

Schnellere Störungsbeseitigung in komplexen Produktionssystemen

Webinar

3. Juni 2020



Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik
Prozesse und Systeme
Universität Potsdam



Chair of Business Informatics
Processes and Systems
University of Potsdam

Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Norbert Gronau
Lehrstuhlinhaber | Chairholder

Mail August-Bebel-Str. 89 | 14482 Potsdam | Germany
Visitors Digitalvilla am Hedy-Lamarr-Platz, 14482 Potsdam
Tel +49 331 977 3322

E-Mail ngronau@lswi.de
Web lswi.de



Stand der Praxis im Störungsmanagement
Bessere Bewältigung ungeplanter Störungen
Reaktionszeit verkürzen - aber wie?
Zusammenfassung und Ausblick

Was ist eine Störung?

Maschinenstillstand

Alles was die Fabrik hindert, optimal zu arbeiten

Mensch

Maschine

Umwelt

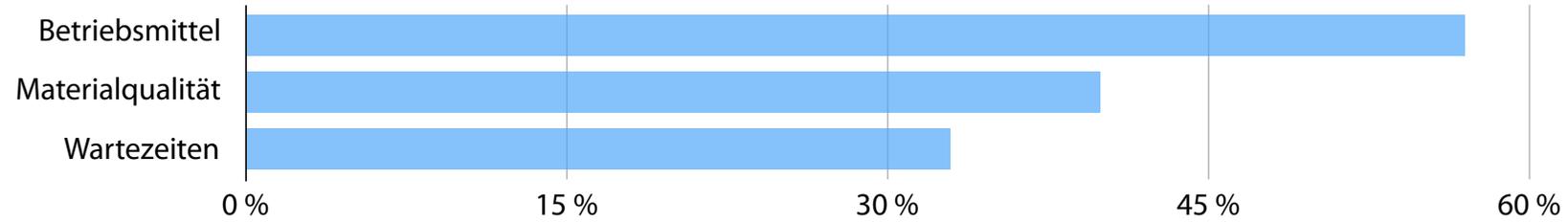
Methode

Das Störungsmanagement umfasst die Bekämpfung der Ursachen und die Eindämmung der Wirkung von Störungen.

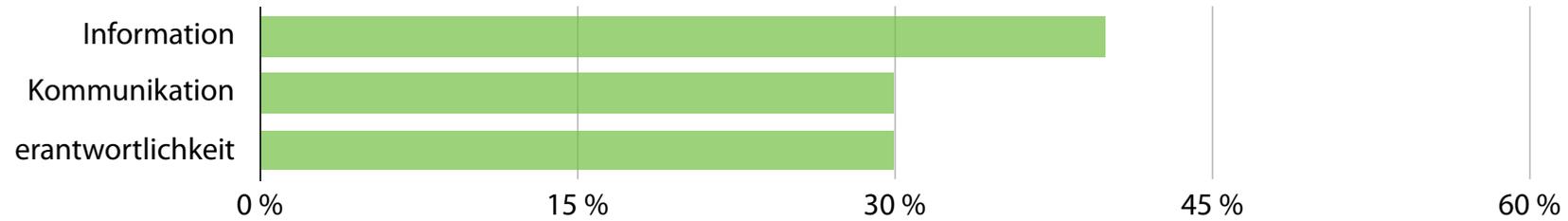
Quelle: Gronau/Kern/Jonitz 2019, S. 33

Relevante Ursachen von Störungen (jeweils Top 3)

