

sich aus der Gesamtheit von Bewertungen aufgabenorientierter partieller Prozesszustände, der Findung von Prioritäten und der Einschätzung möglicher Wirkungsfolgen zusammen. Ein Prozesszustand kann durch die Differenz zwischen der aktuellen Qualität der Aufgabenerfüllung und der normierten Qualität der „guten Seemannschaft“ dieser Aufgabe bestimmt werden. Stabilität ist die Eigenschaft oder der Zustand eines dynamischen Systems, gegenüber einer Störung oder einer Klasse von Störungen sein Gleichgewicht zu wahren oder die Störung in einer Weise zu bewältigen, dass es selbständig in den Zustand seines Gleichgewichts zurückkehrt. Steuerungsoperationen des Nautikers sollten im Regelfall dieses Gleichgewicht garantieren. Die Steuerung der Zustandsänderungen schließt den Gestaltungswillen des Menschen ein, der sich an Normen ausrichtet, Abweichungen von den Normen erkennt und Handlungen einleitet, um den Gestaltungsauftrag – die geplante Qualität der Schiffsführungsprozesse – zu erfüllen. Geplanten Ziele und vorgefundene Bedingungen stehen sehr häufig im Widerspruch zueinander. Daraus ergeben sich Eigenschaften des Prozesses: komplex, dynamisch, zufällig.

Unter Komplexität wird das Zusammenwirken unterschiedlicher Systemelemente der Schiffsführung verstanden, während die Dynamik die Häufigkeit der Zustandsänderungen in einer Zeiteinheit zum Ausdruck bringt.

Die Zustände der partiellen Prozesse werden durch in der Regel zufällig auftretende Ereignisse/Störungen geprägt.

Diese Störungen können gemessen werden. Sie bringen die Höhe der Abweichungen zwischen aktuellem Erfüllungsstand einer Aufgabe und der Zielvorgabe zum Ausdruck.

Als Kernpunkt für die Kommunikation und Kooperation der Teilsysteme eignet sich der Qualitätsbegriff des Prozesszustandes: die Höhe der Gefahr für die Erreichung festgelegter Prozessziele. Er ist der interne Steuerungs-begriff des Nautikers für alle Entscheidungen in der Schiffsführung.

Welche Schwerpunkte zukünftiger Entwicklungen, die die nautische Schiffsführung tangieren, können benannt werden? (vergl. Kersandt, D.: (fe-initiative/2006; Deutsches Maritimes Kompetenznetz DMKN; a.a.O.)

- Reduzierung der Komplexität des Signal-, Daten- und Informationsangebotes durch aufgabenorientierte Strukturierung und Bewertung von Zuständen mittels qualitativer, auf Prozesswissen basierender Parameter (Aufgabenorientierungsaspekt).

- Behandlung der Schiffsführung als Bestandteil eines Gesamtsystems mit dem Ziel seiner verlässlichen Funktion zur Optimierung des wirtschaftlichen Ergebnisses des

