

## Profil 8:

**Netzwerke – Strukturen von Wissen, Akteuren und Prozessen in der beruflichen Bildung**

**Digitale Festschrift  
für BÄRBEL FÜRSTENAU**



**Susanne WEBER & Frank ACHTENHAGEN**

(Universität München & Universität Göttingen)

**Behaviorismus, Kognitivismus, Konstruktivismus,  
Konnektivismus UND Hybrider Expansivismus – Ein  
Szenario zur Nachhaltigkeit im Lebensmittelbereich**

Online unter:

[https://www.bwpat.de/profil8\\_fuerstenaу/weber\\_achtenhagen\\_profil8.pdf](https://www.bwpat.de/profil8_fuerstenaу/weber_achtenhagen_profil8.pdf)

in

**bwp@ Profil 8** | September 2023

**Netzwerke – Strukturen von Wissen, Akteuren und Prozessen in  
der beruflichen Bildung**

Teil 2: Design und Evaluation konstruktivistischer Lehr-Lern-Arrangements

Hrsg. v. **Mandy Hommel, Carmela Aprea & Karin Heinrichs**

www.bwpat.de | ISSN 1618-8543 | bwp@ 2001–2023



[www.bwpat.de](http://www.bwpat.de)



Herausgeber von **bwp@** : Karin Büchter, Franz Gramlinger, H.-Hugo Kremer, Nicole Naeve-Stoß, Karl Wilbers & Lars Windelband

**Berufs- und Wirtschaftspädagogik - online**

---

## **Behaviorismus, Kognitivismus, Konstruktivismus, Konnektivismus UND Hybrider Expansivismus – Ein Szenario zur Nachhaltigkeit im Lebensmittelbereich**

---

### **Abstract**

Globale Veränderungen wie der demographische Wandel, der klimagerechte Umbau oder die digitale Transformation erzeugen disruptive Herausforderungen auch für die Arbeits- und Lernwelt. In der Arbeitswelt wurde hierauf mit Konzepten wie der New Work (inkl. agile Projektarbeit, virtuelle Teams, Homeoffice, E-Learning etc.) reagiert. Entsprechend ändern sich auch die Perspektiven, Ziele, Settings, Prozesse und Resultate des Lernens in der beruflichen Bildung. So lassen sich hier zunehmend hybride Lernsysteme beobachten, bei denen formale Bildungssettings und Schulungen, Diskussionen mit Kolleg:innen, informelle Netzwerkaktivitäten, Online-Lernmodule, Coaching usw. kombiniert werden. Durch die immer umfassendere Unterstützung dieser Aktivitäten mit digitalen Systemen werden formale und informelle Lernprozesse sichtbar. Lernende können auf notwendiges Wissen weltweit zugreifen und erhalten Feedback, das ihnen nicht nur auf der individuellen Ebene hilft, ihre Aufgaben und Probleme zu bewältigen sowie sich persönlich weiterzuentwickeln, sondern auch hilft, auf der kollektiven Ebene gemeinsam neues Wissen, Prozesse, Artefakte etc. zu generieren, um Projekte, Institutionen und Netzwerke zu fördern. Im Rahmen dieses Beitrages stellen wir das ‚Expansive Lernen‘ von Engeström als einen exemplarischen Ansatz des Hybriden Expansivismus vor und illustrieren es anhand eines Szenarios zur Nachhaltigkeit im Lebensmittelbereich. Mit diesem Vorgehen nehmen wir explizit eine erweiterte Sichtweise auf Lehr- und Lerntheorien ein. Dabei soll die eher traditionelle und individualistisch geprägte Sichtweise um eine kollektivistische ergänzt werden. Eine solche scheint für die Bewältigung der durch Disruption ausgelösten Herausforderungen notwendig zu sein, da sie neue, innovative und kreative Konzeptbildungen und praktische Neugestaltungen ermöglicht, wobei Grenzen einzelner Disziplinen, Positionen oder Organisationen, aber auch traditioneller Selbstverständnisse und Regeln überschritten werden.

---

## **Behaviorism, Cognitivism, Constructivism, Connectivism AND Hybrid Expansivism – A Scenario for Sustainability in the Food Sector**

---

Global changes such as demographic change, climate-friendly restructuring, and digital transformation are also creating disruptive challenges for the world of work and learning. In the world of work, this has been responded to with concepts such as the New Work (incl. agile project work, virtual teams, home office, e-learning, etc.). Accordingly, the perspectives, goals, settings, processes and outcomes of learning in vocational education and training (VET) are also changing. Thus, hybrid learning systems can be increasingly observed in VET, combining formal educational settings and training, discussions with colleagues, informal networking activities, online learning modules, coaching, etc. These activities are increasingly supported by digital systems. In this way, formal and informal learning processes become visible, learners can access necessary knowledge worldwide and receive feedback that not only helps

them on the individual level to cope with their tasks and problems as well as to develop personally, but also helps them on the collective level to jointly generate new knowledge, processes, artifacts, etc. to advance projects, institutions and networks. In this paper, we present Engeström's 'Expansive Learning' as an exemplary approach to Hybrid Expansivism and illustrate it with an example on food sustainability. With this approach, we explicitly argue for an expanded view of teaching and learning theories. In doing so, the more traditional and individualistic view will be complemented by a collectivistic one. This seems to be necessary for coping with the challenges triggered by disruption, as it will enable new, innovative and creative conceptualizations and practical redesigns, crossing boundaries of individual disciplines, positions or organizations, but also traditional self-understandings and rules.

**Schlüsselwörter:** *Individualistisches und kollektivistisches Lernen, Hybrider Expansivismus, Expansives Lernen, transformative Lernsettings, Fachdidaktik, Nachhaltigkeit, Agenda 2030 für Nachhaltige Entwicklung*

**Keywords:** *Individual and collectivistic learning, Hybrid Expansivism, Expansive Learning, transformative learning settings, subject didactics, sustainability, Agenda 2030 for Sustainable Development*

## 1 Problemstellung

Globale Veränderungen wie der demographische Wandel, der klimagerechte Umbau oder die digitale Transformation erzeugen disruptive Herausforderungen sowohl in der Arbeits- als auch in der Lernwelt. Die Arbeitswelt reagiert auf diese Veränderungen u. a. mit Konzepten wie ‚New Work‘ und damit korrespondierenden Werthaltungen wie Freiheit, Selbständigkeit und Partizipation oder Arbeitsformen wie agile Projektarbeit, virtuelle Teams, Homeoffice, Work-Life-Blending, Crowdfunding, Knowledge Worker, Coworking-Spaces etc. (von Devivere 2021; Frey 2020; Hackl et al. 2017; Seitz/Seitz 2018). In der beruflichen Bildung lassen sich zunehmend hybride Lernsysteme beobachten, bei denen formale Bildungssettings und Schulungen, Diskussionen mit Kolleg:innen, informelle Netzwerkaktivitäten, Online-Lernmodule, Coaching usw. kombiniert werden. Dabei werden diese Aktivitäten immer umfassender durch digitale Systeme unterstützt. Gleichzeitig zeigen sich formale und informelle Lernprozesse. Lernende können auf notwendiges Wissen weltweit zugreifen und erhalten Feedback, das ihnen nicht nur auf der individuellen Ebene hilft, ihre Aufgaben und Probleme zu bewältigen sowie sich persönlich weiterzuentwickeln, sondern auch hilft, auf der kollektiven Ebene gemeinsam neues Wissen, Prozesse, Artefakte etc. zu generieren, um Projekte, Institutionen und Netzwerke voranzubringen.

Wie vielfältig und komplex Lehr- und Lernprozesse in der beruflichen Bildung sind und sein können, zeigen verschiedene Überblicksarbeiten: u. a. Simons/Ruijters (2008), Armstrong/Fukami (2009), Malloch et al. (2011), Illeris (2018). Allerdings werden hierbei verschiedene Ansätze zum Lernen am Arbeitsplatz vornehmlich nur listenartig zusammengestellt und vor dem Hintergrund ihrer jeweiligen Entstehungskontexte und Perspektiven interpretiert. Um mehr Struktur in die vielfältigen Konzepte beruflichen Lernens für Forschung und Lehre zu

bringen, haben u. a. Tynjälä (2013), Billett/Harteis/Gruber (2014), Mulder (2017) ausgewählte Ansätze unter der Perspektive eines Input-Prozess-Output-Modells, eines professionellen Lernens sowie einer Kompetenzorientierung aufbereitet. Zudem versuchen Dochy et al. (2022) in ihrer Synopse die vielfältigen Ansätze des Workplace Learning und entsprechende Interpretationen auf der Basis einschlägiger Paradigmen und Standpunkte zum Lernen noch stärker zusammenzufassen, um für die Ausbildung des beruflichen Bildungspersonals sowie die praktische Gestaltung von beruflichen Bildungsprogrammen und -prozessen eine zusätzliche Orientierung zu bieten. Dabei unterscheiden Dochy et al. (2022) ausgewählte Lerntheorien (wie diese in der beruflichen Bildung relevant werden) anhand von fünf Kernparadigmen: Behaviorismus, Kognitivismus, Konstruktivismus, Konnektivismus und Hybrider Expansivismus.

Fürstenau nimmt in ihren Studientexten zum Basiscurriculum Berufs- und Wirtschaftspädagogik (2016) eine vergleichbare Strukturierung anhand ausgewählter Lerntheorien für die Kernparadigmen „Behaviorismus, Kognitivismus und Konstruktivismus“ vor. Dabei verweist auch sie darauf, dass keine dieser Theorien das Lernen in der beruflichen Bildung bzw. das Lernen an beruflichen Arbeitsplätzen allein und vollständig zu erklären vermag, diese vielmehr jeweils einzelne und verschiedene Aspekte oder Rahmenbedingungen fokussieren sowie damit interessante Einblicke in das Phänomen des Lernens am Arbeitsplatz bieten. Damit haben alle ihre jeweilige spezifische Gültigkeit (Fürstenau 2016, 1). So lassen sich *behavioristische Ansätze* in digitalen Wissensquizzes finden, die primär zur Steigerung der Motivation eingesetzt werden sowie Assoziationen zwischen Sinneseindrücken i. S. v. Fachbegriffen und Konzepten abfragen und nutzen. Eher *kognitivistische Ansätze* lassen sich in E-Tutorials und/oder Lehrvorträgen finden mit dem Ziel, tiefgreifende kognitive Wahrnehmungs-, Informationsverarbeitungs-, Problemlöse- und Entscheidungsprozesse anzuregen und zu fördern. In eher *konstruktivistischen Ansätzen* werden die Lernenden mittels digitaler oder analoger Fallstudien und Lernumgebungen in authentische (Arbeits-)Situationen versetzt, die sie aktiv erkunden und dabei aufkommende Herausforderungen selbstreguliert versuchen zu lösen.

Vor dem Hintergrund eines verstärkten informellen Lernens (insbes. auch unter Nutzung von Online-Lernangeboten) und damit einhergehender verteilter Wissensbestände gerät der *Konnektivismus* stärker in den Blick. Lernen wird dabei als der Prozess verstanden, spezifische Wissens- und Informationsknoten und -quellen so zu verbinden, dass sie zu richtigem und aktuellem Wissen und Erkenntnisgewinn führen (i. S. e. Netzwerklernens, Goldie 2016). In der Berufs- und Wirtschaftspädagogik wurde dieser Ansatz prominent u. a. im Sonderheft „Konnektivität und lernortintegrierte Kompetenzentwicklung in der beruflichen Bildung“ der Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik aufgegriffen (Aprea/Sappa/Tenberg 2020).

Bei all diesen Ansätzen wird jedoch davon ausgegangen, dass das zu erlernende und zu vermittelnde Wissen den Lehrenden und Trainern, den Organisationen, der Gesellschaft bereits bekannt ist und/oder nur zusammengetragen werden muss. Das Individuum steht als lernendes Subjekt im Fokus aller Bemühungen (wie dem Lernprozess, der Instruktion, dem Coaching etc., aber auch dem Lernerfolg). Für die durch Disruptionen angestoßenen komplexen globalen Herausforderungen und Veränderungen braucht es jedoch die gemeinsame Generierung von kreativem, innovativem, neuem Wissen, Strategien und Problemlösungen, die durch proaktive,

selbstorganisierte, formale und informelle, direkte oder indirekte, zeitgleiche oder zeitversetzte gemeinsame Interaktionen mit vielfältigen Beteiligten, Organisationen, Expert:innen, sozialen (digitalen) Netzwerken etc. entstehen und in die Praxis umgesetzt werden. Dabei werden zunehmend viele dieser Interaktionen und Aktivitäten durch digitale Medien unterstützt. Im Fokus der Analysen steht umfassend das Lernen sowohl mit Erfolgen im individuellen Lernen (wie der Aneignung von neuem Wissen, Fähigkeiten, Einstellungen) als auch im kollektiven Lernen (wie Indikatoren für aktives Engagement, Indikatoren für Veränderungen in der Praxis). Segers/Endedijk/Gijbels bezeichnen diese Art des Lernens als ‚Hybrid Expansivism‘ (Dochy et al. 2022; Segers et al. 2022, 9f.).

