

---

# Leistungsverzeichnis

## Nachrüstung Aerosol- und Gasmonitor

---

**Projekt:** GSI - Sanierung Experimentierhalle

**Auftraggeber:** GSI Helholtzzentrum für Schwerionenforschung GmbH  
Planckstraße 1  
D-64291 Darmstadt

**Erstellt von:**

---

<b>Bieter:</b>	_____	<b>Summe netto:</b>	..... EUR
	_____	<b>zzgl. 19% MwSt:</b>	..... EUR
	_____	<b>Summe inkl. MwSt:</b>	..... EUR
	_____		
	_____		

\_\_\_\_\_  
(Ort und Datum, rechtsverbindliche Unterschrift, Stempel)

Projekt: GSI - Sanierung Experimentierhalle  
LV-Bezeichnung: Nachrüstung Aerosol- und Gasmonitor

---

### Inhaltsverzeichnis

---

	Vorbemerkungen / Vertragstexte	3
01	KG 430 Raumluftechnische Anlagen	11
01.01	KG 431 Lüftungsanlagen	11
	Zusammenstellung (Ebene 2)	19
	Zusammenstellung	20

Projekt: GSI - Sanierung Experimentierhalle  
LV-Bezeichnung: Nachrüstung Aerosol- und Gasmonitor

---

## Vorbemerkungen / Vertragstexte

---

### **Projektbeschreibung**

Die Experimentierhalle (EH) der GSI soll umfassend saniert werden. Das Gebäude wurde im Jahre 1971/72 errichtet. Die Experimentierhalle ist als Stahlhalle auf einem massiv errichteten Kellergeschoss ausgeführt. Sie besitzt die Abmessungen von 57,85m Länge und 44,00m Breite. Die Firsthöhe beträgt 14,03m und traufseitig ist das Gebäude 13,43m hoch. OKFFB Kellergeschoss (Ebene 0) befindet sich auf einer Höhe von -3,50m unter OK Gelände.

Im Kellergeschoss befinden sich nahezu alle technischen Ver- und Entsorgungseinrichtungen, die im Rahmen der vorliegenden Baumaßnahme umgebaut bzw. erneuert werden sollen.

Im Erdgeschoss befinden sich Bereiche, die zum Teil aus Strahlenschutzgründen mit Stahlbetonblöcken abgetrennt sind. Umlaufend befindet sich auf Höhe des 1.Obergeschosses (Ebene 2) ein Wartungsgang (Anlage Bild 8). Dieser befindet sich auf einer Höhe von +5,40m Höhe.

### **Allgemeine Vorbemerkungen GSI**

#### **1. Angaben Baustellengelände und Transportwege:**

Das GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung in Darmstadt betreibt eine der weltweit führenden Teilchenbeschleunigeranlagen für die Forschung an Schwerionen, so dass Teilbereiche einer Strahlenschutzüberwachung und Beschleunigerordnung unterliegen.

Der Campus besteht aus Verwaltungs- und Forschungsgebäuden / -hallen, welche Anfang der 70er errichtet und in den folgenden Jahren fortlaufend ergänzt bzw. umgebaut wurden.

Der Campus verfügt über eine gute Verkehrsanbindung mit eigener Infrastruktur.

Die Zugänglichkeit/Zufahrt wird über Zugangskontrollen reglementiert.

Die objektinternen Zufahrtsstraßen sind gut ausgebaut, auf Grund von Überbauungen existieren jedoch Beschränkungen zu Durchfahrtsbreiten und -höhen.

Werkstattfahrzeuge können im begrenzten Umfang in die Liegenschaft einfahren, Flächen für die zeitweilige Anlieferung sind entlang der Straßen und Gebäude vorhanden, unter Berücksichtigung von GSI eigenem Verladungswegen und Publikums- Besucherverkehr.

Parkflächen sind nur begrenzt im unmittelbaren Umfeld vorhanden, vorrangig ist der außenliegende Großparkplatz in ca. 200m Entfernung zu nutzen.

**Alle Feuerwehrum- und -einfahrten sind jederzeit vollkommen frei zu halten.**

#### **2. Berufliche Qualifikationen der Mitarbeiter**

Für die eingesetzten Mitarbeiter müssen entsprechende Nachweise ihrer Qualifikation vorgelegt werden (Meisterbrief, Facharbeiternachweis, Qualifikation je nach Gewerk). Der Vorarbeiter muss der deutschen Sprache in Wort und Schrift sicher sein.

#### **3. Arbeitssicherheit**

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, die gesetzlichen Arbeitsschutzsicherheits-, Unfallverhütungs- und Brandschutzvorschriften zu beachten. Auf die Verantwortung des AN (insbesondere Aufsichtspflicht) gegenüber ihren Mitarbeitern sei hiermit ausdrücklich hingewiesen. Alle Mitarbeiter sind mit einer persönlichen Sicherheitsausrüstung auszustatten (Sicherheitsschuhe, Helme, Handschuhe, Schutzbrillen etc.). Vor Beginn der

Projekt: GSI - Sanierung Experimentierhalle  
LV-Bezeichnung: Nachrüstung Aerosol- und Gasmonitor

---

#### Vorbemerkungen / Vertragstexte

---

Arbeiten ist eine Gefährdungsbeurteilung durchzuführen und zu dokumentieren. Im Auftragsfalle erhält jeder Mitarbeiter, der bei der GSI eingesetzt wird, eine GSI-interne Sicherheitsunterweisung sowie eine vom SiGeKo. Diese Kosten werden nicht gesondert vergütet. Vor Beginn der Arbeiten ist der Objektüberwachung eine entsprechende Gefährdungsbeurteilung der auszuführenden Arbeiten zu übergeben.

