

## Leistungsverzeichnis

---

**VERGABENUMMER: 19A50075**

.....  
.....  
.....  
(Name und Anschrift des Bieters)

### **Bauvorhaben**

Liegenschaft:

Maßnahmenummer: 0512106-D-1301

Baumaßnahme: TUD Drude-Bau Herrichten von Flächen

Leistungsverzeichnis für: DRU Heizungs- und Sanitär-Anlagen

**Bitte füllen Sie Ihr Angebot mit schwarzfarbenem Schreibmittel aus,  
damit Ihre Eintragungen auf Kopien besser lesbar sind.**

Dresden, den

21.02.2019

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0512106-D-1301 TUD Drude-Bau Herrichten von Flächen  
**LV:** 19A50075 DRU Heizungs- und Sanitär-Anlagen

---

<b>OZ</b>	<b>Leistungsbeschreibung</b>	<b>Menge ME</b>	<b>Einheitspreis in EUR</b>	<b>Gesamtbetrag in EUR</b>
-----------	------------------------------	-----------------	---------------------------------	--------------------------------

---

Stl-Nr. 90 890/000 70 01TA

Baustellenbesprechung

Der Auftragnehmer hat zu den Baustellenbesprechungen, die der Auftraggeber regelmäßig durchführt, einen bevollmächtigten Vertreter zu entsenden.

Die Besprechung findet jeweils einmal pro Woche statt.

Stl-Nr. 90/891/000 50 11 34 01 TA

Ausführungsbedingungen:

Bei dem auszustattenden Gebäude handelt es sich um einen Institutsgebäude der TU Dresden in städtischer Lage.

Hauptgebäude: SG, EG, 1.OG, DG

Adresse:

Technische Universität Dresden

Zellescher Weg 40, 01217 Dresden

Die Baustelle wird mit weiteren Gewerken besetzt sein, die Leitungsführung ist mit Elektro, Heizung und Sanitär zu koordinieren.

Container-Stellplätze sind auf dem Grundstück vorhanden, sind aber mit der Bauleitung abzustimmen.

Das Gelände/Grundstück ist in Nutzung. Der Transport muss über das Treppenhaus erfolgen. Die maximale Einbringöffnung beträgt im Lichten 800x2000 mm (Türmaß). Besondere Anlieferungsbedingungen sind in den betreffenden Positionen erfasst.

Örtliche Brandschutzmaßnahmen (Bereitstellung Löschgeräte) sind Leistungsumfang des Auftragnehmers und ggf. mit dem Brandschutzbeauftragten der TU Dresden abzustimmen.

Die Kosten für das Einrichten und Räumen der Baustelle, das Vorhalten der Baustelleneinrichtung sind mit den Einheitspreisen abgegolten.

Vom Auftragnehmer sind zur der Abnahme der Leistung dem Auftraggeber zu übergeben:

-Revisionsunterlagen gem. LV

-Bautageberichte

Vor Montagebeginn ist die Ausführungsplanung auf eine Montageplanung zu verfeinern. Das Leistungsverzeichnis ist keine Bestellliste; diese ist erst auf Basis der Montageplanung zu erstellen.

Dem AN werden zur Verfügung gestellt:

-Schnittstellenangaben der Laborplanung

-Grundrisse

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0512106-D-1301 TUD Drude-Bau Herrichten von Flächen  
**LV:** 19A50075 DRU Heizungs- und Sanitär-Anlagen

<b>OZ</b>	<b>Leistungsbeschreibung</b>	<b>Menge ME</b>	<b>Einheitspreis in EUR</b>	<b>Gesamtbetrag in EUR</b>
	<p>Dem am Bau beteiligten Elektrotechniker und der beteiligten GLT-Firma sind die E-und GLT-Angaben der Anlagenteile in schriftlicher Form vom Auftragnehmer HLS zu übergeben.</p> <p>Stl-Nr. 90 /891 000 80 50 00 01 Schuttbeseitigung Der bei den Arbeiten des Auftragnehmers anfallende Schutt (Bauschutt, Verpackungsmaterial und sonstige Abfälle sowie Rohrverschnitt, Armaturen, Isolierungen und alle technischen Bauteile) wird dessen Eigentum und ist umgehend zu beseitigen. Die Baustelle ist nach Abschluss der Arbeiten besenrein zu hinterlassen. Der Auftraggeber behält sich vor, nicht zuordenbaren Müll auf Kosten aller am Bau beteiligten Firmen beseitigen zu lassen.</p> <p>Stl-Nr. 90 891/000 69 04 03 01 TA Lage von Leitungen, Kabeln und dergleichen Der Auftragnehmer hat sich vor Ausführung der Arbeiten über die Lage von Leitungen, Kabeln, Dränen, Kanälen und dgl. "Vor Ort" und nach Rücksprache mit dem Nutzer/der Bauleitung zu unterrichten.</p> <p>Vor Einbau/Bestellung der beschriebenen elektrisch betriebenen Bauteile ist eine aktenkundige Abstimmung des vorgesehenen Produktes mit der beauftragten GLT-Firma vorzunehmen. Die Anlagen werden auf die TU-eigene Leittechnik aufgeschaltet und müssen ins Konzept passen.</p> <p>Technische Erläuterungen Die erforderliche Leistung zur Versorgung der Heizkreise wird von der Fernwärmeübergabestation TUD zur Verfügung gestellt. Die Station steht in einem separaten Raum im SG.</p> <p>Heizflächen Vorgesehen sind für alle Bereiche Plattenheizkörper mit Einbauventil in der erforderlichen Druckstufe 6. Alle Heizflächen sind unter den Fenstern angeordnet. Für Laborbereiche sind spezielle, gut zu reinigenden Radiatoren geplant. Alle Heizflächen sind mit Thermostatköpfen ohne Nullstellung auszustatten.</p> <p>Rohrleitungen Die Leitungsführung ordnet sich dem Bestand unter. Diese wurde als geschlossenes System mit oberer Verteilung im Sytem Tichelmann ausgeführt.</p> <p>Das Einregulieren der Stränge und der hydraulische Abgleich der Heizflächen ist nach Fertigstellung der</p>			

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0512106-D-1301 **TUD Drude-Bau Herrichten von Flächen**  
**LV:** 19A50075 **DRU Heizungs- und Sanitär-Anlagen**

<b>OZ</b>	<b>Leistungsbeschreibung</b>	<b>Menge ME</b>	<b>Einheitspreis in EUR</b>	<b>Gesamtbetrag in EUR</b>
-----------	------------------------------	-----------------	-----------------------------	----------------------------

Umbaumassnahme durchzuführen.

Ausführungszeit und Fristen nach Bauablaufplan in mehreren (4) Bauabschnitten.

Die Anschlußerstellung an technische Anlagen kann erst nach Aufbau der Anlagen durch den Nutzer erfolgen. Es handelt sich hierbei in der Regel um die letzten Meter einschließlich der Absperrarmaturen vor den Anlagen (Maschinen, Prüfanlagen, Prüfgeräte etc.). Mit separaten Anfahrten, Anpassungen des geplanten Leitungsverlaufes, abschnittswisen Druckproben etc. ist zu rechnen. Soweit planerisch erkennbar, sind diese Randbedingen im LV erfaßt.

**1. Sanitär-Installationen**

**1.1. Sanitär-Rohre und Zubehör**

Alle Rohrleitungspositionen sind einschl. sämtlichen Halterungen, Dichtungen, Schellen, Schweiß- oder Klemmaterial als voll funktionsfähige Medienleitungen zu kalkulieren.

Die Verlegung erfolgt in einem Gebäude parallel zu anderen Gewerken (Rekonstruktion).

Trinkwasserrohr:

Für die Trinkwasserinstallation ist ein DIN-geprüftes System (Rohre und Fittings) aus nichtrostendem Cr-Ni-Mo-Stahl einzusetzen. Zur Herstellung der Rohrverbindung sind die für das vom Hersteller auf das System bezogenen zugelassene Presswerkzeuge zu verwenden.

Die Rohrverbindungen sind herzustellen mit: Edelstahl Pressfittings gleicher Güte (keine Rotgußfittings) mit Sicherheits-Konturdichtring geprüft (Sicherheits-Konturfitting) für Betriebsdruck PN 16 und Betriebstemperatur bis 120 °C für Trinkwasserleitungen kalt und warm.

<b>1.1.1.</b>		30,000 m	.....	.....
	Systemrohr 15x1 mm aus nichtrostendem Cr-Ni-Mo-Stahl nach DIN EN 10088, Werkstoff-Nr.: 1.4401 mit Systemprüfzeichen, gefertigt nach Arbeitsblatt W 541 in geschweißter Ausführung in Stangen, Länge 6 m, Rohre druckgeprüft. für Trinkwasser, mit Eignungsnachweis gemäß DIN 1988, Außendurchmesser x Wanddicke 15 mm x 1 mm, verbinden durch Preßfittings mit DVGW-Registrierung,			

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0512106-D-1301 **TUD Drude-Bau Herrichten von Flächen**  
**LV:** 19A50075 **DRU Heizungs- und Sanitär-Anlagen**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	aus nichtrostendem Stahl, wie einleitend beschrieben verlegen als Gebäudeinstallation, einschl. Dichtringe. Einschl. Rohrbefestigungen, körperschallgedämmt DIN 4109. einschl. Form- und Verbindungsstücken, einschl. Dünnmantelisolierung in raumtrennenden Wänden, bündig abgeschnitten, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m.			
1.1.2.	gemäß Position 1.1.1. CrNi-Rohr 18x1,0 mm.	32,000 m	.....	.....
1.1.3.	gemäß Position 1.1.1. CrNi-Rohr 22x1,2 mm.	35,000 m	.....	.....
1.1.4.	gemäß Position 1.1.1. CrNi-Rohr 28x1,2 mm.	32,000 m	.....	.....
1.1.5.	gemäß Position 1.1.1. CrNi-Rohr 35x1,5 mm.	29,000 m	.....	.....
1.1.6.	gemäß Position 1.1.1. CrNi-Rohr 42x1,5 mm.	8,000 m	.....	.....
1.1.7.	Bogen CrNi 28x1,2 mm. alle Gradzahlen , mit Einsteckende, für Rohrleitung aus nichtrostendem Stahl, als Preßfitting mit DVGW-Registrierung, aus nichtrostendem Stahl, d 35 mm.	20,000 St	.....	.....
1.1.8.	gemäß Position 1.1.7. Bogen CrNi 35x1,5 mm,	18,000 St	.....	.....

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt: 0512106-D-1301 TUD Drude-Bau Herrichten von Flächen**  
**LV: 19A50075 DRU Heizungs- und Sanitär-Anlagen**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.1.9.	gemäß Position 1.1.7. Bogen CrNi 42x1,5 mm	5,000 St	.....	.....
1.1.10.	T-Stück CrNi 28x1,5 mit Einsteckende, für Rohrleitung aus nichtrostendem Stahl, als Preßfitting mit DVGW-Registrierung, aus nichtrostendem Stahl, d 35 mm.	8,000 St	.....	.....
1.1.11.	gemäß Position 1.1.10. T-Stück CrNi 35x1,5	6,000 St	.....	.....
1.1.12.	gemäß Position 1.1.10. T-Stück CrNi 42x1,5 mm	5,000 St	.....	.....
1.1.13.	Anschlusswinkel CrNi 15x1, verdreh sicher, in 45-Grad-Stufen arretierbar, einschl. Abpresstopfen, mit Gewindeanschluss, für Armaturen, Zapfstellen mit Wandanschlussplatte und Schrauben, einschl. Bohrungen, für Rohrleitung aus nichtrostendem Stahl, aus nichtrostendem Stahl, d 15 mm.	20,000 St	.....	.....
1.1.14.	gemäß Position 1.1.13. Anschlusswinkel 18x1	6,000 St	.....	.....
1.1.15.	gemäß Position 1.1.13. Anschlusswinkel 22x1	10,000 St	.....	.....
1.1.16.	Muffen CrNi DN 25 mit Einsteckenden,	22,000 St	.....	.....

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0512106-D-1301 **TUD Drude-Bau Herrichten von Flächen**  
**LV:** 19A50075 **DRU Heizungs- und Sanitär-Anlagen**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	für Rohrleitung aus nichtrostendem Stahl, als Pressfitting mit DVGW-Registrierung, aus nichtrostendem Stahl,			
1.1.17.	gemäß Position 1.1.16. Muffen CrNi DN 32	16,000 St	.....	.....
1.1.18.	gemäß Position 1.1.16. Muffen CrNi DN 40	4,000 St	.....	.....
	Rohre für Technische Gase nach Angabe des Nutzers: Anschlußerstellung erst nach Aufbau der Nutzeranlagen.			
1.1.19.	Rohrleitung 10x1 aus nahtlosgezogenem Cu-Rohr DIN 1786, Anforderungen entsprechend DIN VDE 0750 Teil 211, mit Werksbescheinigung 2.1, DIN 50 049, Ausgabe 04.92, für Druckluft und technische Gase, in Stangen, d 10 mm, Wanddicke 1 mm, verbinden mit LötfitTINGS DIN 2856 durch Hartlötten nach DVGW GW 2, verlegen in Werkhalle , einschl. sämtlichen Lötmaterial . Einschl. Rohrbefestigungen, körperschallgedämmt DIN 4109. einschl. Form- und Verbindungsstücken Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m.	10,000 m	.....	.....
1.1.20.	Cu Rohr 12x1,0 mm  Druckluftinstallationen	10,000 m	.....	.....
1.1.21.	Rohrleitung 15 mm aus nahtlosgezogenem Kupferrohr DIN 1786, Anforderungen entsprechend DIN VDE 0750 Teil 211, für Druckluft geeignet, mit Werksbescheinigung 2.1, DIN 50 049, Ausgabe 04.92, für Druckluft, in Stangen, d 15 mm, Wanddicke 1 mm,	15,000 m	.....	.....

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0512106-D-1301 **TUD Drude-Bau Herrichten von Flächen**  
**LV:** 19A50075 **DRU Heizungs- und Sanitär-Anlagen**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	verbinden mit Löt fittings DIN 2856 durch Hartlöten nach DVGW GW 2, verlegen in Werkhalle, einschl. sämtlichen Lötmaterial. Einschl. Rohrbefestigungen, körperschallgedämmt DIN 4109. einschl. Form- und Verbindungsstücken. Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 9 m.			
1.1.22.	gemäß Position 1.1.21. Cu-Rohr 18x1,0 mm	10,000 m	.....	.....
1.1.23.	Kugelhahn 15 mm, für Druckluftleitung, mit Muffenanschluß, PN 16, Duchgangsform, Abdichtung mit O-Ring, Gehäuse aus Messing, einschl. Handgriff.	4,000 St	.....	.....
1.1.24.	gemäß Position 1.1.23. Kugelhahn 18 mm	2,000 St	.....	.....
1.1.25.	Druckluftfilter 1/2"	2,000 St	.....	.....
1.1.26.	Druckluftfilter 3/4"	2,000 St	.....	.....
1.1.27.	Entnahmestellen Druckminderer Druckluft 0 - 15 bar in Anlehnung an ISO 7291, einstufige Bauart, mit Sicherheitsmanometer nach DIN EN ISO 5171 Eingangsdruck max: 20 bar Ausgangsdruck: 0 - 15 bar regelbar Leistung max: 46 Nm <sup>3</sup> /h Druckluft bei 15 bar Hinterdruck Eingang: G3/8RHk Ü-Mutter nach EN 560 Ausgang: G1/4RHk x 6 mm Tülle nach EN 560 Ausgangsmanometer: 0 - 20/15 bar	4,000 St	.....	.....