Im Rahmen dieses Beitrages wollen wir explizit diesen ‚Hybrid Expansivism‘ bzw. den Hybriden Expansivismus anhand von Engeströms Ansatz des ‚Expansiven Lernens‘ hervorheben (Engeström 1987, 2019; Engeström/Sannino 2010, 2021; Engeström et al. 1996), da dieser auch das kollektive Lernen fokussiert und dabei neue, innovative und kreative Konzeptbildungen und praktische Neugestaltungen ermöglicht, wobei Grenzen einzelner Disziplinen, Positionen oder Organisationen, aber auch traditioneller Selbstverständnisse und Regeln überschritten werden.

Wir illustrieren das Expansive Lernen anhand eines Beispiels aus dem Bereich der Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) (ISB 2017; Kreuzer et al. 2019; Melzig/Kuhlmeier/Kretschmer 2021) – konkret anhand des Themas „Lebensmittelverschwendung“. Berichte der UNESCO zeigen, dass im Bereich der beruflichen Bildung ca. 70 % Themen der Nachhaltigkeit vermittelt werden (UNESCO 2021, 4). Dieses Ergebnis mag damit zusammenhängen, dass sich nur etwa 40 % der Lehrer:innen in der Lage fühlen, kognitive Dimensionen des Klimawandels und der damit zusammenhängenden Fokusthemen zu vermitteln, und nur etwa ein Fünftel, wie man entsprechende Maßnahmen ergreifen kann (UNESCO 2021, 4). Dies mag daran liegen, dass einerseits Themen der Nachhaltigkeit in der Lehrer:innenausbildung nur mit 55 % (UNESCO 2021, 4) angesprochen werden, andererseits aber auch daran, dass für viele (Teil-)Themen dieser globalen Herausforderung nur wenige didaktische Vorschläge vorliegen. Mit unserem kollektivistischen Lernansatz des ‚Expansiven Lernens‘ in Anlehnung an Engeström (1987, 2019) wollen wir zugleich fachdidaktische Anregungen für alternative Lehr-Lern-Settings und korrespondierende Maßnahmen zur Förderung von nachhaltigem Verhalten im Kontext der Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) geben.

## **2 Theoretische Grundlagen**

### **2.1 Die Kulturhistorische Aktivitätstheorie (CHAT) als Basis des Expansiven Lernens**

Expansives Lernen wird im Ansatz von Engeström (1987, 2019) als theoretische Verallgemeinerung dafür verstanden, wie neue Aktivitäten und Formen kollaborativer Praxis durch die Lösung von Widersprüchen in einer Arbeitsgemeinschaft entstehen. Wie der Prototyp einer solchen Arbeitsgemeinschaft bzw. eines Aktivitätssystems aussieht, wo Widersprüche auftreten können, welche Arten von Aktivitäten durch Widersprüche initiiert werden und wie kollektive Ergebnisse/Visionen i. S. e. expansiven Lernens zu erwarten sind, wird im Folgenden anhand

der Grundprinzipien der Kulturhistorischen Aktivitätstheorie (CHAT) in Anlehnung an Engeström (Engeström 1987, 2019; Engeström/Sannino 2010, 2021) verdeutlicht.

Danach werden menschliche Handlungen in einem kontextualisierten, sinnstiftenden zentralen Aktivitätssystem mit sieben Komponenten in einem Spannungsdreieck modelliert: *Subjekt*, *Handlungsgegenstand/Ziel*, übergreifendes *kollektives Ergebnis/Vision*, mediierende *Artefakte/Instrumente*, *Gemeinschaft*, *Arbeitsteilung* sowie *Regeln* (Abbildung 1). Individuelles menschliches Handeln und kollektive Aktivitäten werden als zielorientiert im Hinblick auf einen eher kurzfristigen *Handlungsgegenstand/Ziel* sowie auf ein übergreifendes langfristiges *kollektives Ergebnis i. S. e. Vision* interpretiert. Um den materiellen und/oder sozio-kulturellen Handlungsgegenstand/Ziel bzw. das übergreifende sinnstiftende kollektive Ergebnis/Vision zu erreichen, greifen die *Subjekte* (Individuen oder Gruppen) auf verschiedene kulturelle Artefakte (*Instrumente*) zurück, die ihr Handeln mediiieren. Ein Instrument kann dabei ein materieller Gegenstand (wie ein Tablet, ein iPad, eine Zeitung), aber auch ein immaterielles Werkzeug (wie mentale Denkwerkzeuge: Concept Maps, Graphiken, Statistiken, Konzepte, Werbung, Qualitätssiegel, oder Vorstellungen anderer sozialer Gruppen, Geschäftsprozesse, Algorithmen) sein. Das Subjekt ist Teil eines größeren Aktivitätssystems, das sich im Umgang miteinander *Regeln* vorgibt bzw. sich an extern vorgegebene Regeln halten muss. Mitglieder oder Gruppen in einem erweiterten Kreis stellen die *Gemeinschaft* dar, die ebenfalls ein Interesse an dem Handlungsgegenstand/Ziel sowie dem kollektiven Ergebnis/Vision des Aktivitätssystems hat. Die Aktivitäten innerhalb des Aktivitätssystems werden durch eine *Arbeitsteilung* (und/oder vielfältige immanente Perspektiven und Zielsetzungen auf der horizontalen Ebene und Machtstrukturen der Akteure auf der vertikalen Ebene) mediiert. All diese Komponenten und Konstellationen beeinflussen im Rahmen einer Aktivität den Handlungsgegenstand/Ziel wie auch das Gelingen des übergreifenden kollektiven Ergebnisses bzw. der Vision (Engeström 1987, 2019; Engeström/Sannino 2010, 2021).

Das zentrale Aktivitätssystem ist mit seinen Komponenten wiederum vernetzt mit anderen vorausgegangenen und/oder neu entstehenden Aktivitätssystemen (Engeström, 1987, 2019) (Abbildung 1). So werden mit der Generierung und Gestaltung neuer, innovativer Geschäftsprozesse oder Kundenbeziehungen Veränderungen in dem korrespondierenden ‚Produktions-Aktivitätssystem: Instrumente‘ abgebildet. Ebenso können neue oder geänderte Gesetze und Vorschriften in einem separaten ‚Produktions-Aktivitätssystem: Regeln‘ oder neue Auffassungen und Zielsetzungen in einem entsprechenden ‚Produktions-Aktivitätssystem: Handlungsgegenstand/Ziele bzw. Ergebnis/Vision‘ visualisiert werden, die Herausforderungen und Widersprüche darstellen und damit Lernimpulse auslösen. Aber auch im Vergleich oder in der Auseinandersetzung mit anderen Nachbar-Aktivitätssystemen ergeben sich Impulse für Aktivitäten, um Lern- und Entwicklungsprozesse anzuregen (Engeström, 1987, 1999) und das ursprüngliche zentrale Aktivitätssystem weiterzuentwickeln und zu verbessern.

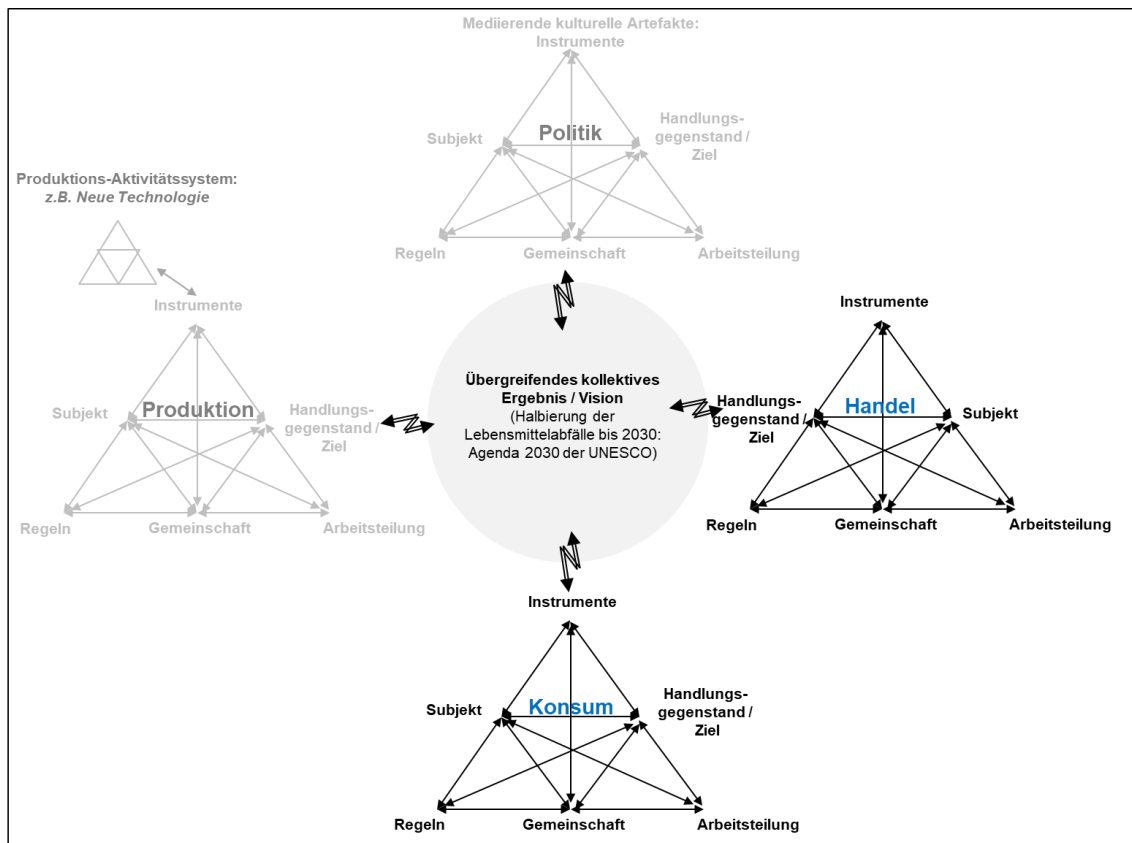


Abbildung 1: Konstitutives zentrales Aktivitätssystem (schwarz) sowie Produktions-Aktivitätssystem und benachbarte Aktivitätssysteme (grau) (eigene Darstellung in Anlehnung an Engeström 1987, 2019)

Werden die gesetzten Handlungsgegenstände/Ziele und Visionen (*kollektives Ergebnis*) in der gemeinsamen Interaktion nicht erreicht und/oder treten unbeabsichtigte Nebeneffekte auf, deutet dies auf Spannungen und Widersprüche im Aktivitätssystem hin. Mittels CHAT und den Dreiecken in Abbildung 1 lassen sich die auftretenden Spannungen und Widersprüche innerhalb der Aktivitätssysteme verorten und im Hinblick auf entsprechende Spannungsqualitäten spezifizieren, so dass sie von den Akteuren gezielt aufgegriffen und adäquate Lösungen erarbeitet werden können. Engeström/Sannino (2011) differenzieren Spannungen und Widersprüche auf zwei Ebenen: Auf der Ebene I des Aktivitätssystems werden sie nach dem Ort ihrer Entstehung klassifiziert: (1) Spannungen innerhalb einer Komponente des Aktivitätssystems; (2) Spannungen zwischen den Komponenten des zentralen Aktivitätssystems; (3) Spannungen zwischen den interagierenden und neu entstehenden Aktivitäten, wie denen in Produktions-Aktivitätssystemen; (4) Spannungen zwischen dem zentralen und den benachbarten Aktivitätssystemen (Abbildung 1). Auf der Ebene II werden diese Spannungen und Widersprüche nach der wahrgenommenen und erlebten Qualität sowie Intensität unterschieden. Beobachtbar wären diese u. a. anhand verbaler Hinweise wie (a) ‚Dilemmata‘ (u. a. Ausdruck von provokanten Statements oder Schutzbehauptungen, die im Raum unkommentiert stehen bleiben), (b) ‚Konflikte‘ (Aussagen i. S. e. fehlenden Einverständnisses oder einer offenen Ablehnung), (c) ‚kritische Konflikte‘ (Äußerungen, die persönlich, emotional und moralisch aufgeladen sind) und

(d) ‚Double-binds‘ (Äußerungen von sich widersprechenden Botschaften, die als ausweglose Situationen wahrgenommen werden) (Engeström/Sannino 2011, 373f.).

