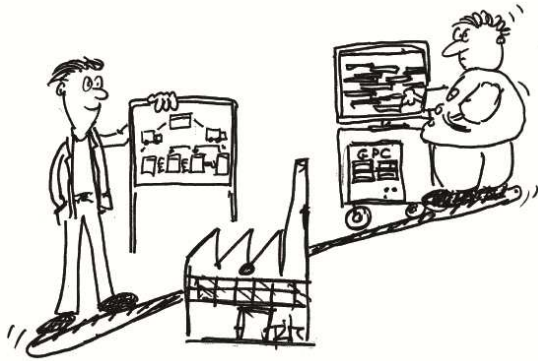


# **WORKSHOP: Anforderungen und Lösungen für ein schlankes Auftragsmanagement**

Dipl.-Kfm. techn., MMgt. Frank Zwißler

# Schlankes Auftragsmanagement

## Anforderungen und Lösungen an ein schlankes Auftragsmanagement WORKSHOP



Dipl.-Kfm. techn., MMgt. Frank  
Zwißler

Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik  
und Automatisierung (IPA)  
Stuttgart

Stuttgart,  
13. Februar 2014

© Fraunhofer IPA



## Agenda

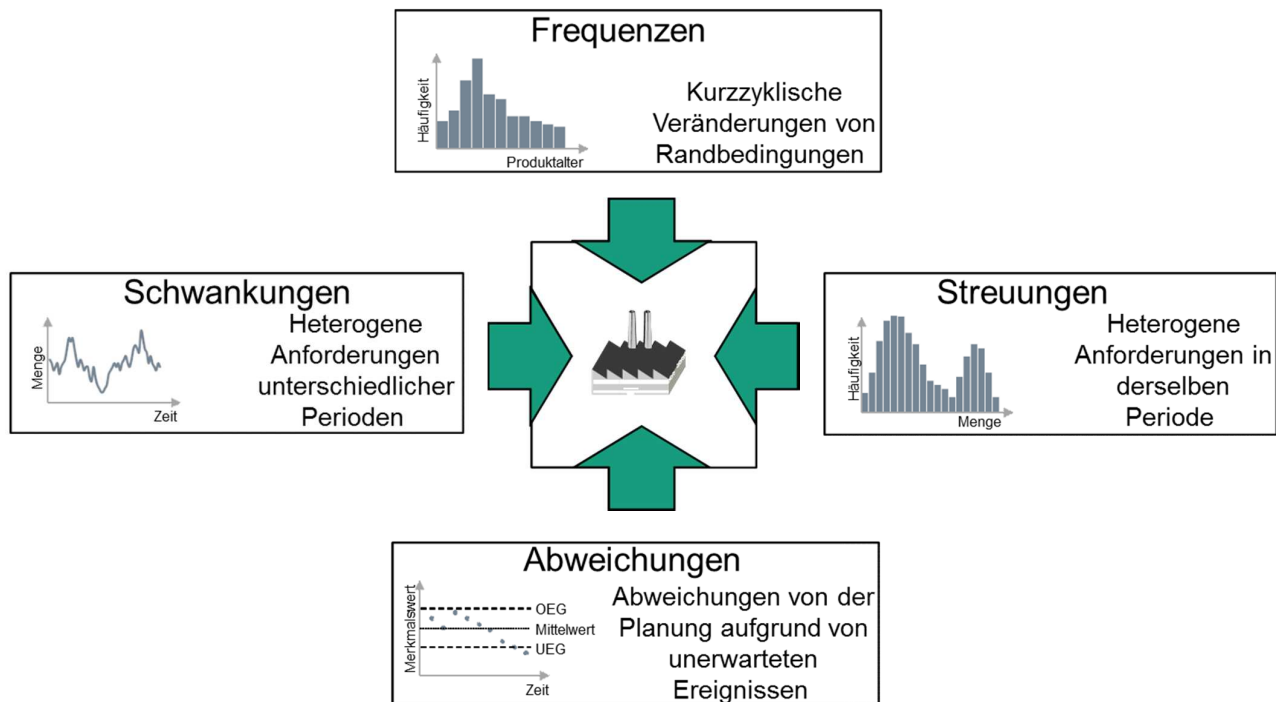
### 1 Das Turbulenzprofil

- Einführung
- Betrachtungsbereich Beschaffung
- Ableitbare Strategien zur Turbulenzbewältigung

