

SICHERE INSTANDHALTUNG – NAHRUNGSMITTEL- UND GETRÄNKEINDUSTRIE

Informationen zum Thema sichere Instandhaltung: Was ist Instandhaltung?

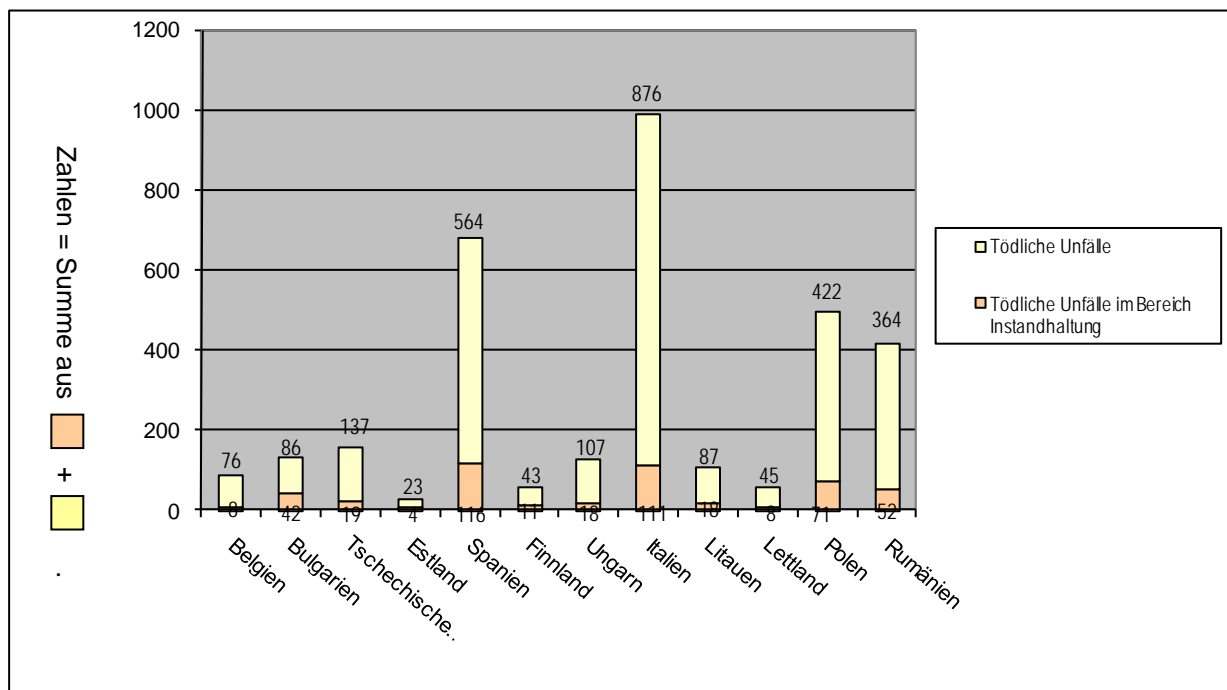
Die Instandhaltung gehört zu den Tätigkeiten am Arbeitsplatz, bei der eine Nichteinhaltung der sicheren Verfahren und eine nicht ordnungsgemäße Ausführung der Arbeiten nicht nur die Gesundheit und Sicherheit der direkt beteiligten Arbeiter, sondern auch die anderer Arbeiter gefährden können.

Zu den Instandhaltungsarbeiten zählen unter anderem der Austausch von Teilen, Test-, Mess- und Einstellungsverfahren, Reparaturen, Kontrollen und die Fehlererkennung.

Industrielle Instandhaltungsarbeiten bergen besondere Sicherheitsrisiken für das Instandhaltungspersonal. Diese Risiken entstehen beispielsweise dadurch, dass in der Nähe von Maschinen und Fertigungsabläufen gearbeitet werden muss, dass Arbeiten zu unterschiedlichen Tageszeiten zu erledigen sind und bestimmte Aufgaben nur selten ausgeführt werden.

Den in mehreren europäischen Ländern erhobenen Eurostat-Daten zufolge standen im Jahr 2006 etwa 10-15 % aller tödlichen Unfälle im Zusammenhang mit Instandhaltungsarbeiten (siehe Grafik 1). Aus wissenschaftlichen Studien geht hervor, dass auch die Prävalenz von Berufskrankheiten und arbeitsbedingten Gesundheitsproblemen (wie Asbestose, Krebs, Hörschäden und Muskelerkrankungen) unter Instandhaltungsarbeitern höher ist.

Grafik 1: Zahl der tödlichen Unfälle, die sich im Zusammenhang mit Instandhaltungsarbeiten ereigneten



Quelle: Eurostat, 2006

Es kann davon ausgegangen werden, dass bei Instandhaltungsarbeiten die gleichen Risikofaktoren eine Rolle spielen wie bei sonstigen Arbeiten in industriellen Arbeitsumgebungen; einige spezifische Risiken sind bei Instandhaltungsarbeiten jedoch erhöht. Diese instandhaltungsbezogenen Risikofaktoren (zum Beispiel die Durchführung von Arbeiten bei Nacht oder von einer einzigen Person) treten mit größerer Wahrscheinlichkeit auf, weil sie sich dadurch ergeben, dass dringende Reparaturen vorgenommen oder Störungen behoben werden müssen. Unsaubere oder unaufgeräumte Arbeitsumgebungen, Mängel an der Ausrüstung oder am Werkzeug sowie die Häufigkeit, mit der die betreffende Arbeit anfällt, sind weitere typische Risikofaktoren. Diese Faktoren können zwar auch das Risiko menschlichen Versagens erhöhen, gelten aber häufig als Faktoren, die zur Wahrscheinlichkeit von Arbeitsunfällen beitragen.

