

# 50 Jahre Prüfstelle für Tagebaugeräte – 1973 bis 2023

MARINA SCHNEIDER, RALF KELLER, GERMANY

## 1 Einleitung

Die Prüfstelle für Tagebaugeräte Senftenberg ist eine Gemeinschaftseinrichtung der Lausitzer und Mitteldeutschen Braunkohleunternehmen in Trägerschaft des Deutschen Braunkohlen-Industrie-Vereins e.V. (DEBRIV). Als Nachfolgeeinrichtung der am 1. März 1973 gegründeten, in der Zentralwerkstatt Regis des Instandsetzungskombinates Kohle angelegten Abteilung „Sicherheit für Tagebaugroßgeräte“ kann die Prüfstelle für Tagebaugeräte Senftenberg auf ein 50-jähriges Bestehen als unabhängige Prüf- und Untersuchungsstelle zurückblicken.

Die seit Beginn des 20. Jahrhunderts in den deutschen Braunkohletagebauen errichteten Tagebaugeräte entwickelten sich auf Grund der speziellen maschinentechnischen und bergbautechnologischen Anforderungen zu komplizierten ortsveränderlichen Sonderbauwerken. Die Tagebaugeräte sind in ihren Abmessungen, Dienstmassen, konstruktiven Besonderheiten und insbesondere in ihrer Beanspruchungscharakteristik nicht mit den Stahltragwerken des Bauwesens, der Kran- und Hebeteknik oder mit Offshore-Bauwerken vergleichbar. Parallel zum Bau und zum Betrieb der Geräte verbunden mit der Entwicklung von Richtlinien und Normen sowie auf Grundlage der praktischen und theoretischen Erfahrungen bildete sich ein komplexes Spezialwissen heraus. Gleichzeitig entstand ein umfangreiches Archiv von technischen Unterlagen. Im Gegensatz zu anderen Industrie- und Wirtschaftsbereichen blieb

das ingenieurtechnische Wissen infolge der relativ geringen Anzahl der Tagebaugroßgeräte auf einen überschaubaren Personenkreis von Projektierern und Prüfern beschränkt [1].

Die entstandenen Spezialkenntnisse auf dem Gebiet des Stahlbaus und der Statik der Tagebaugroßgeräte und die zugehörige Dokumentation technischer Unterlagen bilden die Grundlage der Arbeit der in der Prüfstelle für Tagebaugeräte Senftenberg tätigen Sachverständigen, Prüfinden und Mitarbeiter der Inspektion.

## 2 Historische Entwicklung der Prüftätigkeit

Das Errichten der ersten großen Fördermaschinen als ortsveränderliche Bauwerke in den deutschen Braunkohletagebauen erfolgte Anfang des 20. Jahrhunderts noch ohne spezielle Berechnungs- oder Bauvorschriften. Das Hinzuziehen kompetenter Bauingenieure bei der Gestaltung der Tragwerke der Fördermaschinen führte aufgrund der besonderen Beanspruchungscharakteristik zu neuen Erkenntnissen. Zur Gewährleistung der Tragsicherheit und der Betriebssicherheit wurden von den Bergwerksgesellschaften als Betreiber und Eigentümer der Tagebaugeräte statische Überprüfungen der baulichen Ausführung beauftragt. Veranlasst von aufgetretenen Schäden an Tagebaugeräten wurden ab Mitte der 1920er-Jahre bergpolizeiliche Bedingungen zum Bau und zum Betrieb sowie Richtlinien



Abb. 1:  
Abraumförderbrücke AFB 18,  
1939 bis 1999 Tagebau Zwenkau  
(Quelle: LMBV, Foto: Peter Radke)

Dipl.-Ing. MARINA SCHNEIDER,  
Dipl.-Ing. RALF KELLER,  
beide:  
Prüfstelle für Tagebaugeräte beim Deutschen Braunkohlen-  
Industrie-Verein e.V. (DEBRIV), Knappenstraße 1,  
01968 Senftenberg, Germany  
Tel. +49 (0) 3583-369521  
e-mail: pruefstelle-senftenberg@braunkohle.de

für die Beurteilung der Festigkeit und der baulichen Gestaltung der Stahlüberbauten vorgeschrieben. Diese zunächst auf Förderbrücken bezogenen Regelungen galten ab den 1930er-Jahren auch für den Bau von Großbaggern und Großabsetzern. Die statischen Untersuchungen zum Festigkeitsnachweis der Stahlbauten der ortsveränderlichen Bauwerke stellen seitdem ein Spezialgebiet des Bauingenieurwesens dar. Die Größe und die Leistungsfähigkeit der projektierten Fördergeräte nahmen aufgrund der wirtschaftlichen Anforderungen ständig zu (Beispiel Abraumförderbrücke s. Abbildung 1).