### 2 Workshop

© Fraunhofer IPA

# Logistische Herausforderungen turbulenter Märkte



Quelle: H.-H. Wiendahl

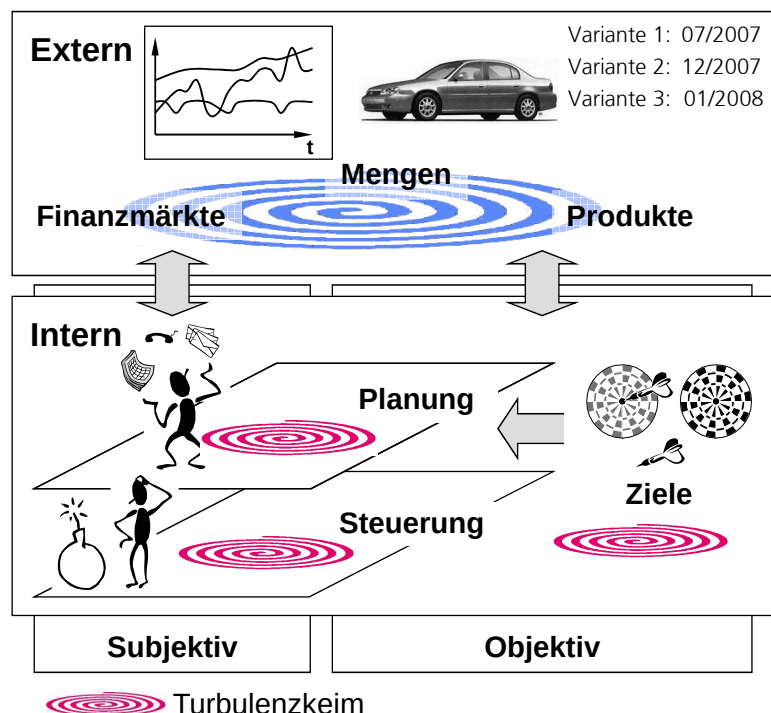
## Turbulenz: Modewort oder ernstzunehmendes Phänomen?

### Was ist Turbulenz?

- Bedeutung: Verwirrung, Unruhe, wildes Durcheinander
- Physik: Bewegungszustand von Fluiden, bei dem eine laminare Strömung fehlt.

### Aspekte der Turbulenz:

- **Objektiv** bedeutet Turbulenz eine **unerwartete Abweichung**.
- **Subjektiv** bedeutet Turbulenz eine **relevante Abweichung** in Bezug auf die Fähigkeiten.



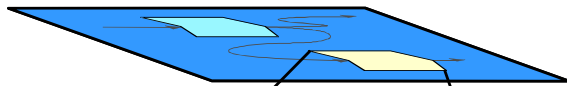
Quelle: H.-H. Wiendahl

# Turbulenz: Konsequenzen für die Planung und Steuerung

## Die Turbulenzcharakteristik bestimmt die Anforderungen an die Planung und Steuerung

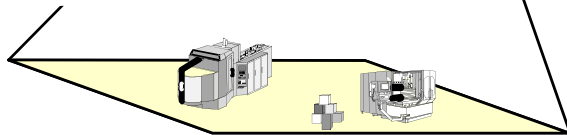
### Planung:

- generelle Sicht (makroskopisch)
- langfristig
- Produkte



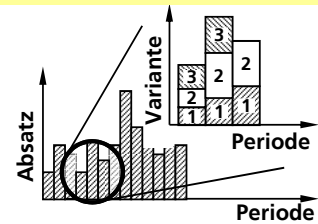
### Steuerung:

