

[Ha:tem]

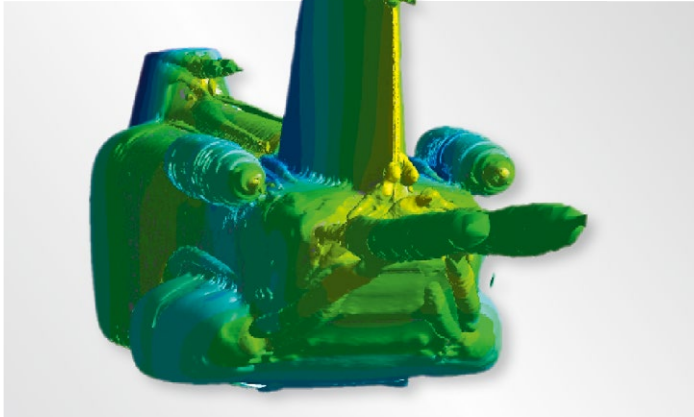
## HTEM – Helicopter Technology Map

Ein Prozess zur Unterstützung von  
Technologiesteuerung für Drehflügler  
in der Bundeswehr

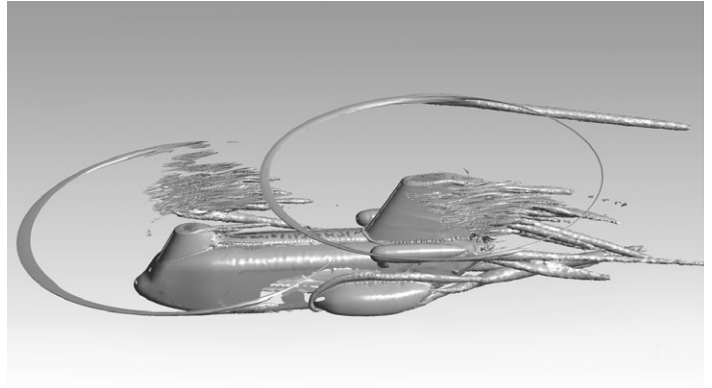


BAAINBw

iABG



Untersuchung der Druckverteilung an einem generischen Hubschrauberrumpf



Untersuchung der Wirbelablösung an einem generischen Hauptrotor

### Einführung

Der Technologiefeldverantwortliche Drehflüglersysteme und -technologien des Referats L1.1 im BAAINBw erarbeitet gemeinsam mit der IABG einen Prozess zur Steuerung der Erforschung von Technologien. Die Ergebnisse dieses Prozesses werden in der Strategie „Helicopter Technology Map“ (HTEM) zusammengefasst. Die Steuerung der Erarbeitung der Technologien erfolgt durch das Referat L1.1 des BAAINBw.

### Zielsetzung

Der Prozess HTEM soll die folgenden Ergebnisse liefern:

- Systematische Ableitung und Dokumentation des Technologiebedarfs
- Strategische Planung der Erforschung von Technologien
- Koordination der laufenden Forschungsvorhaben

Als übergeordnete Zielsetzungen sind ein effizienter Mitteleinsatz und eine rechtzeitige Deckung des zukünftigen Technologiebedarfs zu nennen.

### Beschreibung des Prozesses

Der Prozess HTEM gliedert sich in drei wesentliche Schritte:

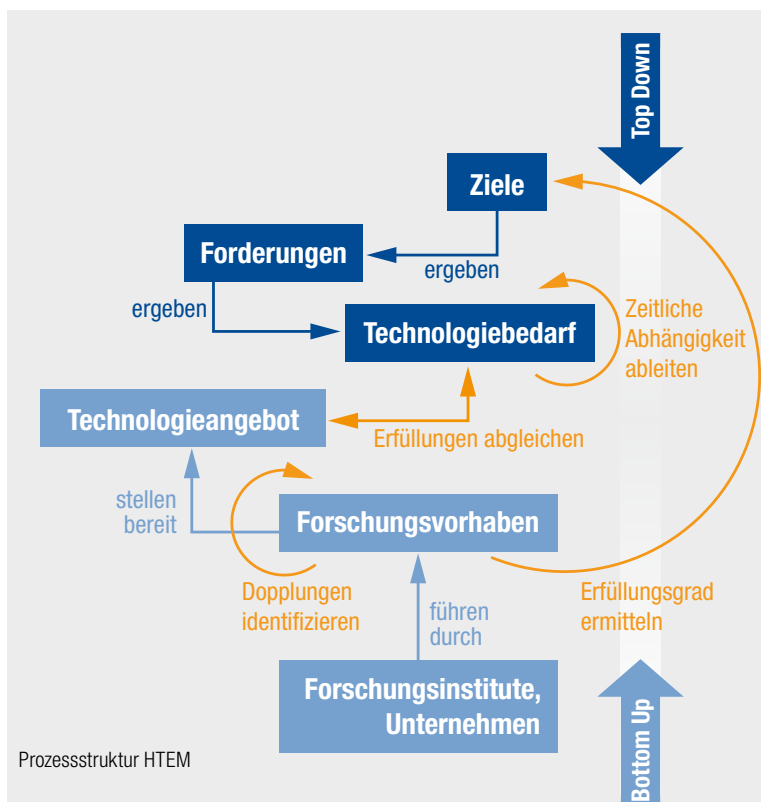
- Systematische Ableitung des Technologiebedarfs
- Ermittlung des Technologieangebots
- Analyse und Interpretation der gesammelten Informationen