Ein Pionier der gutachterlichen Prüfung und ein richtungsweisender Tragwerksplaner auf dem Gebiet der Tragwerke von Tagebaugeräten war Dr.-Ing. Kurt Beyer, ordentlicher Professor an der Technischen Hochschule in Dresden. In dem von Professor Beyer Anfang der 1930er-Jahre gegründeten Ingenieurbüro (Beyerbüro) wurden Prüfungen der von den Geräteherstellern aufgestellten statischen Berechnungen zu Tagebaugeräten und deren baulicher Ausbildung durchgeführt. Auf seine Initiative war Anfang der 1940er-Jahre die erste „Prüfstelle für die Stahlüberbauten der Tagebaugeräte“ gegründet worden. Unter Mitarbeit von Professor Beyer wurden die Bemessungsvorschriften und die Richtlinien für die bauliche Ausführung ständig erweitert. Die komplexe Beurteilung, die Festlegung der Lastannahmen, das Bemessungskonzept, die Prüfung und Begutachtung und die regelmäßige zyklische Untersuchung sowie die Einbeziehung neuer ingenieurtechnischer Erkenntnisse bildeten das Fundament der Sicherheitsbewertung. Im Beyerbüro wurden zur damaligen Zeit, als noch keine rechen-technischen Hilfsmittel zur Verfügung standen, die Grundlagen zur Bemessung von Tragkonstruktionen der Tagebaugeräte, wie die Berechnung von Raumtragwerken der als Fachwerk ausgebildeten Oberbauten, die Berechnung von Unterbauringträgern oder die Ermittlung der Lastverteilung in Kugellaufbahnen, geschaffen.

Neben dem Beyerbüro in Dresden, welches von Professor Schlechte als Sachverständiger und später von Dipl.-Ing. Karl Wagner fachlich weitergeführt wurde, entstand in Leipzig Anfang der 1950er-Jahre im damaligen Projektierungs- und Konstruktionsbüro Kohle (PKB) eine weitere Prüf- und Untersuchungsstelle, deren erster Leiter Professor Dr.-Ing. Mann wurde. Professor Mann war bis 1945 an der TH Breslau und als beratender Ingenieur für das Lauchhammerwerk und die Lübecker Maschinenbaugesellschaft tätig gewesen. Das Aufgabengebiet der Prüf- und Untersuchungsstelle beim PKB umfasste insbesondere die Prüfung und Begutachtung von neu projektierten bzw. in Betrieb zu nehmenden Tagebaugeräten. Diese Prüf- und Untersuchungsstelle wurde beim Anlagenbauer TAKRAF weitergeführt; in deren Nachfolge sind Sachverständige für Tagebaugroßgeräte bei der IFF Engineering & Consulting GmbH Leipzig tätig.

Mit Beginn der 1970er-Jahre wurde es verstärkt erforderlich, Tagebaugeräte, die bereits über längere Zeit betrieben worden waren, an veränderte geologische Verhältnisse oder höhere Leistungsanforderungen anzupassen (Beispiel Schaufelradbagger s. Abbildung 2). Die Braunkohleunternehmen beauftragten dazu die Begutachtung und Sicherheitsbewertung von Projekten, die sich mit Rekonstruktion oder Umbau bestehender Anlagen beschäftigten. Ein weiteres Aufgabengebiet ergab sich aus der erforderlichen Bewertung von aufgetretenen Betriebsstörungen und Schäden an Tragwerken von Tagebaugeräten. Die daraus abzuleitenden



Abb. 2: Schaufelradbagger SRs 1200a, Geräte-Nr. 1447, Baujahr 1961 (Quelle: Romonta, Foto: Jens Schlüter)

Erkenntnisse sollten in neuen, weiteren Projektmaßnahmen berücksichtigt werden, um die Sicherheit der bestehenden Anlagen zu erhöhen. Aus dieser Situation entstand die Entscheidung, eine Prüf- und Untersuchungsstelle für Tagebaugeräte als neue Prüfinstitution unter Trägerschaft aller Braunkohleunternehmen zu gründen.

