



## INDUSTRY 4.0

Strategic employee involvement in digital transformation of oil, gas and coal mining and supply companies

**INDUSTRIE 4.0:** Strategische Einbindung der Arbeitnehmer in die digitale Transformation der Erdöl-, Erdgas-, Bergbau- und Versorgungsunternehmen

# HANDBUCH

## DIGITALISIERUNG, ARBEITSANFORDERUNGEN UND AUSSICHTEN AUF EIN LEBENSLANGES LERNEN



Co-funded by  
the European Union

## Einleitung

### Ziel und Inhalt des Handbuchs

Ziel des Handbuchs ist die Unterstützung der Sozialpartner - der Gewerkschaften und der Arbeitgeberverbände - damit sie sich auf die digitale Transformation vorbereiten und die Arbeitsbedingungen im Kontext der Kollektivverhandlungen gestalten können. Ein weiteres Ziel ist, Informationen zu ausgewählten Themen in Zusammenhang mit der Digitalisierung im Rahmen des Kontextes und der Vorschriften der EU anzubieten. Gleiches gilt für die wichtigsten Herausforderungen und Fragen, über die die Sozialpartner verhandeln werden, um zu einer Einigung zu gelangen. Das Handbuch setzt sich aus zwei Teilen zusammen: "Digitalisierung, Beschäftigung und Arbeitsbedingungen" und "Digitalisierung und Arbeitsanforderungen / Aussichten auf ein lebenslanges Lernen" - die in zwei separaten Dokumenten veröffentlicht wurden. Das Handbuch ist das Ergebnis der gemeinsamen Bemühungen der Partner an dem von der EU finanzierten Projekt "INDUSTRIE 4.0: strategische Einbindung der Arbeitnehmer in die digitale Transformation der Erdöl-, Erdgas-, Bergbau- und Versorgungsunternehmen" - separate nationale Studien, die 2023 in acht Partnerländern durchgeführt wurden, sowie der zwei europäischen Workshops, die *online* im Dezember 2023 und im Januar 2024 in Serbien stattfanden.

Der zweite Teil des Handbuchs "Digitalisierung, Arbeitsanforderungen und Aussichten auf ein lebenslanges Lernen" behandelt nachstehende Themen:

- Sektorenbildung einschließlich der Berufsbildung und des lebenslangen Lernens;
- Abwanderung der Spitzenkräfte und Anerkennung von Qualifikationen.

Im ersten Teil des Handbuchs wurden hingegen Fragen der unterschiedlichen Aspekte der Digitalisierung behandelt, so zum Beispiel ihr Einfluss auf die Arbeitsbedingungen und Beschäftigungsmöglichkeiten, auf Informations- und Kommunikationstechnologien basierende Tele- und mobile Arbeit, Arbeit über Plattformen, sozialer Dialog und Kollektivverhandlungen in Zusammenhang mit den digitalen Aspekten der Beschäftigung.

Die Struktur der angeführten Themen sieht wie folgt aus: A. Konzept der bedeutendsten Fragen und Herausforderungen und B. Wie kann man den Herausforderungen im Kontext der kollektiven Verhandlungen und des sozialen Dialogs begegnen? Allumfassendes Ziel dieses Handbuchs ist die Stärkung der Einbindung der Arbeitnehmer in die Prozesse der Digitalisierung auf Unternehmensebene sowie ihre Motivierung, die eigenen Rechte auf Information und Anhörung zu verwirklichen. Das Hauptprinzip lautet dabei, den Menschen in den Mittelpunkt der Entscheidungsprozesse darüber zu rücken, wie digitale Technologien die Arbeitswelt formen.

