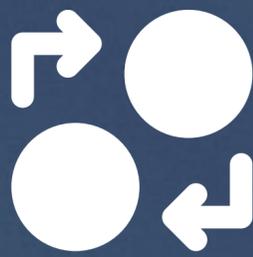




**WORK.**



**TRANSFORM?**



**REPEAT!**

**Herzlich Willkommen!**  
**A warm Welcome!**

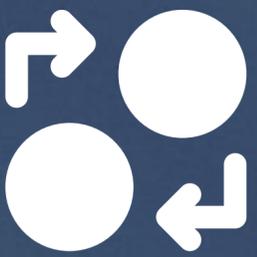
# Eröffnung



**WORK.**



**TRANSFORM?**



**REPEAT!**

**Work – Transform – Repeat.**

**Annäherung an eine systemische Transformation**

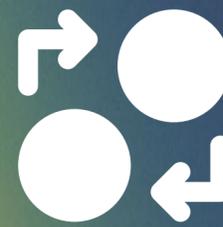
Sabine Pfeiffer



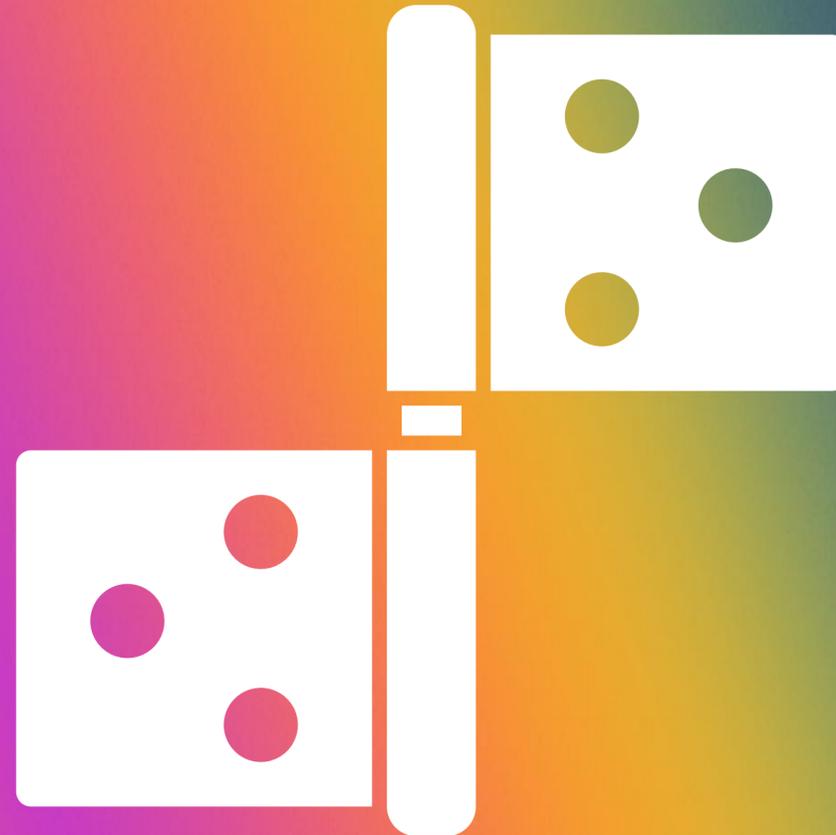
**WORK.**



**TRANSFORM?**



**REPEAT!**



**DFG**

Schwerpunktprogramm  
Priority Programme 2267

**DdA**

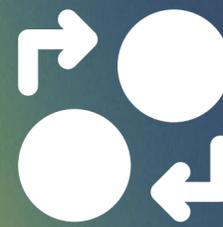
Digitalisierung  
der  
Arbeitswelten



**WORK.**



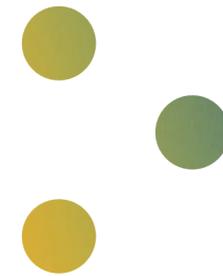
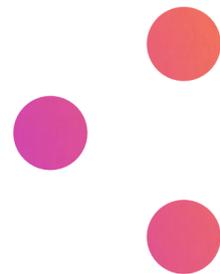
**TRANSFORM?**