Mit der Bildung der Hauptabteilung „Sicherheit für Tagebaugroßgeräte“ in der Zentralwerkstatt Regis des Instandsetzungskombinates Kohle unter Leitung von Dr.-Ing. Karl-Heinz Förster am 1. März 1973 wurde der Grundstein der Prüf- und Untersuchungsstelle für Tagebaugeräte mit Sitz in Leipzig gelegt. Ergänzend zu den in dieser Prüf- und Untersuchungsstelle tätigen Sachverständigen und Prüfindingenieuren wurde eine zentrale Gerätekontrollgruppe gebildet. Diese setzte sich aus bewährten Stahlbauinspektoren der Braunkohleunternehmen aus dem Förderraum Cottbus und dem Förderraum Halle/Leipzig zusammen und bildete die Basis der Untersuchungsstelle. Damit konnte von der neu gegründeten Prüf- und Untersuchungsstelle die Einheit der Prüfung, Begutachtung sowie der zyklischen Untersuchung, wie sie bereits von Professor Beyer richtungsweisend beschrieben worden war, realisiert werden. Im Jahr 1976 wurden Mitarbeiter des ehemaligen Beyerbüros in die Prüf- und Untersuchungsstelle übernommen und unter Leitung des anerkannten Sachverständigen für Tagebaugroßgeräte Dipl.-Ing. Karl Wagner die Außenstelle Dresden gegründet.

Parallel zum Aufschwung der Braunkohleförderung und der steigenden Anzahl der betriebenen Tagebaugeräte entwickelten sich die Mitarbeiterzahlen der Prüf- und Untersuchungsstelle. Von den mehr als 30 Mitarbeitern wurden in den 1980er-Jahren über 450 Tagebaugeräte im Förderraum Cottbus und im Förderraum Halle/Leipzig begutachtet sowie regelmäßigen Inspektionen unterzogen (Beispiel Bandabsetzer s. Abbildung 3).



Abb. 3: Bandabsetzer A2Rs-B 18000.120, Geräte-Nr. 1107, Baujahr 1984 (Quelle: LEAG)

Im Ergebnis der politischen Veränderung 1990 wurden die bis dahin staatlichen Braunkohleunternehmen in den neuen Bundesländern in die Privatwirtschaft überführt. Aus dem Kombinat Anlagenbau Braunkohle, der Nachfolgeeinrichtung des Instandsetzungskombinates Kohle, gründete sich das Unternehmen STAMAG. Die Trägerschaft der Prüfstelle für Tagebaugeräte wurde zum 1. Januar 1991 dem Wirtschaftsverband Kohle e.V. übertragen. Dadurch blieb die Unabhängigkeit der Prüftätigkeit gegenüber den Betreibern der Tagebaugeräte gewährleistet.

Der nach 1990 zu verzeichnende Rückgang der Braunkohlenförderung und der damit verbundene Abbau des Großgerätebestandes hatte Auswirkungen auf den Bedarf an Prüf- und Inspektionsleistungen. Mitte der 1990-er Jahre lag der Schwerpunkt der Braunkohleförderung der neuen Bundesländer in der Lausitz. In den Jahren 1996 und 1999 erfolgten die Verlegung der Außenstelle Dresden sowie der Prüfstelle Leipzig und die Zusammenführung am jetzigen Standort Senftenberg. Im Mitteldeutschen Revier wurde eine Außenstelle der Prüfstelle für Tagebaugeräte Senftenberg geschaffen; sie hat ihren Sitz seit 2005 in Profen.

2007 fand eine Verschmelzung der Branchenverbände statt; der Wirtschaftsverband Kohle e.V. wurde in den DEBRIV integriert. Seit 2007 ist die Prüfstelle für Tagebaugeräte Senftenberg damit eine Gemeinschaftseinrichtung in Trägerschaft des DEBRIV [1].

