Risikobasierte Ansätze zur Bestimmung der Prüfpflichtigkeit von Arbeitsmitteln – Zum Stand der Diskussion

24.5.2012

10 Jahre Betriebssicherheitsverordnung –
die Zukunft liegt vor uns
– Moderner Arbeitsschutz bei der Verwendung von Arbeitsmitteln –

Bergische Universität Wuppertal
Fachbereich D
Sicherheitstechnik / Sicherheits- und Qualitätsrecht
Prof. Dr. Ralf Pieper
www.suqr.uni-wuppertal.de

Agenda

- Prüfbedürftige Arbeitsmittel einschließlich Anlagen: Rechtsgrundlagen und Status Quo
- Weiterentwicklung erforderlich?
- Kriterien zur Ableitung einer Prüfbedürftigkeit von Arbeitsmitteln: Zum aktuellen Forschungsstand
- Aktivitäten zur Weiterentwicklung und Umsetzung der Forschungsansätze

Prüfpflichtige Arbeitsmittel einschließlich Anlagen: Rechtsgrundlagen und Status Quo

Warum Prüfungen?

- Prüfungen sollen dazu beitragen, Mängel an Arbeitsmitteln/Anlagen zu erkennen, um rechtzeitig Maßnahmen zur Aufrechterhaltung von Sicherheit und Gesundheitsschutz der Beschäftigten treffen zu können.
- Prüfungen als wichtiger Bestandteil der Beurteilung der Arbeitsbedingungen
- Prüfungen als Instrument, damit die Beschaffenheitsanforderungen an Arbeitsmittel über die gesamte Dauer ihrer Benutzung gewährleistet werden können.

Allgemeine Prüfungen nach ArbSchG/BetrSichV

- Sichtprüfung = „unterwiesener Beschäftigter“
- Arbeitsmittel, deren Sicherheit von den Montagebedingungen abhängt = befähigte Person
- Arbeitsmittel, die Schäden verursachenden Einflüssen, die zu gefährlichen Situationen führen können, unterliegen = befähigte Person
- Arbeitsmittel nach Änderungs- oder Instandsetzungsarbeiten, welche die Sicherheit der Arbeitsmittel beeinträchtigen können = befähigte Person

- Prüfungen als systematischer Bestandteil der Gefährdungsbeurteilung

Besondere Prüfungen bei „überwachungsbedürftigen Anlagen“ (Teil 3 BetrSichV)

- vor erstmaliger Inbetriebnahme
- vor Inbetriebnahme nach einer wesentlichen Veränderung
- nach einer Änderung, soweit der Betrieb oder die Bauart der Anlage durch die Änderung beeinflusst wird
- nach Instandsetzung von Geräten, Schutzsystemen oder Sicherheits-, Kontroll- oder Regelvorrichtungen im Sinne der Richtlinie 94/9/EG
- bei besonderen Druckgeräten

- Wiederkehrende Prüfungen bei bestimmten Anlagen (Druckgeräte, Druckbehälter, Füllanlagen, Aufzugsanlagen etc.)

- Prüfungen durch ZÜS und teilweise durch befähigte Person

Konkretisierungen im technischen Regelwerk

- TRBS 1201 Prüfungen von Arbeitsmitteln und überwachungsbedürftigen Anlagen
- TRBS 1201 Teil 1 Prüfung von Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen und Überprüfung von Arbeitsplätzen in explosionsgefährdeten Bereichen
- TRBS 1201 Teil 2 Prüfungen bei Gefährdungen durch Dampf und Druck
- TRBS 1201 Teil 3 Instandsetzung an Geräten, Schutzsystemen, Sicherheits-, Kontroll- und Regelvorrichtungen im Sinne der RL 94/9/EG - Ermittlung der...
- TRBS 1201 Teil 4 Prüfung von überwachungsbedürftigen Anlagen - Prüfung von Aufzugsanlagen
- TRBS 1201 Teil 5 Prüfung von Lageranlagen, Füllstellen, Tankstellen und Flugfeldbetankungsanlagen, soweit entzündliche, leichtentzündliche oder hochentzündliche Flüssigkeiten gelagert oder abgefüllt werden, hinsichtlich Gefährdungen durch Brand und Explosion
- TRBS 1203 Befähigte Personen
- TRBS 1121, 1122, 1123 Änderungen und wesentliche Veränderungen Aufzugsanlagen, Tankstellen etc., Ex-Schutz

Wer prüft derzeit?

Stufe	Anforderungen	Bemerkungen
befähigte Person (Stufe 1) früher: Sachkundiger	§ 2 Abs. 7 BetrSichV: Berufsausbildung, Berufserfahrung, zeitnahe berufliche Tätigkeit, Fachkenntnisse, Prüfunabhängigkeit	Anforderungen an Kenntnis für die jeweilige Prüfung nur in TRBS, d.h. kein Unterschied in BetrSichV zwischen §10 und 3. Abschnitt
ZÜS (Stufe 2)	§ 17 Abs. 5 GPSG / § 37 ProdSG und § 2 Abs. 3 BetrSichV	extern, nur Prüforganisation, behördl. Zulassung

Regelungen im sonstigen Vorschriften- und Regelwerk: von Abfallzerkleinerungsmaschinen bis Zentrifugen…….

z.B.: Schultafeln sind vor der ersten Inbetriebnahme, regelmäßig wiederkehrend und nach außergewöhnlichen Ereignissen durch befähigte Personen zu prüfen. Die Ergebnisse der Prüfungen sind zu dokumentieren. Verantwortlich für die Prüfung ist der Schulträger.