**REPEAT!**

2020 – 2024  
15 geförderte  
8 assoziierte Projekte

## Förderphase I



## Förderphase II

2023 – 2026  
14 geförderte  
n assoziierte Projekte

DFG – SPP 2267

Sozial-  
wissenschaft

Geschichts-  
wissenschaft

Wirtschafts-  
wissenschaften

Digitalisierung  
der Arbeitswelten  
als Systemische  
Transformation

**DdA**

Digitalisierung  
der  
Arbeitswelten

**DFG**

Schwerpunktprogramm  
Priority Programme 2267

# Der Programmausschuss des SPP 2267



**Prof. Dr. Martina Heßler**



**Prof. Dr. Martin Krzywdzinski**



**Prof. Dr. Michael Henke**



**Prof. Dr. Ingo Schulz-Schaeffer**



**Prof. Dr. Sabine Pfeiffer**

# Das Koordinationsteam des SPP an der FAU



**Dr. Manuel Nicklich**



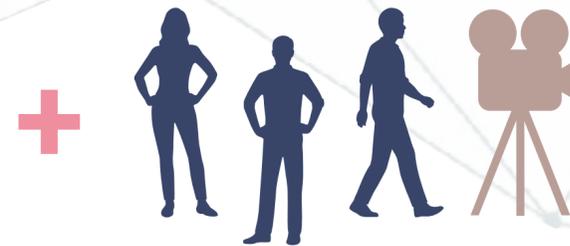
**Jasmin Schreyer**



**Martina Schöttner**



**Prof. Dr. Sabine Pfeiffer**



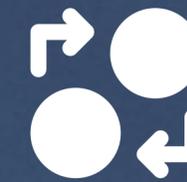
# Praktisches 1



WORK.



TRANSFORM?



REPEAT!



Program – WORK. TRANSFORM? REPEAT!  
11.03.2024

Tag 1: 11.03.2024

Uhrzeit	Raum 1: Goethe und Foyer	Raum 2: Kähler	
Ab 11:30	Registrierung + Mittagssnack		
13.00-14.00	Eröffnung <b>Work-Transform-Repeat. Annäherung an eine systemische Transformation</b> Sabine Pfeiffer, DFG SPP 2267 Grußwort Eckard Kämper DFG		
14.00-15.00	Keynote 1 <b>Materialfluss. Eine Geschichte der Logistik an den Orten Ihres Stillstands</b> Monika Dammann – Universität Zürich, Schweiz	15 min Pause	
15.15-16.45	<b>Raum 1: Goethe</b> <b>Session 1: Theorien zur digitalen Transformation der Arbeitswelt</b> „Organisationstechnologie“ – Zum Zusammenhang zwischen Strukturbedingungen und digitaler Transformation von Arbeit Hartmut Hirsch-Kreinsen Digitalisierung als Lösung und/oder Problem? Digitalisierung als Transformationsprozess aus der Perspektive einer reflexiven Problemsoziologie Stefanie Büchner Digitalisierung als graduelle Transformation. Theoretische Einordnungen und forschungspragmatische Handreichungen Ulrich Dolsa	<b>Raum 2: Lyren</b> <b>Session 2: Geschlecht und die digitale Transformation der Arbeit</b> Wandel von Arbeit durch Digitalisierung – aber keine Transformation der Geschlechterverhältnisse Tanja Carstensen Kooperative Arbeit in der technischen Entwicklung - Chancen und Risiken für Geschlechter- und Gendergerechtigkeit Bruno Albert / Amelie Thiarik / Stefan Sauer Neukonfiguration von Care-Arbeit? Wie Sorgeerfahrungen über Plattformen und Selbständigkeit verwertbar werden Franziska Baum	<b>Raum 3: Kähler</b> <b>Session 3: Digitale Transformation der Arbeit im Gesundheitswesen</b> Transformationen visueller Arbeit: Einsatz künstlicher Wahrnehmung in Arbeitsprozessen? Michael Heeslein / Norbert Huchler / Judith Neumer Zwischen Hoffnung und Herausforderung: Über Grenzen und Potenziale der Digitalisierung im Gesundheitswesen Stephan Großmann Digitale Transformation im Gesundheitswesen. Wie Wertversprechen Transformationsdynamiken aufdecken Richard Giese / Scott Thiebes / Phil Hennel / Christoph Rosenkranz / Ali Sunyaev
17.00-18.00	Keynote 2 <b>Tracking the Transformation from Chips to Gen AI: The Interplay of technology and society</b> John Zysman – Berkeley	15 min Pause	
Ab 18:00	Get together		

DFG - Stützprogramm 2267

24

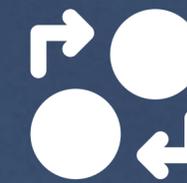
# Praktisches 2



WORK.



TRANSFORM?

