

Instandhaltungs-Check

Wir stellen Ihre Instandhaltung auf den Prüfstand!

EFA NRW Beraternetzwerk OWL

14.03.2014, Paderborn

Dipl.-Ök. Christopher Buers
(cb@innowise.eu)

innowise GmbH
Bürgerstr. 15
47057 Duisburg
www.innowise.eu

Tel.: 0203 / 39 37 64 -0



Die innowise GmbH auf einen Blick

- Privates Forschungs- und Beratungsunternehmen mit Sitz in Duisburg
- Interdisziplinäres Team, bestehend aus 10 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern
- **Kompetenzfelder** sind Innovationsmanagement, Organisations- und Personalentwicklung, Instandhaltungsmanagement, Ressourceneffizienz
- **Unsere Kunden sind**
 - **Unternehmen der privaten Wirtschaft**, insbesondere kleine und mittelständische Unternehmen des produzierenden und verarbeitenden Gewerbes (z.B. Ernährungswirtschaft, Metallbe-/verarbeitung, Automotive) sowie Dienstleistungsunternehmen (z.B. Digitale Wirtschaft, Gesundheitswirtschaft)
 - **Ministerien, Verbände und Stiftungen** (z.B. EU-Kommission, Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi), Bundesministerium für Arbeit und Soziales (BMAS), Ministerium für Arbeit, Soziales und Integration des Landes NRW (MAIS).
- Mitarbeiter der innowise sind **autorisierte Berater** für die Beratungsangebote PIUS-Check, Ressourcenkostenrechnung, EcoCockpit, Instandhaltungs-Check der Effizienz-Agentur NRW.
- innowise ist aktives **Mitglied**
 - des Forums Vision Instandhaltung (FVI),
 - der Food-Processing Initiative NRW (FPI),
 - des Bundesverbandes der Digitalen Wirtschaft (BVDW),
 - des Zentrums Europäischer Netzwerke für Innovation und Technologie (ZENIT e.V.)
 - der T.I.I. Luxemburg, Europas größte unabhängige Vereinigung von Technologietransfer- und Innovationsmanagementexperten.

Unsere Dienstleistungen und Aktivitäten für Ihre Instandhaltung

- **Instandhaltungs-Check:** Wir stellen Ihre Instandhaltung auf den Prüfstand!
- **Technische Risikoanalyse:** Wir helfen Ihnen, Ihre Risiken frühzeitig zu erkennen und systematisch die richtigen Maßnahmen zu ergreifen!
- **Instandhaltungskennzahlen:** Wir zeigen Ihnen, wie Sie mit Kennzahlen Ihre Instandhaltung professionell planen und steuern!
- **Instandhaltungsmanagement:** Wir machen Ihre Instandhaltung durch Strategie-, Organisations- und Personalentwicklung fit!
- **Moderation von Instandhaltungsnetzwerken:** Wir vernetzen Sie in den Regionen „Märkischer Kreis“, „Ostwestfalen-Lippe“, „Bergisches Städtedreieck“ und „Münsterland“ mit Kollegen und Experten der Branche!
- **Durchführung von Schulungen:** Wir bilden Sie zu den Themen „Kennzahlen der Instandhaltung“ und „Technische Risikoanalyse“ weiter!



INSTANDHALTUNG CHECK

Der **Instandhaltungs-Check** legt durch eine gezielte Unternehmens-Analyse die Grundlage für ein strategisch geplantes Instandhaltungsmanagement.

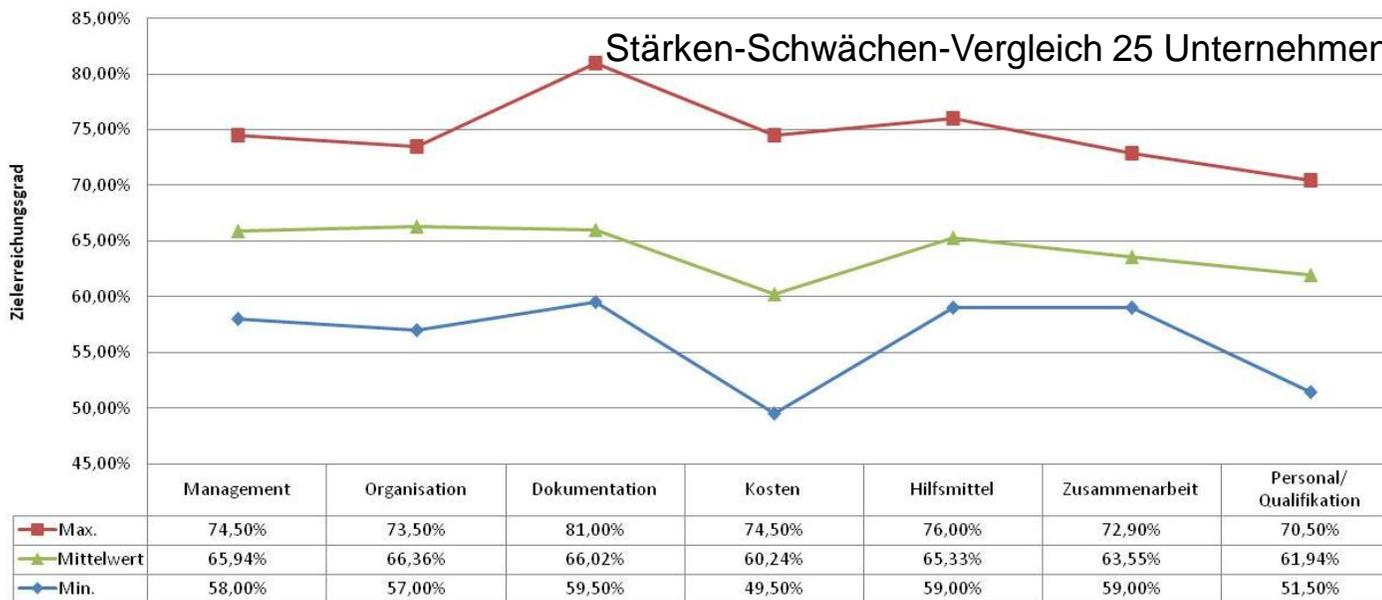


Nutzen für Umwelt und Unternehmen:

- Erhöhung der Gesamtanlageneffektivität
- Vermeidung ungeplanter Ausfälle
- Schonung natürlicher Ressourcen
- Reduzierung der Instandhaltungskosten
- Reduzierung der Zins- und Lagerkosten
- Reduzierung der Investitionskosten
- Schaffung und Sicherung von Arbeitsplätzen
- Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit

Instandhaltungs-Check - praxiserprobt und qualitätsgesichert

- zusammen mit Unternehmen entwickelt und in über 25 Betrieben durchgeführt
- Kooperationsprojekt zwischen Unternehmen, Berater und Effizienz-Agentur NRW

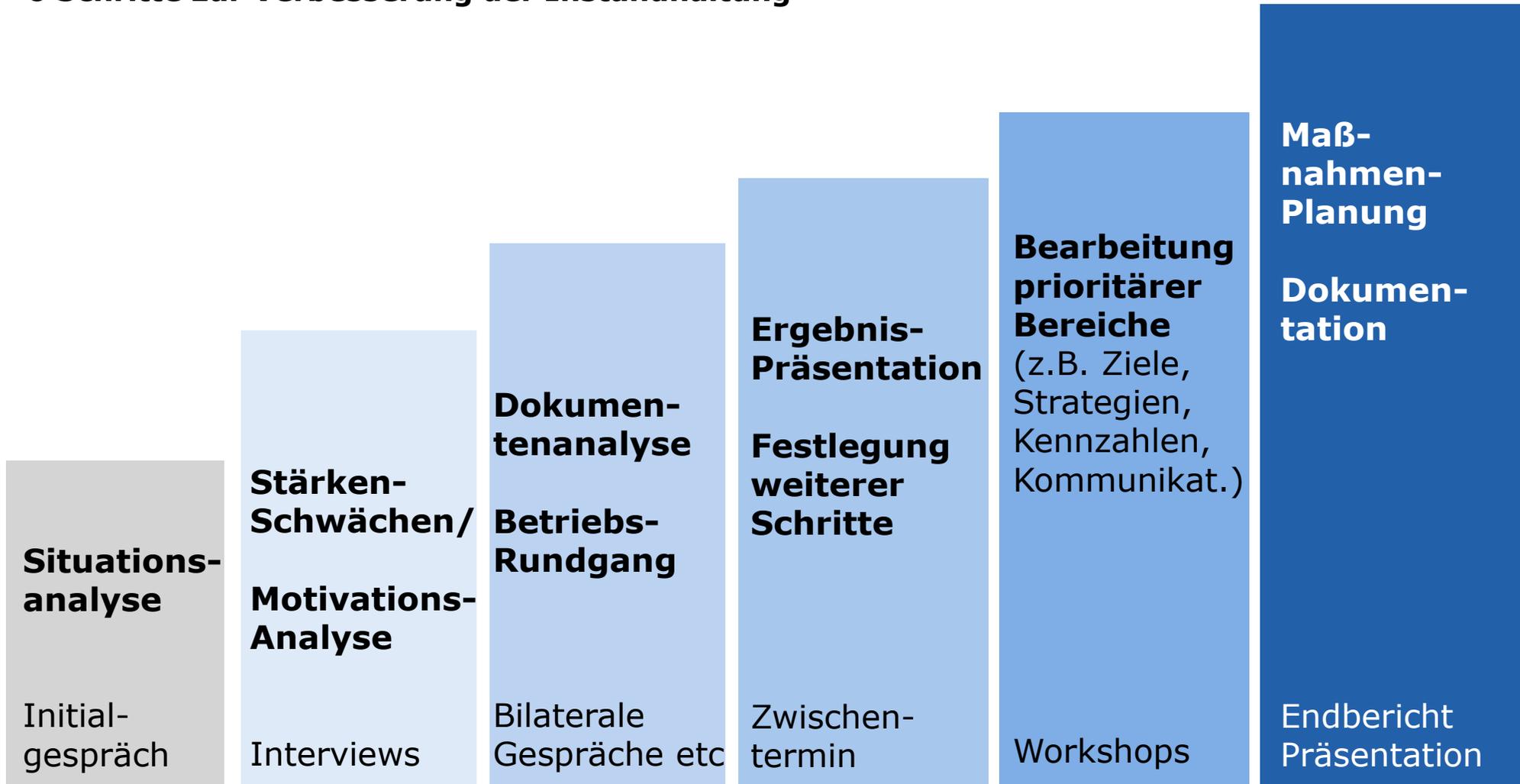


effizient und effektiv:

- Dauer ca. 8-15 Projektstage (abhängig von Instandhaltungsgröße und unternehmensspezifischen Bedarfen, ggf. Förderung von bis zu 50 % der Beratungskosten)
- konkrete Optimierungsmaßnahmen und Hilfestellungen zur weiteren Umsetzung
- Projektdauer rund 3 Monate

Vorgehensweise

6 Schritte zur Verbesserung der Instandhaltung



Vorbereitende Maßnahmen

- Einbindung des **Betriebsrats** („Vom Initialgespräch bis zur Endberichtpräsentation“)
- Schaffung von **Transparenz** vor Beginn des Projektes (Projektziele, Projektarbeiten, beteiligte Berater, Mitarbeiter usw. z.B. über Aushang, Präsentation, Artikel im Intranet oder der Mitarbeiterzeitung)
- Sicherstellung eines stetigen **Informationsflusses** über Ergebnisse und Arbeitsschritte (Nutzung der im Unternehmen üblichen Kommunikationskanäle)
- Einbindung der **Effizienz-Agentur NRW** in alle wesentlichen Projekttreffen und in den allgemeinen Informationsfluss (z.B. Initialgespräch, Zwischenergebnispräsentation, Endberichtpräsentation)
- Abschluss einer **Geheimhaltungsvereinbarung**



**INSTANDHALTUNG
CHECK**

„Gute Einfälle statt teurer Ausfälle“

das ist das Motto des **Instandhaltungs-Checks**, der mit dem Beratungsunternehmen innovise GmbH und der Effizienz-Agentur NRW von März bis Juni 2014 bei der *Mustermann & Tochter GmbH* durchgeführt wird.