Durch ein ständiges und sich wiederholendes Durch- und Verarbeiten dieser Widersprüche zwischen den Elementen des bzw. der Aktivitätssysteme entstehen neue Aktivitäten und Formen kollaborativer Praxis innerhalb und zwischen den Aktivitätssystemen als Lösung für die Widersprüche. Eine solche Transformation vollzieht sich in schrittweisen Zyklen, dem sogenannten Expansiven Lernen.

## 2.2 Der Prozess des Expansiven Lernens

Der Prozess des Expansiven Lernens (Engeström 1987, 2019; Engeström et al. 1996) (Abbildung 2) startet mit dem Infragestellen, Kritisieren und Ablehnen bestehenden Wissens und aktueller Praxis. Verschärft sich ein ungewollter Zustand oder Widerspruch, entsteht das Bedürfnis, diesen Zustand zu beheben und die Problemlösung aktiv anzugehen. Dabei wird zunächst versucht, die Situation genau zu erfassen und sich die hierfür verantwortlichen Ursachen zu vergegenwärtigen. Dieses kann anhand von Interviews, Beobachtungen, Statistiken, ethnographischen Studien etc. in Form einer ‚Rückspiegelung‘ geschehen. Wichtig ist, dass möglichst alle betroffenen Akteure mit ihren unterschiedlichen Sichtweisen, Zielsetzungen etc. mit einbezogen werden (Heterogenität, Vielstimmigkeit) (*Phase 1*). Im weiteren Verlauf werden das zentrale Aktivitätssystem und die entstandenen Widersprüche genauer analysiert. Dabei wird die Vorgeschichte zurückverfolgt, um die Widersprüche sowohl von ihrer Entstehung her als auch im Gesamtkontext einzuschätzen. Zudem wird auch nach Erklärungen für die aktuelle Situation gefragt. Dieses kann die Bildung gegensätzlicher Pole und Spannungen weiter verschärfen (*Phase 2*). Auf der Basis der erarbeiteten Erkenntnisse wird anschließend im Kollektiv eine neue, innovative und kreative Lösung erarbeitet, die in einer einfachen Form unter Zuhilfenahme von Metaphern und/oder der Konstruktion eines ersten Prototyps artikuliert und expliziert wird (*Phase 3*). Anschließend wird die neue Lösung mittels (gedanklicher) Experimente, Simulationen oder im Anwendungsfeld geprüft und getestet. Dabei kann es notwendig sein, die Lösung weiter zu konkretisieren oder aber sie zu verwerfen und eine neue Lösung zu erarbeiten (*Phase 4*). Wenn die neue Lösung in die Praxis implementiert wird, können einerseits alte und neue Muster/Arbeitsweisen kollidieren und zu neuen Konflikten und Widerständen, aber auch andererseits zu Erleichterungen und Bereicherungen führen (*Phase 5*). Der Prozess des Expansiven Lernens wird kontinuierlich reflektiert und evaluiert. Dabei werden Fragen gestellt, inwiefern die neue Lösung die Situation verbessert und/oder das Problem zu lösen hilft. Es wird aber auch geprüft, ob die Lösung wie geplant umgesetzt werden konnte. Dabei werden Daten über den Fortschritt und den Erfolg gesammelt (*Phase 6*). Ist die Lösung zufriedenstellend erfolgt und implementiert, dann wird diese entsprechend disseminiert, generalisiert und kodifiziert und damit fest in der Praxis verankert. Dabei ist allen bewusst, dass zu einem späteren Zeitpunkt erneut Widersprüche auftreten können, zu deren Lösung der Zyklus des Expansiven Lernens wiederum zu durchlaufen wäre (*Phase 7*).



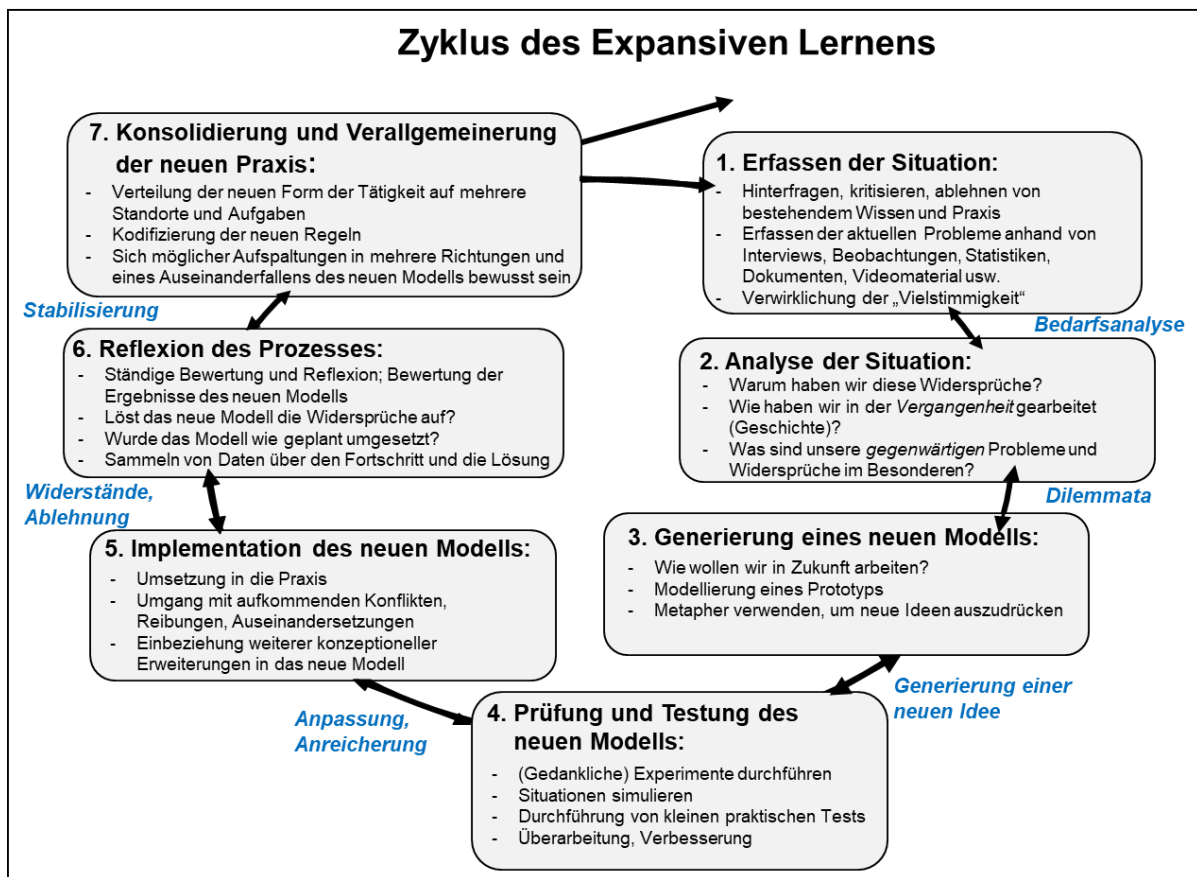


Abbildung 2: Phasen des Zyklus des Expansiven Lernens (in Anlehnung an Engeström et al. 1996; Engeström/Sannino 2021; Dochy et al. 2022)

Somit stoßen Widersprüche innerhalb und zwischen einem oder mehreren verbundenen Aktivitätssystemen kollektive Aktivitäten (wie Erkennen und Verhandeln von Unterschieden und Komplementaritäten) an, die beim Durchlaufen der sieben Phasen des Zyklus zu einem Expansiven Lernen führen, bei dem disziplinäre, aber auch organisationale Grenzen überschritten werden, um gemeinsam geteilte, kreative Lösungen zu entwickeln (*boundary-crossing*), die kein Aktivitätssystem oder Individuum hätten allein erarbeiten können. Zudem werden diese neuen Lösungen in die gemeinsame Praxis implementiert. Obwohl bereits ein Aktivitätssystem als effektiver Rahmen zur Analyse und Gestaltung von partizipatorischen kollektiven Aktivitäten genutzt werden kann, werden zumeist zwei oder mehr interagierende Aktivitätssysteme betrachtet (*Unit of Analysis*) (Engeström/Sannino, 2021, 20). Ergebnisse des Expansiven Lernens sind erweiterte Aktivitätsmuster, entsprechende theoretische Konzepte und eine neue Art des gemeinsamen Handelns (*kollektives Ergebnis/Umsetzung der gemeinsamen Vision: Something that is not yet there*) (Engeström/Sannino 2021, 20; Dochy et al. 2022, 219).

### 2.3 Formative Interventionen zur Initiierung und Unterstützung des Expansiven Lernens

Der Prozess des Expansiven Lernens wird mittels formativer Interventionen initiiert und unterstützt. Dabei werden in Anlehnung u. a. an Bronfenbrenner (1977) sogenannte „transformierende Experimente“ eingesetzt. Hierbei werden u. a. zur Sicherung der ökologischen Validität

Untersuchungen im Forschungsfeld durchgeführt, an denen die Forschenden selbst teilnehmen. Ziel ist es, über das Gegebene hinauszugehen und neue, emanzipatorische Formen der Aktivität hervorzubringen. Engeström bezeichnet diese formativen Interventionen als ‚*Change Laboratory*‘ (Engeström et al. 1996) oder ‚*Boundary Crossing Laboratory*‘ (Engeström/Sannino 2021, 11). Dabei übernimmt die intervenierende Person (i. d. R. die Forschenden) die Rolle zu provozieren, Grenzüberschreitungen anzuregen (*boundary-crossing*), zu unterstützen und zu dokumentieren. Überschreitungen von Grenzen der Mitgliedschaft in einem der interagierenden Aktivitätssysteme, der Zuständigkeit und der Autorität von Organisationen und deren Funktionen oder Positionen sind wichtig, da Grenzen typischerweise erst sichtbar und artikuliert werden, wenn Akteure die jeweils andere Sichtweise und Position eingenommen haben und dabei auf Hindernisse oder Einschränkungen stoßen. Vorschläge der intervenierenden Person und/oder der anderen teilnehmenden Personen sind frei verhandelbar und können abgelehnt, akzeptiert, aber auch grundlegend verändert werden.

Damit lässt sich die Grundidee des Expansiven Lernens auf der Basis von CHAT mit Hilfe der folgenden Prinzipien charakterisieren:

- Prinzip 1:* Handlungen finden kontextgebunden in einem bzw. mehreren vernetzten Aktivitätssystemen als sogenannte individuelle und kollektive Aktivitäten statt.
- Prinzip 2:* Aktivitäten sind zielorientiert und sinnstiftend in einen übergeordneten Zusammenhang (Vision) eingebunden.
- Prinzip 3:* Aktivitäten werden von kulturellen Artefakten mediiert.
- Prinzip 4:* Die Aktivitätssysteme sind heterogen vielstimmig.
- Prinzip 5:* Analysen der kollektiven Aktivitäten in den Aktivitätssystemen erfolgen mit dem Blick auf Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft.
- Prinzip 6:* Widersprüche stellen die Quelle für Aktivitäten und damit für Veränderung und Entwicklung dar.
- Prinzip 7:* Formative Interventionen initiieren und unterstützen den Prozess des Expansiven Lernens.
- Prinzip 8:* Expansives Lernen ist gekennzeichnet durch Aspekte wie Artikulation, Analyse, Neuverhandlung, Rekonzeptualisierung, Konstruktion, Prototyping, Testung, Anpassung, Bereicherung, Reflexion, Stabilisierung, Generalisierung.
- Prinzip 9:* Ergebnisse des Expansiven Lernens sind erweiterte Aktivitätsmuster, neue theoretische Konzepte und Produkte, eine neue Art des gemeinsamen Handelns und entsprechender Prozesse, etc.: ‚*Something that is not yet there*‘ (Engeström/Sannino 2021, 20).

### **3 Illustratives Szenario eines Expansiven Lernprozesses im Kontext der Nachhaltigkeit (Lebensmittelverschwendung)**

Im Folgenden illustrieren wir den Prozess des Expansiven Lernens anhand eines Szenarios aus dem Bereich der Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) (BiBB 2021; Melzig et al. 2021).

