

Anforderungen und Kompetenzen für die neue, nachhaltige und digitale Arbeitswelt in der Chemie- und Pharmabranche

CHEM4CHEM® Whitepaper

(Inhalte eingereicht für den CDR-Booksprint der Bertelsmann Stiftung,
Erscheinungsdatum voraussichtlich Frühjahr 2020)

Autoren:	Dr. Wolfram Keller	Katharina Knoll
	CHEM4CHEM®	Deutsches Netzwerk Wirtschaftsethik (DNWE)
	wkeller@chem-4-chem.com	knoll@dnwe.de

© Copyright

Oktober 2019

Einleitung

Digitalisierung und Nachhaltigkeit sind zwei Megatrends von großer Bedeutung für Unternehmen und Beschäftigte in der Chemie- und Pharmabranche. Die sich entwickelnde „Corporate Digital Responsibility“ bezeichnet die spezielle Verantwortung von Unternehmen, die Auswirkungen digitaler Entwicklungen auf Gesellschaft, Umwelt, Mitarbeiter und Kunden über die bereits gut etablierte *Corporate (Social) Responsibility*, C(S)R, hinaus zu

steuern. Neue Studien aus der Chemie- und Pharmaindustrie zeigen, dass und wie Mitarbeiter für eine digitale und zugleich nachhaltige Entwicklung der Chemie- und Pharmabranche vorbereitet werden müssen. Dazu müssen Unternehmen ihre bisher oft zu eng gefasste unternehmerische Verantwortung um Digitalisierung, Nachhaltigkeit und die Steuerung der entsprechenden Kompetenzen ihrer Beschäftigten ergänzen.

Digitalisierung und Nachhaltigkeit – Neue Anforderungen an Unternehmen und Beschäftigte

Auch wenn sie oft unsichtbar ist, prägt Chemie fast jeden Lebensbereich. Neun von zehn Konsumprodukten enthalten Chemie. Sie steckt z.B. in Farben, Autos, Reifen, Handys, Kabeln, Computern, Pillen und Tabletten. Als drittgrößte Branche in Deutschland, gemessen am Umsatz, steht die Chemiebranche vor großen Herausforderungen. Dazu gehören der hohe Ressourcenverbrauch und der enorme Bedarf an Wasser und Energie sowie die Risiken für Umwelt und Mitarbeiter, die mit dem Umgang hochreiner Wirkstoffe und allgegenwärtiger Gefahrstoffe verbunden sind.

Nachhaltiges Handeln ist sowohl zentrales Anliegen als auch zentrale Herausforderung für die Pharma- und Chemieindustrie. C(S)R

hat sich in den meisten Konzernen und Großunternehmen der Branche seit mittlerweile 25 Jahren - auch aufgrund gesetzlicher Compliance, Offenlegungs- und Berichterstattungsvorgaben - gut etabliert, im Mittelstand und bei kleinen Unternehmen aber nur etwa zur Hälfte (CSR_ Mittelstand erkennt die Chancen durch CSR-Maßnahmen, 2017).

Dagegen erobert die Digitalisierung, von Branchen wie der Informations- und Kommunikationstechnologie, Elektrotechnik und Maschinenbau inspiriert, erst seit ca. 5 Jahren zögerlich den Arbeitsalltag in der Chemie- und Pharmabranche. Big Data, Künstliche Intelligenz, Modellierungen und Simulationen und weitere digitale Technologien spielen hier

mittlerweile immer schneller eine immer größere Rolle.

Um Verantwortung zu übernehmen, wie sich Digitalisierung auf Rohstoffe, Fertigung, Produkte und Anwendungen, damit auf Lieferanten und Kunden und letztlich auf Gesellschaft und Umwelt auswirkt, entwickeln Unternehmen in Analogie zur C(S)R eine „Corporate Digital Responsibility“, CDR. Bei einer der wichtigsten Komponenten dieser Verantwortung, der für die eigenen Mitarbeiter, ist der Nach-

holbedarf immens. Chemiker und Ingenieure werden sowohl im Studium als auch im heutigen Berufsalltag nur unzureichend darauf vorbereitet, was sie in der Industrie 4.0 an Umbrüchen erwartet. Ihr Anforderungsbedarf an das eigene Unternehmen bezüglich der Vermittlung digitaler Kompetenzen entlang der gesamten Karriere ist präzise definiert und außerordentlich hoch, wird aber zurzeit nur unzureichend erfüllt (Keller, 2018).

