

Autopilot für fernlenkbare und unbemannte Hubschrauber zur zivilen Nutzung

Kooperationspartner

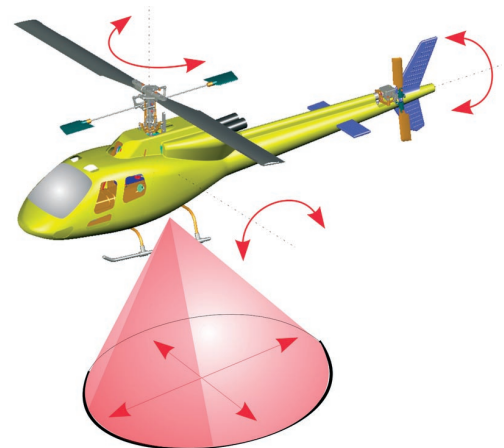
Die **CAPTRON Electronic GmbH**, München, gehört auf dem Gebiet der Sensorik zu den führenden High-Tech-Unternehmen. Sie entwickelt, produziert und vertreibt elektronische Sensoren für unterschiedlichste Anwendungsbereiche. Sie wurde 1983 gegründet und beschäftigt 40 Mitarbeiter.

Das **Ingenieurbüro Reich Elektronik**, Murnau, befasst sich seit seiner Gründung im Jahre 1986 mit der Entwicklung von Elektronik-Lösungen und Know-how sowie Messtechnik für industrielle Anwendungen, und für den Freizeitbereich.

Förderprojekt (PRO INNO II, Projektform KU, Laufzeit 11/2004 – 12/2006)

Hubschrauber sind nicht eigenstabile Luftfahrzeuge. Vor allem im Schwebeflug und im langsamen Flug zeigen sie stets die Tendenz, ihre Fluglage zu verlassen und in die eine oder andere Richtung zu schieben, sich zu neigen oder zu drehen. Dies ist u. a. darin begründet, dass der sogenannte Neutralpunkt über dem Rumpf und damit über dem Schwerpunkt liegt. Der Pilot muss diese Bewegungen durch kontinuierliche, entgegen wirkende Steuereingaben abfangen. Oberhalb von ca. 100 km/h verhält sich ein Hubschrauber ähnlich wie ein Tragflächenflugzeug und ist entsprechend einfach zu steuern. Verglichen mit Tragflächenflugzeugen weisen Hubschrauber eine deutlich höhere Unfallhäufigkeit auf, was allerdings hauptsächlich auf die Vielzahl schwieriger Flugeinsätze, die den Piloten ein Maximum an Können abfordern, zurückzuführen ist.

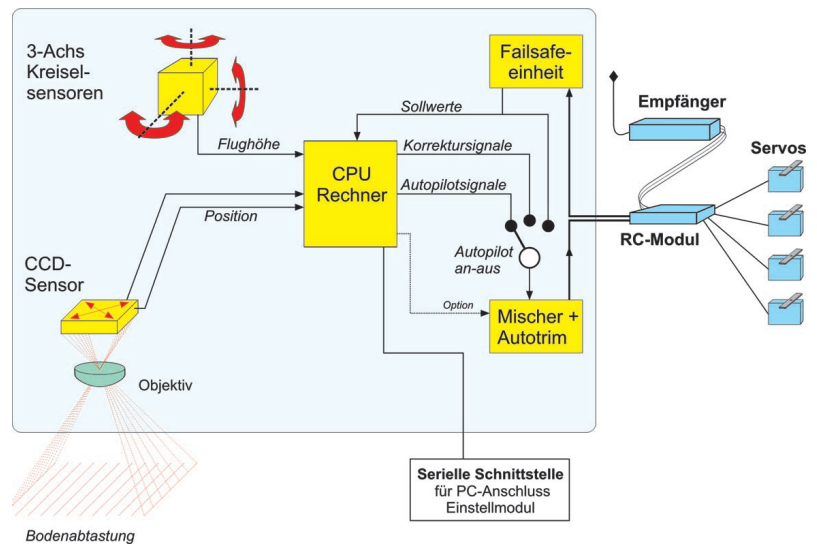
Ziel des PRO INNO-Kooperationsprojektes war die Entwicklung einer neuartigen Stabilisierungseinrichtung, die einen Modellhubschrauber oder einen unbemannten Hubschrauber automatisch und unabhängig von äußeren Einflüssen in einer stabilen Fluglage hält. Diese Stabilisierung sollte unabhängig von der Piloteneingabe arbeiten und so den Hubschrauber zu einer eigenstabilen „fliegenden Plattform“ machen. Einsatzgebiete für unbemannte Flüge sind z. B. Landschaftsvermessung, Kontrolle von Industrieanlagen, Luftbildaufnahmen etc. Trotz zahlreicher Ansätze existierten bisher keine praxistauglichen Lösungen für einen solchen Autopiloten.



Durch HeliCommand erfasste und stabilisierte Bewegungsrichtungen

Nach mehrjähriger Grundlagenforschung bei Reich Elektronik und anschließend zweijähriger Entwicklungsarbeit der beteiligten Kooperationspartner konnte eine Weltneuheit, das System HeliCommand, in der Modellbau-Version und in der PROFI-Version vorgestellt werden. Innovativer Kern des Autopiloten ist ein neuartiges Multifunktions-, Mess- und Überwachungsmodul sowie ein intelligentes Regelungs- und Steuerungssystem.

Ein optischer Bewegungssensor mit speziellem Kameraobjektiv, nach dem Funktionsprinzip der optischen Maus, tastet während des Fluges permanent den Boden ab und erkennt so jede horizontale Eigenbewegung aus Höhen bis zu 3 bzw. 20 Metern, je nach Version, in einer Präzision, die das Vermögen normaler GPS-Systeme weit übersteigt. Die zusätzliche Lagestabilisierung funktioniert völlig unabhängig von den Sichtbedingungen mit einem künstlichen Horizont, der mit drei elektronischen Kreisel arbeitet. Die HeliCommand-Einheit kann damit sowohl die Neigung des Hubschraubers auf Horizontallage stabilisieren als auch seine Position über Grund. Damit steht für normale Einsatzbedingungen ein zuverlässiger Autopilot für Hubschrauber jeglicher Bauart und Größe zur Verfügung. Sind über einen bestimmten Zeitraum keine markanten Geländepunkte zu erkennen, wie z.B. bei völliger Dunkelheit, über Wasseroberflächen oder durchgehend glatten Schneeflächen, erfolgt eine automatische Umschaltung vom Positionierungs- in den Stabilisierungsmodus und die Positionierung kann von Hand vorgenommen werden. Das System zeichnet sich durch eine bisher unerreichte Qualität der Regelung, einen kompakten Aufbau bei geringem Gewicht und erschwinglichem Preis aus. (weitere Informationen unter www.helicommand.com). Die Entwicklung wurde mit dem Bayerischen Staatspreis 2006 ausgezeichnet. Die Modellbau-Version wird bereits über die robbe Modell-sport GmbH & Co. KG, Grebenhain (www.robbe.com) vertrieben.



Schematische Darstellung des Funktionsprinzips

Stand: Oktober 2006

Information/Kontakt



CAPTRON Elektronik GmbH

Johann-G.-Gutenberg-Str. 7
82140 Olching

Ansprechpartner: Reinhard Bellm

Telefon: 08142 4488113

Fax: 08142 4488213

E-Mail: r.bellm@captron.de

Internet: www.captron.de



Reich Elektronik

Moosrain 47
82418 Murnau

Ansprechpartner: Herr Stephan Reich

Telefon/Fax: 08841 6279 99