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0512106-D-1301 TUD Drude-Bau Herrichten von Flächen  
**LV:** 19A50075 DRU Heizungs- und Sanitär-Anlagen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.1.28.	Dichtheitsprüfung der verlegten Druckluftanlage, Rohre gem. LV-Positionen Rohrmaterial ca. 300 m.	1,000 St	.....	.....
1.1.29.	Anschlußerstellung an Bestandsleitung DN 25, aus Kupfer.	1,000 St	.....	.....
<b>Summe 1.1.</b>	<b>Sanitär-Rohre und Zubehör..</b>			.....

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0512106-D-1301 **TUD Drude-Bau Herrichten von Flächen**  
**LV:** 19A50075 **DRU Heizungs- und Sanitär-Anlagen**

<b>OZ</b>	<b>Leistungsbeschreibung</b>	<b>Menge ME</b>	<b>Einheitspreis in EUR</b>	<b>Gesamtbetrag in EUR</b>
-----------	------------------------------	-----------------	-----------------------------	----------------------------

**1.2. Sanitär-Armaturen und Zubehör**

Alle Trinkwasserarmaturen müssen ein DIN-Prüfzeichen besitzen und vom DIBt Berlin zugelassen sein.  
 Alle nachfolgend beschriebenen Armaturen sind einschl. zugehöriger Dämmschalen und Anschluß an die anliegenden Isolierungen zu kalkulieren.

<b>1.2.1.</b>	Absperrventil DN 15 mit Schallschutzprüfzeichen gemäß DIN 4109 Gruppe I, DN 15, mit Rückfluss verhinderer und Prüfeinrichtung gemäß DIN 3269 Teil 1, mit Entleerung, für Trinkwasserleitung, mit Eignungsnachweis gemäß DIN 1988, Gehäuse, Oberteil und wasserberührte Teile der Innengarnitur aus Rotguß DIN 1705, Schrägsitzform mit Anschlüssen DIN 3546 Teil 1, beiderseits Muffenverschraubung, mit wartungsfreier Spindelabdichtung, Kegeldichtung aus EPDM, PN 16, mit Handrad, DN 15.	5,000 St	.....	.....
<b>1.2.2.</b>	gemäß Position 1.2.1. Ventil DN 20	5,000 St	.....	.....
<b>1.2.3.</b>	gemäß Position 1.2.1. jedoch Ventil DN 25	5,000 St	.....	.....
<b>1.2.4.</b>	gemäß Position 1.2.1. Ventil DN 32	4,000 St	.....	.....
<b>1.2.5.</b>	gemäß Position 1.2.1. Ventil DN 40	1,000 St	.....	.....

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0512106-D-1301 TUD Drude-Bau Herrichten von Flächen  
**LV:** 19A50075 DRU Heizungs- und Sanitär-Anlagen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.2.6.	Schmutzfänger für Trinkwasser DN 32, mit DIN-DVGW-Zulassung, mit Anschlüssen für nichtrostendes Stahlrohr, Sieb aus nichtrostendem Stahl, Korpus aus Rotguß.	1,000 St	.....	.....
<b>Summe 1.2.</b>	<b>Sanitär-Armaturen und Zubehör..</b>			.....

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0512106-D-1301 TUD Drude-Bau Herrichten von Flächen  
**LV:** 19A50075 DRU Heizungs- und Sanitär-Anlagen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
<b>1.3.</b>	<b>Sanitär-Schmutzwasser/Rohre, Zubehör</b>			
<b>1.3.1.</b>	Abwasserleitung aus PP-Rohr DN 40 mit Steckmuffen DIN 19 560, heißwasserbeständig, mit Dichtring, verlegen in Gebäuden, einschl. Dichtringe. Einschl. Rohrbefestigungen, körperschallgedämmt DIN 4109, mit geeigneten, zugelassenen Dübeln. Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m.	30,000 m	.....	.....
<b>1.3.2.</b>	gemäß Position 1.3.1. PP-Rohr DN 50	30,000 m	.....	.....
<b>1.3.3.</b>	gemäß Position 1.3.1. PP-Rohr DN 70	35,000 m	.....	.....
<b>1.3.4.</b>	gemäß Position 1.3.1. PP-Rohr DN 100	2,000 m	.....	.....
<b>1.3.5.</b>	Bogen PP DN 40, als Bogen alle Gradzahlen , für Abwasserleitung, aus PP-Rohren DIN 19 560, mit Steckmuffen (HT-Rohr), DN 40.	40,000 St	.....	.....
<b>1.3.6.</b>	gemäß Position 1.3.5. Bogen PP DN 50	30,000 St	.....	.....
<b>1.3.7.</b>	gemäß Position 1.3.5. Bogen PP DN 70	35,000 St	.....	.....
<b>1.3.8.</b>	gemäß Position 1.3.5. Bogen PP DN 100	2,000 St	.....	.....

**Leistungsverzeichnis****Projekt: 0512106-D-1301 TUD Drude-Bau Herrichten von Flächen**  
**LV: 19A50075 DRU Heizungs- und Sanitär-Anlagen**

<b>OZ</b>	<b>Leistungsbeschreibung</b>	<b>Menge ME</b>	<b>Einheitspreis in EUR</b>	<b>Gesamtbetrag in EUR</b>
<b>1.3.9.</b>	Abzweig PP 40, als Abzweig alle Gradzahlen , für Abwasserleitung, aus PP-Rohren DIN 19 560, mit Steckmuffen (HT-Rohr), DN 40.	12,000 St	.....	.....
<b>1.3.10.</b>	gemäß Position 1.3.9. Abzweig PP DN 50	12,000 St	.....	.....
<b>1.3.11.</b>	gemäß Position 1.3.9. Abzweig PP DN 70	10,000 St	.....	.....
<b>1.3.12.</b>	gemäß Position 1.3.9. Abzweig PP DN 100	1,000 St	.....	.....
<b>1.3.13.</b>	Übergangrohr PP 50x40, exzentrisch, für Abwasserleitung, aus PP-Rohren DIN 19 560, mit Steckmuffen (HT-Rohr), DN 50x40 .	10,000 St	.....	.....
<b>1.3.14.</b>	gemäß Position 1.3.13. Ü-Rohr PP DN 70x40	10,000 St	.....	.....
<b>1.3.15.</b>	gemäß Position 1.3.13. Ü-Rohr PP DN 70x50	12,000 St	.....	.....
<b>1.3.16.</b>	gemäß Position 1.3.13. Ü-Rohr PP DN 100x70	8,000 St	.....	.....
<b>1.3.17.</b>	gemäß Position 1.3.13. Ü-Rohr PP DN 100x50	1,000 St	.....	.....

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0512106-D-1301 TUD Drude-Bau Herrichten von Flächen  
**LV:** 19A50075 DRU Heizungs- und Sanitär-Anlagen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.3.18.	Reinigungsformstück PP DN 50 für Abwasserleitung, aus PP-Rohren DIN 19 560, mit Steckmuffen (HT-Rohr),	2,000 St	.....	.....
1.3.19.	gemäß Position 1.3.18. R-Rohr PP DN 70	6,000 St	.....	.....
1.3.20.	gemäß Position 1.3.18. R-Rohr PP DN 100	1,000 St	.....	.....
1.3.21.	Enddeckel PP 50, für Abwasserleitung, aus PP-Rohren DIN 19 560, mit Steckmuffen (HT-Rohr), DN 50.	20,000 St	.....	.....
1.3.22.	gemäß Position 1.3.21. Enddeckel PP 70	20,000 St	.....	.....
1.3.23.	gemäß Position 1.3.21. Enddeckel PP 100	2,000 St	.....	.....
1.3.24.	Geruchverschluß PP 50, für Abwasserleitung, aus PP-Rohren DIN 19 560, mit Steckmuffen (HT-Rohr), DN 50.	4,000 St	.....	.....
1.3.25.	Doppelmuffe PP 50, für Abwasserleitung, aus PP-Rohren DIN 19 560, mit Steckmuffen (HT-Rohr), DN 50.	20,000 St	.....	.....
1.3.26.	gemäß Position 1.3.25. Doppelmuffe PP 70,	20,000 St	.....	.....

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0512106-D-1301 TUD Drude-Bau Herrichten von Flächen  
**LV:** 19A50075 DRU Heizungs- und Sanitär-Anlagen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.3.27.	gemäß Position 1.3.25. Doppelmuffe PP 100	2,000 St	.....	.....
1.3.28.	Fallrohrstütze PP DN 70, für Abwasserleitung, aus PP-Rohr DN 70	7,000 St	.....	.....
1.3.29.	gemäß Position 1.3.28. Fallrohrstütze PP DN 100	1,000 St	.....	.....
1.3.30.	Anschluss an bauseitig errichtete Grundleitung PVC- U- Rohr DN100 herstellen einschl, Übergangsstück, Montagematerial u.dgl.	10,000 St	.....	.....
1.3.31.	Anschluss an bauseitig montierte Fallstrangentlüftungshauben DN 100 herstellen einschl, Montagematerial einschl. Angabe und Abstimmung mit Dachdecker.	4,000 St	.....	.....
<b>Summe 1.3.</b>		<b>Sanitär-Schmutzwasser/Rohre, ..</b>	.....	.....

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt: 0512106-D-1301 TUD Drude-Bau Herrichten von Flächen**  
**LV: 19A50075 DRU Heizungs- und Sanitär-Anlagen**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
<b>1.4.</b>	<b>Sanitär-Technische Gase Rohre und Armaturen</b>			
	Rohre für Technische Gase nach Angabe des Nutzers: Anschlußerstellung erst nach Aufbau der Nutzeranlagen. Formstücke erst ab DN 32 beschrieben, bis DN 32 einzukalkulieren.			
<b>1.4.1.</b>		20,000 m	.....	.....
	Rohrleitung 10x1 aus nahtlosgezogenem Cu-Rohr DIN 1786, Anforderungen entsprechend DIN VDE 0750 Teil 211, mit Werksbescheinigung 2.1, DIN 50 049, Ausgabe 04.92, für Druckluft und technische Gase, in Stangen, d 10 mm, Wanddicke 1 mm, verbinden mit Löt fittings DIN 2856 durch Hartlöten nach DVGW GW 2, verlegen in Institutsgebäuden, einschl. sämtlichen Lötmaterial Einschl. Rohrbefestigungen, körperschallgedämmt DIN 4109. einschl. Form- und Verbindungsstücken Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m.			
<b>1.4.2.</b>		15,000 m	.....	.....
	gemäß Position 1.4.1. Cu 15x1,0			
<b>1.4.3.</b>		20,000 m	.....	.....
	gemäß Position 1.4.1. Cu 18x1,0			
<b>1.4.4.</b>		20,000 m	.....	.....
	gemäß Position 1.4.1. Cu 22x1,2			
	Vollautomatische Überprüfung der ausgangsseitigen Installation auf Dichtheit und Geschlossenstellung vor jedem Betrieb Schutz gegen Manipulation und fehlerhafte Nutzung durch Anwender Kurze Prüfzeit Sicheres System durch selbstüberwachende Elektronik nach EN 298 Kompakte Bauweise VCL			

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0512106-D-1301 **TUD Drude-Bau Herrichten von Flächen**  
**LV:** 19A50075 **DRU Heizungs- und Sanitär-Anlagen**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Leichte Inbetriebnahme                      1-Fingerbedienung (Menü geführt in Klartextanzeige)                      Bei Nichtgebrauch automatische Abschaltung der LCU nach 60 min                      Automatische Abschaltung der Ventile nach einer einstellbaren Zeit                      Einfacher Service durch aussagekräftige Betriebs-, Warn- und Störmeldungen                      Automatische Abschaltung und Meldung bei Anlagenstörung                      EG-Baumuster geprüft und zertifiziert</p> <p>Anwendung                      Laborsicherheitssystem zum Sichern von Gasentnahmestellen in Laborräumen, Unterrichtsräumen und technischen Arbeitsräumen, entsprechend DVGW Arbeitsblatt G 621 und für Großküchen-Absicherung nach DVGW-Arbeitsblatt G 634.                      Das Laborsicherheitssystem umfasst das Labor-Sicherheitsventil VCL und die Labor-Steuerung LCU. Das Labor-Sicherheitsventil VCL besteht aus einem Doppel-Magnetventil VCS, einem Entlüftungsventil VBY, einem Drucksensor und einem Schmutzfänger.                      Das Laborsicherheitssystem ist einsetzbar für Erdgas- und Flüssiggasanlagen. Es prüft vollautomatisch die ausgangsseitige Installation auf Dichtheit, Geschlossenstellung und ausreichenden Eingangsdruck vor jedem Betrieb und schützt gegen Manipulation und fehlerhafte Nutzung durch Anwender.</p>			
1.4.5.	<p>Laborsicherungssystem für Gase DN 15                      einschl. Schaltschrank,                      Technische Daten                      VCL                      Gasarten: Erdgas, Flüssiggas (gasformig) und Luft. Das Gas muss unter allen Temperaturbedingungen trocken sein und darf nicht kondensieren.                      Eingangsdruck pe max.: 100 mbar.                      Umgebungstemperatur:                      0 . 40 _&lt;C, keine Betauung zulässig.                      Netzspannung:                      230 V~, +10/-15 %, 50/60 Hz;                      120 V~, +10/-15 %, 50/60 Hz.                      Leistungsaufnahme: 70 W.                      Öffnungszeit:                      Schnell öffnend: . 0,5 s.</p>	8,000 St	.....	.....

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0512106-D-1301 TUD Drude-Bau Herrichten von Flächen  
**LV:** 19A50075 DRU Heizungs- und Sanitär-Anlagen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Schlieszeit: Schnell schließend: &lt; 1 s. Sicherheitsventil: Klasse A nach EN 161. Elektrischer Anschluss: Stecker mit Steckdose nach EN 175301-803. Schutzart: IP 54. Einschaltdauer: 100 %. Leistungsfaktor der Magnetspule: <math>\cos \phi = 1</math>. Schalthäufigkeit: beliebig. Ventilgehäuse: Aluminium. Ventildichtung: NBR. Anschlussverschraubung mit Innengewinde: Rp nach ISO 7-1. Drucksensor Vorkonfektionierter elektrischer Anschluss: Stecker mit Steckdose nach EN 175301-803-C, Steckdose: GDSN 307 schwarz, Schutzart: IP 65, Polzahl: 2 + Schirm, Leitungsverschraubung: PG 7, Leitungstyp: Lange 5 m, LIYCY, max. 2x 0,75 mm<sup>2</sup>, abgeschirmt. Leitungsenden und Schirm mit Adernendhulsen vorbereitet zum Anschluss an der LCU. Schirm einseitig nur an der LCU auflegen. LCU Gasart Eingangsbereich <math>p_e</math> [mbar] Erdgas 10 . 30 Flussiggas 10 . 30 Flussiggas 25 . 60 Luft 10 . 30 Netzspannung: LCU 100..R: 115 V, 50/60 Hz; LCU 100..W: 230 V, 50/60 Hz. Schutzklasse: 1. Leistungsaufnahme: ca. 20 VA. Umgebungstemperatur: 0 . 60 °C. Schutzart: IP 54. Gehäusefarbe: RAL 7035 lichtgrau. Potenzialfreier Betriebskontakt: max. 0,1 A, 230 V~. 3 Ventilausgänge für VCL: Strom: 315 mA, 1 Ventilausgang für VCS: Strom: 500 mA, Spannung: 115 V~, 230 V~. LCD-Anzeige für Status und Störung: 2x 16 Zeichen. Einschaltverriegelung durch Schlüsselschalter</p>			

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0512106-D-1301 TUD Drude-Bau Herrichten von Flächen  
**LV:** 19A50075 DRU Heizungs- und Sanitär-Anlagen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>(auser LCU..M).                      Zertifizierung                      VCL                      Das Labor-Sicherheitsventil VCL besteht aus einem Doppel-Magnetventil VCS, einem Entlüftungsventil VBY, einem Drucksensor und einem Schmutzfanger.                      EG-Baumuster geprüft und zertifiziert nach                      . Gasgeräterichtlinie (90/396/EWG) in Verbindung mit EN 161 und EN 13611.                      LCU                      EG-Baumuster geprüft und zertifiziert nach                      . Gasgeräterichtlinie (90/396/EWG) in Verbindung mit EN 298, EN 13611, EN 13611-A1, EN 1643.                      VCL und LCU                      sind konstruiert für Anwendungen entsprechend DVGW Arbeitsblatt G 621 und G 634.                      Sie erfüllen die Anforderungen folgender Richtlinien und Normen                      . Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG in Verbindung mit den einschlägigen Normen,                      . Elektromagnetische Vertraglichkeit 2004/108/EG in Verbindung mit den einschlägigen Normen.                      Wartungszyklen                      VCL                      1_~ im Jahr auf innere und ausere Dichtheit prüfen.                      1x im Jahr die Düsen im Entlüftungsventil VBY und Drucksensor reinigen.                      Wenn sich die Durchflussmenge verringert, Sieb im Eingang des Doppel-Magnetventils reinigen.</p>			
1.4.6.	<p>Gasabsperreinrichtung                      Normtyp FSA 15R05                      als Gasstrecke                      ohne Geschlossenstellungskontrolle für Digestorien und Maschinen an Gassteckdosen</p>	1,000 St	.....	.....
1.4.7.	<p>Luftdruckwächterset für Digestorium                      Normtyp DL 3 KG 3 WZ</p>	1,000 St	.....	.....

