A decorative graphic on the left side of the slide consists of a network of interconnected nodes and lines. The nodes are represented by circles and ovals in various colors including blue, green, orange, red, and grey. The lines are thin and grey, creating a complex web-like structure that extends from the top left towards the bottom right.

Potenziale und Entwicklungsbedarfe der Soziotechnischen Arbeits- und Systemgestaltung (STS)

02. März 2022

68. GfA-Frühjahrskongress 2022 - Workshop

Alexander Bendel & Erich Latniak

Agenda

- 1 Ansatz der Soziotechnische Systemgestaltung (STS)
- 2 STS in Deutschland
- 3 Herausforderungen – Aktualisierungs- und Entwicklungsbedarfe des STS-Ansatzes
- 4 Aktuelle Lösungsansätze der STS



Ansatz der Soziotechnischen Systemgestaltung (STS)

Abgrenzungen

- Soziotechnische Systemgestaltung ist keine geschlossene Theorie oder homogenes Konzept
- **Soziotechnisches Verständnis** ↔ **soziotechnischer Gestaltungsansatz**
 - Gestaltungsansatz: Intervention mit Methoden/Tools → geht über industriesoziologische Überlegungen hinaus (ST-Verständnis/Wording zur Beschreibung) (z.B. Hirsch-Kreinsen 2014, Hirsch-Kreinsen et al. 2018)
- **Überschneidungen** zu anderen Konzepten der Arbeitsgestaltung (aber: kein identisches Verständnis)
 - agile und Lean-Konzepte: Gruppenarbeit/Teams, flache Hierarchien etc. (vgl. Bendel/Latniak 2020)

Traditionen der STS

- **Anglo-amerikanische Tradition** (z.B. Trist & Bamforth 1951, Pasmore et al. 2018)
 - Systemdenken – Fokus auf Aktionsforschung, Teams, Großgruppen
 - Design-Prinzipien, z.B. ‚*minimal critical specification*‘, ‚*control of variance*‘..., (u.a. Cherns 1976/1987, Clegg 2000)
- **Skandinavische Tradition** (z.B. Emery & Thorsrud 1982, Gustavsen 1993)
 - 1960er Jahre: ‚industrielle Demokratie‘
 - später: ‚demokratischer Dialog‘ / ‚Aushandlung‘ (‚*search conference*‘)
- **‚lowlands‘ (NL/B) Tradition** (z.B. Govers & van Amelsvoort 2019)
 - Organisationsdesign (‚*control structure*‘)

Zentrale Elemente des STS

- **Systemdenken – ursprüngliche Unterscheidung zwischen technischem und sozialem Teilsystem**
 - Wechselwirkung beider Systeme bei der Gestaltung angemessen zu berücksichtigen
→ Ziel: ‚*joint optimization*‘ (Cherns 1987)
- **Normativer Bezug – Werteorientierung** (z.B. Mumford 2006)
 - ‚*design choice*‘ – Gestaltbarkeit von ST-Systemen!
 - ‚anti-tayloristisch‘: höhere Leistung und bessere Arbeitsbedingungen
 - Fokus auf menschengerechte Arbeit und Abkehr von tayloristischen Prinzipien
- **Systemgestaltungsansatz – Analyse und Design**
 - Beteiligung am Gestaltungsprozess und in der Arbeit / Demokratisierung
 - Arbeitsgestaltung als partizipatives Vorgehen



STS in Deutschland

STS in Deutschland (1)

- **Beginn der Rezeption: Programm „Humanisierung des Arbeitslebens“ (HdA) des BMBF ab 1974**
 - Rezeption insb. skandinavischer Ansätze
- **Höhepunkt 1980er/1990er Jahre**
 - Fokus in der Arbeitspsychologie: Methodenentwicklung (insbesondere Analyse)
 - Arbeitsaufgabe als zentrale Analyse- und Gestaltungseinheit
 - Auseinandersetzung mit gestaltungsabstinenter Industriesoziologie

STS in Deutschland (2) – zwei Hauptlinien

industrielle Produktion

- starker Arbeitsplatzbezug – Organisation insgesamt wird erst später erschlossen (MTO: Mensch – Technik – Organisation; u.a. Strohm & Ulich 1997)
- „teilautonome Gruppenarbeit“ als Alternative zu technikdeterministischen CIM-Konzepten (Technikgestaltungsdiskussion)
- anregend für Diskussionen in Ingenieurwissenschaften, BWL (u.a. Sydow 1988), Arbeitspsychologie („vollständige Arbeitsaufgabe“ / Handlungsregulationstheorie)