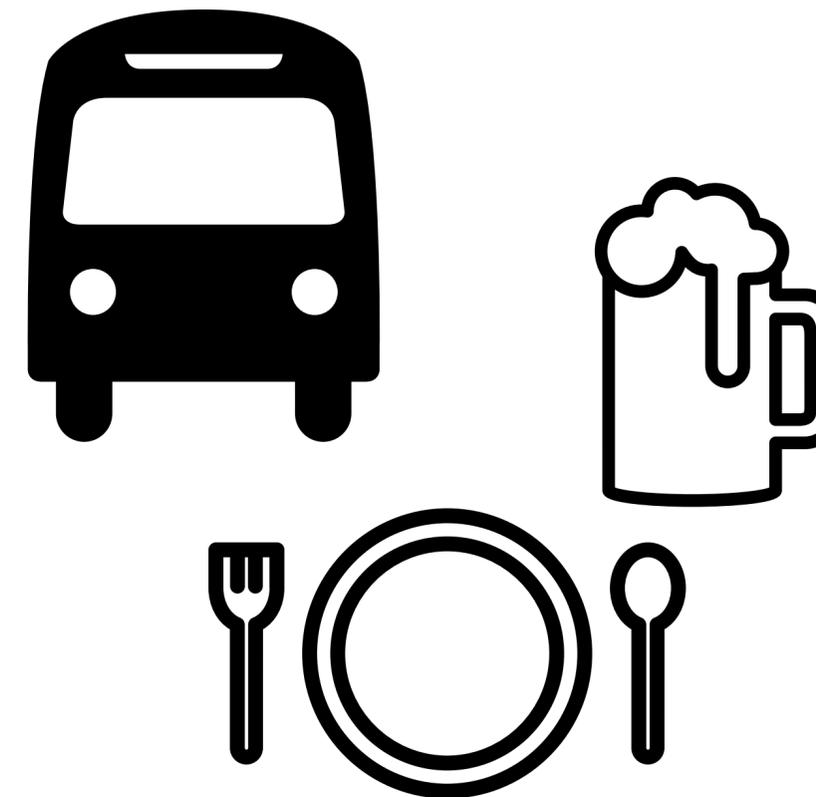


REPEAT!

Abendessen morgen – Selbstzahlung



Get Together – heute Abend



# Keynotes: interdisziplinär und international



WORK.



TRANSFORM?



REPEAT!



**Prof. Dr. Monika Dommann**  
Universität Zürich



**Prof. Dr. John Zysman**  
University of California, Berkeley

**DdA** Digitalisierung der Arbeitswelten

**Dienstag**

**DdA** Digitalisierung der Arbeitswelten



**Prof. Dr. Thomas Berker**  
NTNU Trondheim

**Montag**



**Prof. Dr. Lauri Wessel**  
Europa Universität Viadrina

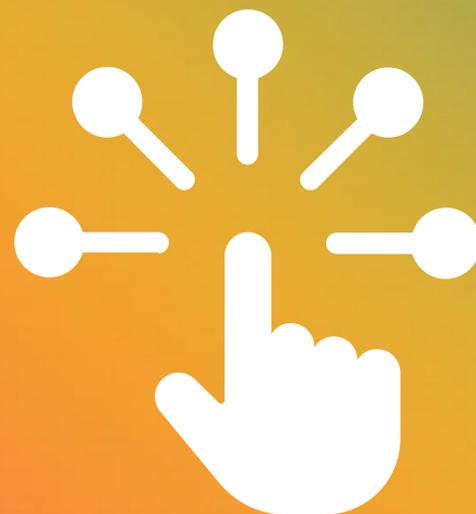


**Prof. Dr. Robin Williams**  
University of Edingburgh

**Mittwoch**



**WORK.**



**TRANSFORM?**



**REPEAT!**

# Ziele und Perspektiven des SPP 2267

Digitalisierung der  
Arbeitswelten als  
Systemische  
Transformation

# Zentrale Forschungsfrage des SPP 2267

Hat der soziotechnische Prozess der Digitalisierung den Charakter einer systemischen Transformation? Und wenn ja: was macht diese dann aus? Mit welchen (neuen) Methoden lässt sich Transformation erfassen und wo liegen Grenzen der Erfassbarkeit?

Systemische Transformation fassen wir dabei als einen multidimensionalen und pluritemporalen Wandlungsprozess, der:

- Arbeitsprozesse auf der betrieblichen Mikroebene,
- Wertschöpfungsketten und Branchenstrukturen auf der Mesoebene
- und das Institutionensystem des Arbeitsmarktes sowie mit ihm verbundene gesellschaftliche Institutionen auf der Makroebene verändert.