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0512106-D-1301 TUD Drude-Bau Herrichten von Flächen  
**LV:** 19A50075 DRU Heizungs- und Sanitär-Anlagen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.4.8.	Kugelhahn 15 mm, für Gasleitung, mit Muffenanschluß, PN 16, Duchgangsform, Abdichtung mit O-Ring, Gehäuse aus Messing, einschl. Handgriff.	6,000 St	.....	.....
1.4.9.	gemäß Position 1.4.8. Kugelhahn 18 mm	6,000 St	.....	.....
1.4.10.	gemäß Position 1.4.8. Kugelhahn 22 mm	8,000 St	.....	.....
1.4.11.	gemäß Position 1.4.8. DN 15 mit TAE	8,000 St	.....	.....
1.4.12.	Prüfung der installierten Gasanlage, bestehend aus Vor- und Hauptprüfung, einschl. Abnahme einschl. Wiederherstellen der Anschlüsse, mit schriftlichem Nachweis der Prüfung; sämtliche beizustellenden Materialien sind einzukalkulieren.	1,000 St	.....	.....
1.4.13.	Anschlußerstellung an Bestandsleitung DN 32, aus Stahl.  Druckluftinstallationen komplett	2,000 St	.....	.....
1.4.14.	Rohrleitung 15 mm aus nahtlosgezogenem Kupferrohr DIN 1786, Anforderungen entsprechend DIN VDE 0750 Teil 211, für Druckluft geeignet, mit Werksbescheinigung 2.1, DIN 50 049, Ausgabe 04.92, für Druckluft, in Stangen, d 15 mm, Wanddicke 1 mm,	10,000 m	.....	.....

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0512106-D-1301 **TUD Drude-Bau Herrichten von Flächen**  
**LV:** 19A50075 **DRU Heizungs- und Sanitär-Anlagen**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	verbinden mit Löt fittings DIN 2856 durch Hartlöten nach DVGW GW 2, verlegen in Werkhalle, einschl. sämtlichen Lötmaterial. Einschl. Rohrbefestigungen, körperschallgedämmt DIN 4109. einschl. Form- und Verbindungsstücken. Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 9 m.			
1.4.15.	gemäß Position 1.4.14. Cu-Rohr 18x1,0 mm	10,000 m	.....	.....
1.4.16.	gemäß Position 1.4.14. Cu-Rohr 22x1,2 mm	8,000 m	.....	.....
1.4.17.	Kugelhahn 15 mm, für Druckluftleitung, mit Muffenanschluß, PN 16, Duchgangsform, Abdichtung mit O-Ring, Gehäuse aus Messing, einschl. Handgriff.	3,000 St	.....	.....
1.4.18.	gemäß Position 1.4.17. Kugelhahn 18 mm	2,000 St	.....	.....
1.4.19.	gemäß Position 1.4.17. Kugelhahn 22 mm	2,000 St	.....	.....
1.4.20.	Druckluftfilter 1/2"	2,000 St	.....	.....
1.4.21.	Druckluftfilter 3/4"	2,000 St	.....	.....
1.4.22.	Entnahmestellen Druckminderer Druckluft 0 - 15 bar in Anlehnung an ISO 7291, einstufige Bauart, mit Sicherheitsmanometer nach DIN EN ISO 5171 Eingangsdruck max: 20 bar	2,000 St	.....	.....

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0512106-D-1301 **TUD Drude-Bau Herrichten von Flächen**  
**LV:** 19A50075 **DRU Heizungs- und Sanitär-Anlagen**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Ausgangsdruck: 0 - 15 bar regelbar Leistung max: 46 Nm <sup>3</sup> /h Druckluft bei 15 bar Hinterdruck Eingang: G3/8RHk Ü-Mutter nach EN 560 Ausgang: G1/4RHk x 6 mm Tülle nach EN 560 Ausgangsmanometer: 0 - 20/15 bar			
1.4.23.	Dichtheitsprüfung der verlegten Druckluftanlage, Rohre gem. LV-Positionen Rohrmaterial ca. 50 m.	1,000 St	.....	.....
1.4.24.	Anschlußerstellung an Bestandsleitung DN 32, aus Kupfer.	1,000 St	.....	.....
	Laborarmaturen für Technische Gase (Sauerstoff, Stickstoff, Helium)			
1.4.25.	Labor-Eckventil für Technische Gase, G 3/8, Oberteil mit Nadelregulierung, Griff farbig DIN EN 13 792 Armaturengehäuse EPS-beschichtet grau RAL 7001, Ventilsitz Messing vernickelt, feste Schlauchtülle 45° Ausladung 100 mm, (Hahnverlängerung dazukalkulieren) Maximaler Ruhedruck 6 bar, Volumenstrom 3,7 m <sup>3</sup> /h bei 3 bar.	4,000 St	.....	.....
1.4.26.	Labor-Durchgangsventil für Technische Gase, G 3/8, Oberteil mit Nadelregulierung, Griff farbig DIN EN 13 792 Armaturengehäuse EPS-beschichtet grau RAL 7001, Ventilsitz Messing vernickelt, Maximaler Ruhedruck 6 bar, Volumenstrom 3,7 m <sup>3</sup> /h bei 3 bar.	4,000 St	.....	.....
<b>Summe 1.4.</b>	<b>Sanitär-Technische Gase Rohre ..</b>		.....	.....

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0512106-D-1301 TUD Drude-Bau Herrichten von Flächen  
**LV:** 19A50075 DRU Heizungs- und Sanitär-Anlagen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
<b>1.5.</b>	<b>Sanitär-Dämmarbeiten</b>			
	Für die Isolierarbeiten soll eine Fachfirma als NAN gebunden werden.			
<b>1.5.1.</b>	Dämmung von innenliegenden Sanitärrohren 15 mm Schmutzwasser-, Trinkwasserrohren, aus Metall, freiverlegt, in Schächten/Vorwänden, mit Dämmstoffen aus geschlossenzelligem Material, 24 mm, geschlossenzellig, schwarz, dampfdiffusionsdicht geklebt Isolierung unter Schellen hindurch, gegen Schwitzwasser, einschl. Anschlußverschnitt an Abzweigen, Bögen, Formstücken (Anteil 2 St/Meter) einschl. schwitzwasserdichter Verklebung mit zugelassenem Klebeband.	30,000 m	.....	.....
<b>1.5.2.</b>	gemäß Position 1.5.1. 18 mm Dämmung geschlossenzellig schwarz 24 mm.	32,000 m	.....	.....
<b>1.5.3.</b>	gemäß Position 1.5.1. 22 mm Dämmung geschlossenzellig schwarz 24 mm.	35,000 m	.....	.....
<b>1.5.4.</b>	gemäß Position 1.5.1. 28 mm Dämmung geschlossenzellig schwarz 24 mm.	32,000 m	.....	.....
<b>1.5.5.</b>	gemäß Position 1.5.1. 35 mm Dämmung geschlossenzellig schwarz 24 mm.	29,000 m	.....	.....
<b>1.5.6.</b>	gemäß Position 1.5.1. 42 mm Dämmung geschlossenzellig schwarz 24 mm.	10,000 m	.....	.....

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt: 0512106-D-1301 TUD Drude-Bau Herrichten von Flächen**  
**LV: 19A50075 DRU Heizungs- und Sanitär-Anlagen**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.5.7.	gemäß Position 1.5.1. DN 50 Dämmung geschlossenzellig schwarz 24 mm.	5,000 m	.....	.....
1.5.8.	gemäß Position 1.5.1. DN 70 Dämmung geschlossenzellig schwarz 24 mm.	10,000 m	.....	.....
1.5.9.	gemäß Position 1.5.1. DN 100 Dämmung geschlossenzellig schwarz 24 mm.	1,000 m	.....	.....
1.5.10.	Dämmung von Formstücken - Bogen 15 mm für innenliegende Sanitärrohre Schmutzwasser-, Trinkwasserrohren, aus Metall, freiverlegt, in Schächten/Vorwänden, mit Dämmstoffen aus geschlossenzelligem Material, 24 mm, geschlossenzellig, schwarz, dampfdiffusionsdicht geklebt Isolierung unter Schellen hindurch, gegen Schwitzwasser, einschl. Anschlußverschnitt an Abzweigen, Bögen, Formstücken (Anteil 2 St/Meter) einschl. schwitzwasserdichter Verklebung mit zugelassenem Klebeband.	20,000 St	.....	.....
1.5.11.	gemäß Position 1.5.10. Dämmung Bogen 18 mm.	20,000 St	.....	.....
1.5.12.	gemäß Position 1.5.10. Dämmung Bogen 22 mm.	24,000 St	.....	.....
1.5.13.	gemäß Position 1.5.10. Dämmung Bogen 28 mm.	22,000 St	.....	.....
1.5.14.	gemäß Position 1.5.10. Dämmung Bogen 35 mm.	15,000 St	.....	.....

**Leistungsverzeichnis****Projekt: 0512106-D-1301 TUD Drude-Bau Herrichten von Flächen**  
**LV: 19A50075 DRU Heizungs- und Sanitär-Anlagen**

<b>OZ</b>	<b>Leistungsbeschreibung</b>	<b>Menge ME</b>	<b>Einheitspreis in EUR</b>	<b>Gesamtbetrag in EUR</b>
<b>1.5.15.</b>	gemäß Position 1.5.10. Dämmung Bogen 42 mm.	5,000 St	.....	.....
<b>1.5.16.</b>	gemäß Position 1.5.10. Dämmung Bogen DN 50	10,000 St	.....	.....
<b>1.5.17.</b>	gemäß Position 1.5.10. Dämmung Bogen DN 70	10,000 St	.....	.....
<b>1.5.18.</b>	gemäß Position 1.5.10. Dämmung Bogen DN 100	2,000 St	.....	.....
<b>1.5.19.</b>	gemäß Position 1.5.10. Dämmung Abzweig 15 mm.	15,000 St	.....	.....
<b>1.5.20.</b>	gemäß Position 1.5.10. Dämmung Abzweig 18 mm.	10,000 St	.....	.....
<b>1.5.21.</b>	gemäß Position 1.5.10. Dämmung Abzweig 22 mm.	18,000 St	.....	.....
<b>1.5.22.</b>	gemäß Position 1.5.10. Dämmung Abzweig 28 mm.	8,000 St	.....	.....
<b>1.5.23.</b>	gemäß Position 1.5.10. Dämmung Abzweig 35 mm.	12,000 St	.....	.....
<b>1.5.24.</b>	gemäß Position 1.5.10. Dämmung Abzweig 42 mm.	5,000 St	.....	.....

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt: 0512106-D-1301 TUD Drude-Bau Herrichten von Flächen**  
**LV: 19A50075 DRU Heizungs- und Sanitär-Anlagen**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.5.25.	gemäß Position 1.5.10. Dämmung Abzweig DN 50	5,000 St	.....	.....
1.5.26.	gemäß Position 1.5.10. Dämmung Abzweig DN 70	10,000 St	.....	.....
1.5.27.	gemäß Position 1.5.10. Dämmung Abzweig DN 100	1,000 St	.....	.....
	Der nachfolgend beschriebene Mantel wird im UG und EG-Bereich in den Technikbereichen eingesetzt, die Abstimmung erfolgt mit der Bauüberwachung. Achtung, nicht in allen Bereichen !			
1.5.28.	Ummantelung für Isolierung aus Mineralfaser, aus Weichschaum oder aus Foamglas, als Ummantelung mit Aluminium-Grobkorn-Blech, Dicke ca. 0,3 mm, Baustoffklasse A nach DIN 4102, fachgerecht verbunden und angeschnitten.	10,000 m2	.....	.....
1.5.29.	Zulage zur vorbeschriebenen Ummantelung aus Alu-Grobkorn, für Bögen alle Gradzahlen.	5,000 m2	.....	.....
1.5.30.	Zulage zur vorbeschriebenen Ummantelung aus Alu-Grobkorn, für Abzweige alle Gradzahlen.	5,000 m2	.....	.....
1.5.31.	Schaumstoff-Isolierung Kleinbauteile, Schellen, Vorsprünge, Laschen, Rohrträger, Meßstützen, Entleerungen, Flächengrößen 0,2 - 0,5 m2, im Innenbereich, mit Dämmstoffen aus geschlossenzelligem Material, Schaumstoff auf Basis synthetischen Kautschuks,	10,000 St	.....	.....

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0512106-D-1301 TUD Drude-Bau Herrichten von Flächen  
**LV:** 19A50075 DRU Heizungs- und Sanitär-Anlagen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Farbe schwarz, Anwendung für Kaltwasservorlauf 6 °C, FCKW-frei, Dämmschichtdicke 19 mm, Medium 6-12 °C, Umgebung 18-20 °C, 60 % r.L. Baustoffklasse B 2/DIN 4102/1 schwerentflammbar, selbstverlöschend, nichttropfend, Wärmeleitfähigkeit im Mittel 0,04 W/m*K Wasserdampf-Diffusionswiderstand mü>=3000 Dämmung gegen Kondensat, einschl. Anschlußverschnitt, einschl. tauwasserdichter Verklebung mit zugelassenem Kleber und Klebeband.			
	<b>Summe 1.5.</b>	<b>Sanitär-Dämmarbeiten..</b>		.....

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0512106-D-1301 TUD Drude-Bau Herrichten von Flächen  
**LV:** 19A50075 DRU Heizungs- und Sanitär-Anlagen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
<b>1.6.</b>	<b>Sanitär-Objekte und Zubehör</b>			
<b>1.6.1.</b>	Waschtisch, aus Sanitärporzellan, für Einlocharmatur, mit Befestigungsmaterial, mit Ab- und Überlaufgarnitur, Breite über 550 bis 600 mm. Ausladung in mm 440 bis 480. Farbton/Oberfläche alpinweiß, Befestigung an Installationsblock.	3,000 St	.....	.....
<b>1.6.2.</b>	Waschtisch-Geruchverschluss DIN 19 541, aus Metall, verchromt, als Röhrengeruchverschluss für Wandanschluß, mit Rosette, DN 40.	3,000 St	.....	.....
<b>1.6.3.</b>	Waschtisch-Ablaufgarnitur, mit Ablaufventil, Dichtungen, Befestigungen, Kette und Stopfen, aus Messing, verchromt.	3,000 St	.....	.....
<b>1.6.4.</b>	Ausgußbecken CrNi, aus nichtrostendem Stahl, Werkstoff-Nr 1.4301, mit Antidröhnbeschichtung, Beckenmaße Breite/Ausladung/Höhe in mm ca. 500x450, wandhängend, mit Rückwand, Werkstoff CrNi, mit Klapprost aus nichtrostendem Stahl, mit Ablaufgarnitur, Werkstoff-Nr 1.4301. einschl. Röhrengeruchverschluss, Befestigung an Trageelement	1,000 St	.....	.....
<b>1.6.5.</b>	Spüle für experimentellen Arbeitsplatz, Maße ca. 1200 x 600 x 900 mm einschl. Spültischabdeckung Stahlrohr-Untergestell Spülenunterschrank mit 2 Drehtüren,	3,000 St	.....	.....

