

## Just Transition – Konfliktmoderation in der digitalen sozial-ökologischen Transformation

Von Sebastian Brandl\* und Ingo Matuschek\*\*

### Zusammenfassung

Zeitgleich sind wir mit mehreren Transformationen konfrontiert: Die ökologische Krise inklusive des Klimawandels scheint immer dramatischer. Die Digitalisierung/ Künstliche Intelligenz verspricht ökologische Vorteile und ist zugleich ein dynamischer Rationalisierungspfad in der globalen Standortkonkurrenz. Der damit verbundene Extractivismus Seltener Erden und der ansteigende Energiebedarf tangieren unabdingbar die ökologische Frage. Klimawandel wie Digitalisierung erzeugen vulnerable, weil abhängige Individuen, Betriebe, Branchen, Regionen und Staaten. Wer in diesen Prozessen gewinnt, ist offen.

Die – ineinander verzahnten – Transformationen bedürfen einer umfassenden Rahmung jenseits eines technisch-ökonomischen Rationalisierungsparadigmas. Mit dem Konzept einer Just Transition steht im Hinblick auf die ökologische Transformation ein Ansatz zur Debatte, der die skizzierten Spannungen in den Blick zu nehmen verspricht. Vor dem Hintergrund der Analyse länderspezifischer Konstellationen europäischer Provenienz beleuchtet der Beitrag die Bedeutung einer integrativen Just Transition wie gleichermaßen den Stellenwert jeweiliger Einzelziele, um auf dieser Grundlage die Kohärenz partizipativer Entwicklungspfade bezüglich ihrer triangulativen Zielsetzung (sozial, ökologisch, digital) zu diskutieren.

### Summary

Currently we are confronted with several transformations: The ecological crisis, including climate change, appears to be becoming increasingly dramatic. Digitalisation/artificial intelligence promises ecological advantages and is also a dynamic rationalisation path in the global competition between locations. The related extractivism of rare earths and the increasing demand for energy inevitably affect the ecological question. Climate change and digitalisation are creating vulnerable individuals, companies, industries, regions and countries because they are left behind. It remains to be seen who will win in these processes.

---

\* Sebastian Brandl, Hochschule der Bundesagentur für Arbeit, sebastian.brandl@hdba.de

\*\* Ingo Matuschek, Hochschule der Bundesagentur für Arbeit, ingo.matuschek@hdba.de

The – interlinked – transformations require a comprehensive framework that goes beyond a technical-economic rationalisation paradigm. The concept of a just transition is an approach to ecological transformation that promises to address the tensions outlined above. Against the background of analysing country-specific constellations of European provenance, the article examines the significance of an integrative just transition as well as the significance of individual goals in order to discuss the coherence of participatory development paths with regard to their triangular objectives (social, ecological, digital) on this basis.

*JEL classification:* I30, J52, Q56

*Keywords:* just transition, digitalization, ecological crisis

## 1. Einleitung

Die Parallelität aktueller Transformationen scheint uns zu überrollen: Die ökologische Krise inklusive des Klimawandels mutet immer dramatischer an. Das Ringen um Pfade jenseits des Wachstums scheinen ins Leere zu laufen; eine Deglobalisierung erscheint wenig wahrscheinlich (vgl. Schmalz 2022). Die Digitalisierung/Künstliche Intelligenz verspricht ökologische Vorteile gegenüber der bereits informatisierten Produktionsweise. Sie ist jedoch auch ein Rationalisierungspfad globalisierter Produktion und Mittel der Standortkonkurrenz. Zugleich tangieren der damit verbundene Extraktivismus Seltener Erden und der ansteigende Energiebedarf etc. unmittelbar die ökologische Frage.

Beide Entwicklungen verweisen auf soziale Dimensionen multipler Transformationskonstellationen. Die Dekarbonisierung der Wirtschaft hat erhebliche Auswirkungen auf die Arbeitswelt und ist in Tempo wie Notwendigkeit umstritten. Eine digitalisierte Wertschöpfung inklusive verlagerter Arbeitsplätze erzeugt global vulnerable Individuen, Betriebe, Branchen, Regionen und Staaten und befördert den Raubbau an Ressourcen. Auch die Lebenslagen Betroffener inklusive ihrer Möglichkeiten zur Regeneration sind betroffen. Die verzahnten Transformationen bedürfen einer Rahmung jenseits eines zuvorderst technisch-ökonomischen Rationalisierungsparadigmas, werden jedoch eher getrennt behandelt. Mit dem Konzept einer Just Transition (JT) steht ein Ansatz mit gleichsam globalisierter Perspektive zur Debatte, der die skizzierten Spannungen zwischen Ökologie, Digitalisierung und sozialen Entwicklungen in den Blick zu nehmen verspricht.

Die Diagnose des „Arbeitsplätze versus Umwelt-Dilemmas“ (Räthzel/Uzzell 2011) überzeichnend wurden in der Umweltschutzdebatte Gewerkschaften oftmals als Bremser verunglimpt (vgl. Ding/Hirvilammi 2024). Auch in Abwehr dessen wurde das Konzept der „JT“ entwickelt, dem es im Kern darum geht, soziale Sicherheit als legitimes Interesse mit Klimaschutz zu vereinbaren. Den internationalen Gewerkschaftsorganisationen gelang es, JT auf die Tagesordnung der globalen Klimaverhandlungen zu setzen. Die ILO (2015) hat JT mit ihrem

Konzept von „decent work“ verbunden. Zunächst als ‚climate justice‘ forderte die globale Klimabewegung eine globale Klimagerechtigkeit und griff dann JT auf. Es gilt, nicht nur betroffene Arbeitnehmer zu schützen, sondern einen ökologisch nachhaltigen, sozial gerechten und fairen Übergang zu gestalten (Ding/Hirvilammi 2024; Azzellini 2021: 15):

„The just transition is defined here as ‚a fair and equitable process of moving towards a post-carbon society‘. This process must seek fairness and equity with regards to the major global justice concerns such as (but not limited to) ethnicity, income, gender within both developed and developing contexts. By its very nature, this transition must take place at a global scale, whilst connecting effectively with multi-scalar realities. It involves the development of principles, tools and agreements that ensure both a fair and equitable transition for all individuals and communities.“ (McCauley und Heffron 2018: 2)

Auf diesen umfassenden Anspruch beziehen sich die globale Klimabewegung, Gewerkschaften, lokale Aktivist:innen, die EU und teils auch nationale Regierungen mehr oder minder stark, oft nur auf einzelne Komponenten (Azzellini 2021: 159 f.).