Einleitung

Die Nahrungsmittelindustrie besteht aus vielen unterschiedlichen Industriezweigen, von den Obst und Gemüse verarbeitenden Betrieben über Bäckereibetriebe, Mahl- und Schälmühlen, Molkereibetriebe, Zuckerraffinerien bis hin zu Schlachtbetrieben. Die Getränkeindustrie umfasst die Bier-, Wein- und Spirituosenherstellung sowie die Herstellung von Erfrischungsgetränken und Mineralwasser.

Um einen hohen Standard in der hygienischen und sicheren Lebensmittelproduktion gewährleisten zu können, erfolgt die Herstellung und Verarbeitung von Nahrungsmitteln und Getränken in streng überwachten Umgebungen. In Bezug auf die Sicherheit und Gesundheit der dort tätigen Arbeiter können die Risiken in diesem Sektor allerdings keineswegs als gering eingestuft werden. Tätigkeiten in der Lebensmittelverarbeitung können äußerst gefährlich sein.

Laut Angaben des Amts für Gesundheitsschutz und Sicherheit (Health and Safety Executive, HSE) wurden in den Jahren 2006 und 2007 23,9 % aller Verletzungen in der Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie gemeldet. Damit zählt die Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie zu den verarbeitenden Industrien mit der höchsten Verletzungsrate.^{1, 2}

Eine Auswertung der Verletzungen, die das HSE in diesem Industriezweig vorgenommen hat, hebt die Hauptursachen für Verletzungen hervor.³ Die meisten Unfälle werden durch Maschinen und Anlagen verursacht: Die mehr als 500 Unfälle, die jedes Jahr gemeldet werden, stehen in 30 % der Fälle mit Förderbändern, in 12 % der Fälle mit Gabelstaplern und in 5 % der Fälle mit Bandsägen in Verbindung.⁴ 66 % der maschinenverursachten Unfälle in der Keksindustrie ereigneten sich während der Reinigung oder Instandhaltung.⁵

Die Instandhaltung (von Maschinen und Anlagen) in der Lebensmittelherstellung ist bedeutend für die Sicherstellung

- eines sicheren und gesunden Arbeitsumfelds;
- einer gesunden und hygienischen Lebensmittelproduktion.

Abbildung 1: Instandhaltung in der Lebensmittelindustrie



Quelle: BGN

Der Sektor der Lebensmittelherstellung steht unter dem Druck, die Effizienz der Verarbeitungsabläufe zu steigern und den Anforderungen der Verbraucher bezüglich einer vielfältigeren Produktpalette gerecht zu werden. In den meisten Anlagen (57 %) werden laut Angaben zwei oder drei unterschiedliche Erzeugnisse pro Produktionsstraße und Tag hergestellt.⁶ Dies macht eine schnelle Reinigung zwischen den Produktionsläufen erforderlich und ist aus Sicht der Instandhaltung eine große Herausforderung. Hinzu kommt, dass sich Fabriken lange Produktionsstopps häufig nicht leisten können, und die Instandhaltungsarbeiter deshalb am Wochenende oder nachts arbeiten müssen. In der Lebensmittelindustrie gelten für den Bereich Instandhaltung folgende Anforderungen: Kosteneffizienz, geringstmögliche Auswirkungen auf die Produktion und Vermeidung von Beeinträchtigungen der Reinheit oder Qualität der hergestellten Lebensmittel.⁷

Gefahren und Präventivmaßnahmen

In der Lebensmittelindustrie sind viele verschiedene Arbeitnehmergruppen beschäftigt. In Bezug auf die Gefahren bei der Lebensmittelherstellung gibt es zwar Unterschiede zwischen der Nahrungsmittelindustrie und der Getränkeindustrie, einige Gefahren betreffen jedoch den gesamten Industriezweig.

▪ **Gefährliche Stoffe**

Bei der Reinigung oder der Instandhaltung von Produktionsmaschinen können Arbeiter **gefährlichen Stoffen** ausgesetzt sein, zum Beispiel Desinfektionsmitteln oder Schmierstoffen (heißen und kalten Flüssigkeiten) oder Ammoniak in Kühlanlagen.

Schmierstoffe, Fette, Öle und Hydraulikflüssigkeiten werden benötigt, um Maschinen und bewegliche Teile vor Verschleiß und Korrosion zu schützen und um eine zu hohe Wärmeentwicklung aufgrund von Reibung zu verhindern. Für Instandhaltungsarbeiter stellen Schmierstoffe ein großes Gesundheitsrisiko dar, da sie allergische Reaktionen wie Dermatitis oder Atembeschwerden auslösen können.

Die Beeinträchtigung der chemischen Lebensmittelsicherheit kann auch eine Folge mangelhafter Instandhaltung sein, etwa wenn Lebensmittel mit Rückständen von Reinigungs- oder Desinfektionsmitteln kontaminiert oder durch Instandhaltungswerkzeuge, rostige Metallbehältnisse, Ausrüstung oder Utensilien verunreinigt werden oder wenn Fremdgegenstände wie Glas oder Metall in die Lebensmittel gelangen.⁸

Präventivmaßnahmen:

Gefährliche Stoffe sollten nach Möglichkeit durch weniger gefährliche Stoffe ersetzt werden. Instandhaltungsarbeiter müssen über die Chemikalien, mit denen sie arbeiten, aufgeklärt und entsprechend geschult werden. Es muss geeignete Schutzausrüstung zur Verfügung stehen. Desinfektionsmittel und Schmierstoffe (Kühlflüssigkeiten) oder Reinigungsmittel (wie Ätznatron oder Salpetersäure) beispielsweise können zu Verletzungen des Auges führen, weshalb bei ihrer Verwendung ein Augenschutz zu tragen ist. Es sollten Notfallverfahren festgelegt sein.

