



## Lastenheft Vergabestufe 1

(Inhalt reduziert für Vergabestufe 1. Das vollständige Lastenheft mit weiteren technischen Information wird in Vergabestufe 2 nach Unterzeichnung eines NDA übergeben)

über die Erbringung von  
Serviceleistungen für die Bereiche der  
industriellen Prozessleit- und  
Netzwerktechnik der Gasspeicherbetriebe  
der SEFE Storage GmbH

---

### Verzeichnis der zugehörigen Dokumente

Nummer	Benennung	Rev.
Anlage 01	Netzwerkstrukturplan Rehden (Wird in Vergabestufe 2 übergeben)	
Anlage 02	Netzwerkstrukturplan Jemgum (Wird in Vergabestufe 2 übergeben)	
Anlage 03	Asset Liste (Wird in Vergabestufe 2 übergeben)	

## 0 Inhalt

<b>Anlage 1 .....</b>	<b>1</b>
0.1 Abkürzungsverzeichnis.....	5
<b>1 Einführung .....</b>	<b>6</b>
<b>2 Allgemeine technische Eckdaten der Gasspeicher Jemgum und Rehden .....</b>	<b>7</b>
2.1 Anlagenübersicht Jemgum .....	7
2.1.1 Systemübersicht.....	7
2.1.2 Systemübersicht PCS7.....	7
2.2 Anlagenübersicht Rehden .....	7
2.3 Systeme und Komponenten der Prozessleittechnik:.....	7
2.4 Systeme und Komponenten der OT-Netzwerktechnik: .....	7
2.5 OT-Netzwerkaufbau.....	7
2.6 Softwarepakete .....	7
2.7 Berechtigungskonzept .....	7
2.8 OT Netzwerküberwachung zur Betriebsunterstützung .....	8
2.9 Systeme zur Cyber Angriffserkennung (SzA).....	8
2.10 OT Cyber Security Operation Center (SOC).....	8
2.11 Sonstige OT-Netzwerk Sicherheitssysteme .....	8
2.12 Informationssicherheit .....	8
<b>3 SEFE Storage Teamorganisation .....</b>	<b>10</b>
<b>4 Aufgabenbeschreibung .....</b>	<b>11</b>
4.1 Allgemeine Beschreibung und Ziel der Aufgaben .....	11
4.2 Erforderliche Kompetenzprofile der AN Organisation .....	12
4.2.1 Jahreswartung in Rehden und Jemgum.....	12
4.2.2 Teamassistenz/Werksstudent.....	12
4.2.3 Teamleiter.....	12
4.3 PLT Aufgaben -Kompetenzprofile .....	13
4.3.1 PLT-Techniker/Engineer .....	13
4.3.2 Senior PLT-Techniker/Engineer.....	13
4.3.3 HW-Techniker/Engineer .....	14
4.3.4 Senior HW-Techniker/Engineer .....	14
4.4 Konkrete PLT Aufgaben.....	15
4.4.1 Anbindung von Messstellen in Langzeitarchivierungssystem (Kompetenzprofil: PLT Techniker/Engineer).....	15
4.4.2 IBN Unterstützung Basic (Kompetenzprofil: PLT Techniker/Engineer) .....	15
4.4.3 Aufbau, Montage und Verdrahtung (Kompetenzprofil: HW Techniker/Engineer) .....	15
4.4.4 Anpassung/Erstellung von Schaltschranksdokumentation (Kompetenzprofil: PLT Techniker/Engineer b. z. w. HW-Techniker/Engineer) .....	15
4.4.5 Störungsbehebung (Kompetenzprofil: PLT Techniker/Engineer) .....	15
4.5 OT Netzwerktechnik -Kompetenzprofile .....	15

4.5.1	OT-Netzwerk Techniker/Engineer.....	15
4.5.2	Senior OT-Netzwerk Techniker/Engineer .....	16
4.5.3	System Techniker/Engineer .....	16
4.5.4	Senior System Techniker/Engineer .....	17
<b>4.6</b>	<b>Konkrete OT Netzwerktechnik Aufgaben .....</b>	<b>17</b>
4.6.1	Einrichtung Basis-VM (Kompetenzprofil: OT Netzwerk Techniker/Engineer).....	17
4.6.2	Einbinden von bestehendem Rechner in neue Infrastruktur (Kompetenzprofil: OT Netzwerk Techniker/Engineer) .....	17
4.6.3	Netzerweiterung Firewall, Core-Switches und Drittsystembus (Kompetenzprofil: OT Netzwerk Techniker/Engineer) .....	18
4.6.4	Einrichtung Fremdsoftware (Kompetenzprofil: Senior bzw. OT Netzwerk Techniker/Engineer)	18
4.6.5	Unterstützung ISMS-Review (Kompetenzprofil: Senior bzw. OT Netzwerk Techniker/Engineer)	18
4.6.6	Störungsbehebung (Kompetenzprofil: OT Netzwerk Techniker/Engineer) .....	18
4.6.7	Kapazitätsmanagement allgemein (Kompetenzprofil: OT Netzwerk Techniker/Engineer) .....	18
4.6.8	Datensicherung regelmäßige Aufgaben (Kompetenzprofil: OT Netzwerk Techniker/Engineer)	18
<b>4.7</b>	<b>Anforderungen an das Durchführen von Updates .....</b>	<b>18</b>
<b>4.8</b>	<b>Konkrete wiederkehrende Aufgaben in der Informationssicherheit.....</b>	<b>19</b>
4.8.1	Review Assetliste (Kompetenzprofil: System und OT Netzwerk Techniker/Engineer) .....	19
4.8.2	Kontrolle Zeitsynchronisation (Kompetenzprofil: System Techniker/Engineer).....	19
4.8.3	Überprüfen der Protokollierung/Überwachung der Infrastruktur (Kompetenzprofil: System Techniker/Engineer) .....	19
4.8.4	Zusammenarbeit mit externem Security Operation Center (SOC) Provider.....	19
<b>4.9</b>	<b>Rufbereitschaft.....</b>	<b>20</b>
4.9.1	Entstörung per Fernzugriff.....	20
<b>5</b>	<b>Typische OT Projektaufgaben .....</b>	<b>21</b>
5.1	Erstellen von Angeboten .....	21
5.2	Durchführung von Projektaufgaben entsprechend der Kompetenzprofile.....	21
<b>6</b>	<b>Allgemeine Anforderungen .....</b>	<b>21</b>
6.1	Durch den AG bereitgestellte Unterlagen und Dokumentation.....	21
6.2	Kennzeichnung .....	22
6.3	Bergrechtliche Bestellung des AN.....	22
6.4	Entsorgung von Altgeräten.....	22
6.5	Arbeitszeiten .....	22
6.6	Gesetze Normen Regelwerke .....	22
6.7	Umweltbedingungen .....	23