In der Debatte um den Einsatz digitaler Technologien spielt soziale Sicherheit und Beschäftigung ebenfalls eine bedeutende Rolle. Internationaler Auswirkungen der Digitalisierungsstrategien werden zunehmend thematisiert (Butollo 2023). Allerdings bleiben die beiden Debattenstränge trotz wechselseitiger und partiell reflektierter Überschneidungen in strategisch-konzeptioneller Hinsicht weitgehend unverbunden. Daran schließt die nachfolgend zu verhandelnde Frage an, ob JT auf Digitalisierung anwendbar ist und ob beide Diskurse zusammengedacht und verhandelt werden können. Hierzu werden im Folgenden mit der Digitalisierung und der ökologischen Transformation zwei (auch) in ihren sozialen Aspekten miteinander verwobene Prozesse skizziert (Abschnitt 2), um sodann auf JT in europäischen Ländern einzugehen (Abschnitt 3). Abschließend wird diskutiert, inwieweit JT eine Arena der Aushandlung von Zielkonstellationen der sozialökologischen und digitalen Transformation und damit im Hinblick auf die wechselseitigen Aspekte integrativ ausgerichtet sein kann (Abschnitt 4).

## 2. Digitale und ökologische Transformationen – soziale Folgen zwischen Kontinuität und Brüchen

### 2.1 Digitalisierung als kontinuierliche Informatisierung mit innovativer Dynamik

Das Zusammenspiel von menschlicher Arbeit und Technik ist das Fundament der Arbeitsgesellschaft. Ab den 1960er-Jahren veränderten Informationstechnologien zunächst die Produktion und folgend den Dienstleistungsbereich. Mit den 1980er-Jahren fanden informatisierte Produktionskonzepte Verbreitung, die später zu einem Konzept systemischer Rationalisierung von Arbeit(sprozessen)

gerannen. Die Informatisierung revolutionierte Bürotätigkeiten und Finanz- und Versicherungssektor, bevor das Internet den Handel veränderte. Dienstleistungen und Produktionsprozesse sind per Plattformen und Clouds globalisiert möglich (Kleemann et al. 2019).

Informatisierung steigert die Effizienz, verspricht Qualitätssprünge und Rationalisierungspotenzial im „Informational Capitalism“ (Schmiede 2015). Die integrierte Produktion in der Industrie 4.0 soll Effizienzlücken durch digitalisierte Prozessabläufe schließen, von monotoner, belastender resp. gefährlicher Arbeit befreien und einen Wettbewerbsvorteil realisieren (Apt/Priesack 2019). Die dystopischen Szenarien immenser Beschäftigungsverluste (Frey/Osborne 2013) ernteten Widerspruch (Grienberger et al. 2024), realiter blieben sie aus.

Dass Arbeit sich im Zuge verstärkter Automatisierung verändert, kann im Gegensatz zu unklaren Substitutionspotentialen als robuste Annahme gelten: Einsatz und Wartung von KI und Machine Learning erzeugen neue Arbeitsinhalte und rekonfigurierte Tätigkeitsprofile (Pfeiffer 2020). Derzeit dreht sich die Debatte um eine faktisch schwache, ohne Bewusstsein agierende KI (Kreutzer/Sirrenberg 2019), die als generative KI via großer Datensammlungen ein jeweils trainierbarer Algorithmus (vgl. Lang 2022) zur Optimierung von Prozessen ist. Die (moderat) wachsende Verbreitung und die damit veränderte Mensch-Technik-Kollaboration erfordert ohne Zweifel Qualifikation; für drei Viertel der Unternehmen ist das aber noch Zukunftsmusik.

Wie die Arbeitsverhältnisse zukünftig ausgestaltet werden, ist zudem weniger ein technologischer Automatismus (Butollo/Nuss 2019) als vielmehr arbeitspolitische Frage (Jürgens et al. 2017), auch weil ökonomische Erwägungen, Mitbestimmungsrechte und notwendige Qualifizierungen dem betrieblichen Einsatz neuer Technologien vorgängig sind. Technologisierung/Digitalisierung ist damit als Dekaden überdauernde Kontinuität im Wandel der Arbeit und Arbeitsgesellschaft zu verstehen. Diese erzeugt in ihren Innovationsschüben situative Herausforderungen, individuelle wie kollektive Verunsicherungen und arbeits- wie sozialpolitische Re-Justierungen im Gefüge einer in Deutschland sozialpartnerlich gerahmten kapitalistischen Ökonomie. Das ist regelmäßig durch gleichsam eruptive Phasen einer Beschleunigung gekennzeichnet, in denen Unsicherheiten und Zukunftsängste gerade bei vulnerablen Gruppen zunehmen. Daher erscheint eine arbeits- wie sozialpolitisch gerahmte Abfederung ein gebotenes Mittel. Ungewissheiten kennzeichnen auch die Klima-Debatte. Beide Diskurse beinhalten den Ruf nach Leitplanken zur Eindämmung kritischer Verläufe für prospektiv betroffene soziale Gruppen.

Der globalisierte Kapitalismus ersetzt mittlerweile Kolonialisierung durch Freihandelsabkommen zwischen nunmehr freien, wenn gleich asymmetrisch verflochtenen Staaten (Jochum 2022), und etabliert heute globale Absatzmärkte ebenso wie Produktionsregionen und Gebiete, die vor allem durch Ressour-

cenabbau gekennzeichnet sind. Rückgrat dafür ist neben der Logistik vor allem die digitale Infrastruktur. Damit rückt die Ressourcenfrage mehrfach in das Zentrum globaler Ökonomie. Es werden bestimmte Mineralien und Metalle (Seltene Erden) für Infrastruktur und Endgeräte benötigt, die für ihren Betrieb Energie benötigen. Das auf Wachstum beruhende System ist darauf angewiesen, sich u. a. durch die Ausbeutung der Naturressourcen global auszudehnen; auch Technologien zur Bekämpfung des Klimawandels basieren darauf, seien es smarte Produktionsregime oder Windkraftanlagen.

Neben damit einhergehenden neuen Abhängigkeiten (Keohane/Nye 2000) und geopolitisch bzw. -ökonomisch motivierten Zugriff auf regional verteilte Ressourcen (Black 2009) führt dies zum Problem des (Neo-)Extraktivismus als Raubbau an Bodenschätzen, der Züge modernisierter Kolonialisierung enthält (Rose/Al-Slaiman 2021). Mit der Reflexion solcher Entwicklungen erweitert sich der initiale Diskurs um Informationstechnologien über ihren systemischen Einsatz hinaus bis hin zu Fragen der internationalen Arbeitsteilung (Butollo 2023) – darin der Perspektivenerweiterung durch JT in der Debatte um den sozial-ökologischen Umbau vergleichbar. In den Blick geraten die Voraussetzungen einer systemrelevanten Technologie, die in globaler Hinsicht auf ökologisch bedenklichen und angesichts der (nahezu klassischen) Landnahme auch sozial fragwürdigen Verhältnissen basiert. Abseits einer eng geführten arbeitsplatzbezogenen Perspektive erwachsen damit neue Themen und neue Konstellationen von sozialen Akteuren: Gewerkschaften pochen – unterstützt von Umweltverbänden – z. B. auf Lieferkettenverträge, die Problematik der Digitalisierung wird zur globalen sozialen Fragestellung. Auch Mikroökonomien vor Ort belastender Raubbau, die problematische Entsorgung giftiger Stoffe in der südlichen Hemisphäre oder die energetische Frage etc. werden breiter debattiert. Mithin geht es nicht länger mehr nur um Erwerbsarbeitschancen in ressourcenstarken Regionen, sondern – wiederum vergleichbar mit der Debatte um Klimawandel und sozial-ökologische Transformation – auch den Fortbestand globaler Lebensgrundlagen. Verlangt wird nach einer Perspektive, die Akteure betroffener Regionen berücksichtigt und zur Sprache kommen lässt wie die Beschäftigten in den digitalisierten Ökonomien. Das Stichwort der Globalisierung steht für eine solche Bedeutung gewinnende multiskalare Perspektive (Hürtgen 2022). Allerdings ist die Kritik in wissenschaftsnahen bzw. umweltpolitischen Initiativen deutlich ausgeprägter als etwa in gewerkschaftlichen Kreisen, die nachvollziehbar vor allem die beschäftigungspolitische Dimension des hiesigen Arbeitsmarkts fokussieren. Zwar gibt es Ansätze, breiter zu debattieren, beispielhaft etwa die Reihe „Jahrbuch Gute Arbeit“; die Intensität der Debatte um JT erreicht dies jedoch (noch) nicht. Anscheinend bedarf es verschiedener Stadien (und interessierter Akteure), um umfassende Perspektiven bei allen Stakeholdern zu verankern.