- detaillierte Sicht (mikroskopisch)
- kurzfristig
- Einzelaufträge



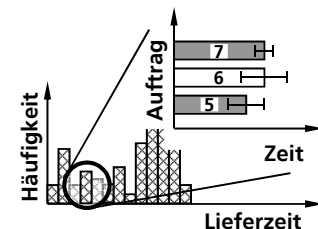
### Absatzmenge und Auftragsmix

- 1 Variante
- Menge



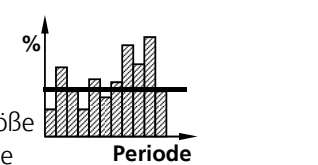
### Lieferzeit und Liefertoleranz

- Lieferzeit
- 1 Auftr.-Nr
- Toleranz



### Unerwartete Ereignisse

- Planwert Systemgröße
- Istwert Systemgröße



Quelle: H.-H. Wiendahl

## Vorgehen: Welche Turbulenzkeime existieren bei Ihnen?

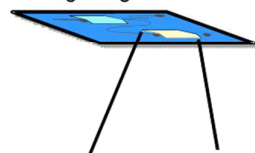
## Die Turbulenzcharakteristik bestimmt die Anforderungen an die Planung und Steuerung

### Aufnahme von Anforderungen

|   |                                                                                                            |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Auswahl relevanter Turbulenzkeime                                                                          |
| 2 | Bewertung der Turbulenzkeime auf einer Skala von 0 (schwach) bis 10 (stark) (ggf. zuerst Rangreihe bilden) |
| 3 | Auswertung der Antworten Mittelwert Streuung                                                               |
| 4 | Diskussion der Ergebnisse                                                                                  |

