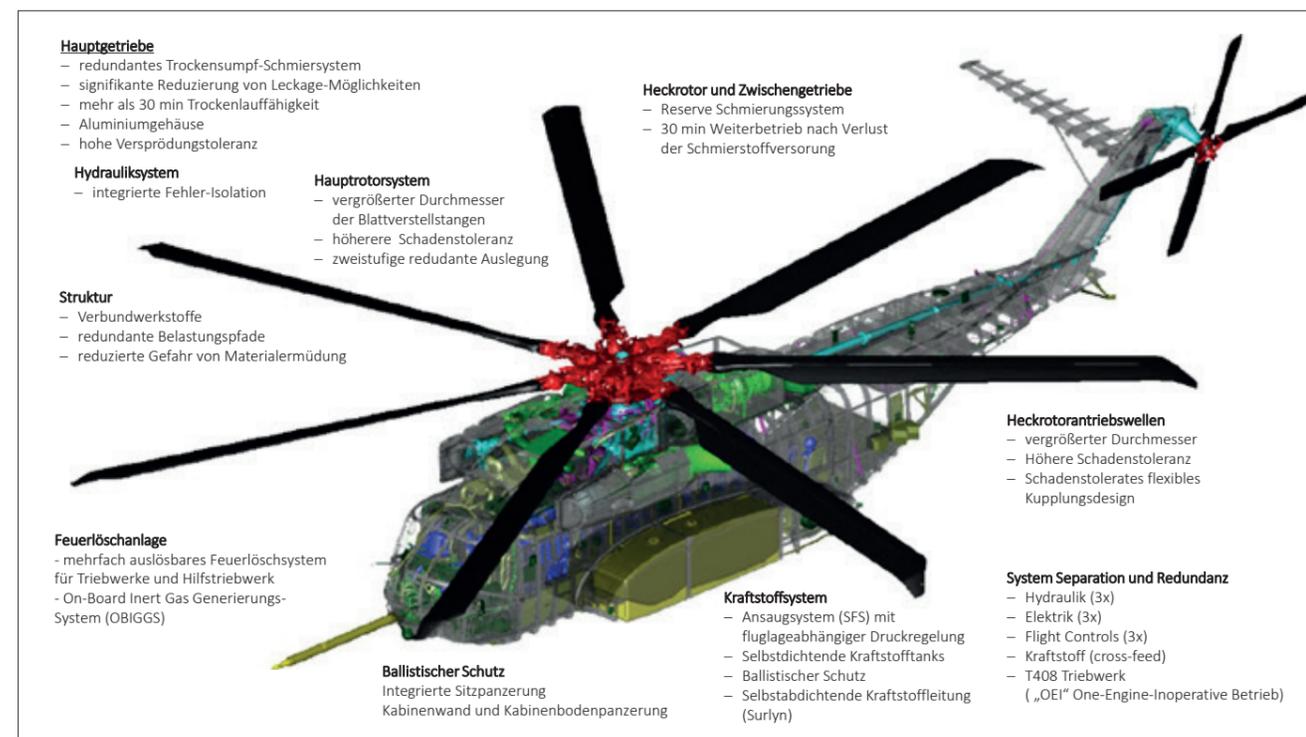
Neben den diversen aktiven und passiven Schutzmaßnahmen kann die CH-53K an drei Stationen (Rampe, Tür/Fenster) mit einer Defensiv-Bewaffnung M3M, 12,7 mm ausgerüstet werden. Eine zusätzliche Absicherung, die sich bereits bei den Vorgängerversionen, unter anderem den CH-53G, in diesem Kaliber bewährt hat und auch an der CH-53K zum Einsatz kommt. Als Verbesserung zur Vorgängerversion ist hierbei für die Lafette an Tür und Fenster das bewährte System aus dem U.S. Air Force HH-60W „Combat Rescue Helicopter“ übernommen worden, bei dem die Lafettierung an der Außenseite der Luftfahrzeugzelle angebracht ist und in der Mechanik die Neigung und den Anstellwinkel des Hubschraubers beim An- und Abflug der Landezone automatisch ausgleichen kann.

Die Bordsicherungssoldaten („Doorgunner“) werden dadurch in die Lage versetzt, einen deutlich größeren Wirkungsbereich der Bewaffnung abzudecken und die Bewegung des Hubschraubers besser auszugleichen, was die effektive und zuverlässige Rundumsicherung der Maschine in der kritischen Phase des An- und Abflugs aus der Landezone ermöglicht.

