

Den Aufzügen in Deutschland geht es besser – aber noch nicht gut – Bilanz für 2013

Von Thomas Pfaff

Seit nunmehr sechs Jahren sind die insgesamt zehn in Deutschland Zugelassenen Überwachungsstellen (ZÜS) für Aufzugsanlagen gehalten, nach einheitlichen Vorgaben aus dem EK ZÜS¹ die Anzahl der im Kalenderjahr geprüften Anlagen und die dabei festgestellten Mängel zu melden. Diese Zahlen weisen für das Jahr 2013 im Vergleich zu den Vorjahren in einigen Aspekten eine positive Tendenz auf. Der Gesamtzustand bleibt jedoch noch stark verbesserungsbedürftig.

Im Jahr 2013 sind insgesamt 479.596 überwachungsbedürftige Aufzugsanlagen in Deutschland von den hierfür benannten ZÜS geprüft worden. Im Allgemeinen sind dies die Aufzüge

mit Personenbeförderung. Dies sind zwar 6,4 % mehr geprüfte Anlagen als 2012. Das hierbei im Jahr 2008 erreichte Niveau ist aber auch im zurückliegenden Jahr wieder nicht erreicht worden. Zusätzlich muss berücksichtigt werden, dass der jährliche Zuwachs im Anlagenbestand in Deutschland mit mehr als 2 % einzuschätzen ist.

Wie viele Aufzugsanlagen in unserem Land existieren, kann heute niemand mehr sagen. Auf Grund der damals geltenden Gesetzes- und Verordnungslage war der Bestand Ende 2000 noch sehr genau bekannt und betrug 613.421 Aufzüge. Bezugnehmend auf diese letzte belastbare Statistik schätzen die



ZÜS den aktuellen Anlagenbestand auf über 700.000 Aufzüge. Diese Zahl enthält auch die seit Änderung der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) im Jahr 2002 nicht mehr überwachungsbedürftigen Aufzugsanlagen (z. B. Kleingüteraufzüge). Damit dürfte die Zahl der aktuell in Deutschland betriebenen überwachungsbedürftigen Aufzüge etwa 630.000 betragen. Die diesbezüglichen Einschätzungen des VDMA aus dem Oktober 2013² und der ELA aus dem April 2013³ gehen sogar von 650.000 Aufzugsanlagen zur Personenbeförderung aus.

» Hoher Anteil an nicht geprüften Aufzugsanlagen

Hier kommt jetzt die wahre Dramatik dieser Zahlen zum Ausdruck. Aus dem Vergleich der geschätzten Bestandszahl mit der Zahl der im Jahr 2013 geprüften Aufzüge ergibt sich eine Differenz von etwa 150.000 betriebenen, aber nicht geprüften überwachungsbedürftigen Aufzugsanlagen in Deutschland.

Wenn ähnliche Zustände bei anderen Personenbeförderungsmitteln, wie Kraftfahrzeugen, Bahnen oder Flugzeugen bestehen würden, wären schon längst restriktive Maßnahmen der zuständigen staatlichen Organe erfolgt.

Stattdessen wird die mit der Änderung der BetrSichV im Jahr 2002 erfolgte Liberalisierung und Deregulierung im Umgang mit Aufzügen, die zu dem derzeit bestehenden Zustand führte, im Rahmen der aktuell betriebenen erneuten Novellierung der BetrSichV nicht in Frage gestellt.

Zur Verdeutlichung der eingetretenen Situation: Die vollständige Verantwortung des Betreibers für seine Aufzugsanlage ist über die zurückliegende Änderung der BetrSichV hinweg unverändert. Nur sind dem Betreiber die politisch als Regulierung empfundenen, bis 2002 aufgezwungenen Rahmenbedingungen bezüglich des Betriebes seiner Aufzugsanlage genommen und durch höhere Freiheitsgrade im Umgang mit Aufzügen ersetzt worden. Anders ausgedrückt: Der Betreiber wurde zwar bis 2002 stärker reguliert, aber damit auch bei der Übernahme seiner Verantwortung für den Betrieb des Aufzuges unterstützt.

» Mängel an geprüften Aufzugsanlagen

Auch der Blick auf die Mängelstatistik 2013 lässt im Vergleich zum Vorjahr nicht in allen Aspekten eine positive Entwicklung erkennen. Absolut betrachtet, sind die Werte bei sicherheits-erheblichen und gefährlichen Mängeln immer noch zu hoch.