Für die Arbeiten auf dem GSI-Gelände ist vor Arbeitsbeginn und für die Dauer der Arbeiten ein F17-Antrag auszufüllen. Für Heiarbeiten (Flexen, Schweißen, Schleifen, etc.) ist zudem mit mind. 4 Werktagen Vorlauf ein F18-Antrag zu stellen. Bei Bedarf müssen des Weiteren die Brandmelder abgeschaltet werden.

#### **4. Zugangsregelungen**

Die Mitarbeiter müssen sich beim Betreten und Verlassen des Betriebsgeländes im Pfortenbuch ein- und austragen und sich mit einem aktuellen Lichtbildauswei ausweisen. Sind Leistungen an Samstagen zu erbringen, so muss dies mindestens 4 Tage vorher schriftlich bei der zuständigen GSI-Projektleitung beantragt werden. Zusätzlich ist eine Liste mit Namen der betreffenden Mitarbeiter, Kennzeichen der eingesetzten Werkstattfahrzeuge einzureichen.

#### **5. Arbeitszeiten**

Die Leistungen sind während der Regelarbeitszeit von montags bis freitags von 7:00 Uhr bis 19:00 Uhr auszuführen bzw. gemäß Vertrag. Die maximale tägliche Arbeitszeit von 10 Stunden soll nicht überschritten werden. Im Ausnahmefall erfolgt die Leistungserbringung in Form von Samstags- und/oder Wochenendarbeit. Diese muss min. 4 Werktage vorher, durch den AN angezeigt werden. Die Mitarbeiter sollen sich, vor Arbeitsbeginn über die Pforte mit der zuständigen GSI-Projektleitung in Verbindung setzen.

#### **6. Vom AG bereitgestellte Einrichtungen**

Die vorhandenen Sanitäranlagen (Toiletten) auf dem GSI Campus stehen für die Baumaßnahme zur Verfügung. Auf dem Betriebsgelände sind ausreichende Anschlüsse für Strom- und Wasserversorgung vorhanden, die entsprechenden Verbrauchskosten werden durch den AG übernommen. Auf dem Betriebsgelände der GSI stehen an mehreren Stellen Telefone zur Verfügung, die zum Benachrichtigen der GSI-Projektleitung genutzt werden können.

Der Hallenkran in der EH, sowie ein Schwerlastaufzug im angrenzenden Gebäude (SE) kann als Transportmöglichkeit für die Einbringung und den Abtransport von Materialien genutzt werden (der Kran wird während der Bauphase auf Grund einer Kernsanierung für 2 Monate - September/ Oktober - nicht zur Verfügung stehen).

Die Bedienung des Hallenkranes darf nur unter folgenden Punkten durch den AN erfolgen:

- Kranfhrerschein für Hallen- und Brckenkrne (AN)
- Beauftragungsschreiben für Kranarbeiten (AG)
- je nach GBU durch AN ggfs. G25- Untersuchung erforderlich (AN)
- Kranunterweisung durch GSI (AG)

Somit müssen die Arbeiten min. 5 Werktage vorher bei der Objektüberwachung sowie der GSI-Projektleitung angezeigt werden.

#### **7. Vom AN bereitzustellenden Baustelleneinrichtungen**

Vom Auftragnehmer sind folgende Ausstattungen und Geräte ständig vorzuhalten:

Projekt: GSI - Sanierung Experimentierhalle  
LV-Bezeichnung: Nachrüstung Aerosol- und Gasmonitor

---

#### Vorbemerkungen / Vertragstexte

---

-Persönliche Schutzausrüstungen für alle Mitarbeiter entsprechend zu den beschriebenen und zu erbringenden Leistungen nach den Vorschriften der Berufsgenossenschaften.-  
Abfallcontainer in ausreichender Größe. Die erforderlichen Stellplätze sind vorher mit der Objektüberwachung sowie der GSI-Projektleitung abzustimmen.  
Die jeweils benötigte Baustelleneinrichtung ist eine Nebenleistung gem. VOB/C

#### **8. Aufstellen von Schuttcontainer (falls benötigt)**

Das Aufstellen von Schuttcontainer auf dem GSI-Gelände ist meldepflichtig und muss mind. eine Woche vor der Aufstellung bei der Objektüberwachung sowie der GSI-Projektleitung beantragt werden. Die Kosten für die nichtangekündigten und zurückgewiesenen Container bei der Pforte sind vom AN zu tragen. Die erforderlichen Stellplätze sind mit der Objektüberwachung abzustimmen.  
Im Baustellenordnungsplan ist die ausgewiesene BE-Fläche im Außenbereich dargestellt.

#### **9. Lagerfläche**

Es wird im Regelfall Lagerfläche am Einsatzort im Innenbereich und/ oder Außenbereich des GSI-Werksgeländes, für die Dauer der Ausführungsfristen, zur Verfügung gestellt. Auch diese sind vorher mit der Objektüberwachung sowie der GSI-Projektleitung abzustimmen. Flure sind Flucht- u. Rettungswege, und sind nicht als Lagerflächen zu nutzen!