Festzuhalten ist, dass im Digitalisierungsdiskurs derzeit vor allem positive Umweltwirkungen angeführt werden, ohne dass etwa der Energiebedarf und

Extraktionsfolgen umfassend berücksichtigt werden. Im Vordergrund stehen die Möglichkeiten der Technik und deren Wirkungen auf Arbeit. Häufig in Expertengremien (Industrie 4.0, Nationale KI-Strategie, etc.) unter Beteiligung von Stakeholdern, Lobbyisten und Wissenschaftlern organisiert, zu denen Gewerkschaften oder Umweltverbände einen vergleichsweise schwierigen Zugang haben, dreht sich der Diskurs eher um Marktchancen und Normierungsfragen als um eine ökologische JT. Im Grunde stellt die Digitalisierung einen Rationalisierungspfad dar, der im globalen Umfeld mittels technologischen Fortschritts ermöglicht, die Form der Produktion aufrecht zu erhalten. Das wirkt im Sinne eines digitalen Kapitalismus systemstabilisierend, ohne Voraussetzungen wie Wachstumseffekte zu hinterfragen – gewissermaßen ein ‚Weiter so‘ auf neuer Stufe.

## 2.2 Ökologie als ansteigende Dramatik und Lernkurve gesellschaftlicher Debatten

Der Club of Rome veröffentlichte 1972 „Die Grenzen des Wachstums“ (Meadows et al. 1972). Wenig später wurde auf Einladung der IG Metall unter dem Kongresstitel „Aufgabe Zukunft: Qualität des Lebens“ über „die Verbindung von Produktionsbedingungen, industrieller Produktion an sich und den menschlichen Bedürfnissen und Bedingungen für ein erfülltes Leben“ diskutiert (OBS o. J.). Dort plädierte u.a. Eppler (1974) dafür, statt wirtschaftlichem Wachstum inklusive einhergehender wachsender Gesundheits- und Umweltgefährdung ‚Lebensqualität‘ als Maßstab zu etablieren.

Beide Impulse stehen für das frühe Hinterfragen des enormen wirtschaftlichen Wachstums nach dem 2. Weltkrieg inklusive gesteigertem Wohlstand breiter Schichten der Bevölkerung („Fahrstuhleffekt“; Beck 1986: 124 f.) ob dessen Folgen für Mensch und Natur. Unerwünschte oder nicht-intendierte Nebenfolgen des Wachstums erzeugten eine Politisierung der Ökonomie seitens Gewerkschaften, Umweltbewegung, Politik und Wissenschaft („reflexive Moderne“, Beck et al. 1996).

In den 1980er Jahren setzten die Vereinten Nationen die „World Commission on Environment and Development“ (WCED; ‚Brundtlandkommission‘) ein. Diese legte 1987 ihren Bericht *Our common future* vor, verknüpfte darin Umwelt und Entwicklung und begründete das Leitbild Nachhaltiger Entwicklung, die die Möglichkeiten gegenwärtiger wie zukünftiger Generationen adressierte (Hauff 1987: 46). Erweitert und konkretisiert in der UN-Konferenz Umwelt und Entwicklung 1992 in Rio de Janeiro (UNCED), verknüpft dieses Leitbild insbesondere mit der Agenda 21 mehrere Gerechtigkeitsnormen:

- Intergenerative Gerechtigkeit zwischen gegenwärtigen und zukünftigen Generationen;

- Intragenerative Gerechtigkeit innerhalb der aktuellen Menschheit;
- das Recht auf ein menschenwürdiges Leben für alle;
- ressourcenärmerer Wohlstand in den Industrieländern als Basis für Umverteilungspotenziale zwischen Nord und Süd;
- die Beteiligung aller gesellschaftlichen Akteure an Definition und Umsetzung nachhaltiger Entwicklung.

Ab 1990 kam es zu einer Vielfalt (inter-)nationaler sozial-ökologischer Zukunftsentwürfe und der Konzeptualisierung Nachhaltiger Entwicklung, die anhält und zu konkreten Umsetzungsschritten voranschreitet. Bei anwachsender Umweltdramatik dominieren zwei Stränge die internationale Debatte:

Ein Strang fokussiert global auf die Begrenzung des Klimawandels durch die Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen. Im „Übereinkommen von Paris“ von 2015 verpflichteten sich 195 Staaten, die Erderwärmung auf 1,5 Grad zu begrenzen. Der Ausstoß klimaschädlicher Gase ist drastisch bis 2050 auf Netto-Null zu senken, was energetische und stoffliche Anpassungen („Transformationen“) und enorme Finanzmittel erfordert (UBA 2015). Im Rahmen der UN-Strategie zu Nachhaltiger Entwicklung haben sich die Unterzeichner auf ein prior ökologisches Ziel geeinigt, welches vor allem technologisch angegangen wird. In Deutschland wird dies in Schritte zu einer klimaneutralen Bundesverwaltung bis zum Jahr 2030 (§ 15 Abs. 1 Bundes-Klimaschutzgesetz) oder im Auf- und Ausbau einer Wasserstoffwirtschaft übersetzt (Bundesregierung 2024).

Der zweite Strang greift die Themen Nachhaltige Entwicklung und Umwelt-Arbeitsplatz-Dilemma im Anschluss an die „Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung“ der UN (2015) breiter auf. Diese beinhaltet 17 Sustainable Development Goals (SDGs) und beinhaltet über ökologische Ziele hinaus Armutsbekämpfung, Wohlergehen, Bildung, nachhaltige Konsum- und Produktionsmuster u. a. m. (UN 2015). Der erste Teil des für die globale Erwerbsarbeitsgesellschaft zentralen Ziels 8, „Dauerhaftes, inklusives und nachhaltiges Wirtschaftswachstum“, setzt weiterhin auf (sozial-nachhaltig konnotiertes) Wachstum. Auch für die weiteren Aspekte wie „produktive Vollbeschäftigung und menschenwürdige Arbeit“ wird Wachstum (zumindest in den am wenigsten entwickelten Ländern) als notwendig angesehen. Damit bleiben Arbeit und Wirtschaft der SDG-Programmatik weitgehend unberührt von der Kritik am Wachstumsansatz. Kontroversen um Ökologie, Ökonomie und Soziale schwelen daher weiter: Green jobs, green growth vs. Postwachstumsgesellschaft oder nachhaltige Arbeit sind Stichwörter dessen. Kontrovers ist vor allem, welche Arbeit, welche Wachstumssektoren auf einen Nachhaltigkeitspfad führen bzw. ob auf Wachstum gänzlich zu verzichten ist (Jochum et al. 2020).