Mängelerfassung bei Aufzugsanlagen – Wiederkehrende Prüfung

	2008	2009	2010		2011		2012		2013	
			vor Abschluss der Prüfung	nach Abschluss der Prüfung	vor Abschluss der Prüfung	nach Abschluss der Prüfung	vor Abschluss der Prüfung	nach Abschluss der Prüfung	vor Abschluss der Prüfung	nach Abschluss der Prüfung
Mängelfrei	50,19 %	55,38 %	41,27 %	48,69 %	32,87 %	42,36 %	31,35 %	35,22 %	45,88 %	49,14 %
Geringfügige Mängel	42,82 %	39,88 %	42,45 %	40,21 %	57,12 %	49,83 %	58,52 %	56,30 %	41,04 %	39,87 %
Sicherheits-erhebliche Mängel	6,61 %	4,46 %	15,51 %	10,86 %	9,40 %	7,52 %	9,44 %	8,16 %	12,40 %	10,65 %
Gefährliche Mängel	0,38 %	0,28 %	0,77 %	0,24 %	0,66 %	0,29 %	0,67 %	0,31 %	0,68 %	0,35 %
Anzahl der geprüften Anlagen	488.376	454.617	469.421		449.843		450.888		479.596	

Waren 2012 nur 31,35 % der Anlagen zu Beginn einer Wiederkehrenden Prüfung mängelfrei, so erhöhte sich dieser Anteil 2013 auf immerhin 45,88 %. Ebenso erfreulich ist die Entwicklung bei geringfügigen Mängeln. 2012 hatten 58,52 % der Aufzüge zu Beginn einer Wiederkehrenden Prüfung geringfügige Mängel. 2013 betrug dieser Anteil nur noch 41,04 %. Dies sind die Mängel, die bis zur nächsten Prüfung – also innerhalb eines Jahres – behoben werden sollten.

Weniger positiv war die Veränderung bei sicherheitserheblichen Mängeln, die innerhalb einer kurzen Frist (max. drei Monate) zur Behebung anstehen: Waren es 2012 noch 9,44 % der Aufzüge, so stieg diese Zahl im Jahr 2013 auf 12,40 %.

Und bei gefährlichen Mängeln, die zur sofortigen Stilllegung der Anlage führen müssen, stieg der Anteil von 0,67 % (2012) auf 0,68 % (2013). Zwar konnten während der Prüfung durch das anwesende Personal der Aufzugsfirma etwa die Hälfte dieser schwerwiegenden Mängel behoben werden. Nach der Prüfung blieben im Jahr 2013 aber immer noch 0,35 % der geprüften Anlagen mit Mängeln behaftet, die zu einer erheblichen Gefährdung für Benutzer oder Wartungs- und Prüfpersonal führen.

Zur Verdeutlichung dieses auf den ersten Blick geringfügig erscheinenden Anteils: 0,68 % der geprüften Anlagen sind 3.261 Aufzugsanlagen, deren Zustand bei Beginn der Prüfung so gefährlich war, dass ein Benutzer bei der nächsten Fahrt hätte zu Schaden kommen können.

Die aufgetretenen und bei der Prüfung durch die ZÜS dokumentierten Mängel entsprechen weitgehend denen der Vorjahre. Besonders die teilweise mangelnde Vorsorge der Betreiber für den Fall, dass eine Person im Fahrkorb eingeschlossen wird, ist hervorzuheben. Mängel in der Ausführung und Wirksamkeit der Notrufeinrichtungen, die dazu führen, dass sich eine im Fahrkorb eingeschlossene Person nicht bemerkbar machen kann und damit nicht befreit werden kann, wurden

sowohl von den Sachverständigen der ZÜS, als auch Mitarbeitern der Arbeitsschutzverwaltung Nordrhein-Westfalen (NRW) im Rahmen einer Überwachungsaktion an 583 Aufzügen in NRW festgestellt⁴. Eine nicht funktionierende Notrufeinrichtung ist ein gefährlicher Mangel.

» Wie verhält es sich bei Zwischenprüfungen?

Interessant ist auch ein Blick auf die Mängelstatistik der im Jahr 2013 durchgeführten Zwischenprüfungen. Bei diesen Prüfungen ist im Normalfall kein Personal der Aufzugsfirma anwesend. Die Anlage stellt sich für den Sachverständigen der ZÜS im eigentlich wahren Betriebszustand dar.

Zwar waren im Jahr 2013 immerhin 54,68 % der Anlagen bei der Zwischenprüfung mängelfrei (2012 nur 45,70 %). Die Zahlen für die sicherheitserheblichen Mängel stiegen jedoch von 5,52 % (2012) auf nunmehr 6,97 % (2013). Und die Anteile bei gefährlichen Mängeln stiegen von 0,34 % (2012) auf 0,35 % (2013).

Bei einem Wegfall der Zwischenprüfung würden die hier aufgeführten, mangelbehafteten Anlagen ein weiteres Jahr (bis zur nächsten wiederkehrenden Prüfung, die dann nur noch alle zwei Jahre fällig wäre) unentdeckt bleiben und zu einem erhöhten Sicherheitsrisiko führen.