## Kontext und Vorschriften der EU

### Europäischer Qualifikationsrahmen

#### Der Europäische Qualifikationsrahmen (EQR)

Der Europäische Qualifikationsrahmen (EQR) basiert auf Lernergebnissen aller Arten von Qualifikationen, die als Referenzpunkt für alle nationalen Qualifikationsrahmen dienen, die sich in der Praxis teilweise unterscheiden<sup>1</sup>. Dieser Rahmen fördert die Transparenz, Vergleichbarkeit und Übertragbarkeit der erworbenen Qualifikationen und ermöglicht die Zuordnung der Qualifikationen aus verschiedenen Ländern und Institutionen. Der EQR definiert 8 Niveaus der Lernergebnisse: angefangen bei den grundlegenden bis hin zu den komplexesten Kenntnissen und Fertigkeiten<sup>2</sup>. Der EQR deckt alle Arten und Niveaus von Qualifikationen ab, wobei die Anwendung der Lernergebnisse deutlich belegt, was eine bestimmte Person weiß, versteht und in der Lage zu tun ist. Der EQR wurde 2008 eingerichtet und später 2017 überarbeitet. Bei der Überarbeitung wurden die wichtigsten Ziele - Transparenz und Schaffung gegenseitigen Vertrauens in die europäische Qualifikationslandschaft - beibehalten.

Wichtig ist zweifelsohne, dass der EQR eng mit den nationalen Qualifikationsrahmen verzahnt ist. Auf diese Weise wird ein allumfassendes Bild aller Arten und Niveaus von Qualifikationen in Europa geboten, die auch zunehmend über Datenbanken zugänglich sind.<sup>3</sup> Die EU-Mitgliedsstaaten haben sich verpflichtet, den EQR auch weiter zu entwickeln und ihn noch effizienter zu machen, um Arbeitgebern, Arbeitnehmern und Lernenden das Verständnis nationaler, internationaler und in Drittländern erworbener Qualifikationen zu erleichtern.

Das Europäische Zentrum für die Förderung der Berufsbildung (CEDEFOP)<sup>4</sup> und die Europäische Stiftung für Berufsbildung (ETF)<sup>5</sup> spielen als europäische Einrichtungen bei der Umsetzung des Europäischen Qualifikationsrahmens eine wichtige Rolle. Das ENIC/NARIC<sup>6</sup> Netz ist ein Netzwerk nationaler Zentren, die zu Zwecken der direkten Unterstützung von Institutionen und Bürgern bei der Anerkennung akademischer Qualifikationen gegründet wurde.

---

<sup>1</sup> <https://europa.eu/europass/en/europass-tools/european-qualifications-framework>

<sup>2</sup> <https://europa.eu/europass/de/description-eight-efq-levels>

<sup>3</sup> <https://europa.eu/europass/de/europass-tools/europaeischer-qualifikationsrahmen/nationalen-qualifikationsrahmen>

<sup>4</sup> <https://www.cedefop.europa.eu/de>

<sup>5</sup> <https://www.etf.europa.eu/ede>

<sup>6</sup> <https://www.enic-naric.net/>

Der EQR arbeitet mit verschiedenen anderen europäischen und internationalen Instrumenten zusammen, die die Anerkennung von Qualifikationen unterstützen.

- Die Empfehlung des Rates vom 26. November 2018<sup>7</sup> zur Förderung der automatischen gegenseitigen Anerkennung von im Ausland erworbenen Hochschulqualifikationen und von Qualifikationen der allgemeinen und beruflichen Bildung sowie der Ergebnisse von Lernzielen im Ausland sorgt im Hinblick auf den EQR für mehr Transparenz und den Aufbau von Vertrauen in die jeweiligen nationalen Bildungs- und Berufsbildungssysteme;
- Die Richtlinie 2005/36/EG befasst sich mit der EU-weiten Anerkennung von Berufsqualifikationen<sup>8</sup>, indem es Fachkräften ermöglicht wird auch im Ausland ihren Beruf auszuüben oder Dienstleistungen anzubieten;
- Das Lissabonner Anerkennungsübereinkommen<sup>9</sup> stellt ein internationales Übereinkommen dar, welches von der UNESCO und dem Europarat geregelt wird und die Anerkennung akademischer Qualifikationen in Europa und darüber hinaus ermöglicht;
- Der EQR ist mit dem Qualifikationsrahmen für den Europäischen Hochschulraum<sup>10</sup> und mit seinen Deskriptoren für die verschiedenen Zyklen vereinbar. Die Bildungsminister haben sich 2005 im Rahmen des zwischenstaatlichen Bologna-Prozesses auf den EQR geeinigt.