Dabei fokussieren wir auf das Ziel 12 der UNESCO-Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung, in dem explizit mit Blick auf die Ebene des (Einzel-)Handels und der Verbraucher postuliert wird, die weltweite Pro-Kopf-Lebensmittelverschwendung entlang der Wertschöpfungskette bis 2030 zu halbieren (UNESCO 2015, 22, Ziel 12.3). Lebensmittelabfälle tragen wesentlich zum Ausstoß von Treibhausgasen und dem damit verbundenen Klimawandel bei (Saber/Silka 2020, 114; Keller et al. 2022). "Lebensmittelabfälle" interpretieren wir in Anlehnung an Block et al. (2016, 293) als alle essbaren Materialien, die für den menschlichen Verzehr bestimmt sind, aber letztendlich nicht verzehrt werden und damit eine Lebensmittelverschwendung darstellen. Das Problem der Lebensmittelverschwendung ist komplex, verschachtelt, vielschichtig, undefiniert, nicht widerspruchsfrei und dynamisch (vgl. Block et al 2016; Constantino/Weber 2021). Es erfordert daher einen transformativen Ansatz mit neuen, innovativen und kreativen Lösungen, die von einzelnen Stakeholdern nicht allein, sondern nur im Rahmen einer kollektiven Aktivität verschiedener Akteure (u. a. Konsumenten, Unternehmen, Branchen, Politik, Gesetzgeber) hervorgebracht werden können, um Veränderungen in der Praxis zu erreichen (Saber/Silka 2020).

Berichte der UNESCO zeigen, dass im Bereich der beruflichen Bildung Themen der Nachhaltigkeit nur unzureichend vermittelt werden (UNESCO 2021, 4). Mit unserem kollektivistischen Lernansatz des Expansiven Lernens im Anschluss an Engeström (1987, 2019) wollen wir daher Anregungen für alternative Lehr-Lern-Settings zur Initiierung und Förderung nachhaltigen Handelns und kollektiver Interaktionen im Kontext der beruflichen Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) geben. Dabei strukturieren wir unsere Ausführungen skizzenhaft entlang der Curriculum-Instruktion-Assessment-Triade (Pellegrino/DiBello/Goldman 2016).

### **3.1 Curriculum – Was soll gelernt werden?**

Ziel der curricularen Analyse ist es, den Lerngegenstand genauer zu spezifizieren und konkrete Lernziele sowie zu fördernde Kompetenzen zu formulieren. Dabei werden (a) die geltenden Lehrplanvorgaben weiter operationalisiert, (b) mit aktuellen, authentischen Herausforderungen und (c) mit erziehungswissenschaftlichen Überlegungen in einer kritischen Reflexion in einen Sinnzusammenhang mit Bezug auf den jeweiligen Adressatenkreis gestellt (u.a. Tramm/Naeve-Stoß 2019; Schiro 2013; Achtenhagen/Weber 2015; Kühne et al. 2022).

(ad a) Die Ziele der UNESCO-Agenda 2030 wurden in den Orientierungsrahmen für den Lernbereich Globale Entwicklung (Schreiber/Siege 2016) sowie in die Standardberufsbildposition (BiBB 2021, 12): „Umweltschutz und Nachhaltigkeit“, übernommen und bieten damit eine strukturelle Hilfe bei der fachübergreifenden bzw. fächerverbindenden Integration von Aspekten der Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) in bestehende und neu zu ordnende Lehrpläne und Ausbildungsordnungen.

(ad b) In unserem Szenario beziehen wir uns auf den Lebensmitteleinzelhandel und dessen Konsument:innen. Studien zeigen, dass in 2020 die Gesamtmenge an Lebensmittelabfällen ca. 11 Mio. Tonnen betrug. Entlang der Wertschöpfungskette werden davon ca. 2 % in der Primärproduktion, 15 % in der Verarbeitung, 7 % im Handel, 17 % in der Außer-Haus-Verpflegung

und ca. 59 % in privaten Haushalten verursacht. Demnach wirft jede Konsument:in ca. 78 Kilogramm Lebensmittel im Jahr weg (BMEL 2022; vgl. Keller et al. 2022, 74). Auch wenn sich die Unternehmen grundsätzlich den Zielen der Agenda 2030 verpflichtet sehen, zeigen Studien, dass sie derzeit primär umweltbezogene Maßnahmen zur Verringerung von Lebensmittelabfällen einsetzen, die aus betriebswirtschaftlicher Perspektive sinnvoll sind (wie Energieeinsparungen, Umsatzsteigerungen durch reputationsfördernde, umweltfreundliche Kommunikationsmaßnahmen). Konkrete Umsetzungen zur Abfallvermeidung in der Interaktion mit Lieferanten, innerhalb der eigenen Organisation oder mit Konsument:innen sind nur gering ausgeprägt und haben häufig nur Projektcharakter (Keller et al. 2022, 101, 141ff., 148). Studien zum Konsumverhalten zeigen, dass es vielfältige Anlässe entlang des Konsumprozesses gibt, Entscheidungen zu treffen, die zu Lebensmittelabfällen bzw. zur Lebensmittelverschwendung führen (wie sozialer Einfluss, Gewohnheit, Individualität, Gefühle, Zugänge) (u. a. Block et al. 2016; Habib et al. 2021; Iori et al. 2023).

(ad c) Im Fokus der beruflichen Bildung steht der Erwerb einer berufsbezogenen und berufsübergreifenden Handlungskompetenz (KMK 2021, 12, 14) mit dem Fokus auf Aspekte der Fachwissenschaft, der beruflichen und privaten Situationsanforderungen, der Methodenanwendung, des Selbstorganisierten Lernens über die Lebensspanne, der Persönlichkeitsentwicklung sowie der Kollaboration und verantwortungsbewussten Gestaltung von beruflichen und privaten Lebenswelten – zunehmend auch unter den Perspektiven eines nachhaltigen Handelns und der Nutzung digitaler Werkzeuge (Weinert 2001; Baethge et al. 2006; Kutt et al. 2017, 389; BiBB 2021). Mit Blick auf ein intendiertes Lernsetting ist im Voraus festzulegen, was (u. a. Wissen, Kompetenzen, Mindset) genau die Lernenden wie und auf welchem Niveau am Ende des Lern- und Entwicklungsprozesses erworben bzw. unter einer Gestaltungsperspektive in die Praxis umgesetzt haben sollten (Pellegrino et al. 2016).

So könnte ein Aspekt der beruflichen Handlungskompetenz für die Berufsausbildung zum Kaufmann/-frau im Einzelhandel lauten: Die Schüler:innen/Auszubildenden sollen die „Möglichkeiten zur Vermeidung betriebsbedingter Belastungen für Umwelt und Gesellschaft im eigenen Aufgabenbereich *erkennen* und zu deren Weiterentwicklung *beitragen* (u.a. Abfallvermeidung)“ (Standardberufsbildposition: BIBB 2021, 12; vgl. Ausbildungsrahmenplan: ISB 2017, 480).

### **3.2 Instruktion – Wie sollen die Kompetenzen erworben werden?**

Im Kontext der ‚Instruktion‘ geht es um die Planung und Gestaltung lern-, entwicklungs-, erfahrungs- und gestaltungsförderlicher Settings mit dem Ziel, die formulierte berufliche Handlungskompetenz zu vermitteln, auszubilden, zu fördern bzw. Erfahrungs- und Gestaltungsmöglichkeiten zu schaffen und anzuregen (Pellegrino et al. 2016; Schiro 2013). Für Bereiche, in denen die zu lernenden Inhalte denjenigen, die die verschiedenen Lernprogramme erstellen und durchführen, bereits im Voraus bekannt sind (dieses ist bei vielen traditionellen Lernformen der Fall), sind von den Lehrpersonen ein solides Fachwissen inkl. Fachsprache und Fachbegriffe wie auch fachspezifische Methoden und Techniken, wie diese im jeweiligen Fach einge-

setzt werden, gefordert. Dazu gehören aber auch die Einbettung des Fachwissens in einen übergeordneten Kontext (content knowledge) sowie ein domänenspezifisches fachdidaktisches Wissen (pedagogical content knowledge) (Baumert/Kunter 2006; Achtenhagen/Weber 2015).

Für komplexe Herausforderungen, die mit dem Klimawandel verbunden sind, stellen sich die Anforderungen auf eine neue Weise: So ließen sich beispielsweise unter einer *behavioristischen* Perspektive Wettbewerbe zur Prämierung von gewünschten Verhaltensweisen zum geringsten Lebensmittelabfall durchführen. Mittels *kognitivistischer* Ansätze führten fachliche Inhalte und Informationen zum Aufbau kognitiver Strukturen und Bedeutungsmuster. Mit Hilfe von *konstruktivistischen* Lernsettings wie dem Sammeln von Abfällen ließen sich authentische Situationen erfahrbar machen und Betroffenheit erzeugen. Unter einer *konnektivistischen* Perspektive ginge es um das Zusammenführen und Verknüpfen spezifischer Wissensbestände aus verschiedenen Informationsquellen zu einem übergreifenden Systemzusammenhang. Nimmt man die UNESCO-Resolution als „transformative Agenda“ wahr (wie dieses auch in der nationalen Handlungsempfehlung im Orientierungsrahmen für den Lernbereich Globale Entwicklung der Fall ist: Schreiber/Siege 2016; Kutt/Meyer/Toepfer 2016, 390), dann erfordert diese zur Umsetzung ein *Hybrides Expansives Lernen*, wie es in Anlehnung an Engeström beschrieben wurde. Dabei geht es darum, mit verschiedenen Akteuren neue Konzepte, Strategien etc. auszuhandeln und innovative, kreative, neue Lösungen zu entwickeln, zu testen und zu disseminieren. Hierbei übernehmen Lehrpersonen die Rolle der forschenden (aber auch teilnehmenden) Interventionist:innen ein und versuchen, den Prozess über einen Zyklus des Expansiven Lernens anzustoßen, zu moderieren und zugleich neue Lösungen mitzuentwickeln.

### *Phase 1: Erfassen der Situation*

In der ersten Phase ginge es dabei aus der Sicht von Lebensmitteleinzelhändler:innen (innerhalb des eigenen Aktivitätssystems) darum, die aktuelle Praxis der Einkaufs-, Lagerhaltungs-, Verkaufs- und Werbestrategien mit Blick auf ein nachhaltiges Verhalten i. S. d. Agenda 2030 zu erfassen und kritisch sowohl unter einer einzelwirtschaftlichen als auch einer gesellschaftlichen Perspektive zu hinterfragen. Gleichzeitig wären Fakten und Statistiken zum Umfang des wöchentlichen Lebensmittelabfalls, zu den Bestell- und Sortimentsstrategien, zu Werbekampagnen, zum Phänomen des ‚Containers‘ etc. zusammenzustellen. Für die vertiefende Sachanalyse böten wissenschaftliche Studien, Branchenberichte, Gespräche mit Kolleg:innen, eigene Beobachtungen etc. hilfreiche Informationen: So zeigt u. a. die Studie zur Nachhaltigkeit von deutschen Supermärkten (Keller et al. 2022), dass diese derzeit nur dann umweltbezogene Maßnahmen – das gilt auch für den Bereich der Verringerung von Lebensmittelabfällen – einsetzen, wenn diese aus betriebswirtschaftlicher Perspektive sinnvoll erscheinen (Keller et al. 2022, 110), obwohl viele Studienergebnisse (wie Brüggemann 2020; Heinrich et al. 2022) Empfehlungen zur Verringerung von Abfällen im *Lebensmitteleinzelhandel* geben: wie Rabatte für Produkte mit baldigem Ablauf des Mindesthaltbarkeitsdatums, computergesteuerte dynamische Preisreduzierungen über digitale Preisschilder, Abgabe von Waren an soziale Einrichtungen (u. a. Tafeln, Kantinen) oder an Konsument:innen in Aktionswochen. Dazu gehört auch, mittels Homepages z. B. über die Bedeutung des Mindesthaltbarkeitsdatums, die Nutzung und Lagerung von Waren zu informieren (Keller et al. 2022, 126f., 133f.). Umgekehrt zeigen Studien

aber auch, dass Läden, die verpackungsfreie Ware anbieten, in die Kategorie „Hersteller“ eingestuft werden – mit entsprechend hohen Hygieneauflagen und damit Kosten (Delaperrière 2019).

