

Empfehlung zu wiederkehrenden Prüfungen diskontinuierlich arbeitender Zuckerzentrifugen

Sachgebiet Maschinen der chemischen Industrie, Stand 06.08.2026

Diese Schrift soll die Betreiber von diskontinuierlich arbeitenden Zuckerzentrifugen bei der Gefährdungsbeurteilung nach § 3 Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) hinsichtlich der Festlegung der wiederkehrenden Prüfungen unterstützen.

Vom Themenfeld „Zentrifugen der Zuckerindustrie“ des Sachgebietes „Maschinen der chemischen Industrie“ wurden Empfehlungen für die Festlegung des Prüfumfangs und des Prüfintervalls zusammengestellt. Die zugrundeliegenden Rahmenbedingungen werden erläutert. Diese Schrift ist nur bei Verwendung hochwertiger Duplexstähle für die Trommel, Nabe und Welle anwendbar.

Inhaltsverzeichnis

1	Anwendungsbereich	2
1.1	Motivation	2
2	Begriffsbestimmungen.....	3
3	Rechtsgrundlagen	4
4	Aspekte zur Festlegung von Prüfumfang und Prüfintervallen	5
4.1	Werkstoffänderung – Einfluss auf die Lebensdauer.....	5
4.2	Werkstoffänderung – Einfluss auf das Schadensbild	5
4.3	Erkennen von Unwuchten und unzulässigen Vibrationen	5
4.4	Prüfung der Trommel im teilzerlegten Zustand	5
4.5	Festlegung der Prüfintervalle anhand der Zahl der Lastwechsel	6
4.6	Zeitpunkt der ersten wiederkehrenden Prüfung	6
4.7	Dokumentation der Betriebsparameter.....	6
4.8	Vermeidung von Bedienfehlern	6
4.9	Schadensereignisse und Erfahrungen aus Prüfungen.....	6
5	Empfehlungen und Rahmenbedingungen für die Festlegung von wiederkehrenden Prüfungen bei Diskonti-Zentrifugen	7
5.1	Empfehlung für Prüfumfang und Prüfintervalle	7
5.2	Rahmenbedingungen, unter denen die Empfehlungen gelten	7
6	Anhang.....	8

1 Anwendungsbereich

Diese Fachbereich-AKTUELL-Schrift findet Anwendung bei der Festlegung von Prüfumfang und Prüfintervallen für die wiederkehrenden Prüfungen durch den Betreiber im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung für diskontinuierlich arbeitenden Zuckerzentrifugen im Anwendungsbereich der DIN EN 12547 [1].

Das Ziel dieser Schrift ist, den Betreiber zu unterstützen und ggf. entsprechende Angaben des Zentrifugenherstellers in der Betriebsanleitung zu ergänzen. Voraussetzung für die Anwendung ist, dass mindestens die Anforderungen aus dem „Sicherheitskonzept für diskontinuierlich betriebene Zucker-Zentrifugen“ [2] der Branchenprävention Zucker der BG RCI vom 24.03.2011 eingehalten werden und dass für Trommel, Nabe und Welle hochwertige Duplexstähle (z. B. für die Trommel 1.4462 und für die Nabe 1.4470)¹ oder ähnliche Werkstoffe mit vergleichbaren Eigenschaften verwendet werden.

Diese Schrift findet keine Anwendung:

- bei der Prüfung durch den Hersteller vor der Auslieferung oder
- bei der Überprüfung vor Erstinbetriebnahme nach § 14 Abs. 1 der BetrSichV [3] oder
- auf Zentrifugen mit Trommeln, Nabe und Welle aus anderen als den oben genannten Werkstoffen oder
- wenn das Sicherheitskonzept vom 24.03.2011 [2] nicht umgesetzt ist.

