

**Inhaltsverzeichnis**

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

<b>040</b>	<b>LV</b>	<b>Heizungsarbeiten - DIN 18 380</b>	
Nr.		Bezeichnung	Seite
		Deckblatt des Leistungsverzeichnisses	
		LEISTUNGSVERZEICHNIS	2
		Allgemeine Hinweise zur Baumaßnahme	2
		Beschreibung der Heizungsinstallationen DIN 18 380	8
		ZVB Heizungsinstallationen	10
		ZVB Wärmedämmarbeiten	12
		Hinweis	13
		Teil 1 Installationen Technische Anlagen	13
<b>21</b>	<b>Titel</b>	<b>KG 421 Wärmeerzeugungsanlagen</b>	<b>13</b>
21.01	Untertitel	KG 421.1 Wärmeerzeugungsanlagen / Zentrale Betriebstechnik	13
<b>22</b>	<b>Titel</b>	<b>KG 422 Wärmeverteilnetze</b>	<b>20</b>
22.01	Untertitel	KG 422.1 Wärmeverteilnetze / Zentrale Anlagen	20
22.02	Untertitel	KG 422.2 Wärmeverteilnetze / Rohrleitungen	42
22.03	Untertitel	KG 422.3 Wärmeverteilnetze / Dämmarbeiten	51
22.04	Untertitel	KG 422.4 Wärmeverteilnetze / Brandschutz	65
<b>23</b>	<b>Titel</b>	<b>KG 423 Raumheizflächen</b>	<b>67</b>
23.01	Untertitel	KG 423.1 Raumheizflächen / Heizkörper und Zubehör	67
23.02	Untertitel	KG 423.2 Raumheizflächen / Flächenheizungen	71
<b>29</b>	<b>Titel</b>	<b>KG 429 WVA, Sonstiges zur KG 420</b>	<b>81</b>
29.01	Untertitel	KG 429.2 WVA, Sonstiges / Baustelleneinrichtung	81
29.02	Untertitel	KG 429.3 WVA, Sonstiges / Gerüste	81
29.03	Untertitel	KG 429.4 WVA, Sonstiges / Besondere Leistungen	82
29.04	Untertitel	KG 429.5 WVA, Sonstiges / Stundenlohnarbeiten	96
		Teil 2 Wartung und Inspektion	98
<b>99</b>	<b>Titel</b>	<b>Wartung und Inspektion</b>	<b>98</b>
99.01	Untertitel	Wartung und Inspektion von Anlagen der Technischen Gebäudeausrüstung n...	98
		<b>Zusammenfassung der Gliederungspunkte</b>	<b>106</b>

## Leistungsverzeichnis

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

040 LV Heizungsarbeiten - DIN 18 380

### LEISTUNGSVERZEICHNIS

#### WÄRMEVERSORGUNGSANLAGEN DIN 18 380

##### BAUMASSNAHME

Winterberg  
Neubau einer Rettungswache

##### BAUHERR

Hochsauerlandkreis  
Steinstraße 27  
59872 Meschede

#### 1. Allgemeine Beschreibung

Der Hochsauerlandkreis plant den Neubau einer Rettungswache in Winterberg.

Das Grundstück befindet westlich der B480 Haarfelder Straße, Lamfert 7A in 59955 Winterberg neben der Straßenmeisterei (Gemarkung Winterberg, Flur 27, Flurstück 528).

Die Erschließung der Rettungswache erfolgt westlich von der Straße "Remmeswiese" für alle Fahrzeuge. Lediglich im Einsatzfall dürfen die Rettungsfahrzeuge RTW + NEF direkt vom Grundstück die Bundesstraße B480 befahren. Die Feuerwehrezufahrt erfolgt ebenfalls von der Straße "Remmeswiese" aus.

Es ist eine eingeschossige, nicht unterkellerte Rettungswache mit Fahrzeughalle und Sozialräumen zu errichten. Der Baukörper weist etwa Grundrissabmessungen von ca. 46,50 m x 25,70 m auf.

Der Eingang des Gebäudes befindet sich auf der Westseite, unmittelbar im Anschluss an die geplanten Parkplätze.

Der Baukörper gliedert sich in einen eingeschossigen, lang gestreckten Baukörper, gekennzeichnet durch verschiedenen Höhen, welche die unterschiedlichen Funktionsbereiche auch von außen sichtbar machen. Alle Flachdachflächen werden begrünt.

Das Baufeld ist zurzeit durch Bewuchs aus verschiedenen Gräsern gekennzeichnet. Umlaufend an der Grundstücksgrenze zur B 480 hin besteht der Bewuchs aus einheimischen Bäumen und Sträuchern in verschiedenen Höhen.

Bei den Ausführungszeiten der Gewerke Erdbauarbeiten und Rohbauarbeiten wird es Überschneidungen geben.

##### **Baustellenbewachung:**

Die Baustelle wird seitens des Bauherren nicht bewacht. Der Auftragnehmer hat seine Arbeiten und sein Material

## Leistungsverzeichnis

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

040	LV	Heizungsarbeiten - DIN 18 380
Allgemeine Hinweise zur Baumaßnahme		
<p>vor Diebstahl, Beschädigungen oder sonstigen Ereignissen, wie Frost usw. selbst zu schützen.</p> <p><b>Baustellenbetrieb:</b>  Im Rahmen der Ausführung ist darauf zu achten, dass der Betrieb der benachbarten Gewerbebetreibende durch den Baustellenbetrieb nicht beeinträchtigt wird.  Bei der Baumaßnahme sind die beengten Verhältnisse der Baustelle (incl. Zufahrt und Lagermöglichkeiten) sowie die fortlaufende Nutzung der unmittelbar angrenzenden Bereiche (Stellplätze, Zufahrten zu Fremdgrundstücken) durch den AN zu berücksichtigen / zu beachten bzw. sicherzustellen / zu gewährleisten.  Der Baubereich muss ständig gesichert sein!  Zur Abgrenzung der Baustelle/des Baubereiches wird ein Bauzaun gestellt. Durch den AN ist sicherzustellen, dass der Bauzaun immer verschlossen ist.</p> <p><b>Leistungen anderer Unternehmer:</b>  Der Auftragnehmer verpflichtet sich zur Teilnahme an wöchentlichen Baubesprechungen. Hierfür erfolgt keine gesonderte Vergütung. An den Besprechungen hat ein deutschsprachiger, entscheidungsbefugter Vertreter des AN teilzunehmen. Für die Bauzeit ist eine der Art und dem Umfang des Bauvorhabens entsprechende sachkundige technische Aufsicht (Polier, Bauführer) zu stellen bzw. als Ansprechpartner zu benennen.  Vom Auftragnehmer ist ein Bautagebuch zu führen und dem AG wöchentlich vorzulegen / zu übergeben (ohne separate Vergütung). Die Bautagesberichte müssen neben der Benennung der Arbeitskräfte, die ausgeführten Arbeiten enthalten.</p> <p><b>Baustellenordnung:</b>  Die normale Baustellenbetriebs- und Arbeitszeit ist von Montag bis Freitag von 06:00 Uhr - 20:00 Uhr unter Einhaltung der Bestimmungen der "Arbeitszeitverordnung" möglich. Sollten über die genannten Arbeitszeiten hinausgehende Arbeitszeiten erforderlich sein, so ist dies rechtzeitig durch den Auftragnehmer mit der Bauleitung und dem Bauherrn abzustimmen und bei der zuständigen Behörde genehmigen zu lassen, die Gebühren für diese Ausnahmegenehmigungen gehen zu Lasten des Auftragnehmers.  Der Auftragnehmer hat die erforderlichen öffentlichen Genehmigungen nach dem Straßenverkehrsrecht herbeizuführen. Auflagen betreffend Benutzung oder Behinderung öffentlicher Straßen sind vor Beginn der Arbeiten bei der zuständigen Straßenverkehrsbehörde/Ordnungsamt/Tiefbauamt einzuholen.  Angeordnete Maßnahmen, wie z. B. Aufstellen von Verkehrsschildern sind durchzuführen und für den vorgeschriebenen Zeitraum vorzuhalten. Die hierfür anfallenden Kosten werden nicht gesondert vergütet.</p>		

## Leistungsverzeichnis

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

040	LV	Heizungsarbeiten - DIN 18 380
Allgemeine Hinweise zur Baumaßnahme		
<p><b>Platzbedingungen:</b>  Für Unterkunft, Materiallagerung samt Gerät und evtl. Arbeitsvorbereitung innerhalb des Bauzaunes sind nach Angabe der Bauleitung Baracken und Container für den eigenen Bedarf des Bieters vorzusehen. Diese sind mit dem Einheitspreis abgegolten, soweit dafür nicht im Leistungsverzeichnis und in der Leistungsbeschreibung besondere Ansätze enthalten sind.  Die Möglichkeiten zur Stellung von Unterkünften (keine Übernachtungscontainer) sind sehr begrenzt, da kaum Platz im Erschließungsbereich vorliegt. Dies betrifft auch die Lagerkapazitäten von Baumaterialien und dergleichen. Anlieferungen und Lagerungen von Materialien sind mit der Bauleitung abzustimmen.</p> <p>Materialbestellungen sind evtl. auf mehrere "Kleinanlieferungen" zu berücksichtigen und evtl. Mehrkosten sind in die Einheitspreise einzukalkulieren. Innerhalb des Bauzaunes darf nicht geparkt werden, sofern mit der Bauleitung nichts anderes abgestimmt ist. Der Platz ist ausschließlich für Anlieferungen zu belegen.  Nach Beendigung aller Bauarbeiten ist ohne besondere Vergütung der ursprüngliche Zustand des Geländes wieder herzustellen, sofern die Bauleitung nichts anderes anordnet.  Es wird empfohlen sich das Grundstück / Gebäude und Zuwegung vor Angebotsabgabe anzuschauen. Nachträgliche Forderungen wegen Erschwernisse werden nicht anerkannt.</p> <p><u>2. Versorgung von Bauwasser und Baustrom</u></p> <p><b>Bauwasser:</b>  Der Auftraggeber stellt das Bauwasser für die Baustelle. Der Weitertransport des Wassers für Zwecke des Auftragnehmers bis zu seinen Verbrauchsstellen ist mit in die Baustelleneinrichtung einzukalkulieren.  Die Kosten des Wasserverbrauchs für die gesamte Bauzeit werden zwischen Bauherr und örtlichem Wasserlieferanten direkt abgerechnet. Es erfolgt eine prozentuale Umlage in Höhe von 0,40 % auf alle Auftragnehmer entsprechend der Abrechnungssummen (unabhängig vom realen Verbrauch). Auch für die Nachfolgewerke ist/wird eine Baustellenverteilung für Wasseranschlussstellen installiert, vorgehalten und nach Ende der gesamten Bauzeit entfernt.</p> <p><b>Baustrom:</b>  Der Auftraggeber sorgt für die Versorgung der Baustelle mit Baustrom. Für die Nachfolgewerke wird eine Baustellenverteilung mit Verteilerkasten installiert, vorgehalten und nach Ende der gesamten Bauzeit entfernt. Die Kosten des Stromverbrauchs für die gesamte Bauzeit werden zwischen Bauherr und örtlichem</p>		

**Leistungsverzeichnis**

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

**040      LV      Heizungsarbeiten - DIN 18 380****Allgemeine Hinweise zur Baumaßnahme**

Stromlieferanten direkt abgerechnet.  
 Es erfolgt eine prozentuale Umlage in Höhe von 0,40 %  
 auf alle Auftragnehmer entsprechend der  
 Abrechnungssummen (unabhängig vom realen Verbrauch).  
 Die Verkabelung zu dem erforderlichen Baustromverteiler  
 ist vom Auftragnehmer vorzunehmen. Die Verkabelung und  
 deren genaue Trassenführung ist vor der Verlegung mit  
 der Bauleitung abzustimmen und von dieser genehmigen zu  
 lassen.  
 Die Auslegung der Kabel hat nach den einschlägigen  
 VDE-Vorschriften zu erfolgen

**Bauschutt und Bauereinigung:**

Bauschutt sowie alle vom Auftragnehmer herrührenden  
 Abfälle sind in geeigneter Weise mind. zweimal  
 wöchentlich oder nach Aufforderung durch die Bauleitung  
 zu sammeln und unverzüglich abzufahren. Falls der  
 Auftragnehmer dieser Verpflichtung nicht nachkommt, ist  
 der Auftraggeber berechtigt, die Beseitigung der  
 Abfälle zu Lasten des Auftragnehmers anderweitig  
 durchzuführen. Das Verbrennen von Verpackungsmaterial  
 und anderen Bauresten auf dem Baugrundstück ist  
 grundsätzlich nicht gestattet.  
 Bei Abbrucharbeiten sowie Bauschuttabfuhr sind  
 geeignete Maßnahmen zu treffen, um die Staubbelästigung  
 auf ein Mindestmaß zu reduzieren.

**Bauwesenversicherung:**

Es wird eine Bauwesenversicherung abgeschlossen Die  
 Versicherung erstreckt sich auf die Bauarbeiten  
 einschließlich aller Nebenarbeiten. Versicherungsschutz  
 wird gewährt gegen alle erwachsenden Schäden durch  
 unvorhergesehene Ereignisse, die zu einer Zerstörung  
 oder Beschädigung der versicherten Sachen und  
 Leistungen führen. Die Haftung des Auftragnehmers wird  
 von dieser Regelung nicht berührt.  
 Die Versicherungsprämie für die Bauwesenversicherung  
 wird umgelegt und anteilig entsprechend der  
 Abrechnungssumme in Höhe von 0,2 % von der  
 Schlussrechnung des Auftragnehmers abgezogen.  
 Die Selbstbeteiligung des Unternehmers beträgt je  
 Schaden 250,00 Euro sofern im Schadensfall die Gefahr  
 der versicherten Leistungen noch nicht auf den  
 Auftraggeber übergegangen ist.  
 Der Unternehmer ist verpflichtet, jeden Schaden sofort  
 dem Auftraggeber unmittelbar zu melden. Die Mitteilung  
 ist spätestens innerhalb von 2 Werktagen schriftlich zu  
 bestätigen. Für die Schadensabwicklung ist eine Anzeige  
 bei der zuständigen Polizeibehörde Bedingung, sofern es  
 sich um mutwillige Beschädigung bzw. Diebstahl handelt.

**3. Dokumentation****Dokumentation während der Bauzeit**

## Leistungsverzeichnis

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

<b>040</b>	<b>LV</b>	<b>Heizungsarbeiten - DIN 18 380</b>
Allgemeine Hinweise zur Baumaßnahme		
<p>Während der Bauzeit sind baubegleitend Dokumentationen (Zulassungen, Nachweise, Lieferscheine etc.) einzureichen. Diese Unterlagen dienen dem Nachweis der Eignung der einzubauenden Stoffe und der Abrechnung durch den AN gegenüber dem AG. Bauaufsichtliche Zulassungen von einzubauenden Stoffen sind vor dem Einbau vorzulegen.</p> <p>Bauaufsichtlich geforderte Zeugnisse, Zulassungen und Zustimmungen im Einzelfall, einschl. der Durchführung bauaufsichtlich geforderter Güteversuche, geforderte Bescheinigungen über Werkstoffprüfungen und den dazugehörigen Protokollen sowie Produktdatenblätter hat der AN unaufgefordert und unverzüglich der Bauüberwachung des AG vor Beginn der Ausführung vorzulegen.</p> <p>Die Kosten für die Leistungen der Dokumentation während und nach der Bauzeit sind als Nebenleistung in die Einheitspreise mit einzurechnen, sofern keine Vergütung von Leistungen und Teilleistungen der Dokumentation als gesonderte Positionen im Leistungsverzeichnis aufgeführt sind.</p> <p><u>4. Sicherheit und Gesundheitsschutz auf der Baustelle</u></p> <p>a). Die Baumaßnahme erfordert gem. § 2 der Baustellenverordnung den Einsatz eines Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinators, dieser wird durch den Bauherrn gestellt.</p> <p>b). Einzuhalten sind die AGB (Allgemeine Gesetzlichen Bestimmungen), die ATV (Allgemeine Technischen Vertragsbedingungen), die ZTV (Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen), die UVV (Unfallverhütungsvorschriften) und andere Auflagen der Berufsgenossenschaften, sowie die VOB Teil A, B und C in der am Tage der Auftragserteilung gültigen Fassung. Es gilt darüber hinaus, die Verordnung über Sicherheits- und Gesundheitsschutz auf Baustellen (BaustellV) in der am Tage der Auftragserteilung gültigen Fassung.</p> <p>c). Zu den Aufgaben des SiGeKo während der Ausführung des Bauvorhabens gehört die Organisation der Zusammenarbeit der einzelnen Gewerke, die Koordination der Anwendung der allgemeinen Grundsätze nach § 4 des Arbeitsschutzgesetzes, die Überprüfung der ordnungsgemäßen Anwendung von Arbeitsverfahren sowie die Erfüllung der arbeitsschutzrechtlichen Verpflichtungen des AN.</p> <p>d). Die Arbeit des SiGeKo entbindet den AN nicht seinen arbeitsschutzrechtlichen Verpflichtungen nachzukommen (Beachtung u.a. des Arbeitsschutzgesetzes, der PSA-</p>		

## Leistungsverzeichnis

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

040	LV	Heizungsarbeiten - DIN 18 380
Allgemeine Hinweise zur Baumaßnahme		
<p>Benutzung, Betriebssicherheitsverordnung, der Lastenhandhabungsverordnung, der Arbeitsstättenverordnung mit zugehörigen Arbeitsstättenrichtlinien etc.).</p> <p>e). Den Hinweisen des SiGeKo und den Anordnungen der Bauleitung sind grundsätzlich Folge zu leisten. Insbesondere auf die Pflichterfüllung des AN gem §5 BaustellV wird hingewiesen.</p> <p>f). Der AN hat nach BGV A1, Kap.4, Abschn. 3 "Erste Hilfe" die erforderlichen Ersthelfer zu benennen.</p> <p>g). Der AN darf nur solche Maschinen und Geräte auf die Baustelle bringen, die die vorgeschriebenen Sicherheitsprüfungen aufweisen. Die Prüfbescheinigungen sind auf Verlangen vorzuzeigen.</p> <p>h). Im Auftragsfalle ist dem SiGeKo eine Gefährdungs- und Belastungsanalyse gem. § 5 und § 6 des Arbeitsschutzgesetzes, § 10 und 11 der Betriebssicherheitsverordnung sowie weiterer geltender Regelwerke für die durchzuführenden Arbeiten rechtzeitig vor Beginn der Arbeiten unaufgefordert vorzulegen.</p> <p>i). Alle Sicherungsmaßnahmen (mit Ausnahme der separat ausgeschriebenen Arbeits- und Schutzgerüste) für die nach LV auszuführenden Arbeiten sind Nebenleistungen nach VOB und werden nicht gesondert vergütet.</p> <p>j). Bei Abbrucharbeiten ist übermäßige Staubentwicklung durch geeignete Maßnahmen, wie dosierte Wasserbenetzung und/oder Absaugung zu vermeiden. Arbeiten mit Staubentwicklung sind, wenn möglich, auf das Arbeitsende zu verlegen. Das Reinigen der Baustelle durch den AN, während der Ausführungszeit hat kurz vor dem täglichen Arbeitsende zu erfolgen.</p> <p>k). Der Auftragnehmer ist verpflichtet, sein Personal den jeweiligen Gefährdungen entsprechend, mit den notwendigen Schutzausrüstungen auszustatten. Alle am Bau Beschäftigten müssen Schutzausrüstung tragen.</p> <p>l). Der SiGeKo führt regelmäßig Sicherheitsbegehungen mit den Weisungsbefugten der AN durch, damit festgestellt Mängel umgehend abgestellt werden können.</p> <p><u>5. Bauwerk</u></p> <p>Fußbodenkonstruktion:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Wärmedämmung / Betondecke / Estrich / Bodenbelag</li></ul> <p>Dachkonstruktion:</p>		

## Leistungsverzeichnis

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

040 LV Heizungsarbeiten - DIN 18 380

### Allgemeine Hinweise zur Baumaßnahme

- Flachdach

#### Außenwand:

- Fassadenaufbau: Stahlbetonwand/Mauerwerk + Wärmedämmung

#### Möglichkeiten zur Montage an Wänden

- Befestigung an Wänden: Tragkonsolen

#### Aussparungen Neubau

- Kernbohrungen erstellt jedes Gewerk selbst
- Wand- oder Deckendurchbrüche bzw. -schlitze erstellt der Rohbauer
- Das Herstellen erfolgt gemäß Schlitz- und Durchbruchsplanung

### 6. Anforderungen an den Brand-, Schall-, Wärme-, Feuchte- und Strahlenschutz

#### Brandschutz

- gemäß Musterbauordnung MBO § 14, Landesbauordnung, Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie und Brandschutzkonzept
- Die Herstellung und Ausführung der Brandschutzmaßnahmen sind durch einen Übereinstimmungsnachweis zu dokumentieren.

#### Schallschutz

- Beachtung der Grenzwerte nach DIN 4109
- Beachtung der entsprechenden VDI-Richtlinien

#### Wärmeschutz

- Beachtung und Anwendung der aktuellen GEG
- Beachtung der VDI 2055 (Wärme- und Kälteschutz von betriebstechnischen Anlagen in der Technischen Gebäudeausrüstung)

#### Feuchteschutz

- Beachtung der DIN 4108-3 (Wärmeschutz und Energieeinsparung in Gebäuden, Klimabedingter Feuchteschutz)

### ANGABEN ZUR AUSFÜHRUNG

#### Beschreibung der Anlage

- Heizlast nach DIN EN 12 831: **31,5 kW**

#### Wärmeerzeugung:

- Luft-Wasser Wärmepumpe zur Außenaufstellung als Kaskade aus zwei Geräten in monoenergetischen Parallelbetrieb mit Elektrozusatzheizkörper im Pufferspeicher.