## **Bologna-Prozess**

Im Rahmen des Bologna-Prozesses<sup>11</sup> beteiligen sich die europäischen Regierungen an den Diskussionen über Reformen der Politiken des Hochschulsystems und versuchen dabei, Hindernisse für die Schaffung eines einheitlichen Europäischen Hochschulraums zu beseitigen. Die durch den Bologna-Prozess auf den Weg gebrachten Reformen sind für den Aufbau des notwendigen Vertrauens für eine erfolgreiche Mobilität beim Lernen, eine grenzübergreifende akademische Zusammenarbeit und die gegenseitige Anerkennung der Studienzeiten sowie der im Ausland erworbenen Qualifikationen von außerordentlich großer Bedeutung.

Die Verbesserung der Qualität und der Relevanz der Lern- und Lehrprozesses gehören ebenfalls zu den Schlüsselmissionen des Bologna-Prozesses. Die Umsetzung dieser Reformen verläuft in den 48 Mitgliedsstaaten jedoch nicht gleich<sup>12</sup>.

Durch den Bologna-Prozess wurde der Europäische Hochschulraum geschaffen, um die Mobilität von Studierenden und dem Hochschulpersonal zu erleichtern, die Hochschulbildung integrativer und zugänglicher zu gestalten und um die europäische Hochschulbildung weltweit attraktiver und wettbewerbsfähiger zu machen.

---

<sup>7</sup> [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32018H1210\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32018H1210(01))

<sup>8</sup> [https://single-market-economy.ec.europa.eu/single-market/services/free-movement-professionals/recognition-professional-qualifications-practice\\_en?prefLang=de](https://single-market-economy.ec.europa.eu/single-market/services/free-movement-professionals/recognition-professional-qualifications-practice_en?prefLang=de)

<sup>9</sup> <https://www.coe.int/en/web/higher-education-and-research/lisbon-recognition-convention>

<sup>10</sup> <http://www.ehea.info/page-qualification-frameworks>

<sup>11</sup> <https://education.ec.europa.eu/de/education-levels/higher-education/inclusive-and-connected-higher-education/bologna-process>

<sup>12</sup> [http://ehea.info/page-full\\_members](http://ehea.info/page-full_members)

Als Teil des Europäischen Hochschulraums vereinbarten alle teilnehmenden Länder Folgendes:

- Einführung eines dreistufigen Hochschulsystems, zusammengesetzt aus Bachelor-, Master- und Promotionsstudiengängen;
- Gewährleistung der gegenseitigen Anerkennung der im Ausland erworbenen Qualifikationen und absolvierten Lernzeiten an anderen Universitäten<sup>13</sup>;
- Umsetzung eines Qualitätssicherungssystems, um die Qualität und Relevanz des Lernens und der Lehre zu stärken<sup>14</sup>.

## Sektorenbildung, einschließlich der Berufsbildung und des lebenslangen Lernens

### Fragen und Herausforderungen

Die Partner am Projekt "Industrie 4.0" haben auf zahlreiche Schwierigkeiten und Herausforderungen in Zusammenhang mit der Berufsbildung in den Sektoren Bergbau und Energetik hingewiesen, die in diesem Bereich als kritisch anzusehen sind. Als Ergebnis der Schließung von Bergwerken und der Restrukturierungsplänen infolge des Europäischen Grünen Deals werden Ausbildungsprogramme für neu einzustellende Arbeitskräfte abgeschafft, und insbesondere auf fachlicher Ebene (einschließlich des dualen Ausbildungssystems). In einigen der Partnerländer wurde die fachliche Sektorenbildung bereits gänzlich eingestellt. Auf der anderen Seite sind auf dem Arbeitsmarkt wiederum ausschließlich ältere Arbeitnehmer, die ihre Qualifikationen in der Vergangenheit erworben haben, oder aber Migrant\*innen aus anderen Ländern zu finden. Zudem wird auch nicht in Schulungen der Arbeitnehmer (mit Ausnahme der gesetzlich vorgeschriebenen) in den bereits geschlossenen Bergwerken und in den umstrukturierten Unternehmen investiert, weil man der Meinung ist, dass es sich dabei um unnötige Ausgaben handelt. Bei den Arbeitgebern, aber auch den zuständigen Behörden mangelt es am Bewusstsein, dass Arbeitnehmer durch die Schließung der Bergwerke nicht einfach vom Arbeitsmarkt verschwinden, sondern dass Schulungen notwendig sind, um neue Arbeitsplätze besetzen zu können. Die Schließung der Bergwerke ist also kein ausreichender Grund, um den Bildungsprozess zu stoppen, welcher eines der individuellen Grundrechte der Arbeitnehmer darstellt.