Mängelerfassung bei Aufzugsanlagen – Zwischenprüfung

	2012	2013
Mängelfrei*	45,70	54,68
Geringfügige Mängel*	48,43	38,00
Sicherheitserhebliche Mängel*	5,52	6,97
Gefährliche Mängel*	0,34	0,35
Anzahl der geprüften Anlagen	212.686	223.9312

*Alle Angaben in Prozent

» Zustand der nicht geprüften Aufzugsanlagen

Wie es sich mit dem Zustand der hohen Anzahl der nicht geprüften Aufzüge verhält, ist schwer einzuschätzen. Wenn jedoch davon ausgegangen werden kann, dass Aufzüge, die von Aufzugsfachfirmen im Auftrag eines Betreibers gewartet oder repariert werden, auch mit Unterstützung dieser Firmen bei einer ZÜS zur wiederkehrenden Prüfung beauftragt werden, wird eine nicht geprüfte Aufzugsanlage also auch nicht gewartet. Bei der hohen Anzahl der nicht geprüften Aufzüge in Deutschland ist das eine nicht sehr beruhigende Vorstellung.

Fazit:

Ziel muss sein, das Sicherheitsniveau von Aufzugsanlagen in Deutschland zu stabilisieren und möglichst auch anzuheben. Das kann gelingen, wenn alle Beteiligten ihren Aufgaben gerecht werden.

Zu einem sicheren Betrieb von Aufzugsanlagen gehört dann, dass der Staat sowohl für anforderungsgerechte Gesetze und Verordnungen, als auch für die notwendigen Kontrollen sorgt. Der Betreiber einer Aufzugsanlage ist für die Betriebskontrolle verantwortlich. Für die Wartung und Instandhaltung beauftragt er entsprechendes Fachpersonal bzw. einen geeigneten Fachbetrieb. Und schließlich sorgen die, ebenfalls vom Betreiber beauftragten, ZÜS für eine unabhängige sicherheitstechnische Prüfung der Anlagen.

Wie kann ein Aufzugsbetreiber, der für den sicheren Betrieb seiner Anlage und die Veranlassung deren regelmäßiger Prüfung durch eine ZÜS verantwortlich ist, besser unterstützt werden?

- ▶ Durch die Wiedereinführung unterstützender Regularien, die im Rahmen der Änderung der BetrSichV im

Jahr 2002 abgeschafft wurden. Dies scheint jedoch in der aktuellen politischen Situation schwer vorstellbar;

- ▶ Durch konsequente Aufklärung seitens des Gesetzgebers, der Aufsichtsbehörden und der Aufzugsfirmen;
- ▶ Durch eine verantwortungsbewusst und qualitätsgesichert agierende Aufzugsfirma, die nicht nur einen Wartungsvertrag verkauft, sondern die übertragene Verantwortung ausfüllt;
- ▶ Bedingt auch durch eine ZÜS, die jedoch nicht tätig werden kann, wenn ein Aufzug nicht bekannt ist und Prüfungen nicht beauftragt werden.

Quellen

¹ EK ZÜS ist der Erfahrungsaustauschkreis der Zugelassenen Überwachungsstellen in Deutschland bei der Zentralstelle der Länder für Sicherheitstechnik (ZLS).

² Pressemitteilung vom 18.10.2013 „VDMA – Markt für Aufzüge und Fahrtreppen wächst auch 2013“ des Fachverbandes Aufzüge und Fahrtreppen im Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e.V. (VDMA).

³ “SNEL white paper – Statistics about the European Lifts portfolio” von April 2013 der European Lift Association (ELA).

⁴ Überwachungsaktion der Arbeitsschutzverwaltung Nordrhein-Westfalen (NRW): Überprüfung des Notfallmanagements in Aufzugsanlagen im Zeitraum April bis Juni 2013.

Dipl.-Ing. Thomas Pfaff
TÜV Rheinland Industrie Service GmbH
thomas.pfaff@de.tuv.com

Prüfungen und Mängel an Druckanlagen im Jahr 2013

Von Dr. Hermann Dinkler



Wie in den Vorjahren wurden auch für 2013 die Ergebnisse der Prüfungen an Druckanlagen durch Zugelassene Überwachungsstellen (ZÜS), die diese als unabhängige Drittprüfer durchführen, erfasst und zusammengetragen.

Nach der Bewertungsgrundlage des Erfahrungsaustauschkreises der ZÜS (EK ZÜS) wird für das Prüfergebnis eine bestimmte Mangelkategorie (geringfügig, erheblich, gefährlich) festgelegt. Dieses Prüfergebnis ist dabei immer die Summe der aufgetretenen Einzelmängel, das heißt, ein „erheblicher Mangel“ kann durchaus auch mehrere erhebliche und/oder geringfügige Einzelmängel beinhalten.

Die Beschränkung auf die Erfassung und Darstellung des Prüfergebnisses ist erforderlich, um grundlegende Aussagen über den sicherheitstechnischen Zustand der Anlagen zu erhalten und einen bundesweit einheitlichen Überblick unter Einbeziehung der beteiligten Zugelassenen Überwachungsstellen zu erreichen.

Im Erfahrungsaustausch der ZÜS wurde dazu festgelegt, eine Unterscheidung zwischen

- ▶ **Druckbehälter- und Dampfkesselanlagen** und
- ▶ **seit 2011 Prüfung vor Inbetriebnahme** und der **wiederkehrenden Prüfung**

vorzunehmen.

