

Forschungsprojekt Happy Power Hour

## Datenerfassungsbogen zur Lastverschiebungsanalyse

Der nachfolgende Datenerfassungsbogen dient zur schnellen und einfachen Identifizierung von Flexibilitätspotentialen innerhalb Ihres Unternehmens. Ziel des vorliegenden Datenerfassungsbogens ist es, Industrieprozesse anhand zuvor definierter unterschiedlicher Eigenschaften zu kategorisieren und zu beschreiben. Anschließend können die als geeignet identifizierten Prozesse genauer hinsichtlich des Lastverschiebungspotentials untersucht werden.

Bei der Durchführung des Fragebogens ist zu beachten, dass ein Prozess nicht nur eine, sondern mehrere Flexibilitätseigenschaften aufweisen kann. Dementsprechend kann jeder Prozess je nach Eigenschaften auch in mehrere der nachfolgenden Tabellen eingetragen werden.

Bei Fragen wenden Sie sich bitte an folgende Ansprechpartner:

Benedikt Dahlmann  
Tel.: 0202/439 1014  
Email: benedikt.dahlmann@uni-wuppertal.de

Jan Meese  
Tel.: 0202/439 1946  
Email: meese@uni-wuppertal.de

Nachdem Sie den Datenerfassungsbogen ausgefüllt haben, können Sie diesen über den Button „Senden“ zur Auswertung an das Forschungskonsortium senden.

**Ihre Kontaktdaten:**

Unternehmen:  
Ansprechpartner:

**Datum:**

Telefon:  
E-Mail:

Das Projektkonsortium:



Gefördert durch:



EUROPÄISCHE UNION  
Investition in unsere Zukunft  
Europäischer Fonds  
für regionale Entwicklung

**1. Sind (Teil-) Prozesse vorhanden, welche automatisiert gestartet werden und zu einem festen Zeitpunkt abgeschlossen sein müssen?**

Dies müssen nicht zwingend Hauptprozesse sein, sondern können beispielsweise auch eine Vorbereitung sein, um einen darauffolgenden Prozess ausführen zu können.

*Beispiel: Ein Prozess (Wärmebecken) muss zu Schichtbeginn um 6:00 Uhr auf eine Temperatur von 200°C erhitzt sein. Der jeweilige Mitarbeiter, welcher um 6:00 Uhr mit seiner Arbeit beginnen möchte, stellt jeweils einen Tag im Voraus eine Zeitschaltuhr, welche den Prozess um 3:00 Uhr startet. Somit ist gewährleistet, dass die benötigte Temperatur um 6:00 Uhr erreicht wird und mit der Arbeit begonnen werden kann. Dementsprechend ist egal, wann genau die Vorwärmung stattfindet, wichtig ist ausschließlich, dass die Zieltemperatur zum zuvor festgelegten Zeitpunkt erreicht ist.*

Beispiele

Prozessbezeichnung	Prozessart	Zielgröße	aktueller Startzeitpunkt	früherster Startzeitpunkt	spätester Endzeitpunkt	Dauer des Teilprozesses	Bemerkung
Brünier-Becken	Heizprozess	150°C im Wärmebecken	3:00 Uhr	0:00 Uhr	6:00 Uhr	3 Stunden	
Pumpe	Förderprozess	10.000 l im Tank	8:00 Uhr	beliebig	12:00 Uhr	4 Stunden	

Das Projektkonsortium:



Gefördert durch:



EUROPÄISCHE UNION  
 Investition in unsere Zukunft  
 Europäischer Fonds  
 für regionale Entwicklung

## 2. Sind Wärme- oder Kälteprozesse vorhanden, welche eine Temperaturtoleranz aufweisen?

Hierbei ist die Temperaturtoleranz gemeint, innerhalb welcher sich der Prozess befinden darf, ohne dass sich dies negativ auf die Qualität des Prozessergebnisses auswirkt.

Beispiel: Die Temperatur eines Kühlraums muss sich zwischen 1°C und 7°C befinden um die Qualität des zu kühlenden Mediums optimal zu halten.

Beispiel

Prozessbezeichnung	Prozessart	Speichermedium	Min. Temperatur	Max. Temperatur	Prozesstyp	Bemerkung
Kühlhaus	Kälte	Luft	1°C	7°C	kontinuierlich	

Das Projektkonsortium:



Gefördert durch:



EUROPÄISCHE UNION  
Investition in unsere Zukunft  
Europäischer Fonds  
für regionale Entwicklung

**3. Sind Prozesse vorhanden, welche zu einem festen Zeitpunkt gestartet werden und dessen Erzeugnisse nach Ablauf des Prozesses nicht sofort, sondern erst zu einem späteren Zeitpunkt weiter verarbeitet werden?**