1.1 Motivation

In den Betrieben der Zuckerindustrie werden derzeit diskontinuierlich arbeitende Zuckerzentrifugen jährlich im Betriebszustand und in der Regel alle drei Jahre in zerlegtem bzw. teilzerlegtem Zustand geprüft. Bei der wiederkehrenden Prüfung im (teil-)zerlegten Zustand werden Rissprüfungen an (und möglichst auch in) den Ablaüflöchern, an den Trommelschweißnähten und an der Nabe mit einem zerstörungsfreien Prüfverfahren vorgenommen. Die Frist bis zur nächsten wiederkehrenden Prüfung wird durch den Betreiber in Abstimmung mit der zur Prüfung befähigten Person² festgelegt.

Die Empfehlungen in der DGUV Regel 100-500 [4] basierten auf Werkstoffen und Betriebsbedingungen, die heute nicht mehr repräsentativ sind (z. B. Trommeln aus Feinkornstahl oder einer 90-tägigen Rübenkampagne). Das Kapitel 2.11 „Betreiben von Maschinen der chemischen Verfahrenstechnik“ der DGUV Regel 100-500 „Betreiben von Arbeitsmitteln“ wurde mit der aktualisierten Fassung vom Juli 2024 zurückgezogen³. Die in diesem Kapitel enthaltenen Hinweise zum Thema „Zentrifugen“ wurden zum Teil in die Publikation Fachbereich AKTUELL FBRCI-025 „Zentrifugen – Begriffe, Gefährdungen, Prüfungen“ [5] überführt und im Zuge dessen aktualisiert.

Die DGUV Regel 100-500 enthielt spezielle Empfehlungen zu wiederkehrenden Prüfungen diskontinuierlich arbeitender Zuckerzentrifugen. Diese wurden in die FBRCI-025 nicht übernommen, sondern sind Gegenstand dieser Fachbereich AKTUELL-Schrift.

Aufgrund der bei den Betreibern über Jahrzehnte gesammelten Erfahrungen, sich verändernden jährlichen Laufzeiten und geänderter Werkstoffe erweist sich eine Festlegung der Prüfintervalle auf Basis von Kalenderjahren als nicht mehr zielführend. Diese Änderungen sind Anlass, die Gefährdungsbeurteilung und somit auch die Festlegung wiederkehrender Prüfungen anzupassen.

¹ Werkstoffnummern, Aufbau gemäß DIN EN 10027-2

² Mit dem veralteten Begriff „von der Zucker-Berufsgenossenschaft anerkannten befähigten Person“ aus der DGUV Regel 100-500 ist eine zur Prüfung befähigte Person im Sinne der Betriebssicherheitsverordnung gemeint.

³ Siehe auch Abschnitt 4.2 der FBRCI-025

Auszug aus DGUV Regel 100-500 (vorher BGR 500) „Betreiben von Arbeitsmitteln“⁴**Kapitel 2.11 „Betreiben von Maschinen der chemischen Verfahrenstechnik“ {zurückgezogen}****[...] Teil 3: Zentrifugen****3.5.2 Wiederkehrende Prüfungen****3.5.2.1**

Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass Zentrifugen **mindestens einmal jährlich im Betriebszustand** auf Arbeitssicherheit geprüft werden. Dieses gilt nicht für Zentrifugen mit geschlossenem Gehäuse.

3.5.2.2

Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass Zentrifugen bei Bedarf, jedoch **mindestens alle drei Jahre, im zerlegten Zustand** auf Arbeitssicherheit geprüft werden. Dabei ist die Zentrifuge so weit zu zerlegen, dass eine Prüfung derjenigen Teile, die die Arbeitssicherheit gewährleisten, möglich ist.