### 3 Vorschriften und Regelwerke zu Tagebaugroßgeräten

Zum Zeitpunkt der Gründung der Prüfstelle im Jahr 1973 gab es im Förderraum Cottbus und im Förderraum Halle/Leipzig ungefähr 30 aktive Tagebaue mit insgesamt ca. 300 Tagebaugeräten. Das Aufsuchen und die Gewinnung von mineralischen Rohstoffen erfolgte auf Grundlage des „Berggesetzes der Deutschen Demokratischen Republik“ vom 12. Mai 1969.

Die Aufsicht über die ausschließlich staatlich geführten volkseigenen Betriebe und Kombinate führte die Oberste Bergbehörde als Organ des Ministerrates der DDR. Ihr untergeordnet waren die regionalen Bergämter. Die von der Obersten Bergbehörde erlassenen Verordnungen waren für die Bergbaubetriebe rechtlich verbindlich.

Eine der wichtigsten Vorschriften für den Betrieb von Tagebaugeräten in der DDR und damit für alle Geräte im Förderraum Cottbus und Förderraum Halle/Leipzig war die „Arbeitsschutz und Brand- und Schutzanordnung 122/1 – Bergbausicherheit im Bergbau über Tage“ (ABAO 122/1) vom 5. Oktober 1973. Sie enthielt u.a. verbindliche Vorgaben für die Durchführung von Prüfungen und Kontrollen an Tagebaugeräten, sowohl bei Bau und Inbetriebnahme als auch zyklisch wiederkehrend im gesamten Betriebszeitraum. Für die Berechnung und bauliche Durchbildung der Stahltragwerke von Tagebaugroßgeräten galt zum Zeitpunkt der Gründung der Prüfstelle die Fachnorm TGL 13472 „Stahltragwerke der Tagebaugroßgeräte“ in der Ausgabe vom September 1963, die später durch die vollständig überarbeitete Ausgabe vom Juni 1974 ersetzt und durch die 1. Änderung im November 1986 ergänzt wurde.

Entsprechend der Festlegung in TGL 13472 waren die Spannungs-, Stabilitäts- und Ermüdungsfestigkeitsnachweise für die Stahltragwerke auf Grundlage der Normen TGL 13500 „Stahltragwerke“ und TGL 13503 „Stabilitätsfälle“, Ausgabe vom März 1972 bzw. Juli 1972, zu führen. Beide Normen wurden jeweils mit einer überarbeiteten Ausgabe vom April 1982 erneuert (Beispiel Eimerkettenbagger s. Abbildung 4).

Die TGL 13472 verwies zusätzlich auf erforderliche Nachweise zu tragenden Maschinenbauteilen der Tagebaugeräte. Für den Dauerfestigkeitsnachweis von Maschinenbauteilen galt die TGL 19340 „Dauerfestigkeit der Maschinenbauteile“ in der Ausgabe vom September 1974, die im März 1983 durch eine vollständig aktualisierte Ausgabe ersetzt wurde.



Abb. 4: Eimerkettenbagger ERs 710, Geräte-Nr. 351, Baujahr 1981 (Quelle: Prüfstelle DEBRIV, Foto-Archiv)

Die Anwendung der TGL-Standards galt als rechtlich verbindlich. Mit der Wiedervereinigung der beiden deutschen Staaten im Jahr 1990 ergaben sich für den Bergbau auf dem Gebiet der ehemaligen DDR gravierende Veränderungen der politischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen.

Im Einigungsvertrag zwischen der Bundesrepublik Deutschland und der DDR über die Herstellung der Einheit Deutschlands vom 31. August 1990 war das Inkrafttreten der bergrechtlichen Rechtsvorschriften der Bundesrepublik – zunächst in Form des „Bundesberggesetzes“ (BBergG) vom 13. August 1980, später ergänzt durch die „Bergverordnung für alle bergbaulichen Bereiche“ (Allgemeine Bundesbergverordnung – ABergV) vom 23. Oktober 1995 – mit entsprechenden Übergangsphasen im Beitrittsgebiet geregelt.

Die ABAO 122/1 galt nach dem Einigungsvertrag für die neuen Bundesländer bis zum 31.12.1995. Die dort enthaltenen Regelungen wurden zu großen Teilen in die Betriebsanweisungen der nunmehr privatwirtschaftlich geführten Braunkohleunternehmen übernommen.