Digitalisierung = Transformation  
(Medialer) Diskurs:

Transformationstheorien  
ohne Technikbezug

## Transformation zwischen Strategie und Emergenz

- Transformation als intentionalen, intervenierenden, gestaltenden (Strategie) und zugleich als eigendynamischen, organisch-evolutionären Entwicklungsprozess (Emergenz) betrachten (Reißig 2009, S. 34).
- Transformation als endlicher, aber entwicklungsöffener Prozess, der im Erfolgsfall neue funktions- und entwicklungsfähige Prozessstrukturen, neue sozioökonomische Entwicklungsmodelle und neue kulturelle Deutungsmuster bildet (Reißig 2009, S. 35).
- Verändert die Outputstruktur (Verteilung der Ergebnisse), die Prozessstruktur (eine logische Form des Prozesses, der die Produktion und Verteilung erzeugt) und die Parameterstruktur (funktionale prozess-bestimmende, -beeinflussende Faktoren) (Hernes 1995).

# Ziele und Perspektiven des SPP 2267

Ausgangsannahme: die digitale Transformation wird....

- sozial vorbereitet
- technisch ermöglicht
- diskursiv ausgehandelt und sozial gestaltet.

Digitalisierung der  
Arbeitswelten als  
Systemische  
Transformation

# Digitale Transformation der Arbeitswelt als Prozess, ...

Neue Qualität

- ...der durch eine neue Stufe informationstechnischer Durchdringung technisch ermöglicht wird,

Gesellschaftliche Voraussetzungen

- der durch Auseinandersetzungen mit früheren Stufen der Informatisierung und Automatisierung von Arbeit sozial vorbereitet worden ist

Gesellschaftliche Bearbeitung

- und der gegenwärtig von Akteuren aus Industrieverbänden und Wirtschaftsunternehmen, Gewerkschaften, Wirtschafts-, Forschungs- und Arbeitspolitik, Wissenschaft und gesellschaftlicher Öffentlichkeit diskursiv ausgehandelt und regulativ, betrieblich, institutionell und letztlich gesellschaftlich bewältigt und damit konkret gestaltet werden muss.

# Ziele und Perspektiven des SPP 2267

Ausgangsannahme: die digitale Transformation wird....

- sozial vorbereitet
- technisch ermöglicht
- diskursiv ausgehandelt und sozial gestaltet.

Digitalisierung der  
Arbeitswelten als  
Systemische  
Transformation

Wechselwirkungen



Widersprüche



Pluritemporalitäten



Erfassbar-  
keit

Erfassen

# Ziele und Perspektiven des SPP 2267

Ausgangsannahme: die digitale Transformation wird....

- sozial vorbereitet
- technisch ermöglicht
- diskursiv ausgehandelt und sozial gestaltet.

Digitalisierung der Arbeitswelten als Systemische Transformation

Wechselwirkungen



Widersprüche



Pluritemporalitäten



Erfassbarkeit

- Mikro
- Meso
- Makro

Empirisch  
Heuristik der Ebenen

Erfassen

# Empirische Analysedimensionen

Mikroebene

- Mikroebene: Transformationsprozesse im Wechselspiel von Arbeitssubjekten und Arbeitspraktiken mit digitalen Artefakten

Mesoebene

- Mesoebene: Transformationsprozesse im Wechselspiel von Arbeits- und Produktionsprozessen mit digitalen Systemen

Makroebene

- Makroebene: Veränderungsprozesse im Wechselspiel der (arbeits-)gesellschaftlicher Strukturen mit digitalen Infrastrukturen

- neue Raumformierungen: Transformationsprozesse im Wechselspiel von lokalen Arbeitsräumen/-orten und globaler Governance

- neue Zeitformierungen: Transformationsprozesse im Wechselspiel von Kontinuität und Bruch, Temporalitäten und Verlaufsdynamiken

Raum

Zeit

# Ziele und Perspektiven des SPP 2267

Ausgangsannahme: die digitale Transformation wird....

- sozial vorbereitet
- technisch ermöglicht
- diskursiv ausgehandelt und sozial gestaltet.

Digitalisierung der Arbeitswelten als Systemische Transformation



Erfassbarkeit

- Mikro
- Meso
- Makro

Theoretische Heuristik der Bewegungsdynamiken

Empirisch Heuristik der Ebenen

Erfassen

- Durchdringung
- Verfügbarmachung
- Verselbständigung

# Bewegungsdynamiken als Heuristik

Verfügbarmachung

- Neue Qualität der Verfügbarmachung: zunehmende Möglichkeiten des Zugriffs (Zugang, Eigentum, Transparenz, Kontrolle) auf Ressourcen aller Art (Infrastrukturen, Informationen, Dinge, Arbeitskräfte).