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0512106-D-1301 TUD Drude-Bau Herrichten von Flächen  
**LV:** 19A50075 DRU Heizungs- und Sanitär-Anlagen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	ohne Rückwand und Zwischenboden. Spüle aus PP, für Einlocharmatur, mit Befestigungsmaterial, mit Ab- und Überlaufgarnitur, Farbton/Oberfläche alpinweiß.			
1.6.6.	Installations-Register-Element - WT Abmessungen B/H/T: ca. 580 x 1200 x 170, höhen- und tiefenverstellbar, für Waschtisch mit Eckventilanschluß, mit HT-Ablaufbogen einschl. Dichtungen, als Vorsatzelement aus Stahlprofil, korrosionsgeschützt, mit Schallschutzzulassung, einschl. Befestigungsmaterial, betriebsfertig installiert in Standardausführung des Herstellers einschl. Zubehör, Einbausituation in Trockenbauwand analog Knauf W 117 und W 116.	4,000 St	.....	.....
1.6.7.	Installations-Register-Element AG, für Ausgussbecken Höhe 130 cm Wandarmatur AP höhen- und tiefenverstellbar, für Ausguß mit Wandbatterie, einschl. Dichtungen, als Vorsatzelement aus Stahlprofil, korrosionsgeschützt, mit Schallschutzzulassung, einschl. Befestigungsmaterial, betriebsfertig installiert in Standardausführung des Herstellers einschl. Zubehör, Einbausituation in Trockenbauwand analog Knauf W 117 und W 116.	1,000 St	.....	.....
1.6.8.	Zulage zur Montage der Befestigungs-Blöcke, für Befestigung an UA-Profilen, einschl. Lieferung und Einbau der UA-Profile 50, Länge nach örtlichem Aufmaß, Kalkulationslänge 3,00 m, seitlich mit Schrauben M 10, einschl. Bohrungen und Zwischenlagen.	10,000 St	.....	.....

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0512106-D-1301 **TUD Drude-Bau Herrichten von Flächen**  
**LV:** 19A50075 **DRU Heizungs- und Sanitär-Anlagen**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.6.9.	<p>Warmwasserspeicher 5 l, geschlossen, hängende Anordnung, Schutzart IP 24, mit VDE- und Funkschutzzeichen, Wärmeverlust DIN 44 532 Teil 3, Anschlußmaße DIN 44 902 Teil 1, für Untertischmontage, Inhalt 5 l, Nennspannung 230 V, Leistung 2 kW, Temperatureinstellung stufenlos bis 85 Grad C, mit Sicherheitstemperaturbegrenzer, optischer Anzeige beim Aufheizen, automatischer Wiedereinschaltung und automatischem Frostschutz, Mit Innenbehälter druckfest, aus Metall und Außenverkleidung weiß. Für Betriebsüberdruck in bar 10, einschl. Sicherheitsgruppe. (Für Waschtische) einschl.Mischbatterie aus Ms.verchromt.</p>	3,000 St	.....	.....
1.6.10.	<p>Warmwasserspeicher 10 l, geschlossen, hängende Anordnung, Schutzart IP 24, mit VDE- und Funkschutzzeichen, Wärmeverlust DIN 44 532 Teil 3, Anschlußmaße DIN 44 902 Teil 1, für Untertischmontage, Inhalt 10l, Nennspannung 230 V, Leistung 2 kW, Temperatureinstellung stufenlos bis 85 Grad C, mit Sicherheitstemperaturbegrenzer, optischer Anzeige beim Aufheizen, automatischer Wiedereinschaltung und automatischem Frostschutz, Mit Innenbehälter druckfest, aus Metall und Außenverkleidung weiß. Für Betriebsüberdruck in bar 10, einschl. Sicherheitsgruppe. (Für Labortische, Küchenspülen)) einschl.Mischbatterie aus Ms.verchromt.</p>	1,000 St	.....	.....
1.6.11.	<p>Warmwasserspeicher 30 Liter, druckfest, mit emailliertem Stahl-Innenbehälter, FCKW-freie PU-Hartschaumisolierung, Thermostat mit Überhitzungsschutz, Temperaturwähler, Thermometer, Magnesium-Schutzanode, Wasseranschluß 1/2", steckerfertig,</p>	1,000 St	.....	.....

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0512106-D-1301 TUD Drude-Bau Herrichten von Flächen  
**LV:** 19A50075 DRU Heizungs- und Sanitär-Anlagen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	IP25 (Spritzwassergeschützt), Leistung/Spannung 2,0KW 230V, Maße ca.:(HxBxT) 564x377x365 mm			
	<b>Summe 1.6.</b>	<b>Sanitär-Objekte und Zubehör..</b>		.....

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0512106-D-1301 **TUD Drude-Bau Herrichten von Flächen**  
**LV:** 19A50075 **DRU Heizungs- und Sanitär-Anlagen**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

**1.7. Sanitär-Auslaufarmaturen und Zubehör**

Nachfolgend beschriebene Armaturen verstehen sich als voll funktionsfähige Komplettbauteile mit allen erforderlichen Dichtungen, Anschlussverschraubungen, Anschlussschläuchen, Markierungen und herstellerspezifischen Zusatzbauteilen. Sämtliche Bauteile müssen eine Zulassung gem. DIN/DIN- DVGW besitzen und vom Institut für Bautechnik Berlin geprüft sein. Die Verwendung für Trinkwasser muss erlaubt sein. Die Auslaufarmaturen müssen eigensicher sein, Temperaturbegrenzer und Durchflussbegrenzung möglich. Die Auslaufarmaturen sind einer Produktlinie zuzuordnen, 5 Jahre Nachkaufgarantie für Produkt und Zubehör sind zu gewährleisten.

<b>1.7.1.</b>	Standmischbatterie, Einloch, DIN 7572 DN 15, aus Metall, verchromt, Geräuschverhalten DIN 4109 Gruppe I, mit Prüfzeichen, Durchflußklasse A (max. 0,25 l/s), mit Einrohr-Auslauf, Ausladung 140-160 mm, Oberteil mit Einhebel Metall, verchromt, Betätigungselemente aus Metall, verchromt, wärmegeämmt.	2,000 St	.....	.....
---------------	---	----------	-------	-------

Vorherbeschriebene Mischbatterien  
einschl. Ablaufgarnitur,  
Dichtmaterial, Überwurfmuttern,  
Anschlüsse als 1/2"-Schläuche.

<b>1.7.2.</b>	Wandbatterie Waschtisch, Ausguß, Einhebel DIN 7572 DN 15, aus Guss-Metall, verchromt, Geräuschverhalten DIN 4109 Gruppe I, mit Prüfzeichen, Durchflussklasse A (max. 0,25 l/s), mit Einrohr-Auslauf, Ausladung ca. 200 mm, Oberteil Einhebel, Metall, verchromt. Betätigungselemente aus Metall, verchromt, wärmegeämmt. einschl. Ablaufgarnitur, Dichtmaterial, Überwurfmuttern, Anschlüsse als 1/2"-Schläuche.	2,000 St	.....	.....
---------------	---	----------	-------	-------

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0512106-D-1301 **TUD Drude-Bau Herrichten von Flächen**  
**LV:** 19A50075 **DRU Heizungs- und Sanitär-Anlagen**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.7.3.	Wandventil DN 15, als Auslaufventil, für Technikanschlüsse, mit Schlauchanschluss, mit Handknebel, mit Rohrbelüfter und Rückflussverhinderer, Gehäuse, Oberteil und Innengarnitur aus Rotguss, DN 15	2,000 St	.....	.....
1.7.4.	gemäß Position 1.7.3. DN 20	2,000 St	.....	.....
1.7.5.	gemäß Position 1.7.3. DN 25	2,000 St	.....	.....
	Nachfolgend beschriebenes Unterputzventil besteht aus Stromkörper, Schaft (kürzbar), Wandrosette und den Anschlussverschraubungen für das im Textteil Trinkwasser-Verrohrung beschriebene Rohrmaterial. Der wärmegeämmte Metallknauf ist mit einem blauen Punkt markiert. Das Oberteil soll ca. 10 cm lang sein, die Einbautiefe beträgt ca. 15 cm, das Ventil muß über einen Anschlussflansch für die Dichtung des Fliesenlegers verfügen.			
1.7.6.	Wandeinbauventil DN 15, als Absperrventil, Gehäuse, Oberteil und Innengarnitur aus Rotguss, DN 15.	2,000 St	.....	.....
1.7.7.	gemäß Position 1.7.6. DN 20	2,000 St	.....	.....
1.7.8.	Eckventil, aus Messing, verchromt, DN 15, mit DIN/DVGW-Zulassung,	8,000 St	.....	.....

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0512106-D-1301 **TUD Drude-Bau Herrichten von Flächen**  
**LV:** 19A50075 **DRU Heizungs- und Sanitär-Anlagen**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	als Absperr- und Anschlußventil, mit Schmutzfänger, mit Schubrosette.			
1.7.9.	Geräteanschlussventil DN 15 für Geschirrspüler mit Rückflussverhinderer DIN 3269 und Rohrbelüfter DIN 3266 Bauform C, DN 15, aus Messing, verchromt, als Kombinationseckventil. Betätigungselement aus Metall, verchromt. Mit Schlauchverschraubung.	1,000 St	.....	.....
1.7.10.	Spültisch-Sifon Geruchverschluss mit WA 11/2" x 40 schwenkbar	2,000 St	.....	.....
1.7.11.	Probenahmeventil aus Rotguss Vormontierte Armatur, Anschlussgewinde 1/4", mit beiliegendem Adapter 3/8". Nennweite DN 6, Betriebsdruck max. 16 bar, Betriebstemperatur max. 90 °C. Alle wasserberührten Teile aus Rotguss gem. TrinkwV. Abflammbares Auslaufröhrchen aus Edelstahl mit Ø 8 mm, geliefert mit zwei Hygienekappen aus Kunststoff. 5 mm-Vierkantschlüssel. Verwendete Materialien entsprechen den Empfehlungen des Umweltbundesamtes. Typ 51100.003.2 mit Auslaufröhr G1/4" einschl. Zubehör Verlängerung in Rotguss, Nennlänge: 35 mm, z.B. zur Durchführung durch Dämmschale.	2,000 St	.....	.....
<b>Summe 1.7.</b>	<b>Sanitär-Auslaufarmaturen und ..</b>			.....

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0512106-D-1301 **TUD Drude-Bau Herrichten von Flächen**  
**LV:** 19A50075 **DRU Heizungs- und Sanitär-Anlagen**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
<b>1.8. Sanitär-Laborarmaturen und Zubehör</b>				
	<p>Nachfolgend beschriebene Armaturen verstehen sich als voll funktionsfähige Komplettbauteile mit allen erforderlichen Dichtungen, Anschlußverschraubungen, Anschlußschläuchen, Markierungen und herstellerspezifischen Zusatzbauteilen.                      Sämtliche Bauteile müssen eine Zulassung gem. DIN/DIN-DVGW besitzen und vom Institut für Bautechnik Berlin geprüft sein. Die Verwendung für Trinkwasser muß erlaubt sein. Die Auslaufarmaturen müssen eigensicher sein, Temperaturbegrenzer und Durchflußbegrenzung möglich. Die Auslaufarmaturen sind einer Produktlinie zuzuordnen, 5 Jahre Nachkaufgarantie für Produkt und Zubehör sind zu gewährleisten.</p>			
<b>1.8.1.</b>		4,000 St	.....	.....
	<p>Labor-Eckventil WTK für Wasser, DN 15, Griff farbig DIN EN 13 792                      Armaturengehäuse EPS-beschichtet grau RAL 7001, Ventilsitz Messing vernickelt, Schlauchverschraubung flachdichtend mit Schlauchtülle Ausladung 100 mm, (Hahnverlängerung dazukalkulieren) mit Strahlregler.</p>			
<b>1.8.2.</b>		2,000 St	.....	.....
	<p>gemäß Position 1.8.1.                      Labor-Wandbatterie DN 15 für Warm- und Kaltwasser, Schwenkauslauf 200 mm.</p>			
<b>1.8.3.</b>		2,000 St	.....	.....
	<p>Labor-Augen- und Gesichtsdusche DN 20 für Wandmontage, mit seitlicher Wasserzuführung, mit Handdusche und Spiralschlauch (in Schließstellung drucklos) zur flexiblen oder stationären Benutzung, nicht selbsttätig schließend, mit integriertem Mengenregler Schmutzfangsieb im Zufluß, Kunststoffgehäuse und Schlauch grün, Staubschutzkappe mit Benutzerhinweis, mit Sicherheitszeichen, Volumenstrom 9 l/min mit Anschlußadapter für Wandmontage, mit Serviceabspernung der Funktionsprobe</p>			

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0512106-D-1301 **TUD Drude-Bau Herrichten von Flächen**  
**LV:** 19A50075 **DRU Heizungs- und Sanitär-Anlagen**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	einschl. Ventiloberteil für Wandeinbau, DN 20, mit Rosette, Kugelhebel, Messing verchromt, einschl. Sicherheitskennzeichen.			
<b>1.8.4.</b>	Labor-Notduschkopf DN 25 für Wandmontage, Wandarm 400 mm mit 7 Austrittsöffnungen, Messing EPS-beschichtet grün RAL 6032, Volumenstrom 50 l/min	2,000 St	.....	.....
	einschl. Ventiloberteil für Wandeinbau, DN 25, mit Rosette, Kugelhebel, Messing verchromt, einschl. Sicherheitskennzeichen.			
<b>1.8.5.</b>	Systemtrenner Bauform BA DN 20 DIN EN 1717 Gehäuse aus Rotguß, mit Anschlußverschraubungen, mit integriertem Schmutzfänger, belüftbare Mittelzone, PN 10, DN 20 für Trinkwasser.	2,000 St	.....	.....
<b>Summe 1.8.</b>	<b>Sanitär-Laborarmaturen und Zube..</b>			.....

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0512106-D-1301 **TUD Drude-Bau Herrichten von Flächen**  
**LV:** 19A50075 **DRU Heizungs- und Sanitär-Anlagen**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
<b>1.9.</b>	<b>Sanitär-Ausstattungen</b>			
	Die Hersteller/Typen einzelner Ausstattungen sind vorgegeben und einzuhalten, weil ein einheitliches Bewirtschaftungskonzept für die gesamte Universität einzuhalten ist.			
<b>1.9.1.</b>	Seifenspender, aus Kunststoff, Farbton weiß, für Flüssigseife ohne Scheuermittelzusatz, zum Wandaufbau, Volumen 500 ml, kein Gebinde. Entnahme durch Ziehen, einschl. Erstbefüllung, Montage an der Wand. Hersteller: Kimberley Clark Typ: Ripple 800 ml,nachfüllbar, weiß/transparent, Maße (H/B/T): 270x140x110 mm.	2,000 St	.....	.....
<b>1.9.2.</b>	Einfachhaken, aus Kunststoff, Farbton weiß, Befestigung an der Wand mit Schrauben, mit Rosette. Ausladung ca. 100 mm, Durchmesser 15 mm.	8,000 St	.....	.....
<b>1.9.3.</b>	Papierhandtuchspender, aus Blech und Kunststoff, Farbton weiß, für Falthandtücher 300 Stück, mit Füllstandsanzeige für Wandaufbau mit Schrauben, einschl.Erstbefüllung, Hersteller: Kimberley Clark Typ: Ripple 400x280x130 mm weiß, einschl. 1 Karton Performance Handtücher, Maße (B/H/T): 280x400x130mm	2,000 St	.....	.....
<b>1.9.4.</b>	Drahtkorb für Papierhandtücher, zur Wandmontage,aus pulverbeschichtetem	2,000 St	.....	.....