## Leistungsverzeichnis

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

040	LV	Heizungsarbeiten - DIN 18 380
Beschreibung der Heizungsinstallationen DIN 18 380		
<p>Primärenergieträger:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Storm</li> </ul> <p>Energieversorgungsunternehmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Westnetz GmbH</li> </ul> <p>Wärmeverbraucher:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lüftungsanlage/statische Heizflächen/Fußbodenheizung/Industrieflächenheizung</li> </ul> <p>Wärmeverteilung:</p> <p>Vorlaufverteiler und Rücklaufsammler, bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 4 Heizkreisen, Gewinde</li> <li>- Nennweiten: DN 25 bis DN 50</li> </ul> <p>Heizkörper:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Röhrenradiator als Ventilheizkörper</li> <li>- Montagehöhe über Oberkante FB: 200 mm</li> <li>- Anschluss: oben links oder rechts/seitlich</li> <li>- Rücklaufverschraubung und Entluftungsstopfen</li> </ul> <p>Flächenheizsysteme:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Industrieflächenheizung in der Fahrzeug-/Waschhalle</b></li> <li>- Fußbodenheizung als Tackersystem in den Sozialräumen</li> </ul> <p>Rohrwerkstoff:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rohr in den Nennweiten DN 15 - DN 50</li> <li>- Kupferrohr nach DIN EN 1057</li> </ul> <p>Fügetechnologie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pressen</li> </ul> <p>Verlegungsarten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufputzinstallation im Technikräumen und Waschhalle</li> <li>- Nicht sichtbar in den Stockwerksebenen (in Unterhangdecken/Installationsschächten)</li> </ul> <p>Dämmung entsprechend des <b>aktuell gültigem Gebäudeenergiegesetzes (GEG)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Leitungen in Installationswänden und nicht sichtbaren Bereichen (Unterhangdecken) Mineralwolle einschließlich Aluminiumfolienummantelung</li> <li>- Leitungen im sichtbaren Bereich Mantel aus PVC</li> </ul> <p><b>Druckstufen der Anlagenteile</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- PN 6</li> </ul> <p><b>Genehmigungen, Prüfungen, Abnahmen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Abnahme durch den Schornsteinfeger/Sachverständigenabnahme</li> </ul> <p><b>Musterkonstruktionen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nicht vorgesehen</li> </ul>		

## Leistungsverzeichnis

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

040	LV	Heizungsarbeiten - DIN 18 380
Beschreibung der Heizungsinstallationen DIN 18 380		
<b>Hauseinspeisung</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Dicht gegen drückendes Wasser</li></ul>		
<b>Rohrleitungsverlegung Fußboden</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Beachtung Estrichdicke nach DIN 15860-2</li><li>- Nutzlast: 5 kN/m<sup>2</sup> als Einzel- und Flächenlast</li><li>- Lieferumfang Gewerk Heizung: Fußbodenheizsystem, Rohrleitungskennzeichnung:- gemäß DIN 2403 und DIN 825</li><li>- Verlegung der Rohrleitungen auf dem Rohfußboden unter Beachtung des aktuellen Gebäudeenergiegesetzes sowie die Herstellung eines reißfestem Überzugs aus Gittergewebefolie</li></ul>		
<b>Funktionsmessungen</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Nach DIN EN 14 336 Anhang D (Allgemeine Anlagenprüfung/Mechanische Prüfung, elektrische Prüfung, Dokumentationen)</li></ul>		
<b>Spülen von Rohrleitungen</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Nach DIN EN 14 336 Anhang C</li></ul>		
<b>Füllwasser</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Lieferung einer mobilen Wasseraufbereitung für einmaliges Füllen der Anlage</li><li>- Aufbereitetes Wasser gemäß VDI 2035 unter Einhaltung aller Grenzwerte nach VDI und Herstellerangaben</li></ul>		
<b>Inbetriebnahme</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Nach DIN EN 14336 Anhang F</li><li>- Einmalig</li></ul>		
<b>Gebäudeautomation - MSR- und Elektroinstallationen</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Elektrische Verkabelung durch Gewerk Heizung</li><li>- Auflegen auf die Klemmen Gewerk Heizung</li></ul>		
<b>Art und Umfang Winterbaumaßnahme</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Mietbare Heizungslüfter Gewerk Heizung</li></ul>		
<b>Zusätzliche Vertragsbedingungen Heizungsinstallationen DIN 18380</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Die Allgemeinen Vertragsbedingungen für Bauleistungen (VOB/B) und die Allgemeinen Technischen Vertragsbedingungen für Bauleistungen der VOB/C werden Bestandteil des Vertrages.</li><li>2. Mehr-/Minderpreise sind grundsätzlich als positive Zahlen anzubieten.</li><li>3. Bei <b>Sachverständigenabnahmen</b> ist die Anwesenheit eines sach- und ortskundigen Mitarbeiters des Auftragnehmers mit Deutschkenntnissen auf muttersprachlichem Niveau</li></ol>		

## Leistungsverzeichnis

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

040	LV	Heizungsarbeiten - DIN 18 380
ZVB Heizungsinstallationen		
<p>erforderlich. Die Teilnahme bei der Abnahme ist als Position im Leistungsverzeichnis enthalten und kann entsprechend kalkuliert werden.</p> <p>4. Der Auftragnehmer hat zu den <b>Baustellenbesprechungen</b>, die der Auftraggeber regelmäßig durchführt, einen geeigneten und kompetenten Vertreter mit Deutschkenntnissen auf muttersprachlichem Niveau zu entsenden. Die Besprechungen finden wöchentlich statt.</p> <p>5. Vom Auftragnehmer ist ein verantwortlicher, kompetenter und koordinierender <b>Bauleiter</b> mit Deutschkenntnissen auf muttersprachlichem Niveau spätestens 7 Tage nach Auftragserteilung zu benennen.</p> <p>6. Der Auftragnehmer hat einen <b>Baufristenplan</b> über seine vertraglichen Leistungen zu erstellen, anhand dessen die Einhaltung der Vertragsfristen nachgewiesen und überwacht werden kann. Die Vertragsfristen ergeben sich aus den Besonderen Vertragsbedingungen. Bei Änderung der Vertragsfristen oder bei erheblichen Abweichungen von sonstigen Festlegungen ist der Plan durch den Auftragnehmer zu überarbeiten.</p> <p>7. Die <b>Montage- und Werkpläne</b> gemäß DIN 18380 einschließlich aller für andere Fachgewerke und Statik relevanten technischen Daten sind der Fachbauleitung spätestens 14 Werktage vor Baubeginn zu übergeben. Ebenfalls sind die elektrischen Angaben und Verdrahtungspläne der Fachbauleitung spätestens 14 Tage nach Auftragserteilung zu übergeben.</p> <p>8. Der AN hat <b>Bautagesberichte</b> täglich zu führen und bei der Bauleitung wöchentlich einzureichen.</p> <p>9. Zum vereinfachten <b>Austausch der Aufmaße</b> bietet das Ingenieurbüro ein Excelformular für die Erstellung eines digitalen Aufmaßes an. Die Datei kann beim Ingenieurbüro angefordert werden. Die Aufmaße sind grundsätzlich getrennt nach Räumen und Geschossen aufzustellen. Nur freigegebene Aufmaße sind Rechnungsgrundlage!</p> <p>10. <b>Bestandsunterlagen</b> sind spätestens 12 Werktage vor der Abnahme vollständig gemäß Leistungsbeschreibung vorzulegen. Alle verwendeten Bauprodukte müssen die bauaufsichtlichen Anforderungen erfüllen und der "Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen" des jeweiligen Bundeslandes entsprechen. Der Nachweis ist den Bestandsunterlagen beizufügen.</p> <p>11. Die gelieferten Komponenten sind betriebsfertig montiert, komplett verdrahtet einschließlich beidseitigem, zugentlasteten Einführen, Ausformen,</p>		

## Leistungsverzeichnis

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

040	LV	Heizungsarbeiten - DIN 18 380
ZVB Heizungsinstallationen		
<p>Absetzen und Ankleben der Kabel und Verbindungsleitungen sowie der Durchführung einer Funktionsprüfung bzw. Funktionskontrolle mit Dokumentation vom Auftragnehmer fertigzustellen. Bei der Kalkulation der Einheitspreise ist dies zu berücksichtigen.</p> <p>Vom Gewerk Elektroinstallation wird nach Angabe des Auftragnehmers nur die benötigte Zuleitung für die Spannungsversorgung verlegt. Jede weitere Verdrahtung gehört zum Leistungsumfang des Auftragnehmers.</p> <p><b>Zusätzliche Vertragsbedingungen Wärmedämmarbeiten DIN 18421</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Die Allgemeinen Vertragsbedingungen für Bauleistungen (VOB/B) und die Allgemeinen Technischen Vertragsbedingungen für Bauleistungen der VOB/C werden Bestandteil des Vertrages.</li> <li>2. Mehr-/Minderpreise sind grundsätzlich als positive Zahlen anzubieten.</li> <li>3. Der Auftragnehmer hat zu den <b>Baustellenbesprechungen</b>, die der Auftraggeber regelmäßig durchführt, einen geeigneten und kompetenten Vertreter mit Deutschkenntnissen auf muttersprachlichem Niveau zu entsenden. Die Besprechungen finden wöchentlich statt.</li> <li>4. Vom Auftragnehmer ist ein verantwortlicher, kompetenter und koordinierender <b>Bauleiter</b> mit Deutschkenntnissen auf muttersprachlichem Niveau spätestens 7 Tage nach Auftragserteilung zu benennen.</li> <li>5. Der Auftragnehmer hat einen <b>Baufristenplan</b> über seine vertraglichen Leistungen zu erstellen, anhand dessen die Einhaltung der Vertragsfristen nachgewiesen und überwacht werden kann. Die Vertragsfristen ergeben sich aus den Besonderen Vertragsbedingungen. Bei Änderung der Vertragsfristen oder bei erheblichen Abweichungen von sonstigen Festlegungen ist der Plan durch den Auftragnehmer zu überarbeiten.</li> <li>6. Der AN hat <b>Bautagesberichte</b> täglich zu führen und bei der Bauleitung wöchentlich einzureichen.</li> <li>7. Zum vereinfachten <b>Austausch der Aufmaße</b> bietet das Ingenieurbüro ein Excelformular für die Erstellung eines digitalen Aufmaßes an. Die Datei kann beim Ingenieurbüro angefordert werden. Die Aufmaße sind grundsätzlich getrennt nach Räumen und Geschossen aufzustellen. Nur freigegebene Aufmaße sind Rechnungsgrundlage!</li> </ol> <p><b>Bestandsunterlagen</b> sind spätestens 12 Werktage vor der</p>		

## Leistungsverzeichnis

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

<b>040</b>	<b>LV</b>	<b>Heizungsarbeiten - DIN 18 380</b>
ZVB Wärmedämmarbeiten		
<p>Abnahme vollständig gemäß Leistungsbeschreibung vorzulegen.          Alle verwendeten Bauprodukte müssen die bauaufsichtlichen Anforderungen erfüllen und der "Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen" des jeweiligen Bundeslandes entsprechen.          Der Nachweis ist den Bestandsunterlagen beizufügen.</p> <p><b>Das Leistungsverzeichnis besteht aus zwei Teilen</b></p> <p><b>Teil 1:</b>  <b>Installationen Technische Anlagen</b></p> <p><b>Teil 2:</b>  <b>Wartung Technische Anlagen</b></p> <p><b>Beide Teile gehen zusammen in die wirtschaftliche Prüfung der Angebote ein.</b>  <b>Die Auftragsvergabe erfolgt getrennt.</b></p> <p><b>Der Wartungs- und Instandhaltungsvertrag wird für die Gewährleistungszeit gewertet,</b>  <b>wobei bei der Wartung der Technischen Anlagen die ersten zwei Jahre in die wirtschaftliche Prüfung eingerechnet werden.</b></p> <p><b>Jedoch erhält der Bieter kein Anrecht auf Vertragsabschluss.</b>  <b>Wird die Wartung beauftragt, erfolgt dies zu einem späteren Zeitpunkt.</b></p> <p><b>Teil 1</b></p> <p><b>Installationen Technische Anlagen</b></p> <p><b>21 Titel KG 421 Wärmeerzeugungsanlagen</b></p> <p><b>21.01 Untertitel KG 421.1 Wärmeerzeugungsanlagen / Zentrale Betriebstechnik</b></p> <p><b>*** Anmerkungstext - Ökodesign-/ErP-Richtlinie ***</b></p> <p>Die gelieferten Produkte haben der Ökodesign-/ErP-Richtlinie und den aktuellen Vorgaben des Gesetzes für energieverbrauchsrelevante Produkte und deren Kennzeichnung (EVPG / EnVKG) zu entsprechen.          Der Nachweis ist vorzulegen!</p> <p style="text-align: right;">Übertrag: .....</p>		

**Leistungsverzeichnis**

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

040	LV	Heizungsarbeiten - DIN 18 380		
21	Titel	KG 421 Wärmeerzeugungsanlagen		
21.01	Untertitel	KG 421.1 Wärmeerzeugungsanlagen / Zentrale Betriebstechnik		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
<b>21.01.0010</b>	<b>Wärmepumpe für Raumheizung 17 kW (A-7/W55)</b> Wärmepumpe für Raumheizung 17 kW (A-7/W55) als Luft-Wasser-Wärmepumpe zur Außenaufstellung, nach EN IEC 61000-3-2 Verflüssiger: aus 1.4401/Cu Gehäuse mit Verkleidung aus Stahlblech, feuerverzinkt, einbrennlackiert. Betriebsweise monoenergetisch. Farbe: Schwarzgrau, RAL 7021  Technische Daten: SCOP 55 °C (EN 14825): mind. 3,8  Betriebspunkt A-7/W55 (EN 14511): Wärmeleistung: mind. 17,8 kW Leistungsaufnahme: ca. 7,9 kW Leistungszahl: ca. 2,2  Einsatzgrenzen Heizen: - Wärmequelle: min. -25 °C - Außentemperatur: -25 / +40 °C - Vorlauftemperatur: max. 70 °C max. Schallleistungspegel (EN 12102): 55 dB(A) Kältemittel: R290 Abtauart: Kreislaufumkehr  Nennspannung - Verdichter: 400 V - Steuerung: 230 V Absicherung - Verdichter: 3 x B16A - Steuerung: 1 x B16A Anlaufstrom: max. 5 A Betriebsstrom: max. 15,5 A Schutzart: IP14B  einschl.: - Schwingungsdämpfer. - Reparaturschalter je Luftwärmepumpe.  Nenndruck: mind. 4 bar			
				Übertrag: .....

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

## Leistungsverzeichnis

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

<b>040</b>	<b>LV</b>	<b>Heizungsarbeiten - DIN 18 380</b>		
21	Titel	KG 421 Wärmeerzeugungsanlagen		
21.01	Untertitel	KG 421.1 Wärmeerzeugungsanlagen / Zentrale Betriebstechnik		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag: .....			
	Max. zulässige Aufstellmaße			
	H/B/T: ca. 1400/1200/750 mm			
	Gewicht: max. 210 kg			
	Für Betrieb mit Frostschutzmittel (34 %) im Heizkreis geeignet.			
		<b>2 St</b>	EP .....	GP .....
<b>21.01.0020</b>	<b>Wärmepumpen Regelung für Pos. 21.01.0010</b>			
	Funktionen:			
	- Kaskadenregelung (zwei Luft-Wasser-Wärmepumpen)			
	- Pufferspeichermanagement			
	- Abtauung			
	- Steuerung Elektro-Heizkörper im Pufferspeicher			
	- zwei gemischte Heizkreise			
	- einen direkten Heizkreis			
	- Pumpen der Kaskade aus Luft-Wasser-Wärmepumpen			
	- Estrich-Aufheizprogramm			
	einschl.			
	- Touch-Screen und Verkabelung zwischen LWP und Regelung, ca. 10 m			
	- Störmeldung			
	- Reparaturschalter			
	Netzanschluss: 230 V			
	Schutzart: IP21			
	Abmessungen (B/H/T): ca. 350 x 400 x 110 mm			
	Fühlerwiderstand: 1000 Ohm			
		<b>1 St</b>	EP .....	GP .....
<b>21.01.0030</b>	<b>Inbetriebnahmeleistungen Werkskundendienst</b>			
	Inbetriebnahmeleistungen Pos. 21.01.0010 durch den Werkskundendienst, einschließlich Dokumentation und Protokollierung			
		<b>1 psch</b>		GP .....
<b>21.01.0040</b>	<b>Autokranstunden vor Ort</b>			
	Autokranstunden vor Ort zur Einbringung der Außeneinheit der Luftwärmepumpe auf das Dach			
	Aufstellort Kran: Parkplatz			
	Untergrund Aufstellort Kran: Schotter			
	Aufstellort Liefereinheit: Dach über EG			
	Höhe Aufstellort Liefereinheit: 4,5 m OKG			
	Abstand:			
	- Aufstellort Liefereinheit zur Attika: 3 m			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			
	Übertrag: .....			

## Leistungsverzeichnis

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

<b>040</b>	<b>LV</b>	<b>Heizungsarbeiten - DIN 18 380</b>		
21	Titel	KG 421 Wärme erzeugungsanlagen		
21.01	Untertitel	KG 421.1 Wärme erzeugungsanlagen / Zentrale Betriebstechnik		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag: .....			
	- zwischen Aufstellort			
	Kran und Aufstellort Liefereinheit: 17,0 m			
	einschl. Transfer und Rüstzeiten.			
		<b>8 h</b>	EP .....	GP .....
	<b>*** Leitbeschreibung - Auffang-/ Rückhaltesystem ***</b>			
	Auffang-/ Rückhaltesystem für Leichtflüssigkeiten + wasserlösliche Stoffe zur Einhaltung der Gesetzesanforderungen nach § 62g ff. des WHG (Wasserhaushaltsgesetz), § 3 der VAWs (Anlagenverordnung), § 3 USchadG (Umweltschadensgesetz) sowie Art. 4, Art. 11 § 3 der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (EU WRRL) und ihrer EU Tochterrichtlinie „Grundwasserschutz“.			
	bestehend aus:			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Edelstahl Auffangwanne Gegenstromsystem</li> <li>- Laubschutzgitter Gegenstromsystem</li> <li>- Beheizbares Spezialventil</li> <li>- Elektronische Steuerung inkl. Mikroprozessor</li> <li>- Druckmessumformer mit Schraderventilanschluss</li> </ul>			
	<u>Leistungsmerkmale und technische Daten</u>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Auffang- und Rückhaltesystem für Flüssigkeiten der Wassergefährdungsklasse WGK 1 - 3</li> <li>- Händelbare Flüssigkeiten: Leichtflüssigkeiten und wasserlösliche Stoffe, wie z. B. Öl, Benzin, Diesel, Glykol, Lauge, Säure</li> <li>- Werkstoff: Edelstahl 1.4301</li> <li>- Auffangvolumen: Zum Anlagevolumen können zusätzlich 4 Stunden Dauerregen zurückgehalten werden.</li> <li>- Materialgüte: 3.1.b ADW2, DIN EN 10259</li> <li>- Schweißungen: DIN-EN 287-1 141</li> </ul>			
	<u>Fertigung</u>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fachbetrieb: TÜV geprüft nach Wasserhaushaltsgesetz</li> <li>- Prüfungen: Abnahmeprüfzeugnis durch den TÜV</li> <li>- Schweißerprüfung durch den TÜV</li> <li>- Produktionsüberwachung durch den TÜV</li> </ul>			
	<u>Steuermodul</u>			
	Intern komplett verdrahtet und UV-beständig			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Schutzart: IP65</li> <li>- Aufbau: Modular</li> <li>- Max. Druckkreisläufe / Modul: 2 Stück</li> <li>- Max. Anzahl von Modulen: Unbegrenzt</li> <li>- Konfiguration: Vorprogrammiert und vorkonfiguriert zur Inbetriebnahme</li> </ul>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			
	Übertrag: .....			