#### **10. Baustellenreinigung / Entsorgung von Abfällen**

Anfallende Abfälle, Bauschutt und Verpackungsmaterial sind baustellentäglich zu beseitigen. Sofern Container dafür gestellt wurden, sind diese zu beseitigen, sobald sie voll, oder die Rückbauarbeiten beendet wurden. Die Baustelle ist täglich in einem aufgeräumten Zustand zu verlassen. Die Baustellenwege sind regelmäßig (nach jedem Arbeitstag) zu reinigen. Für die Baustellenreinigung anfallende Kosten werden nicht gesondert vergütet und sind in die Einzelpreise mit einzukalkulieren. Abfallrechtliche Vorschriften auf Basis der aktuellen Gesetzgebung sind zu beachten.

#### **11. Bauarbeiten in Nutzung**

Das Gebäude ist in der Regel während der Bauarbeiten in Nutzung. Darauf muss im Zuge der Arbeiten Rücksicht genommen werden. Insbesondere lärmintensive Arbeiten und Versorgungsunterbrechungen sind mind. fünf Werkstage vorher beim der Objektüberwachung sowie der GSI-Projektleitung anzumelden.

#### **12. Arbeitsnachweise**

Rapporte und Regieberichte sind werktäglich zur Unterschrift vorzulegen, spätestens zum Ende einer Arbeitswoche. Eine nachträgliche Vorlage wird mit einer Verzögerung von maximal 5 Werktagen akzeptiert. Bei Nichteinhaltung verfällt der Anspruch auf Leistungen die die Angebotsleistungen überschreiten. Es sind die vertraglichen Regelungen für Stundenlohnarbeiten (auszuführen nur nach schriftlicher Beauftragung) zu beachten!

#### **13. Baubesprechungen**

Baubesprechungen werden je nach Baufortschritt regelmäßig bzw. nach Absprache durchgeführt. Die Teilnahme der AN ist Pflicht

#### **14. Abnahme**

Eine formelle Abnahme wird vereinbart. Bei Abnahme der Bauleistungen ist eine

Projekt: GSI - Sanierung Experimentierhalle  
LV-Bezeichnung: Nachrüstung Aerosol- und Gasmonitor

---

Vorbemerkungen / Vertragstexte

---

vollständige Dokumentation mind. 3 Wochen vor Abnahmetermin vorzulegen  
(Produktinformationen, Zertifikate, Zulassungen sowie Pflegerichtlinien u.ä.).  
Eine Übersicht der Dokumentationsunterlagen wird durch den AG/ die OÜ verteilt.

## Allgemeine technische Vorbemerkungen

### Lüftungsarbeiten

Im Bereich der Südostecke des Technikellers sollen ein Aerosol- und Gasmonitor zur Fortluftmessung aufgestellt werden. Die Entnahme- und Rückluftleitungen werden auf der Ostseite des Gebäudes über einen Lichtschacht herausgeführt und schließen senkrecht an den darüberliegenden Fortluftkanal an.

Rohrleitungspläne befinden sich im Anhang zu diesem LV. Die angefügten Pläne stellen keine Ausführungsplanung dar und sind nicht zur Kalkulation zu verwenden, sie dienen lediglich der Veranschaulichung.

### Ein- und Ausbringung

Der An und Abtransport von Bauteilen in und aus der Halle kann nur über den dargestellten Weg erfolgen (siehe hierzu Anlage Plan „Transportwege.pdf“).

In der Südostecke der EH Halle befindet sich ein Ausgang zur SE Halle (Anlage Bild 3). Von hier aus führt ein ca. 20m langer Flur zu einem Lastenaufzug mit den Innenabmessungen von 1,80m x 1,80m bei ca. 2m Höhe (Anlage Bild 2). Gesamttraglast des Aufzuges ist mit 1500 kg angegeben. Der Weg vom Aufzug EG SE Halle bis zur Ausgangstür beträgt jeweils ca. 20m (Anlage Bild 1).

Der Transport aller Materialien ist in die Einheitspreise mit einzukalkulieren.

Der Lageplan zu den Gebäuden der GSI sowie die Lage der EH Halle und der Zu- und Abfahrten ist im Anhang auf dem Plan „GSI Baulogistik\_Extern\_Index\_14.pdf“ dargestellt.

### Terminplan

Der Ausführung beginnt direkt mit der Beauftragung.

### Anhang

- Bilder 1-3
- Skizze Verrohrung.pdf
- Aerosolfilterband\_Detail.pdf
- Aerosolfilterband\_Detail.png
- Transportwege.pdf
- GSI Baulogistik\_Extern\_Index\_14.pdf

### 1. Befestigungen

Sämtliche Anlagenteile sind lösbar zu befestigen.

Sämtliche Befestigungen sind in korrosionsgeschützter Ausführung einzubauen. Bei der Montage sind Maßnahmen zur Schalldämmung und Schwingungsdämpfung nach den anerkannten Regeln der Technik durchzuführen und in die Einheitspreise einzukalkulieren (z.B. Gummieinlagen in Rohrschellen). Befestigungen an Stahlprofilen und Stahlträgern sind mittels Trägerklammern auszuführen. Befestigungen durch Anbohren der Profile und Träger oder durch Anschweißen an die Profile und Träger sind nicht zulässig.