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0512106-D-1301 TUD Drude-Bau Herrichten von Flächen  
**LV:** 19A50075 DRU Heizungs- und Sanitär-Anlagen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Stahldrahtgeflecht in robuster Ausführung,3 mm stark weiß Hersteller: Kimberley Clark Typ: 612x306x306 mm			
1.9.5.	Standard-Abfallbehälter 25 Liter weiß mit Schwingdeckel	1,000 St	.....	.....
1.9.6.	Erstausstattung: Paket 50 St Scott Performance Handtücher weiß, 21,5x31,5	1,000 St	.....	.....
1.9.7.	Erstausstattung: Paket 6 St KC Waschlotion normal 6x1 Ltr. pink parfümiert	1,000 St	.....	.....
<b>Summe 1.9.</b>	<b>Sanitär-Austattungen..</b>			.....
<b>Summe 1.</b>	<b>Sanitär-Installationen</b>			.....

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0512106-D-1301 **TUD Drude-Bau Herrichten von Flächen**  
**LV:** 19A50075 **DRU Heizungs- und Sanitär-Anlagen**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	----------------------	---------------------

**2. Heizungs-Installationen**

**2.1. Heizung-Heizkörper und Zubehör**

Betrifft Flachheizkörper:  
 Die Heizkörperoberflächen müssen glatt sein, da die Heizkörper spezielle, laborbedingte Anforderungen zu erfüllen haben (leichte Dekontaminierbarkeit)  
 Ein separates Aufmaß der fertigen Wandnische muß vor der Bestellung erfolgen, um ggf. vorhandene Rohbautoleranzen ausgleichen zu können.

Bei eventuellen vor Ort auftretenden Maßabweichungen (Brüstungshöhen, neue Installationen, die zum Zeitpunkt der Planung noch nicht vorhanden waren), sind die Maße der Heizkörper in Rücksprache mit der Bauüberwachung anzupassen. Dies muß vor der Bestellung erfolgen.

<b>2.1.1.</b>		20,000 St	.....	.....
---------------	--	-----------	-------	-------

Thermostatkopf  
 passend zu nachfolgend beschriebenem Grundkörper an den Röhrenradiatoren und Ventilkompaktheizkörpern, als Festfühler mit eingebautem Temperaturfühler, mit dampfgefülltem Wellroherelement, mit Schnappbefestigung, Sollwertbereich 5 - 26 °C, Ausführung ohne Nullstellung, mit Begrenzung, einschl. Skalenschlüssel,

<b>2.1.2.</b>		2,000 St	.....	.....
---------------	--	----------	-------	-------

Thermostatkopf passend zu nachfolgend beschriebenem Grundkörper an den Heizkörpern als Ferneinsteller mit eingebautem Fühler, für Wandmontage, Aufputz, bestehend aus Bedienteil und Adapter für Grundkörper, Bedienteil mit eingebautem Temperaturfühler, mit 8 m Kapillarrohrverbindung, als selbsttätiger Proportionalregler, Farbton weiß RAL 9010,

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0512106-D-1301 TUD Drude-Bau Herrichten von Flächen  
**LV:** 19A50075 DRU Heizungs- und Sanitär-Anlagen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Sollwertbereich 5 - 26 °C, Ausführung ohne Nullstellung, mit Begrenzung.			
2.1.3.	Flachheizkörper Stahl mit ebener Front aus Rechteckrohren, Reihenabstand 40-60 mm, ohne Spalt übereinander angeordnet, mit 3 Muffen für Vorlauf, Rücklauf, Lüftung, mit rückseitigen Haltetaschen, Wasserführung mit 1,5 mm Materialstärke, Betriebsdruck 5 bar, mit Fertiglack nach DIN 55 900/2, eingebrannt, Farbton verkehrsweiß RAL 9016, auf phosphatiertem Untergrund, bezogen auf das Maß Leistung 1200 W (70/55 °C), mit Transportverpackung und Folie, mit Kantenschutz, Kantenschutz und Folie erst zur Übergabe entfernen ! mit 6 Wandkonsolen, Schrauben und Dübel einkalkulieren, Heizkörper liefern. Maß BxHxT: 800x600x150 mm	6,000 St	.....	.....
2.1.4.	Ventil-Kompakt-Fertigheizkörper, liefern, aus kaltgewalztem Stahlblech, grundbeschichtet und pulverbeschichtet, Farbton: verkehrsweiß, RAL 9016, Wärmeleistung geprüft, DIN 4704, DIN-Reg. Nr. 1886/91, max. Betriebstemperatur 110 °C, Nenndruck 10 bar, mit beidseitig profilierter Oberfläche, mit integrierter Ventilgarnitur wie vorhergehend beschrieben, voreinstellbar, Zweirohrausführung, Anschluß vertikal gleichseitig von unten, mit Baustellenschutz und Staubkappen, erst nach Abnahme entfernen, mit Wandkonsolen, Zubehör und Befestigungselementen, rechts/links verwendbar ab 62 mm Bautiefe, mit oberer Abdeckung, mit Entleerungs- und Entlüftungsstopfen und -ventil, Wärmeleistung nach DIN-EN 442-2 geprüft, ca. 1000 W bei 70/55 °C,	14,000 St	.....	.....

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0512106-D-1301 **TUD Drude-Bau Herrichten von Flächen**  
**LV:** 19A50075 **DRU Heizungs- und Sanitär-Anlagen**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	als Fertigheizkörper. Typ 22 zweilagig mit Konvektionsflächen, BL=1400, BH=500, BT=100 mm.			
2.1.5.	Heizkörper-Rücklaufverschraubung DN 15, Block für Rücklauf, alle Ausführungen (Winkel- und Geraddurchgang) einzeln absperr- und entleerbar, voreinstellbar, aus Rotguss, vernickelt, mit Anschlussverschraubungen und Dichtelementen, komplett, DN 15. Dichtmaterial und Zubehör	20,000 St	.....	.....
2.1.6.	Heizkörper-Thermostatventil als selbsttätiger Proportionalregler, zur Raumtemperaturregelung, mit Voreinstellung ohne Werkzeug, mit vernickeltem Ventilgehäuse aus Messing, Druckstift aus Chromstahl, O-Ringe dauergeschmiert, mit Dichtmaterial und Zubehör	20,000 St	.....	.....
2.1.7.	Elektromotorischer Stellantrieb Aktor M ST EIB Uni EIB H, mit 2 Binäreingängen, M 30 x 1,5 Der elektromotorische Stellantrieb "KNX/EIB" ist geeignet für den Direktanschluss an den europäischen Installationsbus. Stellantrieb mit zwei integrierten Binäreingänge für Fensterkontakt oder Bewegungsmelder Der Busanschluss und der Anschluss des Binäreingangs erfolgen über eine 4- bzw. 6-adrige Anschlussleitung (1 m lang). Anschluss: M 30 x 1,5 Hersteller: OVENTROP Typ: Aktor M ST Uni EIB H	4,000 St	.....	.....
2.1.8.	Heizkörper für Malerarbeiten einmal abnehmen und wieder anschließen, einschließlich Transport zur Zwischenlagerung auf der Baustelle	20,000 St	.....	.....

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0512106-D-1301 TUD Drude-Bau Herrichten von Flächen  
**LV:** 19A50075 DRU Heizungs- und Sanitär-Anlagen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<b>Summe 2.1.</b>	<b>Heizung-Heizkörper und Zubehör..</b>		.....

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0512106-D-1301 **TUD Drude-Bau Herrichten von Flächen**  
**LV:** 19A50075 **DRU Heizungs- und Sanitär-Anlagen**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	----------------------	---------------------

**2.2. Heizung-Rohrleitungen und Zubehör**

Die nachfolgend beschriebene Leitungen werden im gesamten Gebäude offen verlegt.  
 Der Anschluss aller Heizflächen erfolgt sichtbar vor der Wand. Bei der Verlegung der Rohrleitungen ist auf gute Rohrausdehnung mittels U-Bögen zu achten.  
 Die alte Leitungsführung im Gebäude (Tichelmannprinzip) muß aufgrund der Hydraulik beibehalten werden.

Die Bohrarbeiten zum Einsetzen der Dübel und Gewindestangen aller Rohrelitungsarten sind einzukalkulieren.

<b>2.2.1.</b>	Rohrleitung aus geschweißtem, schwarzen Stahlrohr DN 32 DIN EN 10217-1, Betriebsmedium Heizungswasser bis 120 °C, Normalwanddicke, verbinden durch Schweißen, verlegen in genutzten Gebäuden, einschl. Schweiß- und Dichtungsmaterial, Form- und Verbindungsstücke, Festpunkte, Rohrschlitten mit Schellen, Führungs- und Tragkonstruktionen werden gesondert vergütet. Einschl. Rohrbefestigungen, Körperschallgedämmt DIN 4109, Klasse 1, ohne Form- und Verbindungsstücken. Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m. St-Rohr DN 32	50,000 m	.....	.....
---------------	---	----------	-------	-------

<b>2.2.2.</b>	Form- und Verbindungsstücke, Bogen DN 32 alle Gradzahlen Festpunkte, Rohrschlitten mit Schellen, Führungs- und Tragkonstruktionen für Rohrleitung aus geschweißtem, schwarzen Stahlrohr DIN EN 10217-1, Betriebsmedium Heizungswasser bis 120 °C, Normalwanddicke, verbinden durch Schweißen, verlegen in genutzten Gebäuden, einschl. Schweiß- und Dichtungsmaterial, Einschl. Rohrbefestigungen,	20,000 St	.....	.....
---------------	---	-----------	-------	-------

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0512106-D-1301 **TUD Drude-Bau Herrichten von Flächen**  
**LV:** 19A50075 **DRU Heizungs- und Sanitär-Anlagen**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	körperschallgedämmt DIN 4109, Klasse 1, ohne Form- und Verbindungsstücken. Montagehöhe über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m.			
2.2.3.	gemäß Position 2.2.2. Abzweig St DN 32, alle Gradzahlen. größtes Anschluß-Maß wie DN	4,000 St	.....	.....
2.2.4.	gemäß Position 2.2.2. Ü-Stück St DN 32 größtes Anschluß-Maß wie DN	6,000 St	.....	.....
2.2.5.	gemäß Position 2.2.2. Muffe St DN 32	10,000 St	.....	.....
2.2.6.	Tauch-Schutzhülse für Fühler GLT, alle Arten, Baulänge 80-100 mm, 1/2".	10,000 St	.....	.....
2.2.7.	Tauch-Schutzhülse für Fühler GLT, alle Arten, Baulänge 80-100 mm, 3/4".	5,000 St	.....	.....
	C-Stahl Rohre Verlegen als Heizungsleitung einschließlich Ablängen, Ausrichten, Biegen und Befestigen unter Beachtung der temperaturabhängigen Längenänderung und Dichtheitsprüfung.			
	Form- und Verbindungsstücke, Festpunkte, Rohrschlitten mit Schellen, Führungs- und Tragkonstruktionen werden gesondert vergütet ab DN 32. Einschl. Rohrbefestigungen, körperschallgedämmt DIN 4109, Klasse 1. Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 4,5 m			
2.2.8.	Rohrleitungen aus Stahl, 12x1,2 mm, mittelschwer, für Heizwasser bis 110°C,	2,000 m	.....	.....

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0512106-D-1301 **TUD Drude-Bau Herrichten von Flächen**  
**LV:** 19A50075 **DRU Heizungs- und Sanitär-Anlagen**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	weiß kunststoffummantelt, Verbindung durch Pressen, mit allen Befestigungen, Abhängungen, Verschraubungen, körperschallgedämmt, einschl. Form- und Verbindungsstücken, verlegen in Gebäuden, Montagehöhe über OKF bis 4,50 m, einschl. Überschieberohre für Wand- und Deckendurchführungen aus Stahl, für gesondert beschriebene Deckendurchführungen, Maß 12 x 1,2 mm.			
	Verbindung mit Verbinder, mit SC-Contur zertifizierter Prüfsicherheit bei unverpresstem Verbinder über den gesamten Prüfbereich von 22 mbar bis 3 bar trocken sowie von 1 bis 6,5 bar nass, PDM-Dichtelement, unlösbar mit allen Befestigungen, Abhängungen, Verschraubungen, körperschallgedämmt, einschl. Form- und Verbindungsstücken bis DN 32, verlegen in Gebäuden, Montagehöhe über OKF bis 4,50 m, einschl. Überschieberohre für Wand- u. Deckendurchführungen aus Stahl, für gesondert beschriebene Deckendurchführungen, Maß: 12 x 1,2 mm.			
<b>2.2.9.</b>	gemäß Position 2.2.8. Rohr Maß 15x1 mm.	80,000 m	.....	.....
<b>2.2.10.</b>	gemäß Position 2.2.8. Rohr Maß 18x1 mm.	60,000 m	.....	.....
<b>2.2.11.</b>	gemäß Position 2.2.8. Rohr Maß 22x1 mm.	50,000 m	.....	.....
<b>2.2.12.</b>	gemäß Position 2.2.8. Rohr Maß 28x1,5 mm.	20,000 m	.....	.....

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt: 0512106-D-1301 TUD Drude-Bau Herrichten von Flächen**  
**LV: 19A50075 DRU Heizungs- und Sanitär-Anlagen**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.2.13.	Sicherheits- Dehnungsausgleicher SI 10, DN15 Löt - und verschraubbarer Längen- Dehnungsausgleicher mit Schutz- und Führungsgehäuse Dehnungsbalg aus Edelstahl, Gehäuse aus Messing. Betriebsdruck: max. 10bar Betriebstemperatur: max. 130°C, lieferbar mit Lötenden oder Verschraubung mit Innengewinde. Einbaumaß DN 15	16,000 St	.....	.....
2.2.14.	gemäß Position 2.2.13. SI 10, Einbaumaß DN 18	16,000 St	.....	.....
2.2.15.	gemäß Position 2.2.13. SI 10, Einbaumaß DN 22	15,000 St	.....	.....
2.2.16.	gemäß Position 2.2.13. SI 10, Einbaumaß DN 28	6,000 St	.....	.....
2.2.17.	Steigstrangprofil in U-Form zum Verkleiden vertikal verlegter Heizungs- und Sanitärrohre, bestehend aus: Kunststoffhohlkammerprofil, weiß durchgefärbt, ähnlich RAL 9010 einschließlich Befestigungsklammern, die im Abstand von 50 cm gesetzt werden. Befestigung der Klammern z.B. mit Nageldübel möglich. Abmessung der U-Profile 75 x 150 mm im Lichten für Rohre bis DN 20 incl. Isolierung, Lieferlänge der Profile 3,00 m	20,000 m	.....	.....
2.2.18.	gemäß Position 2.2.17. in L-Form zum Verkleiden horizontal verlegter Heizungsrohre als Sockelleiste Abmessung der L-Profile 75 x 150 mm im Lichten für Rohre bis DN 20 incl. Isolierung, Lieferlänge der Profile 3,00 m	20,000 m	.....	.....
2.2.19.	gemäß Position 2.2.17. in L-Form zum Verkleiden horizontalverlegter	40,000 m	.....	.....