Dabei ist anzumerken, dass 2013 bei den wiederkehrenden Prüfungen noch nicht zwischen Anlagenteilen und Anlagen differenziert werden konnte, da die Meldungen noch nicht von allen ZÜS entsprechend vorgenommen wurden.

Die dokumentierten Mängelzahlen der Jahre 2010 bis 2013 können wie folgt ausgewertet werden.

1. Vergleich der Mängel bei Druckbehälter- und Dampfkesselanlagen

Bei dem Vergleich der Mängelzahlen der oben genannten Anlagengruppen wird zunächst nicht zwischen Prüfung vor Inbetriebnahme und wiederkehrender Prüfung unterschieden.

» Druckbehälteranlagen

Die Auswertung ergab, dass 2013 ca. 76 % aller Prüfungen von Druckbehälteranlagen mängelfrei abgeschlossen wurden. Knapp 18 % der Druckbehälteranlagen hatten geringfügige Mängel und rund 6 % erhebliche Mängel. Die Quote der Druckbehälteranlagen mit gefährlichen Mängeln liegt mit ca. 0,1 % immer noch bei einem sehr geringen Anteil. Das heißt aber trotzdem, dass 197 Druckbehälteranlagen unverzüglich nach der Prüfung außer Betrieb genommen werden mussten!

Mängelverteilung bei Druckbehälteranlagen – Alle Prüfungen

	2010	2011	2012	2013
Keine Mängel*	82,55	77,07	79,53	76,11
Geringfügige Mängel*	14,51	19,13	15,87	17,89
Erhebliche Mängel*	2,87	3,67	4,49	5,94
Gefährliche Mängel*	0,06	0,12	0,11	0,07
Gesamtzahl	244.278	278.747	274.308	301.401

*Alle Angaben in Prozent

» Dampfkesselanlagen

Bei Dampfkesselanlagen sind ähnliche Quoten feststellbar. So wurden ca. 78 % der Dampfkesselanlagen als mängelfrei bewertet und ca. 18 % mit geringfügigen Mängeln eingestuft. Ca. 4 % hatten erhebliche Mängel und knapp 0,1 % gefährliche Mängel, d. h. 31 Anlagen durften nicht betrieben werden. Wie bereits in den vergangenen Jahren zeigt sich auch in 2013 eine ähnliche Verteilung der Mängelkategorien bei Druckbehälter- und Dampfkesselanlagen, wenn man die Prüfungsarten nicht unterscheidet.

Es ist wiederum eine große Zahl geringfügiger Mängel erkennbar, was ein Indikator dafür sein kann, dass durch eine frühzeitige Feststellung bereits geringfügiger sicherheitstechnischer Defizite im Rahmen der Prüfung viele erhebliche oder gefährliche Mängel vermieden werden können.

Mängelverteilung bei Dampfkesselanlagen – Alle Prüfungen

	2010	2011	2012	2013
Keine Mängel*	77,2	78,82	77,69	78,21
Geringfügige Mängel*	19,57	18,41	18,80	17,96
Erhebliche Mängel*	3,13	2,68	3,38	3,73
Gefährliche Mängel*	0,1	0,08	0,12	0,11
Gesamtzahl	32.044	30.477	29.113	27.164

*Alle Angaben in Prozent

2. Vergleich der Mängel bei Prüfungen vor Inbetriebnahme und bei wiederkehrenden Prüfungen

Betrachtet man die Mängel, die bei einer Prüfung vor Inbetriebnahme festgestellt wurden, und die Mängel, die bei einer wiederkehrenden Prüfung festgestellt wurden, sind Unterschiede zwischen Druckbehälter- und Dampfkesselanlagen erkennbar.

» Prüfung vor Inbetriebnahme

► Druckbehälteranlagen

Die Mängelzahlen bei der Prüfung vor Inbetriebnahme in den Jahren 2011 bis 2013 zeigen, dass die Werte in den einzelnen Mängelkategorien nur in geringem Umfang schwanken, ohne dass bisher eine eindeutige Tendenz zu erkennen ist.

Mängelverteilung bei Druckbehälteranlagen – Prüfung vor Inbetriebnahme

	2011	2012	2013
Keine Mängel*	80,64	82,24	83,41
Geringfügige Mängel*	15,68	12,42	13,19
Erhebliche Mängel*	3,53	3,27	3,39
Gefährliche Mängel*	0,16	0,06	0,09

*Alle Angaben in Prozent

► Dampfkesselanlagen

Bei den Dampfkesselanlagen schwanken die Mängelzahlen bei der Prüfung vor Inbetriebnahme in den einzelnen Mängelkategorien wesentlich stärker, so dass auch hier bisher keine Tendenz in eine bestimmte Richtung erkennbar ist.