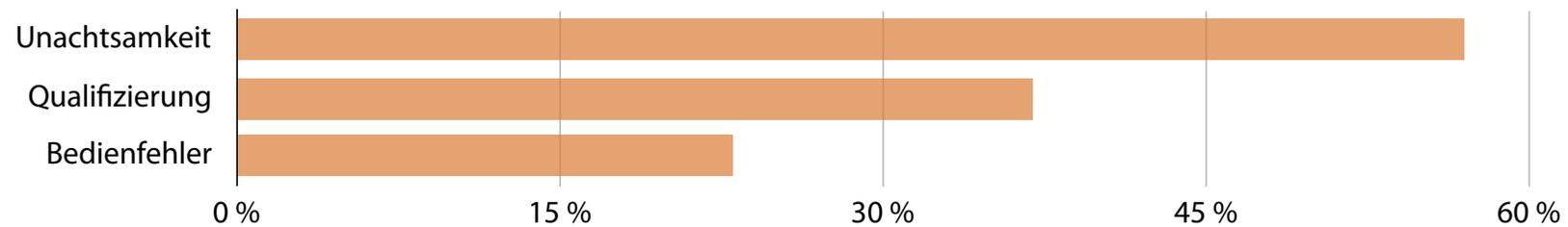
Technische Ursachen



Organisatorische Ursachen



Menschliche Ursachen



Quelle: Gronau/Kern/Jonitz 2019, S. 34

Herausforderungen im Umgang mit Störungen

Wissen

- Bewahrung von Wissen
- „Ausruhen“ auf Erfahrungswissen
- Wissenstransfer
- Transparenz über Störungen
- Informationsflüsse
- ...

Rollen

- Rollenzuteilung
- Verfügbarkeit qualifizierten Personals
- Transparenz der Verantwortlichkeiten
- ...

Digitalisierung

- Vernetzung von Maschinen und Anlagen
- *Predictive Maintenance*
- Wachsende Komplexität
- ...

Wirtschaftlichkeit

- **Geschwindigkeit vs. Qualität**
- Ressourceneffizienz
- Qualifizierung der Mitarbeiter
- ...