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0512106-D-1301 TUD Drude-Bau Herrichten von Flächen  
**LV:** 19A50075 DRU Heizungs- und Sanitär-Anlagen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Heizungsrohre als Sockelleiste Abmessung der L-Profile 100 x 200 mm im Lichten für Rohre bis DN 32 incl. Isolierung, Lieferlänge der Profile 3,00 m			
<b>2.2.20.</b>	Rosette, aus Kunststoff weiß, Heizkörperanschlussleitungen auf OK FFB, Außendurchmesser Rohre 12 bis 18 mm.	50,000 St	.....	.....
	<b>Summe 2.2.</b>	<b>Heizung-Rohrleitungen und Zubeh..</b>		.....

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0512106-D-1301 TUD Drude-Bau Herrichten von Flächen  
**LV:** 19A50075 DRU Heizungs- und Sanitär-Anlagen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
<b>2.3.</b>	<b>Heizung-Armaturen und Zubehör</b>			
	Alle nachfolgend beschriebenen Armaturen sind einschl. aller zugehörigen Dämmschalen zu kalkulieren.			
<b>2.3.1.</b>	Kugelhahn DN 15, Durchgangsform mit Entleerung, mit Muffenanschluß, Gehäuse aus Rotguß, Betätigung mit Knebel, PN 10, DN 15	10,000 St	.....	.....
<b>2.3.2.</b>	gemäß Position 2.3.1. Kugelhahn DN 20,	10,000 St	.....	.....
<b>2.3.3.</b>	gemäß Position 2.3.1. Kugelhahn DN 25,	6,000 St	.....	.....
<b>2.3.4.</b>	gemäß Position 2.3.1. Kugelhahn DN 32,	8,000 St	.....	.....
<b>2.3.5.</b>	Selbsttätige Entlüftungsarmatur DN 15, PN 10, Betriebsmedium Wasser bis 120 Grad C, einfach gesichert, DN 15.	4,000 St	.....	.....
<b>2.3.6.</b>	gemäß Position 2.3.5. Selbsttätige Entlüftungsarmatur DN 20	4,000 St	.....	.....
<b>2.3.7.</b>	Entleerungsarmatur DN 20, als KFE-Armatur Betriebsmedium Wasser bis 120 Grad C, mit Steckschlüsselaufsatz und mit losem Vierkantschlüssel, mit Verschlusskappe und Kette,	2,000 St	.....	.....

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0512106-D-1301 TUD Drude-Bau Herrichten von Flächen  
**LV:** 19A50075 DRU Heizungs- und Sanitär-Anlagen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Gehäuse aus Messing, mit Gewindeanschluß, PN 10, DN 20.			
2.3.8.	gemäß Position 2.3.7. Entleerungsarmatur DN 15,	2,000 St	.....	.....
2.3.9.	Luftgefäß aus mittelschwerem Gewinderohr, mit zwei Klöpperböden, nahtlos, schwarz, DN 80, i.M. 200 mm lang, mit gebogener, eingeschweißter Entleerleitung, DN 15, 2,5 Meter, einschl. Kugelhahn mit Griff DN 15.	2,000 St	.....	.....
2.3.10.	Schmutzfänger DN 32 mit Flanschanschluß einschl. aller Flanschen, Dichtungen, Schrauben, Gehäuse aus Guß, mit Normalsieb,PN 10.	2,000 St	.....	.....
2.3.11.	Losflansch mit Bund DN 32 kraftschlüssige Verbindung durch Schrauben	6,000 St	.....	.....
	Die nachfolgend beschriebenen Mischer müssen zur Siemens-Gebäudeleittechnik passen. Die Bestellung und der Einbau sind nur in Abstimmung mit der GLT-Firma vorzunehmen.			
2.3.12.	Mischer Heizkreis Lüftung statisch: Heizungsmischer-3, DN 25, Einwegbeimischung für Heizkreise, in Richtung Heizungsvorlauf mischend, einschl. Antriebseinheit mit Motor, Flanschanschluß einschl. aller Flanschen, Schrauben, Dichtungen, Anschluß an Siemens-GLT, Zul. Betriebsüberdruck 6 bar (PN 6) Zul. Vorlauftemperatur 120 Grad C kvs-Wert ca. 0,50 l/s, DN 25 Anschluss an DN 32.	1,000 St	.....	.....

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0512106-D-1301 **TUD Drude-Bau Herrichten von Flächen**  
**LV:** 19A50075 **DRU Heizungs- und Sanitär-Anlagen**

<b>OZ</b>	<b>Leistungsbeschreibung</b>	<b>Menge ME</b>	<b>Einheitspreis in EUR</b>	<b>Gesamtbetrag in EUR</b>
<b>2.3.13.</b>	Rückschlagklappe DN 32, Betriebsmedium Wasser bis 120 Grad C, Schrägsitz-Durchgangsform, Gehäuse aus Guß, Sitz klapperfrei aus Kunststoff PN 10, DN 32	1,000 St	.....	.....
<b>2.3.14.</b>	Zeigerthermometer DIN 16203, Meßsystem Bimetall, Einbaulänge 100 mm, Gehäusenendurchmesser 100 mm, Anzeigebereich 0 bis 120 Grad C, Güteklasse 1.	4,000 St	.....	.....
<b>2.3.15.</b>	Tauch-Schutzhülse für Thermometerfühler, für Druckfühler, Einbau nach abgeforderter Angabe GLT-Firma, Baulänge 100 mm, 1/2".	4,000 St	.....	.....
<b>2.3.16.</b>	Druckmeßgerät, Meßsystem Rohrfeder DIN EN 837, ohne Zusatzeinrichtungen, Gehäusenendurchmesser 100 mm, Güteklasse 1, Anzeigebereich 0 bis 16 bar.	4,000 St	.....	.....
<b>2.3.17.</b>	Manometerhahn mit Prüfzapfen, aus Gußmessing, Anschlüsse Zapfen-Spannmuffe, Anschluß R 1/2, PN 16 einschl. U-Rohr.	4,000 St	.....	.....
<b>Summe 2.3.</b>		<b>Heizung-Armaturen und Zubehör..</b>	.....	.....

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0512106-D-1301 TUD Drude-Bau Herrichten von Flächen  
**LV:** 19A50075 DRU Heizungs- und Sanitär-Anlagen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	----------------------	---------------------

**2.4. Heizung-Pumpen, Verteiler und Zubehör**

Die Pumpendaten stellen Richtwerte dar, die um ca 10 % je nach angebotenenem Produkt schwanken können. Vor Einbau der Pumpen ist vom Anlagenersteller eine Messung und Anpassung auf den tatsächlich gebauten Stand vorzunehmen und zu dokumentieren.

Die nachfolgend beschriebene Pumpe muß zur Siemens-Gebäudeleittechnik passen. Die Bestellung und der Einbau sind nur in Abstimmung mit der GLT-Firma vorzunehmen. LON-Schnittstelle und Fern-Ein-Aus-Modul sind Standardanforderungen.

Der vorhandene Verteiler im SG muß um den zusätzlichen RLT-Heizkreis erweitert werden.

<b>2.4.1.</b>	Umwälzpumpe Premium Hocheffizienzausführung, ohne Stopfbuchsen, wartungsfrei, in Naßläuferbauweise mit integrierter elektronischer Leistungsanpassung durch stufenlose Drehzahländerung, mit integriertem Luftabscheider, integriertem Motorvollschutz, Einstellung Proportionaldruck, mit Einstellung von Soll-Förderhöhe und -druck, einschl. EIN/AUS, MAX- und MIN- Kennlinie durch Drucktasten mit LED-Leuchtfeldern zur Anzeige, mit Umschaltung zwischen Konstantdruck und Proportionaldruck, einschl. Betriebs- und Störmeldeleuchten, IR-Kommunikation möglich, zusätzliche Funktionen mit Modulen nachrüstbar, mit Fern-Ein-Aus-Modul, mit LON-Schnittstelle für Gebäudeleittechnik, Innenteile aus Cr-Ni-Stahl, Gehäuse aus GG 20, Lager aus Hartmetall, Fördermedium: Heizwasser Medien-Temperatur: 80 °C Zul. Medientemp.: 110 °C Standard von : 15 °C bis : 110 °C i.akt.Anwendung von : bis 80 °C Förderstrom IST: 0,66 l/s max. Pumpe bis 1,10 l/s Förderhöhe IST: 3,0 mWS	1,000 St	.....	.....
---------------	---	----------	-------	-------

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0512106-D-1301 TUD Drude-Bau Herrichten von Flächen  
**LV:** 19A50075 DRU Heizungs- und Sanitär-Anlagen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	max. Pumpe bis 560 mWS Systemdruck: 2,5 bar max. Systemdruck: 6 bar Netzspannung: 1x230V, 50 Hz Nennstrom: bis 3,5 A Aufgen. Leistung P1: 30 - 400 W Schutzart : IP 44 Nennweite: DN 25 - 32 Einbaulänge: 200 - 400 mm Gehäuse aus: GG-20 Laufrad aus: Compositwerkstoff, mit Dämmschalen, einschl. Anschlußbauteile und Dichtungen.			
	<b>Summe 2.4.</b>	<b>Heizung-Pumpen, Verteiler und ..</b>		.....

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0512106-D-1301 **TUD Drude-Bau Herrichten von Flächen**  
**LV:** 19A50075 **DRU Heizungs- und Sanitär-Anlagen**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
<b>2.5.</b>	<b>Heizung-Dämmarbeiten</b>			
	Für die Isolierarbeiten soll eine Fachfirma als NAN gebunden werden. Z.T. sind Nachisolierungen am Bestand vorzunehmen, daher sind bei den Isolierungen auch größere Nennweiten und mengen als bei den Rohren im Titel 11 enthalten.			
<b>2.5.1.</b>	Mineralwolle-Dämmung Heizungsrohre DN 15 , Dämmung von Heizungsleitungen warm, 100%, 15 mm, gegen Wärmeabgabe gem. EnEV, in Gebäuden, mit Dämmstoffen aus Steinwolle in AS-Qualität, chloridfrei, HRS 800, alukaschiert, 30 mm, hydrophobiert, mit Dämmstoffkennziffer, güteüberwacht nach VDI 2055, nichtbrennbar gem. DIN 4102-B A 2, Rechenwert der Wärmeleitfähigkeit $\lambda R=0,035 \text{ W}/(\text{m}^*\text{K})$ , Prüfzeichen PA-III 4.67, für Rohre aus schwarzem Stahl und Cu, DN 15, einschl. Herstellung aller Übergänge, Abflachungen, Abhänge- und Festpunktstellen und aller Endstücken. Winkel, Abzweige, Mäntel werden gesondert vergütet.	100,000 m	.....	.....
<b>2.5.2.</b>	gemäß Position 2.5.1. Mineralwolle-Dämmung von Heizungsleitungen DN 20,	40,000 m	.....	.....
<b>2.5.3.</b>	gemäß Position 2.5.1. Mineralwolle-Dämmung von Heizungsleitungen DN 25,	20,000 m	.....	.....
<b>2.5.4.</b>	gemäß Position 2.5.1. Mineralwolle-Dämmung von Heizungsleitungen DN 32,	60,000 m	.....	.....

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0512106-D-1301      **TUD Drude-Bau Herrichten von Flächen**  
**LV:** 19A50075                      **DRU Heizungs- und Sanitär-Anlagen**

<b>OZ</b>	<b>Leistungsbeschreibung</b>	<b>Menge ME</b>	<b>Einheitspreis in EUR</b>	<b>Gesamtbetrag in EUR</b>
2.5.5.	gemäß Position 2.5.1. Mineralwolle-Dämmung von Heizungsleitungen DN 42,	20,000 m	.....	.....
2.5.6.	gemäß Position 2.5.1. Mineralwolle-Dämmung von Heizungsleitungen DN 50,	20,000 m	.....	.....
2.5.7.	gemäß Position 2.5.1. Mineralwolle-Dämmung von Heizungsleitungen DN 65,	10,000 m	.....	.....
2.5.8.	Mineralwolle-Dämmung Formstücke - Bogen 15 mm, 100% gegen Wärmeabgabe gem. EnEV, in Gebäuden, mit Dämmstoffen aus Steinwolle in AS-Qualität, chloridfrei, HRS 800, alukaschiert, 30 mm, hydrophobiert, mit Dämmstoffkennziffer, güteüberwacht nach VDI 2055, nichtbrennbar gem. DIN 4102-B A 2, Rechenwert der Wärmeleitfähigkeit $\lambda R=0,035 \text{ W}/(\text{m}^*\text{K})$ , Prüfzeichen PA-III 4.67, für Formstücke /Rohre aus schwarzem Stahl und Cu, einschl. Herstellung aller Übergänge, Abflachungen, Abhänge- und Festpunktstellen und aller Endstücken.	20,000 St	.....	.....
2.5.9.	gemäß Position 2.5.8. Dämmung Bogen 18 mm.	20,000 St	.....	.....
2.5.10.	gemäß Position 2.5.8. Dämmung Bogen 22 mm.	22,000 St	.....	.....
2.5.11.	gemäß Position 2.5.8. Dämmung Bogen 28 mm.	20,000 St	.....	.....

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0512106-D-1301 TUD Drude-Bau Herrichten von Flächen  
**LV:** 19A50075 DRU Heizungs- und Sanitär-Anlagen

<b>OZ</b>	<b>Leistungsbeschreibung</b>	<b>Menge ME</b>	<b>Einheitspreis in EUR</b>	<b>Gesamtbetrag in EUR</b>
2.5.12.	gemäß Position 2.5.8. Dämmung Bogen 35 mm.	21,000 St	.....	.....
2.5.13.	gemäß Position 2.5.8. Dämmung Bogen 42 mm.	10,000 St	.....	.....
2.5.14.	gemäß Position 2.5.8. Dämmung Bogen DN 50	6,000 St	.....	.....
2.5.15.	gemäß Position 2.5.8. Dämmung Bogen DN 65	4,000 St	.....	.....
2.5.16.	gemäß Position 2.5.8. Dämmung Abzweig 15 mm.	10,000 St	.....	.....
2.5.17.	gemäß Position 2.5.8. Dämmung Abzweig 18 mm.	10,000 St	.....	.....
2.5.18.	gemäß Position 2.5.8. Dämmung Abzweig 22 mm.	12,000 St	.....	.....
2.5.19.	gemäß Position 2.5.8. Dämmung Abzweig 28 mm.	8,000 St	.....	.....
2.5.20.	gemäß Position 2.5.8. Dämmung Abzweig 35 mm.	8,000 St	.....	.....
2.5.21.	gemäß Position 2.5.8. Dämmung Abzweig 42 mm.	8,000 St	.....	.....

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt: 0512106-D-1301 TUD Drude-Bau Herrichten von Flächen**  
**LV: 19A50075 DRU Heizungs- und Sanitär-Anlagen**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.5.22.	gemäß Position 2.5.8. Dämmung Abzweig DN 50	6,000 St	.....	.....
2.5.23.	gemäß Position 2.5.8. Dämmung Abzweig DN 65	2,000 St	.....	.....
	Der nachfolgend beschriebene Mantel wird im UG-Bereich und in den Technikbereichen im Dachgeschoß eingesetzt, die Abstimmung erfolgt mit der Bauüberwachung. Achtung, nicht in allen Bereichen !			
2.5.24.	Ummantelung für Isolierung aus Mineralfaser, aus Weichschaum oder aus Foamglas, als Ummantelung mit Aluminium-Grobkorn-Blech, Dicke ca. 0,3 mm, Baustoffklasse A nach DIN 4102, fachgerecht verbunden und angeschnitten.	15,000 m2	.....	.....
2.5.25.	Zulage zur vorbeschriebenen Ummantelung aus Alu-Grobkorn, für Bögen alle Gradzahlen.	5,000 m2	.....	.....
2.5.26.	Zulage zur vorbeschriebenen Ummantelung aus Alu-Grobkorn, für Abzweige alle Gradzahlen.	5,000 m2	.....	.....
2.5.27.	Schaumstoff-Isolierung Kleinbauteile, Schellen, Vorsprünge, Laschen, Rohrträger, Meßstutzen, Entleerungen, Flächengrößen 0,2 - 0,5 m2, im Innenbereich, mit Dämmstoffen aus geschlossenzelligem Material, Schaumstoff auf Basis synthetischen Kautschuks, Farbe schwarz, Anwendung für Kaltwasservorlauf 6 °C, FCKW-frei, Dämmschichtdicke 19 mm,	10,000 St	.....	.....

