


Sicherheit und Effektivität in der Instandhaltung Ist beides gleichzeitig möglich?

**Jahrestagung 2016 für Sicherheit im Bergbau
8. – 10.6.2016**

Dipl.-Ing. Ernst Gaisbauer

Vorstellung Dipl.-Ing. Ernst Gaisbauer

- Studium Montanuniversität Leoben
- 28 Jahre operative Industrieerfahrung in
 - Bauwirtschaft
 - Bergbau
 - Chemie
 - Nahrungsmittel
- 8 Jahre Vorstand Salinen Austria
- 3 Jahre Ingenieurbüro für Verfahrenstechnik und Bergbau
 - gerichtlich beeideter Sachverständiger
 - Sicherheitsfachkraft 
 - Netzwerkspartner dankl+partner consulting gmbh



Infos & Kontakt: www.gaisbauer-consulting.at

dankl+partner consulting

Ihr Partner für Instandhaltung und Facility Management

dankl+partner consulting gmbh ist ein international tätiges Consultingunternehmen mit Sitz in Wals bei Salzburg und Büroniederlassungen in Wien und Klagenfurt.

Unsere Kompetenzbereiche:

- Instandhaltung
- Asset Management / Anlagenwirtschaft
- Total Productive Maintenance
- Facility Management
- Technisches Dienstleistungsmanagement

dankl+partner consulting

Ihr Partner für Instandhaltung und Facility Management

Wir unterstützen Sie in folgenden Bereichen:

- Beratung und Umsetzungsbegleitung
- Training und Coaching
- Interimsmanagement
- Personalberatung und -bereitstellung
- Informations- und IT-Management

Inhaltsübersicht

Daten und Fakten

Gründe für hohe Gefährdung in der Instandhaltung

Konkrete Unfälle

Wege zu einer sicheren und effektiven Instandhaltung
rein sicherheitstechnischer Ansatz
Ansatz über die IH-Prozesse

Zielerreichung nur bei Forcierung vorbeugender Strategien
mit Erhöhung des Planungsgrades

Was ist Instandhaltung?

Alles, was dem Erhalt oder der Wiederherstellung des funktionsfähigen Zustandes dient.

Vorbeugende Aktionen

- Inspektion
- Wartung
- Verbesserung

Korrektive Aktionen

- Instandsetzung („Reparatur“)

Effektive Instandhaltung

Ziel einer Instandhaltungs-Abteilung ist Effektivität!

- Verfügbarkeit
- Störzeiten
- Werterhaltung der Anlagensubstanz
- IH-Kosten
- Aufträge/Mitarbeiter und Woche
- Schnellstmögliche Reparatur
- Minimierung der Ausfallkosten
- IH-Personal/Gesamtpersonal

Sichere Instandhaltung

Internationale Daten

Unfallraten in der Instandhaltung laut internationalen Studien:

- gegenüber Industriedurchschnitt 4-fach erhöht !!!
- Instandhaltung etwa 6 % aller Erwerbstätigen
etwa 20 % aller Unfälle
- höchste Unfallhäufung bei korrektiven IH-Arbeiten
- nach Bauarbeiten zweithöchste Unfallrate

Sichere Instandhaltung

österreichische Daten

Unfallraten (Arbeitsunfälle je 1000 Mitarbeiter und Jahr)

Erwerbstätige gesamt	30
Arbeiter alle Branchen	57
Hoch- und Tiefbau (Arb. und Ang.)	81
Instandhaltung	unbekannt

Warum ist Instandhaltung so gefährlich?

- Produktion läuft zu 99 % im Regelbetrieb
Instandhaltung ist fast immer Ausnahmezustand
- Produktion ist automatisiert
Instandhaltung ist Handarbeit
- Zeitdruck: bei Produktionsausfall (gleich ob geplant oder ungeplant) zählt meist jede Minute, keine Zeit für Sicherheit
- Unzureichende Absicherung des Arbeitsumfeldes
- Improvisation bei ungeplanten Maßnahmen: Fehler und tolerierte Fahrlässigkeiten
- Psychische Belastung und Stress durch Zeitdruck: Fehler
- Physische Belastung durch Hebetätigkeiten, Lärm, Hitze, schlecht Sicht
- Provisorien

Improvisation und Provisorien



Was kann alles passieren?

Gefährdungen in der Instandhaltung

- Gefahren durch Maschinen
 - bewegte Teile
 - Bewegung der gesamten Maschine
 - unbeabsichtigte Inbetriebnahme
- Absturzgefahr, Bodenöffnungen, Geländer, Leitern, Gerüste
- Arbeiten unter schwebender Last, herabfallende Teile
- Elektrizität
- Verbrennung
- manuelle Handhabung von Lasten
- spitze und scharfe Gegenstände



Kopf unter Luftverteilerkasten eingeklemmt

Um eine neue Steckverbindung anbringen zu können, durchtrennte der Mechaniker unter dem Fahrzeug liegend die Luftleitung zur Heckfederung. Dabei senkte sich das Heck des mit einem Kastenwagen beladenen Abschleppfahrzeuges schlagartig ab, sodass der Kopf des 20-Jährigen unter dem Luftverteilerkasten des Abschleppwagens eingeklemmt wurde, so die Polizei.