Informatik

- Partizipative Softwareentwicklung (u.a. Floyd et al. 1989) auf Basis der Rezeption skandinavischer Arbeiten
- Arbeitsinformatik, u.a. „*collaborative modelling and design*“ (u.a. Herrmann & Nolte 2015) oder „Kreatives Prozessdesign“ (Herrmann 2012)

A decorative graphic on the left side of the slide consists of a network of white lines connecting various nodes. The nodes are represented by circles and ovals in white, red, orange, and green. The network is dense and appears to be a complex web of relationships or data points.

Aktualisierungs- und Entwicklungsbedarfe der STS

Herausforderungen der STS (1)

Von welchen Teilsystemen ist die Rede? Ist die analytische Trennbarkeit der Teilsysteme noch gegeben und für die Gestaltung zweckmäßig?

- Neue Qualität der Arbeitsteilung zwischen Technik und Ausführenden → Welche Gestaltungsspielräume bleiben?
- Was heißt unter den veränderten Bedingungen digitalisierter Technik ‚*joint optimization*‘?
- Wie weit ist es möglich, in der Entwicklung der technischen Lösungen den Arbeitskontext gestaltbar zu halten?

⇒ keine pauschale Antwort möglich – tragen die Gestaltungsprinzipien noch?

Herausforderungen der STS (2)

Von wie vielen Teilsystemen ist auszugehen? Wie erfolgt z.B. die Einbeziehung ‚organisationaler Ökosysteme‘ in die Soziotechnische Systemgestaltung?

- viele, nicht in einem Betrieb zusammengefasste Akteure am Produktions-/Wertschöpfungsprozess beteiligt, viele Handelnde, die – nicht immer bewusst – Arbeit bzw. System gestalten...
 - Ende des ‚containers‘, in dem alle Voraussetzungen gegeben sind (Winter & Berente et al. 2014)
 - systematische Entkoppelung von Arbeitsprozess und Betriebsstätte: u.a. ‚remote work‘ nimmt zu
 - Rolle der Netz-Infrastruktur für Arbeits- und Systemgestaltung?
 - ‚Plattformen‘ setzen für bestimmte Aufgaben technische Standards, die nicht verhandelt werden (Barburoglu & Selsky 2022) → Gestaltung in der Prozesskette?
- ⇒ Berücksichtigung der Wertschöpfungskette und der Kunden im Gestaltungsprozess?

Herausforderungen der STS (3)

Was bedeutet STS für den Umgang mit ‚autonomen‘ Technik-Systemen? |

- Rollenerwartungen an die Beschäftigten im Kontext autonomer Systeme?
 - Beurteilungsproblem z.B. bei KI: Wie kann ich die Ergebnisse und Empfehlungen eines Systems verantwortlich mitgestalten? Wie muss das System gestaltet werden, damit das möglich wird?
- ⇒ Was müssen die Nutzenden für Gestaltung und Nutzung wissen und können?