Ziel ist es, ein optimales Instandhaltungskonzept zu entwickeln, welches die Anlagenverfügbarkeit erhöht und die Instandhaltungskosten vermindert.

Folgende Aktivitäten werden von der innovise in enger Zusammenarbeit mit den verantwortlichen Stellen bei *Mustermann & Tochter* durchgeführt:

Identifikation von Optimierungspotenzialen in der Instandhaltung:

- Einzelgespräche mit Vertretern aus Instandhaltung und Produktion
- Analyse von Prozessen, Dokumentationen, Kennzahlen der IH
- Betriebsbesichtigungen

Optimierung der Instandhaltung

- Bewertung bestehender Instandhaltungsmaßnahmen
- Entwicklung eines optimalen Instandhaltungssystems
- Erstellung eines Maßnahmenplans

Die Effizienz-Agentur NRW begleitet den Optimierungsprozess aktiv und sichert die Qualität der Beratung.

Die Vorgehensweise ist mit der Geschäftsleitung und dem Betriebsrat abgestimmt. Ihr Ansprechpartner bei *Mustermann & Tochter* ist Herr Max Mustermann (Leiter Technik).

Wir freuen uns auf die Zusammenarbeit und stehen Ihnen für Ihre Fragen gerne zur Verfügung:



Markus Schroll
(ms@innovise.eu)



Christopher Buers
(cb@innovise.eu)



Ilona Dierschke
(ld@efanrw.de)

innovise
research · consulting

EFFIZIENZ
AGENTUR
NRW



Abb.: Beispiel eines Projekt-Steckbriefs

Instandhaltungs-Check

1. Schritt: Situationsanalyse im Initialgespräch

- Unternehmensdaten erfassen
- Kernprozesse definieren
- Instandhaltungsstrategie kennenlernen



- Erste Analyseschwerpunkte herausarbeiten
- Ziele und Erwartungen festlegen
- Kooperationsprojekt: JA / NEIN

Instandhaltungs-Check

2. Schritt: Stärken-Schwächen- und Motivationsanalyse mit Hilfe von standardisierten Interviews (mit Mitarbeitern der IH sowie der Produktion)

Status-Ermittlung in den Gestaltungsbereichen:

- Management
- Organisation
- Dokumentation
- Kosten
- Hilfsmittel
- Zusammenarbeit und
- Personal / Qualifikation

- Identifizierung der Prozesse mit großem Verbesserungspotenzial
- Abgleich mit Erwartungen des Unternehmers

MS-Excel-Tool „Stärken-Schwächen-Analyse“

Standardisierte Mitarbeiterbefragung und Ergebnisanalyse

Startseite

Inhaltsübersicht "Leitfaden - IH-Check Staerken-Schwaechen Analyse.xls"

Stärken-Schwächen-Analyse
Druckversion

Stärken-Schwächen-Analyse
*Auswertungsformular
Mitarbeiter*

Stärken-Schwächen-Analyse
*Übersicht Ergebnisse 1- X
Mitarbeiter + Auswertung Status
Quo*

Stärken-Schwächen-Analyse
*Ergebnisse (Werte+Profil)
Gestaltungsbereiche
1-X Mitarbeiter*

Erfolgskriterien / Kennzahlen
*Instandhaltung
Quantitative Analyse*

Zusammenfassung der
Ergebnisse
Grafische Darstellung

Stärken-Schwächen-Analyse

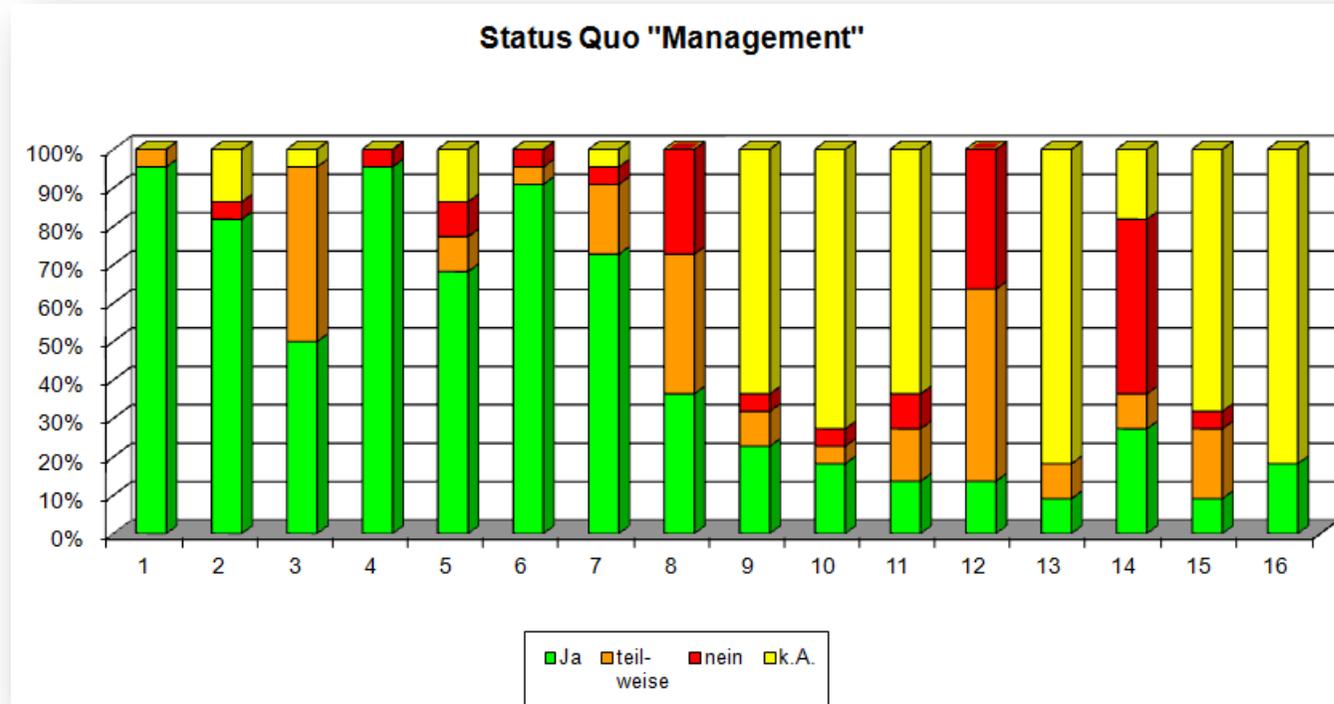
Standardisierter Fragebogen für Einzelinterviews