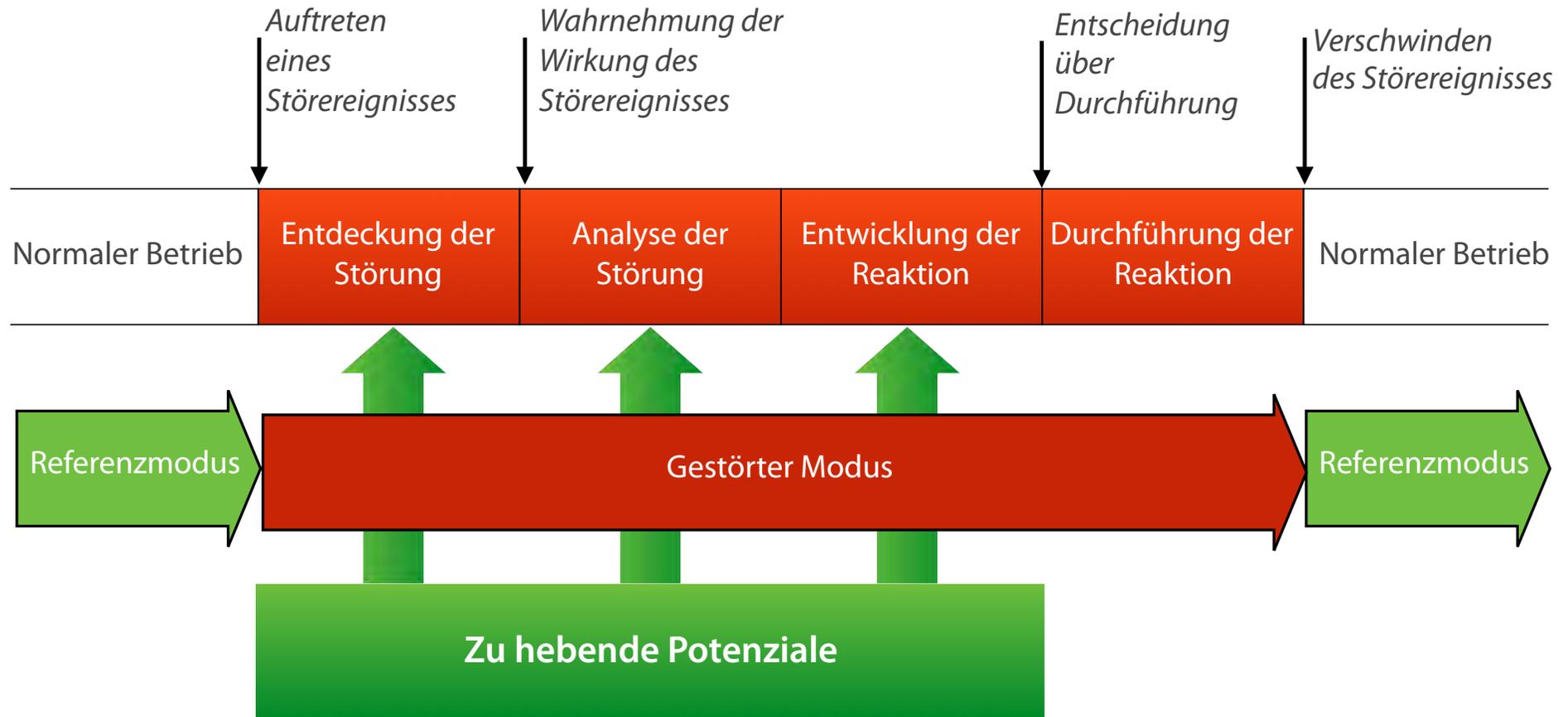
Stand der Praxis im Störungsmanagement

Bessere Bewältigung ungeplanter Störungen

Reaktionszeit verkürzen - aber wie?

Zusammenfassung und Ausblick

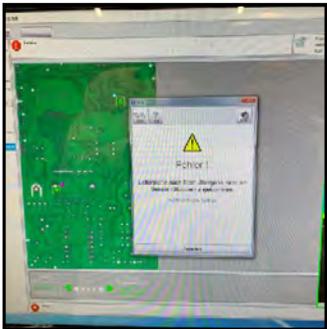
Der Verlauf einer Störung



Forschungsansätze



Übertragung von Ansätzen aus anderen Bereichen



Hilfestellung bei der Ersterkennung von Fehlern

Störungen beseitigen wie die Feuerwehr?