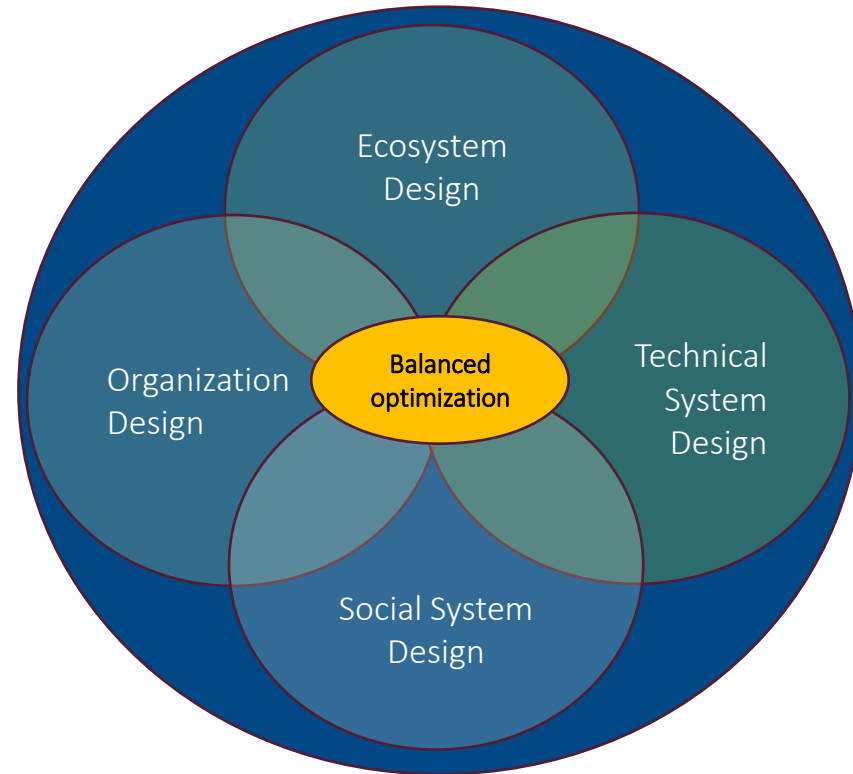
Aktuelle Lösungsansätze der STS

Aktuelle Lösungsansätze der STS

- Methoden und Vorgehensweisen zur **Einbeziehung organisationaler ‚Ökosysteme‘** in die Soziotechnische Systemgestaltung: Berücksichtigung von Wertschöpfungsketten und Kunden
 - Vorgehensmodelle für STS (z.B. Pasmore et al. 2018; Winby & Mohrman 2018) (*‚Digital STS‘*)
- Methoden der **Bewertung von Arbeitssystemen**, die von Nutzenden eingesetzt werden können:
 - Heuristiken/ Daumenregeln zur Analyse und Bewertung Soziotechnischer Systeme (Herrmann & Nierhoff 2019) auf Grundlage einer Auswertung und Zusammenführung bekannter soziotechnischer Prinzipien
- Vom Gestaltungs-‘Event‘ zur *‘continuous dynamic of iterative design‘* (Barburoglu & Selsky 2021: 77) => iterative Gestaltungsmodelle (z.B. Zink et al. 2009/2015)

Neuere Ansätze der STS: *„balanced optimization“*

Wer wird wann wie an Bewertung
und Design beteiligt?



(nach Pasmore et al. 2018)



Literatur

Zum Nachlesen

Bartels, E. et al. (2021): Betriebliche Digitalisierung erfolgreich gestalten. Sozialpartnerschaftliche Orientierung für ein partizipatives soziotechnisches Vorgehen. Eschborn: RKW Rationalisierungs- und Innovationszentrum der Deutschen Wirtschaft e. V., <https://www.aprodi-projekt.de/ergebnisse/betriebliche-digitalisierung-erfolgreich-gestalten/>

Bendel, A. / Latniak, E. (2020): Soziotechnisch – agil – lean: Konzepte und Vorgehensweisen für Arbeits- und Organisationsgestaltung in Digitalisierungsprozessen. In: Gruppe. Interaktion. Organisation. Zeitschrift für Angewandte Organisationspsychologie (GIO) 51, S. 285–297 | [DOI-Link](#)

Latniak, E. / Bendel, A. (2021): Digitalisierungsprozesse erfolgreich umsetzen. Soziotechnische Gestaltungsansätze, Werkzeuge und Nutzungserfahrungen aus dem APRODI-Projekt . Duisburg: Inst. Arbeit und Qualifikation. IAQ-Report 2021-08. <https://www.uni-due.de/iaq/iaq-report-info.php?nr=2021-08>