Mechaniker schwer verletzt

Anrainer, die den 20-jährigen Mann schreien hörten, verständigten seinen Arbeitgeber. Dieser konnte letztlich den schwer verletzten Mechaniker aus seiner Lage befreien.

Nach der notärztlichen Erstversorgung wurde der 20-Jährige mit schweren Kopfverletzungen vom Notarztthubschrauber "C 6" in die Christian Doppler Klinik geflogen

Bewegung der ganzen Maschine

mögliche Bewegung nicht festgesetzt

Verbrennung

unzureichende Vorbereitung

Am Donnerstag ereignete sich bei Arbeiten an einer Gasleitung in Wien-Alsergrund ein schwerer Unfall. Ein Arbeiter wurde durch eine Stichflamme lebensgefährlich verletzt und in ein Krankenhaus gebracht.

Der 37-Jährige erlitt durch eine Stichflamme Verbrennungen zweiten und dritten Grades auf rund 40 Prozent der Körperoberfläche, sagte Roland Packert, Sprecher der Wiener Berufsrettung. Der Vorfall ereignete sich in einer in der Meynertgasse in Wien-Alsergrund gelegenen Wohnung. Laut Wiener Berufsfeuerwehr war das Gas zum Zeitpunkt des Unglücks gegen 16.00 Uhr zwar abgedreht, es dürften sich jedoch noch Reste davon in der Leitung befunden haben, so Presseoffizier Gerald Schimpf am Donnerstag zur APA. Der Mann wurde von den Flammen am Kopf, sowie Armen, Beinen verletzt. Nach der Bergung mittels Rettungswanne wurde der schwer verletzte 37-Jährige der Rettung übergeben und befand sich in der Intensivstation eines Spital.

Schwerer Arbeitsunfall in Weißkirchen

Eine Verkettung unglücklicher Umstände hat in Weißkirchen an der Traun zu einem schweren Arbeitsunfall geführt, bei dem ein 35-jähriger Mann schwer verletzt wurde. Der Elektriker wollte in einer Halle in vier Meter Höhe eine Glühbirne wechseln. Er stellte sich dazu auf eine fahrbare Hebebühne. Das dürfte der Maschinenführer eines großen Hallenkranes übersehen haben. Der Portalkran prallte gegen die Hebebühne und stieß sie um.

Von Arbeitsplattform geschleudert

Der Elektriker wurde von der Arbeitsplattform geschleudert und erheblich verletzt.

Sturz und Fall

unzureichende Koordination

bewegte Teile

Arbeit an laufenden Maschinen ohne spezielle Schutzeinrichtung

Bei einem Arbeitsunfall in der Kfz-Werkstätte eines Busbetriebes ist am Donnerstag ein Mechaniker so schwer verletzt worden, dass er kurze Zeit später im Krankenhaus starb.

Der 26-Jährige war mit dem Kopf zwischen Vorderrad und Kotflügel eines Busses eingeklemmt worden, als sein Kollege die Lenkung betätigte.

Im Radkasten eingeklemmt

Die beiden Mechaniker waren laut Polizei damit beschäftigt, die Hydraulik eines Busses zu überprüfen. Dabei wollte der 26-Jährige die Zentralschmierung kontrollieren. Warum er dabei seinen Kopf in den linken vorderen Radkasten steckte, ist unklar. Auf seine Anweisung hin betätigte der Kollege bei laufendem Motor die Lenkung. Der Mann geriet mit dem Kopf zwischen Vorderrad und Radkasten und wurde eingeklemmt.

Schwerste Kopfverletzungen

Der Burgenländer erlitt schwerste Kopfverletzungen. (APA)

Warum führt das zu Unfällen?

Rahmenbedingungen in der Instandhaltung

Kausalität 1: Umfeld

- Zeitdruck
- Provisorien und Improvisation
- Feuerwehreaktionen
- Planung unerwünscht

Kausalität 2: was leider „vergessen“ wird

- Instandhaltung an laufenden Maschinen ohne Schutzeinrichtungen
- theoretisch mögliche Bewegungen werden nicht unterbunden
- keine Absicherung von Absturzstellen
- elektrische Arbeiten unter Spannung
- unzureichende Koordination mit dem Umfeld
- unzureichende technische und organisatorische Vorbereitung
- fehlende Unterweisung

Wie kommt man zu einer sicheren und effektiven Instandhaltung?