Insgesamt kann man jedoch erkennen, dass bei Dampfkesselanlagen bei der Prüfung vor Inbetriebnahme mehr Mängel festgestellt werden als bei Druckbehälteranlagen. Und das,

Mängelverteilung bei Dampfkesselanlagen – Prüfung vor Inbetriebnahme

	2011	2012	2013
Keine Mängel*	55,41	73,71	69,13
Geringfügige Mängel*	32,47	21,34	21,51
Erhebliche Mängel*	12,12	4,78	8,85
Gefährliche Mängel*	0	0,17	0,08

*Alle Angaben in Prozent

obwohl bei den meisten Dampfkesselanlagen bereits im Planungsstadium eine gutachterliche Äußerung erforderlich ist und mögliche Mängel der Aufstellung, der Bauart oder der vorgesehenen Betriebsweise frühzeitig festgestellt und abgestellt werden können.

» Wiederkehrende Prüfungen

► Druckbehälteranlagen

Bei den wiederkehrenden Prüfungen zeigt sich, dass die einzelnen Werte zum Teil stark schwanken. Es kann vermutet werden, dass es hier anlagenspezifische Einflüsse auf die Mängelverteilung gibt, die erst bei einer Unterscheidung verschiedener Anlagenarten verifizierbar wären. Außerdem ist tendenziell erkennbar, dass sich Druckbehälteranlagen bei den wiederkehrenden Prüfungen in einem sicherheitstechnisch schlechteren Zustand befinden als bei der Prüfung vor Inbetriebnahme.

Mängelverteilung bei Druckbehälteranlagen – Wiederkehrende Prüfung

	2011	2012	2013
Keine Mängel*	72,69	78,58	74,55
Geringfügige Mängel*	23,16	16,57	18,63
Erhebliche Mängel*	4,05	4,73	6,54
Gefährliche Mängel*	0,16	0,12	0,07

*Alle Angaben in Prozent

► Dampfkesselanlagen

Auch aus den Prüfergebnissen aus 2013 lässt sich grundsätzlich erkennen, dass Dampfkesselanlagen im Gegensatz zu Druckbehälteranlagen bei den wiederkehrenden Prüfungen in einem sicherheitstechnisch besseren Zustand sind als bei der Prüfung vor Inbetriebnahme: Das könnte einerseits daran liegen, dass Dampfkesselanlagen bei gleichbleibenden Bedingungen betrieben werden. Andererseits könnten dafür auch die kürzeren Prüfintervalle für die wiederkehrenden Prüfungen Ursache sein. Im Rahmen der mindestens jährlich stattfindenden äußeren Prüfungen können Mängel verhindert werden, die ohne Beseitigung zu Mängeln bei der inneren oder Festigkeitsprüfung führen würden (z. B. Belagbildung oder Risswachstum).

Mängelverteilung bei Dampfkesselanlagen – Wiederkehrende Prüfung

	2011	2012	2013
Keine Mängel*	79,5	78,04	78,78
Geringfügige Mängel*	18,37	18,59	17,66
Erhebliche Mängel*	2,08	3,26	3,45
Gefährliche Mängel*	0,06	0,11	0,11

*Alle Angaben in Prozent

3. Während der Prüfung behobene Mängel

Neben der Erfassung der Prüfergebnisse ist auch die Zahl der Mängel, die während der Prüfung beseitigt wurden, für die Bewertung des Anlagenzustandes interessant. Dabei handelt es sich um die Mängel, die sofort durch z. B. Austausch von sicherheitstechnischen Ausrüstungsteilen behoben werden. Bei diesen Mängeln handelt es sich um Einzelmängel, bei denen auf eine Kategorisierung verzichtet wurde.

Da sich die Sachverständigen der ZÜS in unterschiedlichem Umfang an der Erfassung dieser Mängel beteiligten, sind die

Zahlen aus den Jahren 2010/2011, 2012 und 2013 nicht direkt vergleichbar. Trotzdem wird deutlich, dass es zahlreiche Mängel gibt, die erst durch eine Prüfung erkannt und während der Prüfung bereits behoben werden.

Bei Druckbehälteranlagen wurden 2013 bei der Prüfung vor Inbetriebnahme in mindestens 570 Fällen Mängel bereits vor dem Abschluss der Prüfung beseitigt; bei der wiederkehrenden Prüfung geschah dies in mindestens 3313 Fällen.

Bei Dampfkesselanlagen konnten in 2013 bei mind. 53 Prüfungen vor Inbetriebnahme und bei mind. 528 wiederkehrenden Prüfungen Mängel vor deren Abschluss beseitigt werden.

Die Zahl der nicht erfassten, bereits während der Prüfung behobenen Mängel dürfte wesentlich höher sein.