Literatur

- Barbüroglu, O.N. & Selski, J.W. (2022): Towards configuring sociotechnical systems design: digitally infused work systems and the ‚platform-STs‘. In: Research in Organizational Change and Development, Vol. 29, S. 63–87. DOI: 10.1108/S0897-30162021000029004
- Cherns, A. (1976): The Principles of Sociotechnical Design. In: Human Relations 29 (8), S. 783–792. DOI: 10.1177/001872677602900806.
- Cherns, A. (1987): Principles of Sociotechnical Design Revisted. In: Human Relations 40 (3), S. 153–161. DOI: 10.1177/001872678704000303.
- Clegg, C. W. (2000): Sociotechnical principles for system design. In: Applied ergonomics 31 (5), S. 463–477.
- Emery, F. & Thorsrud, E. (1982): Industrielle Demokratie. Bericht über das norwegische Programm der industriellen Demokratie. Bern: Huber (Schriften zur Arbeitspsychologie, 25).
- Floyd, C.; Mehl, W.-M.; Reisin, F.-M. & Wolf, G. (1991): Projekt PEts – Partizipative Entwicklung transparentschaffender Software für EDV-gestützte Arbeitsplätze. Endbericht/Projekt-Nr. 67. Landesprogramm Mensch und Technik. Hg. v. Ministerium für Arbeit, Gesundheit und Soziales NRW. Düsseldorf.
- Govers, M. & van Amelsvoort, P. (2019): A socio-technical perspective on the digital era: The lowlands view. In: European Journal of Workplace Innovation, Vol. 4 No. 2, Sept. 2019, S. 142 – 159.
- Gustavsen, B. (1993): Creating Productive Structures. The Role of Research and Development. In: F. Naschold, R.E. Cole, B. Gustavsen & H. van Beinum (Hg.): Constructing the new industrial society. Assen: Van Gorcum (Social science for social action, Vol 3), S. 133–168.
- Herrmann, T. (2012): Kreatives Prozessdesign. Konzepte und Methoden zur Integration von Prozessorganisation, Technik und Arbeitsgestaltung. Berlin, Heidelberg: Springer.
- Herrmann, T. & Nolte, A. (2015): Sociotechnical Requirements-Specification—the example of continuous support for collaborative modelling and design. In: S. Kowalski; P. Bednar; I. Bider (Hg.): Proceedings of the 1st International Workshop on Socio-Technical Perspective in IS Development (STPIS'15). Stockholm: CEUR, 96-83.
- Hirsch-Kreinsen, H. (2014): Wandel von Produktionsarbeit – „Industrie 4.0“. Hg. v. H. Hirsch-Kreinsen und J. Weyer. Dortmund (Soziologisches Arbeitspapier, 38).
- Hirsch-Kreinsen, H. et al (2018): „Social Manufacturing and Logistics“ – Arbeit in der digitalisierten Produktion. In: S. Wischmann & E. A. Hartmann (Hg.): Zukunft der Arbeit – Eine praxisnahe Betrachtung. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, S. 175–194.

Literatur

Mumford, E. (1986): Using computers for business success. The Ethics method : an approach that helps the manager to ensure that any new computer system improves the operation of the business and the job satisfaction of staff. Manchester: Manchester Business School.

Mumford, E. (2006): The story of socio-technical design. Reflections on its successes, failures and potential. In: Information Systems Journal 16 (4), S. 317–342. DOI: 10.1111/j.1365-2575.2006.00221.x.

Pasmore, W., Winby, S., Albers Mohrman, S., & Vanasse, R. (2018): Reflections: sociotechnical systems design and organization change. In: Journal of Change Management. Vol. 19, No.2, S.67 – 85 <https://doi.org/10.1080/14697017.2018.1553761>

Strohm, O.; Ulich, E. (1997): Unternehmen arbeitspsychologisch bewerten. Ein Mehr-Ebenen-Ansatz unter besonderer Berücksichtigung von Mensch, Technik und Organisation. Zürich: vdf Hochschulverl. an der ETH Zürich (Mensch, Technik, Organisation, 10).

Trist, E. L. & Bamforth, K. W. (1951): Some Social and Psychological Consequences of the Longwall Method of Coal-Getting. In: Human Relations 4 (1), S. 3–38. DOI: 10.1177/001872675100400101.

Ulich, E. (2011): Arbeitspsychologie. 7. Aufl. Zürich: vdf Hochschulverl. an der ETH.

Winter, S.; Berente, N.; Howison, J. & Butler, B. (2014): Beyond the organizational 'container'. Conceptualizing 21st century sociotechnical work. In: Information and Organization 24 (4), S. 250–269. DOI: 10.1016/j.infoandorg.2014.10.003.

A decorative graphic on the left side of the slide depicts a network of interconnected nodes. The nodes are represented by circles and ovals in various colors, including maroon, orange, green, blue, and grey, all connected by thin, light grey lines. The network structure is dense and organic, resembling a molecular or social network.

Institut Arbeit und Qualifikation (IAQ)

Fakultät für Gesellschaftswissenschaften
Universität Duisburg-Essen (UDE)
47048 Duisburg

T: +49 203 3794 999
www.uni-due.de/iaq