Durchdringung

- Neue Qualität der Durchdringung: neue Formen und Intensitäten des Zugriffs auf soziale Prozesse, Menschen und ihre Handlungen sowie eine Allgegenwärtigkeit, die Teilhabe jenseits des Digitalen zunehmend verunmöglicht und soziale Zuschreibungen, Öffnungen und Schließungen digital zu präformieren droht.

Verselbständigung

- Neue Qualität von Prozesse der Verselbständigung: Dynamiken der Skalierung und Beschleunigung (v.a. i.d. Plattformökonomie) und neue Stufe der Delegation menschlicher Tätigkeiten an Technik (Selektions-, Optimierungs- und Problemlösungsentscheidungen durch autonome, selbstlernende Algorithmen).

# Bewegungsdynamik: Verfügbarmachung

## Verfügbarmachung

- Der Zugang zu Informationsressourcen wird durch die vermehrte digitale Repräsentation von Wissen aller Art und die damit verbundene Verringerung von Medienbrüchen enorm gesteigert, aber auch durch die beiläufige Datenerzeugung als Nebenprodukt digital abgewickelter Aktivitäten (Metadaten, Datenschatten) und die ortsbezogenen wirksamen Sensoriken flächendeckend aktiver digitaler Komponenten.
- Einzelne Arbeitsschritte werden zunehmend medienvermittelt durchgeführt, als singuläre Arbeitsaufträge digital vergeben und Arbeit damit zeitlich und räumlich von Unternehmen und Betrieb als Ort ökonomischer Wertschöpfung und sozialer Teilhabe zu entkoppeln (nicht nur in der Plattformökonomie oder Clickwork).
- Digitalen Infrastrukturen (Internet der Dinge, Cloud, mobile Endgeräte, Distributed Ledger),
- Digitalen Datenmengen, die von Geräten wie Menschen permanent in enormen Mengen erzeugt und zunehmend dynamisch ausgewertet (Big Data Analytics) oder für Voraussagen (Predictive Analytics, Machine Learning) genutzt werden, und