1. **Rein sicherheitstechnischer Ansatz**
Sicherheit steigt, Effektivität ??
2. **Sicherheitstechnik und Optimierung der IH-Prozesse**
Sicherheit und Effektivität steigt

1. Sicherheitstechnisch zur sicheren Instandhaltung

Kurzfristig taktische Maßnahmen: „die Dinge richtig tun!“

- Prävention
- Sicherheitskultur im Betrieb leben
- Mitarbeiter schulen und unterweisen
- die Pflichten des Arbeitgebers und der Arbeitnehmer ernst nehmen
- klare organisatorische Anweisungen

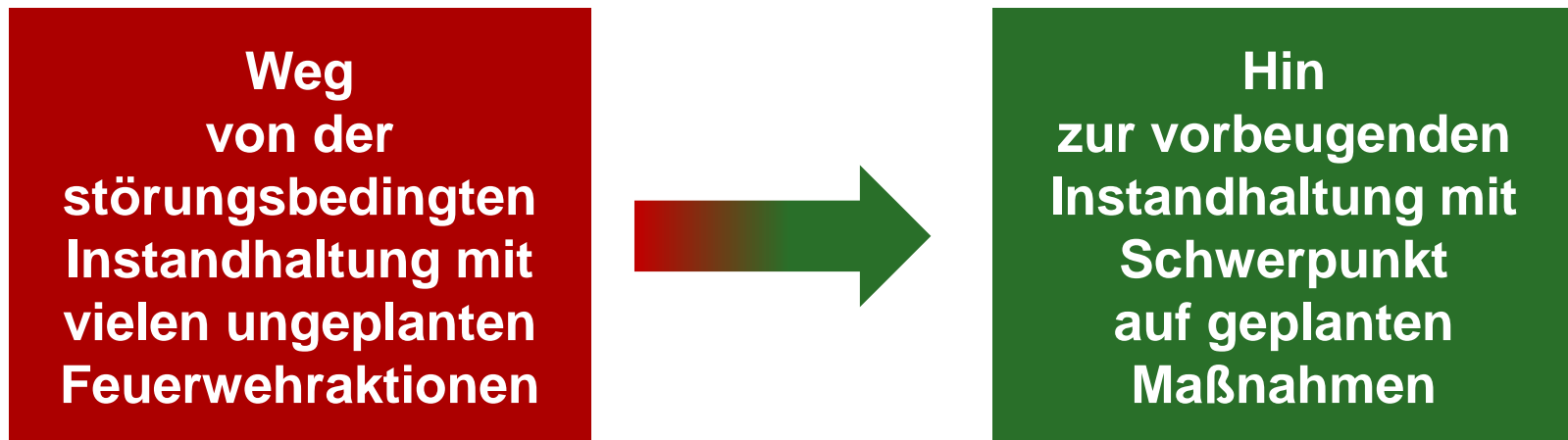
Bringt uns all das eine sichere und effektive Instandhaltung?

NEIN

**So wird Instandhaltung zwar sicherer
aber weniger effektiv**

2. Mit optimierten IH-Prozessen zur sicheren und effektiven Instandhaltung

Langfristig strategische Maßnahmen: „die richtigen Dinge tun!“
Vorbeugende Strategien und Planung



Instandhaltungsstrategien und Sicherheit

**Korrektive
Instandhaltung**

**Präventiv-
vorausbestimmte
Instandhaltung**

**Präventiv-
zustandsorientierte
Instandhaltung**

**Fokus auf
Schadensbeseitigung**

**Fokus auf
Schadensvorbeugung**

Steigende Arbeitssicherheit



**Ziel: Richtiger Mix aus den drei IH-Strategien
Planung muss – wo sinnvoll – möglich sein
Feuerwehraktionen vermeiden**

**Korrektive
Instandhaltung
< 30 %**

**Präventiv-
vorausbestimmte
Instandhaltung
60 %**

**Präventiv-
zustandsorientierte
Instandhaltung
10 %**

**bei unkritischen
oder redundanten
Aggregaten**

**bei wichtigen
Aggregaten mit
dokumentiertem
Ausfallverhalten**

**bei kritischen
Aggregaten, deren
Zustand erfassbar ist**

Von ungeplanten zu geplanten Aktionen

Geplante Instandhaltungsarbeiten stellen die primäre Maßnahme zur Erhöhung der Arbeitssicherheit bei gleichzeitiger Verbesserung der Effektivität dar.