## 0.1 Abkürzungsverzeichnis

AG	Auftraggeber
AN	Auftragnehmer
APL	Advanced Process Library
AS	Automation Station (SPS)
SEFE Storage	SEFE Storage GmbH
EGS	Electronic Guidance System
ES	Engineering Station
FAT	Factory Acceptance Test
IBN	Inbetriebnahme
ISMS	Informationssicherheitsmanagementsystem
IT	Information Technologies (-> Office IT)
KRITIS	Kritische Infrastruktur
LTSA	Long Term Service Agreement
OS	Operator Station
OT	Operational Technologies ( -> industrielle Prozessleit- und Automatisierungssysteme der Gasspeicheranlagen)
PAW	Privileged Access Workstation
PLS	Prozessleitsystem
PLT	Prozessleittechnik
PNK	Prozessnahe Komponenten
PO	Process Object
PU	Process Unit
SAT	Site Acceptance Test
SEFE	SEFE Securing Energy for Europe GmbH
SIL	Safety Integrity Level (Funktionale Sicherheit)
SLA	Service Level Agreement
SP	Service Pack
SzA	Systeme zur Angriffserkennung
VD	Verdichter
VM	Virtuelle Maschinen

## 1 Einführung

Die SEFE Storage GmbH (SEFE Storage) mit Sitz in Kassel gehört zu den größten Erdgasspeicherbetreibern in Europa. SEFE Storage betreibt die Gasspeicherbetriebe in Rehden und Jemgum, die aus der zentralen Messwarte in Kassel gesteuert werden. Entsprechend sind die zu betreuenden Komponenten an diesen Standorten verteilt. Da die Speicherbetriebe als kritische Infrastruktur (KRITIS) eingestuft sind, bestehen hohe Anforderungen sowohl an die Verfügbarkeit als auch an die Anlagensicherheit. Die Einstufung als KRITIS hat u. a. dazu geführt, dass bei der SEFE Storage ein Informationssicherheitsmanagementsystem (ISMS) eingeführt wurde, um diese Sicherheitsanforderungen zu gewährleisten.

Dieses Lastenheft spezifiziert die technischen Mindestanforderungen des zu erbringenden Leistungsumfanges, **im Wesentlichen Service- und Wartungstätigkeiten sowie die Umsetzung von Projekten**, unter dem LTSA der technisch zusammenhängenden Bereiche:

- **Prozessleittechnik**
- **OT-Netzwerktechnik**

Der vertragliche Leistungsumfang des LTSA umfasst den Bereich OT (Operational Technologies -> industrielle Prozessleit- und Automatisierungssysteme der Gasspeicheranlagen, Purdue Level 0 bis 3.5). Tätigkeiten im Bereich der Unternehmens-IT (Office-IT, Purdue Level 4 und 5) sind nicht Umfang dieses Service Level Agreements.

Der AN stellt zur Erfüllung der Aufgaben des LTSA entsprechend qualifiziertes, speziell vor Ort eingewiesenes und mit den örtlichen Gegebenheiten vertrautes Personal zur Verfügung. Erforderliche Kenntnisse und praktische Erfahrung mit PCS7 Prozessleitsystemen, OT Netzwerktechnik sowie übergeordneter Infrastruktur von Gasspeicheranlagen müssen vorhanden sein und mittels Fortbildungsnachweisen sowie mehrjähriger Berufserfahrung nachgewiesen werden.

Durch Einreichung entsprechender Unterlagen weist der AN die persönliche und fachliche Eignung der Mitarbeiter, die für die LTSA-Aufgaben hinsichtlich Prozessleittechnik und Netzwerktechnik vorgesehen sind, nach. Diese sind unter anderem Mitarbeiterlebensläufe, umgesetzte Projekte und Tätigkeiten und z. B. SIMATIC PCS 7, Process Safety, Active Directory, Firewall, Backup, virtualisierte Systeme, Windows Server, Profibus, Explosionsschutz Schulungen. Bei allen Tätigkeiten sind die SEFE Storage ISMS Vorgaben einzuhalten. Es darf ausschließlich Personal eingesetzt werden, das die einschlägigen gesetzlichen und behördlichen Anforderungen an Sicherheits- und Zuverlässigkeitsüberprüfungen im KRITIS Umfeld vollständig erfüllt.

## **2 Allgemeine technische Eckdaten der Gasspeicher Jemgum und Rehden**

### **2.1 Anlagenübersicht Jemgum**

Wird in Vergabestufe 2 bekannt gegeben

#### **2.1.1 Systemübersicht**

#### **2.1.2 Systemübersicht PCS7**

### **2.2 Anlagenübersicht Rehden**

Wird in Vergabestufe 2 bekannt gegeben

### **2.3 Systeme und Komponenten der Prozessleittechnik:**

Das bei der SEFE Storage eingesetzte Leitsystem an den Standorten ist SIMATIC PCS7

Verschiedene Drittsysteme wie Verdichtersteuerungen, Schwingungsmonitoring, FU-Steuerung, Emissionsmessungen, Gasanalysetechnik und Systemschnittstellen, z. B. zu Anwendungen in der Office-IT, sind ebenfalls Bestandteil der Prozessleittechnik.

### **2.4 Systeme und Komponenten der OT-Netzwerktechnik:**

Im Zuge von PCS7-Upgrade-Projekten der letzten Jahre wurde die Netzwerkinfrastruktur innerhalb der Gasspeicheranlagen überarbeitet, um Wartungs- und Systemüberwachungsmaßnahmen, die auch aus der Informationssicherheit gefordert werden, sinnvoll umsetzen und zentral verwalten zu können. Bei der Erneuerung der Systemlandschaft wurden unter anderem folgende Themen umgesetzt:

- Update-Dienste
- Netzwerküberwachungssystem
- Fernwartungslösung
- Datensicherung nach BSI Vorgaben
- Firewalls
- Server
- Langzeitarchivierung
- ...

### **2.5 OT-Netzwerkaufbau**

Wird in Vergabestufe 2 bekannt gegeben

### **2.6 Softwarepakete**

Wird in Vergabestufe 2 bekannt gegeben

### **2.7 Berechtigungskonzept**

Wird in Vergabestufe 2 bekannt gegeben

## **2.8 OT Netzwerküberwachung zur Betriebsunterstützung**

Wird in Vergabestufe 2 bekannt gegeben

## **2.9 Systeme zur Cyber Angriffserkennung (SzA)**

Wird in Vergabestufe 2 bekannt gegeben

## **2.10 OT Cyber Security Operation Center (SOC)**

Wird in Vergabestufe 2 bekannt gegeben

Der AN unterstützt den AG bei der Weiterentwicklung und Optimierung der Systeme zur Angriffserkennung sowie des Schwachstellenmanagements.