Ebenso zeigen Studien, dass Lebensmittel von *Konsument:innen* am häufigsten entsorgt werden aufgrund von Haltbarkeit und nicht gelungener Mengenplanung. Als Gründe dafür wird angegeben, dass Lebensmittel verdorben waren, man sich „zu viel aufgetan“ hatte, die Lebensmittel „unappetitlich“ ausschauten, man „zu viel gekauft“ hatte oder dass das Mindesthaltbarkeitsdatum überschritten war; es wurden aber auch Gründe wie Zubereitungsprobleme (verbrannt, versalzen), unvorhersehbare Ereignisse (Tiefkühltruhe defekt), Platz-/Lagerungsprobleme (z. B. im Kühlschrank), aber auch solche wie „schmeckt nicht“ genannt (Growth from Knowledge (GfK) 2021; Wunder et al. 2021, 15). Bereits die ersten Einblicke machen Widersprüche innerhalb und zwischen den beiden Aktivitätssystemen (Einzelhändler:innen, Konsument:innen) deutlich.

### *Phase 2: Analyse der Situation*

In der zweiten Phase wäre unter einer historischen Analyse nach Gründen für die aktuellen, nicht nachhaltigkeitsgerechten Verhaltensweisen und ein Nicht-Gelingen der Verminderung von Lebensmittelabfällen innerhalb und zwischen den Aktivitätssystemen zu recherchieren (s. Abbildung 3).

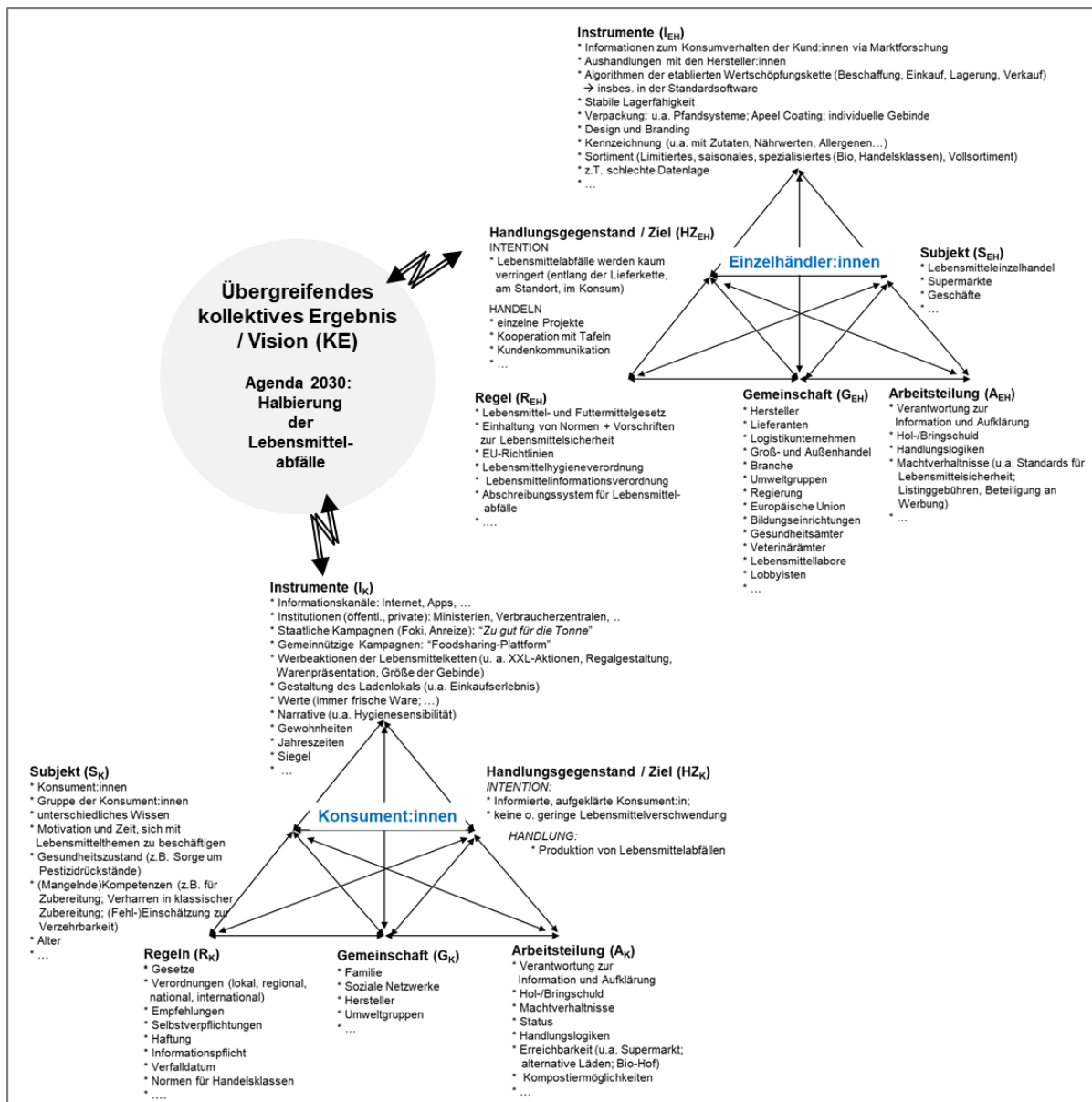


Abbildung 3: Aktivitätssysteme im Kontext Lebensmittelverschwendung mit dem Fokus auf die Aktivitätssysteme der Konsument:innen und der Einzelhändler:innen. Eigene Darstellung.

Obwohl das übergreifende kollektive Ergebnis/Vision (KE) prinzipiell auch vom Handel akzeptiert wird, setzen sich die großen *Lebensmittelhändler:innen* bezogen auf die Verringerung von Lebensmittelabfällen entlang der Wertschöpfungskette abweichende Ziele für ihre Organisation: z.B. Halbierung um 30 % bis 2025; 50 % bis 2030 oder 100 %, aber in Kooperation mit Tafeln und sozialen Einrichtungen (Widerspruch zwischen S<sub>EH</sub> und HZ<sub>EH</sub> und damit zwischen HZ<sub>EH</sub> und KE (Keller et al. 2022, 27f.). Geltende Abschreibungsregelungen für Lebensmittelreste scheinen betriebswirtschaftlich vorteilhafter zu sein, als Regale häufig durchzusortieren und zusätzliche Angebotspakete mit Rabatten aufzusetzen (R<sub>EH</sub>-HZ<sub>EH</sub>) (Keller et al. 2022, 100; Delaperrière 2019). Zudem wollen die Händler ihren Ruf als zuverlässiger Partner – und damit Vertrauen – bei der Lebensmittelversorgung, der jederzeit möglichst viele Kundenwünsche gut erfüllt, nicht verspielen (S<sub>EH</sub>-G<sub>EH</sub>). So stützen sie Erwartungen von

Konsument:innen, vor immer vollen Regalen mit einer Vielzahl von Wahloptionen zu stehen (Keller et al. 2022, 125), immer erstklassige und unbeschädigte Ware angeboten zu bekommen, da nur diese als genießbar, nicht kontaminiert und als unverdorben wahrgenommen wird ( $G_{EH}$ - $HZ_{EH}$ ) (Keller et al. 2022, 126). Dieses führt ebenfalls dazu, dass saisonale Produkte ganzjährig angeboten werden, auch wenn sie außerhalb der Saison aus anderen Regionen der Welt mit langen Transportwegen und damit verbundenen Verpackungen und einer notwendigen sachgerechten aufwändigen Lagerung herangeschafft werden müssen. Obst mit (leichten) Druckstellen wird daher beim Händler schnell aussortiert, obwohl es noch verzehrbar ist. Gleichzeitig verleiten große Gebinde, XXL-Preisstrategien oder Angebote wie „Das Doppelte zum halben Preis“ des Handels zum übermäßigen Kauf von Lebensmitteln, die nicht verbraucht bzw. nicht fachgerecht gelagert werden. Alternative Geschäftsmodelle, in denen Händler ihre Ware „unverpackt“ und damit portionierbar anbieten, haben i. d. R. ein auf die Grundnahrungsmittel beschränktes Angebot, inkl. Obst und Gemüse mit „Schönheitsfehlern“, und erfordern Kompetenzen auf Seiten der Konsument:innen im Umgang mit Lebensmitteln (u. a. fachgerechte Lagerung, Einschätzen, ob Lebensmittel noch verzehrbar sind, Zubereitung der Mahlzeiten) ( $G_{EH}$ - $HZ_{EH}$ ) (Delaperrière 2019). Gleichzeitig sehen gesetzliche Regelungen vor, dass Händler, die unverpackte Ware anbieten, bezogen auf die Hygienevorschriften in die Kategorie ‚Hersteller‘ umgruppiert werden und damit erhöhte Auflagen erfüllen müssen, die kostenrelevant sind und auf die Preise umgeschlagen werden ( $R_{EH}$ - $HZ_{EH}$ ) (Delaperrière 2019), 12).

Auch für die *Konsument:innen* ist das Thema, Lebensmittelabfälle zu reduzieren, von großer Bedeutung, da es für sie nicht nur klimabezogen, sondern auch wirtschaftlich relevant ist (BMUV 2021). Doch hier scheint sich eine Lücke zwischen dem Vorsatz und dem tatsächlichen Verhalten aufzutun (der sogenannte Intention-Behavior-Gap) (Ajzen 2015; Wunder et al. 2021, 19) ( $S_K$ - $HZ_K$  bzw.  $HZ_K$  und  $KE$ ). Entlang der Konsumphasen sind u.a. die folgenden Widersprüche zu beobachten (Block et al. 2016; Habib et al. 2021): Beim Kauf lassen sich die Konsument:innen häufig von preisgünstigen XXL-Aktionen, aber auch von der Vielfalt einzelner Produkte beeinflussen (Wunder et al. 2021, 19). Dies führt zum Einkauf von Lebensmitteln, die nicht in der vorgesehenen Zeit verbraucht werden ( $I_K$ - $HZ_K$ ), und damit zumeist zu unnötigen Lebensmittelabfällen, da häufig die entsprechende Kompetenz zur Lagerung, Konservierung, und Anwendung geeigneter Verwendungsstrategien nicht vorhanden ist (Wunder et al. 2021, 19). Bei der Nutzung führen das Mindesthaltbarkeitsdatum ( $R_K$ - $HZ_K$ ) und gelernte Interpretationen von äußerlichen Verfärbungen sowie Techniken der Zubereitung ( $I_K$ - $HZ_K$ ) häufig zur vorzeitigen Entsorgung der Lebensmittel im Müll (Wunder et al. 2021, 16). Auch ‚Narrative‘ (Constantino/Weber 2021) wie Gastfreundschaft oder Status und damit verbundene überfüllte Tische ( $A_K$ - $HZ_K$ ) stützen i. d. R. eine Lebensmittelverschwendung, da übriggebliebenes häufig weggeworfen wird. Bei der Verwertung führt der Mangel an Wissen über Verfahren der Konservierung, Weiterverarbeitung oder Sharing-Konzepte ( $S_K$ - $HZ_K$ ) zumeist zur Verschwendung; das gilt ebenso für die Entsorgung von übriggebliebenen saisonalen Lebensmitteln wie Grillsaucen und Weihnachtsgebäck ( $I_K$ - $HZ_K$ ) (Wunder et al. 2021, 17).



Mittels derartiger tiefergehender Sachanalysen wird einerseits die Komplexität des Phänomens der Lebensmittelverschwendung deutlich; andererseits bietet das Aktivitätssystem eine hilfreiche Heuristik, um aktuelle Probleme zu lokalisieren und Ansatzpunkte für die Generierung möglicher Lösungen aufzuzeigen.

### *Phase 3: Generierung eines neuen Modells*

In der dritten Phase wären Prototypen als erste Lösungsansätze zur Vermeidung von Lebensmittelabfällen zu entwerfen. Hierzu hat der *Einzelhandel* (innerhalb des eigenen Aktivitätssystems) einige Projekte initiiert (u. a. Fokussierung des Sortiments auf saisonale Produkte, Angebote auch von Obst und Gemüse mit ‚Schönheitsfehlern‘, Rabattaktionen bei bald ablaufender Haltbarkeit von Lebensmitteln, Weitergabe von Lebensmittelresten an Tafeln und soziale Einrichtungen, Tipps zum Umgang mit Lebensmitteln in der Kundenkommunikation (Keller et al. 2022), aber auch ein Aufgreifen alternativer Geschäftsmodelle wie ‚Unverpackt‘ (Delaperrière 2019). Mit Blick auf die *Konsumentenseite* wurden ebenfalls öffentliche, private und gemeinnützige Initiativen ergriffen, wie ‚Zu gut für die Tonne‘ oder ‚Foodsharing.de‘, mit dem Ziel, Konsument:innen für die Problematik der Lebensmittelverschwendung zu sensibilisieren, Wissen und Kompetenzen aufzubauen, um so eine kritische Reflexion für ein nachhaltiges Handeln zu vermitteln (Wunder et al. 2021).