[...]**3.5.2.5**

Die in den Abschnitten 3.5.2.2 und 3.5.2.4 empfohlenen **Fristen für die Prüfung in zerlegtem Zustand können verlängert werden, wenn eine befähigte Person auf Grund einer Überprüfung festgestellt hat, dass ein sicherer Betrieb auch für einen längeren Prüfzeitraum gewährleistet ist.**

3.5.2.6

Abweichend von Abschnitt 3.5.2.1 muss bei **diskontinuierlich betriebenen Zentrifugen** zur Gewinnung von Zucker (Zuckerzentrifugen) die **Prüfungen im zerlegten Zustand** von einer von der Zucker-Berufsgenossenschaft anerkannten **befähigten Person** durchgeführt werden. Dabei müssen **Oberflächen-Rissprüfungen an den Ablauflöchern, an den Trommelschweißnähten und an der Nabe mit einem zerstörungsfreien Prüfverfahren** vorgenommen werden.

3.5.2.7

Bei **diskontinuierlich betriebenen Zuckerzentrifugen** sind **nach Erreichen der rechnerischen Lebensdauer der Trommel Oberflächen-Rissprüfungen an den Sieblöchern** innerhalb der von der Zucker-Berufsgenossenschaft **im Einzelfall festzulegenden Fristen** durch eine von der Zucker-Berufsgenossenschaft anerkannten befähigten Person durchzuführen. [...]

2 Begriffsbestimmungen⁵

Diskontinuierlich arbeitende Zuckerzentrifugen

werden im Automatikbetrieb chargenweise beladen, beschleunigt, abgebremst, entleert, gereinigt und anschließend wieder beladen. Im Folgenden: Diskonti-Zentrifugen.

Duplexstahl

hat ein ferritisch-austenitisches Gefüge, das aus einer Ferrit-(α -Eisen-)Matrix mit Inseln aus Austenit besteht. Duplexstahl ist rost- und säurebeständig und hat eine gute Bruchzähigkeit. Die Werkstoffe sind in den Normen DIN EN 10088-1 [6], DIN EN 10088-2 [7] und DIN EN 10088-3 [8] beschrieben.

Feinkornstahl (Feinkornbaustahl)

hat eine feinkörnige Mikrostruktur, ist speziell zum Schweißen geeignet und weist eine höhere Streckgrenze auf als vergleichbare Stähle. Die Werkstoffe sind in den Normen DIN EN 10025-1 [9], DIN EN 10025-3 [10] und DIN EN 10025-4 [11] beschrieben. Die Trommeln von Diskonti-Zentrifugen wurden vor der Verwendung von Duplexstählen aus Feinkornstahl gefertigt. Schadensereignisse wie das plötzliche Bersten von Trommeln (Zerknall) waren bei Verwendung von Feinkornstahl bekannt.

⁴ Zur Information ist ein Auszug aus Kapitel 2.11 (zurückgezogen Juli 2024) der DGUV Regel 100-500 wiedergegeben.

⁵ Siehe auch Begriffsbestimmungen der FBRCI-025

Teilerlegter Zustand

bedeutet, dass die Trommel im Gehäuse verbleibt, aber durch vorhandene Inspektionsöffnungen komplett für die Prüfung der Ablauflöcher, Trommelschweißnähte und -oberfläche zugänglich ist. Ebenso sind dabei die Nabe und Teilbereiche der Spindel zugänglich. Außerdem werden die Stütz- und Decksiebe demontiert.

Trommel

bezeichnet die Kammer zur Aufnahme des Aufgabeguts einer Zentrifuge. Die Trommel ist so angeordnet, dass sie sich um ihre Symmetrieachse dreht.

Zuckerzentrifugen

sind Maschinen zur Abtrennung des Sirups vom kristallinen Zucker (Kristallisat) aus dem Magma und zur Reinigung des Kristallisats. Sie arbeiten kontinuierlich oder diskontinuierlich.

3 Rechtsgrundlagen

Zentrifugenhersteller müssen nach Anhang I der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG [12] bzw. Anhang III der EU-Maschinenverordnung (EU) 2023/1230 [13] Prüf- und Wartungsvorgaben in einer Betriebsanleitung angeben.