### Planung – ERP:

- makroskopisch
- periodenorientiert
- Produkte
- langfristig



### heterogene Lieferzeit-

### anforderungen

### Bedarfsschwankungen

### Auftragsmix-Schwankungen

### Heterogene Wiederbeschaffungszeiten

### Steuerung – MES:

- mikroskopisch
- ereignisorientiert
- Einzelaufträge
- kurzfristig



### technische Produktänderungen

### Mengen- / Terminänderungen

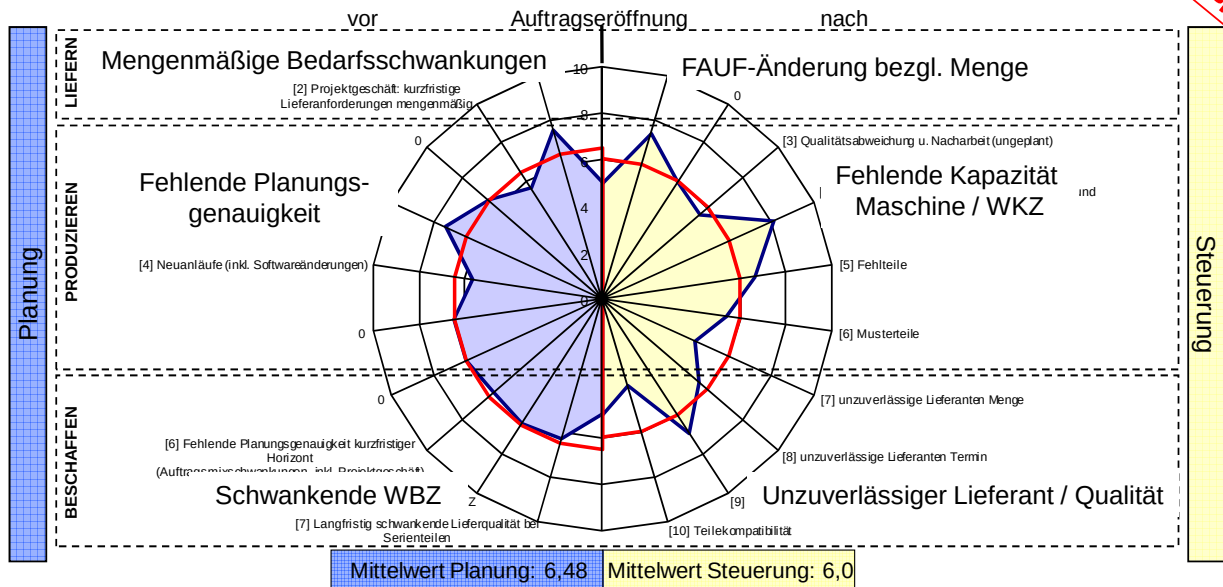
### Fehlteile / fehlendes Rohmaterial

### Maschinen- / Personalausfall

Quelle: H.-H. Wiendahl

## Turbulenzprofil: Beispiel I

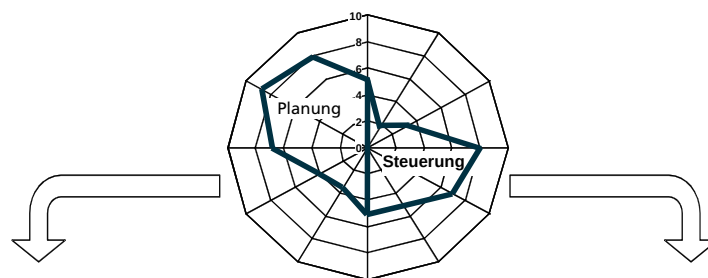
Praxisbeispiel



- Die eintretenden Turbulenzkeime auf Planungs- und Steuerungsseite halten sich im Großen und Ganzen im Gleichgewicht
- Auf Steuerungsseite bereiten sowohl extern (z.B. unzuverlässiger Lieferant) als auch intern verursachte Turbulenzen (z. B. fehlende Kapazität, Fehlteile) Schwierigkeiten nach Auftragseröffnung.

## Analyse des Turbulenzprofils

Praxisbeispiel



- Starke Bedarfsschwankungen (Planung über 100% in SAP)
- Wechselnd voneinander abhängige Engpässe
- Stark schwankende Arbeitsinhalte und Anzahl AVOs je Auftrag bei geringer Wiederholhäufigkeit
- Hohe mittelfristige Kapazitätsflexibilität (Durchlaufdiagramm)

**Fazit Planung:**  
→ Das Erzeugen realistischer Pläne erfordert derzeit einen hohen manuellen Aufwand

- Hohe Varianz der Vorgabezeiten (Sternenhimmel)
- Hohe Termin- und DLZ-Abweichung (Verspätungen, DLZ-Streuung)
- Niedrige kurzfristige personelle Kapazitätsflexibilität (schwankende Umlaufbestände)
- Vielfältige Einplanungs- und Materialflussbeziehungen

**Fazit Steuerung:**  
→ Störungen verursachen Planabweichungen und verringern die Planakzeptanz

## Was ist das eigentlich, »die Beschaffung«?

## Unternehmensfunktion Einkauf

**strategisch**

- Beschaffungsmarktforschung
- Festlegung von Beschaffungsstrategien
- Lieferantenanalyse, -bewertung und -auswahl
- Lieferantenmanagement
- Rahmenvereinbarungen
- Make-or-buy-Entscheidungen
- Sourcing-Strategien

**operativ**

- Bestandskontrolle
- Bedarfsermittlung und Bestellmengenplanung
- Lieferantenauswahl
- Bestellung
- Bestellüberwachung
- Beschaffungslogistik in Zusammenarbeit mit dem Logistikbereich