## Leistungsverzeichnis

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

<b>040</b>	<b>LV</b>	<b>Heizungsarbeiten - DIN 18 380</b>		
21	Titel	KG 421 Wärme erzeugungsanlagen		
21.01	Untertitel	KG 421.1 Wärme erzeugungsanlagen / Zentrale Betriebstechnik		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alarmgeber: Potentialfrei</li> <li>- Systemakku: Integriert</li> <li>- Verhalten bei Stromausfall: Akku schließt Ventile unverzüglich, gibt Alarm an die Gebäudeleittechnik.</li> <li>- Verhalten bei Leckage: Steuermodul schließt Ventile unverzüglich, gibt Alarm an die Gebäudeleittechnik. Die Ventile bleiben geschlossen und können erst nach Freigabe wieder geöffnet werden.</li> </ul>			
	Spezialventil			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Schutzart: Ventil IP66</li> <li>- Einbau: Geschützt eingebaut, integriert</li> <li>- Durchflussmenge: ca. 950 l / Stunde</li> <li>- Sicherheit: Monatlicher Selbsttest der Funktionsfähigkeit</li> <li>- Heizung: Integrierte Steuerungseinheit mit Thermostat</li> <li>- Intervallheizung: ab +3 °C, monatlicher Selbsttest, bei Fehlfunktion gibt das Steuermodul Alarm an die Gebäudeleittechnik</li> </ul>			
	Druckmessumformer			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Schutzart: IP68</li> <li>- Einschließlich Material und Nebenarbeiten gemäß Herstellervorgaben mit Eingliederung in den Druckkreislauf</li> <li>- Max. Druck: 25 bar</li> <li>- einschließlich ca. 2 m Verbindungsleitung zum Steuermodul</li> </ul>			
<b>21.01.0050</b>	<b>Auffang- und Rückhaltesystem für Öl und Glykol</b>			
	Auffang- und Rückhaltesystem für Öl und Glykol, passend für Pos. 21.01.0010			
	Abmessung (H x B x T): ca. 1,6 x 1,2 m			
	sonst wie vor beschrieben			
		<b>2 St</b>	EP .....	GP .....
<b>21.01.0060</b>	<b>Füllen der Anlage mit Wasser-Glycol-Gemisch</b>			
	Füllen der Anlage mit Wasser-Glycol-Gemisch geforderte Frostsicherheit: -20 °C			
	Anteil Glycol: 34 %			
	Inhalt des Systems: ca. 150 Liter			
	Wasser-Glycol-Mischung extern herstellen, das System befüllen und anschließend komplett entlüften und entgasen			
		<b>1 psch</b>		GP .....
				Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

<b>040</b>	<b>LV</b>	<b>Heizungsarbeiten - DIN 18 380</b>		
21	Titel	KG 421 Wärme erzeugungsanlagen		
21.01	Untertitel	KG 421.1 Wärme erzeugungsanlagen / Zentrale Betriebstechnik		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
<b>21.01.0070</b>	<b>Nachweis der Frostschutzkonzentration</b>			
	Nachweis der Frostschutzkonzentration im Gemisch entsprechend der Temperaturvorgabe mit Aräometer einschließlich Erstellung Protokoll (Spindelprotokoll).			
		<b>1 St</b>	EP .....	GP .....
	<b>*** Leitbeschreibung - Ultraschall-Wärmezähler ***</b>			
	Ultraschall-Wärmezähler, Kompaktgerät, bestehend aus elektronischem Rechenwerk, Ultraschall-Durchflusssensor und Temperaturfühlern, geeignet für waagerechten und senkrechten Einbau, mit Gewindeanschluss, Wärmezähler der Klasse 2.			
	Die Einbauanweisung des Herstellers ist zu beachten!			
	<u>Rechenwerk</u>			
	Elektronisches Rechenwerk mit Mikroprozessor, Netzmodul und Schnittstellenmodul M-Bus.			
	Anzeige von Wärmemenge in kWh oder MWh, Wassermenge, Durchfluss, Wärmeleistung, Vor- und Rücklauftemperatur, Kundennummer, Busadresse, Fehlermeldungen, Test, M-Bus gemäß EN 1434-3, optische Schnittstelle, Temperaturmessbereich ca. 0 - 130 °C, Messwerterfassung über potentialfreie Kontakte.			
	<u>Ultraschall-Durchflusssensor</u>			
	- Nenndruck PN 16			
	- Genauigkeit unabhängig von der Einbaulage entsprechend Klasse 2			
	<u>Temperaturfühler Pt 100</u>			
	- Rücklauffühler mit Kabellänge mindestens 1,5 m			
	- Vorlauffühler mit Kabellänge mindestens 1,5 m			
	<u>einschließlich folgendem Zubehör:</u>			
	- Dämmschalen für Kugelhähne, Zähler und Messfühler gemäß GEG			
	- Übergangsverschraubungen auf angebotenes Rohrsystem			
	- Bauartzulassung, Konformitätsbewertung oder Eichkennzeichnung			
	- Anschluss aller elektrischen Leitungen zwischen Messwertaufnehmern und Zähler			
	- Netzteil 230 V AC			
				Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

<b>040</b>	<b>LV</b>	<b>Heizungsarbeiten - DIN 18 380</b>		
21	Titel	KG 421 Wärmezeugungsanlagen		
21.01	Untertitel	KG 421.1 Wärmezeugungsanlagen / Zentrale Betriebstechnik		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
<b>21.01.0080</b>	<b>Ultraschall-Wärmezähler, Qp: 6,0 m³/h</b> Ultraschall-Wärmezähler, Qp: 6,0 m³/h Einbaulage: vertikal/horizontal, sonst wie vor beschrieben	<b>1 St</b>	EP .....	GP .....
<b>21.01.0090</b>	<b>Installationsabnahme Wärmezähler Hersteller</b> Installationsabnahme für Wärmezähler durch den Hersteller. Inbetriebnahme, Programmierung, Abnahmeprotokoll der Messstelle, Inbetriebnahme für Wärmezähler nach der Technischen Richtlinie PTB K09 mit Parametrierung der Ausgangsschnittstellen nach Vorgabe des Kunden.  Inbetriebnahme und Erstellung des Prüfprotokolls Prüfung und Dokumentation auf den korrekten Einbau und vollständige Funktion der drei Teilgeräte (Rechenwerk, Zähler, Temperaturfühlerpaar). Die Mindestinhalte des Inbetriebnahmeprotokolls und der Prüfschritte sind die Dokumentation von: 1) Messstellendaten 2) Messgerätedaten 3) Kontrolle der Einhaltung der Montagevorschrift des Messgeräts 4) Aufnahme der sichtbaren Merkmale der Wasserqualität 5) Funktionskontrolle sowie des Datums der Erstellung und Angaben zum Unternehmen und Person, die das Protokoll erstellt und unterzeichnet hat.	<b>1 St</b>	EP .....	GP .....
<b>21.01.0100</b>	<b>Fernzähl-Steckeinheit</b> Fernzähl-Steckeinheit für oben angebotenen Wärmezähler	<b>1 St</b>	EP .....	GP .....
<b>21.01.0110</b>	<b>Befundprüfung eines Wärmezählers</b> Befundprüfung eines Wärmezählers durch den Bevollmächtigten einer Prüfstelle (gemäß Eichordnung § 60) Prüfung auf Einhaltung der Verkehrsfehlergrenzen bei dem eingebauten Messgerät mit Zusatzeinrichtungen und Prüfung auf Übereinstimmung mit den sonstigen Anforderungen (gemäß Eichordnung §32)	<b>1 St</b>	EP .....	GP .....
				Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

<b>040</b>	<b>LV</b>	<b>Heizungsarbeiten - DIN 18 380</b>		
21	Titel	KG 421 Wärmeerzeugungsanlagen		
21.01	Untertitel	KG 421.1 Wärmeerzeugungsanlagen / Zentrale Betriebstechnik		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag: .....				
<b>21.01.0120</b>	<b>Distanzstück für vorgenannten Wärmezähler</b>			
	Distanzstück für vorgenannten Wärmezähler			
	Dimension: DN 50			
	Material: Edelstahl			
	Anschlussart: Gewinde, einschl. Verschraubungen			
		<b>1 St</b>	EP .....	GP .....
<b>Summe Untertitel 21.01</b>				
	<b>KG 421.1 Wärmeerzeugungsanlagen / Zentrale Betriebstechnik, Netto:</b>			.....
<b>Summe Titel 21</b>				
	<b>KG 421 Wärmeerzeugungsanlagen, Netto:</b>			.....
	zzgl. MwSt. (19,0 %):			.....
	<b>Gesamtsumme, Brutto:</b>			.....
<b>22 Titel KG 422 Wärmeverteilnetze</b>				
<b>22.01 Untertitel KG 422.1 Wärmeverteilnetze / Zentrale Anlagen</b>				
	<b>Pumpen</b>			
	<b>*** Leitbeschreibung - Kreislpumpe als Nassläufer ***</b>			
	Kreiselpumpe als Nassläufer, stufenlos regelbar, als Umwälzpumpe, differenzdruckgeregelt, Fördermedium Heizwasser VDI 2035 Blatt 1 und VDI 2035 Blatt 2, Gehäuse aus Gusseisen, mit Motor DIN EN 60034-1, Schutzart IP 44 DIN EN 60529, mit Motorschutz, EEI kleiner gleich 0,23, als Hocheffizienzpumpe, Energieeffizienzklasse A, mit Wärmedämmschale gemäß Gebäudeenergiegesetz (GEG), einschließlich Verschraubungen, einschließlich Anschluss an das weiterführende Rohrnetz.			
	Einschl. grafisches Display:			
	mit Anzeige:			
	- Regelungsart			
	- Sollwert			
	- Volumenstrom			
	- Temperatur			
- Fortsetzung auf nächster Seite -				
				Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

<b>040</b>	<b>LV</b>	<b>Heizungsarbeiten - DIN 18 380</b>		
22	Titel	KG 422 Wärmeverteilnetze		
22.01	Untertitel	KG 422.1 Wärmeverteilnetze / Zentrale Anlagen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>Übertrag: .....</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Leistungsaufnahme</li> <li>- Elektrischer Verbrauch</li> </ul> <p>Der Betriebspunkt der Pumpe soll im zweiten Drittel des Kennfelds liegen oder maximalen Gesamtwirkungsgrad ausweisen.</p>			
<b>22.01.0010</b>	<p><b>Umwälzpumpe P1, P2 "LWP-Pumpen"</b></p> <p>Umwälzpumpe P1, P2 "LWP-Pumpen"</p> <p>Fördermenge: 2,3 m³/h</p> <p>Förderhöhe: 6,3 m W.S.</p> <p>Betriebsdruck: PN 10</p> <p>Rohranschluss: Gewinde</p> <p>Dimension: DN25</p> <p>Fördermedium: Wasser/Ethylenglykol 34 %</p> <p>Betriebstemperatur: max. 90 °C,</p> <p>Bemessungsbetriebsspannung: 230 V AC</p> <p>einschließlich potenzialfreier Sammelstörmeldung,</p> <p>einschließlich Steuereingang externe Freigabe über</p> <p>potentialfreien Kontakt, sonst wie vor beschrieben</p> <p>Angeb. Fabrikat/Typ:</p> <p>'.....'</p>	<b>2 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.01.0020</b>	<p><b>Umwälzpumpe P3, P6 dyn. Heizung A.1</b></p> <p>Umwälzpumpe P3, P6 dyn. Heizung A.1</p> <p>Fördermenge: 0,85 m³/h</p> <p>Förderhöhe: 2,1 m W.S.</p> <p>Betriebsdruck: PN 10</p> <p>Rohranschluss: Gewinde</p> <p>Dimension: DN25</p> <p>Fördermedium: Wasser 100 %</p> <p>Betriebstemperatur: max. 90 °C,</p> <p>Bemessungsbetriebsspannung: 230 V AC</p> <p>einschließlich potentialfreier Sammelstörmeldung,</p> <p>einschließlich Steuereingang externe Freigabe über</p> <p>potentialfreien Kontakt, sonst wie vor beschrieben</p> <p>Angeb. Fabrikat/Typ:</p> <p>'.....'</p>	<b>2 St</b>	EP .....	GP .....
	Übertrag: .....			

## Leistungsverzeichnis

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

<b>040</b>	<b>LV</b>	<b>Heizungsarbeiten - DIN 18 380</b>		
22	Titel	KG 422 Wärmeverteilnetze		
22.01	Untertitel	KG 422.1 Wärmeverteilnetze / Zentrale Anlagen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
<b>22.01.0030</b>	<b>Umwälzpumpe P4 "FBH FZH"</b> Umwälzpumpe P4 "FBH FZH" Fördermenge: 2,2 m³/h Förderhöhe: 4,4 m W.S. Betriebsdruck: PN 10 Rohranschluss: Gewinde Dimension: DN25 Fördermedium: Wasser 100 % Betriebstemperatur: max. 90 °C, Bemessungsbetriebsspannung: 230 V AC einschließlich potentialfreier Sammelstörmeldung, einschließlich Steuereingang externe Freigabe über potentialfreien Kontakt, sonst wie vor beschrieben  Angeb. Fabrikat/Typ:  '.....'	<b>1 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.01.0040</b>	<b>Umwälzpumpe P5, "FBH/HK Aufent.Bereich"</b> Umwälzpumpe P5, "FBH/HK Aufent.Bereich" Fördermenge: 1,75 m³/h Förderhöhe: 3,4 m W.S. Betriebsdruck: PN 10 Rohranschluss: Gewinde Dimension: DN25 Fördermedium: Wasser 100 % Betriebstemperatur: max. 90 °C, Bemessungsbetriebsspannung: 230 V AC einschließlich potentialfreier Sammelstörmeldung, einschließlich Steuereingang externe Freigabe über potentialfreien Kontakt, sonst wie vor beschrieben  Angeb. Fabrikat/Typ:  '.....'	<b>1 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.01.0050</b>	<b>Umwälzpumpe P7, "Vorschub"</b> Umwälzpumpe P7, "Vorschub" Fördermenge: 4,1 m³/h Förderhöhe: 1,5 m W.S. Betriebsdruck: PN 10 Rohranschluss: Gewinde Dimension: DN25 Fördermedium: Wasser 100 % Betriebstemperatur: max. 90 °C, Bemessungsbetriebsspannung: 230 V AC			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

<b>040</b>	<b>LV</b>	<b>Heizungsarbeiten - DIN 18 380</b>		
22	Titel	KG 422 Wärmeverteilnetze		
22.01	Untertitel	KG 422.1 Wärmeverteilnetze / Zentrale Anlagen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	einschließlich potentialfreier Sammelstörmeldung, einschließlich Steuereingang externe Freigabe über potentialfreien Kontakt, sonst wie vor beschrieben			Übertrag: .....
	Angeb. Fabrikat/Typ:  '.....'	<b>1 St</b>	EP .....	GP .....
	<b>Heizungsverteiler</b>			
<b>22.01.0060</b>	<b>Verteiler-/Sammlerkombination</b> Verteiler-/Sammlerkombination, mit Prüfzeugnis, für Wasser, aus Stahl, mit Gewindestutzen abgestimmt auf gleiche Spindelhöhe für Gewindearmaturen, Vor- und Rücklauf der Heizgruppen nebeneinander fluchtend, mit thermischer Trennung, mit Entleerungsmuffen 1/2" für Vor- und Rücklaufkammer,  Einschließlich: - Entleerrinne 1800 x 85 x 50 mm aus verzinktem Stahl, mit Ablaufsieb feuerverzinkt - Halterung zum Befestigen der Entleerungsrinne an Konsolen - Ablaufstutzen für Muffenanschluss - Wärmedämmung nach GEG, mit verz. Stahlblechmantel und 100 mm Mineralfaser Bestehend aus: - Verz. Stahlblechmantel mit Schnellverschlüssen und Mineralfaser, in Form von Halbschalen - Stirnseitig mit Deckel, mit Aussparung für die Abgangsstutzen, Entleerung und Konsolen  <u>Technische Daten</u> Doppelkammer: 122/122 mm thermisch getrennt Verteilerlänge:: ca. 1800 mm Betriebsdruck: max. 6 bar Anzahl Abgänge: 8 Stück (Heihkreise) Entleerung: 2 x 1/2"  Abgangsstutzen DN 50 2 Stück, Gewinde Abgangsstutzen DN 32 2 Stück, Gewinde Abgangsstutzen DN 25 4 Stück, Gewinde  Montageort: Technikraum 1 im EG			
- Fortsetzung auf nächster Seite -				Übertrag: .....

## Leistungsverzeichnis

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

<b>040</b>	<b>LV</b>	<b>Heizungsarbeiten - DIN 18 380</b>		
22	Titel	KG 422 Wärmeverteilnetze		
22.01	Untertitel	KG 422.1 Wärmeverteilnetze / Zentrale Anlagen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	<p>Einschließlich Befestigung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 Stk. Standkonsolen, schallgedämmt, höhenverstellbar von 400 bis 660 mm</li> </ul> <p>bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bodenplatte für Schraubbefestigung und Profilstahl</li> <li>- Galvanisch verzinkt</li> <li>- Einschließlich Schrauben, Dübeln und Unterlegscheiben</li> </ul>	<b>1 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.01.0070</b>	<p><b>Bimetall-Thermometer Kl. 1 DIN EN 13190</b></p> <p>Bimetall-Thermometer Klasse 1 nach DIN EN 13190 einschließlich Zubehör Anzeigebereich 0 bis 120 °C, Gehäuse-Ø: 100 mm ± 20 mm Gehäuse aus Stahl, Sichtscheibe aus Acrylglas, Anschlusslage zentrisch, mit Tauchhülse aus Messing mit Feststellschraube, Anschluss G1/2" Tauchstutzenlänge 100 mm</p>	<b>18 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.01.0080</b>	<p><b>Rohrfeder-Manometer</b></p> <p>Rohrfeder-Manometer einschließlich Zubehör Ausführung Klasse 1,0 nach DIN EN 837-1 Anzeigebereich: 1 - 10 bar mit verstellbarem Markenzeiger Anschluss: unten 1/2" Gehäuse-Ø: 100 mm ± 20 mm Gehäuse: Stahl nichtrostend, Sichtscheibe aus Acrylglas, einschließlich Dreiwegehahn (Manometerhahn), Innengewinde 1/2", einschließlich Wassersackrohr in U-Form 1/2", mit Spannmuffe und Anschweißende</p>	<b>18 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.01.0090</b>	<p><b>Herstellen von Mess- und Fühlertaschen 1/2"</b></p> <p>Herstellen von Mess- und Fühlertaschen 1/2" für Kupferrohr, geeignet für Thermometer, Manometer, Druck-, Temperaturfühler, etc.. Einschließlich Gewindemuffen (Länge entsprechend Einbaumaß des Fühlers), Löt- und Dichtmaterial sowie Einsetzen des Schutzrohres und/oder Fühlers</p>	<b>14 St</b>	EP .....	GP .....
				Übertrag: .....



## Leistungsverzeichnis

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

040	LV	Heizungsarbeiten - DIN 18 380		
22	Titel	KG 422 Wärmeverteilnetze		
22.01	Untertitel	KG 422.1 Wärmeverteilnetze / Zentrale Anlagen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag: .....				
22.01.0100	<b>Plattenwärmeübertrager baumustergeprüft, 40 kW</b> Plattenwärmeübertrager baumustergeprüft, 40 kW, LWP-Kreis, aus nichtrostendem Stahl, gelötet. Leergewicht: ca. 10 kg  Ausführung Anschluss primär-/sekundärseitig: AG 1 1/4"  Leistung: 40 kW  <b>Primärseitig</b> Eintrittstemp.: 55,0 °C Austrittstemp.: 48,0 °C Volumenstrom: ca. 4,6 m³/h Druckverlust: max. 13,0 kPa Medium: Ethylenglykol 34 % Flächenreserve: mind. 25 % <b>Sekundärseitig</b> Eintrittstemp.: 43,0 °C Austrittstemp.: 50,0 °C Volumenstrom: 4,2 m³/h Druckverlust: max. 9,5 kPa Medium: Wasser zul. Betriebsdruck: 25 bar zul. Betriebstemperatur: 230 °C  Einschließlich: - Wärmedämmung bestehend aus vier stabilen, einfach montierbaren EPP Schalenelementen in Verbindung mit Rahmenelementen zur optimalen Anpassung der Plattenvielfalt, welche durch eine stabile Klemmung zusammengefügt werden Farbe: schwarz Dämmstärke: 25 mm Dämmmaterial: EPP Aussenmaterial: EPP zul. Betriebstemperatur: 110 °C  - Anschlussverschraubung mit Messinganschraubende und Messingüberwurfmutter im Set (4 Stück) zur bauseitigen Montage. Anschluss Eintritt: G 1 1/4" Anschluss Austritt: R 1"  Angeb. Fabrikat/Typ: '.....'  1 St EP ..... GP .....			
Übertrag: .....				

## Leistungsverzeichnis

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

<b>040</b>	<b>LV</b>	<b>Heizungsarbeiten - DIN 18 380</b>		
22	Titel	KG 422 Wärmeverteilnetze		
22.01	Untertitel	KG 422.1 Wärmeverteilnetze / Zentrale Anlagen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	<b>Druckhaltung</b>			
<b>22.01.0110</b>	<b>Membran-Druckausdehnungsgefäß N300</b>			
	Membran-Druckausdehnungsgefäß N 300 für geschlossene Heiz- und Kühlwassersysteme. Gefäße sind gebaut nach DIN EN 13831. Zulassung gemäß Richtlinie für Druckgeräte 2014/68/EU. Stehend, mit			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Epoxidharzbeschichtung</li> <li>- Nicht tauschbare Halbmembran nach DIN EN 13831</li> <li>- Für Frostschutzmittelzusatz mindestens 25 bis 50 %</li> <li>- mit Gewindeanschlüssen</li> <li>- max. zulässige Systemtemperatur 120 °C</li> <li>- Zulässige Betriebstemperatur 70 °C</li> </ul>			
	Typ: N 300			
	Nennvolumen: 300 l			
	Max. Nutzvolumen: 270 l			
	Max. zul. Systemtemperatur: 120 °C			
	Max. zul. Betriebstemperatur: 70 °C			
	Max. zul. Betriebsüberdruck: 6 bar			
	Gasvordruck werksseitig: 1,5 bar			
	Anschluss: R 1"			
	Durchmesser: ca. 640 mm			
	Max. Höhe: ca. 1.200 mm			
	Höhe Wasseranschluss: ca. 245 mm			
	Gewicht: ca. 30 kg			
	Angeb. Fabrikat/Typ:			
	'.....'			
		<b>1 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.01.0120</b>	<b>Anschlussgruppe für Ausdehnungsgefäß</b>			
	Anschlussgruppe für Ausdehnungsgefäß Pos. 22.01.0110 mit gesicherter Absperrung und Entleerung.			
	Bestehend aus Rohranschlussstück mit flachdichtender Gefäßanschlussverschraubung, Entleerung 1/2" und Kappenabsperrhahn mit einer gegen unbeabsichtigtes Schließen gesicherter Absperrung gemäß DIN EN 12828, TÜV-geprüft.			
	Typ: SU G 1" x 1"			
	Anschluss: R 1"			
	zul. Betriebsüberdruck: 10 bar			
	zul. Betriebstemperatur: 120 °C			
	passend zum angebotenen Ausdehnungsgefäß.			
		<b>1 St</b>	EP .....	GP .....
				Übertrag: .....