Die maschinenspezifische Typ-C-Norm DIN EN 12547 [1] erläutert, welche Parameter bei Auslegung, Bereitstellung der Benutzerinformation (Betriebsanleitungen usw.), Prüfung, Inspektion, Betrieb und Wartung von Zentrifugen zu berücksichtigen sind. Ebenso werden die notwendigen Inhalte der Betriebsanleitung zu Prüfung, Inspektion und Wartung konkretisiert, dazu gehören auch Austauschintervalle von Teilen oder Hilfsstoffen sowie die Angabe geeigneter Reinigungsmittel.

Zentrifugen sind Arbeitsmittel im Anwendungsbereich der BetrSichV. Nach BetrSichV § 3 Absatz 6 hat der Betreiber Art, Umfang und Fristen erforderlicher Prüfungen zu ermitteln. Bei diesen Prüfungen sollen sicherheitstechnische Mängel systematisch erkannt und rechtzeitig abgestellt werden.

Die TRBS 1201 [14] konkretisiert die Anforderungen der BetrSichV hinsichtlich Ermittlung und Festlegung von Art, Umfang und Fristen erforderlicher Prüfungen sowie deren Durchführung und der Erstellung von Aufzeichnungen. Hinsichtlich der zur Prüfung befähigten Person konkretisiert die TRBS 1203 [15] die Anforderungen an die Befähigung entsprechend § 2 Absatz 6 BetrSichV.

Der Betreiber hat im Rahmen seiner Gefährdungsbeurteilung nach § 3 BetrSichV unter anderem die oben aufgeführten Informationen bei der Festlegung der wiederkehrenden Prüfungen zu berücksichtigen.

4 Aspekte zur Festlegung von Prüfumfang und Prüfintervallen

Aus den Diskussionen in den Arbeitskreissitzungen im Themenfeld „Zentrifugen der Zuckerindustrie“ ergab sich Konsens unter den Mitwirkenden zu den folgenden Punkten:

4.1 Werkstoffänderung – Einfluss auf die Lebensdauer

Früher wurden Feinkornstähle verwendet, die im Laufe der Zeit einer Korrosion unterlagen.

Heute werden für die Trommeln hochwertige Duplexstähle eingesetzt, welche die positiven Eigenschaften ferritischer Edelstähle (hohe Festigkeit) und austenitischer Edelstähle (hohe Zähigkeit und Korrosionsbeständigkeit) vereinen. Derzeit kommen ausschließlich Trommeln aus 1.4462 oder gleichwertigen Stählen zum Einsatz, die unter den Betriebsbedingungen der Zuckerindustrie keine zeitbedingte Korrosion aufweisen. Ausschlaggebend für die Festlegung der Prüfungszeitpunkte ist daher die gesamte Anzahl der durchlaufenen Lastwechsel der Trommel und nicht mehr die Zahl der absolvierten Lastwechsel pro Jahr.

Die Reinigungsmittel und -verfahren sind materialverträglich ausgewählt und in der Betriebsanleitung durch den Hersteller angegeben.

4.2 Werkstoffänderung – Einfluss auf das Schadensbild

Bei Trommeln aus Duplexstahl ist kein plötzliches Bersten zu befürchten, wie es bei den älteren Werkstoffen (z. B. Feinkornstahl) der Fall war. Eine durch Risse entstehende Deformation der Trommel führt zu einem unruhigen Lauf (Unwucht), welcher durch die Pendelungs- und Vibrationsüberwachung rechtzeitig detektiert werden kann.

4.3 Erkennen von Unwuchten und unzulässigen Vibrationen

Mittels kontinuierlicher Pendelungs- und Vibrationsüberwachung werden kritische Zustände erkannt, die z. B. durch Lagerschäden, Materialschäden in Trommel, Nabe, Spindel etc. hervorgerufen werden. Es erfolgt entsprechend der Herstellervorgaben systemseits eine Meldung bzw. das sichere Herunterfahren der Zentrifuge.

Die kontinuierliche Pendelungs- und Vibrationsüberwachung mit automatischem sicherem Herunterfahren bei Erkennung kritischer Zustände ist bei neuen Diskonti-Zentrifugen durch den Hersteller umgesetzt. Auch bei älteren Diskonti-Zentrifugen entspricht dies dem Stand der Technik (das Sicherheitskonzept vom 24.03.2011 [2] muss für die Anwendung dieser Schrift umgesetzt sein).