### *Phase 4: Prüfung und Testung des neuen Modells*

Spätestens in der vierten Phase der Testung würde es sehr offensichtlich werden, dass die Problematik der Lebensmittelverschwendung äußerst komplex ist und sich weitergehende Widersprüche zwischen benachbarten Aktivitätssystemen ergeben bzw. dass Lösungen sich nur in Kollaboration mit diesen umsetzen lassen: Versuche einiger Handelsunternehmen zeigen, dass verpackungsfreie Angebote und damit für jeden Bedarf individuell portionierbare Ware nicht immer den erhofften Zuspruch erfahren, da sich Konsument:innen aufgrund von starken ‚Narratives‘ (Constantino/Weber 2021) zu Hygienevorstellungen davor scheuen oder nicht über die eigene Disziplin verfügen, saubere Gefäße mitzubringen, aber auch Pfandsysteme ablehnen (Delaperrière 2019; Wunder et al. 2021). Vielmehr scheinen sich Lösungen nur in der Kollaboration zwischen vielfältigen Akteursgruppen sinnvoll und zielführend zu ergeben, da Initiativen von einzelnen Aktivitätssystemen zwar eine notwendige, aber keine hinreichende Bedingung darstellen; denn sie können ihr Potential erst in der übergreifenden Kollaboration entfalten, über die sich dann auch weitergehende innovative, kreative, neue Lösungen erarbeiten ließen. In diesem Beispielszenario wären dieses vor allem die Hersteller, der Groß- und Außenhandel, die regionale Öffentlichkeit und die Gesetzgebung sowie die Ernährungswissenschaft und die Bildung (Keller et al. 2022, 148; Delaperrière 2019; Saber/Silka 2020).

Zur weiteren Auf- und Bearbeitung des drängenden Problems der Lebensmittelverschwendung müsste an dieser Stelle der Zyklus des Expansiven Lernens abgebrochen werden und mit der Phase 1 erneut beginnen. Dabei könnten unter einer transformativen Perspektive das Lehrpersonal und die Auszubildenden im Rahmen eines *fachdidaktischen praxisnahen Erkundungs- und Umsetzungsprojektes* (Schreiber/Siege 2016, 382) die Dringlichkeit und die Fakten der Lebensmittelverschwendung und deren Wirkungen für den Klimawandel einer breiteren

lokalen Öffentlichkeit (u. a. lokale Gemeinden, regionale Kommunen, Politik) verdeutlichen und diese zugleich in die Diskussion mit einbeziehen (Vielstimmigkeit) (Engeström 2019). In der Phase 2 könnten die zusätzlichen Perspektiven und in diesem Zusammenhang beobachtete Dilemmata der weiteren beteiligten Aktivitätssysteme mittels Recherchen in Branchenberichten, durch Interviews, Beobachtungen, Presseauswertungen, Beachtung der Gesetzgebung, Studien zum Konsumverhalten etc. herausgearbeitet werden und z. B. mittels einer Podiumsdiskussion, einer lokalen Ausstellung, Elevator Pitches zu eigenen Lösungsansätzen kritisch (unter der Perspektive Vergangenheit-Gegenwart-Zukunft) diskutiert werden (z. B. über Sinn und Zweck sowie Konsequenzen des Mindesthaltbarkeitsdatums, aber auch Alternativen und Vorgehensweisen in anderen Ländern). Zudem wären Praktika, Expertendiskussionen (bspw. zu Gesetzgebung, wissenschaftlichen Ergebnissen, Startups) etc. hilfreich, um Prozesse des *Boundary-Crossing* anzuregen. In der Phase 3 würden dann gemeinsam Ideen zur Verminderung von Lebensmittelabfällen generiert und auf eine Umsetzung in der Praxis hin geprüft: z. B. die Umgestaltung der Warenpräsentation auf der Basis des Nudging (Lehner/Mont/Heiskanen 2016) oder die Veränderung der Kundenkommunikation mit zusätzlichen Informationen zum Umgang mit Lebensmitteln – insbes. in sozialen Medien, z. B. mit Podcasts von Auszubildenden an ihre Peergroup (Keller et al. 2022, 44; vgl. auch die Fallstudie von Saber/Silka 2020). Ziel wäre es, den Lernenden explizit unter dem Anspruch einer beruflichen Mitgestaltung der globalen Entwicklung ein entsprechendes Lernsetting zu eröffnen (Schreiber/Siege 2016, 383; BiBB 2021, 12).

### **3.3 Assessment – Woran kann der Kompetenzerwerb beobachtet werden?**

Ziel des Assessments ist es, Lern-, Entwicklungs- und Gestaltungsprozesse während der Projektaktivitäten fortlaufend formativ und summativ zu evaluieren, zu dokumentieren, kritisch zu analysieren und zu bewerten (Weber 2006). Dabei geht es darum zu beobachten, ob und inwiefern im Rahmen der kollaborativen Aktivität die im Curriculum formulierten Kompetenzen in der Intervention initiiert und erworben sowie die Gestaltungsabsichten am Ende auch erreicht wurden (Weber et al. 2021). Damit sollte ein Expansives Lernen (Engeström 1999; Segers et al. 2022; Schreiber/Siege 2016, 40) beobachtbar sein, wenn drei Aspekte Berücksichtigung finden (Weber 2005): (1) Mit der skizzierten formativen Intervention gelingt es, die aufgeworfene Komplexität der Lebensmittelverschwendung mit ihrer Mehrperspektivität als eine zentrale nachhaltige Herausforderung angesichts der Heterogenität der Akteure (u. a. Händler, Konsumenten, lokale Gemeinden, regionale Kommunen, Politik) sowie der daraus möglicherweise resultierenden Widersprüche für die Auszubildenden erfahrbar und mit offenem Ausgang gestaltbar zu machen. (2) Die Intervention wird von den Adressaten aufgenommen, d. h. die Lernenden setzen sich interessiert und engagiert mit der Problematik der Lebensmittelverschwendung auseinander. (3) Es kann sichtbar gemacht werden, ob und in welchem Ausmaß die Intervention zu den erwarteten Ergebnissen sowohl auf der individuellen Ebene (individuelle Kompetenzen) als auch auf der kollektiven Ebene (institutionelle Lösungen mit der Erarbeitung von Kompromissen und Interessenausgleichen) geführt hat. Für diese Sichtbarmachung der Prozesse und Ergebnisse müssten die Lehrpersonen die Aktivitäten in Korrespondenz zu den formulierten curricularen Zielen und Forschungsfragen mit geeigneten Methoden erfassen. So

könnte z. B. das *Erkennen* von Möglichkeiten zur Vermeidung betriebsbedingter Belastungen für Umwelt und Gesellschaft im eigenen Aufgabenbereich (hier mit Fokus auf die Verringerung von Lebensmittelabfällen im Einzelhandel) (BiBB 2021) anhand der Qualität und Quantität der fachlichen Aufarbeitung der Problemsituation (insbes. in der Phase 1 und 2) erfolgen und als Indikator für einen individuellen Wissenserwerb herangezogen werden. Die Anzahl von initiierten Diskussionsveranstaltungen könnte als Indikator für das Engagement und die kritische Auseinandersetzung gewertet werden. Die Mitwirkung der Lernenden bei der Einrichtung eines Aktivitätssystem-übergreifenden Podcasts oder bei der Neugestaltung und Erprobung von Warenpräsentationen könnten als Indikatoren für Veränderungen in der Praxis und als *Weiterentwicklungen* zur Verringerung der Lebensmittelverschwendung interpretiert werden. Zur Erfassung dieser Indikatoren lassen sich Dokumente, Interviews, Dashboards, Ethnographien, Videos, Diskurse etc. heranziehen und im Rahmen eines Mixed-Method-Ansatzes analysieren (Engeström/Sannino 2021; Hitchcock/Onwuegbuzie 2022). Da die Mitgestaltung der globalen Entwicklung zunehmend in hohem Maße durch digitale Medien geprägt ist, wie eine direkte und indirekte (digitale) Kommunikation mit Konsument:innen und Lieferant:innen, die digitale Spuren hinterlassen, sind Lern-, Entwicklungs- und Gestaltungsprozesse i. S. e. Expansiven Lernens auch mittels Learning Analytics erfassbar, analysierbar und visualisierbar (Segers et al. 2022, 10; Ifenthaler/Schumacher/Kuzilek 2023).

#### **4 Zusammenfassung, Reflexion und Ausblick**

Die Bewältigung der durch Disruptionen angestoßenen komplexen globalen Herausforderungen und Veränderungen erfordert auch in der beruflichen Bildung neben der Vermittlung des bestehenden Wissens- und Könnenskorpus einer Gesellschaft zunehmend die Generierung innovativen, kreativen, neuen Wissens, neuer Strategien und neuer Problemlösungen. Hierzu sind proaktive, selbstorganisierte, formale und informelle, direkte oder indirekte, zeitgleiche oder zeitversetzte gemeinsame Interaktionen und Aktivitäten mit vielfältigen Beteiligten, Organisationen, Expert:innen, sozialen (digitalen) Netzwerken etc. notwendig, die (häufig unterstützt durch formative Interventionen) erste Prototypen entwickeln, diese in die jeweilige Praxis umsetzen, testen, modifizieren, überarbeiten, konsolidieren und disseminieren. Dabei werden viele dieser Interaktionen und Aktivitäten zunehmend durch digitale Medien unterstützt. Solche Aktivitäten und Prozesse gehen über ein rein individuelles Lernen und Entwickeln, wie es in den Theorien des Behaviorismus, Kognitivismus, Konstruktivismus und Konnektivismus primär fokussiert wird, hinaus. Vielmehr werden ein Gestaltungshandeln und transformative Prozesse ins Zentrum der Analyse gerückt. Damit erfolgt eine Verschiebung von einer eher individualistischen hin zu einer eher kollektivistischen Perspektive von Lernen und Entwickeln. Dabei wird das Individuum eher als Teil einer spezifischen Gruppe (wie Peergroup, Berufsgruppe) und damit als Mitglied eines Kollektivs in einem Aktivitätssystem interpretiert, das mit anderen Kollektiven/Aktivitätssystemen interagiert, wobei Widersprüche auf verschiedenen Ebenen und in verschiedenen Qualitäten auftreten können, die u. a. mit Unterstützung formativer Interventionen zu expansiven Lernprozessen führen als Basis für die Generierung kreativer, innovativer, neuer Lösungen. Ergebnisse solcher kollektiven Interaktionen sind u. a.

veränderte Narrative (Constantino/Weber 2021) und redefinierte Zielsetzungen der Aktivitätssysteme, Veränderungen von Interaktionsprozessen oder die Nutzung neuer Werkzeuge zur Bewältigung von Aufgaben in der entsprechenden Praxis. Segers et al. (2022) bezeichnen diese Art des Lernens als ‚Hybrid Expansivism‘: ‚Hybrid‘ aufgrund der vielfältigen lehr- und lern-theoretischen sowie alternierenden digitalen und analogen Interaktionsmodi; ‚Expansivism‘ aufgrund des transformativen Charakters und der Generierung neuen Wissens, neuer Lösungen sowie der Implementierung in die Praxis (Segers et al. 2022, 9f.): „*Something that is not yet there*“ (Engeström/Sannino 2021, 20).

*Ziel dieses Beitrages* ist es, mit Blick auf die komplexen globalen Herausforderungen und Veränderungen explizit den Fokus auf kollektive und transformative Lern-, Entwicklungs- und Gestaltungsprozesse und damit auf den ‚Hybriden Expansivismus‘ zu legen. Vergleichbar wie im Behaviorismus, Kognitivismus, Konstruktivismus und Konnektivismus lassen sich auch unter den Hybriden Expansivismus viele einzelne Lern- und Entwicklungstheorien subsumieren. Hier haben wir das Expansive Lernen von Engeström (1987, 2019) als einen prominenten Ansatz des Hybriden Expansivismus gewählt, da dieser sich bereits in verschiedenen Studien im Rahmen der beruflichen Bildung (u.a. Tuomi-Gröhn/Engeström 2003; Weber 2003, 2005; Lambert 2003), des Lernens am Arbeitsplatz (u. a. Ludvigsen/Havness/Lahn 2003; Engeström/Rantavuori/Kerosuo 2013; Weber 2007; Elmberger 2020) und explizit im Kontext technologiegestützten Lernens (u. a. Miles 2020) als fruchtbar und robust erwiesen hat.