## Leistungsverzeichnis

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

040	LV	Heizungsarbeiten - DIN 18 380		
22	Titel	KG 422 Wärmeverteilnetze		
22.01	Untertitel	KG 422.1 Wärmeverteilnetze / Zentrale Anlagen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag: .....				
22.01.0130	<b>Membran-Druckausdehnungsgefäß N35</b> Membran-Druckausdehnungsgefäß N 35 für geschlossene Heiz- und Kühlwassersysteme. Gefäße sind gebaut nach DIN EN 13831. Zulassung gemäß Richtlinie für Druckgeräte 2014/68/EU. Stehend. mit - Epoxidharzbeschichtung - Nicht tauschbare Halbmembran nach DIN EN 13831 - Für Frostschutzmittelzusatz mindestens 25 bis 50 % - mit Gewindeanschlüssen - max. zulässige Systemtemperatur 120 °C - Zulässige Betriebstemperatur 70 °C  Typ: N 35 Nennvolumen: 35 l Max. Nutzvolumen: 26,2 l Max. zul. Systemtemperatur: 120 °C Max. zul. Betriebstemperatur: 70 °C Max. zul. Betriebsüberdruck: 6 bar Gasvordruck werksseitig: 1,5 bar Anschluss: G 3/4" Durchmesser: ca. 350 mm Max. Höhe: ca. 550 mm Höhe Wasseranschluss: ca. 70 mm Gewicht: ca. 6,0 kg	1 St	EP .....	GP .....
22.01.0140	<b>Anschlussgruppe für Ausdehnungsgefäß</b> Anschlussgruppe für Ausdehnungsgefäß Pos. 22.01.0130 mit gesicherter Absperrung und Entleerung. Bestehend aus Rohranschlussstück mit flachdichtender Gefäßanschlussverschraubung, Entleerung 1/2" und Kappenabsperrhahn mit einer gegen unbeabsichtigtes Schließen gesicherter Absperrung gemäß DIN EN 12828, TÜV-geprüft. Typ: SU G 1" x 1" Anschluss: R 1" zul. Betriebsüberdruck: 10 bar zul. Betriebstemperatur: 120 °C passend zum angebotenen Ausdehnungsgefäß.	1 St	EP .....	GP .....
22.01.0150	<b>Membran-Druckausdehnungsgefäß N8</b> Membran-Druckausdehnungsgefäß N 8 für geschlossene Heiz- und Kühlwassersysteme. Gefäße sind gebaut nach DIN EN 13831. Zulassung gemäß Richtlinie für Druckgeräte 2014/68/EU, mit - Epoxidharzbeschichtung			
Übertrag: .....				

- Fortsetzung auf nächster Seite -

## Leistungsverzeichnis

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

<b>040</b>	<b>LV</b>	<b>Heizungsarbeiten - DIN 18 380</b>		
22	Titel	KG 422 Wärmeverteilnetze		
22.01	Untertitel	KG 422.1 Wärmeverteilnetze / Zentrale Anlagen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag: .....			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nicht tauschbare Halbmembran nach DIN EN 13831</li> <li>- Für Frostschutzmittelzusatz mindestens 25 bis 50 %</li> <li>- mit Gewindeanschlüssen</li> <li>- max. zulässige Systemtemperatur 120 °C</li> <li>- Zulässige Betriebstemperatur 70 °C</li> <li>- Wandkonsole</li> </ul>			
	Typ: N 8 Nennvolumen: 8 l Max. Nutzvolumen: 6 l Max. zul. Systemtemperatur: 120 °C Max. zul. Betriebstemperatur: 70 °C Max. zul. Betriebsüberdruck: 6 bar Gasvordruck werksseitig: 1,5 bar Anschluss: G 3/4" Durchmesser: ca. 210 mm Max. Höhe: ca. 350 mm Gewicht: ca. 2,0 kg			
		<b>2 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.01.0160</b>	<b>Anschlussgruppe für Ausdehnungsgefäß</b> Anschlussgruppe für Ausdehnungsgefäß Pos. 22.01.0150 mit gesicherter Absperrung und Entleerung. Bestehend aus Rohranschlussstück mit flachdichtender Gefäßanschlussverschraubung, Entleerung 1/2" und Kappenabsperrrhahn mit einer gegen unbeabsichtigtes Schließen gesicherter Absperrung gemäß DIN EN 12828, TÜV-geprüft. Typ: SU G 3/4" x 3/4" Anschluss: G 3/4" zul. Betriebsüberdruck: 10 bar zul. Betriebstemperatur: 120 °C passend zum angebotenen Ausdehnungsgefäß.			
		<b>2 St</b>	EP .....	GP .....
	<b>*** Leitbeschreibung - Membransicherheitsventil ***</b> Membransicherheitsventil, bauteilgeprüft, federbelastet, für geschlossene Wasserheizungsanlagen DIN EN 12828.			
<b>22.01.0170</b>	<b>Membransicherheitsventil DN 15</b> Membransicherheitsventil DN 15, Anschluss Austritt G 3/4", Ansprechüberdruck 2,5 bar, sonst wie vor beschrieben			
		<b>3 St</b>	EP .....	GP .....
	Übertrag: .....			

**Leistungsverzeichnis**

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

<b>040</b>	<b>LV</b>	<b>Heizungsarbeiten - DIN 18 380</b>		
22	Titel	KG 422 Wärmeverteilnetze		
22.01	Untertitel	KG 422.1 Wärmeverteilnetze / Zentrale Anlagen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
<b>22.01.0180</b>	<p><b>Pufferspeicher, Nenninhalt 1.000l, PN 6</b></p> <p>Pufferspeicher, Nenninhalt 1.000 l, PN 6. Stehende Ausführung mit Klöpperböden, auf 3 Standfüßen. Ausgelegt und gefertigt nach DGRL und Werksnorm, aus S235 JRG2. Innen roh, außen grundiert.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 Entlüftung (Muffe Rp 1")</li> <li>- 1 Entleerung (1 1/2").</li> </ul> <p>Inklusive 1 x Misch- und Schichtungsblech.</p> <p><b>Technische Daten</b></p> <p>Speicher: DN 800</p> <p>Inhalt: 1000 l</p> <p>Höhe (ohne/mit Entlüftung): ca. 2320 / 2440 mm</p> <p>Durchmesser: ca. 800 mm</p> <p>Betriebstemperatur: 110 °C</p> <p>Betriebsdruck: 6 bar</p> <p>Anzahl Anschlussstutzen: 4</p> <p>Dimension Anschlussstutzen: AG 2"</p> <p>Stutzenlänge: 200 mm</p> <p>Anschlussstutzen: Gewinde</p> <p>Einbauten je Anschluss Bogenrohr</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mit Inspektionsöffnung einschließlich Verschluss (Mannloch)</li> </ul> <p>Fühleranschlussstutzen: 4, Rp 1/2" L = 120 mm</p> <p>Stutzen für Elektro-Heizlansch Pos. 22.01.0190 - 1 St.</p> <p>Lage: max. 600 l Volumeninhalt über Heizstab.</p> <p>Einschließlich Wärmedämmung, 100 % gemäß GEG mit Ummantelung aus PVC.</p> <p>Angeb. Fabrikat/Typ:</p> <p>'.....'</p>	<b>2 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.01.0190</b>	<p><b>Elektro-Einschraubheizkörper 2 - 6 kW</b></p> <p>Elektro-Einschraubheizkörper 2 - 6 kW, als Einschraub-Heizkörper für geschlossene Heizungsanlagen gemäß DIN 4751 und Trinkwassererwärmungsanlagen gemäß DIN 4753. Passend zum Pufferspeicher Pos. 22.01.0180</p> <p>Einstellung der Temperatur: stufenlos, bis ca. 80 °C</p> <p>Begrenzung der Temperatur: ja, 45/60/80 °C</p> <p>Einschl. eingebautem Temperaturregler mit einem Sicherheits-Temperaturbegrenzer.</p> <p><b>Technische Daten:</b></p>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

<b>040</b>	<b>LV</b>	<b>Heizungsarbeiten - DIN 18 380</b>		
22	Titel	KG 422 Wärmeverteilnetze		
22.01	Untertitel	KG 422.1 Wärmeverteilnetze / Zentrale Anlagen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag: .....			
	Anschlussleistung: 2 - 5,7 kW (230 V) Anschlussleistung: 6 kW (400 V) Nennspannung: 230/400 V Frequenz: 50/60 Hz Schutzart (IP): IP44 Eintauchtiefe: ca. 480 mm Werkstoffe Heizkörper/Schutzrohr: Cu. Einschraubanschluss: G 1 1/2  einschl. Verlängerung G1 1/2 x 60 mm			
		<b>2 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.01.0200</b>	<b>Fillsoft Patronengehäuse</b>			
	Füllkombination mit Patronengehäuse zur Aufbereitung von Füll- und Ergänzungswasser, zum Schutz von Wärmeerzeugern und Warmwasserheizungsanlagen gemäß VDI 2035  Bestehend aus: - Polypropylen-Gehäuse mit Messinggewindeanschlüssen zur Aufnahme einer Wasserbehandlungspatronen - Durchflussbegrenzer - Wasserzähler - 2 St. Absperrkugelhahn mit Probeentnahmehahn - Manometer Bauteile werden als kompakte Armatur zum Einbau in die Max. zul. Betriebstemperatur: 40 °C Max. zul. Betriebsüberdruck: 8 bar Anschluss Ein-/Austritt: Rp 1/2" / Rp 1/2" Max. Dauerdurchfluss: 360 l/h			
		<b>1 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.01.0210</b>	<b>Kationenharzpatrone</b>			
	Kationenharzpatrone zur Füll- und Ergänzungswasserenthärtung, passend zur vorbeschriebenen Armatur  Bestehend aus: - Polypropylen Patrone gefüllt mit Kationentauscherharz zur Enthärtung von Füll- und Ergänzungswasser nach z. B. VDI 2035 Kapazität: 6000 l x °dH Max. zul. Betriebstemperatur: 40 °C Max. zul. Betriebsüberdruck: 8 bar			
		<b>1 St</b>	EP .....	GP .....
	Übertrag: .....			

## Leistungsverzeichnis

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

040	LV	Heizungsarbeiten - DIN 18 380		
22	Titel	KG 422 Wärmeverteilstetze		
22.01	Untertitel	KG 422.1 Wärmeverteilstetze / Zentrale Anlagen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag: .....				
*** Leitbeschreibung - Schlammabscheider ***				
Schmutz- und Schlammabscheider für Heiz- und Kühlwassersysteme bzw. geschlossene flüssigkeitsgefüllte Anlagensysteme. Geeignet für die Medien Wasser und Wasser/Glykolgemisch bis zu einem Mischungsverhältnis von 50/50 %.				
Armatur für die Entfernung von Partikeln ab einer Größe von 5,0 Mikrometern aus dem Flüssigkeitsstrom mit speziell hierfür gestaltetem Einsatz.				
Die Reinigung und Entleerung des Schmutzsammelraums ist über einen eigenen Entschlammungskugelhahn ohne Betriebsunterbrechung möglich.				
22.01.0220	Schlammabscheider DN 50			
	Schlammabscheider DN 50			
	Gehäusewerkstoff:	Messing		
	Einbauvariante:	horizontal		
	Betriebstemperatur:	0 °C - 110 °C		
	Betriebsüberdruck:	10 bar		
	Anschluss :	IG 2"		
	Reinigungsanschluss:	IG 1"		
	Anschlussvariante:	Gewinde		
	Max. Volumenstrom:	12,5 m³/h		
	Durchfluss-Kennwert kvs:	72,2 m³/h		
	sonst wie vor beschrieben.			
	Angeb. Fabrikat/Typ:			
	'.....'			
		1 St	EP .....	GP .....
*** Leitbeschreibung - Kugelhahn ***				
Kugelhahn Durchgangsform mit Dämmschale, Betätigung mit Knebelgriff, mit wartungsfreier Abdichtung.				
	Medium:	Heizungswasser		
	Anschluss:	Muffe mit Anschlussverschraubung		
	zulässiger Betriebsüberdruck:	16 bar		
	max. Betriebstemperatur:	bis 120 °C		
	Entleerung:	ohne		
	Technische Daten			
	Oberkante Dämmung über Gelände/Fußboden: bis 3,5 m			
	Medientemperatur:	+35 bis +80 °C		
	Umgebungstemperatur:	+10 bis +35 °C		
	Umgebungsfeuchte:	30 bis 65 % r.F.		
Übertrag: .....				

## Leistungsverzeichnis

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

<b>040</b>	<b>LV</b>	<b>Heizungsarbeiten - DIN 18 380</b>		
22	Titel	KG 422 Wärmeverteilnetze		
22.01	Untertitel	KG 422.1 Wärmeverteilnetze / Zentrale Anlagen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
<b>22.01.0230</b>	<b>Kugelhahn DN 15</b> Kugelhahn DN 15, sonst wie vor beschrieben.			
		<b>16 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.01.0240</b>	<b>Kugelhahn DN 20</b> Kugelhahn DN 20, sonst wie vor beschrieben			
		<b>6 St</b>	EP .....	GP .....
	<p><b>*** Leitbeschreibung - Absperrventil + Dämmschale ***</b></p> <p>Absperrventil mit Dämmschale, Gehäuse aus Metall, nichtsteigendes Handrad mit Drosselfunktion, mit wartungsfreier Spindelabdichtung, Sitz weichdichtend, einschließlich Dichtungs- und Verbindungsmaterial.</p> <p>Medium: Heizwasser Anschluss: Gewinde mit Anschlussverschraubung Entleerung: mit zulässiger Betriebsüberdruck: 10 bar max. Betriebstemperatur: bis 120 °C</p> <p>Dämmschale für Armaturen in haustechnischen Anlagen, 100 % Dämmung nach aktuell gültigem GEG, Baustoffklasse B1 nach DIN 4102, wiederverwendbare Dämmschale, voll FCKW-frei, temperaturbeständig bis 100 °C, Wärmeleitfähigkeit 0,035 W/mK, diffusionsdicht, mit dauerhaft korrosionsbeständigem Verschluss.</p> <p><u>Technische Daten</u> Oberkante Dämmung über Gelände/Fußboden: bis 3,35 m Medientemperatur: +35 bis +80 °C Umgebungstemperatur: +10 bis +35 °C Umgebungsfeuchte: 30 bis 65 % r.F.</p>			
<b>22.01.0250</b>	<b>Absperrventil + Dämmschale DN 15</b> Absperrventil + Dämmschale DN 15 sonst wie vor beschrieben.			
		<b>4 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.01.0260</b>	<b>Absperrventil + Dämmschale DN 20</b> Absperrventil + Dämmschale DN 20 sonst wie vor beschrieben.			
		<b>2 St</b>	EP .....	GP .....
				Übertrag: .....



**Leistungsverzeichnis**

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

<b>040</b>	<b>LV</b>	<b>Heizungsarbeiten - DIN 18 380</b>		
22	Titel	KG 422 Wärmeverteilnetze		
22.01	Untertitel	KG 422.1 Wärmeverteilnetze / Zentrale Anlagen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag: .....	
<b>22.01.0270</b>	<b>Absperrventil + Dämmschale DN 25</b> Absperrventil + Dämmschale DN 25 sonst wie vor beschrieben.	<b>10 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.01.0280</b>	<b>Absperrventil + Dämmschale DN 32</b> Absperrventil + Dämmschale DN 32 sonst wie vor beschrieben.	<b>4 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.01.0290</b>	<b>Absperrventil + Dämmschale DN 40</b> Absperrventil + Dämmschale DN 40 sonst wie vor beschrieben.	<b>12 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.01.0300</b>	<b>Absperrventil + Dämmschale DN 50</b> Absperrventil + Dämmschale DN 50 sonst wie vor beschrieben.	<b>18 St</b>	EP .....	GP .....
	<b>*** Leitbeschreibung - Schmutzfänger ***</b> Schmutzfänger, in Schrägsitzform, Gehäuse aus Grauguss, mit Normalsieb, Gewindebohrung und Verschlussstopfen im Reinigungsverschluss, einschließlich Dichtungs- und Verbindungsmaterial.  Medium:               Heizwasser Anschluss:            Gewinde mit Anschlussverschraubung Entleerung:           mit zulässiger Betriebsüberdruck:       10 bar max. Betriebstemperatur:   bis 120 °C  <u>Technische Daten</u> Oberkante Dämmung über Gelände/Fußboden: bis 3,35 m Medientemperatur:       +35 bis +80 °C Umgebungstemperatur:   +10 bis +35 °C Umgebungsfeuchte:      30 bis 65 % r.F.			
<b>22.01.0310</b>	<b>Schmutzfänger DN 25</b> Schmutzfänger DN 25, sonst wie vor beschrieben.	<b>2 St</b>	EP .....	GP .....
			Übertrag: .....	

**Leistungsverzeichnis**

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

040	LV	Heizungsarbeiten - DIN 18 380		
22	Titel	KG 422 Wärmeverteilnetze		
22.01	Untertitel	KG 422.1 Wärmeverteilnetze / Zentrale Anlagen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag: .....				
22.01.0320	<b>Schmutzfänger DN 32</b> Schmutzfänger DN 32, sonst wie vor beschrieben	1 St	EP .....	GP .....
22.01.0330	<b>Schmutzfänger DN 40</b> Schmutzfänger DN 40, sonst wie vor beschrieben	1 St	EP .....	GP .....
22.01.0340	<b>Schmutzfänger DN 50</b> Schmutzfänger DN 50, sonst wie vor beschrieben	3 St	EP .....	GP .....
	<b>*** Leitbeschreibung - Rückschlagklappe (Schwerkraftbremse mit Luftschleuse) ***</b> Rückschlagklappe (Schwerkraftbremse mit Luftschleuse) für Heizungsanlagen, einschließlich Dichtungs- und Verbindungsmaterial, incl. Zubehör für Übergang beidseitig auf Kupfer-Presssystem  max. Betriebsüberdruck: 16 bar max. Betriebstemperatur: 90 °C G-Gewinde			
22.01.0350	<b>Rückschlagklappe DN 25</b> Rückschlagklappe DN 25, sonst wie vor beschrieben	1 St	EP .....	GP .....
22.01.0360	<b>Rückschlagklappe DN 32</b> Rückschlagklappe DN 32, sonst wie vor beschrieben	1 St	EP .....	GP .....
22.01.0370	<b>Rückschlagklappe DN 40</b> Rückschlagklappe DN 40, sonst wie vor beschrieben	3 St	EP .....	GP .....
	<b>*** Leitbeschreibung - Strangreguliertventil ***</b> Strangreguliertventil in Schrägsitzausführung, mit Voreinstellung und Absperrung, Gehäuse aus Rotguss, Kegel und Spindel aus entzinkungsbeständigem Messing, wartungsfreie Spindelabdichtung, Montage im Vor- und Rücklauf.			
- Fortsetzung auf nächster Seite -				
Übertrag: .....				

- Fortsetzung auf nächster Seite -

## Leistungsverzeichnis

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

<b>040</b>	<b>LV</b>	<b>Heizungsarbeiten - DIN 18 380</b>		
22	Titel	KG 422 Wärmeverteilnetze		
22.01	Untertitel	KG 422.1 Wärmeverteilnetze / Zentrale Anlagen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>Medium: Heizwasser</p> <p>Anschluss: Gewinde mit Anschlussverschraubung</p> <p>Entleerung: mit</p> <p>zulässiger Betriebsüberdruck: 16 bar</p> <p>max. Betriebstemperatur: bis 120 °C</p> <p>Einschließlich Dämmschale für Armaturen in haustechnischen Anlagen, 100 % Dämmung nach aktuell gültigem GEG, Baustoffklasse B1 nach DIN 4102, wiederverwendbare Dämmschale, voll FCKW-frei, temperaturbeständig bis 100 °C, Wärmeleitfähigkeit 0,035 W/mK, diffusionsdicht, mit dauerhaft korrosionsbeständigem Verschluss.</p>			Übertrag: .....
<b>22.01.0380</b>	<b>Strangreguliertventil + Dämmschale DN 15</b> Strangreguliertventil + Dämmschale DN 15 sonst wie vor beschrieben	<b>3 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.01.0390</b>	<b>Strangreguliertventil + Dämmschale DN 20</b> Strangreguliertventil + Dämmschale DN 20 sonst wie vor beschrieben	<b>3 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.01.0400</b>	<b>Strangreguliertventil + Dämmschale DN 25</b> Strangreguliertventil + Dämmschale DN 25 sonst wie vor beschrieben	<b>1 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.01.0410</b>	<b>Strangreguliertventil + Dämmschale DN 32</b> Strangreguliertventil + Dämmschale DN 32 sonst wie vor beschrieben	<b>1 St</b>	EP .....	GP .....
	<p><b>*** Leitbeschreibung - Strangabsperrentventil ***</b></p> <p>Strangabsperrentventil, Geradsitzbauweise, Gehäuse aus Rotguss, mit Entleerungs- und Füllereinrichtung, mit Messanschluss.</p> <p>Medium: Heizwasser</p> <p>Anschluss: Gewinde mit Anschlussverschraubung</p> <p>zulässiger Betriebsüberdruck: 16 bar</p> <p>max. Betriebstemperatur: bis 120 °C</p> <p>Einschließlich Dämmschale für Armaturen in</p>			Übertrag: .....
- Fortsetzung auf nächster Seite -				