Management		Auswertung Mitarbeiter 1										Kommentar
		Status Quo				Bewertung						
		Ja	teilweise	nein	k.A.	sehr schlecht... --	-	o	+ ...sehr gut	++	k.A.	
M 1	Gibt es bei Ihnen im Unternehmen ein Qualitätsmanagementsystem (z.B. nach ISO 9001; ISO 16949)?											
M 2	Gibt es bei Ihnen im Unternehmen ein Umweltschutzmanagementsystem (z.B. nach ISO 14000 ff.; EMAS)?											
M 3	Gibt es im Unternehmen ein Energiemanagementsysteme (z.B. nach ISO 50001)?											
M 4	Gibt es im Unternehmen ein Arbeitssicherheitssystem?											
M 5	Ist die Instandhaltung in die vorhandenen Managementsysteme eingebunden?											
M 6	Gibt es klar formulierte und mitgeteilte Unternehmensziele?											
M 7	Gibt es klar formulierte und mitgeteilte Unternehmensstrategien?											
M 8	Gibt es klar definierte Instandhaltungsziele (z.B. Steigerung der Effizienz der Instandhaltung um x% bis Ende des Jahres)?											
M 8.1	Werden diese aus den Unternehmenszielen abgeleitet?											
M 8.2	Gibt es hierfür spezifische Dokumentationen (z.B. in Form von Zielvereinbarungen)?											
M 8.3	Wird der Grad der Zielerreichung regelmäßig betriebsintern veröffentlicht?											
M 9	Gibt es klar definierte Strategien für die Instandhaltung (z.B. reaktive, vorbeugende oder zustandsorientierte Instandhaltung)?											
M 9.1	Werden diese aus den Unternehmensstrategien abgeleitet?											
M 10	Gibt es Kennzahlen in der Instandhaltung (z.B. O.E.E., Instandhaltungszeitanteil, MTBF)?											
M10.1	Werden die Kennzahlen zur Planung und Steuerung der Instandhaltung genutzt?											
M10.2	Ist die Einführung von (weiteren) Kennzahlen geplant?											

- Für die automatisierte Auswertung müssen nicht unbedingt alle Fragen des Fragenkatalogs beantwortet bzw. bewertet werden. Dies ist allerdings zu empfehlen, um ein umfassendes Bild zu erlangen.
- Die Fragen können auf unternehmensspezifische Anforderungen angepasst sowie neue Fragen hinzugefügt werden. Sollten Fragen gelöscht oder zusätzliche Fragen aufgenommen werden, sind die Auswertungsformeln anzupassen.

Stärken-Schwächen-Analyse

Exemplarische Ergebnisse zum „Status Quo“ für den Bereich Management



- Der "Status Quo" wird automatisch in einem Säulendiagramm dargestellt und verdeutlicht im Überblick den Homogenitätsgrad der Antworten.
- Die gewichteten Ergebnisse zur Bewertung des aktuellen "Status Quo" werden ebenfalls automatisch generiert und in Tabellenform sowie in einem Stärken-Schwächen-Profil dargestellt.