4.4 Prüfung der Trommel im teilzerlegten Zustand

Bei neueren Diskonti-Zentrifugen ist die Zugänglichkeit zur Prüfung der Ablauflöcher in den Trommeln durch vorhandene Inspektionsöffnungen auch im teilzerlegten Zustand gewährleistet, so dass eine vollständige Zerlegung der Diskonti-Zentrifuge in der Regel nicht notwendig ist.

Wenn eine umfangreichere Prüfung nach Vorgabe des Herstellers oder der zur Prüfung befähigten Person erforderlich ist, kann eine weitergehende Zerlegung der Diskonti-Zentrifuge erforderlich werden. Dies kann bei sicherheitsrelevanten Bauteilen wie z. B. Welle, Lagerung oder Ausräumer der Fall sein.

4.5 Festlegung der Prüfintervalle anhand der Zahl der Lastwechsel

Durch die Verlängerung der Dauer der Rübenkampagnen in den letzten Jahren und der Ausweitung von Dicksaftkampagnen sowie der perspektivischen Verarbeitung von Rohstoffen anderer Märkte (Raffinerie-Betrieb) ist eine rein zeitliche Betrachtung bei der Festlegung von Prüfintervalen nicht mehr zielführend. Treffender ist eine Festlegung auf Basis der Anzahl der Lastwechsel.

Zulässige Vereinfachung: Die Anzahl der Lastwechsel der Trommel ist näherungsweise identisch mit der Anzahl der Chargen, da die Reinigungszyklen vernachlässigt werden können.

4.6 Zeitpunkt der ersten wiederkehrenden Prüfung

Für fabrikneue Trommeln ist eine höhere Anzahl an Lastwechseln bis zur ersten wiederkehrenden Prüfung möglich, wenn die neue Trommel vor der Inbetriebnahme einer entsprechenden Qualitätskontrolle des Herstellers, insbesondere im Bereich der Ablauföffnungen, unterzogen wurde. Wenn entsprechende Herstellerangaben fehlen, gibt es keine Begründung, das erste Prüfintervall zu verlängern.

4.7 Dokumentation der Betriebsparameter

Bei den heutigen Zentrifugensteuerungen ist die automatische Erfassung und Speicherung der Betriebsparameter in der Regel möglich. Wenn das nicht der Fall ist, stellt der Betreiber die Dokumentation der Betriebsparameter sicher.

4.8 Vermeidung von Bedienfehlern

Durch Unterweisung des Betriebspersonals in Verbindung mit Betriebsanweisungen, Checklisten etc. sowie der Kontrolle von Betriebsparametern über die Steuerung werden Fehlerquellen durch Bedienung weitestgehend reduziert.

4.9 Schadensereignisse und Erfahrungen aus Prüfungen

In den letzten 30 Jahren sind weder bei den Herstellern noch bei den Betreibern der Diskonti-Zentrifugen Schadensereignisse bekannt geworden, die auf schadhafte Zentrifugentrommeln (aus hochwertigen Duplexstählen) zurückzuführen wären. Bei den Trommelprüfungen innerhalb der vorgesehenen Lebensdauer kommt es erfahrungsgemäß bei weniger als 1 % zu Mängeln (z. B. Rissbildung), die einen Trommeltausch notwendig machen.

Erkenntnisse aus dem Unfallgeschehen haben Einfluss auf die Festlegung von Prüfintervalen. Grundsätzlich ist ein gehäuftes Unfallgeschehen ein Anlass, die Prüfintervalle zu verkürzen.