Die Aufsicht führenden Behörden im Tätigkeitsbereich der Prüfstelle für Tagebaugeräte waren bzw. sind das Sächsische Oberbergamt in Freiberg, das Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg in Cottbus und das Landesamt für Geologie und Bergwesen Sachsen-Anhalt in Halle. Die Bergämter bzw. Landesämter legten Richtlinien zum Betreiben der Tagebaugeräte fest, welche zum Teil auch technisch unverändert geltenden Festlegungen von vor 1990 beinhalteten. Das Sächsische Oberbergamt erließ 2009 die „Verordnung des Sächsischen Oberbergamtes über die der Bergaufsicht unterliegenden Betriebe, Tätigkeiten und Einrichtungen“ (Sächsische Bergverordnung – SächsBergVO) vom 16. Juli 2009; damit wurde u.a. die „Richtlinie zum Umgang mit Tagebaugeräten und Bandanlagen in Braunkohlentagebauen“ (Richtlinie Tagebaugeräte) vom 18. Dezember 2001 ungültig.

Anfang der 1990er-Jahre wurde auf Grundlage der in den alten Bundesländern damals geltenden „Richtlinie für die Berechnung und Bemessung von Großgeräten in Tagebauen“ (Berechnungsgrundlagen für Großgeräte in Tagebauen – BG 1986) unter Einbeziehung der o. g. TGL-Normen eine komplett neue, gesamtdeutsche Norm zum Bau und zur Bemessung von Tagebaugroßgeräten erarbeitet. Die DIN 22261 „Bagger, Absetzer und Zusatzgeräte in Braunkohlentagebauen“ wurde erstmals im Juni 1997 veröffentlicht. Bezüglich der Berechnung und Ausführung der Tragwerke verwies sie auf die zugehörigen Stahlbaunormen DIN 18800 „Stahlbauten“.

Mit der aktuell gültigen, umfassend überarbeiteten Ausgabe der DIN 22261 vom November 2015 erfolgte u.a. eine Anpassung an die harmonisierten europäischen Normenwerke. Die DIN 22261:2015 besteht aus den folgenden Teilen:

- Teil 1: Bau, Inbetriebnahme und Prüfung,
- Teil 2: Berechnungsgrundlagen,
- Teil 3: Ausführung von Stahltragwerken,
- Teil 4: Mechanische Bremsen für Hubwinden,



Abb. 5: Kombiniertes Haldenschütt- und Aufnahmegerät Ks-S 10000/6700.40, Gerätenummer 1835, Baujahr 2022 (Quelle: LEAG)

- Teil 5: Mechanische Bremsen und Überlastsicherungen für Schwenkwerke,
- Teil 6: Prüfung von Seilen und Seilendbefestigungen.

Die Nachweisführung zu den Tragwerken und deren Ausführung muss beim Bau von Tagebaugroßgeräten, insofern in der Fachnorm DIN 22261 nichts anderes geregelt ist, nach DIN EN 1993-1 „Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten“ und DIN EN 1090-2 „Technische Regeln für die Ausführung von Stahltragwerken“ erfolgen.

Auf Grundlage der TGL 19340 „Dauerfestigkeit der Maschinenbauteile“ wurde im Jahr 1993 durch das Forschungskuratorium Maschinenbau (FKM) in Zusammenarbeit von IMA GmbH Dresden, TU Clausthal und TH Darmstadt die FKM-Richtlinie „Rechnerischer Festigkeitsnachweis für Maschinenbauteile“ erarbeitet, die aktuell in der 7. Auflage aus dem Jahr 2020 vorliegt.

Die vom Deutschen Institut für Normung e.V. (DIN) veröffentlichten Vorschriften für technischen Bereiche sind private technische Normen mit Empfehlungscharakter, die aber durch ihre Veröffentlichung und Anwendung im Fachbereich zu allgemein anerkannten Regeln der Technik werden.