Die Fristen für die Wiederholungsprüfungen und der Umfang der Prüfungen sind durch eine Gefährdungsbeurteilung zu ermitteln.

www.unfallkassesachsen.de/service/mediathek/ipunkt/archiv/ausgabe-012006/null-toleranz-fuer-wackelkandidaten/?type=23 (Zugriff: 30.12.2011)

Weiterentwicklung erforderlich?

Aktuelle Fragen an Prüfungen

- Welche Arbeitsmittel/Anlagen müssen besonderen Anforderungen unterliegen?
- Welche „neuen“ Arbeitsmittel/Anlagen haben ein erhöhtes Gefährdungspotenzial, das besondere Anforderungen rechtfertig?
- Welche Kriterien sind zur Prüfung dieses Sachverhalts anzuwenden?
- Welche Konsequenzen hat dies für materiell-rechtliche Anforderungen und Prüfungen

Herausforderungen

Sind die derzeitigen Regelungen zu Prüfungen

- dem Stand der Technik entsprechend?
- transparent?
- Passgenau?
- rechtssicher im Hinblick auf die Verantwortung des Arbeitgebers?
- geeignet, um konkrete Beiträge zur Aufrechterhaltung von Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten zu liefern?

Kriterien zur Ableitung von Prüfpflichten in Bezug auf Arbeitsmittel/Anlagen: Zum aktuellen Forschungsstand

Arbeitssystembetrachtung und Risikobeurteilung (BARTH, 2011)

Arbeitssystem	
Arbeitsmittel/Anlage	Bediener

↓

Schadensereignisse und Verlaufsszenarien	
Kritische Schadensschwere	Durch Prüfungen beeinflussbar

↓

Risikobewertung	
Mögliche Schadensschwere	Eintrittswahrscheinlichkeit

Kriterien für die Beurteilung von Gefährdungen durch technische Anlagen (HAUPTMANNS/MARX, 2010; HAUPTMANNS, 2011)

- Systematische Analyse des Energieinhalts
- Verwendung von Probit-Beziehungen und risikobasierter Ansätze
- Fallstudien

Aktivitäten zur Weiterentwicklung und Umsetzung der Forschungsansätze

Meilensteine

- Konstituierung einer PG des ABS
- Fachdiskussionen
- Anwendung anhand eines Fallbeispiels (Bildung einer AG Krane)
- Diskussion und Abstimmung in der PG
- Weiterentwicklung der Methodik (Bildung einer AG Methodik)
- **Ziel: Entwicklung eines Leitfadens für den ABS**

AG Krane

- Risikobeurteilungen und Abschätzung von Eintrittswahrscheinlichkeiten für
  - Turmdrehkran
  - Portalkran
  - Fahrzeugkran

Risikobeurteilungen: Schadensereignisse Turmdrehkran

- Ausleger stürzt ab bzw. Kran kippt um aufgrund eines Montagefehlers (gilt für alle Bauformen von Turmdrehkranen)
- Kranumsturz infolge Versagen der Klettereinrichtung
- Kranumsturz infolge Versagen der kraftbetriebenen selbsttätigen Aufstellung
- Ausleger stürzt ab bzw. Kran kippt um infolge Versagen der Tragkon-struktion
- Kran kippt um infolge Überschreitung der maximalen Tragfähigkeit bzw. des maximalen Lastmoments
- Kran kippt um infolge des nicht tragfähigen Unter-grunds bzw. Fundaments
- Kran kippt um infolge von Manipulation
- Lastabsturz durch Versagen von Bremsen oder Tragmittel
- Selbsttätige unbeabsichtigte Kranbewegungen
- Ausleger stürzt ab bzw. Kran kippt um aufgrund fehlerhafter Instandsetzung

Schadensereignis	Verlaufsszenario	Kritische Schadens-schwere erreicht?	Beeinflussbar durch Prüfung?	Institution/Person welche die Prüfung durchführt
Ausleger stürzt ab bzw. Kran kippt um aufgrund eines Montagefehlers (gilt für alle Bauformen von Turmdrehkranen)	Montagefehler, z. B. durch nicht ordnungsgemäß montierte oder falsche/fehlerhafte Schraubverbindungen oder Bolzen; Ausleger stürzt ab bzw. Kran kippt um; Kranführer in Kabine stürzt ab bzw. Beschäftigte der Kranfirma, der verschiedenen auf der Baustelle tätigen Firmen und unbeteiligte Dritte werden getroffen	Hohe Energien bzw. hohe Absturzhöhe: Tod bzw. schwere irreversible Verletzungen des Kranführers, Tod bzw. schwere irreversible Verletzungen sonstiger Beschäftigter und Dritter im Gefahren und Einwirkungsbereich möglich	Ja: durch technische Prüfung (Sicht- und Funktionsprüfung) nach jeder Montage feststellbar, durch Mitteilung an den Arbeitgeber dokumentiert und somit durch den Arbeitgeber kontrollierbar	Prüfbefähigte Person