Der AN muss in der Lage sein, die Planung und Umsetzung organisatorischer und technischer Maßnahmen gemäß der BSI-Orientierungshilfe zum Einsatz von Systemen zur Angriffserkennung zu unterstützen.

Erforderliche Maßnahmen können beispielsweise Updates, Workarounds oder Wartungstätigkeiten sein, die zum nächstmöglichen Zeitpunkt durchzuführen sind.

## **2.11 Sonstige OT-Netzwerk Sicherheitssysteme**

Wird in Vergabestufe 2 bekannt gegeben

### Datensicherung

- ermöglicht Datensicherung von Systemen
- Wiederherstellung
- 

### Update Services

- Ermöglicht Aktualisierung von Windows-Geräten
- 

## **2.12 Informationssicherheit**

SEFE Storage GmbH ist Betreiber einer kritischen Infrastruktur im Sinne der KRITIS-Verordnung §2 Sektor Energie. Das Unternehmen ist verpflichtet, die Sicherheitsanforderungen des IT-Sicherheitskatalogs gemäß §11 (1b) EnWG zu erfüllen und dafür zu sorgen, dass auch seine Lieferanten, die mit Unternehmensinformationen und -Systemen interagieren, diese ebenfalls einhalten.

Folgende Mindestanforderungen sind durch den AN im Rahmen des Long Term Service Agreements (LTSA) bezüglich der Informationssicherheit zu erfüllen bzw. mit den geforderten Fachkompetenzen des AN umzusetzen.

### **Qualifikation und Personal**

Der AN muss über die gesamte Dauer der Tätigkeit für den AG nachweislich nach ISO 27001 zertifiziert sein. Die Zertifizierung muss durch eine akkreditierte Zertifizierungsstelle ausgestellt sein.

Die vereinbarten Sicherheitsanforderungen sind an alle vom AN für den AG eingesetzten Unterauftragnehmer weiterzugeben. Der AN ist verpflichtet, die Einhaltung dieser Anforderungen zu überwachen.

Der AN benennt eine fachlich kompetente Kontaktperson als Ansprechpartner für das Thema Informationssicherheit.

Der AN verpflichtet das für den AG eingesetzte Personal zur Geheimhaltung, wie in einer expliziten Geheimhaltungsvereinbarung dokumentiert.

### **Zugangssteuerung**

Der AN richtet für das eingesetzte Personal einen angemessenen Joiner-Mover-Leaver-Prozess ein. Dieser umfasst insbesondere ein Identitäts- und Berechtigungsmanagement nach dem Stand der Technik für alle Informationssysteme des AN, die für Tätigkeiten im Auftrag des AG genutzt werden.

Der AN stellt sicher, dass Informationen des AG, auf die der AN im Rahmen seiner Tätigkeit unter diesem LTSA Zugriff hat, entsprechend ihrer Klassifizierung (internal / confidential / strictly confidential) nach den Vorgaben des AG geschützt werden. Dazu gehören insbesondere solche Maßnahmen wie:

- Clean-Desk- und Clear-Screen-Policy
- Passwortschutz
- Verschlüsselung nach Stand der Technik
- Logische Trennung von Daten
- Einschränkung des Netzwerkzugriffs
- Vergabe von Lese-/Schreibberechtigungen nach dem Need-to-Know-Prinzip

Nach Abschluss oder Beendigung der Arbeiten für den AG sind alle Kopien von Unternehmensinformationen – einschließlich Sicherungs- und Archivkopien, in elektronischer oder physischer Form – nach Aufforderung des AG zurückzugeben, zu löschen oder sicher zu vernichten. Über die Vernichtung ist auf Verlangen ein Nachweis mit relevanten Angaben (Inhalt, Zeitpunkt, Methode, Verantwortlicher, ggf. Zeuge) vorzulegen.

### **Klassifizierung von Dokumenten und Dateien**

Im PLT/OT-Bereich sind unter anderem folgende Informationen, Dokumente und Dateien als „Confidential“ (Offenlegung kann zu „schwerem Schaden“ führen), zu behandeln:

- Individuelle Programmdateien des Gasspeicherbetriebes
- Passwortlisten
- Dokumente und Dateien mit IP-Adressen
- Detaillierte Systemübersichten und Lagepläne
- Assetlisten mit detaillierten Angaben zu den eingesetzten Komponenten
- Berichte mit sicherheitskritischen Informationen (z. B. Auditberichte, Abnahmeprotokolle)
- Unterlagen mit vertraulichen personenbezogenen Daten

## **Betriebssicherheit**

Informations- und Kommunikationstechnik (IKT) des AN, die mit der IKT des AG verbunden werden, müssen gewährleisten:

- Revisionssichere Protokollierung sicherheitsrelevanter Benutzeraktionen
- Aktueller Schutz vor Schadsoftware
- Angemessenes Schwachstellen- und Patch-Management

Systeme des AN, die mit der IKT des AG verbunden werden, müssen nach dem Stand der Technik gehärtet sein.

## **Compliance**

Der AN unterstützt den AG auf Anforderung und in Abstimmung mit diesem bei:

- der Durchführung von Audits,
- der Erstellung von Schutzbedarfsfeststellungen,
- der Durchführung von Risikoanalysen.

Der AN hat sich hierfür in Abstimmung mit dem AG für anstehende Termine mit der dem LTSA zugrunde liegenden Fachkompetenz bereitzuhalten.

Der AN erklärt sich bereit, regelmäßig durch den AG hinsichtlich der Erfüllung der vereinbarten Sicherheitsvorgaben auditiert zu werden.

Der AN verpflichtet sich zur Nachverfolgung der Lieferketten und zur Einholung entsprechender Zusicherungen im Zusammenhang mit diesen, insbesondere bei der Beschaffung von Hardware oder Software. Dies umfasst:

- die Offenlegung der Herkunft von Softwarekomponenten in IKT-Produkten,
- die Beschreibung der Security Funktionen in IKT-Produkten,
- Die Bereitstellung der für den sicheren Betrieb erforderlichen Konfigurationen.

## **Dokumentation**

### **Sicherheitsvorfälle beim AN**

Der AN muss über Prozesse verfügen, die eine angemessene Behandlung von Sicherheitsvorfällen innerhalb seiner Organisation ermöglichen.

Sicherheitsvorfälle oder Schwachstellen beim AN, bei denen Auswirkungen auf den AG nicht sicher ausgeschlossen werden können, sind unverzüglich dem Ansprechpartner bei SEFE Storage zu melden.