### 2. Dämmarbeiten

Die Dämmarbeiten sind Bestandteil dieser Ausschreibung, es gilt DIN 18421. Manometer, Thermometer, Armaturen, Tauchhülsen, Anschlüsse, Pumpen, etc. sind sauber und dauerhaft beständig in die Dämmung einzubinden. Bei allen Dämmungen ist die Lieferung und Montage von Kantenschutz einzukalkulieren.

### **3. Montagehinweise**

Bei der Montage von Sanitäröbekten, Luftdurchlässen, Geräten, etc. ist darauf zu achten, dass diese symmetrisch bzw. abgestimmt auf die architektonischen Umgebungsbedingungen montiert werden. Bei der Montage sind die Belange der Dämmung zu berücksichtigen. Rohrleitungen und Kanäle sind grundsätzlich so zu verlegen, dass eine anschließende fachgerechte Dämmung jeder einzelnen Leitung möglich ist.

### **4. Elektroanschlüsse**

Die elektrischen Installationen zwischen den Schaltschränken, den elektrischen Verbrauchern und den externen Schalt-, Regel- und Steuergeräten der technischen Anlagen werden durch die bauseits beauftragte Elektrofirma ausgeführt, sofern in den einzelnen Positionen dieses Leistungsverzeichnisses nicht anders aufgeführt. Der Auftragnehmer hat alle für die bauseitigen Elektroinstallationen notwendigen Angaben rechtzeitig und unaufgefordert schriftlich der Elektro-Firma mitzuteilen. Das Einführen, Abmanteln und Auflegen der bauseits verlegten Kabel an durch den Auftragnehmer gelieferten Schaltschränken, Geräten, usw. gehört zum Leistungsumfang des MSR-Auftragnehmers.

### **5. Selbsttätiger Wiederanlauf nach Netzausfall**

Alle elektrisch betriebenen Geräte und Komponenten müssen nach Netzausfall und Netzstörungen und darauffolgender Wiederkehr der Stromversorgung automatisch und selbsttätig, störungsfrei wieder anlaufen.

### **6. Wetterfeste Ausführung**

Alle im Freien installierten Bauteile wie Gehäuse, Abdeckungen, Bedienteile, Kabel und Leitungen, Dämmungen, Armaturen, Pumpen, Komponenten wie Druckaufnehmer, Pressostate, Manometer, Thermometer, Klemmkästen, Kabeleinführungen, Befestigungen, Lackierungen und Oberflächenbeschichtungen, Stellantriebe, etc. sind witterungsbeständig auszuführen. Insbesondere sind alle Bauteile vor UV-Einstrahlung, Schlagregen, Korrosion und Temperaturschwankungen zu schützen bzw. dauerhaft beständig und unempfindlich gegen alle Witterungseinflüsse auszuführen.

### **7. Bemusterung**

Alle Bauteile, einschließlich Halterungen (Befestigungen) bedürfen vor Einbau einer Bemusterung durch den AG. Die hierfür erforderlichen Aufwendungen werden nicht gesondert vergütet, sondern sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

### **8. Funktionsprüfungen, Werksabnahmen**

Der AN hat 10 Arbeitstage vor Fertigstellung der Arbeiten den AG unaufgefordert schriftlich zu informieren, dass Funktionsprüfungen bzw. Werksabnahmen stattfinden können.

### **9. Inbetriebnahmen**

Alle Inbetriebnahmen sind dem AG und der Bauleitung 5 Werkzeuge im Voraus anzumelden. Die Inbetriebnahme ist mit den anderen am Bau beteiligten Gewerken, unter der Regie des Auftraggebers, zu koordinieren.

### **10. Prüfungen, Einregulierungen**

Zu allen Druckprüfungen, Hygieneinspektionen, brandschutztechnischen Prüfungen und Abnahmen, Sachverständigenabnahmen, Durchstrahlungsprüfungen, hydraulischen Einregulierungen, Geräteinbetriebnahmen/Herstellerinbetriebnahmen, Sichtprüfungen, usw. hat der AG den AN mind. 1 Woche vorher unaufgefordert schriftlich einzuladen, so dass ein Vertreter des AG daran teilnehmen kann.

### **11. Baustrom, Bauwasser**

Projekt: GSI - Sanierung Experimentierhalle  
LV-Bezeichnung: Nachrüstung Aerosol- und Gasmonitor

---

#### Vorbemerkungen / Vertragstexte

---

Dem Auftragnehmer wird ein Wasseranschluss und ein Stromanschluss auf dem Baustellengelände zur Benutzung überlassen. Die Kosten für den Verbrauch übernimmt der Auftraggeber.

### 12. Baureinigung

Zur Leistung des AN gehört u.a., jedoch nicht abschließend:

- Abschnittsweise Reinigung entsprechend den eigenen Bauablauf- bedingten Erfordernissen, oder dritten am Bau beteiligten Unternehmen des AG
- Ständiges Aufräumen der Baustelle
- Reinigung des gesamten Baustellengeländes/Gebäudes, einschließlich Lagerflächen - ständig, je nach Anfall - von groben Verschmutzungen und Verpackungsmaterial, soweit diese von den Leistungen des AN herrühren (aufgeräumter Eindruck)
- Grundreinigung der Gebäude und Grundstücksflächen von Verschmutzungen, die von den Leistungen des AN herrühren
- Feinreinigung zur Bauübergabe, dies gilt auch für die Oberflächen von Rohrleitungen, Pumpen, Apparaten, Armaturen, Schaltschränken, usw.
- Schuttabfuhr und Bereitstellung von Containern während der gesamten Bauzeit, für Abfallmaterial, das von den Leistungen des AN herrührt.