Sechs Kompetenzgruppen für die Beschäftigten in Chemie bzw. Pharma 4.0

Welche Kompetenzen sind für Akademiker und Nicht-Akademiker die entscheidenden in einer digitalisierten und zugleich nachhaltigen Chemie- und Pharmaindustrie? Die Antwort geben zwei neue Studien, die die Veränderung der Arbeitsplätze durch die zunehmende Digitalisierung und Ausrichtung an den Zielen nachhaltiger Entwicklung ermittelt und daraus die notwendigen Kompetenzen und Handlungsbedarfe abgeleitet haben.

Sechs Kompetenzfelder werden für die Beschäftigten der beginnenden Chemie 4.0 bzw. Pharma 4.0 besonders wichtig, darunter - wenig überraschend - „Chemie und Verfahrenstechnik“. Den größten Zuwachs an Bedeutung verzeichnen „Digitale Kompetenzen“, „Verantwortliches Handeln“ und „Soft Skills“. Nachholbedarf herrscht ebenfalls bei „Unter-

nehmertum/ Betriebswirtschaft“ und „Projektmanagement, wenn auch mit geringerer Priorität.

Die erste Studie, „Berufe 4.0 – wie Chemiker und Ingenieure in der digitalen Chemie arbeiten“ (Keller 2018; Groß 2018), belegt, dass digitale Anwendungen im Jahr 2025 mehr als doppelt so wichtig sein werden wie heute. Sie werden Berufsbilder, Arbeitsplätze und deren Tätigkeitsschwerpunkte stark verändern und neue Berufsbilder und Formen der Zusammenarbeit schaffen. Anzahl und Inhalte von Aufgaben, ihr Automatisierungs- und Digitalisierungsgrad sowie der Grad der Spezialisierung in chemie- und pharmatypischen Berufen wie Forscher, Entwickler, Betriebsleiter, Anwendungstechniker, Patentanwälte, Manager für Compliance, Regulatory Affairs usw.

sowie die interdisziplinäre Zusammenarbeit in Linie und Projekten sind Kenngrößen, mit denen die digitale Transformation mess- und dadurch begreifbar wird.

Wie relevant digitale Techniken für die einzelnen Berufe entlang der Wertschöpfungskette der Branche sein werden, beurteilen über 1.000 Befragte dabei unabhängig von der Größe ihres Unternehmens, ihrer Führungsebene und ihres Dienstalters. Dies ist ein klarer Hinweis auf den in der Breite akzeptierten, unaufhaltsamen Vormarsch der Digitalisierung.

Dazu bedarf es einer erheblich gesteigerten Digitalkompetenz von +2,7 Stufen auf einer Skala von 0 bis 10 gegenüber heute auf allen Ebenen im Unternehmen. Digitalkompetenz bedeutet, die für die jeweilige Aufgabe angebrachten IT-Systeme zu beherrschen, Daten zu generieren, erfassen und strukturieren, daraus Informationen abzuleiten und anzuwenden. „Verantwortliches digitales Handeln“ bedeutet, digitale Tools sicher, ökonomisch, ressourcenschonend und zielgerichtet anzuwenden, sprich nachhaltig.

Die stark steigenden Anforderungen an „verantwortungsbewusstes nachhaltiges Handeln“ zeigt insbesondere die zweite Studie (Keller und Bette, 2020, eingereicht). Auch für diese Kompetenz zeigt sich ein Nachholbedarf in derselben Größenordnung. Die Ergebnisse zeigen im Einzelnen, wie wichtig die

Beschäftigten die Auswirkungen beider Megatrends beurteilen. Für den von ihnen ausgeübten Beruf werden Digitalisierung mit 83% und Nachhaltigkeit mit 78% im Jahr 2025 jeweils einen sehr hohen bis hohen Stellenwert haben. Die Kompetenzen der meisten Fachkräfte für digital nachhaltiges Arbeiten sind heute nur schwach ausgeprägt.

Am größten sehen sie mit 68% Zustimmung ihren Lernbedarf bei konkreten Methoden und Ansätzen, wie z.B. Design Thinking, Lebenszyklusmanagement, Kreislaufwirtschaft und Lieferkettenmanagement. Konkret muss vermittelt werden, wie sich z.B. Ressourcen einsparen bzw. ersetzen lassen, Verschwendung bei Produktion, aus Überproduktion oder durch Fehlplanungen vermieden, die Auslastung von Anlagen und Verkehrsträgern zielgerichtet erhöht oder ihre Nutzungsdauer verlängert wird.