## **3 SEFE Storage Teamorganisation**

Wird in Vergabestufe 2 bekannt gegeben

## **4 Aufgabenbeschreibung**

### **4.1 Allgemeine Beschreibung und Ziel der Aufgaben**

Die Aufgaben die innerhalb des LTSA durch den AN auszuführen sind, sind grundsätzlich die Umsetzung der Wartungsmaßnahmen, Weiterentwicklungen um sicherzustellen das die Anlagen auf Stand der Technik sind, proaktive Prüfung auf erforderlichen Aktualisierungsbedarf, wie auch Unterstützung bei der Störungsbehebung der Prozessleittechnik und der OT-Netzwerktechnik. Dies geschieht in Abstimmung mit dem Fachpersonal der SEFE Storage und unter Beachtung der Vorgaben der Informationssicherheit.

Neben den regelmäßigen Wartungs- und Instandhaltungstätigkeiten wird ebenfalls eine Rufbereitschaft durch den AN zur Verfügung gestellt.

Wesentliche Aufgaben, die innerhalb des LTSA durch den AN auszuführen sind:

- A.) Sicherstellung der Anlagenverfügbarkeit und Stand der Technik der in dieser Ausschreibung benannten Prozessleittechnik und OT Netzwerktechnik:
  - AN stellt die Anlagenverfügbarkeit der Prozessleittechnik und OT Netzwerktechnik sicher und stellt eine Rufbereitschaft mit garantierten Reaktionszeiten zur Verfügung
- B.) AN liefert geplante oder ungeplante Tätigkeiten zur Abrechnung auf Grundlage fixer Einzelpreise wie Stundensätzen per Expertenlevel und Reisekostensätzen (siehe Honorarblatt Kapitel 4)
- C.) AN liefert planbare Tätigkeiten zum Gesamtfestpreis
- D.) Projekte und Sondermaßnahmen. U. a. ein Projekt PCS7/Virtualisierungsupgrade pro Standort sowie weitere Kleinprojekte und ungeplante Instandhaltung
- E.) Lieferung von Materialien:

Auf Grundlage der Ausgaben der letzten drei Jahre ist ein Materialbudget für das LTSA über die 5 Jahre Laufzeit geschätzt. Siehe Umfang im Honorarblatt. Die Abrechnung erfolgt nach dem tatsächlich beauftragten und gelieferten Material.

  - Lieferung von Siemens Material mit Bezug auf Siemens Standardgerätelisten mit fixem Lieferantenrabatt für SEFE Storage pro Materialpreisgruppe (siehe Aufstellung Honorarblatt). Somit ergibt sich eine faire Preisgleitformel über die Jahre 2027 bis 2031, da Listenpreisänderungen der Siemens Materialpreisgruppen somit bei der Abrechnung berücksichtigt werden.
  - Material außerhalb der oben genannte Siemens Materialpreisgruppen, z. B. auch Material von anderen Lieferanten außer Siemens, wird mit Offenlegung des AN Einkaufspreises netto und zuzüglich einer im Angebot dieses LTSA fix für den Servicezeitraum anzugebenden Bearbeitungsmarge, angeboten und bei Bestellung durch den AG, vom AN geliefert.

## **4.2 Erforderliche Kompetenzprofile der AN Organisation**

Es wird nicht erwartet das für jedes Kompetenzprofil eine separate Person vorgehalten wird. Es wird sogar als Vorteil verstanden, wenn eine Person mehrere Kompetenzprofile abdecken kann (z.B. PLT Techniker & HW Techniker). Somit entsteht ein besserer Gesamtüberblick über die Aufgaben an den Speichern und der Aufwand für die Einarbeitung an die Gegebenheiten der Speicheranlagen wird reduziert. AN Personal des eingearbeiteten Teams soll über die Vertragslaufzeit nicht ausgetauscht werden. Ein Wechsel der eingearbeiteten Personen ist nur unter dringender Begründung durch den AN und Genehmigung des AG möglich. Die Zuordnung und Abrechnung der Kompetenzprofile erfolgt in Abhängigkeit des Abrufes der jeweiligen Personalkompetenz durch den AG.

Der AN hat dauerhafte Ressourcenverfügbarkeit sicher zu stellen. Als Mindestverfügbarkeit ist ein Experte PLT Techniker/Engineer sowie ein Netzwerk-/Systemtechniker an mindestens 3 Tagen pro Woche pro Standort Rehden sowie pro Standort Jemgum für Tätigkeiten vor Ort vorzuhalten. Dieser Mindestbedarf kann ebenfalls überschritten werden. Ein fester Teamleiter ist dauerhaft für die Koordination der Aufgaben und Tätigkeiten die innerhalb des LTSA-Umfanges liegen bereit zu stellen. Siehe auch Aufgaben unter 4.2.3.

### **4.2.1 Jahreswartung in Rehden und Jemgum**

Für die 2 bis 3-wöchige Jahreswartung in Rehden sowie die 2 bis 3-wöchige Jahreswartung in Jemgum sind die in dieser Ausschreibung beschriebenen Personalressourcen mit den geforderten Kompetenzprofilen, zu den geforderten Terminen, fix sicher durch den AN bereitzustellen. Die Jahreswartungstermine werden durch SEFE Storage mindestens 6 Monate im Voraus bekannt gegeben. Die Arbeiten zu den Jahreswartungen finden standardmäßig von Montag bis Freitag statt, können jedoch auch an Samstagen und ggf. im Schichtsystem erforderlich werden.

### **4.2.2 Teamassistenz/Werksstudent**

- Unterstützende Tätigkeiten
- Einzelne Abstimmungen

### **4.2.3 Teamleiter**

- Organisation, Vorbereitung und Durchführung der regelmäßigen Jour-Fixe Besprechungen (in der Regel 1 x pro Monat)
- Protokollführung aller Besprechungen inklusive Arbeitsfortschritte mit Übergabe an AG innerhalb von 5 Werktagen nach Besprechung.
- Monatliche Kostenüberprüfung des Jahresbestellumfanges zum tatsächlich verbrauchten Umfang
- Planung von Wartungsmaßnahmen, Stillstandsplanung, Projektplanung und Koordination der Aufgaben und Tätigkeiten, die innerhalb des LTSA Umfanges liegen (Termine/Kosten/technische Schnittstellen)
- Abstimmung mit Betrieb und Verantwortlichen
- Sicherstellung der erforderlichen Personalressourcen auf Seite des AN zu den erforderlichen Zeitpunkten in Abstimmung mit dem Betrieb und weiteren Verantwortlichen
- Sicherstellung der Aktualisierung der Dokumentation
- Erstellen und Fortführen von Terminplänen unter Betrachtung gegenseitiger Einflüsse

- Organisation der Zusammenstellung von Informationen die für Risikobewertungen benötigt werden
- Koordination der Bereitstellung von Budgetangeboten
- Zusammenstellung von regelmäßigen Informationen zum Status der laufenden Maßnahmen und Projekte (Termine/Kosten/Schnittstellen)