Allein der Umbau („Transformation“) auf eine treibhausgasneutrale Wirtschaft stellt Beschäftigte, Regionen, Branchen und ganze Gesellschaften vor enorme

Herausforderungen. Ohne breite Beteiligung aller betroffenen Akteure dürfte eine JT kaum gelingen. Eine Verknüpfung mit digitalen Themen erfolgt eher nur instrumentell i.S. erhoffter Klimaschutzwirkung. Der im Folgenden eingenommene Blick auf Akteurskonstellationen<sup>1</sup> skizziert daher länderspezifische Charakteristika der Thematisierung von JT.

### **3. Transformationsbezogene Entwicklungspfade: Begriffsverständnisse, Akteurs- und Diskurskonstellationen von JT**

Auf das Konzept JT beziehen sich in der Debatte um die sozial-ökologische Transformation mittlerweile die EU, viele europäische Staaten sowie soziale Bewegungen und Gewerkschaften gleichermaßen. Die Bandbreite des inhaltlichen Verständnisses wie auch die Vorstellungen zur Partizipation sind jedoch überaus unterschiedlich. Die folgenden Skizzen fragen zentral danach, welche Begriffsverständnisse bestehen, inwieweit sich darin wechselseitige Bezugsnahmen zeigen und welchen Stellenwert jeweilige Einzelziele haben (3.1); sowie, welche Themen in welchen Akteurs- bzw. Diskurskonstellationen verhandelt werden (3.2).

Ausgehend von zwei akteuriellen Bezugnahmen (Gewerkschaften bzw. Umwelt-NGOs, s.o.) sind unterschiedliche inhaltliche Blickwinkel auf eine sozial und ökologisch nachhaltige Transformation von Wirtschaft und Gesellschaft zu erkennen. Die Debattenstränge sind jedoch nicht trennscharf, sondern beinhalten jeweils bestimmte Kerne, die durch aus kritischen Impulsen gespeiste um-

---

<sup>1</sup> Basis dafür ist eine komparative europäische Länderstudie zu Ansätzen nachhaltiger Arbeit (Azzellini 2021) und deren Fortführung (Azzellini 2023; Azzellini/Brandl/Matuschek 2023). Mittels Desktop-Forschung (vgl. Azzellini 2021, S. 11 f., 2023) wurden die zivilgesellschaftliche, gewerkschaftliche, Arbeitgeber- und Regierungsperspektiven in zehn europäischen Ländern sowie später in Kolumbien, Mexiko und den Philippinen erhoben. Im Zentrum standen programmatiche Bezugnahmen zunächst auf nachhaltige Arbeit, dann auf artverwandte Begriffe wie Green Jobs, Green Economy, CO<sub>2</sub>-Reduktion, Just Transition u.a.m. Diskursanalytisch wurde erfasst, welche kollektiven Akteure (Sozialpartner, NGOs, Staat) sich wie zu nachhaltiger Arbeit und die damit verbundene Transformation der Industriegesellschaft positionieren. Die Länder wurden zunächst gemäß der um südeuropäische Wohlfahrtsstaaten und um osteuropäische Transitionsländer erweiterten Wohlfahrtsstaatstypologie von Esping-Andersen (2006) ausgewählt. Dies erwies sich in der Clusterung der Länder als nicht weiterführend, weshalb induktive, nicht überschneidungsfreie Ländercluster gebildet wurden: (a) Nachhaltigkeit ohne Verweis auf Arbeit, (b) Green Jobs: Nachhaltigkeit als Chance für Wirtschaft, Betriebe und Beschäftigung, (c) „Climate jobs“ are not the same as „green jobs“ und Just Transition, (d) Wohlstandssicherung nach der ersten Transformation (Azzellini 2021, Azzellini/Brandl/Matuschek 2023). Im Folgenden wird nicht entlang dieser Cluster, sondern inhaltlichen Bezugnahmen folgend argumentiert, Länderbeispiele werden illustrierend genutzt; Vertiefungen siehe genannte Quellen.

fassendere Sichtweisen erweitert werden. In der Verschmelzung einst getrennter Diskurse entwickeln sich derzeit priorisierte Ansätze.

### *3.1 Begriffsverständnisse zu JT*

Unter dem Terminus ‚Begriffsverständnis‘ werden nachstehend idealiter die inhaltlichen Bezugsrahmen systematisiert aufgeführt, welche die jeweilige Position (kursiv) der genannten Protagonisten zentral begründet:

#### *1. Sozialer Ausgleich in der energetischen Transition:*

Bis auf wenige Ausnahmen (z.B. Polens OPZZ in der Frage der Kohleindustrie) anerkennen die Gewerkschaften in den untersuchten Ländern die Notwendigkeit des Klimaschutzes. Ausgehend vom „Job versus Environment“-Dilemma ist JT der Versuch, diesem durch neue, v.a. in eine so genannte Green Economy eingebettete „Green Jobs“<sup>2</sup> qua Strukturmaßnahmen und Qualifizierungen zu entkommen. Der darauf bezogene Terminus „Green New Deal“ fand Einzug in nationale Programme und Regierungspolitik, partiell durch Druck der EU. Jenseits politischer Allgemeinplätze wird JT vorwiegend im Sinne eines sozialen Ausgleichs in der Energiewende verwendet. Zentral sind die Schaffung von Ersatzarbeitsplätzen und die Qualifizierung und Arbeitsförderung in durch die Energiewende von Stellenabbau und Betriebsschließungen bedrohten Regionen (v.a. Kohlebergbau & -kraftwerke, Erdöl- und Erdgasförderung etc.). In Spanien und vor allem Schottland wird dieser Ansatz regierungsseitig aktiv verfolgt, ebenso lässt sich bei unterschiedlicher Zeitperspektive der (umstrittene) deutsche „Kohlekompromiss“ hier einordnen. Polen und die Slowakei versuchen unter gleichem Label eher eine langsamere Transformation zu rechtfertigen. Jenseits allgemeiner Zustimmung zu den Klimazielen von Paris und der daraus resultierenden CO<sub>2</sub>-Reduktion spielt die globale Dimension von Klimagerechtigkeit in mit ‚JT‘ gelabelten Regierungspolitiken keine Rolle.