Fazit:

Mit der bundesweiten Erfassung und Dokumentation der Mängel an Druckanlagen durch alle Zugelassenen Überwachungsstellen, die nicht Prüfstelle eines Unternehmens sind, wurde vor vier Jahren begonnen. Damit soll eine Datenbasis aufgebaut werden, um die Entwicklung des sicherheitstechnischen Zustandes der Anlagen bundesweit erkennen zu können. Obwohl die Zahl der Vergleichsjahre noch relativ gering ist, zeigen sich bereits einige Tendenzen:

1. Bei etwa 23 % aller Druckanlagen (Druckbehälter- und Dampfkesselanlagen) wurden Mängel bei der Prüfung festgestellt. Die überwiegende Zahl der als geringfügig eingestuften Mängel weist darauf hin, dass durch eine frühzeitige Feststellung bereits geringfügiger sicherheitstechnischer Defizite im Rahmen der Prüfung viele erhebliche oder gefährliche Mängel vermieden werden können.
2. Bei Dampfkesselanlagen werden im Rahmen der Prüfung vor Inbetriebnahme mehr Mängel festgestellt als bei Druckbehälteranlagen und das, obwohl die meisten Dampfkesselanlagen dem Erlaubnisvorbehalt unterliegen und eine gutachterliche Äußerung im Vorfeld dieser Prüfung erforderlich ist.
3. Im Gegensatz dazu werden bei Dampfkesselanlagen weniger Mängel im Rahmen der wiederkehrenden Prüfungen festgestellt, die in kürzeren Prüfintervallen als bei den Druckbehälteranlagen erfolgen.

Dr. Hermann Dinkler
Verband der TÜV e. V.
hermann.dinkler@vdtuev.de

Prüfungen und Mängel an Ex-elh-Anlagen im Jahr 2013

Von Dr. Hermann Dinkler

Wie bereits für die Jahre 2010 bis 2012 wurden die bei den Prüfungen von überwachungsbedürftigen Anlagen nach § 1 Abs. 2 Satz 1 Nr. 3 und 4 Betriebssicherheitsverordnung (sog. Ex-elh-Anlagen, also Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen und Anlagen zur Lagerung und Abfüllung entzündlicher, leicht- und hochentzündlicher Flüssigkeiten) durch Zugelassene Überwachungsstellen (ZÜS), die als unabhängige Drittprüfer tätig waren, festgestellten Mängel erfasst und ausgewertet. Bei den Anlagen nach Nr. 4 handelt es sich um

- ▶ Lageranlagen mit ortsfesten Behältern mit einem Gesamtrauminhalt von mehr als 10.000 Litern,
- ▶ Füllstellen mit einer Umschlagkapazität von mehr als 1.000 Litern je Stunde,
- ▶ Tankstellen und Flugfeldbetankungsanlagen sowie
- ▶ Entleerstellen mit einer Umschlagkapazität von mehr als 1.000 Litern je Stunde, soweit entzündliche, leichtentzündliche oder hochentzündliche Flüssigkeiten gelagert oder abgefüllt werden.

Auf Grundlage der Mängelstufung durch den Erfahrungsaustauschkreis der ZÜS (EK ZÜS) wurde für das Prüfergebnis eine bestimmte Mangelkategorie (geringfügig, erheblich, gefährlich) festgelegt. Dieses Prüfergebnis ist dabei immer die Summe der aufgetretenen Einzelmängel, das heißt, ein „erheblicher Mangel“ kann durchaus auch mehrere erhebliche und/oder geringfügige Einzelmängel beinhalten. Die Beschränkung auf die Erfassung und Darstellung des Prüfergebnisses ist erforderlich, um grundlegende Aussagen über den sicherheitstechnischen Standard der Anlagen zu erhalten und einen bundesweit einheitlichen Überblick unter Einbeziehung aller Zugelassenen Überwachungsstellen zu erreichen.

Im Erfahrungsaustausch der ZÜS wurde 2011 beschlossen, eine Differenzierung zwischen den bei einer **Prüfung vor Inbetriebnahme** und den bei einer **wiederkehrenden Prüfung** erfassten Mängeln vorzunehmen, um weitere Schlussfolgerungen aus den Mängelzahlen ableiten zu können. Da diese Unterscheidung bei der Mängelerfassung jedoch nicht sofort von allen ZÜS umgesetzt werden konnte, sind die Daten aus 2011 nicht vollständig vorhanden, liegen jedoch nun für 2012 und 2013 vollumfänglich vor.

Auf Basis der bisher vorliegenden Dokumentation der Mängel können folgende wesentliche Feststellungen getroffen werden:

» Lageranlagen

Bei den Lageranlagen ist tendenziell festzustellen, dass der Anteil der mängelfreien Anlagen – über alle Prüfungen summiert – kontinuierlich gestiegen ist.

Berücksichtigt man die Unterscheidung nach Prüfung vor Inbetriebnahme und wiederkehrender Prüfung mit den 2012 und 2013 ermittelten Zahlen, ist die Quote der mängelfreien Lageranlagen von den bestehenden Anlagen bestimmt: Während bei den wiederkehrenden Prüfungen zwischen 81 % und 83 % mängelfrei waren, betrug die Quote bei den Prüfungen vor Inbetriebnahme nur ca. 73,5 % bis 78 %.