## **4.3 PLT Aufgaben -Kompetenzprofile**

### **4.3.1 PLT-Techniker/Engineer**

- Durchführen und Dokumentation Loopchecks
- Inbetriebnahme-Unterstützung
- Vorbereitung und Begleitung TÜV-Abnahmen
- Prozessbild-Anpassungen
- Erweiterungen Signaltabelle
- Programmierarbeiten und Softwareinstallationen
- Programmierung Step7/CFC/SFC inkl. F-Systems
- Programmierung TIA
- Programmierung Drittsysteme
- Anpassung Schrittketten-Sequenzen
- Anbindung unterlagerte Steuerungen (Netzwerk-Kopplung, Integration ins Leitsystem, Prozessbild-Erweiterung)
- PLT-Upgrades (Simatic-Komponenten, CPU, Ethernet -und Profibus-CPs)
- Fehleranalyse EA-Signale (Leitsystem bis zur Baugruppe)
- Fehlersuche SPS-Programm
- Fehleranalyse Profibus und Profinet
- Fehlersuche OS-Client, OS-Server

### **4.3.2 Senior PLT-Techniker/Engineer**

- PLT-Systemdesign (Hardware, Software, Netzwerke)
- Definition von PLC/DCS-Standards
- Architektur- und Sicherheitskonzepte (IT/OT-Trennung)
- Definition von Engineering-Richtlinien
- Freigabe von Programmen & Änderungen
- Root-Cause-Analysen bei komplexen Störungen
- Bewertung von komplexen Änderungen (Change Impact)
- Fachliche Leitung anderer PLT-Techniker
- Abnahme technischer Leistungen
- Ansprechpartner für Cyber-/FS-/Normthemen
- Erstellen von Erweiterungs- bzw. Integrationskonzepten
  - o Mindestens eine Durchführung von Plausibilitätsprüfungen der vorgenommenen Änderungen/Anpassungen
  - o Ggfs. Prüfungen der Änderungen an Prüfsystemen (z. B. wenn möglich an redundanten Anlagenteilen)
- Erstellen oder Anpassen komplexer Schrittketten-Sequenzen mit Prozess-Kenntnis
- Erstellen von Prüfkonzepten von komplexen oder kritischen Änderungen mit hohen Risikoabschätzungen

#### **4.3.3 HW-Techniker/Engineer**

- Aufbau, Montage und Verdrahtung von:
  - o Schaltschränken
  - o Feldgeräten
  - o Netzteilen, Klemmen, I/O-Baugruppen
- Umsetzung von Stromlauf-, Aufbau- und Klemmplänen
- Austausch von Komponenten
- Messungen (u. a. Spannung, Strom, Durchgang, Isolationsprüfung)
- Inbetriebnahme von Baugruppen
- Fehlersuche auf Baugruppen- und Signalebene
- Profibus oder Profinet Erweiterung durchführen
- Austausch oder Erweiterung IO-Karten
- Patchen (CAT, LWL) im OT-Umfeld
- Server Hardware Einbau & Umbau
- Dokumentation der ausgeführten Arbeiten, Rotstrichdoku erstellen

#### **4.3.4 Senior HW-Techniker/Engineer**

- Hardware-Systemdesign:
  - o Schaltschrankkonzepte
  - o Energieversorgung
  - o Erdung & EMV
- Dimensionierung:
  - o Netzteile
  - o Schutzorgane
  - o Leitungen & Absicherungen
- Auswahl und Freigabe von Hardwarekomponenten
- Definition von HW-Standards und Auslegungsrichtlinien
- Bewertung von komplexen HW-Änderungen (Change Impact)
- Durchführung technischer Risikoanalysen (z. B. Überlast, Ausfall, EMV)
- Freigabe von Schaltplänen & Stücklisten
- Fachliche Anleitung von HW-Technikern
- Abnahme der Hardware-Realisierung
- Schnittstelle zu:
  - o Functional Safety
  - o Cyber-/OT-Security
  - o Normen & Richtlinien
- Konzeption, Planung Erweiterung komplexer Profibus oder Profinet Netzwerke und Systemen
- Konzeption, Auswahl und Planung von komplexen Systemen mit SPSen, EA-Baugruppen (S7-400 / Austausch ET200) und Kommunikationsprozessoren auch unter Berücksichtigung von Drittsystemen und jeweiligen Standards
- Komplexe Schaltschrank-Planung inklusive Netzwerktechnik auch unter Berücksichtigung von Drittsystemen und jeweiligen Standards
- Auswahl und Planung von SPSen, EA-Baugruppen und Kommunikationsprozessoren für F-Systeme

## 4.4 Konkrete PLT Aufgaben

Regelmäßig auftretende Aufgaben.

### 4.4.1 Anbindung von Messstellen in Langzeitarchivierungssystem (Kompetenzprofil: PLT Techniker/Engineer)

Integration von neuen Messstellen an das Langzeitarchivierungssystem. Entsprechende Konfigurationsanpassung in der PCS 7 OS und an den Archivierungsservern durchführen.

### 4.4.2 IBN Unterstützung Basic (Kompetenzprofil: PLT Techniker/Engineer)

- Mitarbeit bei Inbetriebsetzungen
- Dokumentation
- Loopcheck
- Rotstrich
- Abnahmeprotokoll und Begleitung

### 4.4.3 Aufbau, Montage und Verdrahtung (Kompetenzprofil: HW Techniker/Engineer)

Aufbau, Montage und Verdrahtung von Schaltschränken, Feldgeräten, Netzteilen, Klemmen, I/O-Baugruppen

### 4.4.4 Anpassung/Erstellung von Schaltschranksdokumentation (Kompetenzprofil: PLT Techniker/Engineer b. z. w. HW-Techniker/Engineer)

- Rotstrich-Doku erstellen
- Erstellen oder Anpassen von EPLAN-Dokumentation (nur im Rahmen von größeren Projekten erforderlich)

### 4.4.5 Störungsbehebung (Kompetenzprofil: PLT Techniker/Engineer)

- Fehleranalyse Profibus und Profinet
- Fehleranalyse EA-Signale (Leitsystem bis zur Baugruppe)
- Fehlersuche SPS-Programm
- OS-Client oder OS-Server

## 4.5 OT Netzwerktechnik -Kompetenzprofile

### 4.5.1 OT-Netzwerk Techniker/Engineer

- Installation und Verkabelung von:
  - o Industrial Ethernet
  - o Switches / Firewalls / Medienkonvertern
- Anschluss von OT-Systemen (PLC, DCS, HMI)
- VLAN-, Port- und Basis-Routing-Konfiguration
- Durchführung von Funktionstests (Link, Redundanz, Latenz)
- Einrichten von Geräten wie z. B. Switches und Firewalls
- Erstellen oder Erweitern von Netzwerkdokumentation
- Software-Updates von Access-Switchen (Anlagenbus, Drittsystembus)