## Leistungsverzeichnis

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

<b>040</b>	<b>LV</b>	<b>Heizungsarbeiten - DIN 18 380</b>		
22	Titel	KG 422 Wärmeverteilnetze		
22.01	Untertitel	KG 422.1 Wärmeverteilnetze / Zentrale Anlagen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	haustechnischen Anlagen, 100 % Dämmung nach aktuell gültigem GEG, Baustoffklasse B1 nach DIN 4102, wiederverwendbare Dämmschale, voll FCKW-frei, temperaturbeständig bis 100 °C, Wärmeleitfähigkeit 0,035 W/mK, diffusionsdicht, mit dauerhaft korrosionsbeständigem Verschluss.			
<b>22.01.0420</b>	<b>Strangabsperrventil + Dämmschale DN 15</b> Strangabsperrventil + Dämmschale DN 15 sonst wie vor beschrieben	<b>3 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.01.0430</b>	<b>Strangabsperrventil + Dämmschale DN 20</b> Strangabsperrventil + Dämmschale DN 20 sonst wie vor beschrieben	<b>3 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.01.0440</b>	<b>Strangabsperrventil + Dämmschale DN 25</b> Strangabsperrventil + Dämmschale DN 25 sonst wie vor beschrieben	<b>1 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.01.0450</b>	<b>Strangabsperrventil + Dämmschale DN 32</b> Strangabsperrventil + Dämmschale DN 32 sonst wie vor beschrieben	<b>1 St</b>	EP .....	GP .....
	<b>*** Leitbeschreibung - Luftgefäß ***</b>  Luftgefäß mit 2 gewölbten Böden, max. zulässige Betriebstemperatur 110 °C, aus Stahlrohren, mit Werkszeugnis 2.2 DIN EN 10204, mit Muffe 1/2", zwei Anschlussstutzen, wahlweise für senkrechten und waagerechten Einbau. Betriebsüberdruck max.: 6 bar Anschluss: Rp-Gewinde, einschl. Verschraubung auf AG			
<b>22.01.0460</b>	<b>Luftabscheider DN 65, Anschl. DN 25, ca. 250 mm</b> Luftabscheider DN 65, Anschluss DN 25, Länge ca. 250 mm, sonst wie vor beschrieben	<b>6 St</b>	EP .....	GP .....
				Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

<b>040</b>	<b>LV</b>	<b>Heizungsarbeiten - DIN 18 380</b>		
22	Titel	KG 422 Wärmeverteilnetze		
22.01	Untertitel	KG 422.1 Wärmeverteilnetze / Zentrale Anlagen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
<b>22.01.0470</b>	<b>Luftabscheider DN 80, Anschl. DN 32, ca. 250 mm</b> Luftabscheider DN 80, Anschluss DN 32, Länge ca. 250 mm, sonst wie vor beschrieben	<b>2 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.01.0480</b>	<b>Luftabscheider DN 100, Anschl. DN 40, ca. 250 mm</b> Luftabscheider DN 100, Anschluss DN 40, Länge ca. 250 mm, sonst wie vor beschrieben	<b>2 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.01.0490</b>	<b>Luftabscheider DN 125, Anschl. DN 50, ca. 300 mm</b> Luftabscheider DN 125, Anschluss DN 50, Länge ca. 300 mm, sonst wie vor beschrieben	<b>2 St</b>	EP .....	GP .....
	<b>*** Leitbeschreibung - Mikroluftblasenabscheider ***</b> Mikroluftblasenabscheider aus Messing bis 6 bar, 110 °C zur kontinuierlichen Entfernung von Luft- und Mikroluftblasen aus Heiz- und Kühlkreisläufen. Medium Wasser und Wasser/Glykol (50/50 %), Gehäuse aus Messing. Entgasung durch Rohreinsatz bis auf einen Restluftanteil von ca. 0,4 %. Entlüftung mit nicht absperzbarem permanent Entlüftungsventil, inklusive Fertigisolierung aus EPP-Hartschaum nach HeizAnIV und GEG, einschließlich Übergangsstücke passend zum angebotenen Rohrleitungssystem.			
	<u>Technische Daten</u> Betriebsdruck: max. 10 bar Temperatur: max. 110 °C Durchsatz: 2,00 cbm/h Fließgeschw.: Druckverlust 0,50 m/s: 0,34 kPa 0,75 m/s: 0,74 kPa 1,00 m/s: 1,35 kPa			
<b>22.01.0500</b>	<b>Mikroluftblasenabscheider DN 20</b> Mikroluftblasenabscheider DN 20, sonst wie vor beschrieben	<b>2 St</b>	EP .....	GP .....
				Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

<b>040</b>	<b>LV</b>	<b>Heizungsarbeiten - DIN 18 380</b>		
22	Titel	KG 422 Wärmeverteilnetze		
22.01	Untertitel	KG 422.1 Wärmeverteilnetze / Zentrale Anlagen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag: .....				
<b>22.01.0510</b>	<b>Mikroluftblasenabscheider DN 25</b> Mikroluftblasenabscheider DN 25 sonst wie vor beschrieben	<b>2 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.01.0520</b>	<b>Mikroluftblasenabscheider DN 32</b> Mikroluftblasenabscheider DN 32 sonst wie vor beschrieben	<b>4 St</b>	EP .....	GP .....
<b>*** Leitbeschreibung - Anschluss herstellen ***</b>				
Anschluss an RLT-Anlage herstellen, Anschlüsse herstellen Vor- und Rücklauf an das Heizregister von bauseitigen Lüftungsgeräten, Rohre aus Kupfer, durch Pressen einschließlich Zulieferung von Montagematerialien und Dichtungen, Übergang beidseitig auf Kupfer-Presssystem.				
Montageort: im Zwischengeschoss: DN25				
<b>22.01.0530</b>	<b>Anschluss herstellen an RLT-Anlage DN 25</b>  Anschluss herstellen an RLT-Anlage DN 25 sonst wie vor beschrieben	<b>1 St</b>	EP .....	GP .....
<b>Feldgeräte</b>				
<b>*** Leitbeschreibung - Feldgeräte ***</b>				
Feldgeräte werden mit folgenden Unterlagen geliefert: Montageanleitung, Klemmenbezeichnung, Betriebsanleitung, Inbetriebnahmehinweise, systemspezifische Daten digitaler Geräte, Wiederholgenauigkeit der angebotenen Messwertgeber.				
Übertrag: .....				

**Leistungsverzeichnis**

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

<b>040</b>	<b>LV</b>	<b>Heizungsarbeiten - DIN 18 380</b>		
22	Titel	KG 422 Wärmeverteilnetze		
22.01	Untertitel	KG 422.1 Wärmeverteilnetze / Zentrale Anlagen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
<b>22.01.0540</b>	<b>Außentemperatur-Messwertgeber Wandmontage</b> Außentemperatur-Messwertgeber für Wandmontage Einsatzbereich - 40 bis + 40 °C, Wiederholgenauigkeit ± 0,5 K, Schutzart IP 54, Messsignal passend zur LWP-Regelung	<b>1 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.01.0550</b>	<b>Industriethermostat</b> Industriethermostat mit Sollwerteinstellung mittels Drehknopf, Bestehend aus: - Wandaufbaugeschäule aus schlagfestem Kunststoff  Technische Daten: Schutzart: IP 54 Temperatur- einstellbereich: 0 °C bis 40 °C Schutzklasse: I Baubreite: ca. 120 mm Bauhöhe: ca. 80 mm Baulänge: ca. 160 mm Schaltvermögen 250 V AC, 50 Hz, Heizen: 16 A	<b>2 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.01.0560</b>	<b>Tauchtemperatur-Wächter HK Fußbodenheizung</b> Tauchtemperatur-Wächter HK Fußbodenheizung, mit 1 Schaltstufe, Kontaktbelastung 230 V AC, einschl. Tauchhülse, Werkstoff: Messing	<b>2 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.01.0570</b>	<b>Tauchtemperatur-Messwertgeber, 150 mm</b> Tauchtemperatur-Messwertgeber, Einbaulänge 150 mm, Einsatzbereich - 30 bis + 130 °C, Schutzart IP 54, Wiederholgenauigkeit ± 1 K, aktive Messzone bis 50 mm, einschließlich Schutzrohr mit Gewinde, PN 16, aus Messing, einschließlich Einschweißmuffe für wärmeisolierte Rohre, Messsignal passend zur LWP-Regelung	<b>3 St</b>	EP .....	GP .....
				Übertrag: .....

## Leistungsverzeichnis

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

<b>040</b>	<b>LV</b>	<b>Heizungsarbeiten - DIN 18 380</b>		
22	Titel	KG 422 Wärmeverteilnetze		
22.01	Untertitel	KG 422.1 Wärmeverteilnetze / Zentrale Anlagen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
<b>22.01.0580</b>	<b>Dreiwegeventil mit Antrieb, Kvs-Wert '1,6' m³/h</b> Dreiwegeventil mit Antrieb, Kvs-Wert '1,6' m³/h, Stellsignal passend zur LWP-Regelung, für Medium Wasser, Gewindeanschluss, PN 10, DN 15, elektrischer Stellantrieb, Leckrate: Regelpfad A - AB: max. 0,05 % vom Kvs-Wert, Bypass B - AB: max. 1 % vom Kvs-Wert, mit gleichprozentiger Kennlinie, lastabhängige Endlagenabschaltung, mit mechanischer Handverstellung, Stellglied und Antrieb zusammengebaut, mit mechanischer Stellungsanzeige	<b>1 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.01.0590</b>	<b>Dreiwegeventil mit Antrieb, Kvs-Wert '2,5' m³/h</b> Dreiwegeventil mit Antrieb, Kvs-Wert '2,5' m³/h, Stellsignal passend zur LWP-Regelung, für Medium Wasser, Gewindeanschluss, PN 10, DN 15, elektrischer Stellantrieb, Leckrate: Regelpfad A - AB: max. 0,05 % vom Kvs-Wert, Bypass B - AB: max. 1 % vom Kvs-Wert, mit gleichprozentiger Kennlinie, lastabhängige Endlagenabschaltung, mit mechanischer Handverstellung, Stellglied und Antrieb zusammengebaut, mit mechanischer Stellungsanzeige	<b>1 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.01.0600</b>	<b>Dreiwegeventil mit Antrieb, Kvs-Wert '10' m³/h</b> Dreiwegeventil mit Antrieb, Kvs-Wert '10' m³/h, Stellsignal passend zur LWP-Regelung, für Medium Wasser, Gewindeanschluss, PN 10, DN 25, elektrischer Stellantrieb, Leckrate: Regelpfad A - AB: max. 0,05 % vom Kvs-Wert, Bypass B - AB: max. 1 % vom Kvs-Wert, mit gleichprozentiger Kennlinie, lastabhängige Endlagenabschaltung, mit mechanischer Handverstellung, Stellglied und Antrieb zusammengebaut, mit mechanischer Stellungsanzeige	<b>1 St</b>	EP .....	GP .....
	<b>*** Leitbeschreibung - Zonenreguliertventilunterteil ***</b>  in Geradsitz-Ausführung, als Ventilunterteil zur Aufnahme von Voreinstell- und Absperrhandrad, Differenzdruckregler, Thermostat-Kopf, Rücklauftemperaturbegrenzer oder Stellantrieb, absperrbar, mit Messnippel. Gehäuse aus Rotguss, Kegel und Spindel aus entzinkungsbeständigem Messing, wartungsfreie Spindelabdichtung, Montage im Vor- und Rücklauf.			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....



## Leistungsverzeichnis

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

<b>040</b>	<b>LV</b>	<b>Heizungsarbeiten - DIN 18 380</b>		
22	Titel	KG 422 Wärmeverteilnetze		
22.01	Untertitel	KG 422.1 Wärmeverteilnetze / Zentrale Anlagen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	<p>Einschließlich Dämmschale für Armaturen in haustechnischen Anlagen, 100 % Dämmung nach aktuell gültigem GEG, Baustoffklasse B1 nach DIN 4102, wiederverwendbare Dämmschale, voll FCKW-frei, temperaturbeständig bis 100 °C, Wärmeleitfähigkeit 0,035 W/mK, diffusionsdicht, mit dauerhaft korrosionsbeständigem Verschluss.</p> <p>Medium: Heizwasser  Anschluss: Gewinde mit Anschlussverschraubung  Zubehör: Übergang beidseitig Kupferrohr  Entleerung: Entleerungskugelhahn  zulässiger Betriebsüberdruck: 16 bar  max. Betriebstemperatur: bis 120 °C</p> <p>Aufnahme: M30x1,5  Messnippel und Entleerungskugelhahn</p>			
<b>22.01.0610</b>	<b>Zonenreguliertventilunterteil + Dämmschale DN 20</b>			
	<b>Zonenreguliertventilunterteil + Dämmschale DN 20,</b> einschl. Stellantrieb 230 V (Auf/Zu), sonst wie vor beschrieben			
		<b>1 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.01.0620</b>	<b>Zonenreguliertventilunterteil + Dämmschale DN 32</b>			
	<b>Zonenreguliertventilunterteil + Dämmschale DN 32</b> einschl. Stellantrieb 230 V (Auf/Zu) sonst wie vor beschrieben			
		<b>1 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.01.0630</b>	<b>Auffangbehälter 1,1 m³</b>			
	<p>Auffangbehälter 1,1 m³, geeignet für Kühlmittel mit Frostschutzmittelanteil, aus Ethylen- oder Propylenglykol.  Bauform: kubisch,  Werkstoff: PE-HD, transparent, nahtlos mit verzinkten Stahlbandagen, mit Mannloch DN400, Einlauftrichter DN100, Auslaufstutzen DN32 mit Absperrkugelhahn aus Kunststoff, Entlüftungsstützen mit Be-/Entlüftungshaube.</p> <p>Länge: 1,4 m  Breite: 0,72 m  Höhe: 1,4 m  Nutzvolumen: ca. 1,1 m³</p>			
		<b>1 St</b>	EP .....	GP .....
				Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

040	LV	Heizungsarbeiten - DIN 18 380			
22	Titel	KG 422 Wärmeverteilnetze			
22.01	Untertitel	KG 422.1 Wärmeverteilnetze / Zentrale Anlagen			
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Summe Untertitel 22.01					
KG 422.1 Wärmeverteilnetze / Zentrale Anlagen, Netto: .....					
22.02 Untertitel KG 422.2 Wärmeverteilnetze / Rohrleitungen					
*** Leitbeschreibung - Kupferrohr ***					
Rohrleitung und Formstücke aus Kupferrohr DIN EN 1057, nahtlos, für Wasser bis 120 °C, Verbindung durch Pressen.					
Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet, Verlegung in Gebäuden und Zentralen.					
Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m.					
22.02.0010	Rohre aus Kupfer DN 15				
	Rohre aus Kupfer DN 15 sonst wie vor beschrieben				
			150 m	EP .....	GP .....
22.02.0020	Rohre aus Kupfer DN 20				
	Rohre aus Kupfer DN 20 sonst wie vor beschrieben				
			40 m	EP .....	GP .....
22.02.0030	Rohre aus Kupfer DN 25				
	Rohre aus Kupfer DN 25 sonst wie vor beschrieben				
			130 m	EP .....	GP .....
22.02.0040	Rohre aus Kupfer DN 32				
	Rohre aus Kupfer DN 32 sonst wie vor beschrieben				
			150 m	EP .....	GP .....
22.02.0050	Rohre aus Kupfer DN 40				
	Rohre aus Kupfer DN 40 sonst wie vor beschrieben				
			80 m	EP .....	GP .....
22.02.0060	Rohre aus Kupfer DN 50				
	Rohre aus Kupfer DN 50 sonst wie vor beschrieben				
			100 m	EP .....	GP .....
Übertrag: .....					

**Leistungsverzeichnis**

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

<b>040</b>	<b>LV</b>	<b>Heizungsarbeiten - DIN 18 380</b>		
22	Titel	KG 422 Wärmeverteilnetze		
22.02	Untertitel	KG 422.2 Wärmeverteilnetze / Rohrleitungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	<b>*** Leitbeschreibung - Bogen ***</b> Bogen aus Kupfer, alle Bauformen, für Rohrleitung aus Kupfer, passend zum angebotenen Rohrsystem.			
<b>22.02.0070</b>	<b>Bogen bis 45° aus Kupfer DN 15</b> Bogen bis 45° aus Kupfer DN 15 sonst wie vor beschrieben	<b>4 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.02.0080</b>	<b>Bogen über 45 bis 90° aus Kupfer DN 15</b> Bogen über 45 bis 90° aus Kupfer DN 15 sonst wie vor beschrieben	<b>60 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.02.0090</b>	<b>Bogen bis 45° aus Kupfer DN 20</b> Bogen bis 45° aus Kupfer DN 20 sonst wie vor beschrieben	<b>6 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.02.0100</b>	<b>Bogen über 45 bis 90° aus Kupfer DN 20</b> Bogen über 45 bis 90° aus Kupfer DN 20 sonst wie vor beschrieben	<b>30 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.02.0110</b>	<b>Bogen bis 45° aus Kupfer DN 25</b> Bogen bis 45° aus Kupfer DN 25 sonst wie vor beschrieben	<b>4 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.02.0120</b>	<b>Bogen über 45 bis 90° aus Kupfer DN 25</b> Bogen über 45 bis 90° aus Kupfer DN 25 sonst wie vor beschrieben	<b>50 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.02.0130</b>	<b>Bogen bis 45° aus Kupfer DN 32</b> Bogen bis 45° aus Kupfer DN 32 sonst wie vor beschrieben	<b>6 St</b>	EP .....	GP .....
				Übertrag: .....

## Leistungsverzeichnis

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

<b>040</b>	<b>LV</b>	<b>Heizungsarbeiten - DIN 18 380</b>		
22	Titel	KG 422 Wärmeverteilnetze		
22.02	Untertitel	KG 422.2 Wärmeverteilnetze / Rohrleitungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag: .....	
<b>22.02.0140</b>	<b>Bogen über 45 bis 90° aus Kupfer DN 32</b> Bogen über 45 bis 90° aus Kupfer DN 32 sonst wie vor beschrieben	<b>40 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.02.0150</b>	<b>Bogen bis 45° aus Kupfer DN 40</b> Bogen bis 45° aus Kupfer DN 40 sonst wie vor beschrieben	<b>4 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.02.0160</b>	<b>Bogen über 45 bis 90° aus Kupfer DN 40</b> Bogen über 45 bis 90° aus Kupfer DN 40 sonst wie vor beschrieben	<b>20 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.02.0170</b>	<b>Bogen bis 45° aus Kupfer DN 50</b> Bogen bis 45° aus Kupfer DN 50 sonst wie vor beschrieben	<b>6 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.02.0180</b>	<b>Bogen über 45 bis 90° aus Kupfer DN 50</b> Bogen über 45 bis 90° aus Kupfer DN 50 sonst wie vor beschrieben	<b>30 St</b>	EP .....	GP .....
	<b>*** Leitbeschreibung - T-Stück ***</b> T-Stück aus Kupfer (gleichlaufend oder einfach/mehrfach reduziert) für Rohrleitung aus Kupfer, passend zum angebotenen Rohrsystem.			
<b>22.02.0190</b>	<b>T-Stück aus Kupfer - größte Nennweite DN 15</b> T-Stück aus Kupfer - größte Nennweite DN 15 gleichlaufend oder einfach/mehrfach reduziert sonst wie vor beschrieben	<b>6 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.02.0200</b>	<b>T-Stück aus Kupfer - größte Nennweite DN 20</b> T-Stück aus Kupfer - größte Nennweite DN 20 gleichlaufend oder einfach/mehrfach reduziert sonst wie vor beschrieben	<b>4 St</b>	EP .....	GP .....
			Übertrag: .....	

**Leistungsverzeichnis**

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

<b>040</b>	<b>LV</b>	<b>Heizungsarbeiten - DIN 18 380</b>		
22	Titel	KG 422 Wärmeverteilnetze		
22.02	Untertitel	KG 422.2 Wärmeverteilnetze / Rohrleitungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag: .....				
<b>22.02.0210</b>	<b>T-Stück aus Kupfer - größte Nennweite DN 25</b> T-Stück aus Kupfer - größte Nennweite DN 25 gleichlaufend oder einfach/mehrfach reduziert sonst wie vor beschrieben	<b>8 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.02.0220</b>	<b>T-Stück aus Kupfer - größte Nennweite DN 32</b> T-Stück aus Kupfer - größte Nennweite DN 32 gleichlaufend oder einfach/mehrfach reduziert sonst wie vor beschrieben	<b>8 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.02.0230</b>	<b>T-Stück aus Kupfer - größte Nennweite DN 40</b> T-Stück aus Kupfer - größte Nennweite DN 40 gleichlaufend oder einfach/mehrfach reduziert sonst wie vor beschrieben	<b>6 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.02.0240</b>	<b>T-Stück aus Kupfer - größte Nennweite DN 50</b> T-Stück aus Kupfer - größte Nennweite DN 50 gleichlaufend oder einfach/mehrfach reduziert sonst wie vor beschrieben	<b>6 St</b>	EP .....	GP .....
<b>*** Leitbeschreibung - Muffe ***</b> Muffe aus Kupfer für Rohrleitung aus Kupfer, passend zum angebotenen Rohrsystem.				
<b>22.02.0250</b>	<b>Muffe aus Kupfer DN 15</b> Muffe aus Kupfer DN 15 sonst wie vor beschrieben	<b>40 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.02.0260</b>	<b>Muffe aus Kupfer DN 20</b> Muffe aus Kupfer DN 20 sonst wie vor beschrieben	<b>10 St</b>	EP .....	GP .....
Übertrag: .....				

**Leistungsverzeichnis**

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

<b>040</b>	<b>LV</b>	<b>Heizungsarbeiten - DIN 18 380</b>		
22	Titel	KG 422 Wärmeverteilnetze		
22.02	Untertitel	KG 422.2 Wärmeverteilnetze / Rohrleitungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag: .....	
<b>22.02.0270</b>	<b>Muffe aus Kupfer DN 25</b> Muffe aus Kupfer DN 25 sonst wie vor beschrieben	<b>30 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.02.0280</b>	<b>Muffe aus Kupfer DN 32</b> Muffe aus Kupfer DN 32 sonst wie vor beschrieben	<b>50 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.02.0290</b>	<b>Muffe aus Kupfer DN 40</b> Muffe aus Kupfer DN 40 sonst wie vor beschrieben	<b>30 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.02.0300</b>	<b>Muffe aus Kupfer DN 50</b> Muffe aus Kupfer DN 50 sonst wie vor beschrieben	<b>10 St</b>	EP .....	GP .....
	<b>*** Leitbeschreibung - Schiebemuffe ***</b> Schiebemuffe aus Kupfer für Rohrleitung aus Kupfer, passend zum angebotenen Rohrsystem.			
<b>22.02.0310</b>	<b>Schiebemuffe aus Kupfer DN 15</b> Schiebemuffe aus Kupfer DN 15 sonst wie vor beschrieben	<b>6 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.02.0320</b>	<b>Schiebemuffe aus Kupfer DN 20</b> Schiebemuffe aus Kupfer DN 20 sonst wie vor beschrieben	<b>6 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.02.0330</b>	<b>Schiebemuffe aus Kupfer DN 25</b> Schiebemuffe aus Kupfer DN 25 sonst wie vor beschrieben	<b>4 St</b>	EP .....	GP .....
			Übertrag: .....	