▪ **Biologische Arbeitsstoffe**

Bei Instandhaltungsarbeitern in der Lebensmittelindustrie ist die Wahrscheinlichkeit hoch, dass sie mit **biologischen Arbeitsstoffen** wie den folgenden in Berührung kommen:

- Salmonellen können in Schlacht- oder in Fleischverarbeitungsbetrieben, in Molkereien, in Anlagen für die Fisch- und Meeresfrüchteverarbeitung oder an Stätten vorkommen, an denen Gemüse verarbeitet wird, bei dessen Anbau organische Düngemittel eingesetzt wurden.
- Hepatitis-A-Viren stellen dort eine potenzielle Gefahr dar, wo Muscheln, Austern, Schalentiere oder unter Einsatz von organischen Düngemitteln angebaute Salat verarbeitet werden.⁹
- Zu den mikrobiologischen Sicherheitsgefahren zählen pathogene Bakterien, Viren und Parasiten.

Arbeiter, die Instandhaltungstätigkeiten ausführen, kommen unter Umständen auch mit Abwasser in Berührung. Bei der Lebensmittelherstellung abgeleitetes Abwasser enthält unter anderem organische Stoffe wie Stärke, Zucker, Proteine, Fette, Öle und in der Regel Nährstoffe wie Stickstoff (einschließlich Ammoniak) und Phosphat. Auch biologische Arbeitsstoffe, Säuren und Laugen, Desinfektionsmittel und andere Chemikalien können darin enthalten sein.

Präventivmaßnahmen:

Mikrobiologische Lebensmittelsicherheit sowie die Gesundheit und Sicherheit der Arbeitnehmer können durch eine gute Herstellungspraxis, wirksame Hygienemaßnahmen und eine sorgfältige Instandhaltung sichergestellt werden, etwa durch eine einwandfreie Hygiene der Arbeitnehmer, entsprechende Schulung sowie die wirksame Reinigung und Desinfizierung der Instandhaltungsausrüstung und der Umgebung.¹⁰ Es sollten Schulungen und Informationsmaterial zu den biologischen Gefahren, geeignete persönliche Schutzausrüstung sowie Impfungen und medizinische Untersuchungen angeboten werden.

▪ **Staub**

In der Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie können **brennbare Stäube** Explosionen und Brände verursachen, die verheerende und irreversible Schäden anrichten können. Mehl, Getreide, Puddingpulver, Instantkaffee, Zucker, Milchpulver, Kartoffelpulver und Suppenpulver sind Beispiele für Stoffe, bei denen sich leicht brennbare Stäube entwickeln können.¹¹ Eine geeignete Entzündungsquelle, zum Beispiel ein elektrischer Funke, der beim Herausziehen eines Steckers aus einer Steckdose entsteht, oder eine heiße Oberfläche (etwa mit einer Temperatur von 300 °C bis 600 °C) kann eine Explosion auslösen.

Präventivmaßnahmen:

Das Risiko von Staubexplosionen kann durch folgende Maßnahmen beseitigt oder verringert werden:

- Da die gesamte in diesen Bereichen installierte elektrische Ausrüstung eine potenzielle Zündquelle darstellt, muss sie angemessen geschützt und so konstruiert werden, dass sie für den Betrieb unter diesen Bedingungen geeignet ist.
- Die Reinigungs- und Instandhaltungsintervalle für Ausrüstung, bei der das Risiko einer Staubexplosion besteht, müssen zeitlich so geplant werden, dass sich keine Staubschicht von

mehr als 5 mm Dicke bilden kann. Bei einer größeren Staubschichtdicke muss die minimale Zündtemperatur (Glimmtemperatur) des Staubs deutlich reduziert werden.

- In stark gefährdeten Bereichen sollten explosionsgeschützte elektrische Installationen, Leuchten, Schalter, Stecker und Steckdosen verwendet werden.
- Durch den Einsatz eines Arbeitsfreigabesystems sollten Heißenarbeiten, Schweißarbeiten usw. kontrolliert werden.

Staub kann außerdem zu **Atembeschwerden** wie berufsbedingtem Asthma oder zu Reizungen des Auges, der Nasenschleimhaut oder der Haut (berufsbedingte Dermatitis) führen.

Präventivmaßnahmen:

Die Staubexposition kann durch folgende Maßnahmen eingedämmt werden:

- geeignete Konstruktion der Ausrüstung;
- Aufrechterhaltung eines leistungsfähigen und effizienten Betriebszustands der Produktionsausrüstung;
- Installation von Absaugern an der Quelle zum Zweck der Staubreduzierung;
- regelmäßiges Überprüfen, Testen und Instandhalten von Absauganlagen;
- geeignete Ausrüstung zum Schutz der Atemwege bei der Reinigung und Instandhaltung von Absauganlagen.¹²

▪ **Unfälle im Zusammenhang mit Maschinen**

Bei der Arbeit mit unzureichend oder mangelhaft gewarteten Maschinen oder bei der Durchführung von Instandhaltungsarbeiten an Maschinen kann es zu Verletzungen kommen. Zu den klassischen **Unfällen im Zusammenhang mit Maschinen** zählen unter anderem:

- Arbeiter wird von beweglichen Maschinenteilen erfasst oder bleibt an diesen hängen.
- Arbeiter wird zwischen beweglichen Maschinenteilen eingeklemmt.
- Arbeiter wird von Materialien oder Teilen erfasst, die die Maschine auswirft.