Auf Platz zwei mit 58% Zustimmung mahnen die Befragten der Studie ihren Nachholbedarf bezüglich Kenntnissen von Pflichten aber auch Handlungsmöglichkeiten des eigenen Unternehmens an. Darunter fallen die Verankerung von Nachhaltigkeitszielen, -maßnahmen und -kennzahlen in Unternehmens- und Bereichsstrategien, die Rolle des Unternehmens in Gremien bzw. bei Initiativen wie „Together for Sustainability“, „Alliance to End Plastic Waste“ oder „Platform for Accelerating the Circular Economy“ (Webseiten der

Initiativen unter Quellenverweis) und vor allem ihre konkreten Auswirkungen auf Stellenprofile und die einzelnen Beschäftigten.

Auf dem dritten Platz, ebenfalls mit einer Zustimmung von 58%, liegt die Notwendigkeit, mehr über die Einstellung zu und den Umgang mit dem Thema Nachhaltigkeit zu lernen. Das untermauert zum einen die hohe Eigenverantwortung der Fachkräfte, sich fehlende bzw. unterentwickelte Kompetenzen anzueignen, belegt zum anderen aber auch, dass Werte,

Ethik und Normen für den Einzelnen, die über den eigenen Arbeitsplatz und die eigene Firma hinausgehen, bislang nur eine geringe Rolle spielen.

Fachwissen bleibt bei alledem selbstverständlich auch in Zukunft relevant. Allerdings können sich Akademiker und Nicht-Akademiker, egal in welcher Position, nicht mehr ausschließlich auf ihr Fachwissen verlassen. Daran werden weder Digitalisierung noch nachhaltige Entwicklung etwas ändern.

Fazit und Ausblick: Digitalisierung, Nachhaltigkeit und Humanressourcen erfordern eine ganzheitliche Verantwortung auf allen Ebenen im Unternehmen

Fazit beider Studien ist zum einen, dass die Defizite in allen sechs Kompetenzgruppen schnellstmöglich ausgeglichen werden müssen, um Beschäftigte und das Unternehmen selbst fit für die digitale und nachhaltige Zukunft zu machen.

Zum anderen zeigen sie, dass alle Beschäftigten im Zuge der Megatrends Digitalisierung und Nachhaltigkeit mehr Verantwortung für ihre Arbeitsinhalte, ihren Arbeitsplatz und damit für sich selbst, ihr Unternehmen und Teile der Gesellschaft übernehmen müssen. Neben den gesetzlichen und betrieblichen Vorgaben schließt diese Verantwortung die deutlich wichtigere Orientierung an Werten und ethischen Grundsätzen ein. Das gilt für Vorstände,

Führungskräfte und Arbeitnehmer auf allen Ebenen eines Unternehmens.

Verantwortung auf Arbeitgeber- und Unternehmensebene

Experten aus Chemie- und Pharmaindustrie sehen Digitalisierung explizit als einen, wenn auch nicht primären Treiber für nachhaltige Entwicklung. Ihr Zustimmungsgrad zu dieser Hypothese beträgt 70%. So eindeutig die Bewertung im Durchschnitt auch ist, so differenziert sehen Fachkräfte die positiven und negativen Wechselwirkungen beider Entwicklungen. Zu nennen sind u.a. der hohe Energieverbrauch der Blockchain-Technologie bei gleichzeitig unbestritten hohem Effizienzpotenzial. Bemängelt wird auch das Zögern, jetzt

nachhaltig in digitale Technologien zu investieren, weil Amortisationszeiten Unternehmen und Anteilseignern zu lange erscheinen.

Die Verantwortung für die Inhalte einer nachhaltigen und digitalen gesamtgesellschaftlichen Entwicklung sehen die Befragten in erster Linie mit 79% Zustimmung im Unternehmen, gefolgt von Bildungsorganisationen mit 64% Zustimmung und der Politik mit 59% Zustimmung.