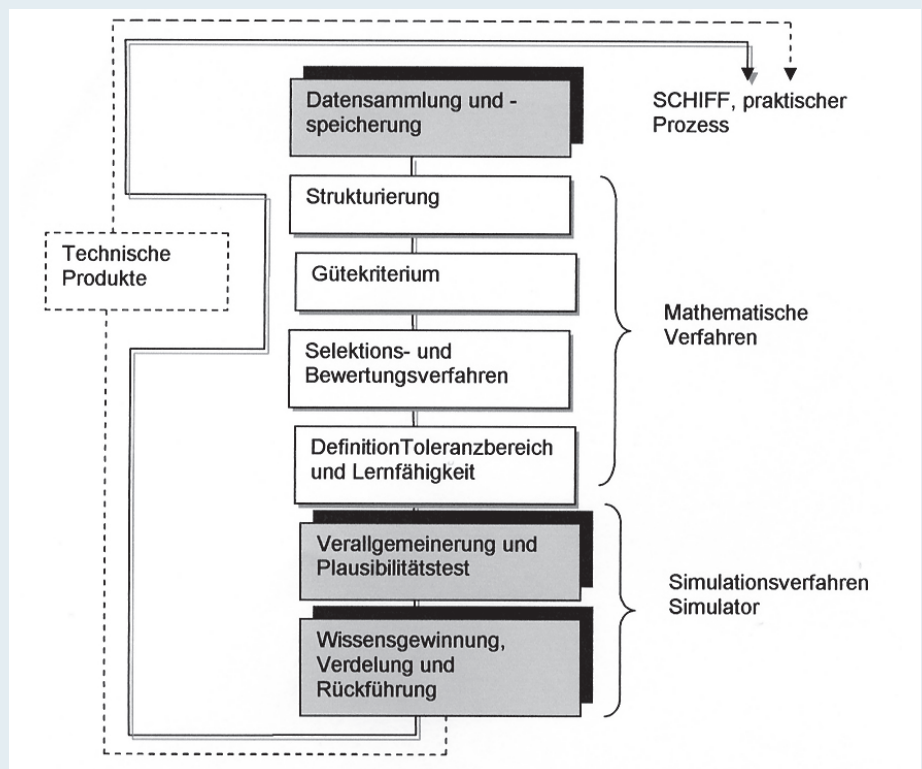


Abb. 2: Voraussetzungen für den „Abbau“ von Wissen und Rückführung des „veredelten“ Wissens

Reeders. Das schließt Entwicklungen für die Arbeitsorganisation, die Aufgabenverteilung, die Kommunikation an Bord sowie zwischen Schiff-Land ein; z.B. Management-Systeme, Datenkommunikation, Datengewinnung, -auswertung und -nutzung, Sicherheitssysteme, Diagnosesysteme (Systemaspekt).

- Entwicklung von Assistenzsystemen mit dem Ziel, den Menschen für seine Funktion als „interaktiver Problemlöser“ zu befähigen. Das zieht Entwicklungen von Simulationsprogrammen, von Lernsoftware, von Trainingsprogrammen für Situationserkennungs- und Problemlösungsprozesse und von borddatengestützten „Fallstudien“ zur Fehlererkennung nach sich (Wissensaspekt)

- Die strategische Planung von Ressourcen (darunter auch des Risikos) wird zu einem bestimmenden Element der Reiseplanung. Das wird einen erweiterten Systemansatz an Bord und die Kommunikation Bord-Land erforderlich machen (Risikoaspekt des Prozesses)

Der Fortschritt integrativer Hardwarelösungen (Integrierte Brücke, Datenerfassung) wird Folgerungen für ähnliche Lösungen auf dem Softwaregebiet haben. Der existierende Vorsprung und die Verfügbarkeit über Daten und Kommunikationsmittel muss sich nun in der Entwicklung moderner Assistenzsysteme und Datenauswertungsverfahren sowie in problemlösungsorientierten und integrierbaren Softwarestrukturen auf dem Schiff selbst und zwischen Schiff und Land niederschlagen (Bewertungs- und Bedeutungsaspekt von Informationen).

Die Schiffsführung wird als Lehr- und Bildungsaufgabe definiert werden, die Ausbildungsinhalte verändern, den Gegenstand wissenschaftlicher Arbeiten über die Funktionsverteilung zwischen Mensch und Maschine bilden, neue ganzheitliche Systemlösungen aus der Sicht der Verlässlichkeit hervorbringen, Gegenstand neuer Definitionen zur „guten Seemannschaft“ sein und die Quelle und das Ziel von Wissen und Erfahrungen des Seemannes in der Praxis bilden (Zukunftsaspekt).

Schlussanmerkung

Es gibt keinen Grund, zu selbstsicher zu sein und der Produktphilosophie der Hersteller von Schiffsführungssystemen kritiklos zu folgen. Probleme des menschlichen Versagens und viele andere belastende Faktoren bilden einen ersten Hintergrund für notwendige Veränderungen. Es trifft den „Endverbraucher“ Kapitän oder Wachoffizier am härtesten. In erster Linie wird er mit allen beruflichen, rechtlichen, sozialen, moralischen und ethischen Folgen konfrontiert. Daraus erwächst u.a. sein Recht, Veränderungen zu fordern und auch die Pflicht, an ihnen mitzuarbeiten.

Noch ist es Zeit, die neue Strategie der IMO/IALA als „Wendepunkt“ zu begreifen!

Der Autor:

Dr.-Ing. habil. Dipl.-Ing. oec. Diethard Kersandt, Kapitän und ehemaliger Hochschullehrer für Navigation