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0512106-D-1301 TUD Drude-Bau Herrichten von Flächen  
**LV:** 19A50075 DRU Heizungs- und Sanitär-Anlagen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Medium 6-12°C, Umgebung 18-20°C, 60 % r.L. Baustoffklasse B 2/DIN 4102/1 schwerentflammbar, selbstverlöschend, nichttropfend, Wärmeleitfähigkeit im Mittel 0,04 W/m*K Wasserdampf-Diffusionswiderstand mü>=3000 Dämmung gegen Kondensat, einschl. Anschlußverschnitt, einschl. tauwasserdichter Verklebung mit zugelassenem Kleber und Klebeband.			
	<b>Summe 2.5.</b>	<b>Heizung-Dämmarbeiten..</b>		.....
	<b>Summe 2.</b>	<b>Heizungs-Installationen</b>		.....

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0512106-D-1301 TUD Drude-Bau Herrichten von Flächen  
**LV:** 19A50075 DRU Heizungs- und Sanitär-Anlagen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
<b>3.</b>	<b>Heizung,Sanitär - Besondere Leistungen</b>			
<b>3.1.</b>	<b>Heizung/Sanitär-Baunebenleistungen</b>			
	Kernbohrungen für Heizung/Sanitär- Rohre Durchführungen durch Wände und Decken Kernbohrdurchmesser entsprechend Rohr-NW einschließlich erforderlicher Brandschutz- Rohrabschottung. Brandschutz ist separat ausgeschrieben. Hier nicht erfaßte Bohrungen sind dem Hochbau abgestimmt vor Ort anzuzeichnen.			
<b>3.1.1.</b>		5,000 St	.....	.....
	Kernbohrung für Rohre bis DN 20 erstellen, Durchmesser 60 mm, durch Bauteile Beton, teillarmiert, Bauteil- Dicke i.Mittel 200 mm, Bauteil- Art: Decke, Wand, einschl. fachgerechter Entsorgung des Bohrkernes.			
<b>3.1.2.</b>		4,000 St	.....	.....
	gemäß Position 3.1.1. Kernbohrung Heizung/Sanitär 80 mm erstellen, für Rohre bis DN 32			
<b>3.1.3.</b>		4,000 St	.....	.....
	gemäß Position 3.1.1. Kernbohrung Heizung/Sanitär 100 mm erstellen, für Rohre bis DN 40			
<b>3.1.4.</b>		4,000 St	.....	.....
	gemäß Position 3.1.1. Kernbohrung Heizung/Sanitär 130 mm erstellen, für Rohre bis DN 50			
<b>3.1.5.</b>		2,000 St	.....	.....
	gemäß Position 3.1.1. Kernbohrung Heizung/Sanitär 180 mm erstellen, für Rohre bis DN 65			
<b>3.1.6.</b>		5,000 St	.....	.....
	Injektionskartusche mit Siebhülse, für die Herstellung von spreizdruckfreien Befestigungen,			

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0512106-D-1301 **TUD Drude-Bau Herrichten von Flächen**  
**LV:** 19A50075 **DRU Heizungs- und Sanitär-Anlagen**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	mit 2-Komponenten-Kunstharz-Injektionsmörtel und Mischerkanüle, Anwendung nur bei Erfordernis.			
3.1.7.	Ringspalt Heizung/Sanitär schließen, Mörtelgruppe III mindestens, Richtmaß 5 cm i.Lichten, Länge 40 cm, Wand/-Deckendicke bis 400 mm, verschließen, putzen und glätten.	22,000 St	.....	.....
3.1.8.	Abdecken von Einrichtungen mit reißfester Staubschutzfolie, fest verklebt, einschl. entfernen nach der Arbeitsende	40,000 m2	.....	.....
3.1.9.	Reißverschlußtür einbauen und verkleben, ca. 0,80 x 2,00 m reißfeste Staubschutzfolie, fest verklebt, einschl. entfernen nach der Arbeitsende	3,000 St	.....	.....
<b>Summe 3.1.</b>	<b>Heizung/Sanitär-Baunebenleistun..</b>			.....

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0512106-D-1301      **TUD Drude-Bau Herrichten von Flächen**  
**LV:** 19A50075                      **DRU Heizungs- und Sanitär-Anlagen**

<b>OZ</b>	<b>Leistungsbeschreibung</b>	<b>Menge ME</b>	<b>Einheitspreis in EUR</b>	<b>Gesamtbetrag in EUR</b>
<b>3.2.</b>	<b>Heizung/Sanitär-Demontageleistungen</b>			
<b>3.2.1.</b>	Demontage Gußrohr DN 65-100, Demontieren, trennen und sortieren nach Werkstoffen einschl. Auf- und Abladen, von Rohrleitungen einschl. Form- und Verbindungsstücke sowie Befestigungen und Armaturen, aus Gußeisen, DN 65 bis 100, in Gebäuden, Arbeitshöhe über Gelände/Fußboden bis 4 m.	50,000 m	.....	.....
<b>3.2.2.</b>	Demontage Kunststoffrohr DN 50-100 Demontieren, trennen und sortieren nach Werkstoffen einschl. Auf- und Abladen, von Rohrleitungen einschl. Form- und Verbindungsstücke sowie Befestigungen und Armaturen, in Gebäuden, Arbeitshöhe über Gelände/Fußboden bis 5,0 m.	80,000 m	.....	.....
<b>3.2.3.</b>	Demontage Stahlrohr DN 50-100 Demontieren, trennen und sortieren nach Werkstoffen einschl. Auf- und Abladen, von Rohrleitungen einschl. Form- und Verbindungsstücke sowie Befestigungen und Armaturen, in Gebäuden, Arbeitshöhe über Gelände/Fußboden bis 5,0 m.	80,000 m	.....	.....
<b>3.2.4.</b>	Demontage Cu-Rohr DN 15-40 Demontieren, trennen und sortieren nach Werkstoffen einschl. Auf- und Abladen, von Rohrleitungen einschl. Form- und Verbindungsstücke sowie Befestigungen und Armaturen, in Gebäuden, Arbeitshöhe über Gelände/Fußboden bis 5,0 m.	50,000 m	.....	.....
<b>3.2.5.</b>	Demontage Lüftungsblech, Demontieren, trennen und sortieren nach Werkstoffen einschl. Auf- und Abladen, von Rohrleitungen einschl. Form- und Verbindungsstücke sowie Befestigungen und Armaturen,	10,000 m <sup>2</sup>	.....	.....

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt: 0512106-D-1301 TUD Drude-Bau Herrichten von Flächen**  
**LV: 19A50075 DRU Heizungs- und Sanitär-Anlagen**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	aus verzinktem Stahl, in Gebäuden, Arbeitshöhe über Gelände/Fußboden bis 4 m.			
<b>3.2.6.</b>	Demontieren Waschtisch, trennen und sortieren nach Werkstoffen einschl. Auf- und Abladen, von Waschtischen, aus Sanitärporzellan, in Gebäuden, einschl. Entleeren des zu demontierenden Teils, einschl. demontieren der Konsolen und Halterungen,	5,000 St	.....	.....
<b>3.2.7.</b>	Demontieren Guß-Heizkörper trennen und sortieren nach Werkstoffen einschl. Auf- und Abladen, Heizkörper, aus Guß, im Mittel 120x20x120 cm in Gebäuden, einschl. Entleeren des zu demontierenden Teils, einschl. demontieren der Konsolen, Halter, Armaturen, Verschraubungen und Anschlußleitungen.	25,000 St	.....	.....
<b>3.2.8.</b>	Demontieren Bodenabläufe in Decken, trennen und sortieren nach Werkstoffen einschl. Auf- und Abladen, Bodenablauf aus Guß, einschl. Freistemmen, in Gebäuden, einschl. Entleeren des zu demontierenden Teils, einschl. demontieren der Konsolen, Halter, Armaturen, Verschraubungen und Anschlußleitungen, Maße DN 100.	1,000 St	.....	.....
<b>3.2.9.</b>	Demontieren TWW-Speicher, trennen und sortieren nach Werkstoffen einschl. Auf- und Abladen, Warmwasserspeicher, i. M. 100 Liter, in Gebäuden, einschl. Entleeren des zu demontierenden Teils, einschl. demontieren der Konsolen, Halter, Armaturen, Verschraubungen und Anschlußleitungen.	2,000 St	.....	.....
<b>3.2.10.</b>	Fahrbares Gerüst, Systemgerüst DIN EN 12810-1 als Rahmengerüst, Lastklasse 3 (2 kN/m2),	1,000 St	.....	.....

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0512106-D-1301 TUD Drude-Bau Herrichten von Flächen  
**LV:** 19A50075 DRU Heizungs- und Sanitär-Anlagen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Höhe der Standfläche über Fußboden/Gelände in m ca. 4 m, Transport und Abtransport über Treppe in Kellergeschoss und dortiger Auf- und Abbau, Aufstellung im Gebäude, Höhe der obersten Gerüstlage 4 m, Gebrauchsüberlassung 8 Wochen (Grundeinsatzzeit), Arbeitsfläche bis 8 m2.			
	<b>Summe 3.2.</b>	<b>Heizung/Sanitär-Demontageleistu..</b>		.....

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0512106-D-1301 **TUD Drude-Bau Herrichten von Flächen**  
**LV:** 19A50075 **DRU Heizungs- und Sanitär-Anlagen**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	----------------------	---------------------

**3.3. Heizung/Sanitär-Besondere Leistungen**

Heizung, Sanitär

Stundenlohnarbeiten durch Arbeitskräfte des AN sind auf Anordnung des AG auszuführen.  
 Ein Vergütungsanspruch dieser Position besteht nicht ohne Nachweis.

Die Leistungen sind für das Aufmessen und Positionieren der Technikteile und Anschlüsse an den vorhandenen Laborausstattungen für den späteren Wiederanschluß vorgesehen, da das Aufmaß in der Planungsphase nicht möglich war, weil die Anlagen in Gebrauch und installiert sind.  
 Ein Umsetzen erfolgt erst in der Bauphase. Dabei ist die Arbeitsleistung der Firma beim Abbau, Aufmaß und Wiedereinbau notwendig.

<b>3.3.1.</b>	Meister/Obermonteur	3,000 h	.....	.....
<b>3.3.2.</b>	Monteur	5,000 h	.....	.....
<b>3.3.3.</b>	Helfer	8,000 h	.....	.....
<b>3.3.4.</b>	Bestands-, Revisionsplan Vom AG werden Projektpläne digital als dxf-Datei zur Verfügung gestellt. Vom AN sind Revisionspläne und Unterlagen nach DIN 18380 und 18381 Punkte 3.7 und 3.5 zu erstellen bestehend aus 4 Grundrissen 1 Schema, im Ordner, mit Fachunternehmererklärung, Druck- und Spülprotokollen, Bescheinigung über fachgerechten Einbau brandschutztechnischer Bauteile, elektrische Schaltpläne, betriebstechnische Unterlagen, Wartungs- und Bedienungsanleitungen,	1,000 St	.....	.....

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0512106-D-1301 **TUD Drude-Bau Herrichten von Flächen**  
**LV:** 19A50075 **DRU Heizungs- und Sanitär-Anlagen**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Einweisungsprotokolle, Schallmessprotokolle einschl. Zusammenstellung der ortsfesten elektrischen Geräte mit Leistungsangaben, als Papierzeichnungen, gefaltet auf A4, einschl. digital erstellen und übergeben, als *.dwg, *.dxf-Datei, alle Layer im CAD ADT(Architectural-Desktop) lesbar, und vor Abnahme der Leistungen dem AG zu übergeben.			
	Die Bohrarbeiten zum Einsetzen der Dübel und Gewindestangen sind einzukalkulieren.			
<b>3.3.5.</b>	Profilstahlkonstruktion verzinkt, für alle Rohrleitungen, Kanäle, Bauteile, Funktionseinheiten, für Wand- und Deckenbefestigungen, für Bodenbefestigungen, als Tragkonstruktion, für Festpunkte und Gleitlager, mit Grundplatte, Ausleger bis 150 cm, Winkelstütze, Tragprofil, Hammerkopfschrauben und Gegenstücken, einschl. Befestigungsmaterial, schallentkoppelt gelagert, verzinkt.	120,000 kg	.....	.....
<b>3.3.6.</b>	Rohr-Kennzeichnung mit Richtungspfeilen, farbig, beschriftet, fest auf der Ummantelung aufgeklebt, Mindestgröße 10x4 cm.	80,000 St	.....	.....
<b>3.3.7.</b>	Dichtheits-Zwischenprüfung Strang, von Rohrleitungsanlagen komplett mit Einbauten, mit Wasser, Prüfdruck mit 1,3fachem Betriebsüberdruck, Prüfzeit mind. 15 min, vor Fertigstellung der Anlage, einschl. der hierfür erforderlichen Verschlüsse und Anschlüsse sowie deren Beseitigung nach der Druckprobe, Prüfmedium Wasser Länge der abzudrückenden Rohrleitungen i.M. 200 Meter, DN 15 bis 65.	2,000 St	.....	.....

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0512106-D-1301 **TUD Drude-Bau Herrichten von Flächen**  
**LV:** 19A50075 **DRU Heizungs- und Sanitär-Anlagen**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Die E-Anschlußpunkte sind dem Elektro-Installateur zu Beginn aller Installationsarbeiten schriftlich anzugeben.			
<b>3.3.8.</b>	Komplette Elektroinstallation HLS-intern, regel- und anschlusstechnisch, einschl. Anschluss an Schnittstelle seitens Elt-Installateur, Erstellen der elektrischen Anschlüsse an Heizungstechnik und Regler 230 V, 10 A, 1 Pumpe, mit Klemmaterial, Anklemmen, Untersicherungen, Probetrieb und Kennzeichnung	1,000 St	.....	.....
<b>3.3.9.</b>	Anlagenschema laminiert, für den Technikraum- Heizung fest installiert, farbig, Mindestgröße 500x300 mm, einschl. Telefonnummer des Anlagenerrichters.	1,000 St	.....	.....
<b>3.3.10.</b>	Bezeichnungsschild, Farbe und Beschriftung nach Angaben des AG, aus mehrschichtigem Kunststoff, Beschriftung zweizeilig, geprägt, Höhe 52 mm, Breite 100 mm, Befestigung mit Schildträger aus verzinktem Stahl, Halter und Spannband.  Heizung	20,000 St	.....	.....
<b>3.3.11.</b>	Herstellen von Anschlüssen an Bestands- Heizleitungen (vorh. Stränge VL/RL) und Heizrohre vor den Fenstern, Trennen und Wiederanschießen der vorh. Leitungen (Press-/oder Lötverbindungen) einschl. der erforderlichen Form- und Verbindungsstücken. Heizleitungen DN 15	4,000 St	.....	.....