Digitale, aber auch gleichzeitig nachhaltige Verantwortung des Unternehmens bedeutet, die Implikationen der Digitalisierung nicht nur im Hinblick auf das eigene Unternehmen zu steuern, sondern auch im Hinblick auf Politik, Industrieverbände, Bildungseinrichtungen, Stakeholder und Verbraucher. So sind auch Bildungsinstitutionen, Hochschulen und Studierende wichtige Ansprechpartner zur Umsetzung einer nachhaltigen und ethischen Unternehmensausrichtung (Nachhaltigkeit und Ethik an Hochschulen 2019). Alle für das Unternehmen relevanten Anspruchsgruppen müssen in den Dialog eingebunden werden. Eine digitale, nachhaltige Entwicklung ist eine gesamtgesellschaftliche Gestaltungsaufgabe, die noch in den Kinderschuhen steckt. Sie muss von Unternehmen als solche verstanden und umgesetzt werden!

Verantwortung der Führungskräfte

Um das Umdenken in Division, Business Unit, Abteilung, Gruppe oder Projektteam zu

fördern, müssen Führungskräfte vorangehen. Den eigenen Mitarbeitern entlang ihrer gesamten Karriere im Unternehmen genauso viel Beachtung zu schenken wie Produkten und Anlagen entlang deren Lebenszyklen, ist ein Ausdruck von Führungsqualität.

Nachhaltigkeitsengagement ist für Chemie- und Pharmaunternehmen ein wichtiges Personalthema: Anstatt an klassischen Formen des gesellschaftlichen Unternehmensengagements wie Geldspenden festzuhalten, sollten Unternehmen in ihren Corporate Citizenship- und C(S)R-Projekten noch gezielter Kompetenzaufbau und -entwicklung ihrer Mitarbeiter adressieren (Labigne und Knoll, 2018). Fachkräfte fordern in der jetzt beginnenden digitalen, nachhaltigen Prozessindustrie ca. doppelt so viel Zeit für Weiterbildung ein wie heute.

Das ist einerseits durch das Prinzip des lebenslangen Lernens bedingt, um alle Ressourcen – auch die Älteren, die sich heute eher selten weiterbilden bzw. denen die Gelegenheit dazu weniger gegeben wird – kontinuierlich auf dem Laufenden zu halten. Andererseits entwickelt sich zur Zeit der chemisch-technische, digitale und anderweitige Fortschritt immer schneller. Aktuell verdoppelt er sich alle 2 Jahre. Noch tun sich Führungskräfte schwer mit der Erfüllung dieser Forderung. Das Budget von Chemie- und Pharmafirmen von gerade einmal 1.500 Euro pro Jahr und

Mitarbeiter für Weiterbildung (Wie die Digitalisierung die Weiterbildung verändert 2019) wird dieser Verantwortung nicht gerecht.

Verantwortung des Einzelnen

Ein Kernelement der Arbeitswelt von morgen ist die bedarfsgerechte, d.h. an der jeweils anstehenden Aufgabe orientierte Zusammen- und Bereitstellung von Kompetenzen. Dieser Paradigmenwechsel ist die größte Herausforderung für Beschäftigte in der Branche.

Besonders Chemiker und Ingenieure sind gerne in alle Teilaufgaben selbst involviert und neigen zur Detailverliebtheit, wenn auch aus nachvollziehbaren Motiven. In bis zu 10 Jahren Hochschulstudium haben sie gelernt, Experimente vor allem korrekt und sicher - wenn auch nicht immer wirtschaftlich - selbständig durchzuführen. Dieses „selbständige Arbeiten“ wird spätestens in der Industrie 4.0 durch andere Formen der Zusammenarbeit abgelöst.

Fachkräfte müssen unbedingt lernen, Aufgaben und Verantwortung zu delegieren und anderen zu vertrauen, auch wenn vielen noch Kenntnis von und Glaube an Spezialisten in

Abteilungen, Gruppen und Projektteams wie „Data Scientists“ oder „Chemie-Informatiker“ fehlen. Zur Verantwortung des Einzelnen für digitale, nachhaltige Entwicklung gehören die Bereitschaft zum lebenslangen Lernen, der Wille und die Fähigkeit, mit Veränderungen umzugehen und sie für den eigenen Beruf anzunehmen.

Ziele der digitalen und gleichzeitig nachhaltigen Entwicklung, vielfältige Interaktionen zwischen schnell voranschreitenden digitalen Möglichkeiten, anspruchsvoller werdende Aufgaben nachhaltigen Wirtschaftens sowie steigende Anforderungen an Kompetenzen erfordern eine enge unternehmensinterne Abstimmung. Ob es eine C(S)R neben einer CDR geben, die eine über- bzw. untergeordnet Teil der anderen sein soll, oder beide zu einer „CXR“, Corporate X Responsibility, verschmelzen sollen, muss jedes Unternehmen für sich entscheiden. Priorität hat die vollumfängliche Wahrnehmung seiner digitalen, nachhaltigen Verantwortung.