#### *2. Verknüpfung von sozialer Gerechtigkeit und Arbeits- und Umweltgerechtigkeit:*

Sowohl JT als beteiligungs- und gerechtigkeitsorientierter wie Green Economy als materieller Kern nationaler Strategien werden ob der darin eingeschränkten Dimension der Qualität der Arbeit kritisiert, wobei u.a. der Staat als aktiver sozial-ökologischer Modernisierer in die Pflicht genommen wird. Argumentiert wird, dass angestammte Industriearbeitsplätze in der Energiewirtschaft meist bessere Arbeitsbedingungen, mehr Sicherheit und gewerkschaftliche Vertretungsmacht aufweisen als neu geschaffene (Ersatz-)Arbeits-

<sup>2</sup> Eine allgemein gültige Definition von Green Jobs existiert nicht; gemeinhin wird Ressourceneffizienz und CO<sub>2</sub>-Armut damit verbunden. Die ILO rechnet die Dimension der „guten Arbeit“ (decent work) hinzu (ILO 2015).

plätze; Green Jobs sind dagegen oft weniger qualifiziert und Frauen sind dort häufig unterrepräsentiert (z. B. Frankreich). JT begegnet jedoch – z. B. in Frankreich oder Portugal – konzeptuell prekärer Arbeit und Armut unabhängig von der ökologischen Frage. Dies wird von sozialen Bewegungen und Gewerkschaften angesichts vieler unsteter, qualitativ schlechter Arbeitsplätze und hoher Arbeitslosigkeit unterstützt; der ökologische Übergang in eine CO<sub>2</sub>-arme Wirtschaft wird mit sozialer Gerechtigkeit und Arbeits- wie Umweltgerechtigkeit verknüpft. Spaniens Energiewende orientiert sich an der ILO-Definition für JT und bezieht die Qualität neuer Arbeitsplätze im Hinblick auf ökologische Nachhaltigkeit, lokale Ressourcen, lokale und regionale Ökonomien, Beständigkeit und Qualifizierung ein. Schottland verfolgt das Konzept „Fairer Arbeit“ inklusive Qualifizierung.

Verschiedentlich, z. B. in Norwegen, wird gefordert, dass der Staat neue, umweltgerechte (Green) Jobs fördern und so den Strukturwandel voranbringen sollte. Bündnisse aus Umweltverbänden und Gewerkschaften in Frankreich fordern ähnlich eine landesweite Nachhaltigkeitsstrategie u.a. inklusive Arbeitszeitverkürzungen, Umschulungen, neuer Arbeitsplätze für das Klima und die soziale und ökologische Rekonversion bestehender Arbeitsplätze.

Diese den Kern staatlicher JT-Aktivitäten erweiternde Perspektive adressiert die z. B. in Deutschland mit dem Environment vs. Jobs-Dilemma spätestens seit den 1970er Jahren verbundenen Kontroversen um oft schlechtere Arbeitsbedingungen im Umweltschutz. Auch die Rolle des aktiven Staats als sozial-ökologischer Modernisierer versus als Wächter der angesichts der Globalisierung dominanten Angebots- und Standortpolitik (inklusive Deregulierungen am Arbeitsmarkt) wird thematisiert.

### 3. Abkehr von der Wachstumsorientierung:

Prinzipieller wird hinterfragt, ob technische Lösungen („technological fix“) wie bspw. erneuerbare Energien hinreichende Schritte einer global agierenden Klimapolitik sein können. Notwendig erscheint eine Abkehr von der Wachstumsorientierung der Wirtschaft und ein nachhaltiger Umbau von Ökonomie und Gesellschaft; gefordert wird u.a. unter dem Signum ‚Nachhaltiger Arbeit‘ (Jochum et al. 2020), Arbeit anders zu verteilen, Nicht-Erwerbsarbeit zu fördern und aufzuwerten. Diese wachstums- und kapitalismuskritische erweiterte Perspektive von JT wird v.a. von Bündnissen aus sozialen und Umweltbewegungen und aus dem eher linken gewerkschaftlichen Spektrum vertreten. Rückhalt findet dies in der Nachhaltigkeits- und Umweltforschung, die seit Langem auf Grenzen des Wachstums und auf alternative Konzepte unterschiedlicher Reichweite hinweist.

### 3.2 Akteurs- bzw. Diskurskonstellationen zu JT

Nahezu unisono, wenn auch verschieden nuanciert, wird regierungsseitig in den untersuchten Ländern die notwendige Beteiligung der Beschäftigtenvertretungen an der Klimapolitik betont. Dem steht nicht immer eine entsprechende Praxis gegenüber. Verschiedentlich wurde erst auf Druck und Initiative von unten eine solche Beteiligung an vor allem lokalen und regionalen Maßnahmen entwickelt.

Neben etablierten (neo-korporatistischen) Verfahren wurden auch neue Netzwerke oder Beratungsgremien institutionalisiert. Solche bestehen meist aus Vertreter:innen der Privatwirtschaft, der Wissenschaft, öffentlicher Verwaltungen, Stiftungen und seltener auch NGOs. In Großbritannien und Schweden wurden Expertenkommissionen gebildet. Diese Gremien sollen Politik beraten, Konzepte formulieren oder konkrete Lösungen finden. In Portugal etwa war ein solches Netzwerk an der Entwicklung des Regierungsplans Green Growth Commitment beteiligt. In Spanien engagieren sich Beschäftigtenvertretungen vor allem an der Ausarbeitung der JT-Pläne für die von der Energiewende betroffenen Regionen. Niederländische Gewerkschaften, teils auch Umweltverbände sind über das neo-korporatistische Poldermodell beratend bei Beschlüssen zu Klima- und Nachhaltigkeitspolitiken eingebunden. Schottische Gewerkschaften sind in der JT-Kommission beteiligt, die Empfehlungen für eine Null-Emissionen-Transition, Berufsqualifikationen, Arbeitsmarktpolitik und Bildung erarbeitet. In Großbritannien gibt es hingegen keinen expliziten Fokus darauf. In Deutschland waren die zuständigen Gewerkschaften, Umweltverbände und die Politik am Kohlekompromiss beteiligt. Häufig muss den Empfehlungen solcher Gremien jedoch nicht gefolgt werden. Ähnlich breite Konversionsgremien für andere Sektoren existieren nicht. Anderswo, z. B. in Polen, gibt es keine formalisierte Partizipation der Beschäftigten an Programmen und Maßnahmen einer ökologischen Transition. Dort gelang es aber der mächtigen Bergarbeitergewerkschaft, an den Verhandlungen zu dem von ihr abgelehnten Ende der Kohleförderung teilzunehmen.

Wo Gewerkschaften und Umweltverbände beteiligt werden, sind diesen die Ergebnisse nicht immer hinreichend. In den Niederlanden etwa kritisieren beide die Beschlüsse zu Klima- und Nachhaltigkeitspolitiken. In Norwegen äußern die Gewerkschaften – auch als Teil von JT-Bündnissen – umfassende, teilweise sogar Systemkritik, und fordern umfanglichere Maßnahmen.