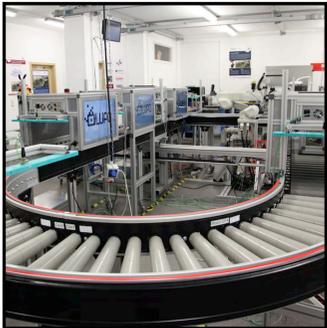
Einsatzorganisation



Beispielhafte Anwendung dieser Übertragung

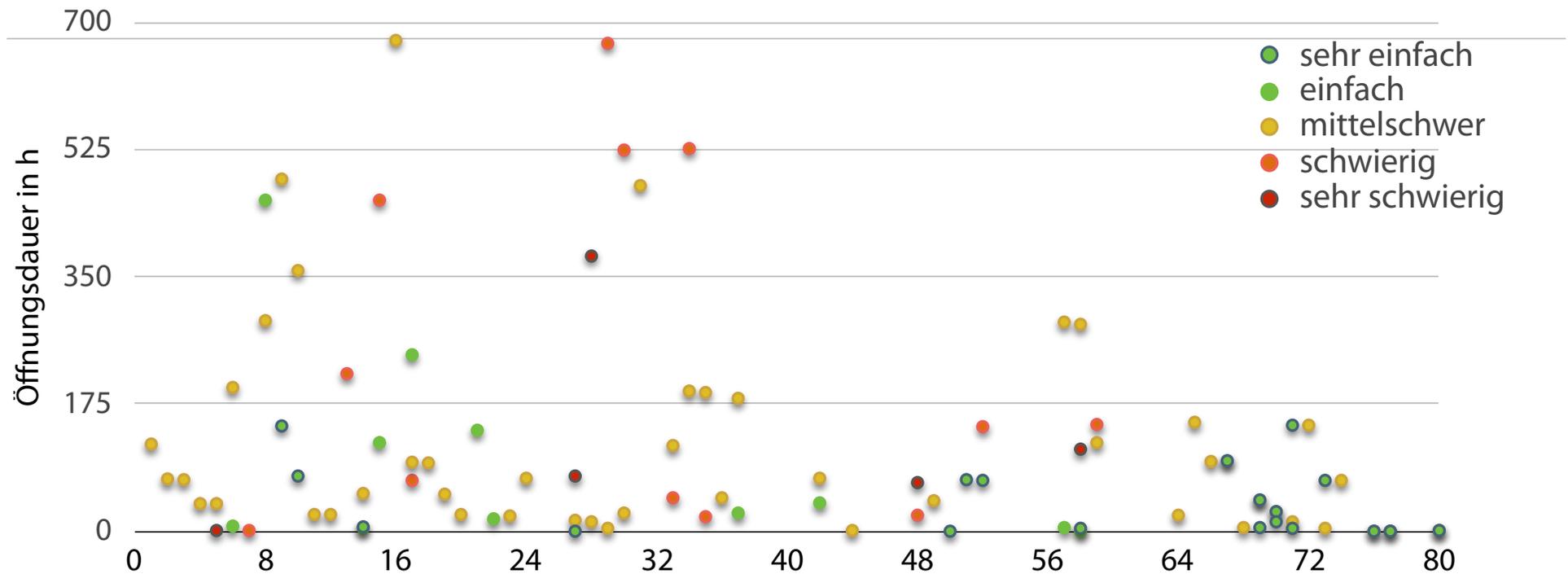


Beispiel 1: IT-Serviceeinheit



Beispiel 2: Cyber-physisches System

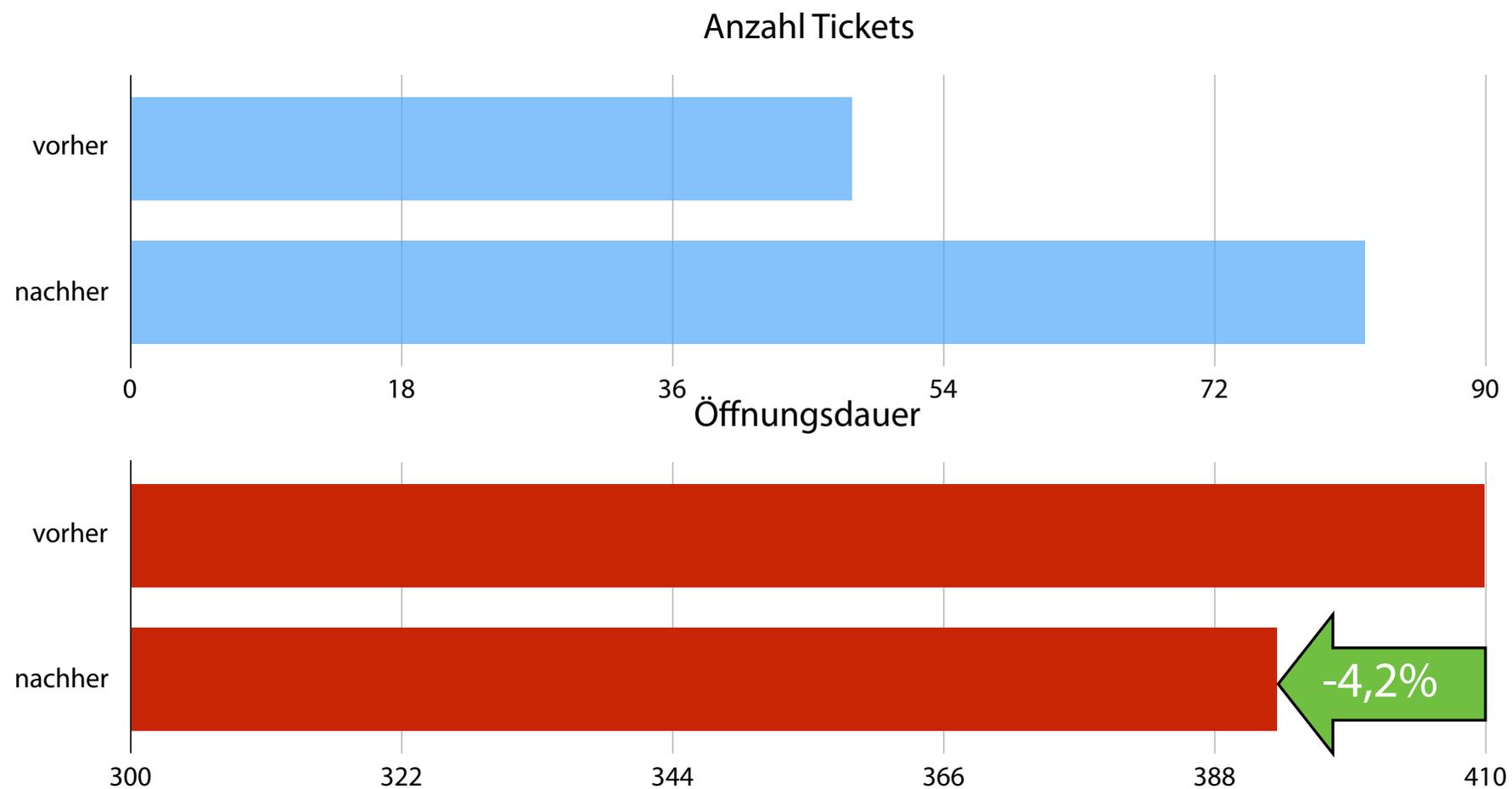
Beispiel 1: Incidents in der IT Serviceeinheit



