

Änderungsantrag MHKW Kempten, Linien K1 und K3 Leistungsoptimierung K1 / Änderung AVV K3		
	ZAK Energie GmbH Dieselstraße 20 87437 Kempten	Abschnitt 14 18.02.2021 Seite 1 von 7

Abschnitt 14

14 Anlagensicherheit – Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft sowie der Arbeitnehmer... 2

14.1	Leistungsoptimierung Linie K1	2
14.1.1	Übersicht	2
14.1.2	Zusätzliche Absicherung des Rauchgasweges	3
14.1.3	Erweitertes Betriebskonzept der Speisepumpen.....	4
14.2	Anwendbarkeit der 12. BImSchV (StörfallV)	6
14.3	Anlagen.....	7
•	Kennlinien Saugzug 1 + 2 mit Eintrag max. Betriebspunkt.....	7

Änderungsantrag MHKW Kempten, Linien K1 und K3 Leistungsoptimierung K1 / Änderung AVV K3		
	ZAK Energie GmbH Dieselstraße 20 87437 Kempten	Abschnitt 14 18.02.2021 Seite 2 von 7

14 Anlagensicherheit – Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft sowie der Arbeitnehmer

Die bestehenden Maßnahmen und Einrichtungen im MHKW Kempten zur Anlagensicherheit bleiben im Grundsatz unverändert bestehen. Im Rahmen der beantragten Änderungen ist diesbezüglich nur die Leistungsoptimierung an der Linie K1 relevant.

Aus der Leistungsoptimierung ergeben sich für die Kesseldruckteile keine höheren Berechnungsdrücke oder Berechnungstemperaturen.

Auf die erforderlichen Anpassungsmaßnahmen zur Anlagensicherheit wird nachfolgend eingegangen.

14.1 Leistungsoptimierung Linie K1

14.1.1 Übersicht

Die Anlagensicherheit der Linie K1 wird durch folgende Maßnahmen im Zuge der beantragten Leistungserhöhung erreicht:

- Die Absicherung des Dampferzeugers auf die neuen Betriebsparameter durch die erhöhte Frischdampfproduktion auf 42 t/h wird durch folgende Maßnahmen sichergestellt:
 - Anpassung der Sicherheitsventile an Kesseltrommel bzw. Überhitzer, um sicherzustellen, dass bei vorliegenden Überdruckzuständen das Sicherheitsventil am Überhitzer immer zuerst öffnet.
 - Anpassung des Speisewasserregelventils zur Sicherstellung einer ausreichenden Speisewasserversorgung
 - Anpassung des Einspritzwasserregelventils zur Regelung der Dampfaustrittstemperatur (400 °C)

Im Abschnitt 23 (Planunterlagen) sind dazu folgende Unterlage/Plan enthalten:

- RI-Schema Wasser-Dampf-Schema (EK93-0012) mit Kennzeichnung der Änderungen
- Abschaltmatrix des Kessels K1 mit farblich hinterlegter Darstellung der Änderung

- Die Abführung der Rauchgase und Einhaltung des Unterdruckes im Feuerraum wird durch Leistungsanpassung bzw. -erhöhung von Saugzug 2 in der Rauchgasreinigung sichergestellt, weiterhin wird der Anlagendruckverlust durch Austausch der Pfeifen- gegen eine

Änderungsantrag MHKW Kempten, Linien K1 und K3		
Leistungsoptimierung K1 / Änderung AVV K3		
	ZAK Energie GmbH Dieselstraße 20 87437 Kempten	Abschnitt 14 18.02.2021 Seite 3 von 7

druckverlustarme Strahlquench optimiert. Durch den Austausch der Quench wird der Druckverlust im Anlagenabschnitt vor Saugzug 1 so weit reduziert, dass eine Leistungserhöhung von Saugzug 1 nicht erforderlich wird.

- Für den Fall, dass trotz Leistungsanpassung von Primär- und Sekundärluftgebläse bei auftretenden Leistungsspitzen in der Verbrennung („Überschwinger“) O₂-arme Verbrennungsbedingungen vorliegen sollten, wird durch die vorhandene CO-Überwachung und sichere Abschaltungen (Abschaltung E-Filter, Öffnung DeNOx-Bypass) ein kritischer Anlagenzustand vermieden.
- Die Absicherung des Rauchgasweges wird aufgrund des veränderten Druckverlaufes bzw. größerer Unterdrücke um eine Unterdruckabsicherung vor Saugzug 2 erweitert, weitere Ausführungen hierzu siehe nachfolgendes Kapitel 14.1.2
- Erweiterung des Konzeptes für den Betrieb der Speisewasserpumpen, weitere Ausführungen hierzu siehe nachfolgendes Kapitel 14.1.3