**Leistungsverzeichnis**

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

<b>040</b>	<b>LV</b>	<b>Heizungsarbeiten - DIN 18 380</b>		
22	Titel	KG 422 Wärmeverteilnetze		
22.02	Untertitel	KG 422.2 Wärmeverteilnetze / Rohrleitungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
<b>22.02.0340</b>	<b>Schiebemuffe aus Kupfer DN 32</b> Schiebemuffe aus Kupfer DN 32 sonst wie vor beschrieben	<b>4 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.02.0350</b>	<b>Schiebemuffe aus Kupfer DN 40</b> Schiebemuffe aus Kupfer DN 40 sonst wie vor beschrieben	<b>4 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.02.0360</b>	<b>Schiebemuffe aus Kupfer DN 50</b> Schiebemuffe aus Kupfer DN 50 sonst wie vor beschrieben	<b>4 St</b>	EP .....	GP .....
	<b>*** Leitbeschreibung - Reduzierstück ***</b> Reduzierstück aus Kupfer (einfach oder mehrfach reduziert) für Rohrleitung aus Kupfer, passend zum angebotenen Rohrsystem.			
<b>22.02.0370</b>	<b>Reduzierstück Kupfer - größte Nennweite DN 20</b> Reduzierstück aus Kupfer - größte Nennweite DN 20 sonst wie vor beschrieben	<b>6 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.02.0380</b>	<b>Reduzierstück Kupfer - größte Nennweite DN 25</b> Reduzierstück aus Kupfer - größte Nennweite DN 25 sonst wie vor beschrieben	<b>10 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.02.0390</b>	<b>Reduzierstück Kupfer - größte Nennweite DN 32</b> Reduzierstück aus Kupfer - größte Nennweite DN 32 sonst wie vor beschrieben	<b>6 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.02.0400</b>	<b>Reduzierstück Kupfer - größte Nennweite DN 40</b>  Reduzierstück aus Kupfer - größte Nennweite DN 40 sonst wie vor beschrieben	<b>6 St</b>	EP .....	GP .....
				Übertrag: .....

## Leistungsverzeichnis

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

<b>040</b>	<b>LV</b>	<b>Heizungsarbeiten - DIN 18 380</b>		
22	Titel	KG 422 Wärmeverteilnetze		
22.02	Untertitel	KG 422.2 Wärmeverteilnetze / Rohrleitungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
<b>22.02.0410</b>	<b>Reduzierstück Kupfer - größte Nennweite DN 50</b>			
	Reduzierstück aus Kupfer - größte Nennweite DN 50 sonst wie vor beschrieben			
		<b>4 St</b>	EP .....	GP .....
	<b>*** Leitbeschreibung - Verschraubung aus Rotguss ***</b>			
	Verschraubung aus Rotguss, in Eck- oder Durchgangsform, Innen- oder Außengewinde, als Übergangverschraubung von Rohrleitung aus Kupfer auf Gewindeanschluss, passend zum angebotenen Rohrsystem.			
<b>22.02.0420</b>	<b>Rotguss-Anschlussverschraubung DN 15</b>			
	Rotguss-Anschlussverschraubung DN 15 sonst wie vor beschrieben			
		<b>4 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.02.0430</b>	<b>Rotguss-Anschlussverschraubung DN 20</b>			
	Rotguss-Anschlussverschraubung DN 20 sonst wie vor beschrieben			
		<b>4 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.02.0440</b>	<b>Rotguss-Anschlussverschraubung DN 25</b>			
	Rotguss-Anschlussverschraubung DN 25 sonst wie vor beschrieben			
		<b>34 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.02.0450</b>	<b>Rotguss-Anschlussverschraubung DN 32</b>			
	Rotguss-Anschlussverschraubung DN 32 sonst wie vor beschrieben			
		<b>4 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.02.0460</b>	<b>Rotguss-Anschlussverschraubung DN 40</b>			
	Rotguss-Anschlussverschraubung DN 40 sonst wie vor beschrieben			
		<b>36 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.02.0470</b>	<b>Rotguss-Anschlussverschraubung DN 50</b>			
	Rotguss-Anschlussverschraubung DN 50 sonst wie vor beschrieben			
		<b>32 St</b>	EP .....	GP .....
				Übertrag: .....



**Leistungsverzeichnis**

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

<b>040</b>	<b>LV</b>	<b>Heizungsarbeiten - DIN 18 380</b>		
22	Titel	KG 422 Wärmeverteilnetze		
22.02	Untertitel	KG 422.2 Wärmeverteilnetze / Rohrleitungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	<b>*** Leitbeschreibung - Übergangsstück ***</b> Übergangsstück mit Außen- oder Innengewinde, für Rohrleitung aus Kupfer, als Übergang von Rohrleitung aus Kupfer auf Gewindeanschluss, passend zum angebotenen Rohrsystem.			
<b>22.02.0480</b>	<b>Rotguss-Übergangsstück DN 15</b> Rotguss-Übergangsstück mit Außen- o. Innengewinde DN 15 sonst wie vor beschrieben	<b>54 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.02.0490</b>	<b>Rotguss-Übergangsstück DN 20</b> Rotguss-Übergangsstück mit Außen- o. Innengewinde DN 20 sonst wie vor beschrieben	<b>4 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.02.0500</b>	<b>Rotguss-Übergangsstück DN 25</b> Rotguss-Übergangsstück mit Außen- o. Innengewinde DN 25 sonst wie vor beschrieben	<b>8 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.02.0510</b>	<b>Rotguss-Übergangsstück DN 32</b> Rotguss-Übergangsstück mit Außen- o. Innengewinde DN 32 sonst wie vor beschrieben	<b>4 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.02.0520</b>	<b>Rotguss-Übergangsstück DN 40</b> Rotguss-Übergangsstück mit Außen- o. Innengewinde DN 40 sonst wie vor beschrieben	<b>4 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.02.0530</b>	<b>Rotguss-Übergangsstück DN 50</b> Rotguss-Übergangsstück mit Außen- o. Innengewinde DN 50 sonst wie vor beschrieben	<b>16 St</b>	EP .....	GP .....
	<b>*** Leitbeschreibung - Rohraufhängung ***</b> Rohraufhängung für Leitung aus Kupfer, Rohrschellen mit schalldämmenden Einlagen, die Anforderungen entsprechend DIN 4109 und RAL-GZ 655 werden erfüllt, Temperaturbereich - 40 bis + 110 °C, für Wandbefestigung, für Deckenbefestigung mit Länge			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

<b>040</b>	<b>LV</b>	<b>Heizungsarbeiten - DIN 18 380</b>		
22	Titel	KG 422 Wärmeverteilnetze		
22.02	Untertitel	KG 422.2 Wärmeverteilnetze / Rohrleitungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	<p>Aufhängung bis 0,5 m, Befestigung über Gewindestäbe, gelenkig an bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, einschließlich Befestigungsmaterial. Die vom Hersteller angegebenen maximalen Befestigungsabstände von Rohrleitungen sind einzuhalten und nachzuweisen. Liegen keine Herstellerangaben vor, so gilt die DIN EN 806-4 Tabelle C.1.</p> <p>Befestigungsuntergrund: Mauerwerk / Beton</p>			
<b>22.02.0540</b>	<b>Rohraufhängung für Kupferrohr DN 15</b> Rohraufhängung für Kupferrohr DN 15 sonst wie vor beschrieben	<b>100 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.02.0550</b>	<b>Rohraufhängung für Kupferrohr DN 20</b> Rohraufhängung für Kupferrohr DN 20 sonst wie vor beschrieben	<b>20 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.02.0560</b>	<b>Rohraufhängung für Kupferrohr DN 25</b> Rohraufhängung für Kupferrohr DN 25 sonst wie vor beschrieben	<b>70 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.02.0570</b>	<b>Rohraufhängung für Kupferrohr DN 32</b> Rohraufhängung für Kupferrohr DN 32 sonst wie vor beschrieben	<b>90 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.02.0580</b>	<b>Rohraufhängung für Kupferrohr DN 40</b> Rohraufhängung für Kupferrohr DN 40 sonst wie vor beschrieben	<b>20 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.02.0590</b>	<b>Rohraufhängung für Kupferrohr DN 50</b> Rohraufhängung für Kupferrohr DN 50 sonst wie vor beschrieben	<b>40 St</b>	EP .....	GP .....
				Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

<b>040</b>	<b>LV</b>	<b>Heizungsarbeiten - DIN 18 380</b>		
22	Titel	KG 422 Wärmeverteilstetze		
22.02	Untertitel	KG 422.2 Wärmeverteilstetze / Rohrleitungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
<b>22.02.0600</b>	<b>Zulage zur vorgenannten Rohraufhängung</b>			
	Zulage zur vorgenannten Rohraufhängung für Deckenbefestigung mit Abhanglänge 50 - 100 cm			
		<b>60 St</b>	EP .....	GP .....
	<b>*** Leitbeschreibung - Panzerschlauch ***</b>			
	Panzerschlauch für Heizungs- und Klimaanlage, Schlauch aus altersbeständigem EPDM (beständig gegen Wasser und Frostschutzmittel auf Glycolbasis, max. 50 %) mit Edelstahldrahtumflechtung, TÜV geprüft (rote Kennzeichnung).			
	<b>Technische Daten</b>			
	Betriebsdruck: PN 10,			
	Betriebstemperatur: -20 °C bis 110° C			
	einschließlich Anschlüsse: Messing vernickelt, mit Überwurfmutter und Flachdichtung			
	einschließlich Übergangsstücke rechts/links zum Anschluss an das angebotene Rohrsystem.			
<b>22.02.0610</b>	<b>Panzerschlauch Heizung/Klima DN 40 - Länge 500 mm</b>			
	Panzerschlauch Heizung/Klima DN 40 - Länge 500 mm sonst wie vor beschrieben			
		<b>4 St</b>	EP .....	GP .....
<b>Summe Untertitel 22.02</b>				
	<b>KG 422.2 Wärmeverteilstetze / Rohrleitungen, Netto:</b>			.....
<b>22.03</b>	<b>Untertitel KG 422.3 Wärmeverteilstetze / Dämmarbeiten</b>			
	<b>*** Anmerkungstext - Mindestanforderungen Schall ***</b>			
	Die Mindestanforderung an den Schalldruckpegel DIN 4109 Schallschutz im Hochbau und VDI 4100 ist einzuhalten und gegebenenfalls nachzuweisen. Die Ausführung der Dämmarbeiten hat der DIN 4140 zu entsprechen.			
	<b>*** Leitbeschreibung - Mineralwolldämmung ***</b>			
	Wärmedämmung aus Mineralwolle an Rohrleitungen und Formstücken von haustechnischen Anlagen gemäß DIN 4140 und VDI 2055, 100 % nach aktuell gültigem GEG, Wärmeleitfähigkeit 0,035 W/(mK) bei 40 °C Mitteltemperatur DIN EN 12667, in Gebäuden und Zentralen.			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

## Leistungsverzeichnis

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

<b>040</b>	<b>LV</b>	<b>Heizungsarbeiten - DIN 18 380</b>		
22	Titel	KG 422 Wärmeverteilnetze		
22.03	Untertitel	KG 422.3 Wärmeverteilnetze / Dämmarbeiten		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag: .....			
	<p>Die angebotene Mineralwolle entspricht den Kriterien des RAL-Gütezeichens RAL-GZ 388.  Dämmung aus Mineralwolle in AS-Qualität, hydrophobiert und silikonfrei, als Rohrschale, Baustoffklasse DIN 4102-1 A2 (nichtbrennbar), kaschiert mit Alufolie, Verarbeitung nach Herstellerangabe, Befestigung mit nichtrostenden Drahtwicklungen, mindestens 5 Wicklungen je Meter.</p> <p><u>Technische Daten</u>  Oberkante Dämmung über Gelände/Fußboden bis 3,5 m  Medientemperatur: + 30 bis + 70 °C  Umgebungstemperatur: + 10 bis + 30 °C  Umgebungsfeuchte: 35 bis 55 % r.F.</p>			
<b>22.03.0010</b>	<b>MiWo mit Alukaschierung für Rohr DN 15</b> MiWo mit Alukaschierung für Rohr DN 15 sonst wie vor beschrieben	<b>80 m</b>	EP .....	GP .....
<b>22.03.0020</b>	<b>MiWo mit Alukaschierung für Rohr DN 20</b> MiWo mit Alukaschierung für Rohr DN 20 sonst wie vor beschrieben	<b>40 m</b>	EP .....	GP .....
<b>22.03.0030</b>	<b>MiWo mit Alukaschierung für Rohr DN 25</b> MiWo mit Alukaschierung für Rohr DN 25 sonst wie vor beschrieben	<b>100 m</b>	EP .....	GP .....
<b>22.03.0040</b>	<b>MiWo mit Alukaschierung für Rohr DN 32</b> MiWo mit Alukaschierung für Rohr DN 32 sonst wie vor beschrieben	<b>100 m</b>	EP .....	GP .....
<b>22.03.0050</b>	<b>MiWo mit Alukaschierung für Rohr DN 40</b> MiWo mit Alukaschierung für Rohr DN 40 sonst wie vor beschrieben	<b>10 m</b>	EP .....	GP .....
	Übertrag: .....			

**Leistungsverzeichnis**

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

<b>040</b>	<b>LV</b>	<b>Heizungsarbeiten - DIN 18 380</b>		
22	Titel	KG 422 Wärmeverteilnetze		
22.03	Untertitel	KG 422.3 Wärmeverteilnetze / Dämmarbeiten		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
<b>22.03.0060</b>	<b>MiWo mit Alukaschierung für Rohr DN 50</b> MiWo mit Alukaschierung für Rohr DN 50 sonst wie vor beschrieben	<b>20 m</b>	EP .....	GP .....
<b>22.03.0070</b>	<b>MiWo mit Alukaschierung Passstück DN 15</b> MiWo mit Alukaschierung Passstück DN 15 sonst wie vor beschrieben	<b>20 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.03.0080</b>	<b>MiWo mit Alukaschierung Passstück DN 20</b> MiWo mit Alukaschierung Passstück DN 20 sonst wie vor beschrieben	<b>20 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.03.0090</b>	<b>MiWo mit Alukaschierung Passstück DN 25</b> MiWo mit Alukaschierung Passstück DN 25 sonst wie vor beschrieben	<b>30 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.03.0100</b>	<b>MiWo mit Alukaschierung Passstück DN 32</b> MiWo mit Alukaschierung Passstück DN 32 sonst wie vor beschrieben	<b>30 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.03.0110</b>	<b>MiWo mit Alukaschierung Passstück DN 40</b> MiWo mit Alukaschierung Passstück DN 40 sonst wie vor beschrieben	<b>10 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.03.0120</b>	<b>MiWo mit Alukaschierung Passstück DN 50</b> MiWo mit Alukaschierung Passstück DN 50 sonst wie vor beschrieben	<b>10 St</b>	EP .....	GP .....
	<b>*** Leitbeschreibung - Mineralwolldämmung an Bogen ***</b>			
	Wärmedämmung an Bogen in allen Winkelgraden, nach DIN 4140 und GEG, entsprechend vorstehender Beschreibung.			
				Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

<b>040</b>	<b>LV</b>	<b>Heizungsarbeiten - DIN 18 380</b>		
22	Titel	KG 422 Wärmeverteilnetze		
22.03	Untertitel	KG 422.3 Wärmeverteilnetze / Dämmarbeiten		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
<b>22.03.0130</b>	<b>MiWo mit Alukaschierung an Bogen DN 15 - bis 45°</b> MiWo mit Alukaschierung an Bogen DN 15 - bis 45° sonst wie vor beschrieben	<b>4 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.03.0140</b>	<b>MiWo mit Alukaschierung an Bogen DN 15 - über 45 bis 90°</b> MiWo mit Alukaschierung an Bogen DN 15 - über 45 bis 90°, sonst wie vor beschrieben	<b>30 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.03.0150</b>	<b>MiWo mit Alukaschierung an Bogen DN 20 - bis 45°</b> MiWo mit Alukaschierung an Bogen DN 20 - bis 45° sonst wie vor beschrieben	<b>6 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.03.0160</b>	<b>MiWo mit Alukaschierung an Bogen DN 20 - über 45 bis 90°</b> MiWo mit Alukaschierung an Bogen DN 20 - über 45 bis 90°, sonst wie vor beschrieben	<b>30 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.03.0170</b>	<b>MiWo mit Alukaschierung an Bogen DN 25 - bis 45°</b> MiWo mit Alukaschierung an Bogen DN 25 - bis 45° sonst wie vor beschrieben	<b>2 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.03.0180</b>	<b>MiWo mit Alukaschierung an Bogen DN 25 - über 45 bis 90°</b> MiWo mit Alukaschierung an Bogen DN 25 - über 45 bis 90°, sonst wie vor beschrieben	<b>10 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.03.0190</b>	<b>MiWo mit Alukaschierung an Bogen DN 32 - bis 45°</b> MiWo mit Alukaschierung an Bogen DN 32 - bis 45° sonst wie vor beschrieben	<b>2 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.03.0200</b>	<b>MiWo mit Alukaschierung an Bogen DN 32 - über 45 bis 90°</b> MiWo mit Alukaschierung an Bogen DN 32 - über 45 bis 90°, sonst wie vor beschrieben	<b>10 St</b>	EP .....	GP .....
				Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

<b>040</b>	<b>LV</b>	<b>Heizungsarbeiten - DIN 18 380</b>		
22	Titel	KG 422 Wärmeverteilnetze		
22.03	Untertitel	KG 422.3 Wärmeverteilnetze / Dämmarbeiten		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag: .....	
<b>22.03.0210</b>	<b>MiWo mit Alukaschierung an Bogen DN 40 - bis 45°</b> MiWo mit Alukaschierung an Bogen DN 40 - bis 45° sonst wie vor beschrieben	<b>2 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.03.0220</b>	<b>MiWo mit Alukaschierung an Bogen DN 40 - über 45 bis 90°</b> MiWo mit Alukaschierung an Bogen DN 40 - über 45 bis 90°, sonst wie vor beschrieben	<b>10 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.03.0230</b>	<b>MiWo mit Alukaschierung an Bogen DN 50 - bis 45°</b> MiWo mit Alukaschierung an Bogen DN 50 - bis 45° sonst wie vor beschrieben	<b>6 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.03.0240</b>	<b>MiWo mit Alukaschierung an Bogen DN 50 - über 45 bis 90°</b> MiWo mit Alukaschierung an Bogen DN 50 - über 45 bis 90°, sonst wie vor beschrieben	<b>30 St</b>	EP .....	GP .....
	<b>*** Leitbeschreibung - Mineralwolldämmung an T-Stücken ***</b>			
	Wärmedämmung an Abzweigen (T-Stücken), gleichlaufend bis einfach/mehrfach reduziert, nach DIN 4140 und GEG, entsprechend vorstehender Beschreibung.			
<b>22.03.0250</b>	<b>MiWo mit Alukaschierung an T-Stück DN 15</b> MiWo mit Alukaschierung an T-Stück größte Nennweite DN 15 sonst wie vor beschrieben	<b>6 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.03.0260</b>	<b>MiWo mit Alukaschierung an T-Stück DN 20</b> MiWo mit Alukaschierung an T-Stück größte Nennweite DN 20 sonst wie vor beschrieben	<b>4 St</b>	EP .....	GP .....
			Übertrag: .....	

**Leistungsverzeichnis**

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

<b>040</b>	<b>LV</b>	<b>Heizungsarbeiten - DIN 18 380</b>		
22	Titel	KG 422 Wärmeverteilnetze		
22.03	Untertitel	KG 422.3 Wärmeverteilnetze / Dämmarbeiten		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag: .....	
<b>22.03.0270</b>	<b>MiWo mit Alukaschierung an T-Stück DN 25</b> MiWo mit Alukaschierung an T-Stück größte Nennweite DN 25 sonst wie vor beschrieben	<b>7 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.03.0280</b>	<b>MiWo mit Alukaschierung an T-Stück DN 32</b> MiWo mit Alukaschierung an T-Stück größte Nennweite DN 32 sonst wie vor beschrieben	<b>8 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.03.0290</b>	<b>MiWo mit Alukaschierung an T-Stück DN 40</b> MiWo mit Alukaschierung an T-Stück größte Nennweite DN 40 sonst wie vor beschrieben	<b>3 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.03.0300</b>	<b>MiWo mit Alukaschierung an T-Stück DN 50</b> MiWo mit Alukaschierung an T-Stück größte Nennweite DN 50 sonst wie vor beschrieben	<b>2 St</b>	EP .....	GP .....
	<b>*** Leitbeschreibung - Mineralwolldämmung für Sonderformen ***</b>			
	Wärmedämmung an Abflachungen, Endstellen, Konen, Stirnseiten, Übergangsstücken und für Aufdoppelungen nach DIN 4140 und GEG, entsprechend vorstehender Beschreibung.			
<b>22.03.0310</b>	<b>MiWo mit Alukaschierung für Sonderformen DN 20</b>  MiWo mit Alukaschierung für Sonderformen größte Nennweite DN 20, sonst wie vor beschrieben	<b>4 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.03.0320</b>	<b>MiWo mit Alukaschierung für Sonderformen DN 25</b>  MiWo mit Alukaschierung für Sonderformen größte Nennweite DN 25, sonst wie vor beschrieben	<b>10 St</b>	EP .....	GP .....
			Übertrag: .....	