*Beispiel: Ein Härteofen wird nach der Befüllung mit den jeweiligen Werkstücken immer sofort vom jeweiligen Personal gestartet. Nachdem der Prozess abgeschlossen ist, werden die zuvor gehärteten Werkstücke nicht sofort für die Weiterverarbeitung benötigt, sondern lagern noch einige Zeit im Ofen.*

Beispiele

Prozessbezeichnung	Prozessdauer	Zeitraum bis zur Weiterverarbeitung	Ist der früheste Startzeitpunkt planbar?	Ist der späteste Endzeitpunkt planbar?	Bemerkung
Härteprozess	6 Stunden	ca. 1 Tag	ja	ja	
Trockenofen (Temper)	10 Stunden	unterschiedlich	nein	ja	

Das Projektkonsortium:



Gefördert durch:



EUROPÄISCHE UNION  
 Investition in unsere Zukunft  
 Europäischer Fonds  
 für regionale Entwicklung

#### 4. Sind Prozesse vorhanden, welche verschiedene Programmabläufe unterstützen?

Mit verschiedenen Programmabläufen ist u.a. eine je nach gewünschtem Prozessergebnis abhängige Prozessdauer oder benötigte elektrische Leistung gemeint.

*Beispiel: Je nach zu härtendem Werkstoffmaterial unterscheidet sich die Härtedauer und die Temperatur, welche zum Härten des jeweiligen Werkstoffs notwendig ist. Es ist also notwendig die materialspezifischen Eigenschaften beim Härteprozess zu berücksichtigen und den Prozess dementsprechend anzupassen. Hieraus ergeben sich somit energieintensivere und weniger energieintensivere Programmabläufe bzw. unterschiedliche Lastgänge der jeweiligen Abläufe.*

Beispiel

Prozessbezeichnung	kann die Reihenfolge der unterschiedlichen Programmabläufe nach vorheriger Planung variiert werden?	Bemerkung
Härteprozess	ja	

Das Projektkonsortium:



Gefördert durch:



EUROPÄISCHE UNION  
Investition in unsere Zukunft  
Europäischer Fonds  
für regionale Entwicklung

**5. Sind Prozesse vorhanden, welche nach dem Prozesstart (geplant) unterbrochen werden dürfen?**

*Beispiel: Ein Trockenofen kann aufgrund seiner Temperaturträchtigkeit, nachdem er seine Arbeitstemperatur erreicht hat, für maximal 10 Minuten unterbrochen werden. Nach der Prozessunterbrechung muss der Prozess mindestens 15 Minuten wieder laufen, bevor ein weiteres Mal unterbrochen werden darf.*

Beispiel

Prozessbezeichnung	Min. Laufzeit	Max. Laufzeit	Min. Unterbrechung	Max. Unterbrechung	Bemerkung
Trockenofen	15 Minuten	8 Stunden	30 Sekunden	10 Minuten	Genaue Zeiten noch zu bestimmen

Das Projektkonsortium:



Gefördert durch:



EUROPÄISCHE UNION  
Investition in unsere Zukunft  
Europäischer Fonds  
für regionale Entwicklung

**6. Sind Prozesse vorhanden, bei welchen die Auslastung (geplant) variiert werden darf?**

*Beispiel: Ein Schmiedehammer muss zur Bewältigung des Produktionsaufkommens kontinuierlich bei 70% Auslastung produzieren. Da es vor bzw. nachgelagerte Lagermöglichkeiten für die zu schmiedenden Werkstücke gibt, kann unter (kurzfristiger) Nutzung der Lagermöglichkeiten die Auslastung zeitweise auf 100% erhöht und im Gegenzug auf 50% reduziert werden.*

Beispiel

Prozessbezeichnung	Regelungsart	Regelbereich	min. Leistung	max. Leistung	Bemerkung
Schmiedehammer	stufenlos	50-100%	40 kW	200 kW	

Das Projektkonsortium:



Gefördert durch:



EUROPÄISCHE UNION  
Investition in unsere Zukunft  
Europäischer Fonds  
für regionale Entwicklung

## Allgemeine Informationen:

Bitte tragen Sie die nachfolgende Tabelle für jeden Prozess, welchen Sie in einen der vorherigen Tabellen den jeweiligen Eigenschaften zugeordnet haben, einmal aus.

Beispiel

Prozessbezeichnung	Prozesshäufigkeit / Jahr	Anschlussleistung	stehen 15min Lastgänge zur Verfügung?	min. Planungshorizont	max. Planungshorizont	Steuerung	Bemerkung
Härten	200	200 kW	ja	7 Tage	1 Tag	manuell	

Das Projektkonsortium:



Gefördert durch:



EUROPÄISCHE UNION  
Investition in unsere Zukunft  
Europäischer Fonds  
für regionale Entwicklung