Schweregrad	Anzahl	Minutenwert	beteiligte Mitarbeiter	Öffnungs-dauer [h]	Standard-abweichung	Tage zwischen zwei Tickets
sehr einfach	9	7,5	einer	57	59	9,0
einfach	11	15	einer	96	142	6,8
mittelschwer	48	30	meist einer	116	143	1,5
schwierig	12	90	meist einer	237	240	6,8
sehr schwierig	6	270	mehrere	106	141	13,5

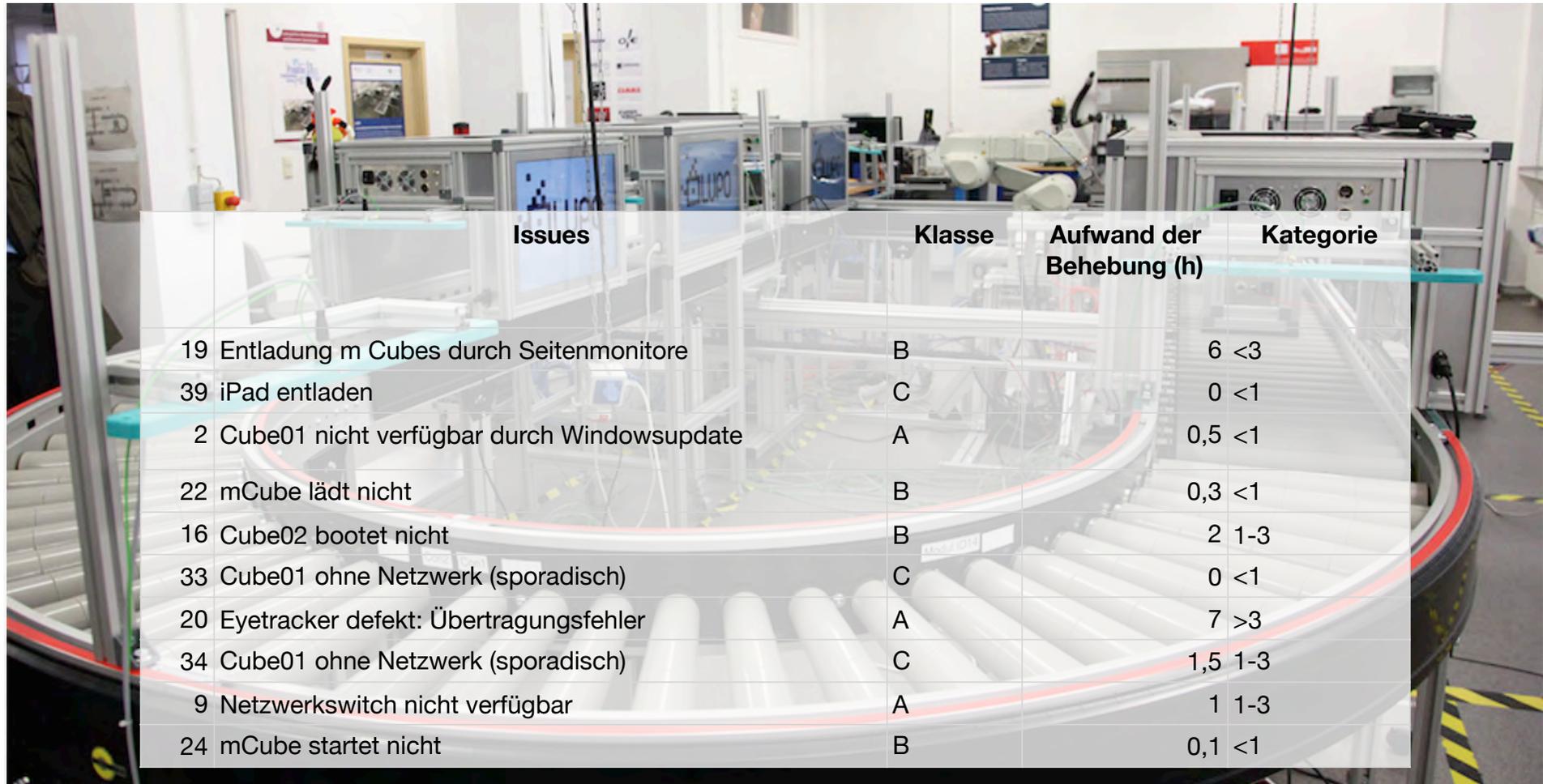
Quelle: Gronau und Kern 2019, S. 24f.