## Leistungsverzeichnis

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

<b>040</b>	<b>LV</b>	<b>Heizungsarbeiten - DIN 18 380</b>		
22	Titel	KG 422 Wärmeverteilnetze		
22.03	Untertitel	KG 422.3 Wärmeverteilnetze / Dämmarbeiten		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag: .....				
<b>22.03.0330</b>	<b>MiWo mit Alukaschierung für Sonderformen DN 32</b>			
	MiWo mit Alukaschierung für Sonderformen größte Nennweite DN 32, sonst wie vor beschrieben			
		<b>2 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.03.0340</b>	<b>MiWo mit Alukaschierung für Sonderformen DN 40</b>			
	MiWo mit Alukaschierung für Sonderformen größte Nennweite DN 40, sonst wie vor beschrieben			
		<b>2 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.03.0350</b>	<b>MiWo mit Alukaschierung für Sonderformen DN 50</b>			
	MiWo mit Alukaschierung für Sonderformen größte Nennweite DN 50, sonst wie vor beschrieben			
		<b>2 St</b>	EP .....	GP .....
	<b>*** Leitbeschreibung - Mineralwolldämmung mit PVC-Mantel ***</b>			
	<p>Wärmedämmung einschließlich Ummantelung an Rohrleitungen und Formstücken von haustechnischen Anlagen. Wärmedämmung gemäß DIN 4140 und VDI 2055, Wärmeleitfähigkeit 0,035 W/(mK) bei 40 °C Mitteltemperatur DIN EN 12667, in Gebäuden und Zentralen.</p> <p>Dämmung aus Mineralwolle (MiWo), als Rohrschale, Baustoffklasse DIN 4102-1 A (nichtbrennbar), kaschiert mit Alufolie. Die angebotene Mineralwolle entspricht den Kriterien des RAL-Gütezeichens RAL-GZ 388. Verarbeitung nach Herstellerangabe, Befestigung mit nichtrostenden Drahtwicklungen, mindestens 5 Wicklungen je Meter.</p> <p>Ummantelung aus harter Kunststofffolie, Nähte verkleben mit Klebeband, versiegeln.</p>			
	<u>Technische Daten</u> Oberkante Dämmung über Gelände/Fußboden bis 3,5 m Medientemperatur: + 30 bis + 70 °C Umgebungstemperatur: + 10 bis + 30 °C Umgebungsfeuchte: 35 bis 55 % r.F.			
<b>22.03.0360</b>	<b>MiWo mit PVC-Mantel für Rohr DN 20</b>			
	MiWo mit PVC-Mantel für Rohr DN 20 sonst wie vor beschrieben			
		<b>4 m</b>	EP .....	GP .....
Übertrag: .....				

## Leistungsverzeichnis

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

<b>040</b>	<b>LV</b>	<b>Heizungsarbeiten - DIN 18 380</b>		
22	Titel	KG 422 Wärmeverteilnetze		
22.03	Untertitel	KG 422.3 Wärmeverteilnetze / Dämmarbeiten		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag: .....	
<b>22.03.0370</b>	<b>MiWo mit PVC-Mantel für Rohr DN 25</b> MiWo mit PVC-Mantel für Rohr DN 25 sonst wie vor beschrieben			
		<b>30 m</b>	EP .....	GP .....
<b>22.03.0380</b>	<b>MiWo mit PVC-Mantel für Rohr DN 32</b> MiWo mit PVC-Mantel für Rohr DN 32 sonst wie vor beschrieben			
		<b>50 m</b>	EP .....	GP .....
<b>22.03.0390</b>	<b>MiWo mit PVC-Mantel für Rohr DN 40</b> MiWo mit PVC-Mantel für Rohr DN 40 sonst wie vor beschrieben			
		<b>50 m</b>	EP .....	GP .....
<b>22.03.0400</b>	<b>MiWo mit PVC-Mantel für Rohr DN 50</b> MiWo mit PVC-Mantel für Rohr DN 50 sonst wie vor beschrieben			
		<b>80 m</b>	EP .....	GP .....
<b>22.03.0410</b>	<b>MiWo mit PVC-Mantel Passstück DN 20</b> MiWo mit PVC-Mantel Passstück DN 20 sonst wie vor beschrieben			
		<b>2 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.03.0420</b>	<b>MiWo mit PVC-Mantel Passstück DN 25</b> MiWo mit PVC-Mantel Passstück DN 25 sonst wie vor beschrieben			
		<b>10 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.03.0430</b>	<b>MiWo mit PVC-Mantel Passstück DN 32</b> MiWo mit PVC-Mantel Passstück DN 32 sonst wie vor beschrieben			
		<b>14 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.03.0440</b>	<b>MiWo mit PVC-Mantel Passstück DN 40</b> MiWo mit PVC-Mantel Passstück DN 40 sonst wie vor beschrieben			
		<b>20 St</b>	EP .....	GP .....
			Übertrag: .....	

## Leistungsverzeichnis

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

<b>040</b>	<b>LV</b>	<b>Heizungsarbeiten - DIN 18 380</b>		
22	Titel	KG 422 Wärmeverteilnetze		
22.03	Untertitel	KG 422.3 Wärmeverteilnetze / Dämmarbeiten		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
<b>22.03.0450</b>	<b>MiWo mit PVC-Mantel Passstück DN 50</b> MiWo mit PVC-Mantel Passstück DN 50 sonst wie vor beschrieben			
		<b>10 St</b>	EP .....	GP .....
	<b>*** Leitbeschreibung - Mineralwolldämmung + PVC-Mantel ***</b> Wärmedämmung einschließlich Ummantelung aus harter Kunststoffolie an Bogen aller Winkelgrade, entsprechend vorstehender Beschreibung.			
<b>22.03.0460</b>	<b>MiWo mit PVC-Mantel an Bogen DN 25 - bis 45°</b> MiWo mit PVC-Mantel an Bogen DN 25 - bis 45° sonst wie vor beschrieben			
		<b>2 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.03.0470</b>	<b>MiWo mit PVC-Mantel an Bogen DN 25 - über 45 bis 90°</b> MiWo mit PVC-Mantel an Bogen DN 25 - über 45 bis 90° sonst wie vor beschrieben			
		<b>40 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.03.0480</b>	<b>MiWo mit PVC-Mantel an Bogen DN 32 - bis 45°</b> MiWo mit PVC-Mantel an Bogen DN 32 - bis 45° sonst wie vor beschrieben			
		<b>4 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.03.0490</b>	<b>MiWo mit PVC-Mantel an Bogen DN 32 - über 45 bis 90°</b> MiWo mit PVC-Mantel an Bogen DN 32 - über 45 bis 90° sonst wie vor beschrieben			
		<b>30 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.03.0500</b>	<b>MiWo mit PVC-Mantel an Bogen DN 40 - bis 45°</b> MiWo mit PVC-Mantel an Bogen DN 40 - bis 45° sonst wie vor beschrieben			
		<b>2 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.03.0510</b>	<b>MiWo mit PVC-Mantel an Bogen DN 40 - über 45 bis 90°</b> MiWo mit PVC-Mantel an Bogen DN 40 - über 45 bis 90° sonst wie vor beschrieben			
		<b>10 St</b>	EP .....	GP .....
				Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

<b>040</b>	<b>LV</b>	<b>Heizungsarbeiten - DIN 18 380</b>		
22	Titel	KG 422 Wärmeverteilnetze		
22.03	Untertitel	KG 422.3 Wärmeverteilnetze / Dämmarbeiten		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
<b>22.03.0520</b>	<b>MiWo mit PVC-Mantel an Bogen DN 50 - bis 45°</b> MiWo mit PVC-Mantel an Bogen DN 50 - bis 45° sonst wie vor beschrieben	<b>2 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.03.0530</b>	<b>MiWo mit PVC-Mantel an Bogen DN 50 - über 45 bis 90°</b> MiWo mit PVC-Mantel an Bogen DN 50 - über 45 bis 90° sonst wie vor beschrieben	<b>20 St</b>	EP .....	GP .....
	<b>*** Leitbeschreibung - Mineralwolldämmung + PVC-Mantel ***</b> Wärmedämmung einschließlich Ummantelung aus harter Kunststoffolie an Abzweigen (T-Stücken) gleichlaufend bis einfach/mehrfach reduziert, entsprechend vorstehender Beschreibung.			
<b>22.03.0540</b>	<b>MiWo mit PVC-Mantel an T-Stück DN 25</b> MiWo mit PVC-Mantel an T-Stück größte Nennweite DN 25 sonst wie vor beschrieben	<b>2 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.03.0550</b>	<b>MiWo mit PVC-Mantel an T-Stück DN 32</b>  MiWo mit PVC-Mantel an T-Stück größte Nennweite DN 32 sonst wie vor beschrieben	<b>2 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.03.0560</b>	<b>MiWo mit PVC-Mantel an T-Stück DN 40</b> MiWo mit PVC-Mantel an T-Stück größte Nennweite DN 40 sonst wie vor beschrieben	<b>2 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.03.0570</b>	<b>MiWo mit PVC-Mantel an T-Stück DN 50</b>  MiWo mit PVC-Mantel an T-Stück größte Nennweite DN 50 sonst wie vor beschrieben	<b>2 St</b>	EP .....	GP .....
				Übertrag: .....

## Leistungsverzeichnis

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

<b>040</b>	<b>LV</b>	<b>Heizungsarbeiten - DIN 18 380</b>		
22	Titel	KG 422 Wärmeverteilnetze		
22.03	Untertitel	KG 422.3 Wärmeverteilnetze / Dämmarbeiten		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag: .....				
<b>*** Leitbeschreibung - MiWo + PVC-Mantel für Sonderformen ***</b> Wärmedämmung einschließlich Ummantelung aus harter Kunststoffolie an Abflachungen, Endstellen, Konen, Stirnseiten, Übergangsstücken und für Aufdoppelungen nach DIN 4140 und GEG entsprechend vorstehender Beschreibung.				
<b>22.03.0580</b>	<b>MiWo mit PVC-Mantel für Sonderformen DN 20</b>			
	MiWo mit PVC-Mantel für Sonderformen größte Nennweite DN 20 sonst wie vor beschrieben			
		<b>2 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.03.0590</b>	<b>MiWo mit PVC-Mantel für Sonderformen DN 25</b>			
	MiWo mit PVC-Mantel für Sonderformen größte Nennweite DN 25 sonst wie vor beschrieben			
		<b>2 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.03.0600</b>	<b>MiWo mit PVC-Mantel für Sonderformen DN 32</b>			
	MiWo mit PVC-Mantel für Sonderformen größte Nennweite DN 32 sonst wie vor beschrieben			
		<b>2 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.03.0610</b>	<b>MiWo mit PVC-Mantel für Sonderformen DN 40</b>			
	MiWo mit PVC-Mantel für Sonderformen größte Nennweite DN 40 sonst wie vor beschrieben			
		<b>2 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.03.0620</b>	<b>MiWo mit PVC-Mantel für Sonderformen DN 50</b>			
	MiWo mit PVC-Mantel für Sonderformen größte Nennweite DN 50 sonst wie vor beschrieben			
		<b>2 St</b>	EP .....	GP .....
Übertrag: .....				

**Leistungsverzeichnis**

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

<b>040</b>	<b>LV</b>	<b>Heizungsarbeiten - DIN 18 380</b>		
22	Titel	KG 422 Wärmeverteilnetze		
22.03	Untertitel	KG 422.3 Wärmeverteilnetze / Dämmarbeiten		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag: .....				
<b>22.03.0630</b>	<b>MiWo-Dämmkappe für Luftabscheider DN 65</b> MiWo-Dämmkappe für Luftabscheider DN 65 Behälterkörper aus Stahlrohr sonst wie vor beschrieben	<b>6 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.03.0640</b>	<b>MiWo-Dämmkappe für Luftabscheider DN 80</b> MiWo-Dämmkappe für Luftabscheider DN 80 Behälterkörper aus Stahlrohr sonst wie vor beschrieben	<b>2 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.03.0650</b>	<b>MiWo-Dämmkappe für Luftabscheider DN 100</b> MiWo-Dämmkappe für Luftabscheider DN 100 Behälterkörper aus Stahlrohr sonst wie vor beschrieben	<b>2 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.03.0660</b>	<b>MiWo-Dämmkappe für Luftabscheider DN 125</b> MiWo-Dämmkappe für Luftabscheider DN 125 Behälterkörper aus Stahlrohr sonst wie vor beschrieben	<b>2 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.03.0670</b>	<b>Ausschnitt herstellen in MiWo-Dämmung</b>  Ausschnitt herstellen in MiWo-Dämmung mit PVC-Mantel einschließlich fachgerechtem Anarbeiten an Einbauteile und versäubern der Dämmstoffkanten, bis DN 50	<b>20 St</b>	EP .....	GP .....
<b>*** Leitbeschreibung - Dämmbox für Muffen-/Gewindearmaturen ***</b> Dämmbox für Armaturen mit Muffen- oder Gewindeanschluss wie Absperr- und Regulierarmaturen, Kugelhähne, Schmutzfänger, Dreiwege-Ventile, Rückschlagventile. Dämmbox für haustechnische Anlagen entsprechend DIN 4140 und 100 % nach aktuell gültigem GEG, Baustoffklasse B2 nach DIN 4102, wiederverwendbare Dämmbox, voll FCKW-frei, temperaturbeständig bis 120 °C, Wärmeleitfähigkeit 0,035 W/mK, diffusionsdicht, mit				
- Fortsetzung auf nächster Seite -				Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

<b>040</b>	<b>LV</b>	<b>Heizungsarbeiten - DIN 18 380</b>		
22	Titel	KG 422 Wärmeverteilnetze		
22.03	Untertitel	KG 422.3 Wärmeverteilnetze / Dämmarbeiten		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	dauerhaft korrosionsbeständigem Verschluss.			Übertrag: .....
	<u>Technische Daten</u> Oberkante Dämmung über Gelände/Fußboden: bis 3,5 m Medientemperatur: + 30 bis + 90 °C Umgebungstemperatur: 0 bis + 50 °C Umgebungsfeuchte: 35 bis 65 % r.F.			
<b>22.03.0680</b>	<b>Dämmbox für Muffen-/Gewindearmaturen DN 15</b> Dämmbox für Muffen-/Gewindearmaturen DN 15 sonst wie vor beschrieben	<b>4 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.03.0690</b>	<b>Dämmbox für Muffen-/Gewindearmaturen DN 20</b> Dämmbox für Muffen-/Gewindearmaturen DN 20 sonst wie vor beschrieben	<b>2 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.03.0700</b>	<b>Dämmbox für Muffen-/Gewindearmaturen DN 25</b> Dämmbox für Muffen-/Gewindearmaturen DN 25 sonst wie vor beschrieben	<b>12 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.03.0710</b>	<b>Dämmbox für Muffen-/Gewindearmaturen DN 32</b> Dämmbox für Muffen-/Gewindearmaturen DN 32 sonst wie vor beschrieben	<b>6 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.03.0720</b>	<b>Dämmbox für Muffen-/Gewindearmaturen DN 40</b> Dämmbox für Muffen-/Gewindearmaturen DN 40 sonst wie vor beschrieben	<b>6 St</b>	EP .....	GP .....
<b>22.03.0730</b>	<b>Dämmbox für Muffen-/Gewindearmaturen DN 50</b> Dämmbox für Muffen-/Gewindearmaturen DN 50 sonst wie vor beschrieben	<b>10 St</b>	EP .....	GP .....
	<b>*** Leitbeschreibung - MiWo-Dämmung + Stahlblech-Mantel im Freien ***</b> Wärmedämmung (Außenbereich) einschließlich Ummantelung an Rohrleitungen und Formstücken von haustechnischen Anlagen im Freien - 200 % nach aktuell gültigem GEG, Wärmedämmung gemäß DIN 4140 und VDI 2055,			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

## Leistungsverzeichnis

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

<b>040</b>	<b>LV</b>	<b>Heizungsarbeiten - DIN 18 380</b>		
22	Titel	KG 422 Wärmeverteilnetze		
22.03	Untertitel	KG 422.3 Wärmeverteilnetze / Dämmarbeiten		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>Wärmeleitfähigkeit 0,035 W/(mK) bei 40 °C Mitteltemperatur DIN EN 12667. Dämmung aus Mineralwolle (MiWo) als Rohrschale, Baustoffklasse DIN 4102-1 A (nichtbrennbar), kaschiert mit Alufolie. Die angebotene Mineralwolle entspricht den Kriterien des RAL-Gütezeichens RAL-GZ 388. Verarbeitung nach Herstellerangabe, Befestigung mit nichtrostenden Drahtwicklungen, mindestens 5 Wicklungen je Meter.</p> <p>Ummantelung entsprechend DIN 4140 aus nichtprofiliertem Blech, Stahl, feuerverzinkt, Blechdicken und Überlappungen für normale mechanische Beanspruchung, Überlappungen vernieten/ verschrauben und mit Dichtungsband abdichten.</p> <p><u>Technische Daten</u> Rohrleitung aus Kupfer mit Begleitheizung Oberkante Dämmung über Gelände/Fußboden: bis 2,5 m Medientemperatur: + 30 bis + 70 °C Umgebungstemperatur: - 12 bis + 50 °C Umgebungsfeuchte: 35 bis 55 % r.F.</p>			Übertrag: .....
<b>22.03.0740</b>	<b>MiWo + Mantel (Stahlblech) an Außenluft für Rohr DN 40</b> MiWo + Mantel (Stahlblech) an Außenluft für Rohr DN 40 sonst wie vor beschrieben	<b>20 m</b>	EP .....	GP .....
<b>22.03.0750</b>	<b>MiWo + Mantel (Stahlblech) an Außenluft Passstück DN 40</b> MiWo + Mantel (Stahlblech) an Außenluft Passstück DN 40 sonst wie vor beschrieben	<b>10 St</b>	EP .....	GP .....
	<p><b>*** Leitbeschreibung - MiWo-Dämmung + Stahlblech-Mantel ***</b> Wärmedämmung außerhalb des Gebäudes einschließlich Ummantelung aus nichtprofiliertem Blech, Stahl, feuerverzinkt, Wärmedämmung nach DIN 4140 und GEG an Bogen aller Winkelgrade, entsprechend vorstehender Beschreibung.</p>			
<b>22.03.0760</b>	<b>MiWo+Mantel (Stahlblech) DN 40 - bis 45°</b> MiWo+Mantel (Stahlblech) an Außenluft an Bogen DN 40 - bis 45° sonst wie vor beschrieben	<b>4 St</b>	EP .....	GP .....
				Übertrag: .....



**Leistungsverzeichnis**

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

<b>040</b>	<b>LV</b>	<b>Heizungsarbeiten - DIN 18 380</b>		
22	Titel	KG 422 Wärmeverteilnetze		
22.03	Untertitel	KG 422.3 Wärmeverteilnetze / Dämmarbeiten		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
<b>22.03.0770</b>	<b>MiWo+Mantel (Stahlblech) DN 40 - über 45-90°</b> MiWo+Mantel (Stahlblech) an Außenluft an Bogen DN 40 - über 45-90° sonst wie vor beschrieben	<b>10 St</b>	EP .....	GP .....
<b>Summe Untertitel 22.03</b>				
	<b>KG 422.3 Wärmeverteilnetze / Dämmarbeiten, Netto:</b>			.....
<b>22.04</b>	<b>Untertitel KG 422.4 Wärmeverteilnetze / Brandschutz</b>			
<b>22.04.0010</b>	<b>Schottliste / Brandschutzdokumentation</b> Schottliste / Brandschutzdokumentation Im Rahmen der Montageplanung sind die angebotenen Brandschutzprodukte mit Zulassungsnachweis gesammelt zur Vorlage beim Brandschutzsachverständigen vorzulegen.  Die Schott-Bezeichnungen sind bei der Dokumentation zu verwenden.	<b>1 psch</b>		GP .....
<b>22.04.0020</b>	<b>Bilddokumentation der Brandschutzdurchführungen</b> Bilddokumentation der Brandschutzdurchführungen als Teil der Brandschutzdokumentation. Die bereits vorgelegte Brandschutzdokumentation ist dabei zu aktualisieren, zu ergänzen und an den Abnahmestand anzupassen. Jede Brandschutzdurchführung ist von beiden Seiten Wand/Decke bildlich festzuhalten und mit Schottbezeichnung gemäß Schottliste und Datum der Bildaufnahme zu versehen. Die Schottbezeichnungen sind mit Fabrikat/Typ des eingesetzten Produkts in die Bestandspläne (Grundrisse / Schemata) einzutragen. Die bereits vorgelegte Brandschutzdokumentation ist um die Bilddokumentation, die Errichterbescheinigung/ Übereinstimmungserklärung und Konformitätserklärung für die brandschutztechnische Abnahme zu ergänzen. Die gesamte Brandschutzdokumentation ist Bestandteil der Revisionsunterlagen.	<b>1 psch</b>		GP .....
				Übertrag: .....

## Leistungsverzeichnis

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

040	LV	Heizungsarbeiten - DIN 18 380		
22	Titel	KG 422 Wärmeverteilstetze		
22.04	Untertitel	KG 422.4 Wärmeverteilstetze / Brandschutz		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag: .....				
*** Leitbeschreibung - R90 Schottung f. nichtbrennbare Leitungen ***				
Brandschutzabschottung von nicht brennbarer Rohrleitung mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis / allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung / allgemeiner Bauartgenehmigung, Feuerwiderstandsklasse R 90 DIN EN 13501-2, Verlegung in Gebäuden und Zentralen, Spalt füllen mit Brandschutzmörtel, einschließlich Brandschutzschild, Übereinstimmungsbestätigung und Befestigungsmaterial.				
Technische Daten				
Rohrleitung: Kupfer				
Medientemperatur: 50 °C				
Rohrleitung: gedämmt				
Dämmstoff: Mineralwolle Brandklasse DIN EN 13501-1 A1				
(nicht brennbar)				
Wand/Decke: Beton/Mauerwerk bis 240 mm				
Durchbruch: rund ohne Hüllrohr				
Freier Ringspalt im Durchbruch: 15 – 30 mm				
Oberkante Abschottung über Gelände/Fußboden: bis 3,5 m				
22.04.0030	R90 Rohrabshcottung DN 15 R90 Rohrabshcottung DN 15 für nichtbrennbare Versorgungsleitungen sonst wie vor beschrieben	4 St	EP .....	GP .....
22.04.0040	R90 Rohrabshcottung DN 20 R90 Rohrabshcottung DN 20 für nichtbrennbare Versorgungsleitungen sonst wie vor beschrieben	2 St	EP .....	GP .....
22.04.0050	R90 Rohrabshcottung DN 25 R90 Rohrabshcottung DN 25 für nichtbrennbare Versorgungsleitungen sonst wie vor beschrieben	4 St	EP .....	GP .....
22.04.0060	R90 Rohrabshcottung DN 32 R90 Rohrabshcottung DN 32 für nichtbrennbare Versorgungsleitungen sonst wie vor beschrieben	6 St	EP .....	GP .....
Übertrag: .....				