5 Empfehlungen und Rahmenbedingungen für die Festlegung von wiederkehrenden Prüfungen bei Diskonti-Zentrifugen

5.1 Empfehlungen für Prüfumfang und Prüfintervalle

Unter Berücksichtigung der im Abschnitt 4 dieser Schrift genannten Aspekte und bei Vorliegen der nachfolgenden Rahmenbedingungen können die Fristen für wiederkehrende Prüfungen von Diskonti-Zentrifugen in Abweichung zu den früher geltenden Empfehlungen der DGUV Regel 100-500 festgelegt werden.

So wird bei den wiederkehrenden Prüfungen unterschieden zwischen:

- Prüfung im Betriebszustand
- Prüfung im teilzerlegten Zustand
- Prüfung im zerlegten Zustand

Die Prüfung im Betriebszustand erfolgt mindestens einmal jährlich.

Hinweise zum Prüfumfang gibt z. B. die FBRCI-025, Abschnitt 4.2.4, Tabelle 1.

Die Hersteller legen auf Grund ihrer Risikobeurteilung fest, welche Bauteile regelmäßig zu prüfen sind. Wenn diese sicherheitsrelevanten Bauteile nach Herstellervorgabe im teilzerlegten Zustand geprüft werden können, kann auf eine vollständige Zerlegung der Zentrifuge verzichtet werden.

D. h. die Zentrifugentrommel muss nicht demontiert werden, wenn durch Inspektionsöffnungen die Ablauflöcher, Trommelschweißnähte und die Oberfläche der Trommel geprüft werden können. Das gilt auch für die Nabe und Teilbereiche der Spindel. Dazu sind in der Regel Stütz- und Decksiebe zu demontieren. Hinweise zum Prüfumfang gibt z. B. die FBRCI-025, Abschnitt 4.2.5, Tabelle 3.

Die Prüfung im zerlegten Zustand ist notwendig, wenn bestimmte sicherheitsrelevante Bauteile nicht im teilzerlegten Zustand geprüft werden können.

Für die Intervalle der wiederkehrenden Prüfungen im teilzerlegten und gegebenenfalls im zerlegten Zustand geben die Zentrifugenhersteller Empfehlungen auf Basis von Lastwechselzahlen ab, die von nachfolgenden Rahmenbedingungen abhängen.

5.2 Rahmenbedingungen, unter denen die Empfehlungen gelten

5.2.1 Kontinuierliche Erfassung und Aufzeichnung von Betriebsparametern

Als Parameter, welche die theoretische Lebensdauer der Trommel beeinflussen und dementsprechend vom Betreiber zu dokumentieren sind, sind primär zu nennen:

- Die im Betrieb maximal erreichte Trommeldrehzahl
(Drehzahlspitzen im Regelvorgang sind zu berücksichtigen!),
- die im Betrieb vorhandene Füllmenge beim Erreichen der Schleuderdrehzahl und
- die Anzahl der Lastwechsel, welche kontinuierlich durch einen ausfallsicheren Zähler zu erfassen ist.

Folgende Abweichungen vom Regelbetrieb sind ebenfalls zu dokumentieren:

- Erhöhte Pendelung oder erhöhte Vibration sowie
- Betriebsstörungen (z. B. durch schlechte Füllmassequalität), die zu einer Notabschaltung geführt haben.

Die Länge der Schleuderzeit hat keinen Einfluss auf die Lebensdauer der Trommel.

Die Temperatur der Füllmasse spielt nur eine untergeordnete Rolle.

Nach extremen Störungen (z. B. Decksiebabriss oder Deformation durch Fremdkörper) ist die Wiederinbetriebnahme erst nach Ursachenanalyse, Reparatur und entsprechender Prüfung zulässig. Abhängig von Art und Ausmaß des Schadens ist zu entscheiden, wann die nächste Prüfung im teilzerlegten bzw. zerlegten Zustand zu erfolgen hat.

Verfahrensbedingte Störungen wie fehlerhafte Kochprozesse, Decksiebverschleiß bzw. Zusetzen der Decksiebe werden betreiberseitig erkannt, rechtzeitig behoben und führen somit in der Regel nicht zu extremen Störungen und beeinflussen damit nicht die Maschinensicherheit.