# Bewegungsdynamik: Durchdringung

## Durchdringung

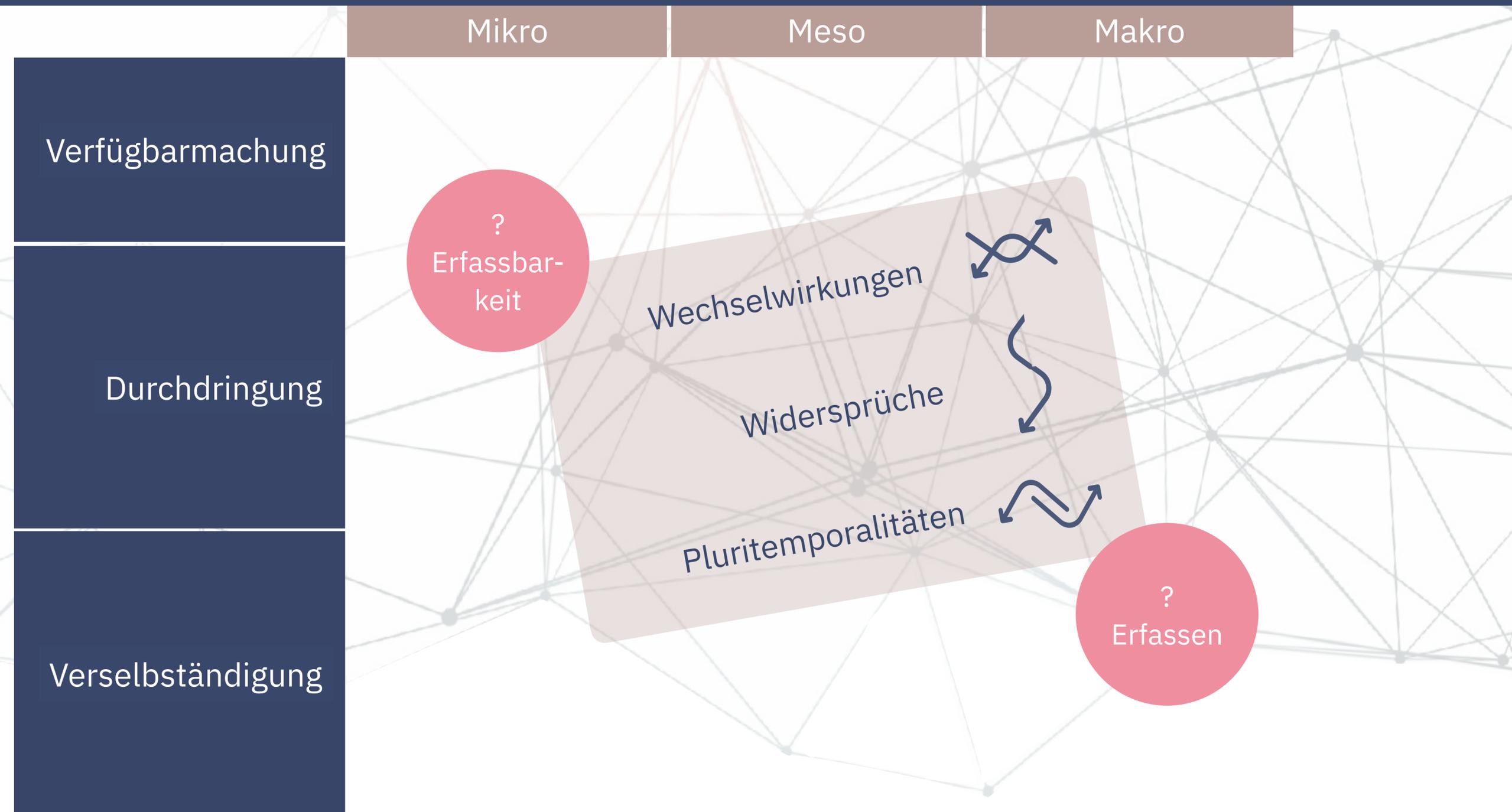
- Auf der Basis digitaler Infrastrukturen wird die Beherrschung von Daten und ihrer Analyse zu einem zentralen Element von (datenbasierten) Geschäftsmodellen und tritt an, Erfahrungswissen, Gewährleistungstätigkeiten und Expertenberufe ersetzen zu wollen.
- Die gesamte Wertschöpfungskette wird digital durchdrungen und dabei Kunden, Unternehmen, Lieferanten und Dienstleister in Echtzeit vernetzt. Vom Kundenauftrag ausgehend werden dabei alle Schritte und damit auch alle Arbeitsprozesse systemisch vernetzt und transparent. Beschäftigte, Anlagen und auch Teile und Komponenten tauschen Informationen über digitale Infrastrukturen aus und werden Teil dezentraler, selbstregulierter Systeme.
- Einzelne Tätigkeiten und die Arbeitsperson (nicht mehr nur deren Arbeitskraft und -leistung) werden von digitalen Technologien durchdrungen. Einzelne Arbeitsschritte, auch in der Wissensarbeit, werden in Echtzeit transparent und kontrollierbar, die für Robotik nötigen Metadaten und die bei Wearables anfallenden Vitaldaten ermöglichen vor allem über Muster- und Zeitverlaufs- vergleiche neue Zugriffstiefen in Leib und Verhalten des Menschen in der Arbeit.

# Bewegungsdynamik: Verselbständigung

- Neben Dynamiken der Skalierung und Beschleunigung (insbesondere in der Plattformökonomie) geht es dabei vor allem um eine neue Stufe der Delegation menschlicher Tätigkeiten an Technik (Selektions-, Optimierungs- und Problemlösungsentscheidungen durch autonome, selbstlernende Algorithmen).
- auf der Ebene von Algorithmen, wenn diese nicht nachvollziehbar sind, weil sie als Betriebsgeheimnis bewusst unzugänglich gehalten werden, oder weil dies, etwa im Fall des maschinellen Lernens, technisch nicht mehr möglich ist;
- auf der Ebene von cyber-physischen (also vernetzten) Systemen, in denen Menschen, Anlagen, Materialien und Komponenten interagieren, und denen die Fähigkeit zur Selbstregulation und autonomen Abwicklung von Mikrotransaktionen zugeschrieben wird.