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0512106-D-1301 TUD Drude-Bau Herrichten von Flächen  
**LV:** 19A50075 DRU Heizungs- und Sanitär-Anlagen

<b>OZ</b>	<b>Leistungsbeschreibung</b>	<b>Menge ME</b>	<b>Einheitspreis in EUR</b>	<b>Gesamtbetrag in EUR</b>
<b>3.3.12.</b>	gemäß Position 3.3.11. Heizleitungen DN 20	4,000 St	.....	.....
<b>3.3.13.</b>	gemäß Position 3.3.11. Heizleitungen DN 25	4,000 St	.....	.....
<b>3.3.14.</b>	gemäß Position 3.3.11. Heizleitungen DN 32	4,000 St	.....	.....
<b>3.3.15.</b>	gemäß Position 3.3.11. Heizleitungen DN 40	2,000 St	.....	.....
<b>3.3.16.</b>	Schmutzfänger nach Inbetriebnahme säubern, der Heizungshausinstallation fachgerecht säubern und spülen	2,000 St	.....	.....
<b>3.3.17.</b>	Zulage für Vorab-Inbetriebnahme Heizungsstrang, für Bautrocknung, Bauwärme, Länge ges. 400 m, einschl. Heizkreisverteiler, Pumpe.	1,000 St	.....	.....
<b>3.3.18.</b>	Hydraulischer Abgleich der Heizanlage vornehmen, gem. DIN 18380/4.2.22. und 3.5. einschl. Messgeräteeinsatz und Dokumentation.	1,000 St	.....	.....
<b>3.3.19.</b>	Entleeren, Füllen und Entlüften strangweise, für Probelauf und Inbetriebnahme, einschl. Wasser liefern und beseitigen, einschl. Inbetriebnahme der installierten Heizungs- stränge gem. vorliegendem LV.  Sanitär	4,000 St	.....	.....

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0512106-D-1301 **TUD Drude-Bau Herrichten von Flächen**  
**LV:** 19A50075 **DRU Heizungs- und Sanitär-Anlagen**

<b>OZ</b>	<b>Leistungsbeschreibung</b>	<b>Menge ME</b>	<b>Einheitspreis in EUR</b>	<b>Gesamtbetrag in EUR</b>
<b>3.3.20.</b>	Silikonfugen erstellen, einschl. Vorsäuberung und Glattnstrich mit Fugenformer, Farbton weiß, an Sanitäröbjekten.	4,000 m	.....	.....
<b>3.3.21.</b>	Schmutzfänger nach Inbetriebnahme säubern, der Trinkwasserhausinstallation fachgerecht säubern und spülen	2,000 St	.....	.....
<b>3.3.22.</b>	Desinfizieren u. Spülen der Leitungen, Kalt- u. Warmwasserleitungen, sinngem. DVGW W 291 durch Molchen mit Luft/Wassergemisch, Inbetriebnahme in 20-m-Teilstrecken, Rohrabmessungen DN 15 bis 40. einschl. vorher erfolgter Druckprobe, (Druckproben sind einzukalkulieren), einschl. Ausstellen eines Spülprotokolles, einschl. Ausstellen eines Druckprotokolles, Leitungslängen gem. Titel Trinkwasserleitungen.	90,000 m	.....	.....
<b>3.3.23.</b>	Zulage für Ansehluerstellung Trinkwassernetz und Schmutzwasserleitungen an bauseitig gestellte Labormöbel, Richtmaße: Trinkwasser je 2 x DN 15, Schmutzwasser je 1 x DN 50	4,000 St	.....	.....
<b>3.3.24.</b>	Zulage für Ansehluerstellung Trinkwassernetz an Schnittstellen Bestand, Richtmaße: Trinkwasser DN 40	3,000 St	.....	.....
<b>3.3.25.</b>	Herstellen von Ansehlueren an Nutzertechnik DN 15 Aufmaß erst nach Aufstellung möglich, Trennen und Wiederanschließen der vorh. Leitungen (Press-/oder Lötverbindungen) einschl. der erforderlichen Form- und Verbindungsstücken. Leitungen DN 15	4,000 St	.....	.....

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0512106-D-1301 TUD Drude-Bau Herrichten von Flächen  
**LV:** 19A50075 DRU Heizungs- und Sanitär-Anlagen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.3.26.	gemäß Position 3.3.25. Leitungen DN 20	4,000 St	.....	.....
3.3.27.	gemäß Position 3.3.25. Leitungen DN 25	6,000 St	.....	.....
3.3.28.	gemäß Position 3.3.25. Leitungen DN 32	4,000 St	.....	.....
3.3.29.	Zulage für Anschlußerstellung Druckluftnetz an bauseitig gestellte Labormöbel und Ausstattungen, Richtmaße DN 15 - 25.	2,000 St	.....	.....
3.3.30.	Nachweis der Keimfreiheit des Leitungssystems Durchführung der Wasseranalyse, von externem zugelassenen Labor, Dokumentation in einem zu übergebenden Protokoll Achtung, bei Notwendigkeit Trinkwarmwasser- und Trinkwasseranlage kalt jeweils gesondert	1,000 St	.....	.....
3.3.31.	Zulage für Anschlußerstellung SW Schmutzwasserleitungen bis DN 100 an bauseitig gestellte Schnittstellen.	10,000 St	.....	.....
<b>Summe 3.3.</b>		<b>Heizung/Sanitär-Besondere Leist..</b>	.....	.....

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0512106-D-1301 **TUD Drude-Bau Herrichten von Flächen**  
**LV:** 19A50075 **DRU Heizungs- und Sanitär-Anlagen**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
----	-----------------------	----------	----------------------	---------------------

**3.4. Heizung/Sanitär-Brandschutz**

Alle Brandschutzdurchführungen durch Decken und Wände sind mit dem Planer abzustimmen und entsprechend den allgemein anerkannten Regeln der Technik auszuführen. Die gewählte Lösung ist vom Vertreter des Herstellers bescheinigen zu lassen. Aufgrund der besonderen abweichenden Zustände des Gebäudes ist ein Vor-Ort-Abstimmungstermin mit dem Fachberater des Hersteller unbedingt notwendig und im Beisein des Fachplaners durchzuführen. Aufgrund der erst nach den Bohrungen endgültig feststellbaren Deckendicke (variierende Deckenstärken) ist diese Verfahrensweise zwingend.

Dabei kann die Verteilung der Lösungen je nach vorgefundenem Zustand zwischen den Leistungsbeschreibungen auch variieren.

Weiterhin ist eine Instandsetzung von vorhandenen R-90-Durchführungen erforderlich, die nach dem Einbau verändert wurden und nicht mehr fachgerecht sind. Eine diesbezügliche Liste ist beim Planer abzufordern. Die dazu notwendigen Stundenleistungen sind unter Titel 15 erfaßt.

<b>3.4.1.</b>		4,000 St	.....	.....
	Herstellen einer Decken/Wanddurchführung DN 15 R 90, in vorhandenem Decken/Wanddurchbruch gebohrt durch zugelassenes Wickelband, überlappt, Überstand nach Zulassung, Ringspalt nach Zulassung, Wickel-Dicke nach Zulassung, Prüfzeugnis ist nachzuweisen, Feuerwiderstandsklasse DIN 4102-2 F 90, für Rohre aus Metall DN 15, Wand-/Deckendicke in im Mittel 20 cm, einschl. dauerhaft befestigtes Schild am Einbauort.			

<b>3.4.2.</b>		3,000 St	.....	.....
	gemäß Position 3.4.1. R-90 St DN 20			

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt: 0512106-D-1301 TUD Drude-Bau Herrichten von Flächen**  
**LV: 19A50075 DRU Heizungs- und Sanitär-Anlagen**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.4.3.	gemäß Position 3.4.1. R-90 St DN 25	4,000 St	.....	.....
3.4.4.	gemäß Position 3.4.1. R-90 St DN 32	4,000 St	.....	.....
3.4.5.	gemäß Position 3.4.1. R-90 St DN 40	2,000 St	.....	.....
3.4.6.	gemäß Position 3.4.1. R-90 St DN 50	2,000 St	.....	.....
3.4.7.	gemäß Position 3.4.1. R-90 St DN 70	10,000 St	.....	.....
3.4.8.	gemäß Position 3.4.1. R-90 St DN 100	1,000 St	.....	.....
3.4.9.	Brandschutz-Rohrabschottung für nichtbrennbare Rohre; Einbau in Massivwänden/ Massivdecken und in leichten Trennwänden Anforderung: R90 nach DIN 4102-11 gem. abP/abZ Werkstoff: Steinwolle Baustoffklasse: A2 nach DIN 4102-1 bzw. A2 s1 d0 nach EN 13501-1 Schmelzpunkt: > 1000 °C nach DIN 4102-17 Rohdichte: >= 150 kg/m <sup>3</sup> Oberfläche: gitternetzverstärkte, farblich markierte Aluminiumfolie Einbau/Ringspaltverschluss: Formschlüssig in passende Kernbohrung ohne zusätzlichen Ringspaltverschluss Rohre: Rohre aus Stahl, Edelstahl, Kupfer, Guss bis Da = 326 mm oder Kupfer bis Da = 108 mm Einbau in: Massivwände >= 100 mm leichte Trennwände >= 100 mm Parallele Installationen: 0-Abstand zu anderen Rohrabschottungen, Kabelabschottungen und	1,000 m	.....	.....

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0512106-D-1301 **TUD Drude-Bau Herrichten von Flächen**  
**LV:** 19A50075 **DRU Heizungs- und Sanitär-Anlagen**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Absperrvorrichtungen gegen Feuer und Rauch in Lüftungsleitungen entsprechend DIN 18017-3 möglich.                      Hinweis:                      Es ist davon auszugehen, dass die Mindestabstände zwischen gedämmten und ungedämmten Rohrleitungen nach DIN 4140 unterschritten werden.                      Die ordnungsgemäße Ausführung ist vom Ersteller der Abschottung nach Abschluss der Arbeiten durch eine Übereinstimmungserklärung zu bescheinigen.                      Bauteilstärke [mm]:Wände bis 400 mm, Decken bis 420mm                      Dämmstärke [mm]:100% entspr. Rohrnennweite                      Rohraußendurchmesser: 15x1 mm                      einschl. dauerhaft befestigtes Schild am Einbauort.</p>			
3.4.10.	gemäß Position 3.4.9. R 90 Rohr 18 mm	1,000 m	.....	.....
3.4.11.	gemäß Position 3.4.9. R 90 Rohr 22 mm	1,000 m	.....	.....
3.4.12.	gemäß Position 3.4.9. R 90 Rohr 28 mm	1,000 m	.....	.....
3.4.13.	gemäß Position 3.4.9. R 90 Rohr 35 mm	1,000 m	.....	.....
3.4.14.	<p>Brandschutz-Rohrabschottung für Bohrungen 60 mm, Bohrungskomplettverschluß, Einbau in Massivwänden/ Massivdecken und in leichten Trennwänden                      Anforderung: R90 nach DIN 4102-11 gem. abP/abZ                      Werkstoff: Steinwolle                      Baustoffklasse: A2 nach DIN 4102-1 bzw. A2 s1 d0 nach EN 13501-1                      Schmelzpunkt: &gt; 1000 °C nach DIN 4102-17                      Rohdichte: &gt;= 150 kg/m³                      Einbau/Ringspaltverschluss: Formschlüssig in passende Kernbohrung ohne zusätzlichen Ringspaltverschluss</p> <p>Die ordnungsgemäße Ausführung ist vom Ersteller</p>	1,000 m	.....	.....

**Leistungsverzeichnis**

**Projekt:** 0512106-D-1301 **TUD Drude-Bau Herrichten von Flächen**  
**LV:** 19A50075 **DRU Heizungs- und Sanitär-Anlagen**

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	der Abschottung nach Abschluss der Arbeiten durch eine Übereinstimmungserklärung zu bescheinigen. Bauteilstärke [mm]:Wände bis 400 mm, Decken bis 420mm Fire-Plug-Durchmesser 60 m einschl. dauerhaft befestigtes Schild am Einbauort.			
3.4.15.	gemäß Position 3.4.14. Blindverschluß 80 mm.	1,000 m	.....	.....
3.4.16.	gemäß Position 3.4.14. Blindverschluß 100 mm	1,000 m	.....	.....
3.4.17.	Brandschutzkitt, Gebinde 18 kg, zum Verschließen der Spalten zwischen Schottplatten und Bauwerk, mit Zulassung, dämmschichtbildende Wirkung im Brandfall.	1,000 St	.....	.....
<b>Summe 3.4.</b>	<b>Heizung/Sanitär-Brandschutz..</b>			.....
<b>Summe 3.</b>	<b>Heizung,Sanitär - Besondere Lei..</b>			.....

**Leistungsverzeichnis**  
**Zusammenstellung**

**Projekt:** 0512106-D-1301 TUD Drude-Bau Herrichten von Flächen  
**LV:** 19A50075 DRU Heizungs- und Sanitär-Anlagen

Ordnungszahl	Kurztext	Betrag in EUR
<b>1.</b>	<b>Sanitär-Installationen</b>	
1.1.	Sanitär-Rohre und Zubehör	.....
1.2.	Sanitär-Armaturen und Zubehör	.....
1.3.	Sanitär-Schmutzwasser/Rohre, Zubehör	.....
1.4.	Sanitär-Technische Gase Rohre und Armaturen	.....
1.5.	Sanitär-Dämmarbeiten	.....
1.6.	Sanitär-Objekte und Zubehör	.....
1.7.	Sanitär-Auslaufarmaturen und Zubehör	.....
1.8.	Sanitär-Laborarmaturen und Zubehör	.....
1.9.	Sanitär-Austattungen	.....
<b>Summe 1.</b>	<b>Sanitär-Installationen</b>	.....

**Leistungsverzeichnis**  
**Zusammenstellung**

**Projekt:** 0512106-D-1301 TUD Drude-Bau Herrichten von Flächen  
**LV:** 19A50075 DRU Heizungs- und Sanitär-Anlagen

Ordnungszahl	Kurztext	Betrag in EUR
<b>2.</b>	<b>Heizungs-Installationen</b>	
2.1.	Heizung-Heizkörper und Zubehör	.....
2.2.	Heizung-Rohrleitungen und Zubehör	.....
2.3.	Heizung-Armaturen und Zubehör	.....
2.4.	Heizung-Pumpen, Verteiler und Zubehör	.....
2.5.	Heizung-Dämmarbeiten	.....
<hr/>		
<b>Summe 2.</b>	<b>Heizungs-Installationen</b>	.....

**Leistungsverzeichnis**  
**Zusammenstellung**

**Projekt:** 0512106-D-1301 TUD Drude-Bau Herrichten von Flächen  
**LV:** 19A50075 DRU Heizungs- und Sanitär-Anlagen

Ordnungszahl	Kurztext	Betrag in EUR
<b>3.</b>	<b>Heizung,Sanitär - Besondere Leistungen</b>	
3.1.	Heizung/Sanitär-Baunebenleistungen	.....
3.2.	Heizung/Sanitär-Demontageleistungen	.....
3.3.	Heizung/Sanitär-Besondere Leistungen	.....
3.4.	Heizung/Sanitär-Brandschutz	.....
<hr/>		
<b>Summe 3.</b>	<b>Heizung,Sanitär - Besondere Lei..</b>	.....

**Leistungsverzeichnis**  
**Zusammenstellung**

**Projekt:** 0512106-D-1301 TUD Drude-Bau Herrichten von Flächen  
**LV:** 19A50075 DRU Heizungs- und Sanitär-Anlagen

Ordnungszahl	Kurztext	Betrag in EUR
<b>LV</b>	<b>19A50075</b>	
1.	Sanitär-Installationen	.....
2.	Heizungs-Installationen	.....
3.	Heizung, Sanitär - Besondere Leistungen	.....
	<b>Summe LV</b>	<b>19A50075 DRU Heizungs- und Sani..</b>
		.....

Zuzüglich der gesetzlichen Mehrwertsteuer aus ..... EUR

in Höhe von 19,00 % ..... EUR

**Bruttosumme** ..... **EUR**

Das LV besteht aus den Seiten 1 bis 76

**Die Vortexte zum LV wurden gelesen und beachtet.**

Die Unterschrift ist auf beiliegendem  
 Formblatt "**ANGEBOT**" zu leisten!