- Parametrierung von Switchen (z.B. umparametrieren von Access-Ports)
- Anlegen von Firewall-Objekten in vorgefertigte Gruppen an GUI-basierten Systemen (Nach Freigabe)
- Einbinden neuer Systeme in bestehende VLANs
- Störungsanalyse und Behebung im Netzwerk

#### **4.5.2 Senior OT-Netzwerk Techniker/Engineer**

- Erstellen von Netzwerkkonzepten
- Komplexe Störungsanalyse und Behebung im Netzwerk
- Erstellen und Anpassen von Firewall-Regelwerken unter Berücksichtigung von ISMS-Anforderungen (Least-Privilege, Change-Management ...)
- Planen und durchführen von Netzwerk-Erweiterungen
- Mehrjährige Erfahrung mit CLI -und Webbasierten Switchen und Firewalls
- Software-Updates von kritischen/zentralen Netzwerkkomponenten
- Beurteilung von Auswirkungen von Tätigkeiten im Gesamtkontext
- Anbinden von Systemen an zentrale Infrastruktur (Systeme zur Authentifizierung und Autorisierung , SNMP-Überwachung, Logging, Backup)
- Erstellen von Netzwerkkonzepten, Migrationskonzepten -und Redundanzkonzepten
- Analyse von Legacy-Systemen
- Planen, Konzeptionieren und Dimensionieren von zentraler Netzwerk-Infrastruktur
- Firewall-Review
- Unterstützung bei der Optimierung der SzA und SOC Services
  - o Unterstützung bei Qualifizierung von Sicherheitsrelevanten Ereignissen (SRE)
  - o Unterstützung bei Überlegungen und Umsetzung von Reaktion auf Sicherheitsrelevanten Ereignisse und Sicherheitsvorfälle
  - o Unterstützung bei der Beseitigung von technischen Schwachstellen im OT Netzwerk
  - o Unterstützung bei der Wiederherstellung sowie Unterstützung eventuell erforderlicher forensischer Untersuchungen
- Ansprechpartner für:
  - o OT-Cyber-Security
  - o KRITIS / NIS-2
  - o Audits & Incident Response

#### **4.5.3 System Techniker/Engineer**

- Installation & Grundkonfiguration von:
  - o Servern (physisch/virtuell)
  - o Betriebssystemen
  - o Systemdiensten
- Umsetzung definierter Systemparameter
- Installation freigegebener Software, Updates & Patches
- Benutzer- und Rechteverwaltung nach Vorgabe
- Durchführung von Backup- & Restore-Vorgängen
- Systemüberwachung (Monitoring, Logs)
- Fehleranalyse auf System- & Applikationsebene
- Austausch defekter Systemkomponenten
- Einrichten von Rechnern, virtuelles und physisches Deployment (Betriebssystem, Härtung, ..)
- Erstellen und erweitern von Systemdokumentation
- Windows-Updates
- Updates von Nicht-Windows Geräten

#### **4.5.4 Senior System Techniker/Engineer**

- Einrichten und Pflegen von zentraler Systemtechnik-Infrastruktur (z. B. Netzwerküberwachung, Backup, Update Systeme)
- Mehrjährige Erfahrung im Umgang mit AD-Umgebungen und Windows-Systemen
- Mehrjährige Erfahrung mit virtualisierter Umgebungen
- Komplexe Störungsanalyse und Behebung Systemtechnik
- Update-Konzepte entwickeln
- Anpassungen an Virtualisierungs-Infrastruktur vornehmen
- Erstellen von Active-Directory und Domänen-Konzepten, Planen und Umsetzen von Härtingsmaßnahmen
- Prüfen von Windows-Härtingsmaßnahmen und Bewerten von Auswirkungen im Gesamtkonzept
- Planen und Erstellen von Backup -und Recovery Konzepten
- Unterstützen bei Risikoanalysen

### **4.6 Konkrete OT Netzwerktechnik Aufgaben**

Regelmäßig auftretende Aufgaben.

#### **4.6.1 Einrichtung Basis-VM (Kompetenzprofil: OT Netzwerk Techniker/Engineer)**

- Anbindung in bereits bestehendes Netzwerk (Interface in Firewall bereits angelegt, VLANs am Core-Switch, VM-Host, und Drittsystembus bereits vorhanden)
- Kundenabstimmung zu Vorgaben (IPs, Name, Anbindung ...)
- Grundeinrichtung (Netzkonfiguration, AD-Anbindung)
- Anbindung Whitelisting Tool
- Ausbringen Netzwerküberwachung-Agent und Anbinden an zentralen Server
- Einrichten Backup System
- Anbinden an Update System und erstmaliges Updaten
- Firewall-Anpassung inkl. Change-Management-Prozess
- Dokumentation (IP-Adressliste, Installationscheckliste, Asset-Liste)

#### **4.6.2 Einbinden von bestehendem Rechner in neue Infrastruktur (Kompetenzprofil: OT Netzwerk Techniker/Engineer)**

- Aufnahme eines Standalone-Windows-Systems in die neue Infrastruktur (z.B. Emissions-Rechner oder Verdichtersteuerung HMI)
- Anbindung in bereits bestehendes Netzwerk (Interface in Firewall bereits angelegt, VLANs am Core-Switch, VM-Host, und Drittsystembus bereits vorhanden)
- Kundenabstimmung zu Vorgaben (IPs, Name, Anbindung ...)
- Grundeinrichtung (Netzkonfiguration, AD-Anbindung)
- Anbindung Whitelisting Tool
- Ausbringen Netzwerküberwachung-Agent und Anbinden an zentralen Server
- Einrichten Backup-Sicherung via Agent
- Anbinden an Update System und erstmaliges Updaten
- Firewall-Anpassung inkl. Change-Management-Prozess
- Abstimmung und Einrichtung von AD-Login und Remotezugriffsrechten anhand von Kundenvorgaben
- Dokumentation (IP-Adressliste, Installationscheckliste, Asset-Liste)
- Berücksichtigung von Herstellerspezifischen Vorgaben (besondere GPO-Richtlinien, Ausschlüsse bei Virenschutzsystem oder spezielle Netzwerkeinstellungen)

#### **4.6.3 Netzerweiterung Firewall, Core-Switches und Drittsystembus (Kompetenzprofil: OT Netzwerk Techniker/Engineer)**

- Anlegen eines neuen Interfaces auf der zentralen Firewall
- Erstellen einer Basis-Accessliste
- Anlegen von VLANs auf Core-Switches, Drittsystembus und VM-Server
- Netzwerk-Anpassung inkl. Change-Management-Prozess
- Dokumentation (IP-Adressliste, Installationscheckliste, Asset-Liste)