In Energieversorgungsunternehmen ist die Situation etwas besser, da in ihnen parallel zu neuen Investitionen auch Schulungsinhalte angeboten werden, die für die Arbeit an den neuen Produktionslinien oder mit neuen Technologien notwendig sind. Die Arbeitnehmer sind aber mit diesen Schulungskursen nicht immer zufrieden, weil sie viel zu kurz dauern, oder ausschließlich *online* erfolgen. Dem System des lebenslangen Lernens fehlt es immer noch an vielen Dingen, um in den Partnerländern akzeptiert und wünschenswert zu werden, und insbesondere in den Ländern Mittel- und Osteuropas (Bulgarien, Nordmazedonien, Deutschland, Polen, Rumänien, Serbien, Slowakei). Lediglich im Falle von Spanien und Portugal kann von einer überdurchschnittlichen

---

<sup>13</sup> <https://education.ec.europa.eu/education-levels/higher-education/inclusive-and-connected-higher-education/automatic-recognition-of-qualifications?>

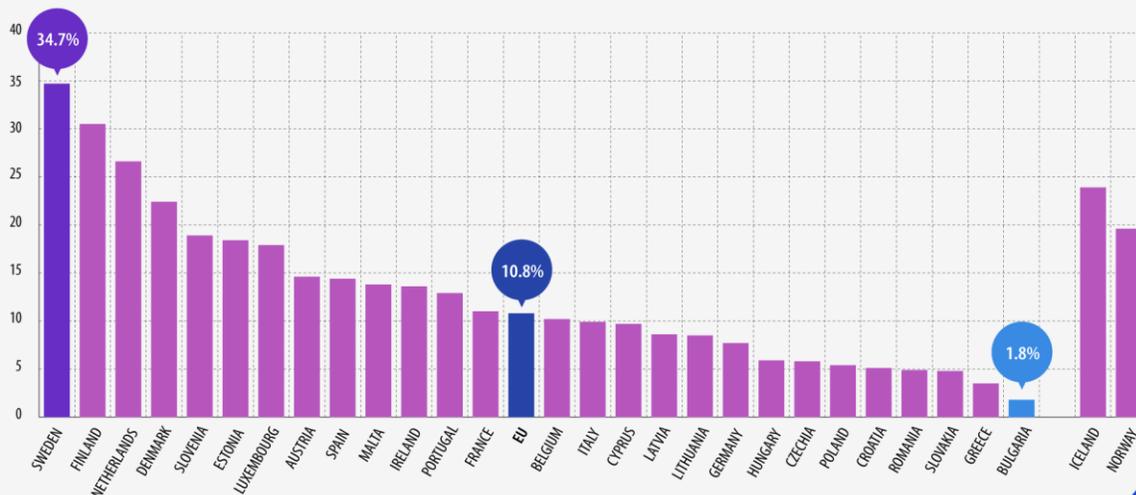
<sup>14</sup> <https://education.ec.europa.eu/education-levels/higher-education/relevant-and-high-quality-higher-education?>

Beteiligung am lebenslangen Lernen gesprochen werden (siehe nachstehende graphische Darstellung).

Im Jahre 2021 lag in der EU die Beteiligung der Erwachsenen am Prozess des lebenslangen Lernens bei 11%. Dies stellt einen Anstieg gegenüber dem Vorjahr 2020 (9%), dar während der Prozentsatz identisch ist mit dem aus dem Jahr 2019. Die Prozentsätze der Beteiligung sind in fast allen EU-Mitgliedsstaaten im Zeitraum von 2011 bis 2021 gestiegen. Das Niveau des lebenslangen Lernens ist in den skandinavischen Ländern, aber auch in Slowenien und Estland (von den Ländern Mittel- und Osteuropas) am höchsten<sup>15</sup>.