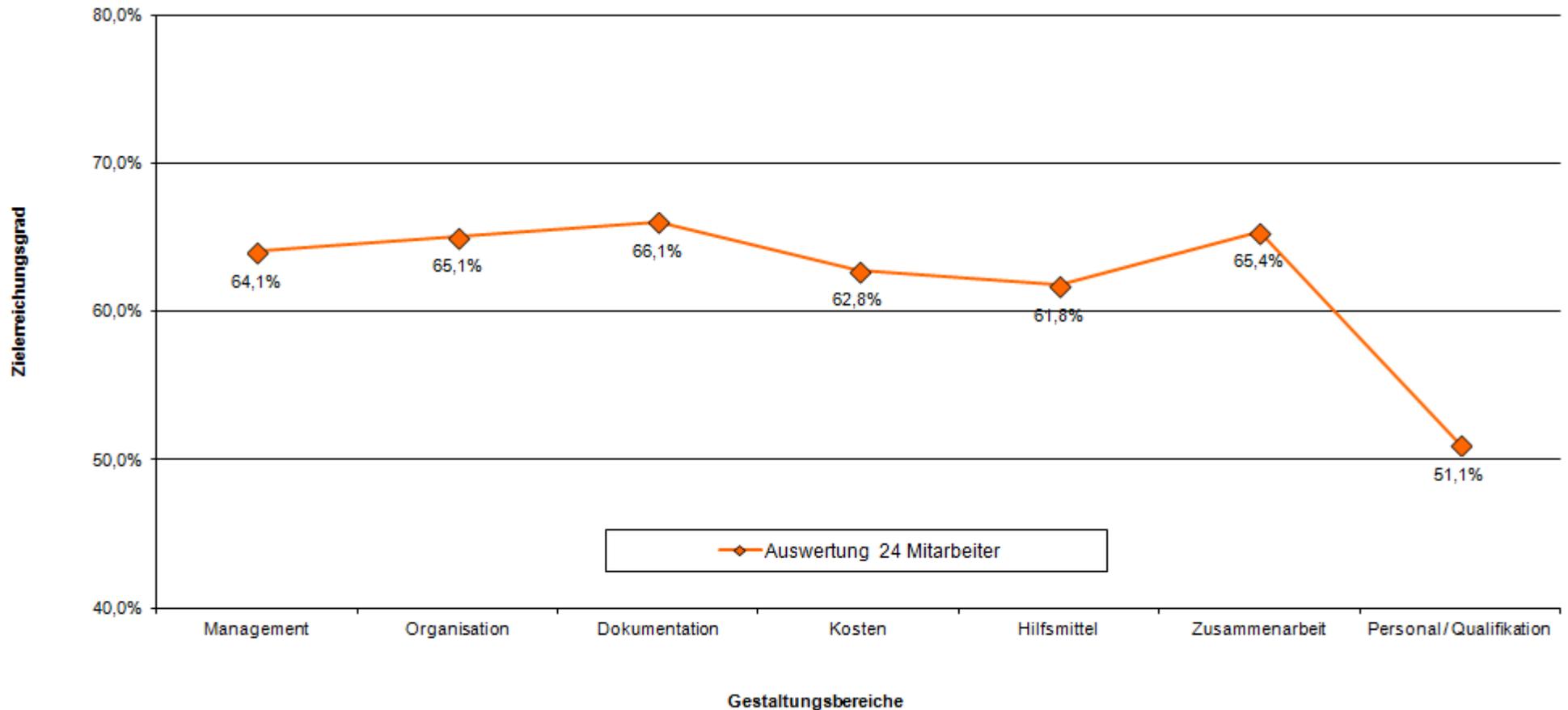
Stärken-Schwächen-Analyse

Exemplarische Ergebnisse der Mitarbeiterbefragung für den Bereich Management

Management	Auswertung 24 Mitarbeiter									
	Status Quo				Bewertung					
	Ja	teilweise	nein	k.A.	sehr schlecht... --	-	o mittel	+ ...sehr gut	++	k.A.
Gibt es bei Ihnen im Unternehmen ein Qualitätsmanagementsystem (z.B. nach ISO 9001; ISO 16949)?	95%	5%				5%	23%	64%		9%
Gibt es bei Ihnen im Unternehmen ein Umweltschutzmanagementsystem (z.B. nach ISO 14000 ff.; EMAS)?	82%		5%	14%			32%	32%		36%
Gibt es im Unternehmen ein Energiemanagementsysteme (z.B. nach ISO 50001)?	50%	45%	0%	5%			32%	9%		59%
Gibt es im Unternehmen ein Arbeitssicherheitssystem?	95%		5%		0%	14%	41%	36%	9%	
Ist die Instandhaltung in die vorhandenen Managementsysteme eingebunden?	68%	9%	9%	14%	5%	14%	23%	32%	5%	23%
Gibt es klar formulierte und mitgeteilte Unternehmensziele?	91%	5%	5%		0%	5%	50%	36%	5%	5%
Gibt es klar formulierte und mitgeteilte Unternehmensstrategien?	73%	18%	5%	5%	0%	5%	59%	27%	5%	5%
Gibt es klar definierte Instandhaltungsziele (z.B. Steigerung der Effizienz der Instandhaltung um x% bis Ende des Jahres)?	36%	36%	27%	0%	0%	18%	68%	9%		5%
Werden diese aus den Unternehmenszielen abgeleitet?	23%	9%	5%	64%			23%	9%		68%
Gibt es hierfür spezifische Dokumentationen (z.B. in Form von Zielvereinbarungen)?	18%	5%	5%	73%			23%			77%
Wird der Grad der Zielerreichung regelmäßig betriebsintern veröffentlicht?	14%	14%	9%	64%		5%	27%			68%
Gibt es klar definierte Strategien für die Instandhaltung (z.B. reaktive, vorbeugende oder zustandsorientierte Instandhaltung)?	14%	50%	36%	0%	0%	48%	38%	10%		5%
Werden diese aus den Unternehmensstrategien abgeleitet?	9%	9%		82%			18%			82%
Gibt es Kennzahlen in der Instandhaltung (z.B. O.E.E., Instandhaltungszeitanteil, MTBF)?	27%	9%	45%	18%	0%	9%	50%	14%		27%
Werden die Kennzahlen zur Planung und Steuerung der Instandhaltung genutzt?	9%	18%	5%	68%		5%	18%	5%		73%
Ist die Einführung von (weiteren) Kennzahlen geplant?	18%			82%			14%	5%		82%
										64,11%

Stärken-Schwächen-Profil

Exemplarische graphische Darstellung der Ergebnisse der Mitarbeiterbefragung
(Zielerreichungsgrade in den einzelnen Gestaltungsbereichen)



MS-Excel-Tool „Motivations-Analyse“

Standardisierte Mitarbeiterbefragung und Ergebnisanalyse

Startseite

Inhaltsübersicht "Leiffaden IH-Check - Motivationsanalyse.xls"

Motivationsanalyse
Operatives Personal -
Druckversion

Motivationsanalyse
Operatives Personal -
Auswertung 1-20 MA

Motivationsanalyse
Operatives Personal -
Übersicht Ergebnisse

Motivationsanalyse
Operatives Personal -
Hitliste

Motivationsanalyse
Führungskräfte -
Druckversion

Motivationsanalyse
Führungskräfte -
Auswertung 1-10 MA

Motivationsanalyse
Führungskräfte -
Übersicht Ergebnisse

Motivationsanalyse
Führungskräfte -
Hitliste

MS-Excel-Tool „Motivationsanalyse“

Standardisierte Fragebögen für die Zielgruppen „Führungskräfte“ und „operatives Personal“