SICHERHEIT IM TAKTISCHEN EINSATZ

Beim taktischen Lufttransport ist immer auch mit Angriffen durch gegnerische Kräfte zu rechnen. Deshalb sind für diese Einsätze die Selbstschutzfähigkeit der fliegenden Einheiten von entscheidender Bedeutung – nicht nur für die Bundeswehr. Das U.S. Marine Corps stellt ebenfalls höchste Ansprüche an seinen schweren Transporthubschrauber. Da nicht jeder Einsatz gleich hohen Schutz erfordert und zusätzliche Panels

zudem auch zusätzliches Gewicht bedeuten, was sich negativ auf Traglast und Radius auswirkt, verfügt die CH-53K über ein modulares Schutzsystem, mit dem sich schnell auf geänderte Anforderungen reagieren lässt. So können die militärischen Strategen die beste Konfiguration für den jeweiligen Einsatz wählen. Aber bereits die Standardkonfiguration konnte in Tests beweisen, dass sie ein bisher unerreichtes Schutzniveau besitzt.



Der schwere Transporthubschrauber STH CH-53K

Die Sikorsky CH-53K in der „Military-Off-The-Shelf“ Version für die Luftwaffe als Ersatz für die mittleren Transporthubschrauber MTH CH-53G und zur Sicherstellung des notwendigen Fähigkeitsaufwuchs, unter anderem im Bereich der militärischen Evakuierungsoperationen (MilEvakOp) sowie der bewaffneten Suche und Rettung (Personnel Recovery – PR/Combat Search and Rescue – CSAR).

Erkennbar an der integrierten Luftbetankungssonde, welche zur sicheren Kontaktaufnahme mit dem KC-130J Tankflugzeug über die Rotorebene hinaus ausgefahren wird.

Für Einsätze bei Dunkelheit und schlechter Sicht, unterstützen taktische Navigationssysteme sowie die Stabilisierung der Fly-By-Wire Flugsteuerung die Besatzung. Zusätzlich kann die Luftbetankungssonde mit einer dimmbaren Infrarot-Beleuchtung und entsprechenden Nachtsichtsystemen genutzt werden.

Mit dieser marktverfügbaren Serienkonfiguration kann das Fähigkeitsprofil der Bundeswehr sowie die seit langem zugesagten NATO Planungsziele unmittelbar mit der Einführung des Luftfahrzeugs erfüllt werden. Zusätzlich könnte die Bundeswehr diese auch in Europa dringend benötigten Fähigkeiten als Rahmennation für die Bündispartner in NATO und in Europa bereitstellen.



CH-53K FREQUENTLY ASKED QUESTIONS

How much does the aircraft weigh?

Specification Weight Empty	43,878 lb	19,000 kg
Basic Design GW (BDGW)	60,000 lb	27,200 kg
Structural Design GW (SDGW)	60,000 lb	27,200 kg
Alternate Design Gross Weight (ADGW) for Maximum Internal Load	74,000 lb	33,600 kg
Maximum Design Gross Weight (MDGW) for Maximum External Load	88,000 lb	39,900 kg

How fast does the aircraft fly?

Velocity horizontal	170 ktas	315 kph
Velocity dive	196 ktas	363 kph
Velocity @ Maximum Continuous Power & ADGW (Sea Level Standard)	158 ktas	293 kph
Velocity @ Maximum Continuous Power & ADGW (Sea Level 103°F or Sea Level 39.4°C)	164 ktas	304 kph
Velocity @ Maximum Continuous Power & ADGW (3000 ft 91.5°F or 914m 33°C)	161 ktas	298 kph
Velocity @ Maximum Continuous Power & MDGW (Sea Level Standard)	133 ktas	246 kph
Velocity @ Maximum Continuous Power & MDGW (Sea Level 103°F or Sea Level 39.4°C)	135 ktas	250 kph
Velocity @ Maximum Continuous Power & MDGW (3000 ft 91.5°F or 914m 33°C)	126 ktas	233 kph

What is the hover & service ceiling capability?