Arbeiter, die Instandhaltungsarbeiten an einer Maschine vornehmen, können verletzt werden, wenn die Maschine versehentlich eingeschaltet wird. Ein Verletzungsrisiko besteht vor allem beim Entfernen von Schutzvorrichtungen oder bei der Arbeit unter Zeitdruck (wenn die üblichen Vorgehensweisen abgekürzt werden).

Von der Maschine zerquetscht: Ein Ingenieur erlitt tödliche Verletzungen, als er in einer Gefahrenzone Arbeiten an einer Palettiermaschine ausführte und sich die Maschine unerwartet einschaltete.¹³

Ein Arbeiter in einer Süßwarenfabrik wurde in einer Maschine zur Bonbonherstellung eingeklemmt, als er gerade eine Sperre an dieser Maschine aufheben wollte.¹⁴

Präventivmaßnahmen:

Die beste Prävention besteht darin, Gefahren bereits bei der Konstruktion von Maschinen und Anlagen zu berücksichtigen. Lassen sich Risiken nicht ausräumen, müssen sichere Arbeitssysteme festgelegt und eingehalten werden, einschließlich Verriegelungsverfahren und Arbeitsfreigabesystemen.

▪ **Beengte Räume**

Instandhaltungsarbeiter in der Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie müssen unter Umständen beengte Räume wie Speichertanks, Fässer, Gärbehälter, Traubenpressen, Mühlen und Ähnliches betreten, um Instandhaltungs-, Inspektions-, Reinigungs- und Reparaturarbeiten vorzunehmen. Die Arbeit in beengten Räumen birgt große Risiken: Gefährliche Situationen können beispielsweise durch Sauerstoffmangel¹⁵ entstehen oder durch das plötzliche Füllen des Raums mit giftigen Gasen, Flüssigkeiten und Feststoffen (Umschließen), durch Staub (zum Beispiel in Getreidesilos) oder durch hohe oder niedrige Temperaturen.¹⁶ Bei schlechten Sichtverhältnissen steigt das Unfallrisiko in beengten Räumen.

Präventivmaßnahmen:

Zunächst sollte das Betreten beengter Räume vermieden werden, indem die Arbeiten zum Beispiel von außen durchgeführt werden. Wenn das Betreten eines beengten Raums unvermeidlich ist, sollten ein sicheres Arbeitssystem befolgt und vor Aufnahme der Tätigkeit geeignete Notfallmaßnahmen festgelegt werden.

Das Personal muss über die Gefahren, die im Zusammenhang mit beengten Räumen bestehen, aufgeklärt und entsprechend geschult werden. Vor Betreten des Raums muss die Luft dort getestet werden. Es muss ausreichend Zeit eingeplant werden, um die Abkühlung oder Erwärmung der Räume zu ermöglichen. Geeignete Ausrüstung ist bereitzustellen, zum Beispiel:

- persönliche Schutzausrüstung wie Atemschutzmasken;
- Beleuchtung (zur Verwendung in explosionsfähigen Atmosphären zugelassen)¹⁷ und
- Kommunikationsvorrichtungen.

Eine gute Konstruktion, auch in Bezug auf Öffnungen, Abdeckungen und Verschlüsse, kann die Untersuchung und Erreichbarkeit für Instandhaltungsarbeiten verbessern.

▪ **Rutschen, Stolpern und Stürzen**

Rutschen, Stolpern und Stürzen sind die Hauptursachen von Unfällen in der Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie. Vor allem Verletzungen infolge von Rutschen kommen in dieser Industrie häufiger vor als in den meisten anderen Branchen. Meist sind nasse, verschmutzte oder schmierige (zum Beispiel von Lebensmitteln bedeckte) Böden die Ursache.¹⁸

Präventivmaßnahmen:

Rutschen, Stolpern und Stürzen kann mit einigen essenziellen Maßnahmen vermieden werden: Das Verschütten von Stoffen sollte durch die geeignete Konstruktion der Ausrüstung und durch eine angemessene Instandhaltung verhindert werden. Die Tritt- und Arbeitsflächen sind sauber und trocken zu halten. Den Arbeitern sind rutschsichere Schuhe für die Bereiche bereitzustellen, in denen ein solcher Schutz noch erforderlich ist.

▪ **Körperlich anstrengende Arbeit**

Instandhaltungsarbeiten in der Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie können den Körper stark beanspruchen. Bei Instandhaltungsarbeitern besteht das Risiko von **Muskel- und Skeletterkrankungen**, da sie häufig ungünstige Haltungen einnehmen müssen, wenn sie schwer erreichbare Maschinen warten oder beengte Räume betreten müssen.

Präventivmaßnahmen:

Ergonomische Maschinen und Ausrüstungen können das Risiko von Muskel- und Skeletterkrankungen reduzieren. Arbeiter können auch selbst etwas für die Vorbeugung von Muskel- und Skeletterkrankungen tun, indem sie an entsprechenden Schulungen teilnehmen oder sich bei der Planung und Umsetzung von Änderungen der Tätigkeiten oder des Arbeitsplatzes einbringen.

▪ Hitze und Kälte

In einigen Teilsektoren der Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie wird **unter extremen Temperaturen gearbeitet**. Besonders hohe Temperaturen herrschen beispielsweise in Bäckereien, Großküchen und Räucherhäusern.

