

BEWERTUNG BERUFLICHER HANDLUNGSKOMPETENZEN IN LEITWARTEN

Vivian SCHWEDT¹, Annette HOPPE¹, Michael VON BRONK²

Motivation und Zielstellung

Mit dem Wandel der Technik werden nicht nur beim Nutzer, sondern auch beim Bediener Anpassungs- und Lernvorgänge gefordert, die seine psychischen Kräfte beanspruchen. Hersteller von Technik müssen ihre Konzepte überdenken und stehen in einem ständigen Konkurrenzkampf um jeden Kunden.

Die technologische Entwicklung steigert die Komplexität der Anlage und damit ändern sich auch die Anforderungen an den Mitarbeiter (vgl. Hollnagel 1998, S.25). Die Rolle, die dem Menschen innerhalb der hochautomatisierten Anlage, wie z.B. einem Leitstand im Kraftwerk, in einer Rettungsleitstelle oder in der Flugüberwachung zukommt, ist zwiespältig: Zum einen werden auf Grund der zum Teil nicht mehr möglichen, direkten manuellen Eingriffe (schwere) körperliche Belastungen mehr und mehr ausgeschlossen, zum anderen ist es nachvollziehbar, dass sich die psychischen Anforderungen vor allem für steuernde und überwachende Tätigkeiten enorm gesteigert haben (vgl. Weyer 1997, S.244).

Ziel war es ein praxistaugliches Evaluationsverfahren zu entwickeln, mit dem es möglich ist, sowohl die Kompetenzanforderungen als auch die Kompetenzausbildung an Operatorarbeitsplätzen zu erfassen und mögliche Diskrepanzen, die ein Risiko für den sicheren Betrieb einer prozesstechnischen Anlage sein können, aufzuzeigen. Anhand der erkannten Diskrepanzen können sowohl Ableitungen für das strategische als auch taktische Personalmanagement erfolgen. Die Bewertung richtet sich dabei nicht auf das einzelne Individuum, sondern auf die Tätigkeit als Gruppenanforderung. Damit wird eine Leistungsbewertung des Einzelnen verhindert und gleichzeitig eine qualitative Analyse von Anforderungen und Fähigkeiten ermöglicht.

Stand der Forschung

Eine grundlegende Veränderung von Arbeitstätigkeiten und Arbeitsabläufen manifestiert sich in der fortschreitenden Automatisierung von Mensch-Maschine Schnittstellen (vgl. Hoppe, 2009 und Kockrow 2014). Die immer komplexer werdenden Abläufe stellen hohe kognitive Anforderungen an die Operatoren, die mit diesen Systemen arbeiten. Aus diesem Grund muss der kontinuierlichen Aus- und Weiterbildung von Operatoren eine große Aufmerksamkeit beigemessen werden. Die durchgeführten Untersuchungen konzentrieren sich im konkreten Fall auf das komplexe Arbeitssystem der Leitwarte in Kraftwerken und dort speziell auf die Kompetenzen von Operatoren. Aus Erkenntnissen, die während mehrjähriger Industrieprojekte gesammelt werden konnten (vgl. Binkowski, 2011 und Schwedt, 2014), wurde immer wieder deutlich, dass für einen reibungslosen Ablauf in einem Kraftwerk die Kompetenzen der Operatoren von großer Bedeutung sind.

Operatortätigkeiten

RIERA & DEBERNARD unterteilen die Aufgaben des Operators an Mensch-Maschine-Systemen in Anlehnung an Rasmussens Modell in vier Hauptkategorien (vgl. Riera & Debernard, 2003, S.260f):

- **Information beschaffen (information elaboration)**
Hier werden Informationen neben der eigentlichen Überwachungstätigkeit gesammelt. Sammeln meint hier bereitgestellte Angaben, Daten von Sensoren und Visualisierungsmitteln im Mensch-Maschine-System. Die Informationen ermöglichen anormale Systemzustände zu erkennen, die Situation zu bewerten und, wenn notwendig, Entscheidungen zu treffen.