**Ziel:** die richtige Menge zum richtigen Zeitpunkt in der erforderlichen Qualität von externen Quellen zu BESCHAFFEN

## Unternehmensfunktion Logistik

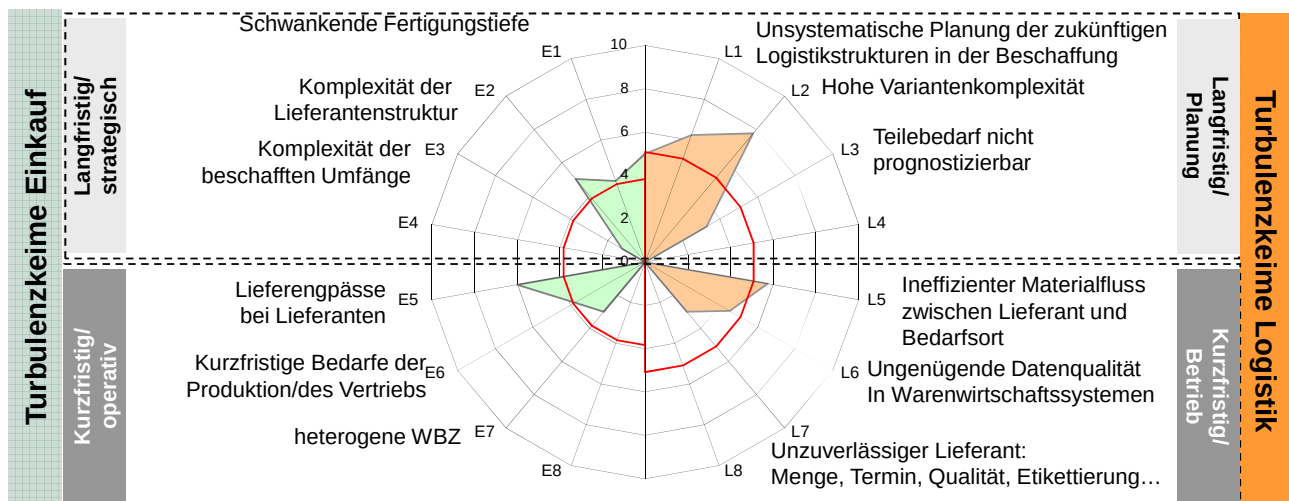
**strategisch**

- Teilleklassifikation
- Variantenmanagement
- Logistikkerechtige  
Werksstrukturplanung
- Beschaffungsformen
- Logistikkostenplanung
- Zielgerechte Prozessplanung

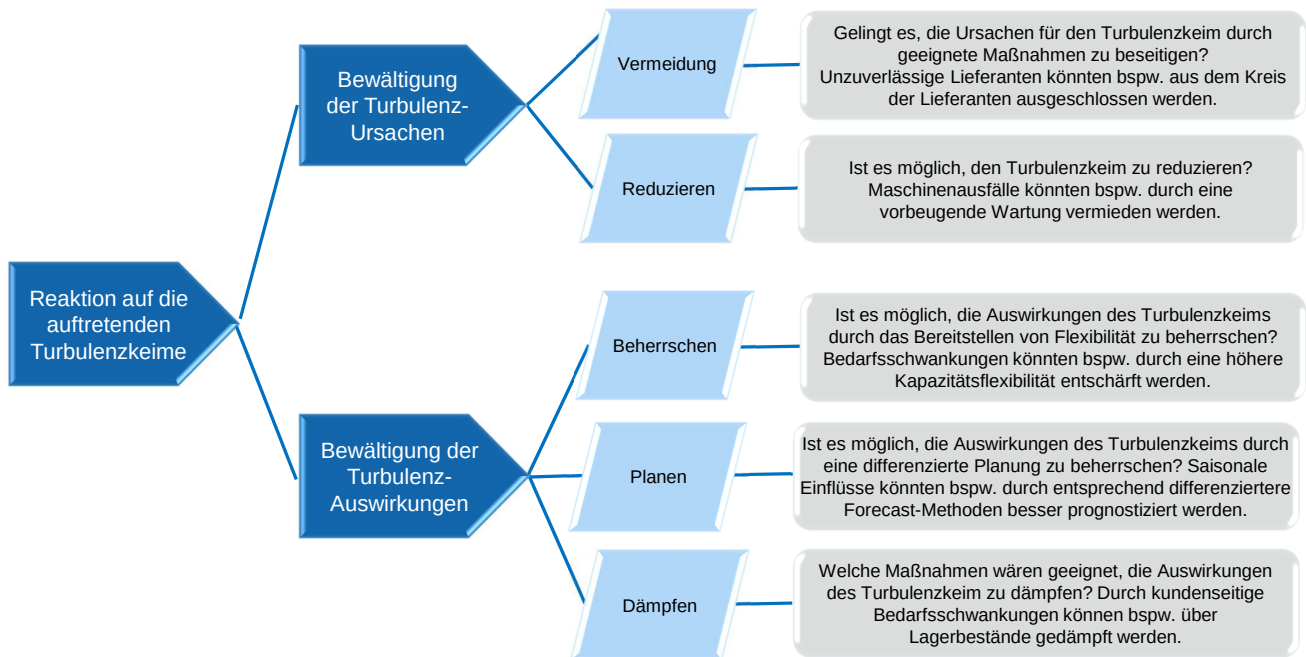
**operativ**

- Materialsteuerung
- Lieferantenbewertung
- Warenannahme und –prüfung
- Physische Materialfluss-abwicklung
- Bestandsüberwachung
- Bedarfsüberwachung