Über die Autoren:

Dr. Wolfram Keller hat den Grad des Dipl.-Ing. in Makromolekularer Chemie und den des Dr.-Ing. in Biochemie an der TU Darmstadt erlangt.

Nach 8 Jahren in der Chemie- und Pharmaindustrie in Deutschland und Asien und 22 Jahren als Unternehmensberater in aller Welt in diesen Branchen hat er das Kompetenznetzwerk CHEM4CHEM® (www.chem-4-chem.com) gegründet.

Er führt regelmäßig Studien zu aktuellen Themen durch, hält Vorträge und publiziert.

Katharina Knoll konzipiert und leitet seit 5 Jahren Projekte, Fachtagungen und Workshops an der Schnittstelle zwischen Wirtschaft, Forschung und Zivilgesellschaft.

Sie ist im Vorstand des Deutschen Netzwerks Wirtschaftsethik (www.dnwe.de) und Teil von CHEM4CHEM®.

Sie hat einen Abschluss als Diplom Kauffrau und Diplome du CESEM Méditerranée mit Schwerpunkt auf Nachhaltigkeit und Marketing von der University of Applied Sciences Bremen und der Kedge University Marseille.

Quellen:

- Alliance to End Plastic Waste (AEPW). (Online unter <https://endplasticwaste.org/>.)
- CSR_ Mittelstand erkennt die Chancen durch CSR-Maßnahme. Haufe Online Redaktion. 2017. (Online unter https://www.haufe.de/finance/jahresabschluss-bilanzierung/csr-mittelstand-verkennt-die-chancen-durch-csr-massnahmen_188_423896.html. Download 05.10.2019)
- Chemie³ - Die Nachhaltigkeitsinitiative der deutschen Chemie. (Online unter <https://www.chemiehoch3.de/home.html>.)
- Gruß, Andrea. „Berufe 4.0 – neue Techniken erfordern neue Kompetenzen“. CHEManager Online. November 2018. (Online unter <https://www.chemanager-online.com/themen/personal/berufe-40-neue-techniken-erfordern-neue-kompetenzen>. Download 05.10.2019.)
- Keller, Wolfram. Vereinigung für Chemie und Wirtschaft. Whitepaper Berufe 4.0 – Wie Chemiker und Ingenieure in der digitalen Chemie arbeiten. Frankfurt 2018. (Online unter <https://www.chem-4-chem.com/aktuelles/>. Download 10.10.2019)

- Keller, Wolfram und Nadine Bette. Journal of Business Chemistry. How do digitization and sustainability match in the chemical industry. Frankfurt 2020, eingereicht. (Online unter <https://www.chem-4-chem.com/aktuelles/>)
- Labigne, Anael und Katharina Knoll. Impulspapier für eine nachhaltige Entwicklung. Unternehmensengagement der Chemie- und Pharmabranche. Frankfurt 2018. (Online unter https://www.cc-survey.de/wp-content/uploads/2019/02/ZiviZ-ZIN_2018_Impuls_Chemie_Pharma.pdf. Download 10.10.2019)
- Nachhaltigkeit und Ethik an Hochschulen. Positions- und Forderungspapier. Initiative für Nachhaltigkeit und Ethik an Hochschulen. Berlin 2018. (Online unter *DNWE-LINK*. Download 10.10.2019)
- Platform for accelerating the circular economy (PACE). (Online unter [https://www.acceleratecirculareconomy.org/.](https://www.acceleratecirculareconomy.org/))
- Wie die Digitalisierung die Weiterbildung verändert. Interview. Die Chemie. Dein Arbeitgeber. Wiesbaden 2019. (Online unter [https://www.chemie-arbeitgeber.de/tarifrunde-chemie2019/worauf-es-der-chemie-bei-weiterbildungen-ankommt/.](https://www.chemie-arbeitgeber.de/tarifrunde-chemie2019/worauf-es-der-chemie-bei-weiterbildungen-ankommt/) Download 18.10.2019)



chem-4-chem.com



CHEM4CHEM



CHEM4CHEM



@Chem4C