Hover Out of Ground Effect Gross Weight (Sea Level Standard)	88,000 lb	39,900 kg
Hover Out of Ground Effect Gross Weight (Sea Level 103°F or Sea Level 39.4°C)	88,000 lb	39,900 kg
Hover Out of Ground Effect Gross Weight (3000 ft 91.5°F or 914m 33°C)	85,100 lb	38,600 kg
Hover In Ground Effect Gross Weight (Sea Level Standard)	88,000 lb	39,900 kg
Hover In Ground Effect Gross Weight (Sea Level 103°F or Sea Level 39.4°C)	88,000 lb	39,900 kg
Hover In Ground Effect Gross Weight (3000 ft 91.5°F or 914m 33°C)	88,000 lb	39,900 kg
Service Ceiling @ ADGW (International Standard Atmosphere)	16,000 ft	4,880 m
Service Ceiling @ ADGW (International Standard Atmosphere + 24°C)	13,200 ft	4,020 m

What is the mission performance capability of the aircraft?

External Lift Mission Payload, @ 110 nm (204 km) Radius of Action	27,000 lb	12,200 kg
Internal Lift Mission Payload, @ 110 nm (204 km) Radius of Action	13,100 lb	5,900 kg
Maximum Internal Payload Range (Standard Day)	>400 nm	>740 km
Maximum Internal Payload Range (Marine High Hot Day)	>450 nm	>830 km

What powerplant does the CH-53K employ?

Engines - Three (3) General Electric T408-GE-400 7,500 HP (5,593 kw) Class Turboshaft Engines		
Installed Takeoff Rating (Sea Level Standard)	17,700 shp ¹	13,200 kW ¹
Installed Takeoff Rating (3000 ft 91.5°F or 914m 33°C)	16,200 shp	12,100 kW
Installed Intermediate Rating (Sea Level Standard)	16,000 shp ¹	12,200 kW ¹
Installed Intermediate Rating (3000 ft 91.5°F or 914m 33°C)	12,462 shp	9,300 kW
Installed Maximum Continuous Power Rating (Sea Level Standard)	13,000 shp ¹	11,900 kW ¹
Installed Maximum Continuous Power Rating (3000 ft 91.5°F or 914m 33°C)	12,100 shp	9,000 kW

¹ transmission limited

How many rotor blades does the aircraft have? What are the dimensions? What are the operating speeds and RPMs?

Blades (Main Rotor)	7	
Blades (Tail Rotor)	4	
Geometric Chord (Main Rotor)	2.72 ft	0.829 m
Geometric Chord (Tail Rotor)	1.48 ft	0.451 m
Diameter (Main Rotor)	79 ft	24.1 m
Diameter (Tail Rotor)	20 ft	6.10 m
Normal Tip Speed (Main Rotor)	762 ft/sec	232 m/sec
Normal Tip Speed (Tail Rotor)	754 ft/sec	230 m/sec
Normal Operating Rotor Revolutions Per Minute (Main Rotor)	184 RPM	
Normal Operating Rotor Revolutions Per Minute (Tail Rotor)	720 RPM	

What is the capability of the External Cargo System?

Hook Rating - Center (Single Point)	36,000 lb	16,300 kg
Hook Rating - Fwd/Aft	25,200 lb	11,400 kg
Dual Point (30/70 & 70/30) w/o fuel management	13,500 lb	6,100 kg
Dual Point (30/70 & 70/30) w/ fuel management	27,000 lb	12,200 kg
Dual Point (40/60 & 60/40)	36,000 lb	16,300 kg

What is the capability of the Internal Cargo System?

Floor Loading	300 lb/ft ²	1,470 kg/m ²
Standard USMC 40"x 48" Wooden Pallets	2,500 (x qty 6) lb	1,100 (x qty 6) kg
Full 463L Pallets	10,000 (x qty 2) lb	4,500 (x qty 2) kg
Half 463L Pallets	5,000 (x qty 5) lb	2,300 (x qty 5) kg
Tactical Bulk Fuel Delivery System	3 x 800 gallon tanks	3 x 3030 liter tanks

What type of armor system does the CH-53K have?

Armor Panels	Provides protection to small arms fire
Cockpit	Non-removable pilot and copilot seat & wing armor
Cabin	Non-structural panels within the floor ramp & walls
Mission Configurable	Yes

What type of Flight Control System does the CH-53K have? What are the primary hardware elements and the basic system capabilities?