Kühle und feuchte Arbeitsplätze finden sich häufig in der Fleisch- und Geflügelverarbeitungsindustrie und in Molkereibetrieben, während bei der Verarbeitung von gekühlten Lebensmitteln und Tiefkühlkost extreme Kälte herrscht. Bei der Verarbeitung von gefriergetrocknetem Kaffee-Extrakt ist eine intensive Instandhaltung und Reinigung erforderlich, um eine unterbrechungsfreie Produktion zu gewährleisten.¹⁹

Präventivmaßnahmen:

Die mit der Arbeit unter extremen Temperaturen einhergehenden Risiken lassen sich minimieren, indem reguliert wird, wie lange die Arbeiter den extremen Temperaturen ausgesetzt sind, und indem regelmäßige Pausen angeordnet werden und spezielle persönliche Schutzkleidung (gegebenenfalls geeignete Thermokleidung) bereitgestellt wird.

In begehbaren Kühlräumen, Kühleinheiten und Gefrieranlagen sollten sich geeignete Ausgangswege befinden. Die Türen sollten von innen geöffnet werden können und beleuchtet sein, damit sie auch gesehen werden, wenn sie geschlossen sind.

▪ Psychosoziale Risiken

Zeitdruck, unsoziale Arbeitszeiten (bei Schichtarbeit), unzureichende Anweisungen, ungünstige Bedingungen und mitunter ungewohnte Arbeitsumgebungen (bei externen Einsätzen) gehören bei Instandhaltungsarbeitern häufig zum Alltag.²⁰ Diese Bedingungen können **arbeitsbedingten Stress** auslösen.

Präventivmaßnahmen:

Der Zeit- und Ressourcenbedarf für Instandhaltungsarbeiten muss realistisch geplant werden. Die Arbeiter müssen über ihre Aufgaben und über sichere Arbeitsverfahren aufgeklärt und entsprechend geschult werden.

Konstruktion von Maschinen und Produktionsstraßen

Viele Unfälle ereignen sich bei der Instandhaltung von Maschinen. Vor allem in der Lebensmittelindustrie ist ein häufiger Zugang zu Maschinen nötig, um den Produktionsablauf zu unterstützen, Sperren aufzuheben, Leckagen zu entfernen oder Reinigungsarbeiten vorzunehmen.^{21, 22} Die sichere Instandhaltung beginnt mit der Konstruktion und Planung von Maschinen und Anlagen. Diese müssen so konstruiert sein, dass sie sicher gewartet und gereinigt werden können.

Im Bereich der sicheren Instandhaltung müssen die Maschinenbauer zum Beispiel folgenden Anforderungen gerecht werden: einfacher Zugang zu Maschinenteilen, die inspiziert oder ausgetauscht werden müssen; einfacher Zugang zu den Stellen für die routinemäßige Schmierung und Rüstung ohne Entfernung der Sicherungssysteme; übersichtliche Anordnung von komplexen Bauteilen, um beispielsweise das Übereinanderliegen von Stromkabeln zu verhindern; Verriegelungs- und Sicherungssysteme.

Die Vorteile von Maschinen, die im Hinblick auf eine sichere Instandhaltung konstruiert wurden, können durch schlecht gewartete Arbeitsplätze wieder außer Kraft gesetzt werden. Eine ordnungsgemäße Gestaltung des Arbeitsplatzes ist deshalb für die Vermeidung von Unfällen und für die Gewährleistung einer sicheren Instandhaltung von ebenso großer Bedeutung.²³

Gesetzgebung

In europäischen Richtlinien sind Mindeststandards zum Schutz der Arbeitnehmer festgelegt. **Richtlinie 89/391/EWG** des Rates vom 12. Juni 1989 über die Durchführung von Maßnahmen zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Arbeitnehmer bei der Arbeit ist dabei die bedeutendste. In ihr sind das Gefährdungsbeurteilungsverfahren sowie eine Hierarchie von Präventivmaßnahmen festgelegt, die alle Arbeitgeber einhalten müssen.

Neben der Rahmenrichtlinie gibt es mehrere Einzelrichtlinien, von denen insbesondere die nachfolgend genannten in Bezug auf die sichere Instandhaltung in der Lebensmittelindustrie relevant sind:

Richtlinie 89/655/EWG des Rates vom 30. November 1989 über Mindestvorschriften für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Benutzung von Arbeitsmitteln durch Arbeitnehmer bei der Arbeit. Diese Richtlinie legt die im Titel genannten Mindestvorschriften fest und regelt die Sicherheit von Instandhaltungsarbeiten.

Richtlinie 89/656/EWG des Rates vom 30. November 1989 über Mindestvorschriften für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Benutzung persönlicher Schutzausrüstungen durch Arbeitnehmer bei der Arbeit legt die im Titel genannten Mindestvorschriften fest.