» Füll- und Entleerstellen

Bei Füll- und Entleerstellen ergibt sich ein ähnliches Bild. Auch hier steigt der Anteil der mängelfreien Anlagen kontinuierlich an.

Mängelverteilung bei Lageranlagen – Alle Prüfungen zusammen

	2010	2011	2012	2013
Keine Mängel*	71,48	76,11	80,35	83,21
Geringfügige Mängel*	23,17	17,74	13,46	13,67
Erhebliche Mängel*	5,24	6,11	6,15	3,03
Gefährliche Mängel*	0,11	0,04	0,04	0,08
Gesamtzahl	3.699	14.056	9.695	17.180

*Alle Angaben in Prozent

Mängelverteilung bei Lageranlagen – Prüfung vor Inbetriebnahme

	2012	2013
Keine Mängel*	73,46	78,21
Geringfügige Mängel*	17,96	16,71
Erhebliche Mängel*	8,58	5,08
Gefährliche Mängel*	0	0
Gesamtzahl	373	413

*Alle Angaben in Prozent

Mängelverteilung bei Lageranlagen – Wiederkehrende Prüfung

	2012	2013
Keine Mängel*	80,63	83,34
Geringfügige Mängel*	13,28	13,6
Erhebliche Mängel*	6,05	2,98
Gefährliche Mängel*	0,04	0,08
Gesamtzahl	9.322	16.767

*Alle Angaben in Prozent

Anders als bei den Lageranlagen lässt sich jedoch ein eindeutiger Unterschied des Anteils der mängelfreien Anlagen bei der Prüfung vor Inbetriebnahme und bei den wiederkehrenden Prüfungen nicht erkennen, da die Schwankung bei der Prüfung vor Inbetriebnahme zwischen den Jahren 2012 und 2013 sehr ausgeprägt ist. Lediglich der Anteil der Füll- und Entleer-

Mängelverteilung bei Füll- und Entleerstellen – Alle Prüfungen zusammen

	2010	2011	2012	2013
Keine Mängel*	69,11	61,92	72,69	74,04
Geringfügige Mängel*	20,6	26,74	21,85	19,57
Erhebliche Mängel*	10,3	10,76	5,46	6,38
Gefährliche Mängel*	0	0,58	0	0
Gesamtzahl	505	344	238	235

*Alle Angaben in Prozent

Mängelverteilung bei Füll- und Entleerstellen – Prüfung vor Inbetriebnahme

	2012	2013
Keine Mängel*	71,43	81,58
Geringfügige Mängel*	28,57	15,79
Erhebliche Mängel*	0	2,63
Gefährliche Mängel*	0	0
Gesamtzahl	21	38

*Alle Angaben in Prozent

Mängelverteilung bei Füll- und Entleerstellen – Wiederkehrende Prüfung

	2012	2013
Keine Mängel*	72,81	72,59
Geringfügige Mängel*	21,2	20,31
Erhebliche Mängel*	6,0	7,11
Gefährliche Mängel*	0	0
Gesamtzahl	217	197

*Alle Angaben in Prozent

stellen mit erheblichen Mängeln ist bei den wiederkehrenden Prüfungen deutlich gegenüber den Prüfungen vor Inbetriebnahme erhöht. Auffallend bei den Füll- und Entleerstellen ist, wie im Vorjahr, die im Verhältnis zu den Lageranlagen sehr geringe absolute Zahl der geprüften Anlagen. Da jede Lageranlage mit ortsfesten Behältern auch befüllt und entleert wer-



den muss, ist auch bei gemeinsamer Nutzung von Füll- und Entleerstellen durch mehrere Lageranlagen ein Verhältnis von 1:4 bis 1:1 zu erwarten. In 2012 wurden erstmalige und wiederkehrende Prüfungen von 9695 Lageranlagen durchgeführt; in 2013 waren es 17180 Lageranlagen. Demgegenüber betrug jedoch die Zahl der geprüften Füll- und Entleerstellen in 2012 nur 238 und in 2013 nur 235.

» Tankstellen

Bei dem Vergleich der Mängelzahlen für Tankstellen fällt für das Jahr 2010 auf, dass die dort gefundenen Mängelzahlen stark von denen der Jahre 2011 bis 2013 abweichen. Dies ist vermutlich auf Mängel bei der Datenerfassung zurückzuführen, so dass in 2010 sowohl Prüfungen der Anlage „Tankstelle“ als auch die Prüfungen von Anlagenteilen gemeinsam erfasst wurden. Lässt man die Zahlen aus 2010 außen vor, ergibt sich über alle Prüfungen gesehen ein „Grundrauschen“ bei allen Mängelkategorien.

Auffallend ist der große Unterschied im sicherheitstechnischen Zustand von Tankstellen bei Prüfungen vor Inbetriebnahme und bei wiederkehrenden Prüfungen. Dies ist besonders bei den erheblichen Mängeln zu erkennen, wo ein Verhältnis von Prüfung vor Inbetriebnahme zu wiederkehrender Prüfung von ca. 1:0,3–0,6 zu erkennen ist.