Verlaufsszenario Versagen der Tragkonstruktion (z.B. verursacht durch Korrosion, Materialverschleiß oder –ermüdung, Beschädigung; mangelhafte Instandsetzung, z.B. Schweißarbeiten); Ausleger stürzt ab bzw. Kran kippt um; Kranführer in Kabine stürzt ab bzw. Personen werden getroffen

EWS ohne Prüfungen und Boni		**1**	**Erläuterungen**	**EWS mit Prüfungen ohne Boni**	**5**	**Anforderungen an Prüfungen gem. BGV D6**	**Einbeziehung von Boni**	**Anforderungen**	**EWS mit Prüfung und Boni**	**5**
Versagens-wahr-scheinlich-keit von Bauteilen	E1	4	Hohe Komplexität durch zahlreiche Elemente der Tragkonstruktion; mittleres Sicherheitsniveau	B 1	6	Prüfbefähigte Person (entsprechend den Einsatzbedingungen und den betrieblichen Verhältnissen nach Bedarf, jährlich jedoch mindestens einmal) und Prüfsachverständiger (mindestens alle 4 Betriebsjahre, im 13. Betriebsjahr und danach jährlich)	C1	---------		6

Vorschlag: Wer prüft zukünftig?

Stufe	Anforderungen	„Zulassung“	Bemerkungen
prüfbefähigte Person (Stufe 1)	Berufsausbildung, Berufserfahrung, zeitnahe berufliche Tätigkeit, , Prüfunabhängigkeit Anforderung an Kenntnis für die jeweilige Prüfung	keine Zulassung: nur Betreiber entscheidet über Qualifikation	wie bisher
Prüf-Sachver-ständiger (Stufe 2)	Fachkunde, Unabhängigkeit, Zuverlässigkeit, gerätetechnische Ausstattung	Zertifizierung: Einzelperson; Akkreditierung: Organisation; ggfls. behördl./BG-liche Anerkennung	Vorbild § 29a BImSchG und UVV Krane, auch firmeninterne Prüfer oder Herstellerprüfer denkbar
Prüfstelle (Stufe 3)	§ 17 Abs. 5 GPSG / 37 ProSichG und § 2 Abs. 3 BetrSichV; Sonderfall PvU	Akkreditierte Organisation, extern, dazu behördl./BG-liche Anerkennung noch notwendig?	wie bisher

Kran	**Prüfung nach der Montage und vor der ersten Inbetriebnahme**	**nach jeder Montage auf einer neuen Baustelle oder an einem neuen Standort**	**schädenver-ursachenden Einflüssen**	**außerordentliche Überprüfung**
	§ 25 (1) BGV D6	**§ 26 (2) BGV D6**	wiederkehrende Prüfung entsprechend BGV D6: **§ 26 (1) BGV D6** **sowie** **§ 26 (3) + (4) BGV D6**	Prüfung nach wesentlicher Änderung entsprechend BGV D6: **§ 25 (1) BGV D6**
Turmdrehkrane		**prüfbefähigte Person**	**prüfbefähigte Person*1** **Prüfsachverständiger** ***2+3**	**Prüfsachverständiger**

AG „Methodik“: Vorgehensweise

- Schritt 1 — Vorscreening und Vorauswahl der Arbeitsmittel- bzw. Anlagentypen, die der Anwendung der Methodik unterzogen werden sollen
- Schritt 2 — Spektrum des Arbeitsmittel- bzw. Anlagentyps abgrenzen und beschreiben
- Schritt 3 — Auswahl einer Arbeitsmittel- bzw. einer Anlagenart unter typischen Einsatzbedingungen
- Schritt 4 — Ermittlung der relevanten Ereignisse und Beschreibung der zugehörigen Verlaufsszenarien
- Schritt 5 — Ermittlung der Wahrscheinlichkeit des Eintritts eines Ereignisses
- Schritt 6 — Ermittlung des Schadensausmaßes
- Schritt 7 — Ermittlung und Bewertung des Risikos aus allen relevanten Ereignissen

AG „Methodik“: Ermittlung der Wahrscheinlichkeit

- W1: Versagenswahrscheinlichkeit von Sicherheitseinrichtungen
- W2: Versagenswahrscheinlichkeit von Bauteilen
- W3: Wahrscheinlichkeit eines menschlichen Fehlverhaltens
- W4: Wahrscheinlichkeit, dass bei einer Prüfung der Mangel nicht erkannt wird

- Voraussetzung: Rechtskonformer Betrieb von Arbeitsmitteln/Anlagen
- Berechnung unter Einbeziehung des Schadensausmaßes und eines Prüffaktors

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!