Startseite		Motivationsanalyse Führungskräfte - Übersicht Ergebnisse				
Führungsseitige Anreize						
		i.O.	n.i.O.	Verbesserung gewünscht	Verbesserung geplant	k.A.
F 1	Sind Sie mit der Unternehmenskultur (z. B. soziales Engagement, Auftritt in der Öffentlichkeit) zufrieden?	50,00%	25,00%	2	1	25,00%
F 2	Sind Sie mit Ihren persönlichen Zielvereinbarungen zufrieden?	33,33%	66,67%			
F 3	Führen Ihre Vorgesetzten regelmäßig Mitarbeitergespräche mit Ihnen?	100,00%				
F 4	Erfahren Sie eine ausreichende Wertschätzung Ihrer Arbeit durch Ihre Vorgesetzten?	33,33%	66,67%			
F 5	Wie empfinden Sie die Sozialkompetenz Ihrer Vorgesetzten?	33,33%	33,33%			33,33%
F 6	Wie empfinden Sie die Kommunikation mit Ihren Vorgesetzten?		66,67%	1		33,33%
F 7	Wie beurteilen Sie die Transparenz der Entscheidungen Ihrer Vorgesetzten?		66,67%			33,33%
F 8	Gibt es regelmäßig Befragungen durch die Vorgesetzten z. B. bei der Entscheidungsfindung oder geplanten Veränderungen?		100,00%	1		
F 9	Erfahren Sie ein regelmäßiges / ausreichendes Leistungsfeedback durch Ihre Vorgesetzten?		33,33%			66,67%
F 10	Haben Sie ein ausreichendes Mitspracherecht bei Entscheidungen?	33,33%			1	66,67%
F 11	Sind Sie mit der Vorbildfunktion Ihrer Vorgesetzten zufrieden?	33,33%	33,33%			33,33%



Hitliste zur Steigerung der Motivation (Führungskräfte)	
Platz	Thema
1	Grundvergütung
2	Transparenz von Entscheidungen / Info-Flüsse
3	Mitarbeitergespräche
4	Qualifizierung

Hitliste zur Steigerung der Motivation (operatives Personal)	
Platz	Thema
1	Ersatzteilmanagement
2	Umfeldbedingungen (Luft, Lärm, Temperatur)
3	transparente Auftragssteuerung Instandhaltung
4	Aus- und Weiterbildung
5	mehr Wartung und Inspektion
6	Wissensmanagement Störungen
7	Werkzeuge Instandhaltung



Startseite		Motivationsanalyse Operatives Personal - Übersicht Ergebnisse					
Rahmenbedingungen und Firma							
		sehr unzufrieden... gar nicht...	teils, teils manchmal	...sehr zufrieden... sehr oft		k.A.	
		--	-	0	+	++	
1-1	Wie zufrieden sind Sie insgesamt mit den äußeren Bedingungen an Ihrem Arbeitsplatz (z. B. Lüftung, Beleuchtung, Raumgröße, Geräuschpegel)?	14,3%	14,3%	14,3%	28,6%	14,3%	14,3%
1-2	Wie sind Sie mit Ihrer Arbeit zufrieden?	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%	
1-3	Entspricht Ihre Arbeit Ihren persönlichen Neigungen?	25,0%	25,0%	25,0%	25,0%		
1-4	Können Sie bei Ihrer Arbeit Ihr Wissen und Können ausreichend einsetzen?	25,0%	25,0%	25,0%	25,0%		
1-5	Sind die Prozesse und Abläufe in Ihrer Abteilung für Sie transparent?	25,0%	25,0%		50,0%		
1-6	Sind Ihre Aufgaben und Zuständigkeiten genau definiert und zugewiesen?	25,0%	25,0%		50,0%		
1-7	Würden Sie gern andere Tätigkeiten mit übernehmen?	25,0%	25,0%		50,0%		
1-8	Bringen Sie von sich aus Anregungen oder Beiträge, die die Arbeit oder die Zusammenarbeit mit anderen verbessern?	25,0%	25,0%		50,0%		

Instandhaltungs-Check

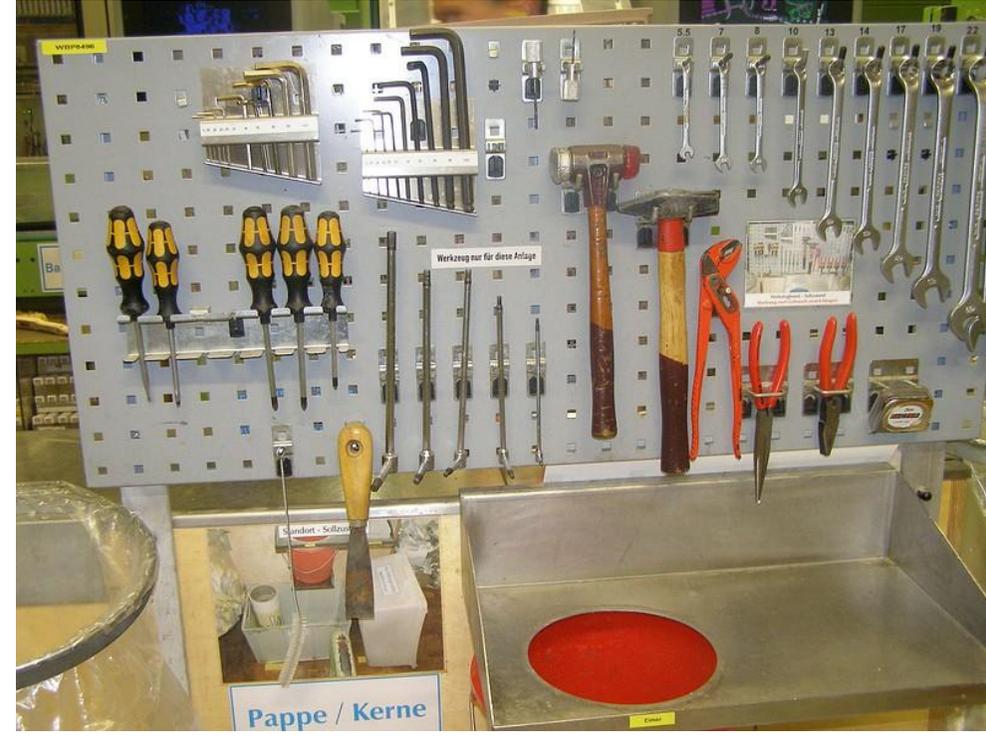
3. Schritt: Dokumentenanalyse und Betriebsrundgang