Flight Control System	Triplex redundant fly by wire system. The primary control system consists of 3 flight control computers (FCCs), 3 inertial measurement units (IMUs), and 3 air data computers (ADCs)
Pilot Controls	Active unique trim sidarm inceptor Active displacement trim collective inceptor Passive unique trim pedals

What flight director modes does the CH-53K have?

Flight director modes	Indicated Airspeed (IAS) Hold Groundspeed Hold Pitch Barometric Altitude Hold Vertical Speed Hold Altitude Pre Select Heading Select Departure/Wave-Off Flight Management System Long Range Navigation Approach to Point
-----------------------	---

What are the primary flight control modes in the CH-53K?

Primary flight Control modes	Primary Flight Control System - Provides rate command, attitude hold in pitch/roll Automatic Flight Control System - Provides attitude command, velocity hold in pitch/roll
------------------------------	--

What defensive Electronic Counter Measures (DECM) does the CH-53K have?

State-of-the-Art Aircraft Survivability suite

Who are the suppliers for each of the major systems and subsystems?

Airframe, Cockpit/Cabin	Spirit
Airframe, Aft Transition	GKN
Airframe, Sponson, Tail Rotor Pylon	Albany International
Airframe, Main Rotor Pylon	Aurora
Landing Gear	Heroux-Devtek
Environmental Control System	Collins Aerospace
Flight Control Servos	Collins Aerospace
Engines	General Electric Aviation
Avionics Management System	Collins Aerospace
Integrated Fuel Systems / Hydraulics	Eaton Aerospace
Engine Air Particle Protection System	Donaldson
Fuel Cell	Amfuel
Integrated Vehicle Health Management System	Collins Aerospace
Internal Cargo	DRS
Tail Drive System	Collins Aerospace
Main Rotor & Tail Rotor Servos	Collins Aerospace
Electrical Power Systems	Safran Labinal Power Systems
Main Gearbox Housing	Wellman (castings) / STADCO (machinings)
Cockpit Seats	BAE
Active Inceptor System	BAE Systems
Ramp and Door Actuation	Arkwin
Main Rotor Blade Spar Assembly	Cobham Composite Products
Data Concentrator Unit / Blade Fold Distributor	Curtiss Wright
Troop Seats	East West
Inlet Ducts	Meggitt Polymers and Composites
Main Blade Spar/Tail Rotor Blade/Main Rotor Blade Skin to Core/Tail Rotor Blade Flex Beam	Hexcel
Air Data Computer	Penny & Giles
Environmental Control System Ducts	Royal Engineered Composites
Hydraulic Blade Fold System / Main Rotor Damper / Rotor Brake Hydraulic Module / Main Gear Box & Nose Gear Box Oil Cooler	Triumph

What are the Reliability and Maintainability metrics for the CH-53K?

Mission Reliability	89%	
Sortie Generation Rate	2.6	
Mean Flight Hours Between Operational Mission Failures - Design Controllable (MFHBOMFDC)	31.5 hr	
Mean Flight Hours Between Failures - Design Controllable (MFHBFDC)	1.7 hr	
Maintenance Man-Hour per Flight Hours - Organizational (MMH/FHORG)	11.7 hr	
Mean Time To Repair (MTTR)	1.5 hr	
Mean Corrective Maintenance Time for Operational Mission Failures (MCMTOMF)	1.9 hr	

What is the logistics footprint?

Weight Status	< 84,000 lb	< 38,100 kg
Volume Status	< 12,000 ft ³	< 340 m ³

What are the capabilities of the Diagnostics/Integrated Vehicle Health Management System (IVHMS)?

Fault Detection	95%
Fault Isolation (w/o interconnects and Government Furnished Equipment)	90%
	Centralizes the monitoring and reporting of faults detected by onboard sensors and embedded electronics
	Performs bearing monitoring, and rotor track and balance
	Generates data to support ground-based automated logistics
	Incorporates two Integrated Vehicle Health Management Units (IVHMU) and Sikorsky Ground Based Application (SGBA)



How big is the CH-53K aircraft (blades and tail unfolded)?

Length	99 ft	30.2 m
Width	17.5 ft	5.3 m
Height	28.3 ft	8.6 m

How big is the CH-53K cabin?

Length	30 ft	9.1 m
Width	8.6 ft	2.6 m
Height	6.5 ft	2.0 m

How many people can the CH-53K carry?