14.1.2 Zusätzliche Absicherung des Rauchgasweges

Durch die beantragte Leistungsoptimierung der Linie K1 liegt ein entsprechend höherer Abgasvolumenstrom vor. Aus der höheren Abgasmenge resultiert ein höherer Anlagendruckverlust und es ergeben sich im Laufe des Abgasweges größere Unterdrücke. Der Druckverlauf für die höhere Abgasmenge im neuen Nennlastbetriebspunkt ($\dot{m}_{\text{Dampf}} = 42 \text{ t/h}$) sowie Spitzenlast bei Überschwingen der Feuerung ($\dot{m}_{\text{Dampf}} = 46,2 \text{ t/h}$) wurden mittels Umrechnung nach der Beziehung $\Delta p \approx \dot{V}^2$, ausgehend von reellen Betriebswerten im Istzustand der Linie K1, neu ermittelt (siehe Abschnitt 6.6, Berichte von ete.a GmbH).

Bei der Ermittlung des Druckverlustverlaufes wurde bereits der geplante Austausch der vorhandenen Pfeifenquench gegen eine praktisch druckverlustfreie Rohrquench berücksichtigt. Diese Maßnahme beeinflusst jedoch nur den Druckverlauf vor dem Saugzug 1. Im weiteren Anlagenabschnitt der RGR über die DeNOx-Anlage sowie Flugstromadsorber bis vor Saugzug 2 ergibt sich ein Unterdruck von bis zu -85,4 mbar. Die statische Auslegung des Flugstromadsorbers sowie des Rauchgaskanals zum Saugzug 2 beträgt -90 mbar und ist damit für die vorliegenden Betriebsbedingungen im Normalfall ausreichend. Unterstellt man jedoch eine Betriebsstörung am Gewebefilter, die in kurzer Zeit zu einem deutlichen Druckverlustanstieg bis hin zur Verstopfung der Filterschläuche führt, wird im Extremfall der Unterdruck entsprechend der sogenannten Nullförderhöhe des Saugzuges (hier: Saugzug 2) anstehen.

Änderungsantrag MHKW Kempten, Linien K1 und K3 Leistungsoptimierung K1 / Änderung AVV K3		
	ZAK Energie GmbH Dieselstraße 20 87437 Kempten	Abschnitt 14 18.02.2021 Seite 4 von 7

Die Kennlinien mit dem eingetragenen Betriebspunkt bei Spitzenlast für Saugzug 1 und Saugzug 2 liegen diesem Abschnitt als Anhang bei.

Bezogen auf die Nullförderhöhe von Saugzug 2 liegt diese bei ≥ 100 mbar, gleichbedeutend einem im Gewebefilter anstehenden Unterdruck von ≤ -100 mbar und damit außerhalb der statischen Auslegungsgrenze. Zwecks Ausschluss des zuvor beschriebenen unzulässigen Anlagenzustandes muss der Rauchgasweg entsprechend abgesichert werden.

Die Absicherung des Rauchgasweges ist zur Erfüllung dieser Anforderung mit einer fehlersicheren 1v2-Drucküberwachung im Rauchgaskanal vor Saugzug 2 vorgesehen.

Der Ansprechdruck der Drucküberwachung wird so eingestellt, dass der statische Auslegungsunterdruck des Gewebefilters nicht unterschritten wird. Bei Ansprechen des eingestellten Unterdruck-Grenzwertes wird der Saugzug 2 sicher abgeschaltet und gleichzeitig die Kessellast auf 22 t/h Dampfleistung reduziert, damit wird ein weiteres Absinken des Druckes verhindert.

Die Festlegung des einzustellenden Grenzwertes erfolgt in Abstimmung mit der ZÜS.

Im Abschnitt 23 (Planunterlagen) sind dazu folgende Unterlagen/Pläne enthalten:

- Abschaltmatrix des Kessels K1 mit farblich hinterlegter Darstellung der Änderung
- Darstellung der anlagentechnischen Anpassung der Unterdruckabsicherung im RI-Fließbild Saugzug 2 und Kamin (83300-710-1130/G)

Im Anlagenabschnitt vor dem Saugzug 1 sind keine zusätzlichen Absicherungsmaßnahmen vorgesehen, da bereits eine fehlersichere Unterdruckabsicherung im Rauchgaskanal vor dem Elektrofilter für dessen Absicherung vorhanden ist. Die Abschaltung von Saugzug 1 erfolgt bei -35 mbar.