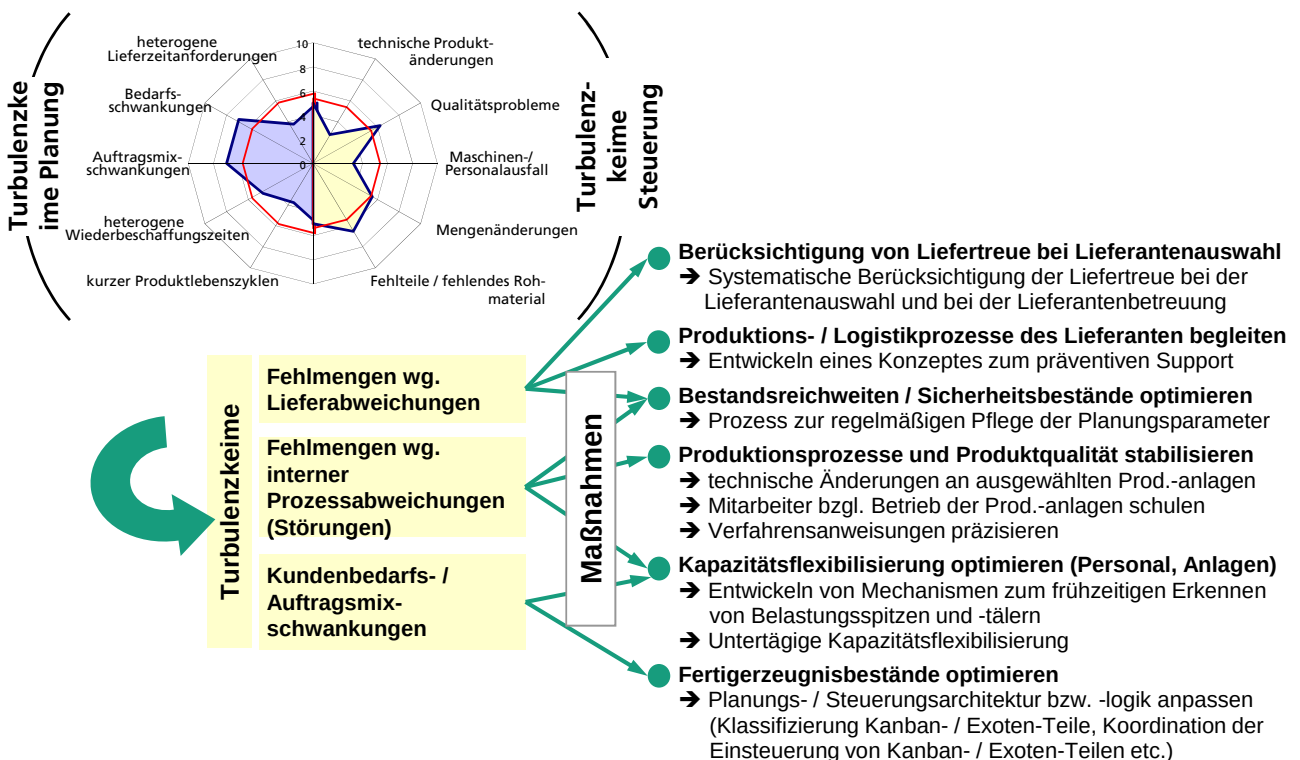
**Die Auswertung Ihrer Antworten wird die Turbulenzkeime aufdecken, deren Diskussion am interessantesten ist.**