### Adult participation in learning (last 4 weeks), 2021

(% of population aged 25 to 64)



eurostat

Übersetzung der graphischen Darstellung: Beteiligung der Erwachsenen am Prozess des lebenslangen Lernens während der letzten 4 Wochen 2021 (% der Bevölkerung im Alter von 25 bis 64): Schweden; Finnland; Niederlande; Dänemark; Slowenien; Estland; Luxemburg; Österreich; Spanien; Malta; Irland; Portugal; Frankreich; EU; Belgien; Italien; Zypern; Lettland; Litauen; Deutschland; Ungarn; Tschechien; Polen; Kroatien; Rumänien; Slowakei; Griechenland; Bulgarien; Island; Norwegen

## Antwort im Kontext der Kollektivverhandlungen und des sozialen Dialogs

Schulungen sollten Schlüsselement einer gerechten Transformation sein, denn Arbeitnehmern, denen aus Betriebsgründen gekündigt wurde, sollte die Möglichkeit einer Umschulung angeboten werden, damit sie auch weiterhin Arbeit finden können. Dies ist besonders wichtig, um den Verbleib der lokalen Gemeinschaften, in denen Bergbau- und Energieunternehmen ihre Standorte hatten, zu sichern. Den gegenwärtig beschäftigten Arbeitnehmern darf nicht die Chance verwehrt bleiben, die für den von ihnen aktuell ausgeübten Beruf notwendigen Fertigkeiten weiter zu entwickeln, ja sogar auch dann nicht, wenn eine Schließung des Unternehmens vorgesehen ist. Solche Investitionen in menschliches Kapital werden sich der Gemeinschaft auch dann auszahlen,

<sup>15</sup> <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/edn-20230130-1>

wenn diese Arbeitnehmer an anderen Arbeitsplätzen tätig sind. Zudem darf man auch die Entwicklung der digitalen Qualifikationen und der Qualifikationen horizontaler Natur nicht vergessen (z. B. soziale Kompetenzen - *soft skills*). Die Alternative zur Schulung wäre eine zu frühe Deaktivierung vom Arbeitsmarkt und ein Anstieg der Arbeitslosigkeit in bestimmten Regionen oder Sektoren.

Die Frage der Schulungsangebote müsste Teil der Kollektivverträge auf Ebene der Unternehmen und der jeweiligen Sektoren sein. Man könnte ein gemischtes Finanzierungsmodell verwenden, indem alle verfügbaren Quellen hierzu genutzt werden: Arbeitgeber, öffentliche Mittel / Fonds der EU, individuelle Arbeitnehmerfonds. Man könnte des Weiteren den Aufbau eines Netzwerks von Schulungskordinatoren in Erwägung ziehen, das innerhalb der Gewerkschaftsstrukturen entwickelt werden könnte (nach Möglichkeit auf Ebene der Unternehmen oder auf höheren Ebenen - regionalen, sektoralen), und dies zusätzlich zu den von den Arbeitgebern vorgeschlagenen Ausbildungsplänen und -programmen (unter Leitung der Personalabteilungen). Eine Förderung der Ausbildungsprogramme ist insbesondere im Kontext der Reorganisation und Schließung von Bergwerken und anderen Unternehmen mit hohem Kohlenstoffausstoß zu erwägen. Aus diesem Grunde sollten die Gewerkschaften bestrebt sein, diesen nicht näher bestimmten Aspekt als eines der Schlüsselemente (Kapitel) in die regionalen Pläne und Vereinbarungen über eine gerechte Transformation einfließen zu lassen.

Einige Empfehlungen ergingen ebenfalls durch den Präsidenten Lars Katzmarek während der europäischen Workshops:

- Umsetzung von Schulungen und Erfahrungsaustausch unter Verwendung digitaler Werkzeuge wie Teams/Zoom/Webex, einschließlich der Unterweisung;
- Fördern von Reisen zu Ausbildungszwecken an Standorte/in Länder, die bereits gute Praxen angewendet haben;
- Verwendung von fortgeschrittenen digitalen Tools, wie es das System für die Steuerung von Inhalten des Lernprozessmanagements ist;
- Anlegen von Verzeichnissen über Qualifikationen (entsprechend dem Europäischen und den nationalen Qualifikationsrahmen), um den Arbeitnehmern bei der Anerkennung ihrer Qualifikationen an anderen Stellen behilflich zu sein;
- Einbindung der Leitungsorgane in die Gestaltung der Pläne und Programme für die Schulung der Arbeitnehmer - dieser Aspekt sollte Priorität besitzen;