Zur **systematischen Ableitung des Technologiebedarfs** werden zunächst Ziele definiert. Ein Ziel ist ein zukünftiger erstrebenswerter Zustand und richtet sich nach den langfristig geforderten Fähigkeiten der Bundeswehr. Aus den Zielen ergeben sich Forderungen an die künftig von der Bundeswehr einzusetzenden Systeme. Diese Forderungen spiegeln vor allem den Bedarf und die Erfahrungen der Nutzer und Operateure wider. Aus den Forderungen an die technischen Systeme wird der Technologiebedarf abgeleitet.

Das **Technologieangebot** ergibt sich aus der Summe der abgeschlossenen, laufenden und geplanten Forschungsvorhaben.

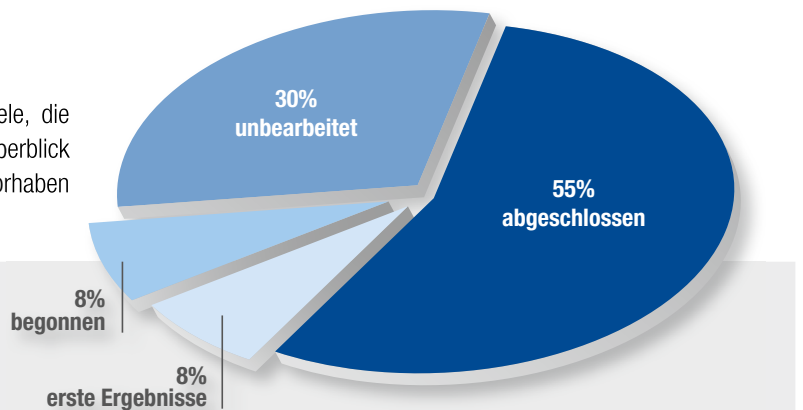
Im Rahmen der **Analyse** werden folgende Aspekte untersucht:

- Erfüllungsgrad der Ziele zum aktuellen Zeitpunkt
- Identifikation von Technologien, die voraussichtlich nicht bereit stehen werden
- Identifikation von Technologien, die Untersuchungsgegenstand von mehreren Forschungsvorhaben sind
- Ableitung der zeitlichen Abfolge, in der Informationen über die Technologien vorliegen sollten
- Zeitliche Entwicklung der Technologiereife
- Wahrscheinlichkeit der Zielerreichung



### Ergebnis

Als wesentliche Ergebnisse des Prozesses HTEM sollen die Ziele, die Forderungen und der Technologiebedarf dokumentiert sowie ein Überblick über die abgeschlossenen, laufenden und geplanten Forschungsvorhaben gegeben werden.



Weitere Analyseergebnisse:

#### ■ Erfüllungsgrad eines Ziels zum aktuellen Zeitpunkt

- Listen von Technologien, die nicht oder mehrfach untersucht werden
- Anteil einer Technologie an der Zielerfüllung
- Risiko der Forschungsvorhaben

Das Ergebnis des Prozesses ergibt sich aus der Interpretation der Analyseergebnisse. Diese führen zu Handlungsempfehlungen, die in eine Strategie zur Steuerung der Erforschung von Technologien einfließen.