Anwendung von Handlungsmustern der Einsatzorganisationen, mittelschwere Incidents (15-30 min)



Quelle: Gronau und Kern 2019, S. 24f.

Beispiel 2: Die Lernfabrik des Forschungs- und Anwendungszentrums Industrie 4.0 Potsdam

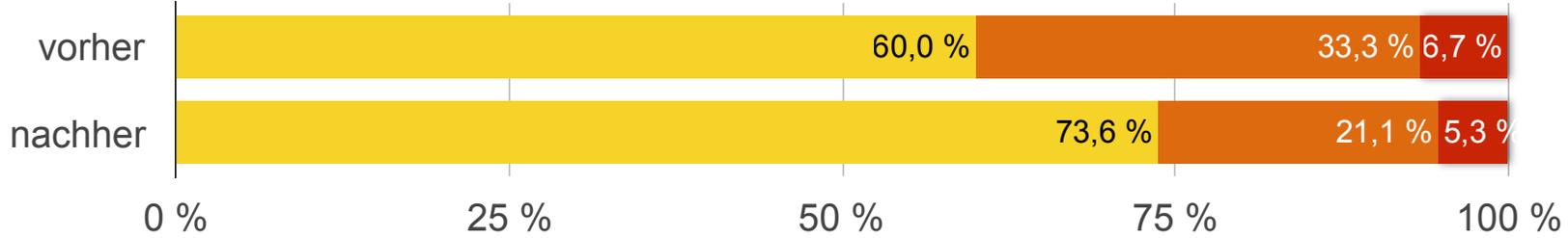


	Issues	Klasse	Aufwand der Behebung (h)	Kategorie
19	Entladung m Cubes durch Seitenmonitore	B	6	<3
39	iPad entladen	C	0	<1
2	Cube01 nicht verfügbar durch Windowsupdate	A	0,5	<1
22	mCube lädt nicht	B	0,3	<1
16	Cube02 bootet nicht	B	2	1-3
33	Cube01 ohne Netzwerk (sporadisch)	C	0	<1
20	Eyetracker defekt: Übertragungsfehler	A	7	>3
34	Cube01 ohne Netzwerk (sporadisch)	C	1,5	1-3
9	Netzwerkswitch nicht verfügbar	A	1	1-3
24	mCube startet nicht	B	0,1	<1