5.2.2 Berücksichtigung der Ergebnisse der vorherigen Prüfungen

Es sind nicht nur die Ergebnisse der letzten Prüfung zu berücksichtigen. Die Prüfungshistorie ist durch ein vollständig geführtes Prüfbuch⁶ zu dokumentieren.

5.2.3 Lebensdauer der Trommel

Entsprechend den Auslegungsdaten der Hersteller für Trommeln diskontinuierlich arbeitender Zentrifugen aus hochwertigen Duplexstählen wird die **Grenze der Betriebsfestigkeit** nach **ca. 1,5 Millionen** Lastwechseln erreicht (Bereich der Zeitfestigkeit in der Wöhlerkurve). Auch im Zeitfestigkeitsbereich (d. h. unterhalb von 1,5 Millionen Lastwechseln) können Risse in der Schweißnaht oder an den Ablauföffnungen auftreten, sodass die Herstellervorgaben für die wiederkehrenden Prüfungen der Trommel zu beachten sind.

Nach **Erreichen der Auslegungsgrenze** steigt die Wahrscheinlichkeit des Versagens der Zentrifugentrommel durch Materialermüdung. Genauso wie im Zeitfestigkeitsbereich sind die Herstellervorgaben für die wiederkehrenden Prüfungen der Trommeln zu beachten. Somit sind die Prüfintervalle entsprechend zu verkürzen und in Abstimmung mit der zur Prüfung befähigten Person (im Sinne des § 2 Abs. 6 der BetrSichV) im Einzelfall festzulegen.

6 Anhang

In Abhängigkeit vom Zentrifugenhersteller und vom Design der Ablauföffnungen können sich z. B. nachfolgende Prüfintervalle für die Prüfung im (teil-)zerlegten Zustand ergeben.

Tabelle 1 – Typische Herstellerangaben für die Intervalle wiederkehrender Prüfungen

Erste Prüfung im (teil-)zerlegten Zustand	Weitere Prüfungen im (teil-)zerlegten Zustand vor Erreichen der Auslegungsgrenze	Weitere Prüfungen im (teil-)zerlegten Zustand nach Erreichen der Auslegungsgrenze
nach 350.000 – 450.000 Lastwechseln	nach 250.000 – 450.000 Lastwechseln (ggf. Prüfung im teilzerlegten und zerlegten Zustand im Wechsel)	nach 120.000 – 240.000 Lastwechseln