Von den mit Stand 2023 in den Lausitzer und Mitteldeutschen Braunkohleunternehmen betriebenen Tagebaugeräten waren vor 1990 bereits fünf Geräte in den 1960er-Jahren errichtet worden sowie 24 Geräte in den 1970er-Jahren und 40 Geräte in den 1980er-Jahren in Betrieb gegangen. Entsprechend wird bei einer großen Anzahl von Tagebaugeräten bei der Prüfung von Sanierungs- oder Rekonstruktionsmaßnahmen auch auf das zugehörige Vorschriftenwerk der Altunterlagen zurückgegriffen. Erst bei den nach 1995 errichteten Lagerplatzgeräten der Kohleumschlagplätze im Lausitzer und Mitteldeutschen Revier fand bei der Berechnung und Ausführung der Großgeräte die o.g. DIN 22261 Anwendung (Beispiel Lagerplatzgerät s. Abbildung 5).

#### 4 Aufgabenbereich der Prüfstelle

In der Prüfstelle für Tagebaugeräte Senftenberg (Prüfstelle) sind anerkannte Sachverständige für Tagebaugroßgeräte, Prüfingenieure und Inspektoren für Tagebaugeräte tätig. Das Tätigkeitsprofil der Prüfstelle umfasst die Bereiche:

- Prüfung von technischen Unterlagen der Tagebaugeräte,
- Inspektionen und Untersuchungen an Tagebaugeräten.

Die zugehörigen konkreten Aufgaben werden von den Betreibern der Tagebaugeräte bzw. Auftraggebern bei Neubaugeräten der

Prüfstelle übertragen. Die Prüfung und Begutachtung von technischen Unterlagen erfolgt hinsichtlich der Einhaltung der anerkannten Regeln der Technik beim Bau und beim Betreiben der Tagebaugeräte. Diese anerkannten Regeln der Technik sind die im vorhergehenden Abschnitt benannten Gesetze, Vorschriften, Richtlinien, Normen und Anweisungen.

Bei Gründung der Prüfstelle 1973 waren die Anforderungen an die Sachverständigen bzw. an die Prüfstelle in der ABAO 122/1 beschrieben. Die ABAO 122/1 war ein Gesetzblatt und damit rechtlich verbindlich. Der Teil IX. „Tagebaugeräte“ enthielt u. a. die Festlegungen, dass [2]:

- die Tragkonstruktion den geltenden Standards entsprechen muss,
- erforderliche Sicherheitseinrichtungen zu installieren sind,
- der Hersteller von Tagebaugeräten einen Sachverständigen mit der Prüfung die Dokumentation hinsichtlich ausreichend Sicherheit der Tragkonstruktion zu beauftragen hat,
- Prüfungen und Begutachtungen zu Herstellung, Umbau oder Montage von Sachverständigen durchzuführen sind,
- an den Tragkonstruktionen und tragenden Maschinenbauteilen, Hauptuntersuchungen durchzuführen sind.

Entsprechend dieser Anforderungen wurden die Sachverständigen bzw. Mitarbeiter der Prüfstelle mit den Prüfungen, Inspektionen und Begutachtungen beauftragt.

Nach 1990 änderten sich, wie bereits im vorangegangenen Abschnitt erläutert, die politischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen für die Braunkohleunternehmen.

Die derzeitigen Betreiber von Tagebaugeräten gewährleisten durch Festlegung aller erforderlichen Maßnahmen die Durchführung eines sicheren Betriebes in Erfüllung der Anforderungen nach § 55 des Bundesberggesetz vom 13.08.1980 und § 17 der Bergverordnung für alle bergbaulichen Bereiche vom 23.10.1995. Die Beschreibung der Anforderungen bezüglich technischer Sachverhalte wird von den Braunkohleunternehmen in eigene Betriebsanweisungen umgesetzt. Die festgelegten Maßnahmen schließen auch die Absicherung der Einhaltung anerkannter Regeln der Technik beim Bau und beim Betrieb der Tagebaugeräte ein.