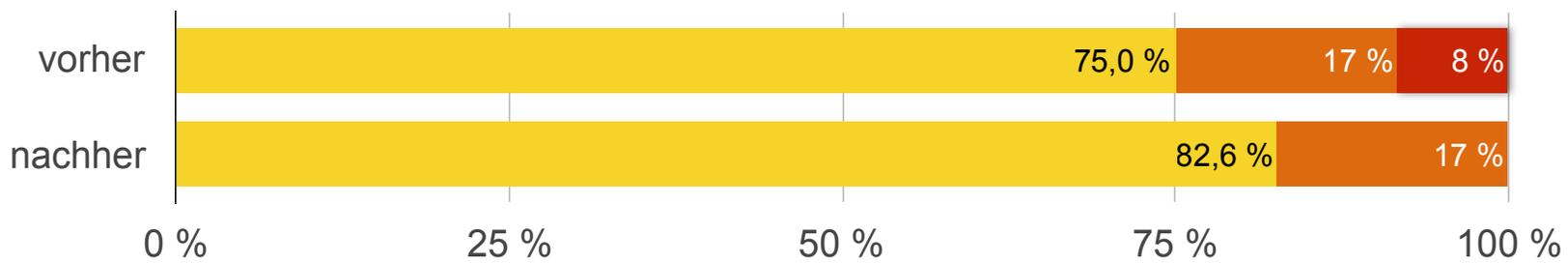
Quelle: Gronau 2020, S. 84

Ergebnisse der Übertragung von Handlungsmustern

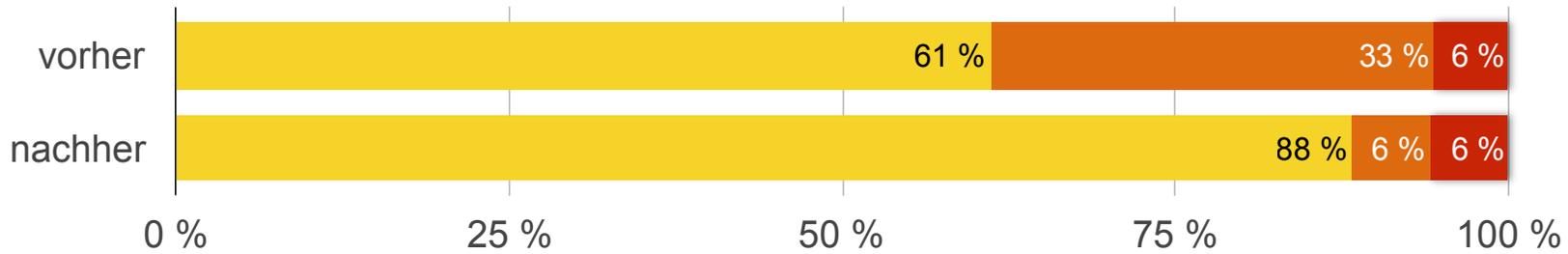
Fehlerklasse A (schwerwiegend)



Fehlerklasse B (erhebliche Behinderung)



Fehlerklasse C (punktuelle/geringe Behinderung)