#### **4.6.4 Einrichtung Fremdsoftware (Kompetenzprofil: Senior bzw. OT Netzwerk Techniker/Engineer)**

- Einrichtung von Fremdsoftware auf Hardware oder virtueller Maschine
- z.B. neues iDMZ-System zentraler Passwort-Manager Server
- z.B. Unterstützung bei Einrichtung von Drittsystem-Software oder AD-Anbindung von Drittsystemsoftware

#### **4.6.5 Unterstützung ISMS-Review (Kompetenzprofil: Senior bzw. OT Netzwerk Techniker/Engineer)**

- Einschätzung zu Kritikalität von Systemen

#### **4.6.6 Störungsbehebung (Kompetenzprofil: OT Netzwerk Techniker/Engineer)**

- z.B. Netzwerkstörung
- z.B. Störung Virtualisierungsumgebung
- Störung einzelner Systeme

#### **4.6.7 Kapazitätsmanagement allgemein (Kompetenzprofil: OT Netzwerk Techniker/Engineer)**

- Halbjährliche Kapazitätsanalyse des Gesamtsystems in Rehden, Jemgum und Kassel
- Dokumentation der Ergebnisse und aussprechen von Empfehlungen.
- Auslastung Virtualisierungsinfrastruktur (VM-Hosts, Netzwerk, Storage, NAS, CPU, RAM,)
- Auslastung Netzwerkinfrastruktur (Ringports Anlagenbus, Ringports Drittsystembus, WAN-Leitungen Firewall-Uplinks, Firewall Anzahl Connections, Firewall Dataplane-Auslastung und Management-Plane Auslastung)
- Festplattenauslastung Windows-Systeme (aus Asset-Liste)
- Arbeitsspeicher-Auslastung Windows-Systeme (aus Asset-Liste)
- Lizenz-Auslastung (Netzwerküberwachung, Passwort Manager)
- Auslastung Protokollierungssystem

#### **4.6.8 Datensicherung regelmäßige Aufgaben (Kompetenzprofil: OT Netzwerk Techniker/Engineer)**

- Kontrolle der Datensicherung
- Restore-Test ausgewählter Systeme und Dokumentation
- Anpassung Restore-Prozederes

### **4.7 Anforderungen an das Durchführen von Updates**

Beim Updaten von Systemen sollte folgendes Vorgehen eingehalten werden, sofern zutreffend:

- Prüfen der Kompatibilität/Release-Notes

- Verifizieren des Backups / der Sicherung, oder Erstellen einer Sicherung
- Durchführen des Updates
- Funktionsprüfung
- Erstellen eines Backups/Sicherung
- Dokumentation der durchgeführten Updates

Prozess für Updates:

- Zyklisch -> für alle Systeme
- Stillstandsrelevante -> nur im Stillstand
- Kritikalität -> AdHoc

## **4.8 Konkrete wiederkehrende Aufgaben in der Informationssicherheit**

### **4.8.1 Review Assetliste (Kompetenzprofil: System und OT Netzwerk Techniker/Engineer)**

- 2x im Jahr
- Für die unten aufgeführten arbeiten wird eine Assetliste vorausgesetzt, die zu Beginn des Servicevertrags aktuell ist.

#### **4.8.1.1 Hinsichtlich der Vollständigkeit**

- Prüfen, ob Systeme ausgebaut sind
- Prüfen anhand IP-Adresslisten und Dokumentationen
- Prüfen anhand Netzwerk-Managementsystemen
- Prüfen anhand Vorort-Prüfung aktiver verbauter Komponenten in OT-Schränken

#### **4.8.1.2 Hinsichtlich der Richtigkeit**

- Stimmen Versionsnummern?
- Stimmen IP-Adressen?
- Ist die Einstufung der Kritikalität noch zutreffend (in Zusammenhang mit der ISMS-Abteilung)?

### **4.8.2 Kontrolle Zeitsynchronisation (Kompetenzprofil: System Techniker/Engineer)**

- Min. 1-jährliche Kontrolle der Zeitsynchronisation aller Systeme der Asset-Liste, soweit zutreffend
- Dokumentation der Ergebnisse

### **4.8.3 Überprüfen der Protokollierung/Überwachung der Infrastruktur (Kompetenzprofil: System Techniker/Engineer)**

Nach Vorgabe der SEFE Storage Richtline zur Protokollierung ist 1x im Jahr eine vollständige und 2x im Jahr eine stichprobenartige Überprüfung der Protokollierung durchzuführen.

### **4.8.4 Zusammenarbeit mit externem Security Operation Center (SOC) Provider**

AN unterstützt aktiv die Zusammenarbeit mit dem SOC Provider, Verbesserung der Systeme zur Angriffserkennung und Bearbeitung der SOC Meldungen und Alarme.

#### **4.8.4.1 Unterstützung der SOC Services in den OT Netzwerken Vorort**

Diverse Aufgaben zum Betrieb des SOC müssen durch qualifiziertes Personal mit spezifischen Vorort Anlagen -und Systemkenntnissen durch den AN unterstützt werden:

- Konfiguration der Protokollierungsquellen sowie der Netzwerkgeräte und Anbindung an das SIEM-System;
- Unterstützung bei Auditierung von Analyseparameter und Schwellwerten (Anzahl Logins, Analyse von Netzwerkereignissen)
- Unterstützung bei Entscheidung zu False-Positiv-Meldungen
- Unterstützung bei Qualifizierung von Sicherheitsrelevanten Ereignissen (SRE)
- Unterstützung bei Überlegungen und Umsetzung von Reaktion auf Sicherheitsrelevanten Ereignisse und Sicherheitsvorfälle
- Unterstützung bei der Beseitigung von technischen Schwachstellen im OT Netzwerk
- Unterstützung bei der Wiederherstellung sowie Unterstützung eventuell erforderlicher forensischer Untersuchungen

#### **4.8.4.2 Unterstützung durch Bereitschafts-Line als Eskalations-Stufe**

Zur Unterstützung einer 24/7 Abdeckung stellt der AN eine Rufbereitschaft sicher

- bei der Einschätzung von sicherheitsrelevanten Ereignissen und Umsetzen von Maßnahmen. Entscheidung zur Umsetzung bei Maßnahmen muss entsprechend der BSI-Vorgaben durch AG OT-Verantwortlichen getroffen werden
- generelle Unterstützung der SOC Services mit Vorort Kenntnissen

### **4.9 Rufbereitschaft**

#### **4.9.1 Entstörung per Fernzugriff**

##### **Bereitstellung der 24/7-Rufbereitschaft & Störungsanalyse/-beseitigung via Fernzugriff**

Bereitschaftsline: Leitsystem PCS7/WinCC/Netzwerk- und Systemtechnik

##### **Rufbereitschaft per Fernzugriff mit Antrittszeit**

Servicezeit: Mo-So 0-24 Uhr incl. Feiertage (24/7):

Remote Antrittszeit innerhalb der Servicezeit: 2 h

Der Service „Rufbereitschaft per Fernzugriff mit Antrittszeit“ garantiert dem AG eine Rückrufzeit sowie die vereinbarte Antrittszeit für die Aufnahme einer Fernzugriff-Endstörung durch einen Servicemitarbeiter. Dazu stellt der AN eine Bereitschaftsline mit qualifizierten und auf die Kundenstandorte eingewiesenen Personal zur Verfügung.