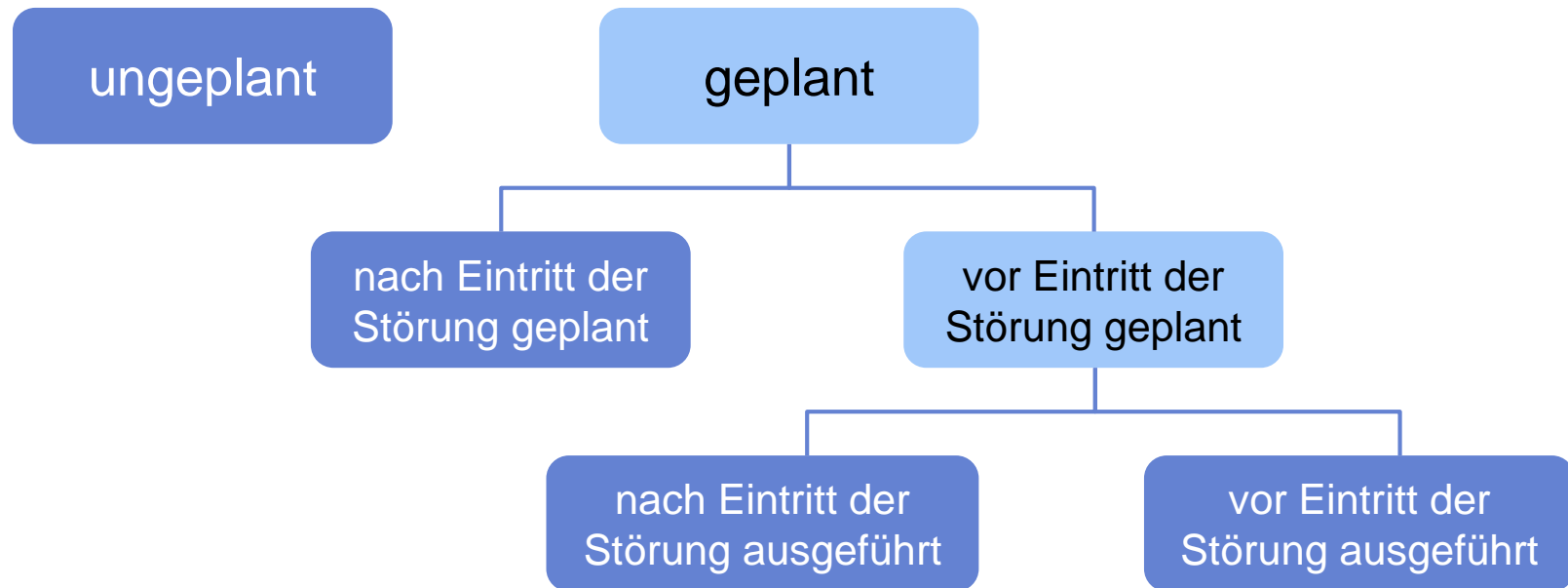
Geplante Aktionen haben doppelte Produktivität und fünffache Sicherheit!

Aber klarerweise:

Nicht jede Instandhaltung ist vorher definierbar (Fehlersuche), nicht jede Maßnahme ist planbar, nicht immer lohnt sich das Planen.

Hohe Mitarbeiterqualifikation ermöglicht teilweise auch ohne umfangreiche Planung eine rationelle und sichere Abwicklung.

MEHR SICHERHEIT durch mehr Planung und mehr Vorbeugung



Steigende Arbeitssicherheit →

Von der gefährlichen zur effektiven Instandhaltung

Von der korrektiven zur präventiven Instandhaltung

Von ungeplanten zu geplanten Aktionen

Ungeplante Maßnahmen:

- Extremer hoher Stress
- Priorität auf ehestmöglicher Fertigstellung
- Improvisation
- **Null-Priorität für Sicherheit**
- **hohe Unfallzahlen**
- Überstunden
- Überforderung psychisch und physisch
- Verfügbarkeit von Ersatzteilen und Arbeitsmitteln fraglich
- **niedrige Produktivität**

Geplante Maßnahmen:

- + Normaler Stress
- + Fertigstellung zum Termin reicht aus
- + Arbeitsvorbereitung
- + **Berücksichtigung der Sicherheitsaspekte**
- + **Normale Unfallzahlen**
- + Ausführung in der Normalarbeitszeit
- + normale Anforderungen
- + Verfügbarkeit von Ersatzteilen und Arbeitsmitteln gegeben
- + **verdoppelte Produktivität**

Conclusio:

**Es gibt nur einen Weg zu einer gleichzeitig
sicheren und effektiven Instandhaltung**

- Optimierung der IH-Prozesse**
- Sicherheitstechniker allein schafft das nicht!**
- präventive Strategien**
- rechtzeitig geplante vorbeugende Aktionen**
- Erhöhung des Planungsgrades**
- Feuerwehraktionen müssen Ausnahme sein**



dankl+partner consulting gmbh

Röhrenweg 14, 5071 Wals/Salzburg

Tel. +43 (0) 662 / 85 32 04 0

Fax. +43 (0) 662 / 85 32 04-4

office@dankl.com, www.dankl.com

Erfolg durch Wissen und Ideen®