Vor Mängel- oder Zustandsbegehungen zum Zwecke der vorgezogenen Übergabe von Teilbereichen an den AG, Teilabnahmen oder der Schlussabnahme ist vom AN eine Grundreinigung aller Bauteile und Bauelemente durchzuführen. Die Grundreinigung umfasst u.a., jedoch nicht abschließend: die Fußböden, Wände und Decken sowie alle Technikschränke und Technikbereiche.

Feinreinigung zur Bauübergabe (auch vorgezogene Übergabe von Teilbereichen) Staubfrei, schlierenfrei, wasserfleckenfrei reinigen. Beseitigen von Flecken, soweit dies nach dem Stand der Technik durchführbar ist. Beseitigen von Schutzfolien, Markierungen, Etiketten u. ä. Behandeln mit auf die Oberflächen abgestimmten Pflegemitteln.

#### Außenanlagen

Reinigung aller befestigten Flächen der Straßen, Wege und Plätze, Entfernen von Unrat auf Rasen- und Pflanzflächen innerhalb des eingezäunten Grundstückes, sowie auch außerhalb, soweit diese von den Leistungen des AN herrühren.

#### Fachunternehmen

Für die Reinigung ist ein Fachunternehmen zu beauftragen, welches der Güteschutzgemeinschaft des Fachverbandes angehört.

#### Reinigungsmittel/Ausführung

Es dürfen nur Reinigungsmittel und Reinigungsmethoden eingesetzt werden, die für die jeweiligen Materialien und Komponenten geeignet sind. Vom AN sind die Mittel und Methoden vor Arbeitsbeginn mitzuteilen und es ist der Nachweis der Eignung beizufügen.

#### Dokumentation der erbrachten Leistung

Die Grundreinigung erfolgt abschnittsweise nach einem vom AN vorzuschlagenden Zeitplan.

Nach erfolgter Grundreinigung aller Bauelemente ist der betreffende Abschnitt mit dem AG oder seinen Vertretern zusammen zu besichtigen, und ein gemeinsames Protokoll anzufertigen, in dem die ordnungsgemäße Grundreinigung dokumentiert ist. Diese Besichtigung ist keine Abnahme der in dem betreffenden Bauteil ausgeführten Leistungen.

Die Feinreinigung bedarf der ausdrücklichen Akzeptanz und Abnahme durch den AG.

### 13. Lieferung und Montage

Alle in diesem Leistungsverzeichnis aufgeführten Positionen verstehen sich - sofern in den einzelnen Positionen

Projekt: GSI - Sanierung Experimentierhalle

LV-Bezeichnung: Nachrüstung Aerosol- und Gasmonitor

---

Vorbemerkungen / Vertragstexte

---

nicht ausdrücklich anders erwähnt - immer als Lieferung einschließlich Montage.

Projekt: GSI - Sanierung Experimentierhalle  
LV-Bezeichnung: Nachrüstung Aerosol- und Gasmonitor

---

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

---

01 **KG 430 Raumluftechnische Anlagen**

01.01 **KG 431 Lüftungsanlagen**

01.01.0010 **Kombinierter Aerosol- und Gasmonitor**

Kombinierter Aerosol- und Gasmonitor bestehend aus:

1. Filterband Aerosolmonitor im 19" Schrank  
Alpha/Beta Aerosolmonitor mit Kompensation der natürlichen Radonfolgeprodukte über die ABPD-Methode, Pumpeneinheit mit wartungsfreiem Luftdurchsatzmesser (kalorimetrisches Messprinzip) und einem geregelten Geräteluftdurchsatz von bis zu 25 m<sup>3</sup>/h, zusätzlicher spektroskopischer Gamma-Detektor 2"x 2" NaI mit Vielkanalanalysator (4096 Kanäle), SPS-Einheit zur Steuerung und Überwachung des Schrittmotors  
Flexibler Mehrkanal Datenlogger mit bis zu 20 Kanälen inkl. folgenden Servicefunktionen: Backgroundmessungen, Kalibriermessungen, Pseudofaktorbestimmungen und Performancetests als Dienstprogramme. Datenübertragung per V24/RS 232-Schnittstelle.