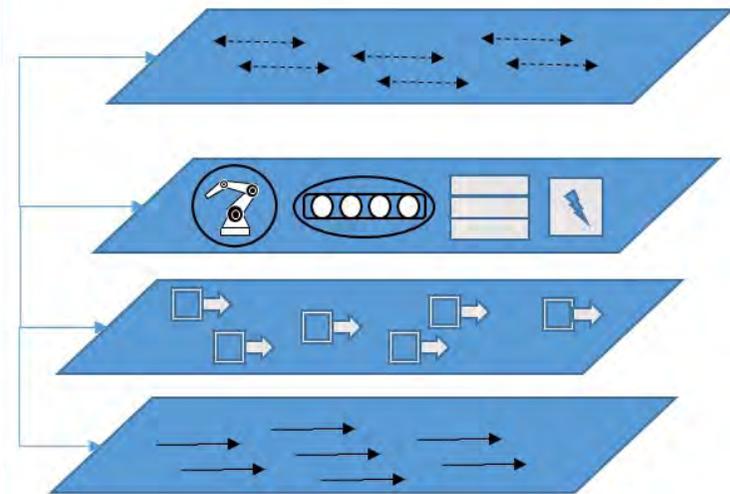
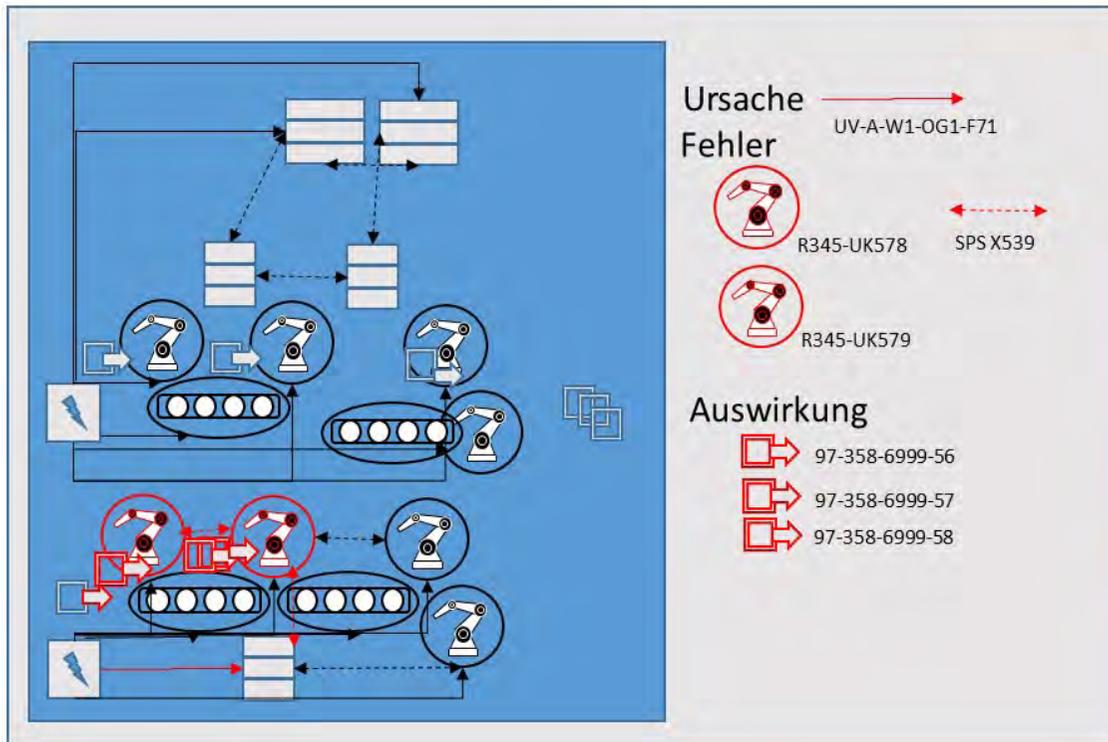
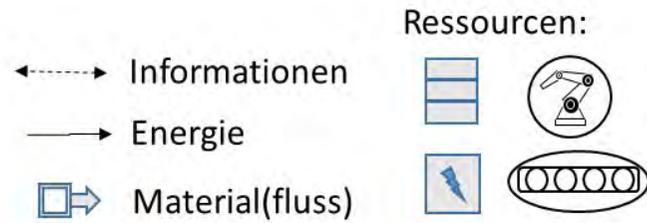


Dauer der Beseitigung ■ kleiner 1h ■ 1-3h ■ > 3h

Quelle: Gronau 2020, S. 85

Unser Lösungsansatz

„Leitstand“



Quelle: Schlüter, Uni Wuppertal und Gronau, Uni Potsdam



Stand der Praxis im Störungsmanagement
Bessere Bewältigung ungeplanter Störungen
Reaktionszeit verkürzen - aber wie?
Zusammenfassung und Ausblick

Zusammenfassung

- Potenziale für das Störungsmanagement liegen in der schnelleren Erkennung einer Störung, deren Ursache und der zügigeren Entwicklung einer Lösung
- Handlungsmuster und strukturelle Merkmale von Einsatzorganisationen zeigen erfolgversprechende Ergebnisse
- Weiteres Potenzial verspricht eine Hilfestellung für den Maschinenbediener für das Fehlermanagement.

Ausblick: Machen Sie mit

- als Anwendungsfall der variantenreichen Serienfertigung im Projekt „Einsatzorganisationen“
- als Mitglied im projektbegleitenden Ausschuss des Projektes „Digitales Fehlermanagement in Cyber-physischen Produktionssystemen“
- Ihre Mitwirkung ist hochwillkommen!