- Prüfung der Erkenntnisse aus den Einzelinterviews vor Ort (in Form bilateraler Gespräche)
- Aufnahme der Arbeits- und Prozessabläufe
- Begutachtung und Bewertung der:
 - Instandhaltungsdokumentation (Maschinenhistorie etc.)
 - eingesetzten Software

- Handlungsempfehlungen für das Unternehmen

Betriebsbesichtigung

Sammeln von Beispielen guter Praxis sowie von verbesserungswürdigen Handlungsfeldern



ACHTUNG:

Die Fotodokumentation ist ein besonders überzeugendes Instrument bei der Formulierung von Handlungsempfehlungen. Bitte erkundigen Sie sich vor dem Betriebsrundgang, ob eine Fotodokumentation erlaubt ist!

Instandhaltungs-Check

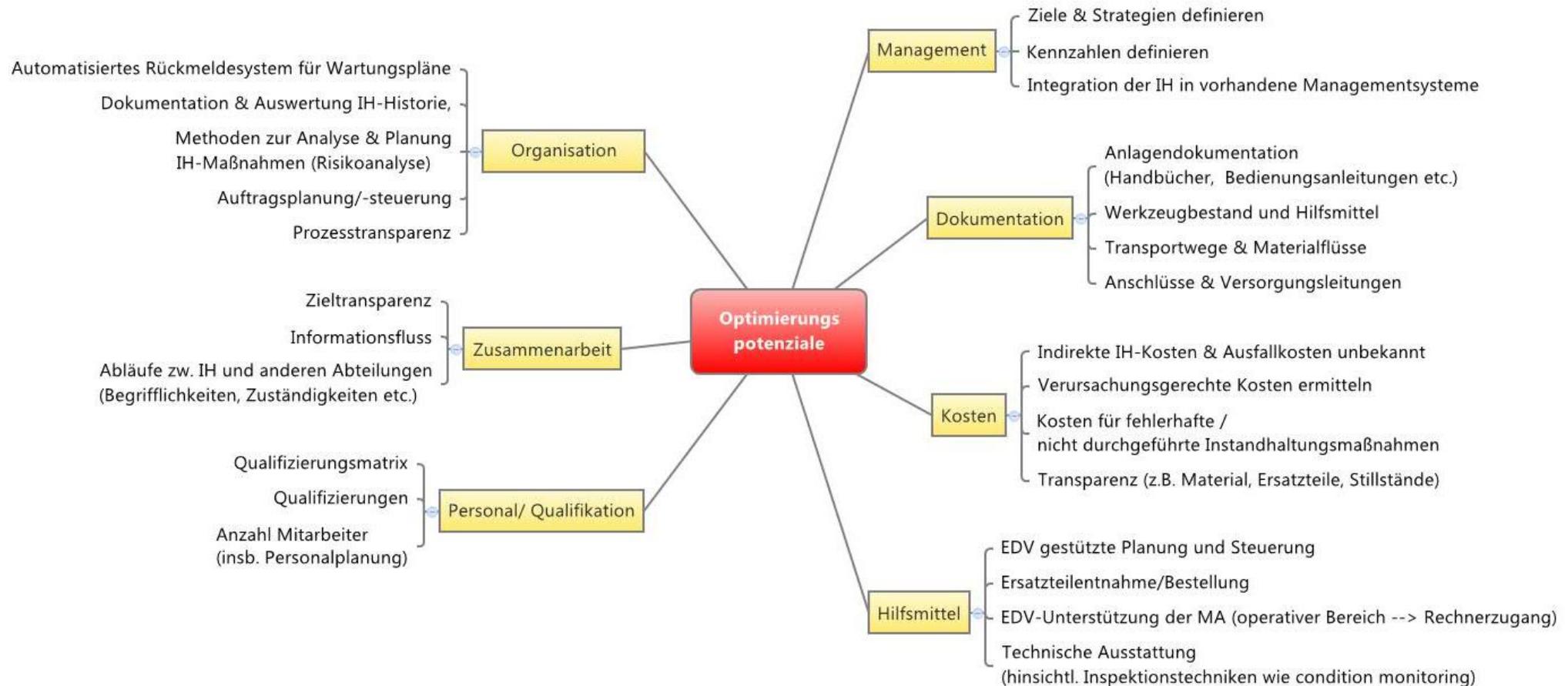
4. Schritt: Zwischenergebnispräsentation und Festlegung weiterer Schritte

- Fachlicher Abgleich aller Projektpartner
- Interessensausgleich
- Projektschwerpunkte herausarbeiten

- Weitere Projektausrichtung mit Hilfe einer gemeinsamen Priorisierung der Handlungsempfehlungen festlegen

Zusammenfassung der Zwischenergebnisse

Basis: Dokumentenanalysen, Mitarbeiterbefragung, Interviews, Betriebsbesichtigung etc.