Selbstüberwachungsfunktionen:

- Überwachung der Pumpenfunktion
- Kontrolle des Filterbandes (Filterbandende und Filterbandriss)
- Überwachung der SPS-Einheit
- Unterschreiten der Detektorausfallschwelle bei den Detektoren
- Überschreiten der Vor-Alarmschwellen
- Überschreiten der Alarmschwellen

Abmessungen B/H/T: ca. 600/2000/600mm  
Gewicht: ca. 300 kg

Fabrikat: Berthold  
Typ: BAI 9100 D mit LB 9000 Datenlogger

Hersteller / Typ:  
'.....'  
vom Bieter einzutragen

2. Gasmonitor

Beta-Gasmonitor mit 11 Liter Messkammer,  
4 Stk. großflächige abgeschmolzene Beta Proportionaldetektoren mit jeweils 200 cm<sup>2</sup> Messfläche,  
20mm allseitige (4-pi) Bleiabschirmung,  
Nachweisgrenzen: Ar-41 < 150 Bq/m<sup>3</sup> bei 1h Messzeit und 0,1µSv/h,  
Betrieben im Luft-Bypass des Filterband Aerosolmonitors  
Anschlüsse: 1/2" KF-Stutzen  
Abmessungen B/H/T: ca. 440/940/440mm  
Gewicht: ca. 250 kg

inkl. 2 x I/O-Modul mit den Schnittstellen:

- 2 analoge Eingänge 0/4-20 mA/0-5V
- 2 analoge Ausgänge 0/4-20 mA
- 4 digitale Eingänge

Projekt: GSI - Sanierung Experimentierhalle  
 LV-Bezeichnung: Nachrüstung Aerosol- und Gasmonitor

---

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

---

- 4 Steuerspannungen 0-5V
- 8 Open coll. Ausgänge
- Anschluss über Phoenixklemmblock (48 polig)

Fabrikat: Berthold  
 Typ: BAI 9109-4

Hersteller / Typ:  
 '.....'  
 vom Bieter einzutragen

**1 St** ..... .....

01.01.0020 **Isokinetische Probenahme aus Fortluftkanal**

Isokinetische Probenahme aus Fortluftkanal gem. ISO 2889 bestehend aus:

Planung und Auslegungsberechnung sowie die Fertigung und Lieferung der Entnahmedüsen

Planung und Auslegungsberechnung sowie die Fertigung und Lieferung der Entnahme- und Rückführrohrleitungen vom Luftkanal zur Messanlage gem. der dem LV beigefügten Zeichnung (SkizzeVerrohrung.pdf). Rohr und Formteile sind in Edelstahl gem. ISO 2889 herzustellen. Es ist zu beachten, dass die Rohrleitungen leicht zu reinigen sein müssen.

Der Einbau der gelieferten Komponenten erfolgt bauseits.

**1 psch** ..... .....

Projekt: GSI - Sanierung Experimentierhalle  
LV-Bezeichnung: Nachrüstung Aerosol- und Gasmonitor

---

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

---

01.01.0030

**Erstellung der Vorprüfunterlagen**

Die VPU sind dem AG in 4-facher Ausfertigung einzureichen. VPU werden vom AG geprüft und ggf. einem Sachverständigen zur Prüfung vorgelegt. Prüfanmerkungen des Auftraggebers/Sachverständigen sind vom AN kostenfrei in die VPU einzuarbeiten. Die Prüfung durch den AG entbindet den AN nicht von seinen vertraglichen Verpflichtungen. Bauprüfpläne für Werkstatt und Baustelle sowie Montageprüfpläne sind Bestandteile der VPU.

Die VPU sind in deutscher Sprache zu Verfassen und wie folgt zusammen zu stellen:

- Deckblatt und Inhaltsverzeichnis
- Datenblätter
- Dimensionierungsberechnungen und Auslegung der Rohrleitungen, Formteile und Entnahmedüsen
- Zeichnungen
- Werkstofflisten
- Bauprüfpläne (Herstellerwerk und Baustelle) unter Angabe der Beteiligung von Planer und Sachverständigen und der durchzuführenden Prüfungen
- Produktbeschreibungen
- Schweißangaben (Schweißplan und Schweißerzeugnisse)

Abweichungen von den Auslegungsbedingungen und der geprüften VPU sind vom AN schriftlich anzuzeigen und durch den AG freizugeben. Unterlagen, die nach der Vorprüfung geändert werden, müssen erneut zur Vorprüfung eingereicht werden. Vom AG nicht freigegebene Unterlagen sind umgehend zu überarbeiten und erneut zur Freigabe vorzulegen.

Mit der Fertigung darf erst begonnen werden, wenn die durch den AG freigegebenen VPU dem AN vorliegen.

Der Planungsumfang umfasst insbesondere die folgenden Punkte:

- Ausführungsplanung für den Anschluss der Entnahmestellen an die Messinstrumente
- Detail- und Werkplanung
- VPU (inkl. Bauprüfplänen und Montageprüfplänen)
- Arbeitsvorbereitung, Demontage-/Montageablaufplan
- Funktions- und Systembeschreibung
- Übersichtspläne, Funktionsschemata
- Einzelteillisten
- Meldelisten, Regelschemata

Zeichnungen müssen dem Standard des AG entsprechen. Der AN hat sich diesbezüglich mit dem AG abzustimmen.

**1 psch**

.....

Projekt: GSI - Sanierung Experimentierhalle  
 LV-Bezeichnung: Nachrüstung Aerosol- und Gasmonitor

---

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

---

01.01.0040	<b>Werksabnahme</b>	<p>Im Herstellerwerk des Aerosol- und Gasmonitors ist eine Werksabnahme durchzuführen. Hierzu sind der Aerosol- und Gasmonitor soweit zusammen zu bauen, dass eine Werksabnahme durchgeführt werden kann. Nach erfolgreichem Abschluss der Werksabnahme hat der AN den Aerosol- und Gasmonitor wieder zu demontieren, transportfertig zu verpacken und bis zum Zeitpunkt des Einbaus zwischenzulagern. Kosten für die Zwischenlagerung der Komponenten werden vom AG nicht separat vergütet.</p>		
	<b>1 psch</b>		.....	.....