¹ Brandenburgische Technische Universität (BTU) Cottbus-Senftenberg, Lehrgebiet Arbeitswissenschaft/ Arbeitspsychologie, Siemens-Halske-Ring 14, Tel.: +49 355 69-4348, Fax: +49 355 69-4866, vivian.schwedt@b-tu.de, www.tu-cottbus.de/awip

² Vattenfall Europe Mining AG und Vattenfall Europe Generation AG, Tel.: +49 355 28873300, michael.vonbronk@vattenfall.de

- **Identifizieren (identification)**
Mit Hilfe zur Verfügung stehender Informationen erfolgt die Interpretation von Wissen nach relevanten Merkmalen. Aufbauend auf der Interpretation erfolgt das Folgern mit einem ungewissen Ausgang. Aus diesem Grund ist es notwendig, die getroffenen Ableitungen mit neuen Informationen abzugleichen und zu überprüfen.
- **Entscheiden (decisionmaking)**
Entscheidungen werden entweder strukturiert oder zielgerichtet getätigt und sind immer prüfbar. Die strukturierte Entscheidungsfindung verlangt mehrere Optionen zur Zielerreichung, die strategisch abgewägt werden müssen.
- **Handlung (action)**
Hier erfolgt die konkrete Umsetzung der getroffenen Entscheidungen. Die Umsetzung kann zum einen mittels Eingaben von Befehlen geschehen und zum anderen mittels einer Programmierung, die erstellt wird.

Methodik

Ausgangspunkt der wissenschaftlichen Betrachtung war die inhaltliche Beschreibung des Operators als Arbeitsperson. Diese Beschreibung musste im Kontext mit seiner Arbeitsumgebung erfolgen und in Tätigkeiten unterteilt werden. Danach wurden den einzelnen Tätigkeiten aus den Kompetenzbereichen nach ERPENBECK & HEYSE Fähigkeiten, Fertigkeiten, Kenntnisse und Gewohnheiten zugeordnet. In der Ableitung erfolgte die Erarbeitung des Befragungsinstruments.

Ergebnisse

Die beruflichen Handlungskompetenzen sollten in ihrer Bedeutung in allen Bereichen des Kraftwerks (von der Leitung bis hin zu den Operatoren) deutlich gemacht werden, da es eine flexible Anpassung an sich verändernde Markanforderungen ermöglicht. Weiterhin sollten berufliche Handlungskompetenzen sowohl in die Aus- und Weiterbildung einfließen, da diese für das bessere Verständnis der Anlage und der Prozesse gebraucht werden. Welche das jeweils im Einzelnen sind kann aktuell auf die jeweilige Arbeitssituation angepasst werden. Es wurde bereits bei den Auswertungen festgestellt, dass die sozial-kommunikativen und personalen Kompetenzen eine große Bedeutung bei den beruflichen Handlungskompetenzen für Operatoren besitzen. Daher sollten sie bereits in Bewerbungsgesprächen große Beachtung finden und in Ausschreibungen unbedingt integriert werden. Da sich Technik und daraus resultierende Anforderungen in ständiger Veränderung befinden und dieser Prozess noch sehr lange andauern wird, wird ein Soll- Ist- Vergleich der Kompetenzanforderungen und der Kompetenzausbildung in einem Abstand von zwei Jahren empfohlen.

Quellen

- [1] Binkowski, Sven: Untersuchungsmethodik zur operatorbezogenen Auslegung der Klimabedingungen in Leitwarten. Dissertationsschrift. Aachen: Shaker Verlag, 2011. ISBN: 978-3-8322-9959-0.
- [2] Erpenbeck, J., Heyse, V.: Informationszentrum für selbstorganisiertes Lernen und multimediale Kommunikation e.V. KODE-X Manual KompetenzAtlas, EHM 2000.
- [3] Hoppe, Annette: Technikstress – Theoretische Grundlagen, Praxisuntersuchungen und Handlungsregularien. Habilitationsschrift. Aachen: Shaker Verlag, 2009. ISBN: 978-3-8322-8502-9.
- [4] Hollnagel, E.: Cognitive Reliability and Error Analysis Method. Oxford: Elsevier Science Ltd., 1998
- [4] Kockrow, Roberto: Eye-Tracking Studien in Leitwarten - Evaluation einer ‚Visuellen Komfortzone‘ für Operatortätigkeiten. Dissertationsschrift. Aachen: Shaker Verlag, 2014. ISBN: 978-3-8440-3022-8.
- [4] Riera, B., Debernard, S.: Basic Cognitive Principles Applied to the Design of Advanced Supervisory Systems for Process Control. In: Hollnagel, E. (Ed.), Handbook of Cognitive Task Design, Lawrence Erlbaum Associates, Publishers: London 2003.
- [4] Schwedt, Vivian: Kompetenzmanagement an hochautomatisierten Arbeitsplätzen mit Hilfe eines Evaluationsverfahrens. Dissertationsschrift. Aachen: Shaker Verlag, 2014. ISBN: 978-3-8440-3041-9.
- [5] Weyer, J.; Zeitschrift für Soziologie, Jg. 26 Heft 4, August 1997