→ Identifikation von Optimierungspotenzialen als Ausgangspunkt für die weitere Bearbeitung prioritärer Handlungsfelder

Instandhaltungs-Check

5. Schritt: Bearbeitung prioritärer Handlungsfelder

- Durchführung von Workshops gemäß den Bedarfen des Unternehmens, z.B. zu den Themen:
 - Ziele in der Instandhaltung
 - Instandhaltungsstrategien
 - Kennzahlen in der Instandhaltung
 - Kommunikation
- Beratungsgespräche
- Projektplan zur Bearbeitung der Handlungsfelder durch die Mitarbeiter des Unternehmens

- Unterstützung des Unternehmens / Wissensvermittlung
- Projektplan

Instandhaltungs-Check

6. Schritt: Maßnahmenplanung und Dokumentation

- Präsentation der Ergebnisse des IH-Checks
- Verfassen eines Endberichtes gemäß der Dokumentationsvorschriften der Effizienz-Agentur NRW (Die Vorlage zur Ergebnisdokumentation wird seitens der EFA NRW bereitgestellt)
- Erstellung eines Maßnahmenplans zur selbstständigen Bearbeitung der Handlungsempfehlungen durch das Unternehmen



- Abschlusspräsentation
- Endbericht inkl. Maßnahmenplan



INSTANDHALTUNG
CHECK

Exkurs: Technische Risikoanalyse (TRA)

TRA – Technische Risikoanalyse für die Instandhaltung

Einsatzmöglichkeiten und Anwendungsfelder

- systematische Strukturierung von Maschinen und Anlagen
- Identifizierung von risikoreichen Elementen technischer Systeme als Basis für die Anpassung von Instandhaltungsmaßnahmen
- Ermittlung von Ausfallursachen und -folgen
- technische, organisatorische und wirtschaftliche Bewertung von Optimierungsmaßnahmen der Instandhaltung
- Basis für die Optimierung bzw. Erstellung von W+I-Plänen
- Identifizierung von Systemelementen und Abnutzungsprozessen als Basis für die zustandsorientierte Instandhaltung

Praxisbeispiel Technische Risikoanalyse (TRA)

Schritt 3: Risikobewertung

Equipment	Baugruppe	Ausfallbeschreibung	Ausfallfolge ?	Ausfallursache ?	E ?	A ?	Bedeutung (B)						RPZ ?	
							F ?	IH ?	Q ?	AS ?	US ?	S ?		
Kettenförderer														0,00
	Antrieb	Antriebskette gerissen	Stillstand	mangelnde Wartung	1	1	5	2	3	3	1	2		3,61
	Antrieb	Antriebskette gerissen	Stillstand	Überlast	5	3	2	3	3	2	3	3		49,75
	Antrieb	Kupplung defekt	Stillstand	Überlast/Verschleiß	2	2	4	4	3	2	1	3		14,83
	Kette	Kette rutscht durch	Stillstand	Überlast/Verschleiß	2	2	4	4	3	2	1	3		14,83
Entfettung														0,00
	Sprühpumpe	Motor überlastet	Prod.mit Einschr.	Verschmutzung	4	3	3	4	3	1	1	2		37,95
	Sprühpumpe	Lager defekt	Prod.mit Einschr.	Verschleiß	3	3	2	4	2	1	1	2		24,65
	Sprühpumpe	Trockenlauf;	Prod.mit Einschr.	Maschineneinrichtung	1	3	5	4	2	1	1	1		10,39
	Umwälzpumpe	Motor überlastet	Prod.mit Einschr.	Verschmutzung	4	3	5	4	3	1	1	2		44,90
	Umwälzpumpe	Lager defekt	Prod.mit Einschr.	Verschleiß	3	4	3	3	3	1	1	2		34,47
	Umwälzpumpe	Trockenlauf	Prod.mit Einschr.	Mediummangel	1	4	2	2	3	1	1	1		8,94
	Wärmetauscher	Dichtung defekt	Prod.mit Einschr.	Erhöhte Abnutzung	3	3	2	2	2	1	2	2		20,62
	Wärmetauscher	Dichtung defekt	Prod.mit Einschr.	Unzureichende Instandhaltung	3	2	3	3	3	1	2	2		18,00
	Wärmetauscher	hohe Verschmutzung;	Prod.mit Einschr.	Prozessbedingt	3	4	4	4	4	1	1	3		46,09
	Wärmetauscher	hohe Verschmutzung;	Prod.mit Einschr.	Prozessbedingt	3	4	4	4	4	1	1	3		46,09
	Wärmetauscher	hohe Verschmutzung;	Prod.mit Einschr.	Prozessbedingt	3	4	4	4	4	1	1	3		46,09
	Düsenstöcke	Düsen verstopft	Prod.mit Einschr.	Prozessbedingt	4	5	4	4	4	1	1	3		76,81
	Düsenstöcke	Rohre verstopft	Prod.mit Einschr.	Verschmutzung	4	5	4	4	4	1	1	3		76,81

Projekt-Beispiel Instandhaltungs-Check und Technische Risikoanalyse



Branche	Metallbe- und -verarbeitung
Mitarbeiter	400
Produkte	Fertigung von technischen Federn und Federungs- und Fahrwerkssystemen
Fokus	Organisation der Instandhaltung
Ergebnis	Festlegung von Instandhaltungsstrategien und Zielvereinbarungen; Entwicklung von Handlungsanweisungen; Vervollständigung der Maschinenhistorien
Maßnahmen	Durchführung einer Technischen Risikoanalyse an der EPS-Anlage (elektr. Pulversprühen) Optimierung der Steuerungstechnik und der Arbeitsabläufe
Einsparung	Verfügbarkeit der Anlage steigerte sich um 5%



| Autor: Effizienz-Agentur NRW

Ihre Ansprechpartner im Hause der Effizienz-Agentur NRW



Heike Wulf

Dipl.-Ing.

+49 203 378 79 - 55



+49 521 29 97 - 397



hwu@efanrw.de



Gabriele Paßgang

B. Eng.

+49 203 378 79 - 33



+49 521 299 73 - 99



gpa@efanrw.de



Ilona Dierschke

Dipl.-Ing.

Ressourceneffizienz-

Beratung



+49 203 37879-49



ild@efanrw.de

Weitere Informationen zum Instandhaltungs-Check, zum Thema Ressourceneffizienz
und zur Effizienz-Agentur NRW finden Sie unter:

www.ressourceneffizienz.de