01.01.0070	<b>Inbetriebnahme, Funktionsprüfung, Parametrierung und Einregulierung</b>	<p>Inbetriebnahme, Funktionsprüfung, Parametrierung und Einregulierung sämtlicher vom Auftragnehmer gelieferten, installierten und montierten Anlagen, soweit nicht bereits in anderen Positionen enthalten. Einschließlich Dokumentation bzw. Protokollierung der Inbetriebnahmen, Funktionsprüfungen, sowie aller Mess- und Einstellwerte in Protokollen und Übergabe der Protokolle an den Auftraggeber.</p> <p>Ausführliche Einweisung (Ersteinweisung) von vom Auftraggeber zu benennenden Personen (Bedienpersonal) vor Ort in die Funktion und die Bedienung aller zum Lieferumfang des AN gehörenden Anlagen. Die Einweisung erfolgt nach Gewerken getrennt zu unterschiedlichen Zeitpunkten.        Einschließlich 1-maliger Wiederholungseinweisung des Bedienpersonals innerhalb des ersten Betriebsjahres.        Einschließlich Erstellen von Protokollen über die Einweisungen und Übergabe der Protokolle an den Auftraggeber.</p>		
	<b>1 psch</b>		.....	.....

01.01.0080	<b>Zweite oder weitere Nacheinweisung des Bedienungspersonals</b>	<p>Weitere Nacheinweisung/Wiederholungseinweisung des Bedienungspersonals in die Funktion und Bedienung der technischen Anlagen im Rahmen einer weiteren, gesonderten Unterweisung. Dies erfolgt an einem vom Betreiber gewünschten Termin. Es ist eine separate Anfahrt einzukalkulieren.</p>		
	<b>1 St</b>		.....	.....

Projekt: GSI - Sanierung Experimentierhalle  
 LV-Bezeichnung: Nachrüstung Aerosol- und Gasmonitor

---

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

---

01.01.0090	<b>Bereitstellung Personal weitergehende Inbetriebnahme, Prüfungen</b>			
	<p>Bereitstellung von Personal des AN für weitergehende Inbetriebnahmen und Prüfungen durch den AG</p> <p>Weitergehende Inbetriebnahmen und Prüfungen unter thermischer und elektrischer Last erfolgen nach Vorgabe des AG. Der AN hat hierbei mitzuwirken und hierfür Personal gemäß Anforderung des AG bereitzustellen. Die Abrechnung erfolgt nach dem tatsächlichen Aufwand des AN auf Nachweis auf Basis des Stundensatzes dieser Position. Es ist eine separate Anfahrt einzukalkulieren.</p>			
	<b>10 Std</b>		.....	.....

01.01.0100	<b>Mitwirken Inbetriebnahme Fremdgewerke</b>			
	<p>Mitwirkung bei Inbetriebnahme und Einregulierung von Anlagen von Fremdgewerken, soweit im Leistungsumfang des Auftragnehmers erstellte Anlagenteile betroffen sind.</p> <p>Der AN hat bei der Inbetriebnahme und Einregulierung der Anlagen von Fremdgewerken mitzuwirken und entsprechendes Personal beizustellen, soweit seine Anlagenteile betroffen sind.</p> <p>Gleiches gilt für die Teilnahme an Abnahmen von Fremdgewerken, sofern die im Leistungsumfang des Auftragnehmers erstellten Anlagen davon betroffen sind.</p>			
	<b>10 Std</b>		.....	.....

Projekt: GSI - Sanierung Experimentierhalle  
LV-Bezeichnung: Nachrüstung Aerosol- und Gasmonitor

---

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

---

01.01.0110

### **Anlagendokumentation**

Anlagendokumentation: Betriebs-, Wartungs- und Bedienungsanleitung ("BW&B-Unterlagen")

#### **WICHTIGE HINWEISE:**

**Die nachfolgende aufgeführten Bestandsunterlagen sind getrennt nach Gewerken und nach Anlagen zu erstellen. Für jedes Gewerk und jede Anlage ist eine getrennte Dokumentation zu erstellen und zu übergeben.**

Die Anlagendokumentation ist gemäß der CAFM-Richtlinie der GSI zu erstellen.

Der Aufbau der Dokumentation muss durch den AN mit dem jeweiligen Fachbereich des AG abgestimmt werden.

Die Ausführung und Organisation der Dokumentation ist durch den Auftraggeber zu genehmigen. Dazu ist vor der endgültigen Erstellung ein Entwurfsexemplar sämtlicher Unterlagen vorzulegen.

Die endgültigen Bestandspläne, sowie alle sonstigen Dokumentationsunterlagen sind vom AN vor der Abnahme 2-fach in Ordnern mit Inhaltsverzeichnis übersichtlich abgeheftet und zusätzlich einfach auf CD-ROM auszuhändigen.

Die Dokumentation der Versorgungstechnik ist im Rahmen der Gesamt- anlagendokumentation nach Anlagen getrennt auszuführen. Sie muss alle für die Funktionsabläufe, den Betrieb bzw. die Bedienung und Wartung notwendigen Unterlagen enthalten.