Mit unserem *illustrativen Szenario* im Kontext des Klimawandels und dem damit verbundenen Fokusthema der Lebensmittelverschwendung sollte deutlich werden, dass neben eher individualistisch geprägten Ansätzen insbesondere kollektivistische und transformative Ansätze notwendig werden. So bilden (a) behavioristisch-orientierte Wettbewerbe zur Reduktion der Lebensmittelabfälle, (b) der systematische Aufbau kognitiver Wissensstrukturen zu Themen wie Mindesthaltbarkeitsdatum oder Kompetenzen zur besseren Haushaltsplanung, (c) die Erkundung von Ursachen zur Lebensmittelverschwendung mittels konstruktivistischer Lernsettings oder (d) die Herstellung von Wissensnetzwerken durch eine Verknüpfung von Wissen und Informationen aus verschiedenen Quellen wichtige Bausteine auf der individuellen Ebene. Mittels kollektivistischer und transformativer Ansätze lassen sich hier z. B. durch die Initiierung eines Expansiven Lernens auf der Grundlage kollektiver Aktivitäten und dabei auftretender Widersprüche kreative, innovative, neue Lösungen für künftige Interaktionen und Aktivitäten erarbeiten, implementieren, explorieren, überarbeiten und zugleich zu marktreifen, verallgemeinerbaren Lösungen weiterentwickeln. So käme man in der kollektiven Aktivität zwischen den Aktivitätssystemen wie hier im Beispiel (Handel, Konsum, Produktion, Politik) der intendierten und von allen Systemen grundsätzlich befürworteten Zielsetzung der Agenda 2030 zur Verminderung von Lebensmittelabfällen im Kontext des Klimawandels ein Stück näher. Ein solcher kollektivistischer und transformativer Ansatz für die berufliche Aus- und Weiterbildung ist legitimiert durch die Ziele der Agenda 2030 for Sustainable Development (UNESCO 2015), deren nationaler Umsetzung in der Strategie zur Globalen Entwicklung für den Bildungsbereich (Schreiber/Siege 2016) sowie die Standardberufsbildpositionen (BiBB 2021), mit denen den globalen Veränderungen und den dadurch erzeugten disruptiven Herausforderungen in der

Arbeits-, Lebens- und Lernwelt Rechnung getragen wird. Dabei wird explizit auch eine transformative Perspektive eingenommen. So geht es in der Strategie zur Globalen Entwicklung um den „Erwerb einer Mitgestaltungskompetenz bei globalen Entwicklungen (Partizipation und Mitgestaltung)“: „Die Schülerinnen und Schüler *können* und *sind* aufgrund ihrer mündigen Entscheidung *bereit*, Ziele der nachhaltigen Entwicklung im privaten, schulischen und beruflichen Bereich *zu verfolgen* und sich *an ihrer Umsetzung* auf gesellschaftlicher und politischer Ebene *zu beteiligen*“ (Kutt et al. 2016, 388, 390). Damit erstreckt sich die Mitgestaltung auf das Zusammenspiel von Lokalität und Globalität, d. h. über die verschiedenen Systemebenen wie Mikro, Meso, Exo und Makro sowie über verschiedene Bereiche und Disziplinen hinweg (wie Soziales, Wirtschaft, Politik, Umwelt) (Schreiber/Siege 2016).

Die Herausforderung für die *Fachdidaktik* besteht darin, die berufliche Handlungskompetenz, die sich curricular an Geschäfts- und Arbeitsprozessen orientiert und primär (mit einer eher individualistischen Perspektive) in handlungsorientierten Lehr- und Lernprozessen erworben wird, um die Fähigkeit zur Mitgestaltung der globalen Entwicklung (d. h. kollektivistisch und transformativ) zu ergänzen. Hierfür bietet der Zyklus des Expansiven Lernens einen hilfreichen theoretischen Rahmen, der jedoch für fachdidaktische Szenarien detaillierter, als dieses hier aus Platzgründen möglich ist, auszuarbeiten wäre, was ebenfalls eine solide und umfassende Fachkenntnis des Lehrpersonals voraussetzt.

Mit *Blick in die Zukunft* müssten aus unserer Perspektive weitere konzeptionelle Werkzeuge für die Gestaltung, Analyse und Visualisierung von kollektiven Aktivitäten und Veränderungen in der Arbeits- und Lernwelt entwickelt werden. Dieses ist insbesondere notwendig, wenn diese Aktivitäten zunehmend in instabilen, fließenden und schlecht abgegrenzten Aktivitätssystemen und virtuellen Netzwerken stattfinden, in denen die verschiedenen Personen zu ganz unterschiedlichen Zeiten die Initiative ergreifen. Dabei werden die Grenzen zwischen den bisher eher als stabil interpretierten Aktivitätssystemen (hier: Konsum, Handel, Produktion) durchlässiger und verschwimmen. Zudem tritt eine Vielzahl von neuen Akteuren auf verschiedenen Ebenen - lokal, regional, national, global, aber auch digital - hinzu, was die Formation neuartiger Aktivitäten und Aktivitätssysteme ermöglicht. Andererseits machen es globale Herausforderungen wie der Klimawandel erforderlich, aktuelle Konzepte und die Gestaltung der Praxis grundständig neu zu überdenken, wobei die Grenzen einzelner Disziplinen, Berufe oder Organisationen überschritten werden müssen (Dochy et al. 2022, 217). Daher wird derzeit an einer Weiterentwicklung des Expansiven Lernens (Engeström 1987, 2019) gearbeitet, um diese neuen Formationen zur Bildung von Aktivitätssystemen und der Orchestrierung ihrer Interaktionen abzubilden (Engeström/Sannino 2021, 14). Dass dieses kein einfaches Unterfangen ist, zeigt sich in der aktuellen Diskussion im Journal *Mind, Culture, and Activity*, Vol 28(1), und den Beiträgen von Engeström/Sannino (2021), Spinnuzzi (2021) oder Stetsenko (2021).

## Literatur

Achtenhagen, F./Weber, S. (2015): "Ck", "pck", "pk" - Oder: Was Sie schon immer über Fachdidaktik wissen wollten... In: Rausch, A./Warwas, J./Seifried, J./Wuttke, E. (Hrsg.): Konzepte und Ergebnisse ausgewählter Forschungsfelder der beruflichen Bildung – Festschrift für Detlef Sembill. Baltmannsweiler, 89-105.

Ajzen, I. (2015): Consumer attitudes and behavior: the theory of planned behavior applied to food consumption decisions. In: Italian Review of Agricultural Economics, 70, H. 2, 121-138.

Apra, C./Sappa, V./Tenberg, R. (2020) (Hrsg.): Konnektivität und lernortintegrierte Kompetenzentwicklung in der beruflichen Bildung. Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik, Beiheft 29. Stuttgart.

Armstrong, S. J./Fukami, C. V. (2009) (Eds.): The Sage Handbook of Management Learning, Education and Development. Los Angeles u.a.

Baethge, M./Achtenhagen, F./Arends, L./Babic, E./Baethge-Kinsky, V./Weber, S. (2006): Berufsbildungs-PISA – Machbarkeitsstudie. Stuttgart.

Baumert, J./Kunter, M. (2006): Stichwort: Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. In: Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, 9, H. 4, 469-520.

BiBB (2021): BiBB-Hauptausschuss: Erläuterungen zu den modernisierten Standardberufsbildpositionen. Bonn.

Billett, S./Harteis, C./Gruber, H. (2014) (Eds.): International Handbook of Research in Professional and Practice-based Learning, 2 Vol. Dordrecht u.a.

Block, L. G./Keller, P. A./Vallen, B. et al. (2016): The Squander Sequence: Understanding Food Waste at Each Stage of the Consumer Decision-Making Process. In: Journal of Public Policy & Marketing, 35, H. 2, 292-304.

BMEL (Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft) (2022): Lebensmittelabfälle in Deutschland: Aktuelle Zahlen zur Höhe der Lebensmittelabfälle nach Sektoren. Online: <https://www.bmel.de/DE/themen/ernaehrung/lebensmittelverschwendung/studie-lebensmittelabfaelle-deutschland.html> (26.02.2023).

BMUV (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz) (2021): Zukunft? Jugend fragen! – 2021: Umwelt, Klima, Wandel – was junge Menschen erwarten und wie sie sich engagieren. Dessau. Online: <https://www.bmu.de/publikation/zukunft-jugend-fragen-2021> (26.02.2023).

Bronfenbrenner, U. (1977): Toward an experimental ecology of human development. In: American Psychologist, 32, H. 7, 513-532.

Brüggemann, N. (2020): Maßnahmen zur Reduzierung von Lebensmittelverschwendung im Groß- und Einzelhandel. Leitfaden und Inspiration. Handelsforum RLV. Online: [https://www.zugutfuertietonne.de/fileadmin/zgfdt/sectorspezifische\\_Dialogforen/Gross-und\\_Einzelhandel/Dialogforum\\_Handlungsleitfaden.pdf](https://www.zugutfuertietonne.de/fileadmin/zgfdt/sectorspezifische_Dialogforen/Gross-und_Einzelhandel/Dialogforum_Handlungsleitfaden.pdf) (26.02.2023)

- Constantino, S. M./Weber, E. U. (2021): Decision-making under the deep uncertainty of climate change: The psychological and political agency of narratives. In: *Current Opinion in Psychology*, 42, 151-159. <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2021.11.001>.
- Delaperrière, M. (2019): Fallstudie über Möglichkeiten zur Abfallvermeidung von Verpackungen und Lebensmitteln im Einzelhandel. Kiel.
- Dochy, F./Engeström, Y./Sannino, A./van Meeuwen, N. (2022): Inter-organisational Expansive Learning at Work. In: Dochy, F./Gijbels, D./Segers, M./van den Bossche, P. (Eds.): *Theories of Workplace Learning in Changing Times*. 2nd Ed. London, New York, 209-231.
- Dochy, F./Gijbels, D./Segers, M./van den Bossche, P. (2022) (Eds.): *Theories of Workplace Learning in Changing Times*. 2nd Ed. London, New York.
- Elmberger A./Björck, E./Nieminen, J./Liljedahl, M./Bolander Laksov, C. (2020): Collaborative knotworking – transforming clinical teaching practice through faculty development. *Medical Education*, 20:497, 1-11. <https://doi.org/10.1186/s12909-020-02407-8>.
- Engeström, Y. (2019): *A Learning by Expanding: An Activity-Theoretical Approach to Developmental Research*. 2nd Ed. Cambridge.
- Engeström, Y. (1999): Expansive Visibilization of Work: An Activity-Theoretical Perspective. In: *Computer Supported Cooperative Work*, 8, H. 1-2, 63-93.
- Engeström, Y. (1987): *Learning by Expanding: An Activity-Theoretical Approach to Developmental Research*. Helsinki.
- Engeström, Y./Engeström, T./Vähäaho, T. (1999): When the center does not hold: The importance of knotworking. In: Chaiklin, S./Hedegaard, M./Jensen, U. J. (Eds.): *Activity theory and social practice*. Aarhus, 19-39.
- Engeström, Y./Rantavuori, J./Kerosuo, H. (2013): Expansive Learning in a Library: Actions, Cycles and Deviations from Instructional Intentions. In: *Vocations and Learning*, 6, H. 1, 81-106.
- Engeström, Y./Sannino, A. (2021): From mediated actions to heterogeneous coalitions: four generations of activity-theoretical studies of work and learning. In: *Mind, Culture, and Activity*, 28, H. 1, 4-23. <https://doi.org/10.1080/10749039.2020.1806328>.
- Engeström, Y./Sannino, A. (2011): Discursive manifestations of contradictions in organizational change efforts. In: *Journal of Organizational Change Management*, 24, H. 3, 368-387.
- Engeström, Y./Sannino, A. (2010): Studies of expansive learning: Foundations, findings and future challenges. In: *Educational Research Review*, 5, H. 1, 1-24.
- Engeström, Y./Virkkunen, J./Helle, M./Pihlaja, J./Poikela, R. (1996): The change laboratory as a tool for transforming work. In: *Lifelong Learning in Europe (LLinE)*, 1, H. 2, 10-17.
- Freyth, A. (2020): *Veränderungsbereitschaft stärken. Impulse und Übungen für Mitarbeiter und Führungskräfte*. Wiesbaden.