Sollte eine Störung nicht per Fernzugriff behoben werden können, wird ein vor Ort Einsatz zum nächstmöglichen Termin innerhalb der gesetzlichen Arbeitszeiten durchgeführt.

## **5 Typische OT Projektaufgaben**

Im Laufe der Servicezeit ist neben kleineren Projekten ebenfalls jeweils 1 PCS7/Virtualisierungsupgrade pro Standort geplant.

### **5.1 Erstellen von Angeboten**

Auf Grundlage der bestehenden OT-Infrastruktur und den Vorgaben aus Projekten oder ungeplanten Instandhaltungserfordernissen, soll eine Konzeptplanung erfolgen auf dessen Grundlage der AN je nach Anforderung des AG ein Budgetangebot oder ein Festpreisangebot erstellt.

### **5.2 Durchführung von Projektaufgaben entsprechend der Kompetenzprofile**

- Ausführung der technischen Detailplanung entsprechend der Kompetenzprofile
- Terminkoordinierung
- Kostenverfolgung
- Dokumentation (wie z. B. Planung, Ausführung, Loopchecks, Inbetriebnahme, Zusammenstellung der Herstellerdokumentation, Zertifikate)
- Einarbeiten der Änderungen in die jeweiligen Assetlisten, Netzwerkpläne, Schaltschrankdokumentation mittels Eplan
- Teilnahme an Projektmeetings
- Koordination der Projektausführung
- Bereitstellung von relevanten Informationen zum Projektstatus

## **6 Allgemeine Anforderungen**

Unterlieferanten dürfen nur nach Genehmigung des AG eingesetzt werden.

### **6.1 Durch den AG bereitgestellte Unterlagen und Dokumentation**

Vom AG werden nach der Beauftragung neben den der Anfrage beigefügten Unterlagen, dem AN u. a. nachfolgende Dokumente, Unterlagen und Zugriffsberechtigungen bereitgestellt. Diese werden je nach Anforderung, insbesondere Anforderungen aus Einzelmaßnahmen, und in Abstimmung mit den jeweiligen Asset-Ownern der SEFE Storage zur Bearbeitung der Servicearbeiten bereitgestellt.

- Asset-Listen
- Netzwerkübersichtspläne
- Schaltpläne
- System-Accounts
- Dokumentenkennzeichnungssystem

## 6.2 Kennzeichnung

Die Schrank-, Geräte und Kabelkennzeichnung hat nach dem bestehenden Kennzeichnungssystem des AN zu erfolgen.

## 6.3 Bergrechtliche Bestellung des AN

Für die eigenständige Umsetzung von Arbeiten vor Ort stellt der AN sicher, dass während der Arbeiten des AN, oder im Auftrag des AN durchgeführten Arbeiten, vor Ort durchgehend eine durch ihn bergrechtlich bestellte Person auf dem Gasspeicher die Tätigkeiten ausführt. Voraussetzung für die eigenverantwortliche Tätigkeit als bergrechtlich bestellte Person ist, dass die Person gut vor Ort eingewiesen und eingearbeitet ist und die persönlichen und fachlichen Voraussetzungen für eine bergrechtliche Bestellung erfüllt.

Für Arbeitsfreigaben sind die durchzuführenden Arbeiten dem Tagschichtführer zu melden. Zeiten für allgemeine Sicherheitsunterweisungen für neue Mitarbeiter und für Arbeitssicherheitskurzgespräche vor der Durchführung der Arbeiten sind zu berücksichtigen.

## 6.4 Entsorgung von Altgeräten

Alle Geräte mit Intelligenz & Speichermedien sind nach dem gängigen ISO 66399 H5-Standard zu entsorgen.

## 6.5 Arbeitszeiten

Die Tagschichtarbeitszeiten des Betriebspersonales auf den Gasspeichern sind wie folgt:

Montag bis Donnerstag	7:00 -15:30
Freitag	7:00 - 13:00

Arbeiten außerhalb dieser Zeiten sind im Vorfeld mit dem Betrieb abzustimmen.

## 6.6 Gesetze Normen Regelwerke

Für alle in diesem Leistungsverzeichnis beschriebenen Leistungen sollen folgende Normen/Regeln gelten:

- DIN Deutsche Industrie Norm
- DIN VDE Bestimmungen des Vereins Deutscher Elektrotechniker
- DIN IEC 62443 Security für industrielle Steuerungs- und Automatisierungssysteme (insbesondere 2-4 und 3-3)

**Insbesondere:**

- Funktionale Sicherheit nach DIN EN 61508 (SIL)
- TÜV-AD- Merkblätter Technischer Überwachungsverein
- NAMUR- Empfehlungen des Normungsausschuss Mess- und Regeltechnik
- BDEW Whitepaper 2.0 (Sicherheitsanforderungen für IT und Steuerungstechnik in der Energiewirtschaft).
- Sicherheitskonzept des BSI-IT-Grundschutz
- ISO/IEC 27001 Information security management
- ISO/IEC 27001 Information security controls for the energy utility industry

**Gesetze, Verordnungen:**

- ElexV Verordnung über elektrische Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen
- ElBergV Elektro-Bergverordnung
- ArbStättV Arbeitsstättenverordnung
- ASiG Arbeitssicherheitsgesetz
- GSG Gerätesicherheitsgesetz
- BImSchG, BImSchV Bundesimmissionsschutzgesetz, -verordnungen

**Berufsgenossenschaftliche Vorschriften:**

- ATEX Richtlinien
- UVV Unfallverhütungsvorschriften
- VBG Verband der Berufsgenossenschaften
- ZH1 – Schriften

Der Liefer- und Leistungsumfang muss die Anforderungen der o. g. Vorschriften erfüllen, mit gültigem Stand zum Zeitpunkt der Bestellung. Eine Abweichung dieser Normen/Regeln ist nur nach schriftlicher Zustimmung des Auftraggebers möglich.

**6.7 Umweltbedingungen**

Alle genutzten Komponenten sind für folgende Umgebungsbedingungen auszulegen:

Grenztemperatur am Bauelement:

- untere Grenztemperatur beträgt  $-20\text{ °C}$
- obere Grenztemperatur beträgt  $+70\text{ °C}$

Aufstellung in elektrischen Betriebsräumen:

- Bereich der Umgebungstemperatur  $+5\text{ °C}$  bis  $+40\text{ °C}$
- maximale relative Luftfeuchtigkeit 75 %