## Abwanderung von Spitzenkräften und Anerkennung der Qualifikationen

### Fragen und Herausforderungen

Inbesondere in den Ländern Mittel- und Osteuropas ist eine große Abwanderung qualifizierter Arbeitnehmer zu verzeichnen, die bereits einige Jahrzehnte andauert. Die Arbeitnehmer sind bemüht, ein höheres Einkommen zu beziehen und für sich und ihre Familien eine bessere Zukunft

aufzubauen. Dieser Prozess wurde nach der EU-Erweiterung aus dem Jahr 2004 nur noch weiter intensiviert. Dies resultierte wiederum in einem Mangel an Fertigkeiten auf den Arbeitsmärkten in den Ländern, die diese Arbeitnehmer verlassen hatten, was oftmals populär als *Brain-Drain* bezeichnet wird. An dieser Stelle gilt es zu betonen, dass es sich um einen Verlust öffentlicher Mittel handelt, die in die Ausbildung von Fachkräften investiert wurden, die ihrerseits nach dem Hochschulabschluss ihre eigenen Qualifikationen in jenen Ländern nutzen, in die sie abwandern und in denen sie mit einer besseren Entlohnung rechnen können (individueller Nutzen). Auf der anderen Seite sehen sich die Arbeitsmigranten mit dem Problem der Anerkennung ihrer Qualifikationen, aber auch mit der Unmöglichkeit konfrontiert, von Anfang an entsprechend dem Niveau ihrer Qualifikation und ihrer Erfahrungen zu arbeiten, ohne vorher den langwierigen und manchmal sehr kostspieligen Prozess der Anerkennung ihrer Abschlüsse durchlaufen - oder sogar entsprechende Kurse oder Studien belegen zu müssen.

### **Antwort im Kontext der Kollektivverhandlungen und des sozialen Dialogs**

Um die Abwanderung der Spitzenkräfte stoppen zu können, müssen in den neuen Mitgliedsstaaten der EU die Anreize für einen Verbleib durch eine allmähliche Steigerung der Gehälter und durch Ausbildungspakete bis zu einem Niveau gefördert werden, das mit dem Niveau in den aufnehmenden Ländern vergleichbar ist (Prozess der sozialwirtschaftlichen Konvergenz), berechnet auf der Grundlage der Kaufkraftparität. Den kollektiven Verhandlungen auf Unternehmensebene, einschließlich der transnationalen Verhandlungen in multinationalen Konzernen, kommt in dieser Hinsicht eine Schlüsselrolle zu. Die sozialen Partner auf nationalem und europäischem Niveau spielen ebenfalls eine wichtige Rolle bei der Gestaltung der öffentlichen Politiken auf eine Art und Weise, dass die Standards der Ausbildung, der sozialen Versicherung und wirtschaftliche Faktoren den Arbeitnehmern und ihren Familien ein anständiges Leben gewährleisten. Zudem sollen diese längerfristig das höchste Niveau in der EU erreichen.

Im Kontext der Migrationsprozesse ist es ebenfalls besonders wichtig, einheitliche und kompatible Qualifikationssysteme innerhalb der Europäischen Union zu entwickeln - Europäischer Qualifikationsrahmen und Nationale Qualifikationsrahmen - aber auch den Bologna-Prozess fortzuführen, damit die Anerkennung von Qualifikationen in einem anderen Land kein Hindernis für die berufliche Entwicklung der einzelnen Arbeitnehmer darstellt.

Des Weiteren sollte man es sich überlegen, ein System der Vergütung für die Investitionen in die Ausbildung von Fachkräften zu entwickeln, das den Ländern, aus denen Fachkräfte in die Europäische Union auswandern, zugutekommen würde. Die sozialen Partner auf nationaler und europäischer Ebene sollten in die Gestaltung eines solchen Systems mit eingebunden werden.



# INDUSTRY 4.0

Strategic employee involvement in digital transformation of oil, gas and coal mining and supply companies



- This copy is free -

*Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only, and do not necessarily reflect those of the European Union or European Commission. Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them*



Co-funded by  
the European Union