Richtlinie 90/269/EWG des Rates vom 29. Mai 1990 über die Mindestvorschriften bezüglich der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes bei der manuellen Handhabung von Lasten, die für die Arbeitnehmer insbesondere eine Gefährdung der Lendenwirbelsäule mit sich bringt

Richtlinie 98/24/EG des Rates vom 7. April 1998 zum Schutz von Gesundheit und Sicherheit der Arbeitnehmer vor der Gefährdung durch chemische Arbeitsstoffe bei der Arbeit

Richtlinie 2004/37/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2004 über den Schutz der Arbeitnehmer gegen Gefährdung durch Karzinogene oder Mutagene bei der Arbeit

Richtlinie 1999/92/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 1999 über Mindestvorschriften zur Verbesserung des Gesundheitsschutzes und der Sicherheit der Arbeitnehmer, die durch explosionsfähige Atmosphären gefährdet werden können

Richtlinie 2000/54/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. September 2000 über den Schutz der Arbeitnehmer gegen Gefährdung durch biologische Arbeitsstoffe bei der Arbeit

Richtlinie 2003/10/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 6. Februar 2003 über Mindestvorschriften zum Schutz von Sicherheit und Gesundheit der Arbeitnehmer vor der Gefährdung durch physikalische Einwirkungen (Lärm)

Richtlinie 2006/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Mai 2006 über Maschinen legt die wesentlichen Gesundheits- und Sicherheitsbestimmungen in Zusammenhang mit der Konstruktion und dem Bau fest, um die Sicherheit der in Verkehr gebrachten Maschinen zu verbessern. Die Richtlinie besagt, dass die Maschine so zu konstruieren und zu bauen ist, dass sie ihrer Funktion gerecht wird und unter den vorgesehenen Bedingungen – aber auch unter Berücksichtigung einer vernünftigerweise vorhersehbaren Fehlanwendung der Maschine – Betrieb, Einrichten und Wartung erfolgen kann, ohne dass Personen einer Gefährdung ausgesetzt sind.

Darüber hinaus wurden spezifische Richtlinien zum Schutz von jungen, schwangeren und befristet beschäftigten Arbeitnehmern verabschiedet, die auch im Zusammenhang mit Instandhaltungsarbeiten gelten.

Weitere Informationen zur Gesetzgebung sind verfügbar unter <http://osha.europa.eu/de/legislation>.

Management von Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit im Bereich Instandhaltung

Die Einzelheiten der Instandhaltung sind je nach Industriezweig und Aufgabe unterschiedlich, doch beim Management von Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit gibt es auch eine Reihe allgemeiner Grundsätze zur Gewährleistung der Sicherheit und Gesundheit von Arbeitnehmern:

- Integration des Managements im Bereich Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit in die Instandhaltungsverwaltung;
- auf der Gefährdungsbeurteilung basierender strukturierter Ansatz;
- eindeutige Funktionen und Zuständigkeiten;
- sichere Arbeitssysteme und eindeutige Leitlinien;
- angemessene Schulung und Qualifizierung;
- Einbeziehung der Arbeitnehmer in die Prozesse der Gefährdungsbeurteilung und Instandhaltungsverwaltung;
- wirksame Kommunikation.

Für die Durchführung einer sicheren Instandhaltung gibt es fünf Grundregeln (basierend auf dem Modell von SUVA, der Schweizer Behörde für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit²⁴).

1. Planung

Die Wartung sollte mit einer angemessenen Planung beginnen. Es sollte eine Gefährdungsbeurteilung durchgeführt werden, in die die Arbeitnehmer einzubinden sind.

Aspekte, die in der Planungsphase zu berücksichtigen sind:

- Umfang der Aufgabe: Ermittlung der erforderlichen Maßnahmen und der Auswirkungen auf andere Arbeitnehmer und Tätigkeiten am Arbeitsplatz;
- Gefährdungsbeurteilung: Ermittlung potenzieller Gefahren (zum Beispiel gefährliche Stoffe, beengte Platzverhältnisse, bewegliche Maschinenteile oder in der Luft schwebender Staub); Erarbeitung von Maßnahmen, um die damit einhergehende Gefährdung zu eliminieren oder zu minimieren (weitere Informationen unter: <http://osha.europa.eu/de/topics/riskassessment>);
- Ermittlung sicherer Arbeitssysteme (Arbeitsfreigabe, Verriegelungssysteme);
- die Zeit und Ressourcen, die für die Aktivität benötigt werden;
- die Kommunikation zwischen Instandhaltungs- und Produktionspersonal sowie allen anderen Beteiligten;
- Qualifizierung und angemessene Schulung.

Es sind Leitfäden zu erstellen, aus denen die Wartungsbereiche und -intervalle hervorgehen.

2. Sichere Gestaltung des Arbeitsbereichs

Der Arbeitsbereich muss gesichert werden, um einen unberechtigten Zutritt zu vermeiden (beispielsweise durch Absperrungen und Schilder). Der Bereich muss außerdem stets sauber und sicher sein, der Strom muss abgeschaltet werden, bewegliche Maschinenteile sind zu sichern, eine temporäre Belüftung ist bereitzustellen und es müssen sichere Wege für Arbeiter vorgesehen werden, die den Arbeitsbereich betreten oder verlassen. Die Health and Safety Executive in Nordirland (HSENI) hat einen Leitfaden für sichere Verriegelungsverfahren veröffentlicht.²⁵

3. Verwendung geeigneter Ausrüstung

Lassen sich Risiken nicht ausräumen, sollten geeignete Werkzeuge und Ausrüstung bereitgestellt und verwendet werden, darunter auch eine persönliche Schutzausrüstung.

Arbeitgeber sollten sicherstellen, dass

- die für die jeweilige Aufgabe benötigten Werkzeuge bzw. die entsprechende Ausrüstung zur Verfügung stehen (gegebenenfalls mit Hinweisen zu ihrer Verwendung);
- sich die Ausrüstung in einem tauglichen Zustand befindet;
- die Ausrüstung für die Arbeitsumgebung geeignet ist (zum Beispiel kein Werkzeug mit Funkenbildung in entflammbaren Atmosphären);
- die Ausrüstung ergonomisch ist.