34 Crashworthy Seats Pilot, Copilot, 2 Crew Chiefs, 30 Marines

What is the material breakdown for the CH-53K aircraft?

Composite	17.7%
Aluminum	20.9%
Steel	15.5%
Titanium	15.9%
Other	30.0%

What type of armament system does the CH-53K have?

Machine Guns Three (3) 50-caliber GAU-21 machine guns in the door window, forward cabin window, and ramp

What type of crash capability does the CH-53K have?

Vertical	20g
Longitudinal	20g
Lateral	10g
Seats	Crash attenuating air crew & troop seats

What type of environmental control system is on the aircraft?

Cockpit and Avionics/Electrical Bays Cooled
Cockpit and Cabin Heated

What are the operational design environment limits for the CH-53K aircraft?

Temperature	-40 to +122 °F	-40 to +50 °C
Altitude	17,000 ft	5,180 m

How long does it take to fold the main rotor blades and the tail rotor pylon?

2 minutes

What ship platforms does the CH-53K have the ability to support?

Fully compatible on LHD, LHA-6 class ships

What fixed wing aircraft can the CH-53K aircraft be air transported on? How long does it take to breakdown and restore the aircraft?

C-5	2 x CH-53K
C-17	1 x CH-53K
Disassembly time	Elapsed Time 13.5 hrs, Maintenance Man Hours 70.5 hrs
Reassembly time	Elapsed Time 22.5 hrs, Maintenance Man Hours 130 hrs

What type of gearbox does the CH-53K have and what are the ratings at Normal Operating Rotor speed (184 RPM)?

Gearbox type	Split Torque	
Takeoff Rating	17,700 shp (136.2% Torque)	13,200 kw (136.2% Torque)
Intermediate Rating	16,000 shp (123.1% Torque)	11,930 kw (123.1% Torque)
Maximum Continuous Power Rating	13,000 shp (136.2% Torque)	9,700 kw (136.2% Torque)

How much fuel does the CH-53K carry? How many tanks? How long does it take to refuel the aircraft?

Internal fuel capacity	2,286 gallons (@ 6.8lb/gallon = 15,545 lb)	8,653 liters (@0.82 kg/liter = 7,095 kg)
	2 cells, per sponson	
Internal aux fuel capacity	2,400 gallons (16,320 lb)	9,085 liters (7,450 kg)
	3 x 800 gallon tanks	3 x 3,028 liter tanks
Refueling	Aerial or ground refueling is expected to take up to 18.5 minutes (depending on starting fuel level in each fuel cell and the associated environmental conditions)	

Describe the CH-53K Displays and Controls, Communication and Navigation systems.

Displays & Controls	Avionics management system (5 portrait MFDs, 2 CDUs, 2 IPCs, and 2 DTUs) Dual Data Concentrator Units
Communications	3 AN/ARC-210 RT-1851A [C] Multi Function Radios with SATCOM capability AB/APX-123 Identification Friend or Foe (IFF) AN/USQ-140(V)1[C] MIDS LVT Digital Secure Wireless ICS 4 Wired and 4 Secure Wireless stations
Navigation	Dual LN-251 Embedded GPS Inertial Navigation Systems (EGI) Advanced Digital Antenna Production (ADAP) GPS Antenna System 3 Air Data Computers Dual RT-1805/APN LPIA Radar Altimeters NAV-4500 VHF Omni-Directional range/instrument landing system/marker beacon (VOR/ILS/MB) AN/AQ-29A Forward Looking Infrared Radar (FLIR) PMA-209 TAWS - Embedded Terrain Awareness Warning System (eTAWS)

What comprises the Electrical Power System on the CH-53K?

Electrical Power System	2 Main Generators 75KVA each Auxiliary Power Unit Generator 45KVA 2 Main 350 amp AC/DC converters Backup 200 amp converter 24 AH battery
-------------------------	--



6900 Main Street, Stratford, Connecticut 06615 USA
+1 (800) WINGED-S (946-4337)
+1 (203) 386-3029 (International)
www.lockheedmartin.com/sikorsky



SIKORSKY - LOCKHEED MARTIN

Christian Albrecht
International Business Development

Mauerstr. 22
10117 Berlin

christian.albrecht@LMCO.com
+49 151 61 56 23 27

www.lockheedmartin.com/sth
www.sikorsky.com