## Möglichkeiten zur Reaktion auf die auftretenden Turbulenzkeime



## Abgeleitete Maßnahmen zur Reaktion auf die Turbulenzkeime



## Zur Reaktion auf die identifizierten Turbulenzkeime stehen folgende prinzipiellen Lösungsansätze zur Verfügung:

Praxisbeispiel

| Lösungsansatz                                                                                                                         | Turbulenzkeim → | Bedarfs-<br>schwan-<br>kungen | Schwan-<br>kende<br>WBZ | Auftragsmix-<br>schwan-<br>kungen | Engi-<br>neering<br>Products |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|------------------------------|
| ⇒ <b>Vermeiden:</b><br>Gelingt es, die Ursachen für den Turbulenzkeim durch geeignete Maßnahmen zu beseitigen?                        |                 |                               | ✓                       |                                   |                              |
| ⇒ <b>Reduzieren:</b><br>Ist es möglich, den Turbulenzkeim zu reduzieren?                                                              |                 |                               |                         |                                   |                              |
| ⇒ <b>Beherrschen:</b><br>Ist es möglich, die Auswirkungen des Turbulenzkeims durch das Bereitstellen von Flexibilität zu beherrschen? |                 | ✓                             | ✓                       | ✓                                 | ✓                            |
| ⇒ <b>Planen:</b><br>Ist es möglich, die Auswirkungen des Turbulenzkeims durch eine differenziertere Planung zu beherrschen?           |                 | ✓                             | ✓                       | ✓                                 |                              |
| ⇒ <b>Dämpfen:</b><br>Welche Maßnahmen wären geeignet, die Auswirkungen des Turbulenzkeims zu dämpfen?                                 |                 | ✓                             | ✓                       | ✓                                 |                              |

## Praxisbeispiel für Maßnahmen auf Turbulenzkeime

Praxisbeispiel

| Maschinenausfall                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Verzögerter Kundenauftrag (Beistellmaterial (Kunde), Kunden-Daten) bei gleichzeitiger Reservierung von Ressourcen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Planungsgenauigkeit auf Ebene der Einzelressource bzw. der Module innerhalb einer Einzelressource</li> <li>Vorbeugende Instandhaltung (Planmäßige und standardisierte Wartung nach Intervallen)</li> <li>Produktionsmengenabhängige Einstellung von vorbeugenden Instandhaltungsaufträgen</li> <li>Ausweichkapazitäten (Alternivarbeitspläne)</li> <li>Flexible Wochenarbeitszeit</li> <li>Nutzung externer Kapazitäten</li> <li>Feinplanung gegen begrenzte Kapazitäten</li> <li>Maschinenzustände online auswerten (MDE) – zustandsorientierte Wartung</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Frozen Zone innerhalb derer nur Aufträge mit kompletter Material- und Datenverfügbarkeit sowie Freigaben gelangen kann. Materialbereitstellung und Rüstaktivitäten starten erst in der Frozen Zone</li> <li>Sensibilisierung der Kunden, dass Verzögerungen des Kundeninputs zu überproportionalen Verzögerungen des Fertigstellungstermins führen können (Prozessanforderung)</li> <li>Klare Regelung für Freigabe der FAUF Kundenauftrag ohne spezifiziert Kundendaten zu Zeitpunkt t, fällt in die nächste Planungsperiode (keine ungedeckte Reservierung in laufender Feinplanungsperiode)</li> <li>Genaue Absprachen/Regelungen mit Kunden bzgl. Lieferung von Kundendaten etc.</li> <li>Beplanung von bspw. nur 90% der Maschinenkapazität (10% als Puffer für kurzfristige Kundenaufträge etc.)</li> </ul> |