Die persönliche Schutzausrüstung muss:

- auf die vorhandenen Gefahren zugeschnitten sein, ohne dabei selbst ein erhöhtes Risiko zu verursachen;
- den Bedingungen im Arbeitsumfeld entsprechen;
- die ergonomischen Bedürfnisse und den Gesundheitszustand der Arbeitnehmer berücksichtigen;
- dem Träger nach den erforderlichen Anpassungen richtig passen.

4. Einhaltung der Arbeitspläne

Sichere Arbeitsverfahren müssen kommuniziert, von den Arbeitnehmern und Vorgesetzten verstanden und ordnungsgemäß angewandt werden. Die Arbeiten sollten überwacht werden, damit die vereinbarten Vorschriften über sichere Arbeitssysteme und Arbeitsplätze eingehalten werden. Dies ist besonders wichtig, wenn die Instandhaltung von Drittunternehmen durchgeführt wird. Die sicheren Vorgehensweisen müssen eingehalten werden, selbst unter Zeitdruck: Die Vorgehensweise abzukürzen, könnte sehr teuer werden, wenn dies zu Unfällen, Verletzungen oder Sachschäden führt. Auch für unerwartete Ereignisse sollten Vorgehensweisen festgelegt sein. Teil des sicheren Arbeitssystems soll sein, die Arbeit einstellen zu können, wenn ein unvorhergesehenes Problem auftritt oder ein Problem, das die eigenen Kompetenzen übersteigt.

5. Durchführung von Schlusskontrollen

Am Ende des Instandhaltungsprozesses müssen Kontrollen stehen, um sicherzustellen, dass die Aufgabe abgeschlossen wurde und sich der kontrollierte Gegenstand nach der Instandhaltung in einem sicheren und funktionsfähigen Zustand befindet.²⁶ Die Funktionsfähigkeit der Anlage, Maschine oder Ausrüstung muss getestet und Schutzmaßnahmen müssen wieder eingesetzt werden. Der abschließende Schritt besteht in der Erstellung eines Berichts, in dem die durchgeführte Arbeit beschrieben wird; hierin sind außerdem etwaige Schwierigkeiten bei der Durchführung sowie Verbesserungsvorschläge festzuhalten.

Beispiele für eine gute Praxis bei der Verhütung von Schäden im Bereich der Instandhaltung in der Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie

Software erleichtert die Instandhaltung und verbessert die Anlagensicherheit in der Lebensmittelindustrie

In Käsereien kommen eine Vielzahl von Anlagen und Maschinen zum Einsatz. Sehr unterschiedliche Instandhaltungs-, Austausch-, Reparatur- und Überprüfungsintervalle stellen die Instandhaltungsarbeiter vor große logistische und organisatorische Herausforderungen (Abbildung 2). Als eine Käserei ein Programm für die optimale Instandhaltung ihrer Anlagen benötigte, entwickelte sie eine eigens auf ihre Anforderungen zugeschnittene Software. Es wurde ein Zentralregister eingerichtet, auf das die interne Datenbank des Unternehmens zugreifen kann. Mit der neuen Software kann das Unternehmen ermitteln, wann Anlagen zuletzt überprüft wurden und ob dabei Probleme festgestellt wurden. Des Weiteren unterstützt die Software die Planung fester Instandhaltungstermine und zeigt nicht nur für Produktionsmaschinen sondern auch für sonstige Ausrüstungen, Kräne, Fahrzeuge und sogar für Feuerlöscher einen Instandhaltungszeitplan an.²⁷

Abbildung 2: Anlage in einer Käserei

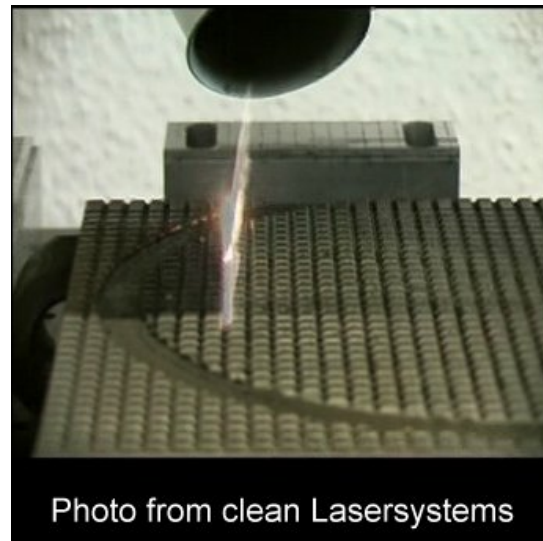


Quelle: BGN

Waffeleisen in Backstraßen – Austausch von gefährlichen Stoffen

Waffeleisen in Backstraßen bedürfen einer regelmäßigen Reinigung. Üblicherweise wurden Waffeleisen und Formen mit Hilfe von Natron oder Drahtbürsten gereinigt. Dies führte (durch die Entfernung des Lagerfetts) zum Verschleiß der Waffeleisen, was ein Abschalten der Straße erforderlich machte. Gelegentlich wurden Drahtfasern der Drahtbürsten in der Straße gefunden. Um das Ätznatron zu ersetzen und damit Berufskrankheiten und Arbeitsunfälle sowie schädliche Auswirkungen auf die Umwelt zu vermeiden, werden Waffeleisen in Backstraßen nun während des Backvorgangs mit einem Festkörperlaser automatisch gereinigt (Abbildung 3). Reinigungsmittel werden damit überflüssig. Nach der Reinigung kann der Backvorgang fortgesetzt werden.²⁸

Abbildung 3: Clean-Lasersystem: Festkörperlaser für Waffeleisen



Quelle: CleanLASER

¹ HSE, *A recipe for safety*, HSE guidance, pp.30, http://www.swale.gov.uk/media/adobepdf/recipe_for_safety_HS_fooddrink_industry.pdf