Verselbständigung

# Was verändert sich? – Phänomene einer systemischen Transformation?



# Was verändert sich? – Phänomene einer systemischen Transformation?

	Mikro	Meso	Makro
Verfügbarmachung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apps &amp; Wearables als Schnittstellen</li> <li>• Produktionsplanung; das Digitale als Hilfsmittel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Algorithmisches Management ermöglicht Businessmodell</li> <li>• Ziel: maximale Ausbreitung durch verfügbare Daten erreichen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erschließung eines zunehmend breiten Spektrums mittels Daten durch Plattformen</li> <li>• Größere Akzeptanz (aber auch mehr Möglichkeiten) Vermessung des Sozialen</li> </ul>
Durchdringung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Produktionsplanungssystem Stoffliches wird abhängig vom Digitalen</li> <li>• Zusammenarbeit von Menschen und Roboter erfordert Standardisierung von Arbeitsvollzügen: intensivierender Zugriff digitaler Technik auf Arbeit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interaktionsbeziehungen in Organisation auf Basis technischer Infrastruktur</li> <li>• Technik durchdringt Operationsprozesse und Sozialgefüge durch neue Verfahren entlang von politischen/institutionellen Konstellationen (Feld), Interessen &amp; Erwartungen (Diskurse)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abbildung von sozialen (ökonomischen, politischen, etc.) Prozessen als mit digitalen Technologien bewältigbare Handlungs- und Entscheidungsprobleme</li> <li>• Keine Prozesse mehr in Gesellschaft, die ohne das Digitale gedacht werden</li> </ul>
Verselbständigung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Handlungsautonomie/-intelligenz von Robotern Konsequenz: Wechselverhältnis von Entmündigung und Emanzipation</li> <li>• Plattformen (z.B Recruiting) verselbständigen sich gegenüber Unternehmen; Alternativen werden eingeschränkt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stand der Technologie vermittelt Nutzungsform</li> <li>• Verselbständigung von Daten (von ihrem eigentlichen Erhebungskontext)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normierung der Technik und Pfadabhängigkeit</li> <li>• Verselbständigung der Verselbständigung: Diskurs über Technik als diskursive Realität sui generis</li> </ul>

# Was verändert sich? – Indizien einer systematischen Transformation?

	Mikro	Meso	Makro
Verfügbarmachung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apps &amp; Wearables als Schnittstellen</li> <li>• Produktionsplanung; das Digitale als Hilfsmittel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Algorithmisches Management ermöglicht Businessmodell</li> <li>• Ziel: maximale Ausbreitung durch verfügbare Daten erreichen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erschließung eines zunehmend breiten Spektrums mittels Daten durch Plattformen</li> <li>• Größere Akzeptanz (aber auch mehr Möglichkeiten) Vermessung des Sozialen</li> </ul>
Durchdringung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Produktionsplanungssystem Stoffliches wird abhängig vom Digitalen</li> <li>• Zusammenarbeit von Menschen und Roboter erfordert Standardisierung von Arbeitsvollzügen: intensivierender Zugriff digitaler Technik auf Arbeit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interaktionsbeziehungen in Organisation auf Basis technischer Infrastruktur</li> <li>• Technik durchdringt Operationsprozesse und Sozialgefüge durch neue Verfahren entlang von politischen/institutionellen Konstellationen (Feld), Interessen &amp; Erwartungen (Diskurse)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abbildung von sozialen (ökonomischen, politischen, etc.) Prozessen als mit digitalen Technologien bewältigbare Handlungs- und Entscheidungsprobleme</li> <li>• Keine Prozesse mehr in Gesellschaft, die ohne das Digitale gedacht werden</li> </ul>
Verselbständigung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Handlungsautonomie/-intelligenz von Robotern Konsequenz: Wechselverhältnis von Entmündigung und Emanzipation</li> <li>• Plattformen (z.B Recruiting) verselbständigen sich gegenüber Unternehmen; Alternativen werden eingeschränkt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stand der Technologie vermittelt Nutzungsform</li> <li>• Verselbständigung von Daten (von ihrem eigentlichen Erhebungskontext)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normierung der Technik und Pfadabhängigkeit</li> <li>• Verselbständigung der Verselbständigung: Diskurs über Technik als diskursive Realität sui generis</li> </ul>

# Vorsichtiges Zwischenfazit nach der ersten Förderphase

- Systemische Transformation: weder komplette Änderung der Gesellschaft als Ganzes, noch historische Zäsur im Sinne einer massiven und radikalen Veränderung aller Institutionen der Arbeitswelt. Was wir aber sehen:
- Über die verschiedenen Einzelprojekte, Disziplinen und methodischen Zugriffe hinweg: viele Indizien des Systemischen vor allem da, wo Phänomene sich in unserer Heuristik-Tabelle nicht mehr eindeutig zuordnen lassen.
- Digitalisierung wird zunehmend zu einer rahmenden Bedingung jeden sozialen Wandels in der Arbeitswelt.
- Wandel in der Arbeitswelt ist jenseits von Digitalisierung immer weniger denk- / versteh- / gestaltbar.
- Systemische Transformation zeigt sich in einer Qualität von Wandel, dem man sich nicht entziehen kann: → Zwang, sich auf diese Transformation in irgendeiner Weise zu beziehen (und sei es durch Negation).
- Problematik bleibt: Transformation in the making / in Gänze erst im Nachhinein bestimmbar:  
→ **derzeit: proto-transformative Situation!**