Solche Partizipationskonstellationen orientieren auf JT, ohne dass dies im Namen Widerhall finden muss. Je nach thematischer Reichweite sind sie im oben skizzierten Kern (Ersatzarbeitsplätze, Gestaltung des Übergangs einer Branche und in Regionen) und der ersten erweiterten Perspektive auf JT (Qualität der Arbeit und Staat als aktiver sozial-ökologischer Modernisierer) zu verorten. Zu-

meist gehen gewerkschaftliche wie Forderungen von Sozial- und Umweltverbänden jedoch darüber hinaus.

Die wachstums- und kapitalismuskritische Sichtweise wird von Gremien unter Regierungsbeteiligung nicht adressiert, sondern durch Einzelakteure bzw. zumeist Just-Transition-Bündnissen aus Umwelt- und sozialen Bewegungen sowie Gewerkschaften thematisiert (insbesondere F, GB, N, P). In manchen Ländern kommen noch weitere Akteure hinzu, wie Bauernorganisationen in Portugal und Frankreich oder die Kirche in Norwegen. Diesen Bündnissen zugehörige Gewerkschaften realisieren, dass sie alleine nicht (mehr) über die notwendige Stärke und gesellschaftliche Verankerung verfügen, um strukturelle Veränderungen herbeizuführen. Sie gehen über eine „traditionalistische Klassenfixierung oder eine auf gewerkschaftlich-sozialdemokratische Verteilungspolitik reduzierte Perspektive“ (Dörre 2021, 23) hinaus, betonen die Vielfalt der Ausbeutungs- und Herrschaftsmechanismen und die existentielle Bedrohung durch Klimawandel und Umweltzerstörung. Auch Umweltbewegungen und NGOs hinterfragen sich ähnlich und verbinden die ökologische mit der sozialen Frage.

Im Hinblick auf die Digitalisierung sind in den genannten Gremien bzw. der nationalen Strategie solch kritische Bestandsaufnahmen eher selten. Partiell kommt es zwischen Arbeitgeberverbänden und Regierung auf der einen und gewerkschaftlichen Akteur:innen auf der anderen Seite zu Konstellationen, die einem gemeinsamen positiven Verständnis von Wachstum und Rationalisierung folgen und vor allem die soziale Ausgestaltung digitalisierter/KI-basierter Arbeit national bzw. in Europa rahmen wollen (mit geringer Beteiligung der Beschäftigtenvertretungen z.B. Initiative 4.0 in Deutschland) – unabdingbar in einer geteilten Perspektive andauernden technologischen Fortschritts im konkurrenzellen Standortwettbewerb. Eine erweiterte Perspektive, die auch negative Entwicklungsszenarien mitbedenkt und dafür Lösungen erarbeiten will, findet sich nur vereinzelt und wenn, dann eher in wissenschaftlichen Zusammenhängen. Das mag ein Hinweis auf ein gegenüber der sozial-ökologischen Frage noch unkomplexes Verständnis der digitalen Transformation sein – sowohl im Hinblick auf Folgen des betrieblichen Einsatzes von KI-Technologie als auch der Verwendung von Cell-Phones, Streaming-Diensten und vernetzten Endgeräten etc. in der beruflichen wie privaten Lebenswelt. Gewissermaßen versperren die unzweifelhaften Vorteile die Sicht auf bestehende negative Folgen. Ob dies ein fluides Stadium der Digitalisierungsdebatte ist, wird sich zeigen müssen.

#### 4. Integrative Just Transition – Arenen der Aushandlung von Zielkonstellationen

Ein übergreifender Befund liegt darin, dass JT als Thema in den untersuchten Ländern mehr oder minder angekommen ist. Ein Konsens von Regierungen, Gewerkschaften und zivilgesellschaftlichen Akteur:innen zu fairem und gerechtem sozial-ökologischen Umbau scheint im Grundsatz möglich. Jedoch zeigen sich erhebliche Differenzen hinsichtlich der inhaltlichen Reichweite:

EU- und regierungamtlichen Konzepten zufolge fokussiert JT als single issue-Thema v. a. auf die CO<sub>2</sub>-Reduktion bzw. den Klimaschutz (*sozialer Ausgleich in der Energiewende*). Der ökologische Strukturwandel verändert die Energiebasis. JT-Aktivitäten beziehen sich entsprechend zumeist auf den im Fokus stehenden Bereich fossiler Energien, weniger auf den Mobilitätssektor – in Deutschland auch trotz der Aktivitäten der IG Metall. Ziel ist die Kompensation wegfallender Arbeitsplätze.

In der ersten dieser Kern erweiternden Perspektive von JT (*Verknüpfung von sozialer Gerechtigkeit und Arbeits- und Umweltgerechtigkeit*) wird auf die Qualität neu zu schaffender Arbeitsplätze insistiert, in Teilen verknüpft mit dem Ausschluss prekärer Verhältnisse am Arbeitsmarkt. Deutlich wird, dass die Frage des Einbezugs relevanter Akteure nicht abschließend zu klären ist, wobei tendenziell Arbeitnehmer- und Wirtschaftsvertreter sowie regionale, zivilgesellschaftliche und Umweltakteure überwiegen.

Die seit Dekaden virulente ökologische Frage betrifft Erwerbsarbeit, geht aber weit darüber hinaus. Dennoch wird zumeist nur der Strukturwandel adressiert, auch JT hat dies prioritätär zum Gegenstand. Weiterreichende Strategien der „Suffizienz“, von nachhaltiger Arbeit oder von Postwachstumskonzepten und der Einbezug einer umfassenden globalen Gerechtigkeitsperspektive (*Abkehr von der Wachstumsorientierung*) verbleiben thematisch in bestimmten Netzwerken/Konstellationen; die ‚Grenzen des Wachstums‘ bzw. weitreichendere inhaltliche Konzeptionen von JT greifen eher Umwelt- und Sozial-NGOs bzw. einzelne Gewerkschaften/Bündnisse auf. Ihre Wirkmächtigkeit allerdings erscheint eher begrenzt.

Der Bezug auf Technologie steht vor allem in der single-issue-Auslegung von JT im Vordergrund: Mithilfe technischer Lösungen (erneuerbare Energien, Wasserstoffwirtschaft, vager: Green Economy) sollen fossile Energieträger abgelöst, die Klimaschutzziele erreicht und neue Arbeitsplätze geschaffen werden. Digitalisierung bildet dabei allenthalben ein Subthema im Sinne möglicher Pfade (für z. B. eine optimale Energienetzauslastung) und verbesserter Effizienz. Diese Fixierung auf einen technological fix wird gelegentlich kritisiert, ohne dass eine vertiefte Auseinandersetzung mit Digitalisierung erfolgt. Digitalisierung kann somit als unterbelichtetes Thema von JT festgehalten werden. Zugeleich gilt, dass im Digitalisierungsdiskurs Umweltfolgen eher randständig sind.