² HSE, *Food and drink manufacture*, website, 2009, <http://www.hse.gov.uk/food/>

³ HSE, *Food and drink manufacture*, website, 2009, <http://www.hse.gov.uk/food/>

⁴ Processing & Packaging Machinery Association, *Focus on accidents in the food industry*, ppma news, issue 7, 2007 <http://www.ppma.co.uk/News/spring2008/PPMA-News-Spring-2008-LR.pdf>

⁵ HSE, *Priorities for health and safety in the biscuit manufacturing industry*, HSE information sheet, Food sheet No. 10, <http://www.hse.gov.uk/pubns/fis10.pdf>

⁶ Advantage Business Media, *Equipment changeover*, Food Manufacturing, <http://www.foodmanufacturing.com/Scripts/Equipment-Changeover.asp>

⁷ Smith, D.A., Keeler, L.J., *Maintenance in a Food Manufacturing Facility – Keeping a Sanitary Process Environment during Repairs*, NebGuide, University of Nebraska, 2 pp, 2007, <http://www.ianrpubs.unl.edu/live/g1815/build/g1815.pdf>

⁸ Krol, S. *Food grade lubricants: hygiene and hazard control*, Food science and Technology Abstracts, 2009, <http://www.foodsciencecentral.com/fsc/ixid15718>

⁹ DuPont, *Food industry - Protective clothing against chemicals*, website accessed on 9 July 2009, <http://www.dpp-europe.com/-Food-.html>

¹⁰ GMPs are guidelines that outline the aspects of production that would affect the quality of a product. See: *WHO good manufacturing practices* http://www.who.int/medicines/areas/quality_safety/quality_assurance/production/en/

¹¹ HSE, *Prevention of dust explosions in the food industry*, guidance, updated in 2008, <http://www.hse.gov.uk/food/dustexplosion.htm>

¹² HSE, *Flour bagging*, Flour control guidance sheet FL07, COSHH essentials, 4 pp. 2003, <http://www.coshh-essentials.org.uk/assets/live/fl07.pdf>

-
- ¹³ HSE, *Food manufacture – from experiences*, 2009
<http://www.hse.gov.uk/food/experience.htm#machinery>
- ¹⁴ Processing & Packaging Machinery Association, *Focus on accidents in the food industry*, ppma news, issue 7, 2007 <http://www.ppma.co.uk/News/spring2008/PPMA-News-Spring-2008-LR.pdf>
- ¹⁵ CSIRO Division of food processing meat research laboratory, *Hazardous atmospheres in confined spaces*, Meat research news letter 1992, http://www.meatupdate.csiro.au/data/MEAT_RESEARCH_NEWS_LETTER_92-1.pdf
- ¹⁶ HSE, *Safe work in confined spaces*, leaflet INDG258, reprinted 2006, <http://www.hse.gov.uk/pubns/indg258.pdf>
- ¹⁷ Work safe BC, *Hazards of confined spaces for food and beverage industries*, WorkSafeBC publication, 2004 20 pp., http://www.worksafebc.ca/publications/health_and_safety/by_topic/assets/pdf/confined_space_bk82.pdf
- ¹⁸ HSE, *Food manufacture - Main causes of injury: Slips on wet and contaminated floors*, guidance, website updated in 2009, <http://www.hse.gov.uk/food/slips.htm>
- ¹⁹ Waga, N.-C., *Schutzbekleidung in extremer Kälte*, BGN, http://www.bgn.de/472/1752?highlight_search_words=k%C3%A4lte
- ²⁰ Uhlig, D., *Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Instandhaltungsarbeiten*, Die BG, March 2000, http://www.diebgdigital.de/aid/diebg_20000310/inhalt.html
- ²¹ HSE, *Food manufacture – Main causes of injuries: machinery*, guidance, website updated in 2009, <http://www.hse.gov.uk/food/machinery.htm>
- ²² Procter, J., *How to design guarding for food and drink machinery*, Convenor of the European Standards Committee in machine building.net, 2007, <http://www.machinebuilding.net/ta/t0039.htm>
- ²³ Lind, S., Nenonen, S., *Occupational risks in industrial maintenance*, Journal of Quality in Maintenance Engineering, Vol. 14, No. 2, p. 194–204, 2008
- ²⁴ SUVA, *Richtiges Instandhalten: Die fünf Grundregeln*, Merkblatt 44039d, 2009, https://www.suva.ch/sap/public/bc/its/mimes/zwaswo/99/pdf/44039_d.pdf
- ²⁵ HSENI, *Lock-out procedures*, guideline, 2002, http://www.hseni.gov.uk/lock_out_procedures.pdf or http://www.hseni.gov.uk/lock-out_screen.pdf
- ²⁶ Müller, J., Tregenza, T., *The importance of maintenance work to occupational safety and health: a European campaign starting in 2010 casts its shadows*, 2008 https://www.suva.ch/sap/public/bc/its/mimes/zwaswo/99/pdf/88154_d.pdf
- ²⁷ Scholl, A., *Wartung per Mausclick*, Berufsgenossenschaft für Nahrungsmittel und Gaststätten, Akzente, 4/2001, p. 8-9, http://www.bgn.de/files/572/AKZ4_01.pdf
- ²⁸ Cleantool, database, process included in 2004, accessed June 2009, http://www.cleantool.org/suche/ergebnis_ts.php?sel_cp=222&idlan=2&sort0=costs&query_show=cp,cpclass=39&cb_1=/Y///