Eine konkrete Anforderung an die braunkohlefördernden Unternehmen, Sachverständige für Tagebaugroßgeräte in die Bewertung technischer Sachverhalte einzubeziehen ist z.B. in der Sächsischen Bergverordnung, § 38, Absatz 1 enthalten:

„Bagger, Absetzer und damit verbundene Zusatzgeräte in Braunkohletagebauen sind unbeschadet des § 4 und anderer Rechtsvorschriften nach jeder wesentlichen Änderung oder Instandsetzung mit Auswirkungen auf die Lage- und Tragsicherheit sowie Betriebsfestigkeit von einem Sachverständigen oder einer sachverständigen Stelle zu prüfen.“ [3]

Die Lausitzer und Mitteldeutschen Braunkohleunternehmen sind Mitgliedsunternehmen des DEBRIV. In der Prüfstelle werden auf Anforderung der Unternehmen die im Mitteldeutschen und Lausitzer Revier anfallenden Aufgaben zur Untersuchung und Inspektion an Tagebaugeräten sowie zur Prüfung von technischen Unterlagen der Tragwerke der Tagebaugeräte wahrgenommen. Ziel der Prüfung aus statischer Sicht ist stets die Gewährleistung der Stand- und Tragsicherheit der Tagebaugeräte in allen Betriebs-situationen. Die Aufgaben umfassen:

- Prüfung von statischen Berechnungen, Standsicherheitsnachweisen und Konstruktionszeichnungen,
- Prüfung von Festigkeitsberechnungen zum tragenden Maschinenbau,
- Prüfung von Montage-, Demontage- und Verschrottungstechnologien,
- Prüfung von Betriebsvorschriften und technischen Sicherheitsmaßnahmen in statischer Hinsicht,

- Prüfung von Instandsetzungstechnologien,
- Erarbeitung von Stellungnahmen und Gutachten zum Bau und zur Inbetriebnahme von Tagebaugeräten sowie bei Änderungen an betriebenen Geräten.

Zur technischen Dokumentation aller im Lausitzer und Mitteldeutschen Revier betriebenen Tagebaugeräte gehört ein Rahmenkontrollplan, der für jedes Gerät allgemeine und spezielle Festlegungen der durchzuführenden Inspektionen und Kontrollen beschreibt. Für die nach 1995 errichteten Geräte gelten dazu auch die Festlegungen in Anhang A der DIN 22261- Teil 1 „Bau, Inbetriebnahme und Prüfungen“. Die genannten Festlegungen zur Kontrolle bilden die Grundlage für die Tätigkeit der Mitarbeiter der Prüfstelle im Bereich Inspektion und Untersuchung:

- Bearbeiten der Inspektionsplanung auf Grundlage der Rahmenkontrollpläne,
- Durchführung einmaliger und wiederkehrender Inspektionen der Tragwerke und der tragenden Maschinenbauteile,
- Dokumentation der Inspektionsergebnisse,
- Auswertung der Ergebnisse mit Betreibern und Sachverständigen,
- Stellungnahmen zu den Inspektionsergebnissen und Maßnahmen.

Auf Grundlage eines Rahmenvertrages werden in Prüfaufgaben zu bestimmten Tagebaugerätetypen die im Abschnitt zur historischen Entwicklung der Prüftätigkeit genannten Sachverständigen für Tagebaugroßgeräte bei der IFF Engineering & Consulting GmbH Leipzig einbezogen.

Der Gewährleistung des sicheren Betriebes von Tagebaugroßgeräten dient auch der Einsatz von technischen Sicherheitsmaßnahmen. Durch diese Einrichtungen – vom mechanischen Endschalter bis zu Sensortechnik – werden u. a. zulässige Endlagen von Tagebaugeräten bzw. -geräteteilen und zulässige Lastwerte überwacht. Seit den 1980er-Jahren sind die Sicherheitsmaßnahmen stark von der Weiterentwicklung der elektrischen und elektronischen Systeme beeinflusst worden. Das Fachgebiet „technische Sicherheitsmaßnahmen“ für Sachverständige wurde nach 1990 nicht mehr in die Anerkennungsrichtlinien der Bergämter aufgenommen. Das Bundesberggesetz und die zugehörigen Verordnungen regeln die Anforderungen an Prüfungen und Bewertungen von Sicherheitsmaßnahmen durch sachkundige Personen. In der Prüfstelle Senftenberg ist seit 2011 ein fachkundiger Mitarbeiter auf dem Fachgebiet der technischen Sicherheitsmaßnahmen integriert, er unterstützt die Braunkohleunternehmen bei Fragen zu:

- Validierung und Verifizierung von sicherheitsrelevanten elektronischen bzw. elektrotechnischen Komponenten und Funktionen der Anlagentechnik,
- Risikobeurteilungen, Gefährdungsanalysen, Sicherheitsanalysen,
- elektronischen und elektrotechnischen Ausrüstungen für Sicherheitseinrichtungen und Sicherheitsfunktionen der Anlagentechnik,
- sicherheitsrelevanten Funktionseinheiten der elektronischen und elektrotechnischen Ausrüstungen über alle Leistungsphasen eines Tagebaugerätes,
- Verordnungen und Richtlinien im beschriebenen Aufgabenbereich.