### Einbindung der Wissensträger

Die Identifikation und Beschreibung der Ziele, der Forderungen und des Technologiebedarfs bzw. -angebots basieren primär auf den Kenntnissen und den Erfahrungen der eingebundenen Wissensträger. Sekundär werden sowohl grundlegende Dokumente wie beispielsweise die mittelfristige Zielsetzung und die Liste der Zukunftsthemen als auch Leistungsbeschreibungen und Zwischen- oder Abschlussberichte herangezogen. Im Folgenden wird auf die einzelnen Wissensträger eingegangen:

#### Mitarbeiter des BAAINBw

Als Auftraggeber der Erarbeitung und Durchführung ist der Technologiefeldverantwortliche für Drehflüglersysteme und -technologien des BAAINBw für bemannte und unbemannte Hubschrauber in den Prozess involviert. Seine Erfahrung und sein Expertenwissen fließen vor allem in die Definition der Ziele ein.

Da der Technologiefeldverantwortliche mit den Ergebnissen des Prozesses HTEM arbeitet, wird er in die Gestaltung der Analyse und der Ergebnisse eng eingebunden. Darüber hinaus wird zur Identifikation weiterer Wissensträger auf sein Netzwerk zurückgegriffen.

#### Mitarbeiter weiterer Dienststellen der Bundeswehr

Die Mitarbeiter weiterer Dienststellen neben dem BAAINBw können mit ihrem Wissen und ihren Erfahrungen wichtige Informationen für den Prozess bereitstellen. Außerdem werden sie wesentlich dazu beitragen können, dass die von ihnen erstellten Konzepte, welche die Grundlage der Technologiesteuerung bilden, in die Ergebnisse von HTEM Eingang finden.

#### Nutzer und Operateure

Vor allem bei der Identifikation und der Beschreibung von Forderungen und des Technologiebedarfs soll auf die derzeitigen Erfahrungen von Nutzern und Operateuren mit Drehflüglersystemen zurückgegriffen werden. Dies führt zu einer Verbesserung der bisher eingesetzten Systeme und unterstützt die Deckung des Bedarfs der künftigen Nutzer solcher Technologien.

#### Unternehmen und Forschungsinstitute

Unternehmen und Forschungsinstitute stellen die Informationen über das zukünftige Technologieangebot aus abgeschlossenen, laufenden und geplanten Forschungsvorhaben bereit. Sie unterstützen den Prozess HTEM, indem sie diese dem BAAINBw Referat L1.1 zugänglich machen. Gleichzeitig gewinnen sie dadurch einen Einblick in die Ausrichtung der Erforschung von Technologien durch das BAAINBw Referat L1.1.

Die Ausarbeitung und Unterzeichnung einer Vertraulichkeitsvereinbarung stellt den angemessenen Umgang mit firmenvertraulichen Informationen sicher. Die Ergebnisse des Prozesses HTEM werden ausschließlich dem Technologiefeldverantwortlichen des BAAINBw Referat L1.1 und den direkt am Prozess beteiligten Mitarbeitern der IABG zugänglich gemacht.

## Entwicklung

HTEM wurde 2014 im Auftrag des BAANBw L1.1 von der IABG entwickelt und anhand von Beispielen demonstriert. 2015 erfolgt die erstmalige Durchführung des Prozesses basierend auf den Informationen der Wissensträger. Der Prozess befindet sich derzeit im Entwicklungsstadium und wird kontinuierlich verbessert.

Aufgrund der Breite des Themenfeldes „Einsatz von Drehflüglern durch die Bundeswehr“, des experimentellen Zustandes des Prozesses und der begrenzten Ressourcen werden vorerst nur ausgewählte Themen untersucht. Diese sind:

- Steigerung der Effektivität für anspruchsvolle Hubschraubermissionen
- Erforschung eines unbemannten Cognitive Rotorcraft Wingman (CRoW) für den kooperativen Einsatz mit bemannten und unbemannten Plattformen

Im Zuge der Weiterentwicklung des Prozesses werden in den folgenden Jahren die Untersuchung weiterer Drehflüglerthemen, die Ausweitung der Analysen und die vollständige Erfassung der relevanten Forschungsvorhaben ins Auge gefasst.

## Die Rolle der IABG

Die IABG ist für die Entwicklung, Etablierung und Durchführung des Prozesses HTEM verantwortlich.

Die IABG verfügt über die erforderlichen umfassenden Kompetenzen sowohl in der Analyse komplexer Systeme als auch speziell in diversen drehflüglerbezogenen Themen. Ihre Neutralität und Produktunabhängigkeit machen sie zu einem vertrauensvollen Partner sowohl für Forschungseinrichtungen und Wissensträger als auch für die Technologieverantwortlichen und weitere Mitarbeiter der Bundeswehr.

**Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an:**

[hitem@iabg.de](mailto:hitem@iabg.de)

