

Digitale Kompetenzen in der Ausbildung von Chemikantinnen und Chemikanten

CHRISTOPHER KNIELING

Programmleiter Nachwuchsmarketing beim
Bundesarbeitgeberverband Chemie e.V. (BAVC)

STEPHANIE CONEIN

Dr., wiss. Mitarbeiterin im Arbeitsbereich
»Elektro-, IT- und naturwissenschaftlich-
technische Berufe« im BIBB

Wie können sich Betriebe und Auszubildende auf die digitale Arbeitswelt angemessen vorbereiten? Für den Ausbildungsberuf »Chemikant/-in« haben die Chemie-Sozialpartner gemeinsam mit dem BIBB die Wahlqualifikation »Digitalisierung und vernetzte Produktion« neu entwickelt, die im August 2018 in Kraft getreten ist. Seitdem haben bereits über 350 Auszubildende diese neue Option genutzt. Der Beitrag beschreibt Gründe für die Einführung der Wahlqualifikation und in welchen Handlungsfeldern sie angewendet werden kann.

Digitalisierung in der chemischen Produktion

Immer mehr Chemieunternehmen setzen auch in der Produktion auf Digitalisierung und Vernetzung. Die Verbindung von IT-Systemen und Produktionsanlagen über Standortgrenzen hinweg, die Nutzung mobiler Endgeräte, maßgeschneiderter Apps sowie umfangreicher Datenanalysen und Simulationen, aber auch der Einsatz künstlicher Intelligenz schaffen neue Möglichkeiten der Automatisierung und Prozessoptimierung. Diese neuen Technologien führen zu veränderten Qualifikationsanforderungen für den Ausbildungsberuf Chemikant/-in mit jährlich über 2.000 Neuabschlüssen und insgesamt über 6.700 Auszubildenden*.

Neue Qualifikationsanforderungen in der Chemieproduktion 4.0

Chemikantinnen und Chemikanten sind auch in Zukunft weiter gefragt. Sie müssen sich jedoch auf digitale Technologien und damit verbundene neue Arbeits- und Prozessabläufe flexibel einstellen können.

In den Betrieben, in denen der digitale Wandel mit hoher Dynamik voranschreitet, benötigen Chemikantinnen und Chemikanten daher verstärkt digitales Know-how – also die richtige Mischung aus (teilweise neuen) fachlichen und überfachlichen Kompetenzen – sowie eine ausgeprägte Selbstlernkompetenz, um sich flexibel den betriebsspezifischen Entwicklungen anpassen zu können.

Wie sich die digitale Arbeitswelt für Chemikantinnen und Chemikanten auf absehbare Zeit gestalten könnte, wird anhand ausgewählter branchenrelevanter Handlungsfelder deutlich, die bereits heute von Chemie-Unternehmen bearbeitet werden.

Handlungsfeld »Anlagenplanung und -erweiterung«

Automatisierte Chemieanlagen bzw. Anlagenerweiterungen und -umbauten werden in erster Linie von Ingenieurinnen und Ingenieuren geplant. Die Konstruktion der Anlagen, verfahrenstechnische Abläufe, vor- und nachgelagerte Prozesse sowie das Verhalten des cyber-physischen Produktionssystems insgesamt werden mittels Virtual Reality (VR) simuliert und interaktiv erlebbar. In gemischten Teams bringen erfahrene Chemikantinnen und Chemikanten ihr Know-how aus dem Betriebsalltag in die Planung und Realisierung chemischer Anlagen ein. Mithilfe von VR gestalten sie gemeinsam mit den Ingenieurinnen und Ingenieuren ein optimales Anlagendesign. Bereits vor Fertigstellung der Anlage werden Lernunterlagen/-aufträge und Betriebsanweisungen für Chemikantinnen und Chemikanten erstellt. Mithilfe von VR und Lern-Apps können sie somit vor Inbetriebnahme der Anlage die notwendigen Kompetenzen für deren Betrieb aufbauen.

Handlungsfeld »Inbetriebnahme und Anlagenüberwachung«

Das An- und Abfahren, Betreiben und Überwachen einzelner oder vernetzter chemischer Anlagen basiert auf verfügbaren Echtzeit-Daten im Prozessleitsystem. Durch ihr

* Vgl. Datensystem Auszubildende (DAZUBI), Erhebung zum 31.12.2017

Prozessverständnis erkennen und identifizieren Chemikantinnen und Chemikanten relevante Störungen und können entsprechend reagieren. Um einen wirtschaftlichen und störungsfreien Betrieb zu gewährleisten, bedienen sie sich geeigneter Monitoring-Systeme, statistischer Modelle und Big-Data-Analysen. Sie nutzen die Auswertungsergebnisse, um den Produktionsprozess aktiv zu steuern bzw. zu optimieren. Chemikantinnen und Chemikanten beherrschen analoge und digitale Diagnoseverfahren. Daneben spielen auch Sinneswahrnehmungen direkt in der Anlage eine wichtige Rolle.