Fürstenau, B. (2016) (Hrsg.): Lehr-Lern-Theorien: Behaviorismus, Kognitivismus, Konstruktivismus: Lernen und Expertise verstehen und fördern. Baltmannsweiler.

GfK (Growth from Knowledge) (2021): Systematische Erfassung des Lebensmittelabfalls der privaten Haushalte in Deutschland – Schlussbericht 2020. Bonn. Online: <https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/Ernaehrung/Lebensmittelverschwendung/GfK-Analyse-2020.html;jsessionid=06ED431CAADE6D15EEBCAB6B49F86C72.live851> (26.02.2023).

Goldie, J. G. S. (2016): Connectivism: A knowledge learning theory for the digital age? In: Medical Teacher, 38, H. 10, 1064-1069. <https://doi.org/10.3109/0142159x.2016.1173661>.

Hackl, B./Wagner, M./Attmer, L./Baumann, D./Zünkeler, B. (2017): New Work: Auf dem Weg zur neuen Arbeitswelt. Management-Impulse, Praxisbeispiele, Studien. Wiesbaden.

Habib, R./White, K./Hardisty, D. J./Zhao, J. (2021): Shifting consumer behavior to address climate change. In: Current Opinion in Psychology, 42, 108-113. <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2021.04.007>.

Heinrich, M./Orr, L./Brüggemann, N./Schmidt, T. (2022): Monitoring der Lebensmittelabfälle. Braunschweig. <https://doi.org/10.3220/WP1655198161000>.

Hitchcock, J. H./Onwuegbuzie, A. J. (2022) (Eds.): The Routledge Handbook for Advancing Integration in Mixed Methods Research. London.

Ifenthaler, D./Schumacher, C./Kuzilek, J. (2023): Investigating students' use of self-assessments in higher education using learning analytics. In: Journal of Computer Assisted Learning, 39, H. 1, 255-268. <https://doi.org/10.1111/jcal.12744>.

Illeris, K. (2018) (Ed.): Contemporary Theories of Learning. 2nd Ed. London.

Iori, E./Masotti, M./Falasconi, L./Risso, E./Segrè, A./Vittuari, M. (2023): Tell Me What You Waste and I'll Tell You Who You Are: An Eight-Country Comparison of Consumers' Food Waste Habits. In: Sustainability, 15, H. 1, 430. <https://doi.org/10.3390/su15010430>.

ISB (2017): Lehrplanrichtlinien für die Berufsschule: Fachklassen Kaufmann im Einzelhandel/Kauffrau im Einzelhandel, Verkäufer/Verkäuferin. München. Online: [https://www.isb.bayern.de/download/23984/bs\\_lpr\\_kaufmann\\_im\\_einzelhandel.pdf](https://www.isb.bayern.de/download/23984/bs_lpr_kaufmann_im_einzelhandel.pdf) (26.02.2023)

Keller, O./Sager, R./Schader, C./Jungmichel, N./Teriete, M. (2022): Wie nachhaltig sind die deutschen Supermärkte? Dessau.

KMK (2021): Handreichung für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen der Kultusministerkonferenz für den berufsbezogenen Unterricht in der Berufsschule und ihre Abstimmung mit Ausbildungsordnungen des Bundes für anerkannte Ausbildungsberufe. Berlin.

Kreuzer, C./Weber, S./Off, M./Hackenberg, T./Birk, C. (2019): Shedding Light on Realized Sustainable Consumption Behavior and Perceived Barriers of Young Adults for Creating Stimulating Teaching–Learning Situations. In: Sustainability, 11, H. 9, 2587. <https://doi.org/10.3390/su11092587>.



- Kutt, K./Meyer, H./Toepfer, B. (2016): Berufliche Bildung, Globale Entwicklung in der Beruflichen Aus- und Weiterbildung mitgestalten. In: Schreiber, J.-R./Siege, H. (Hrsg.): Orientierungsrahmen für den Lernbereich Globale Entwicklung im Rahmen einer Bildung für nachhaltige Entwicklung. 2. Aufl. Bonn, 379-411.
- Lambert, P. (2003): Promoting Developmental Transfer in Vocational Teacher Education. In: Tuomi-Gröhn, T./Engeström, Y. (Eds.): Between school and work: New perspectives on transfer and boundary-crossing. Amsterdam et al., 233-254.
- Lehner, M./Mont, O./Heiskanen, E. (2016): Nudging – A promising tool for sustainable consumption behaviour? In: Journal of Cleaner Production, 134, H. A, 166-177.
- Ludvigsen, S. R./Havnes, A./Lahn, L. C. (2003): Workplace Learning across activity systems: A case study of sales engineers. In: Tuomi-Gröhn, T./Engeström, Y. (Eds.): Between school and work: new perspectives on transfer and boundary-crossing. Amsterdam u.a., 291-310.
- Malloch, M./Cairns, L./Evans, K./O'Connor, B. N. (2011) (Eds.): The SAGE Handbook of Workplace Learning. Los Angeles u.a.
- Melzig, C./Kuhlmeier, W./Kretschmer, S. (2021): Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung: Die Modellversuche 2015-2019 auf dem Weg vom Projekt zur Struktur. Leverkusen.
- Miles, R. (2020): Making a case for Cultural Historical Activity Theory: Examples of CHAT in practice. In: Studies in Technology Enhanced Learning, 1, H. 1, 65-80. <https://doi.org/10.21428/8c225f6e.c4feefa5>.
- Mulder, M. (2017) (Ed.): Competence-based Vocational and Professional Education. Cham.
- Kühne, T./Hillegeist, A./Ott, M./Fürstenau, B./Niethammer, M. (2022): Komplexe Lehr-Lern-Arrangements als gemeinsame Aufgabe von Fachwissenschaft und Fachdidaktik. In: Nepper, H. H./Anselmann, S./Faßhauer, U./Windelband, L. (Hrsg.): Berufliche Arbeit und Berufsbildung zwischen Kontinuität und Innovation. Bielefeld, 91-104.
- Pellegrino, J./DiBello, L./Goldman, S. (2016): A framework for conceptualizing and evaluating the validity of instructionally relevant assessments. In: Educational Psychologist, 51, H. 1, 59-81. <https://doi.org/10.1080/00461520.2016.1145550>.
- Saber, D. A./Silka, L. (2020): Food Waste as a Classic Problem that Calls for Interdisciplinary Solutions: A Case Study Illustration. In: Journal of Social Issues, 76, H. 1, 114-122. <https://doi.org/10.1111/josi.12372>.
- Schiro, M. S. (2013): Curriculum Theory (2nd Ed.). Los Angeles u.a.
- Schreiber, J.-R./Siege, H. (2016): Orientierungsrahmen für den Lernbereich Globale Entwicklung im Rahmen einer Bildung für nachhaltige Entwicklung. 2. Aufl. Bonn.
- Segers, M./Endedijk, M./Gijbels, D. (2022): From Classic Perspectives on Learning to Current Views on Learning. In: Dochy, F./Gijbels, D./Segers, M./van den Bossche, P. (Eds.): Theories of Workplace Learning in Changing Times. 2nd Ed. London, New York, 3-14.

Seitz, J./Seitz, J. (2018): Digitale Kompetenzen: New Work = New Human? In: Fortmann, H. R./Kolocek, B. (Hrsg.): Arbeitswelt der Zukunft – Trends – Arbeitsraum – Menschen – Kompetenzen. Wiesbaden, 355-382.

Simons, P. R.-J./Ruijters, M. C.P. (2008): Varieties of work related learning. In: International Journal of Educational Research, 47, H. 4, 241-251.

Spinuzzi, C. (2021): Scaling change labs: a response to “from mediated actions to heterogeneous coalitions: four generations of activity-theoretical studies of work and learning”. In: Mind, Culture, and Activity, 28, H. 1, 24-31. <https://doi.org/10.1080/10749039.2020.1840594>.

Stetsenko, A. (2021): Scholarship in the context of a historic socioeconomic and political turmoil: Reassessing and taking stock of CHAT. Commentary on Y. Engeström and A. Sannino 'From mediated actions to heterogeneous coalitions: Four generations of activity-theoretical studies of work and learning'. In: Mind, Culture, and Activity, 28, H. 1, 32-43. <https://doi.org/10.1080/10749039.2021.1874419>.

Tramm, T./Naeve-Stoß, N. (2019): Curricula für die berufliche Bildung – Lernfeldstruktur zwischen Situations- und Fächerorientierung. In: Arnold, R./Lipsmeier, A./Rohs, M. (Hrsg.): Handbuch Berufsbildung. 3. Aufl. Wiesbaden: 309-324

Tuomi-Gröhn, T./Engeström, Y. (2003) (Eds.): Between school and work: new perspectives on transfer and boundary-crossing. Amsterdam u.a.

Tynjälä, P. (2013): Toward a 3-P model of workplace learning: A literature review. In: Vocations and Learning, 6, H. 1, 11-36.

UNESCO (2021): Getting every school climate-ready: How countries are integrating climate change issues in education. Paris: Online: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379591> (26.02.2023).

UNESCO (2015): Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development. New York.

von Devivere, B. (2021): „New Work“ – Einsichten für eine neue Epoche. In: von Devivere, B. (Hrsg.): Sinn und Arbeit. Berlin, Heidelberg, 189-197.

Weber, S. (2007): Mindful identity negotiation and intercultural learning at work. In: Lifelong Learning in Europe, 12, H. 3, 142-152.

Weber, S. (2006): Design Experiment. In: Kaiser, F.-J./Pätzold, G. (Hrsg.): Wörterbuch Berufs- und Wirtschaftspädagogik. 2. Aufl. Bad Heilbrunn, 211-213.

Weber, S. (2005): Intercultural Learning as Identity Negotiation. Frankfurt a.M.

Weber, S. (2003): Boundary-crossing in the context of intercultural learning. In: Tuomi-Gröhn, T./Engeström, Y. (Eds.): Between school and work: new perspectives on transfer and boundary-crossing. Amsterdam u.a., 157-177.

Weber, S./Off, M./Hackenberg, T./Schumann, M./Achtenhagen, F. (2021): Serious Games as Assessment Tools: Visualizing Sustainable Creative Competence in the Field of Retail. In: Ifenthaler, D./Warren, S. J. (Eds.): Game-based Learning Across the Disciplines. Cham, 109-140.

Weinert, F. E. (2001): Vergleichende Leistungsmessung in Schulen – Eine umstrittene Selbstverständlichkeit. In: Weinert, F. E. (Hrsg.): Leistungsmessungen in Schulen. Weinheim, Basel, 17-32.

Wunder, S./Hasselberg, L./Herb, I. (2021): Maßnahmen gegen Lebensmittelverschwendung in Haushalten erfolgreich planen. Ein Leitfaden zur Maßnahmenentwicklung anhand einer Wirkungslogik. Dessau, Berlin.

## Zitieren dieses Beitrags

---

Weber, S./Achtenhagen, F. (2023): Behaviorismus, Kognitivismus, Konstruktivismus, Konnektivismus UND Hybrider Expansivismus – Ein Szenario zur Nachhaltigkeit im Lebensmittelbereich. In: *bwp@ Profil 8: Netzwerke – Strukturen von Wissen, Akteuren und Prozessen in der beruflichen Bildung*. Digitale Festschrift für Bärbel Fürstenau zum 60. Geburtstag, hrsg. v. Hommel, M./Aprea, C./Heinrichs, K., 1-26. Online:

[https://www.bwpat.de/profil8\\_fuerstenau/weber\\_achtenhagen\\_profil8.pdf](https://www.bwpat.de/profil8_fuerstenau/weber_achtenhagen_profil8.pdf) (14.09.2023).

## Die Autor:innen

---



### **Prof. Dr. Susanne Weber**

Ludwig-Maximilians-Universität München | LMU  
Munich School of Management, Institut für Wirtschaftspädagogik  
Ludwigstr. 28, RG III, 80539 München

[s.weber@lmu.de](mailto:s.weber@lmu.de)

<https://www.wipaed.bwl.uni-muenchen.de/>



### **Prof. (em.) Dr. Dr. h.c. mult. Frank Achtenhagen**

Georg-August-Universität Göttingen  
Professur für Wirtschaftspädagogik und Personalentwicklung  
Platz der Göttinger Sieben 5, 37073 Göttingen

[fachten@uni-goettingen.de](mailto:fachten@uni-goettingen.de)

<https://www.uni-goettingen.de/de/31829.html>