14.1.3 Erweitertes Betriebskonzept der Speisepumpen

Für die Speisewasserversorgung des Kessels der Linie K1 stehen zwei elektrisch betriebene Speisepumpen sowie eine dampfbetriebene Speisepumpe (Turbospeisepumpe) zur Verfügung, wobei die Speisewasserversorgung des Kessels durch den Betrieb einer Speisepumpe sichergestellt wird. In der aktuellen Betriebsweise werden die elektrisch angetriebenen Speisepumpen wechselweise betrieben und die Turbospeisepumpe dient als reine Redundanz bei Netzausfall („Schwarzfall“). Bei einem Netzausfall steht die elektrische Speisepumpe II unmittelbar nach Anlauf des Notstromaggregates der Linie K1 zur Versorgung der sicheren 400V-Schiene (Ersatzschiene)

Änderungsantrag MHKW Kempten, Linien K1 und K3 Leistungsoptimierung K1 / Änderung AVV K3		
	ZAK Energie GmbH Dieselstraße 20 87437 Kempten	Abschnitt 14 18.02.2021 Seite 5 von 7

zur Verfügung. Parallel erfolgt auch durch die Zuschaltung des Notstromdiesels N1 (zugehörig zur Linie K3) die Versorgung des 20 kV-Netzes der Gesamtanlage und über die Trafos 4-6 der Linie K1 wiederum die Einspeisung auf die 400V-Schiene der Linie K1 zur Versorgung der Speisepumpen I und II.

Durch die beantragte Leistungsoptimierung der Linie K1 ist auch bei erhöhter Dampfmenge die Kapazität einer Speisewasserpumpe, nach vorgesehener Anpassung des Speisewasserregelventils, für die Versorgung des Kessels ausreichend. Aufgrund der höheren Leistung des Dampferzeugers wird die Dampfmenge, die das Schluckvermögen der Turbine übersteigt, der Turbospeisewasserpumpe zugeführt.

Damit erfolgt gegenüber der aktuellen Betriebsweise eine Änderung der Priorisierung der Betriebsweise der Speisepumpen. Die Turbospeisepumpe wird zur permanenten Speisewasserversorgung des Kessels eingesetzt, die elektrischen Speisepumpen I und II stehen als Redundanz zur Speisewasserversorgung zur Verfügung (Speisepumpe II ist direkt notstromberechtigt über Ersatzschiene/Notstromdiesel K1; beide Speisepumpen I und II sind zusätzlich durch den Notstromdiesel N1 über die Einspeisung auf die 20 kV-Schiene notstromtechnisch versorgt.

Änderungsantrag MHKW Kempton, Linien K1 und K3		
Leistungsoptimierung K1 / Änderung AVV K3		
	ZAK Energie GmbH Dieselstraße 20 87437 Kempton	Abschnitt 14 18.02.2021 Seite 6 von 7

14.2 Anwendbarkeit der 12. BImSchV (StörfallV)

Im Jahr 2017 erfolgte eine Überprüfung des MHKW Kempton hinsichtlich der Anwendbarkeit der 12. BImSchV durch den Gutachter Fa. horst weyer und Partner gmbh, übermittelt an RvS mit Schreiben vom 20.06.2017.

Seinerzeit konnte nachgewiesen werden, dass im MHKW keine gefährlichen Stoffe oberhalb der relevanten Mengenschwelle im Sinne der Störfall-Verordnung vorhanden sind und das MHKW Kempton somit nicht in den Geltungsbereich der 12. BImSchV fällt.

Durch die beantragte Anlagenänderung findet keine Veränderung der am Standort gehandhabten Mengen an relevanten Stoffen im Sinne des Anhangs I der 12. BImSchV statt.

Begründung:

Sämtliche der heute schon vorhandenen Lagerkapazitäten (Müllbunker, Siloanlagen, Tanks, Behälter) für die im MHKW Kempton verwendeten und anfallenden Stoffe, werden durch die beantragten Änderungen nicht verändert.

Weiterhin finden keine Veränderungen bezüglich der Art und Zusammensetzung der verwendeten Stoffe statt.

Demzufolge ergibt sich keine Änderung für das Vorhandensein gefährlicher Stoffe gegenüber dem in der vorhandenen Bewertung auf Anwendbarkeit der Störfallverordnung vom 20.06.2017 festgestellten Status Quo, somit fällt das MHKW Kempton auch weiterhin nicht in den Geltungsbereich der 12. BImSchV.

Änderungsantrag MHKW Kempten, Linien K1 und K3 Leistungsoptimierung K1 / Änderung AVV K3		
	ZAK Energie GmbH Dieselstraße 20 87437 Kempten	Abschnitt 14 18.02.2021 Seite 7 von 7

→ Die Formulare

- 14/1: Vorhandensein gefährlicher Stoffe nach § 2 Nr. 2 der Störfall-Verordnung (Störfall-Stoffe) in der hier beantragten Anlage
- 14/2: Vorhandensein gefährlicher Stoffe nach § 2 Nr. 4 der Störfall-Verordnung (Störfall-Stoffe) im Betriebsbereich

entfallen.

14.3 Anlagen

- **Kennlinien Saugzug 1 + 2 mit Eintrag max. Betriebspunkt**