⁶ Siehe auch FBRCI-025 Abschnitt 4.2.1

Literaturverzeichnis

- [1] DIN EN 12547:2014-12 „Zentrifugen – Allgemeine Sicherheitsanforderungen; Deutsche Fassung EN 12547:2014“, DIN Media Verlag, Berlin
- [2] „Sicherheitskonzept für diskontinuierlich betriebene Zucker-Zentrifugen“, Stand 24.03.2011, veröffentlicht per Rundschreiben im Juli 2011 von der Branchenprävention Zucker der Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie (BG RCI)
- [3] Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Verwendung von Arbeitsmitteln (Betriebssicherheitsverordnung – BetrSichV) vom 03. Februar 2015, (Bundesgesetzblatt I S. 49), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 30. April 2019 (BGBl. I S. 554)
- [4] DGUV Regel 100-500 „Betreiben von Arbeitsmitteln“, Kapitel 2.11 „Betreiben von Maschinen der chemischen Verfahrenstechnik“ (*seit Juli 2024 zurückgezogen*), Ausgabe April 2008 – aktualisierte Fassung Juli 2023, Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e. V. (DGUV), Berlin
- [5] Fachbereich AKTUELL FBRCI-025 „Zentrifugen - Begriffe, Gefährdungen, Prüfungen“, Ausgabe 07.11.2023, Fachbereich Rohstoffe und chemische Industrie (FB RCI) der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung e. V. (DGUV), Berlin
- [6] DIN EN 10088-1:2024-04 „Nichtrostende Stähle - Teil 1: Verzeichnis der nichtrostenden Stähle; Deutsche Fassung EN 10088-1:2023“, DIN Media Verlag, Berlin
- [7] DIN EN 10088-2:2025-01 „Nichtrostende Stähle - Teil 2: Technische Lieferbedingungen für Blech und Band aus korrosionsbeständigen Stählen für allgemeine Verwendung; Deutsche Fassung EN 10088-2:2024“, DIN Media Verlag, Berlin
- [8] DIN EN 10088-3:2024-04 „Nichtrostende Stähle - Teil 3: Technische Lieferbedingungen für Halbzeug, Stäbe, Walzdraht, gezogenen Draht, Profile und Blankstahlerzeugnisse aus korrosionsbeständigen Stählen für allgemeine Verwendung; Deutsche Fassung EN 10088-3:2023“, DIN Media Verlag, Berlin
- [9] DIN EN 10025-1:2005-02 „Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen - Teil 1: Allgemeine technische Lieferbedingungen; Deutsche Fassung EN 10025-1:2004“, DIN Media Verlag, Berlin
- [10] DIN EN 10025-3:2019-10 „Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen - Teil 3: Technische Lieferbedingungen normalgeglühte/normalisierend gewalzte schweißgeeignete Feinkornbaustähle; Deutsche Fassung EN 10025-3:2019“, DIN Media Verlag, Berlin
- [11] DIN EN 10025-4:2023-02 „Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen - Teil 4: Technische Lieferbedingungen für thermomechanisch gewalzte schweißgeeignete Feinkornbaustähle; Deutsche Fassung EN 10025-4:2019+A1:2022“, DIN Media Verlag, Berlin
- [12] Richtlinie 2006/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Mai 2006 über Maschinen und zur Änderung der Richtlinie 95/16/EG (kurz: MRL), Amtsblatt der Europäischen Union, Nr. L 157/24 vom 09.06.2006.
- [13] Verordnung (EU) 2023/1230 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14. Juni 2023 über Maschinen und zur Aufhebung der Richtlinie 2006/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates und der Richtlinie 73/361/EWG des Rates (kurz: MVO), Amtsblatt der Europäischen Union, Nr. L 165 vom 29.6.2023, konsolidierte Version vom 29.05.2026
- [14] Technische Regel für Betriebssicherheit (TRBS) 1201 „Prüfungen und Kontrollen von Arbeitsmitteln und überwachungsbedürftigen Anlagen“, Ausgabe März 2019, Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA), Dortmund
- [15] Technische Regel für Betriebssicherheit (TRBS) 1203 „Zur Prüfung befähigte Personen“, Ausgabe März 2019, Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA), Dortmund

Impressum

Deutsche Gesetzliche
Unfallversicherung e.V. (DGUV)
Glinkastraße 40
10117 Berlin
Telefon: 030 13001-0 (Zentrale)
E-Mail: info@dguv.de
Internet: www.dguv.de

Sachgebiet Maschinen der chemischen Industrie
im Fachbereich RCI der DGUV:

<https://www.dguv.de/fb-rci/index.jsp>

Die Fachbereiche der DGUV werden von den Unfallkassen, den branchenbezogenen Berufsgenossenschaften sowie dem Spitzenverband DGUV selbst getragen. Für den Fachbereich RCI ist die BG RCI der federführende Unfallversicherungsträger und damit auf Bundesebene erster Ansprechpartner in Sachen Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit für Fragen zu diesem Gebiet.

An der Erarbeitung dieser Fachbereich AKTUELL haben mitgewirkt:

- Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie (BG RCI), Heidelberg
- BMA Braunschweigische Maschinenbauanstalt GmbH, Braunschweig
- Buckau-Wolf GmbH, Grevenbroich
- Cosun Beet Company GmbH & Co. KG, Anklam
- Nordzucker AG, Braunschweig
- Pfeifer & Langen GmbH & Co. KG, Köln
- Südzucker AG, Mannheim