Beide Diskurse – der sozial gerechte und faire Übergang (JT) von einer fossilen zu einer klimaneutralen (nachhaltigen) Wirtschaft und Gesellschaft im Zuge der wissenschaftlich unterlegten normativen Zielseitung einer sozial-ökologischen Transformation, sowie der eher an wirtschaftspolitischen Chancen globaler Standortkonkurrenz ausgerichtete Digitalisierungsdiskurs – sind, wie gezeigt, thematisch verwoben und sie finden breiten Widerhall in der Gesellschaft. Während der erste Diskurs einen breiteren Zugang genannter Akteursgruppen aufweist, scheint der zweite (noch) auf Expertenkreise beschränkt. Insofern haben beide je spezifische Akteurskonstellationen und Diskursräume hervorgebracht, sind jedoch, bis auf programmatisch positive Bezugnahmen („Digitalisierung als Klimaschutzmaßnahme“) nur schwach verknüpft.

Erkennbar sind nicht nur die inhaltlichen Bezugnahmen, sondern auch akteurielle Überschneidungen. Während NGOs eher selten in beiden Diskursen hervortreten, sind insb. die Gewerkschaften sowohl treibende Akteure einer JT, als sie auch (teils in Funktion als gewerkschaftlich unterstützte Betriebsräte) mit Betrieben und Branchenverbänden über Digitalisierung von Produktion und Arbeit verhandeln.

Gewerkschaften (wie alle korporativen Verbände) und auch Betriebsräte handeln nicht einheitlich, allein auf Grund funktionaler Arbeitsteilung. Zudem lassen sich derzeit einige strukturelle Hindernisse für eine Inklusion des Digitalisierungsdiskurses in JT-Aktivitäten und vice versa von weiter JT-Perspektive in Digitalisierungsdebatten erkennen:

Während Klimafolgen bzw. JT zumeist auf Branchenebene verhandelt werden, werden Digitalisierungsfolgen jenseits oben genannter Gremien eher auf betrieblicher Ebene ausgehandelt. Tarifverträge ebnen oftmals den Weg für Betriebsvereinbarungen, ohne dass die ökologische Frage zentral adressiert wird, letztlich geht es um Rationalisierungsschritte und deren soziale Einbettung. Im Digitalisierungsdiskurs scheint der Konnex zwischen Politik und Arbeitgeberverbänden/Gewerkschaften einerseits und weiteren zivilgesellschaftlichen Akteuren andererseits (derzeit) noch unverbundener zu sein, was vermutlich eher kleinteilige Lösungen befördert, die für den Blick über den Tellerrand weniger geeignet sind.

Ein weiterer Grund dürfte in der Rezeption von Technik liegen. Digitalisierung als ein zu regulierendes Thema auf gesamtwirtschaftlicher, auf Branchen- und Betriebsebene, wird von den beteiligten Akteuren nicht generell kritisch hinterfragt. Die nachgewiesenen negativen Effekte (s. o.) bleiben weitgehend unterbelichtet; die einseitig positive Besetzung von Elektromobilität oder der Solarenergie sind Beispiele dafür.

Die zu Beginn gestellte Frage danach, ob JT als rahmende Konzeption auch auf Digitalisierung anwendbar ist, kann thematisch und akteuriell dennoch grundlegend bejaht werden, die dargestellten Überschneidungen sind augenfäl-

lig. Aber das Zusammendenken beider Diskurse und gar deren gemeinsame Verhandlung stößt an strukturelle Barrieren. Die Einhegung der Digitalisierung als Rationalisierungs- und Wachstumsdiskurs durch JT dürfte Akteurs- und Interessengrenzen sehr direkt berühren. Insbesondere zeigt sich, dass JT im engeren als ein technisch unterlegter Modernisierungsdiskurs für die Wirtschaft fungiert. Dessen kritische Infragestellung bedurfte entsprechender Akteure (NGOs) bzw. Lernprozessen bei Gewerkschaften und (ggf. interessierter Arbeitgeber). In diesem Sinne könnte JT eine prozessuale Blaupause für den Digitalisierungsdiskurs sein.

JT hat sich als Modus der Konfliktmoderation in begrenzten Räumen etablieren können und adressiert die Verknüpfung von Klimawandel, decent work and Nachhaltiger Entwicklung (ILO 2015). Die Folgen der Digitalisierung, vor allem des Extraktivismus und der globalen Standortkonkurrenz spielen dabei eine nachgeordnete Rolle hinter CO<sub>2</sub>-Reduktion. JT erweist sich dennoch als Nebeneinander von eingeübten Prozessen und neuen Schritten, die eine Öffnung bisheriger Arenen mit sich bringen. So sind Gewerkschaften über ihren sektoralen Vertretungsanspruch hinaustretend in Bündnissen verankert, die neben erwerbsarbeitsbezogenen Themen auch weitergehende Aspekte auf die politische Agenda setzen. Umgekehrt haben NGOs verstärkt Gerechtigkeitsansprüche in ihre ökologische Perspektive integriert. Beide wie auch ihre Bündnisse stellen sich damit als gemeinsame gesellschaftspolitische Kraft auf, denen allerdings mächtige Interessengruppen gegenüberstehen. Zu bedenken ist, dass die JT-Debatte selbst Zeit benötigte, so dass es bei der beschriebenen Schneidung nicht bleiben muss. NGOs und Gewerkschaften müssten dafür den kritischen Rahmen von JT um das Thema der Digitalisierungsfolgen offensiv erweitern. Die Gewerkschaften müssten sich dafür stärker gegenüber einer Technikkritik öffnen bzw. Folgen u.a. im Zuge eines gewerkschaftlichen Internationalismus kritisch thematisieren. Auch bei ihren Branchen- und Betriebsverhandlungen wären solche Nebenwirkungen wahrnehmbarer zu adressieren – allerdings könnte das Dilemma eines Konflikts mit den Interessen ihrer Mitglieder vor Ort entstehen, wenn konkrete Angebote durch JT nicht geliefert werden. Auch der Einbezug von zivilgesellschaftlichen Akteuren birgt Gefahren, weil es zu einer Zuspitzung des „Arbeitsplätze versus Umwelt-Dilemmas“ kommen kann, wie die Kritik am Kohlekompromiss zeigt. In Bezug auf JT als Arena der Konfliktmoderation ist daher einerseits eine einfache Übertragung eher skeptisch zu sehen. Andererseits erlauben es hier wie dort geteilte übergeordnete Ziele offensichtlich, gemeinsam getragene Rahmungen zu etablieren, die Lösungen auch jenseits einer lokalen, sozial eingehaltenen, ökonomisch-technizistischen Perspektive denken können. Voraussetzung dafür ist die Öffnung der Akteur:innen für eine umfassendere Perspektive als zunächst naheliegend. JT zeigt, dass dies möglich ist, auch wenn die Spezifik der Länderdiskurse gelingende Konfliktmoderation in sehr breit ausfüllbaren Inhalten widerspie-

gelt. Der Gewinn bestünde in einer Debatte, die allen Beteiligten/ Betroffenen gerecht werden will.