Mängelverteilung bei Tankstellen – Alle Prüfungen zusammen

	2010	2011	2012	2013
Keine Mängel*	69,81	52,66	54,83	51,5
Geringfügige Mängel*	18,45	27,47	24,33	24,7
Erhebliche Mängel*	11,7	19,77	20,66	23,6
Gefährliche Mängel*	0,03	0,1	0,18	0,2
Gesamtzahl	11.734	5.165	5.068	4.445

*Alle Angaben in Prozent

Mängelverteilung bei Tankstellen – Prüfung vor Inbetriebnahme

	2012	2013
Keine Mängel*	71,56	78,85
Geringfügige Mängel*	15,44	13,25
Erhebliche Mängel*	12,99	7,89
Gefährliche Mängel*	0	0
Gesamtzahl	531	317

*Alle Angaben in Prozent

Mängelverteilung bei Tankstellen – Wiederkehrende Prüfung

	2012	2013
Keine Mängel*	52,88	49,39
Geringfügige Mängel*	25,37	25,58
Erhebliche Mängel*	21,56	24,81
Gefährliche Mängel*	0,2	0,22
Gesamtzahl	4.537	4.128

*Alle Angaben in Prozent

» Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen

Auch bei den Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen (Ex-Anlagen), die auf freiwilliger Basis von ZÜS geprüft wurden (gemäß Betriebssicherheitsverordnung dürfen auch befä-

higte Personen des Betreibers diese Anlagen prüfen), hat der Anteil der mängelfreien Anlagen über alle Prüfungen tendenziell abgenommen. Auffällig in 2013 ist die extrem hohe Quote an gefährlichen Mängeln. So wurde an über 1000 Anlagen ein gefährlicher Mangel festgestellt! Ob es sich bei dem Wert

Mängelverteilung bei Ex-Anlagen – Alle Prüfungen zusammen

	2010	2011	2012	2013
Keine Mängel*	69,10	56,10	61,10	51,27
Geringfügige Mängel*	3,99	32,01	24,33	29,10
Erhebliche Mängel*	11,70	11,66	28,25	12,01
Gefährliche Mängel*	0,15	0,23	0,18	8,66
Gesamtzahl	8.560	14.906	10.887	12.108

*Alle Angaben in Prozent

Mängelverteilung bei Ex-Anlagen – Prüfung vor Inbetriebnahme

	2012	2013
Keine Mängel*	69,71	61,67
Geringfügige Mängel*	21,56	19,04
Erhebliche Mängel*	8,58	5,60
Gefährliche Mängel*	0,15	13,67
Gesamtzahl	4.031	2.909

*Alle Angaben in Prozent

Mängelverteilung bei Ex-Anlagen – Wiederkehrende Prüfung

	2012	2013
Keine Mängel*	56,0	46,67
Geringfügige Mängel*	32,18	32,22
Erhebliche Mängel*	11,67	14,03
Gefährliche Mängel*	0,19	7,08
Gesamtzahl	6.856	9.199

*Alle Angaben in Prozent

um einen statistischen Ausreißer handelt, muss im Vergleich mit den Folgejahren ermittelt werden.

» Während der Prüfung beseitigte Mängel

Die ZÜS haben sich im Jahr 2012 darauf verständigt, die Zahl der Prüfungen zu erfassen, in deren Verlauf Mängel beseitigt wurden (z. B. durch Reparatur oder Austausch von sicherheitstechnischen Ausrüstungsteilen), wobei auf eine Kategorisierung der beseitigten Mängel dabei verzichtet wurde. Über alle Anlagenarten und Prüfungen wird deutlich, dass es zahlreiche Mängel gibt, die erst durch eine Prüfung erkannt und während der Prüfung bereits behoben werden. Es sei aber ausdrücklich darauf hingewiesen, dass dies keine absoluten Zahlen sind. Erfasst sind vielmehr nur diejenigen Mängelbeseitigungen, die von den Sachverständigen im Verlauf der Prüfung bemerkt und aufgenommen wurden; die tatsächliche Zahl dürfte deutlich höher liegen.

Mindestzahl an Prüfungen in 2012, in deren Verlauf Mängel beseitigt wurden

Anlagenart	Prüfung vor Inbetriebnahme	Wiederkehrende Prüfung
Lageranlage	8	382
Füll- und Entleerstelle	2	2
Tankstelle	55	265
Ex-Anlage	11	20

Mindestzahl an Prüfungen in 2013, in deren Verlauf Mängel beseitigt wurden

Anlagenart	Prüfung vor Inbetriebnahme	Wiederkehrende Prüfung
Lageranlage	3	490
Füll- und Entleerstelle	2	0
Tankstelle	37	232
Ex-Anlage	21	338

Dr. Hermann Dinkler
Verband der TÜV e. V.
hermann.dinkler@vdtuev.de