Handlungsfeld »Anlagenmanagement und Instandhaltung«

Zur Ermittlung des Instandhaltungsbedarfs und zur Eingrenzung von Fehlerursachen erfassen Chemikantinnen und Chemikanten relevante Echtzeitinformationen zum Zustand einzelner Anlagenteile mit digitalen Hilfsmitteln. Einfache Instandhaltungsarbeiten zur Sicherstellung eines störungsfreien Anlagenbetriebs führen sie selbstständig durch. Hierbei werden sie zunehmend von Apps zur Fehlerdiagnose und digitalen Handlungsanweisungen (z. B. Datenbrille, Tablet) unterstützt. Bei komplexen Wartungstätigkeiten beauftragen sie unmittelbar vor Ort die zuständigen Fachleute. Hierzu werden mobile Kommunikationsmittel genutzt, mit denen alle Arbeiten und Beauftragungen auch digital dokumentiert werden. Zu den Instandhaltungsaufgaben der Chemikantinnen und Chemikanten zählt ebenfalls die präventive Instandhaltung (Predictive Maintenance). Sie wird durch die Erfassung, Aufbereitung und Visualisierung von Betriebs- und Produktionsdaten vorbereitet. Chemikantinnen und Chemikanten interpretieren die Daten und leiten vorausschauend Maßnahmen zum Erhalt der Anlagenverfügbarkeit ein.

Wahlqualifikation »Digitalisierung und vernetzte Produktion« in der Ausbildung

Die beschriebenen Handlungsfelder verdeutlichen beispielhaft die fachlichen und überfachlichen Anforderungen an Chemikantinnen und Chemikanten in der digitalisierten Arbeitswelt. Um diesen Rechnung zu tragen, wurde im August 2018 die Ausbildungsordnung um die Wahlqualifikation »Digitalisierung und vernetzte Produktion« mit folgenden Inhalten ergänzt:

- In der digitalen vernetzten Produktion selbstorganisiert arbeiten und digitale Kommunikationsmittel einsetzen sowie in virtuellen Teams mitwirken,
- Daten digital erfassen, prüfen, auswerten und sichern,
- Fehler beim Datenaustausch zwischen digitalen Systemen erkennen und Maßnahmen zur Beseitigung der Fehler einleiten,



Einsatz eines mobilen Endgeräts in der Produktion (Foto: BAVC e.V.)

- Datenanalysen oder Simulationen für die Optimierung von Produktionsprozessen und für die vorausschauende Instandhaltung von Produktionsanlagen nutzen,
- Software-Applikationen des Betriebs mit mobilen und stationären Arbeitsmitteln einsetzen,
- digitale Medien für das Lernen im betrieblichen Alltag selbsttätig nutzen,
- rechtliche und betriebliche Vorgaben zum Schutz und zur Sicherheit digitaler Daten im Produktionsprozess einhalten.

Vorteil einer Wahlqualifikation

Schon jetzt bietet die moderne, technologieoffene Ausbildungsordnung von 2009, die unverändert geblieben ist, Raum für innovative Ausbildungsunternehmen, um digitale Kompetenzen in Grundzügen zu vermitteln. Die neue Wahlqualifikation erweitert jedoch die bestehenden Möglichkeiten der inhaltlichen Profilierung. Ausbildungsbetriebe können abhängig von ihrem Bedarf flexibel entscheiden, ob sie die Wahlqualifikation nutzen wollen. Die Mindestanforderungen für kleine und mittlere Betriebe werden nicht erhöht.

Um die Unternehmen dabei zu unterstützen und inhaltliche Anregungen für die Umsetzung der neuen Wahlqualifikation zu geben, stehen auf dem Online-Portal »Elementare Vielfalt (ELVi)« der Chemie-Arbeitgeberverbände ausgewählte Praxisbeispiele zur Verfügung. Das Spektrum reicht vom 3-D-Modell einer verfahrenstechnischen Anlage über Datenanalysen und Simulationen bis hin zum Einsatz mobiler Endgeräte in der Produktion. Eine Zuordnung der Beispiele zu den Berufsbildpositionen der Verordnung sowie der Wahlqualifikation »Digitalisierung und vernetzte Produktion« erleichtert es den Ausbildungsunternehmen, den Transfer in die Praxis zu leisten. ◀