#### **Anlagendokumentation**

Es ist eine Betriebs-, Wartungs- und Bedienungsanleitung in 3-facher Ausfertigung, gemäß BHKS Regel 2.001 bzw. DIN EN 12170 / 12171 in Mappen bzw. Ordnern eingeordnet zu liefern.

Die Betriebs-, Wartungs- und Bedienungsanleitung ist wie folgt zu gliedern:

#### **Allgemein**

- Vorbemerkungen
- Sicherheitsvorschriften
- Unfallverhütung

#### **Anlagen-Aufbau und Beschreibung**

Hinweise zu Anlagenbezeichnung, Sinnbildern, Kurzzeichen Vertragsgrundlagen und Gewährleistungsdaten  
Aufbau der Anlagen - Anlagenbeschreibung/Anlagenart und -system Anlagenschemata Mess-, Steuer-, Regelsysteme (MSR) und Gebäudeleittechnik (GLT)

Projekt: GSI - Sanierung Experimentierhalle  
LV-Bezeichnung: Nachrüstung Aerosol- und Gasmonitor

---

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

---

#### **Daten der Geräte und Anlagen**

Datenblätter (Bestandsliste) mit technischen Spezifikationen  
Herstellerverzeichnis  
Herstellerunterlagen mit Ersatzteillisten

#### **Bedienung und Betrieb der Anlagen**

Grundsätzliche Hinweise  
Inbetriebsetzen  
Außerbetriebsetzen  
Überwachungs- und Sicherheitseinrichtungen  
MSR und GLT  
Wirtschaftlicher Betrieb

#### **Wartung der Anlagen**

Erstellen von Wartungskarten gem. VDMA 24186

#### **Störungsbeseitigung**

Verhalten bei Betriebsstörungen

#### **Abnahmeprotokolle**

Verzeichnis der vertraglichen Bescheinigungen und Protokolle  
Verzeichnis der Einstell- und Messprotokolle  
Verzeichnis der Unternehmererklärungen  
Verzeichnis behördlicher Abnahme

#### **Bestandspläne**

Bestandspläne  
Revisionspläne (Lage der Revisionsöffnungen)  
MSR- und GLT-Pläne

Zu beachten ist, dass die Dokumentation **anlagenspezifisch erstellt wird und sämtliche bei der Übergabe der Anlagen eingestellten Parameter enthält wie z.B. die**

- eingestellten Regelungsparameter
- die Pumpenkennwerte
- Ventileinstellungen
- Dokumentation des hydraulischen Abgleichs
- Einstellwerte Druckhaltung (Vordruck, Fülldruck)
- Einstellwerte der Volumenstromregler
- Einstellwerte von Temperaturen, Drücken
- usw.

Zusätzlich sind Protokolle sämtlicher während der Erstellung der Anlagen durchgeführten

- Messungen,
  - Dichtheitsprüfungen,
  - Spülungen,
  - sicherheitstechnischer Überprüfungen, usw.
- den Unterlagen beizufügen.

Die Bestandsunterlagen sind mit einem CAD-System zu erstellen und zusätzlich als kompletter Plansatz nach Wahl des Auftraggebers im DWG- und DXF-Format auf Datenträger zu übergeben.

Außerdem sind durch den AN, zusätzlich zu den

Projekt: GSI - Sanierung Experimentierhalle  
 LV-Bezeichnung: Nachrüstung Aerosol- und Gasmonitor

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
		Bestandsplänen, Aufmaßpläne zu erstellen, aus denen alle eingebauten Rohrleitungen, Kanäle, Formteile, Komponenten, Dämmungen, usw. nach Art und Dämmstärke, Dimensionen, etc. eindeutig ersichtlich bzw. eingetragen sind. Dabei muss die wahre Länge der Rohrleitungen und Kanäle ersichtlich sein. Die Aufmaßpläne beinhalten Grundrisse, Schnitte und nach Erfordernis Detailpläne in größerem Maßstab und Isometrien. Soweit erforderlich, sind dabei an die einzelnen Bauteile/Leistungsabschnitte die Positions-Nummern des LVs einzutragen.		
		<b><u>Die Anlagendokumentation ist durch den Auftragnehmer mind. 3 Wochen VOR der Abnahme unaufgefordert vorzulegen.</u></b>		
	1	psch	.....	.....
<b>Summe 01.01</b>	<b>KG 431</b>	<b>Lüftungsanlagen</b>		.....
<b>Summe 01</b>	<b>KG 430</b>	<b>Raumluftechnische Anlagen</b>		.....

Projekt: GSI - Sanierung Experimentierhalle  
LV-Bezeichnung: Nachrüstung Aerosol- und Gasmonitor

---

OZ	Zusammenstellung (Ebene 2)	Summe EUR
01.01	KG 431 Lüftungsanlagen	.....
<b>Summe 01</b>	<b>KG 430 Raumluftechnische Anlagen</b>	.....

---

Projekt: GSI - Sanierung Experimentierhalle  
LV-Bezeichnung: Nachrüstung Aerosol- und Gasmonitor

---

OZ	Zusammenstellung	Summe EUR
<b>01</b>	<b>KG 430 Raumlufotechnische Anlagen</b>	.....
	<b>Summe Zusammenstellung:</b>	.....
	<b>Summe netto:</b>	.....
	<b>zzgl. 19% MwSt:</b>	.....
	<b>Summe inkl. MwSt:</b>	.....