### Literaturverzeichnis

- Apt, W. und Priesack, K. (2019): KI und Arbeit – Chance und Risiko zugleich, in: Künstliche Intelligenz. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:165696845> [24.07.2024].
- Azzellini, D. (2021): Nachhaltige Arbeit – Länderstudie über Diskurse, Politiken und Akteure. Working Paper 1 der Fachgruppe Soziologie und Arbeitsmarktpolitik der HdBA. Mannheim/Schwerin.
- Azzellini, D. (2023): Sustainable Work and Just Transition. Rosa Luxemburg Stiftung. Genf.
- Azzellini, D., Brandl, S. und Matuschek, I. (2023): Sustainable work: national perspectives and the valorisation of work in Europe, in: Atzeni, M. et al. (Hrsg.): Handbook of Research on the Global Political Economy of Work. Cheltenham: 217 – 230.
- Beck, U. (1986): Risikogesellschaft. Auf dem Weg in eine andere Moderne. Frankfurt a.M.
- Black, J. (2009): Geopolitics. London: The Social Affairs Unit.
- Butollo, F. und Nuss, S. (2019): Marx und die Roboter. Vernetzte Produktion, Künstliche Intelligenz und lebendige Arbeit. Berlin.
- Butollo, F. (2023): Internationale Arbeitsteilung. Von der Hyperglobalisierung zur regionalen Blockbildung?, in: M. Seeliger (Hrsg.): Strukturwandel der Arbeitsgesellschaft. Weinheim: 390 – 401.
- Daugherty, P. R. und Wilson, H. J. (2018): Human machine: Reimagining work in the age of AI. Boston/Massachusetts.
- Ding, J. und Hirvilammi, T. (2024): Three pillars of just transition labour market policies, *Contemporary Social Science*, 19:1 – 3, 244 – 261.
- Dörre, K. (2021): Demokratie oder Kapitalismus. Zur widersprüchlichen Vergesellschaftung von Politik, in: Azzellini, D. (Hrsg.): Mehr als Arbeitskampf! Hamburg: 15 – 24.
- Eppler, E. (1974): Maßstäbe für eine humane Gesellschaft. Lebensstandard oder Lebensqualität? Stuttgart: 18 – 31.
- Esping-Andersen, G. (2006 [1990]): The Three Worlds of Welfare Capitalism. Cambridge.
- Frey, C. und Osborne, M. (2013): The Future of Employment: How Susceptible Are Jobs to Computerisation? Oxford: Oxford Martin School, working paper.
- Grienberger, K., Matthes, B. und Paulus, W. (2024): Folgen des technologischen Wandels für den Arbeitsmarkt. IAB-Kurzbericht 5/2024. Nürnberg.
- Hauff, V. (1987): Der Brundtlandbericht. Weltkommission für Umwelt und Entwicklung. Unsere gemeinsame Zukunft. Greven.
- Hürtgen, S. (2022): Globale Produktion, Dauerkrise in der Arbeitswelt und strukturell erschöpfte Subjekte, in: Burkhardt, D. und Krebs, M. (Hrsg.): Verletzungspotenziale. Kritische Studien zur Vulnerabilität im Neoliberalismus. Gießen: 111 – 128.

- ILO (2015): Guidelines for a just transition towards environmentally sustainable economies and societies for all. [www.ilo.org/media/435091/download](http://www.ilo.org/media/435091/download) [18.03.2022].
- Jochum, G., Barth, T., Brandl, S., Cárdenas Tomazic, A., Hofmeister, S., Littig, B., Matuschek, I., Ulrich, S. und Warsewa, G. (2020): Nachhaltige Arbeit, in: Arbeit 29(3), 219–233.
- Jochum, G. (2022): Jenseits der Expansionsgesellschaft. Nachhaltiges Dasein und Arbeiten im Netz des Lebens. München.
- Jürgens, K., Hoffmann, R. und Schildmann, C. (2017): Arbeit transformieren. Denkanstöße der Kommission ‚Arbeit der Zukunft‘. Bielefeld.
- Keohane, R. und Nye, J. (2000): Power and Interdependence (3. erw. Aufl.). New York.
- Kleemann, F., Westerheide, J. und Matuschek, I. (2019): Arbeit und Subjekt: Aktuelle Debatten der Arbeitssoziologie. Wiesbaden.
- Kreutzer, R. T. und Sirrenberg, M. (2019): Künstliche Intelligenz verstehen: Grundlagen – Use-Cases – unternehmenseigene KI-Journey. Wiesbaden.
- Lang, V. (2022): Digitale Kompetenz: Grundlagen der Künstlichen Intelligenz, Block-chain-Technologie, Quanten-Computing und deren Anwendungen für die Digitale Transformation. Wiesbaden.
- McCauley, D. und Heffron, R. (2018): Just transition: Integrating climate, energy and environmental justice, in: Energy Policy 119, 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2018.04.014> [18.03.2021].
- Meadows, D. H., Meadows, D. L., Randers, J. und Behrens, W. W. (1972): The Limits to Growth. A Report to the Club of Rome. New York.
- OBS – Otto Brenner Stiftung (o.J.): Der internationale Kongress der IG Metall 1972. „Aufgabe Zukunft: Qualität des Lebens“. [www.otto-brenner-stiftung.de/50-jahre-obs/internationaler-kongress-1972/](http://www.otto-brenner-stiftung.de/50-jahre-obs/internationaler-kongress-1972/) [24.07.24].
- Pfeiffer, S. (2020): Kontext und KI: Zum Potenzial der Beschäftigten für Künstliche Intelligenz und Machine-Learning. HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik, 57(3), 465–479.
- Räthzel, N. und Uzzell, D. (2011): Trade Unions and Climate Change: The Jobs versus Environment Dilemma, in: Global Environmental Change 21(4), 1215–1223.
- Rose, I. und Al-Slaiman, L. (2021): Aktueller Begriff Extraktivismus (Deutscher Bundestag, Wissenschaftliche Dienste Nr. 21/21). [www.bundestag.de/resource/blob/865274/78df15502d8f1ad4e7a5c269b72ddeab/Extraktivismus-data.pdf](http://www.bundestag.de/resource/blob/865274/78df15502d8f1ad4e7a5c269b72ddeab/Extraktivismus-data.pdf) [24.07.2024].
- Schmalz, S. (2022): Soziologie der Deglobalisierung, in: Berliner Journal für Soziologie 32(3), 349–361.
- Schmiede, R. (2015): Arbeit im informatisierten Kapitalismus – Aufsätze 1976–2015. Baden-Baden.
- Schwartz, J. und Riss, S. (2021): Arbeit im Wandel: Chancen, Belastbarkeit und Wachstum in der beschleunigten Zukunft. Weinheim.
- UBA – Umweltbundesamt (2015): Übereinkommen von Paris. [www.bmuv.de/fileadmin/Daten\\_BMU/Download\\_PDF/Klimaschutz/paris\\_abkommen\\_bf.pdf](http://www.bmuv.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaschutz/paris_abkommen_bf.pdf) [24.07.2024].
- UN (2015): Resolution 70/1. Transformation unserer Welt: die Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung. [www.un.org/Depts/german/gv-70/band1/ar70001.pdf](http://www.un.org/Depts/german/gv-70/band1/ar70001.pdf) [24.07.2024].