## Digitalisation and self-perpetuation:

dynamics, drivers and temporalities of transformation of working wo

```
attachEvent("onreadystatechange", function() {
  if (this.readyState === "complete") {
    document.getElementById("myDiv").innerHTML += "ready state complete  

    boolean Number String Function  

    _={};function F(e){var t=  

    t[1])===!1&&e.stopOnFalse)  

    ?o=u.length:r&&(s=t,c(r))}  

    nction(){return u=[],this  

    re:function(){return p.fir  

    ending",r={state:function(  

    promise)?e.promise().done(n  

    dd(function){n=s},t[1^e][  

    =0,n=h.call(arguments),r=n  

    r),l=Array(r);r>t;t++)a[t  

    <table></table><a href="http://  

    </a></pre>
```

Volume 17 No 1 2023

Work  
organisation  
labour

Sabine Pfeiffer · Manuel Nicklich ·  
Michael Henke · Martina Heßler ·  
Martin Krzywdzinski · Ingo Schulz-Schaeffer  
Hrsg.

# Digitalisierung der Arbeitswelten

Zur Erfassbarkeit einer systemischen  
Transformation

OPEN ACCESS

 Springer VS

DdA

Digitalisierung  
der  
Arbeitswelten

DFG

Schwerpunktprogramm  
Priority Programme 2267

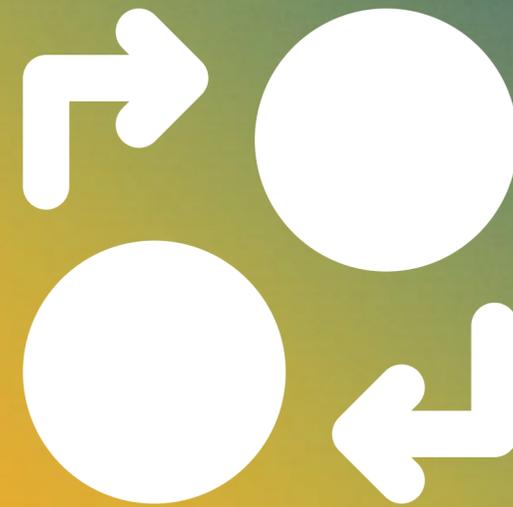
**3 TAGE – 5 KEYNOTES – 40 BEITRÄGE**



**WORK.**

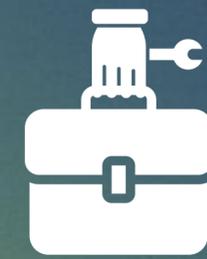


**TRANSFORM?**

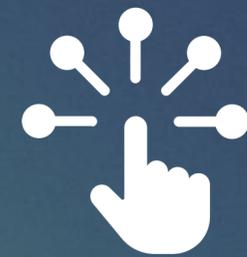


**REPEAT!**

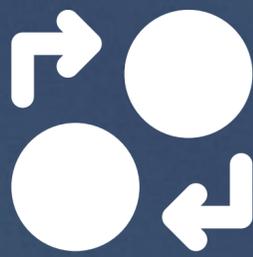
# Grußwort



**WORK.**



**TRANSFORM?**



**REPEAT!**

*Eckard Kämper DFG*

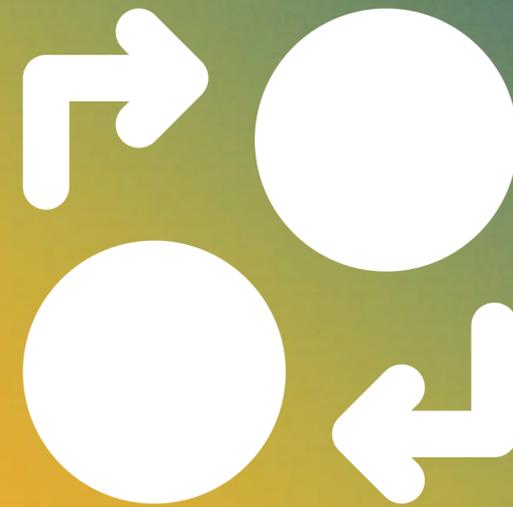
**3 TAGE – 5 KEYNOTES – 40 BEITRÄGE**



**WORK.**



**TRANSFORM?**



**REPEAT!**

# Der Programmausschuss des SPP 2267



**Prof. Dr. Martina Heßler**



**Prof. Dr. Martin Krzywdzinski**



**Prof. Dr. Michael Henke**



**Prof. Dr. Ingo Schulz-Schaeffer**



**Prof. Dr. Sabine Pfeiffer**