Weitere Aufgaben für die Sachverständigen und Mitarbeiter der Prüfstelle ergeben sich bei Anforderung von den Bergämtern bzw.

Landesämtern zur gutachterlichen Bewertung von Sachverhalten, bei Anforderung von DIN-Normungsausschüssen zur Mitarbeit im Rahmen der Weiterentwicklung der Normen im Fachbereich oder bei Anforderung von den Braunkohleunternehmen zur fachlichen Unterstützung der Mitarbeiterweiterbildung.

## 5 Ausblick

In 2023, dem Jahr des 50-jähriges Bestehens der Prüfstelle, werden von den Braunkohleunternehmen des Lausitzer und Mitteldeutschen Reviers Tagebaugeräte in sieben aktiven Tagebauen betrieben. Die in den Revieren geförderte Braunkohle wird zum größten Teil zur Verstromung in Braunkohlekraftwerken eingesetzt.

Die Bundesregierung Deutschland hat sich zur Erfüllung ihrer Klimaschutzziele für einen schrittweisen Ausstieg aus der Braunkohleverstromung entschieden. Die zur Festlegung des Ausstiegspfad eingesezte Kommission für Wachstum, Strukturwandel und Beschäftigung erarbeitete bis 2019 einen gesamtgesellschaftlichen Kompromiss. In 2020 wurde das „Gesetz zur Reduzierung und zur Beendigung der Kohleverstromung“ (Kohleverstromungsbeendigungsgesetz – KVBG) beschlossen. Es enthält Festlegungen zur Überprüfung der Realisierbarkeit des Ausstiegspfad und der möglichen Anpassungen bis 2038.

Der zum Erreichen der Klimaschutzziele, insbesondere zur Reduzierung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes beschlossene Ausstieg aus der Braunkohleverstromung wird auch von den Braunkohleunternehmen akzeptiert, unterstützt und aktiv begleitet. Die Unternehmen erweitern ihre Geschäftsfelder mit Ausrichtung auf alternative nichtfossile Energieträger. Neben der Realisierung des Ausstiegspfad bleibt jedoch auch die Versorgungssicherheit eine Aufgabe der Energieversorger. Bis zur Gewährleistung ausreichender Stromerzeugung aus alternativen Energieträgern und zugehöriger Speichermöglichkeiten kann die Braunkohle einen Beitrag zur Versorgungssicherheit leisten.

Der späteste Ausstiegstermin aus der Braunkohleverstromung und die damit verbundene Beendigung der Braunkohleförderung ist mit 2038 gesetzlich verankert. Bis zum endgültigen Ausstieg muss die Gewinnung und Förderung der Braunkohle durch die vorhandenen Tagebaugeräte sichergestellt sein. In diesem Zeitraum und solange die Tagebaugeräte nachfolgend zu Aufgaben der Wiedernutzbarmachung eingesetzt bleiben, werden die Mitarbeiter der Prüfstelle für Tagebaugeräte Senftenberg mit ihrer Tätigkeit auf dem Gebiet der Inspektion, Untersuchung und statischen Prüfung zur Gewährleistung der Trag- und Standsicherheit der Tagebaugeräte beitragen.

## Literatur

- [1] Kositz, H.-G. (2013): Prüfstelle für Tagebaugroßgeräte in Senftenberg – über 40 Jahre unabhängige Prüfstelle. – World of Mining – Surface & Underground **65**, 6: 366-373.
- [2] Gesetzblatt: Arbeitsschutz- und Brandschutzanordnung 122/1 – Bergbausicherheit im Bergbau über Tage – vom 5. Oktober 1973, Sonderdruck Nr. 768, 15. März 1974.
- [3] Verordnung des Sächsischen Oberbergamtes über die der Bergaufsicht unterliegenden Betriebe, Tätigkeiten und Einrichtungen (Sächsische Bergverordnung – SächsBergVO) vom 16. Juli 2009.