# Ablauf des Workshops

1

2

3

4

Auswahl relevanter  
Turbulenzkeime

Bewertung der  
ausgewählten  
Turbulenzkeime

Auswertung des  
Turbulenzprofils

Ableitung von  
Lösungsansätzen zur  
Turbulenzbewältigung

|      |                             |
|------|-----------------------------|
| 1.4  | Generelle Lebensbedingungen |
| 1.5  | Arbeitsbedingungen          |
| 1.6  | Arbeitszeiten               |
| 1.7  | Arbeitsmittel               |
| 1.8  | Arbeitsmittel               |
| 1.9  | Arbeitsmittel               |
| 1.10 | Arbeitsmittel               |
| 1.11 | Arbeitsmittel               |
| 1.12 | Arbeitsmittel               |
| 1.13 | Arbeitsmittel               |
| 1.14 | Arbeitsmittel               |
| 1.15 | Arbeitsmittel               |
| 1.16 | Arbeitsmittel               |
| 1.17 | Arbeitsmittel               |
| 1.18 | Arbeitsmittel               |
| 1.19 | Arbeitsmittel               |
| 1.20 | Arbeitsmittel               |
| 1.21 | Arbeitsmittel               |
| 1.22 | Arbeitsmittel               |
| 1.23 | Arbeitsmittel               |
| 1.24 | Arbeitsmittel               |
| 1.25 | Arbeitsmittel               |
| 1.26 | Arbeitsmittel               |
| 1.27 | Arbeitsmittel               |
| 1.28 | Arbeitsmittel               |
| 1.29 | Arbeitsmittel               |
| 1.30 | Arbeitsmittel               |
| 1.31 | Arbeitsmittel               |
| 1.32 | Arbeitsmittel               |
| 1.33 | Arbeitsmittel               |
| 1.34 | Arbeitsmittel               |
| 1.35 | Arbeitsmittel               |
| 1.36 | Arbeitsmittel               |
| 1.37 | Arbeitsmittel               |
| 1.38 | Arbeitsmittel               |
| 1.39 | Arbeitsmittel               |
| 1.40 | Arbeitsmittel               |
| 1.41 | Arbeitsmittel               |
| 1.42 | Arbeitsmittel               |
| 1.43 | Arbeitsmittel               |
| 1.44 | Arbeitsmittel               |
| 1.45 | Arbeitsmittel               |
| 1.46 | Arbeitsmittel               |
| 1.47 | Arbeitsmittel               |
| 1.48 | Arbeitsmittel               |
| 1.49 | Arbeitsmittel               |
| 1.50 | Arbeitsmittel               |
| 1.51 | Arbeitsmittel               |
| 1.52 | Arbeitsmittel               |
| 1.53 | Arbeitsmittel               |
| 1.54 | Arbeitsmittel               |
| 1.55 | Arbeitsmittel               |
| 1.56 | Arbeitsmittel               |
| 1.57 | Arbeitsmittel               |
| 1.58 | Arbeitsmittel               |
| 1.59 | Arbeitsmittel               |
| 1.60 | Arbeitsmittel               |
| 1.61 | Arbeitsmittel               |
| 1.62 | Arbeitsmittel               |
| 1.63 | Arbeitsmittel               |
| 1.64 | Arbeitsmittel               |
| 1.65 | Arbeitsmittel               |
| 1.66 | Arbeitsmittel               |
| 1.67 | Arbeitsmittel               |
| 1.68 | Arbeitsmittel               |
| 1.69 | Arbeitsmittel               |
| 1.70 | Arbeitsmittel               |
| 1.71 | Arbeitsmittel               |
| 1.72 | Arbeitsmittel               |
| 1.73 | Arbeitsmittel               |
| 1.74 | Arbeitsmittel               |
| 1.75 | Arbeitsmittel               |
| 1.76 | Arbeitsmittel               |
| 1.77 | Arbeitsmittel               |
| 1.78 | Arbeitsmittel               |
| 1.79 | Arbeitsmittel               |
| 1.80 | Arbeitsmittel               |
| 1.81 | Arbeitsmittel               |
| 1.82 | Arbeitsmittel               |
| 1.83 | Arbeitsmittel               |
| 1.84 | Arbeitsmittel               |
| 1.85 | Arbeitsmittel               |
| 1.86 | Arbeitsmittel               |
| 1.87 | Arbeitsmittel               |
| 1.88 | Arbeitsmittel               |
| 1.89 | Arbeitsmittel               |
| 1.90 | Arbeitsmittel               |
| 1.91 | Arbeitsmittel               |
| 1.92 | Arbeitsmittel               |
| 1.93 | Arbeitsmittel               |
| 1.94 | Arbeitsmittel               |
| 1.95 | Arbeitsmittel               |
| 1.96 | Arbeitsmittel               |
| 1.97 | Arbeitsmittel               |
| 1.98 | Arbeitsmittel               |
| 1.99 | Arbeitsmittel               |
| 2.00 | Arbeitsmittel               |

20 min

|          |    |  |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
|----------|----|--|--|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| Planning | P1 |  |  |  | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|          | P2 |  |  |  | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|          | P3 |  |  |  | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|          | P4 |  |  |  | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|          | P5 |  |  |  | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|          | P6 |  |  |  | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|          | P7 |  |  |  | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|          | P8 |  |  |  | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|          | P9 |  |  |  | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|          |    |  |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |



**Stuttgarter  
Produktionsakademie**

# **SCHLANKES AUFTRAGSMANAGEMENT AUFTRAGSABWICKLUNGSPROZESSE >>LEAN<< GESTALTEN**

**Seminar SPA 050**  
13. Februar 2014  
Stuttgart