**Leistungsverzeichnis**

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

<b>040</b>	<b>LV</b>	<b>Heizungsarbeiten - DIN 18 380</b>		
22	Titel	KG 422 Wärmeverteilnetze		
22.04	Untertitel	KG 422.4 Wärmeverteilnetze / Brandschutz		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
<b>Summe Untertitel 22.04</b>				
	<b>KG 422.4 Wärmeverteilnetze / Brandschutz, Netto:</b>		.....	
<b>Summe Titel 22</b>				
	<b>KG 422 Wärmeverteilnetze, Netto:</b>		.....	
	zzgl. MwSt. (19,0 %):		.....	
	<b>Gesamtsumme, Brutto:</b>		.....	
<b>23</b>	<b>Titel</b>	<b>KG 423 Raumheizflächen</b>		
<b>23.01</b>	<b>Untertitel</b>	<b>KG 423.1 Raumheizflächen / Heizkörper und Zubehör</b>		
	<p><b>*** Leitbeschreibung - Stahlröhrenradiator als Ventilheizkörper ***</b></p> <p>Stahlröhrenradiatoren als Ventilheizkörper, mit CE-Kennzeichnung, Wärmeleistung geprüft DIN EN 442-2, mit Registrierung, Ausführung gemäß BAGUV-Anforderungen vom April 1989, Kopfstücke rückstandsfrei lasergeschweißt, mit Grundbeschichtung DIN 55900-1 und Deckbeschichtung DIN 55900-2 als Pulverbeschichtung. Die Heizkörper entsprechen den Kriterien des RAL-Gütezeichens RAL-GZ 618.</p> <p><u>Technische Daten</u></p> <p>Betriebsmedium: Wasser</p> <p>max. Betriebstemperatur bis 110 °C</p> <p>max. Betriebsüberdruck 10 bar</p> <p>Länge Heizkörperglied über 45 bis 50 mm einschließlich integriertem, verstellbarem Ventileinsatz und eingeschraubten Blind- und Entlüftungsstopfen</p> <p>Zweirohranschluss: von oben</p> <p>Farbton weiß (RAL 9016)</p>			
<b>23.01.0010</b>	<b>Stahlröhrenradiator 1800mm,644mm,62mm,</b>			
	<p>Stahlröhrenradiator</p> <p>BH: 1800 mm,</p> <p>BL: 644 mm,</p> <p>BT: 62 mm,</p> <p>Norm-Wärmeleistung (75/65/20 °C): mind. 120 W/Glied</p> <p>sonst wie vor beschrieben</p>			
	<b>2 St</b>	EP .....	GP .....	
				Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

<b>040</b>	<b>LV</b>	<b>Heizungsarbeiten - DIN 18 380</b>		
23	Titel	KG 423 Raumheizflächen		
23.01	Untertitel	KG 423.1 Raumheizflächen / Heizkörper und Zubehör		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
<b>23.01.0020</b>	<b>Stahlröhrenradiator 1800 mm,690 mm,62 mm</b> Stahlröhrenradiator BH: 1800 mm, BL: 690 mm, BT: 62 mm, Norm-Wärmeleistung (75/65/20 °C): mind. 120 W/Glied sonst wie vor beschrieben	<b>1 St</b>	EP .....	GP .....
	<b>*** Leitbeschreibung - Stahlröhrenradiator mit externem Ventil ***</b>  Stahlröhrenradiatoren, mit CE-Kennzeichnung, Wärmeleistung geprüft DIN EN 442-2, mit Registrierung, Ausführung gemäß BAGUV-Anforderungen vom April 1989, Kopfstücke rückstandsfrei lasergeschweißt, mit Grundbeschichtung DIN 55900-1 und Deckbeschichtung DIN 55900-2 als Pulverbeschichtung. Die Heizkörper entsprechen den Kriterien des RAL-Gütezeichens RAL-GZ 618.  <b>Technische Daten</b> Betriebsmedium: Wasser max. Betriebstemperatur bis 110 °C max. Betriebsüberdruck 10 bar Länge Heizkörperglied über 45 bis 50 mm einschließlich eingeschraubten Blind- und Entlüftungsstopfen, Zweirohranschluss: seitlich Farbton weiß (RAL 9016)			
<b>23.01.0030</b>	<b>Stahlröhrenradiator 900 mm,782 mm,100 mm</b> Stahlröhrenradiator BH: 900 mm, BL: 782 mm, BT: 100 mm, Norm-Wärmeleistung (75/65/20 °C): mind. 80 W/Glied sonst wie vor beschrieben	<b>2 St</b>	EP .....	GP .....
<b>23.01.0040</b>	<b>Wand-Heizkörperbefestigung Stahlröhrenradiatoren, BH 900</b> Wand-Heizkörperbefestigung für vorgenannte Stahlröhrenradiatoren, BH 900. Massive Heizkörperbefestigung aus Stahl, körperschallgedämmt, verstellbar, bestehend aus Wandkonsole, Wandhalter, Abstandhalter und Aushebesicherung, zur oberen und unteren Befestigung des Heizkörpers, Oberfläche feuerverzinkt,			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

<b>040</b>	<b>LV</b>	<b>Heizungsarbeiten - DIN 18 380</b>		
23	Titel	KG 423 Raumheizflächen		
23.01	Untertitel	KG 423.1 Raumheizflächen / Heizkörper und Zubehör		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag: .....			
	Deckbeschichtung DIN 55900-2 als Pulverbeschichtung, Farbton weiß (RAL 9016), einschließlich Befestigungszubehör. Anforderungsklasse Heizkörperbefestigung nach VDI 6036: AK3 (Schulen, Sportstätten, Versammlungsstätten, Kasernen und Fluchtwege) Befestigungsuntergrund: Beton, Leichtbauwand Abstand zwischen Wand und hinterer Heizkörperkante min. 4 cm.	<b>8 St</b>	EP .....	GP .....
<b>23.01.0050</b>	<b>Wand-Heizkörperbefestigung Stahlröhrenradiatoren, BH 1800</b> Wand-Heizkörperbefestigung für vorgenannte Stahlröhrenradiatoren, BH 1800. Massive Heizkörperbefestigung aus Stahl, körperschallgedämmt, verstellbar, bestehend aus Wandkonsole, Wandhalter, Abstandhalter und Aushebesicherung, zur oberen und unteren Befestigung des Heizkörpers, Oberfläche feuerverzinkt, Deckbeschichtung DIN 55900-2 als Pulverbeschichtung, Farbton weiß (RAL 9016), einschließlich Befestigungszubehör. Anforderungsklasse Heizkörperbefestigung nach VDI 6036: AK3 (Schulen, Sportstätten, Versammlungsstätten, Kasernen und Fluchtwege) Befestigungsuntergrund: Beton, Leichtbauwand Abstand zwischen Wand und hinterer Heizkörperkante min. 4 cm.	<b>18 St</b>	EP .....	GP .....
<b>23.01.0060</b>	<b>Thermostat-Kopf mit eingebauten Fühler, Behördenmodell</b> Thermostat-Kopf mit eingebauten Fühler, Behördenmodell Therstatkopf DIN EN 215, mit Markierung für Sehbehinderte, Medium Flüssigkeit, mit Frostschutzstellung, begrenzbar und blockierbar.  <b>Technische Daten</b> - mit eingebautem Messelement - mit Auslegungsproportionalbereich 1 K - passend zu den angebotenen Heizkörpern - Temperaturbereich 8 bis 27 °C - diebstahlgesichert - Behördenmodell, stufenlose Temperatureinstellung			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

## Leistungsverzeichnis

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

<b>040</b>	<b>LV</b>	<b>Heizungsarbeiten - DIN 18 380</b>		
23	Titel	KG 423 Raumheizflächen		
23.01	Untertitel	KG 423.1 Raumheizflächen / Heizkörper und Zubehör		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	durch Spezialschlüssel ohne Abnehmen der Haube - Skalenhaube: weiß RAL 9016  Angeb. Fabrikat:  '.....'	<b>5 St</b>	EP .....	GP .....
	<b>*** Leitbeschreibung - Thermostat-Ventilunterteil ***</b> Thermostat-Ventilunterteil in Eck-, Axial- oder Durchgangsausführung, Heizkörperventilunterteil DIN EN 215, für Wasser bis 120 °C, Nenndruck PN 10, mit Absperrung, gesicherter Voreinstellung, automatischer Durchflussregelung, mit Bauschutzkappe, mit zum angebotenen Rohrsystem passendem Anschluss.			
<b>23.01.0070</b>	<b>Thermostat-Ventilunterteil DN 15 (1/2")</b> Thermostat-Ventilunterteil DN 15 (1/2") sonst wie vor beschrieben	<b>2 St</b>	EP .....	GP .....
	<b>*** Leitbeschreibung - Heizkörper-Rücklaufverschraubung ***</b> Heizkörper-Rücklaufverschraubung in Eck- oder Durchgangsausführung, Heizkörperverschraubung für Wasser bis 120 °C, Nenndruck PN 10, mit Absperrung, gesicherter Voreinstellung und Entleerung, mit zum angebotenen Rohrsystem passendem Anschluss.			
<b>23.01.0080</b>	<b>Heizkörper-Rücklaufverschraubung DN 15 (1/2")</b> Heizkörper-Rücklaufverschraubung DN 15 (1/2") sonst wie vor beschrieben	<b>2 St</b>	EP .....	GP .....
<b>23.01.0090</b>	<b>Kunststoff-Doppelrosette weiß aus PP</b> Kunststoff-Doppelrosette weiß aus PP zur Abdeckung der Boden- bzw Wanddurchführung der Heizkörperanbindungsleitungen, Stichmaß zw. Vor- und Rücklaufleitung 50 mm, normal entflammbar, Baustoffklasse B2 nach DIN 4102	<b>6 St</b>	EP .....	GP .....
	Übertrag: .....			

**Leistungsverzeichnis**

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

040	LV	Heizungsarbeiten - DIN 18 380		
23	Titel	KG 423 Raumheizflächen		
23.01	Untertitel	KG 423.1 Raumheizflächen / Heizkörper und Zubehör		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	*** Leitbeschreibung - Abnehmen, Wiederaufhängen HK ***			
	Abnehmen, Zwischenlagern, Wiederaufhängen und Anschließen von Heizkörpern, innerhalb der Ausführungszeit für notwendige Malerarbeiten hinter dem Heizkörper. Schützen der Anschlüsse von Heizkörpern und Rohren gegen Verschmutzung und Wasseraustritt sowie Erneuerung der Anschlussdichtungen, einschließlich entleeren.			
23.01.0100	Abnehmen, Wiederaufhängen, Anschließen bis 910 mm Abnehmen, Wiederaufhängen, Anschließen von Gliederheizkörpern, Bauhöhe bis 910 mm Baulänge: bis 1.000 mm Bautiefe: bis 110 mm sonst wie vor beschrieben	2 St	EP .....	GP .....
23.01.0110	Abnehmen, Wiederaufhängen, Anschließen bis 1.850 mm Abnehmen, Wiederaufhängen, Anschließen von Gliederheizkörpern, Bauhöhe bis 1.850 mm Baulänge: bis 1.200 mm Bautiefe: bis 150 mm sonst wie vor beschrieben	3 St	EP .....	GP .....
Summe Untertitel 23.01		KG 423.1 Raumheizflächen / Heizkörper und Zubehör, Netto: .....		
23.02	Untertitel KG 423.2 Raumheizflächen / Flächenheizungen			
	Aufenthaltsbereich			
	*** Leitbeschreibung - Fußbodenheizung ***			
	Fußbodenheizung DIN EN 1264-1, Tackersystem Alle notwendigen Komponenten der Fußbodenheizung sollen zu einem System gehören. Der Fußboden grenzt an Erdreich.			
	Technische Daten			
	für Verlegesystem:	Typ A (Verlegung im Estrich),		
	Vorlauftemperatur:	40 °C		
	Norm-Innentemperatur:	20 °C		
	max. Druckdifferenz der Heizkreise:	1,5 kPa		
	Auslegungs-Wärmestromdichte:	35 W/m²		
- Fortsetzung auf nächster Seite -				Übertrag: .....

## Leistungsverzeichnis

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

<b>040</b>	<b>LV</b>	<b>Heizungsarbeiten - DIN 18 380</b>		
23	Titel	KG 423 Raumheizflächen		
23.02	Untertitel	KG 423.2 Raumheizflächen / Flächenheizungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag: .....			
	Wärmeleitwiderstand des Fußbodenbelages: 0,1 m²K/W Ausführung gemäß Zeichnung.			
	Vor der Verlegung der Fußbodenheizung ist der Untergrund auf Einhaltung der Toleranzen gemäß DIN 18202 bezüglich Ebenheit der Rohdecke und Winkeltoleranz zu prüfen.			
<b>23.02.0010</b>	<b>Basisplatte 20-2 EPS DES WLG 040, 5,0 kN/m²</b> Basisplatte 20-2 EPS DES WLG 040, 5,0 kN/m² Verkehrslast, Dämnhöhe 25 mm, Trittschallminderung nach DIN 4109 ca. 26 dB, als Rohrträger mit Wärmedämmung, nach DIN EN 13163, Baustoffklasse B2 gem. DIN EN 13501-1 mit Rasteraufdruck, Überlappung zweiseitig mind. 30 mm, klebeaktiv.	<b>385 m2</b>	EP .....	GP .....
<b>23.02.0020</b>	<b>Wärmedämmschicht für Fußboden</b> Wärmedämmschicht für Fußboden, Platte aus Polystyrol-Hartschaum EPS DIN EN 13163, DIN V 4108-4, mit bauaufsichtlicher Zulassung, Anwendungsgebiet DIN 4108-10 DEO, auf Rohdecke, als Zusatz-Dämmung für Flächenheizung, als Unterlage für Trittschalldämmschicht, passend zum angebotenen System.  <u>Technische Daten</u> - Dicke 30 mm - Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit max. 0,040 W/(mK) - Druckfestigkeit 100 kPa - einlagig  Angeb. Fabrikat:  ' .....	<b>385 m2</b>	EP .....	GP .....
<b>23.02.0030</b>	<b>Systemrohr 17 x 2</b> Systemrohr 17 x 2 als Ringmaterial zur Verwendung als Flächenheizungsrohr, Verbindung mit Pressfitting-Technik oder Klemmverschraubungen.			
- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....	



**Leistungsverzeichnis**

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

<b>040</b>	<b>LV</b>	<b>Heizungsarbeiten - DIN 18 380</b>		
23	Titel	KG 423 Raumheizflächen		
23.02	Untertitel	KG 423.2 Raumheizflächen / Flächenheizungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	Rohr aus Polyethylen PE-X DIN EN ISO 15875-1 und DIN EN ISO 15875-2, sauerstoffdicht DIN 4726			
	<b>Technische Daten</b>			
	Max. Betriebstemperatur:	95 °C		
	Max. Betriebsdruck:	6 bar bei 70 °C		
		<b>1.800 m</b>	EP .....	GP .....
<b>23.02.0040</b>	<b>Tackernadeln</b>			
	Tackernadeln, zur sicheren Befestigung der Heizungsrohre auf der Dämmung, passend zum angebotenen Rohrsystem.			
	Abrechnung über m²-Rohrbefestigung unabhängig von der Anzahl der verwendeten Tackernadeln			
		<b>385 m2</b>	EP .....	GP .....
<b>23.02.0050</b>	<b>Klebeband 50 mm breit,</b>			
	Klebeband 50 mm breit, passend zum angebotenen System			
		<b>600 m</b>	EP .....	GP .....
<b>23.02.0060</b>	<b>Randdämmstreifen aus PE-Schaum</b>			
	Randdämmstreifen aus PE-Schaum, mit einer Mindestdicke bis 15 mm abhängig vom Estrich, Höhe passend zum angegebenen Fußbodenaufbau min. 150 mm, mit Fuß und Folienlasche, selbstklebend			
		<b>350 m</b>	EP .....	GP .....
<b>23.02.0070</b>	<b>Dehnungsfugenprofil aus PE-Schaum</b>			
	Dehnungsfugenprofil aus PE-Schaum, mit einer Mindestdicke bis 15 mm abhängig vom Estrich, Höhe passend zum angegebenen Fußbodenaufbau min. 150 mm, mit Fuß und Folienlasche, selbstklebend			
		<b>50 m</b>	EP .....	GP .....
<b>23.02.0080</b>	<b>Schutzhülse bis Ø 20 mm</b>			
	Schutzhülse bis Ø 20 mm zum Schutz der Anbindeleitung im Bereich der Heizestrich-Bewegungsfugen gem. DIN 18560, Dimension: für Rohre bis DN 20, passend zum angebotenen System			
		<b>20 St</b>	EP .....	GP .....
				Übertrag: .....

## Leistungsverzeichnis

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

<b>040</b>	<b>LV</b>	<b>Heizungsarbeiten - DIN 18 380</b>		
23	Titel	KG 423 Raumheizflächen		
23.02	Untertitel	KG 423.2 Raumheizflächen / Flächenheizungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
<b>23.02.0090</b>	<b>Messstellenset einschl. Messstellenmarkierung</b> Messstellenset einschließlich Messstellenmarkierung zur Kennzeichnung von Messstellen im Heizestrich gemäß DIN EN 1264-4, passend zum angebotenen System. Der Mindestabstand von der Messstelle bis zum nächsten Heizungsrohr muss 10 cm betragen.	<b>12 St</b>	EP .....	GP .....
<b>23.02.0100</b>	<b>PE-Folie min. 0,15 mm stark (DIN EN 1264-4)</b> PE-Folie min. 0,15 mm stark (DIN EN 1264-4) als Trenn-/Schutzschicht zwischen Systemplatte und Lastverteilschicht (Estrich), passend zum angebotenen System	<b>230 m2</b>	EP .....	GP .....
<b>23.02.0110</b>	<b>Funktionsheizen gemäß DIN EN 1264-4</b> Funktionsheizen gemäß DIN EN 1264-4 im Aufenthaltsbereich, einschließlich: - Dokumentation und Protokollierung - Komplette betriebsfertige Regelung für das Funktionsheizen für den erforderlichen Zeitraum zur Verfügung stellen, einschließlich aller Kabel und Sensoren. Aufbauen und Demontieren.  Betrieb über Luft-Wärmepumpen-Kaskade.	<b>350 m2</b>	EP .....	GP .....
<b>23.02.0120</b>	<b>Heizkreisverteiler für Fußbodenheizungen, 6 Heizkreise</b> Heizkreisverteiler für Fußbodenheizungen, 6 Heizkreise zum Einregulieren, Absperren und Verteilen von Volumenströmen für Flächentemperierungsanlagen  <u>Bestehend aus</u> - Vorlaufverteilerkammer mit Durchflussmessern je Heizkreis zur werkzeuglosen Voreinstellung und Absperrung - Rücklaufsammlerkammer mit Rücklaufventilen und Bauschutzkappen je Heizkreis. Die Thermoantriebe können direkt aufgeschraubt werden  - Anschluss rechts oder links, mit Absperrventil im Vorlauf und Absperrventil mit Voreinstellung im Rücklauf mit Handrad - mit Absperr- und Regulierventilen je Fußbodenheizkreis - Tauchhülsen im Vor- und Rücklauf			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

<b>040</b>	<b>LV</b>	<b>Heizungsarbeiten - DIN 18 380</b>		
23	Titel	KG 423 Raumheizflächen		
23.02	Untertitel	KG 423.2 Raumheizflächen / Flächenheizungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entlüftungen und Entleerung</li> <li>- je 1 Zeigerthermometer DIN EN 13190 im Anschluss</li> <li>- Heizkreisanschluss zum Absperren und Voreinstellen</li> <li>- Übergangsverschraubungen für je Heizkreisrohr</li> <li>- Durchflussanzeiger für je Heizkreis</li> <li>- thermostatischer Stellantrieb je Heizkreis</li> <li>- Bemessungsspannung 230 V AC</li> </ul> <p><u>Technische Daten</u>  Medium Heizungswasser gemäß VDI 2035  max. Betriebstemperatur: 60 °C  max. Betriebsdruck: 6 bar  Anzahl Heizkreise: 6  Heizkreisanschlüsse: 3/4", Eurokonus  Anschluss: 1" AG  Für Systemrohre: 11 - 20 mm  Anschluss für Stellantriebe mit AG 30 x 1,5 an Rücklaufkammer</p> <p>Einschließlich Halterung schallgedämmt, geeignet zum befestigen an Verteilerschrankwand aus Metall</p>			Übertrag: .....
		<b>1 St</b>	EP .....	GP .....
<b>23.02.0130</b>	<b>Heizkreisverteiler für Fußbodenheizungen, 7 Heizkreise</b>			
	Heizkreisverteiler für Fußbodenheizungen, 7 Heizkreise wie in Pos. 23.02.0120. beschrieben, jedoch			
	<p><u>Technische Daten</u>  Anzahl Heizkreise: 7</p>			
		<b>1 St</b>	EP .....	GP .....
<b>23.02.0140</b>	<b>Heizkreisverteiler für Fußbodenheizungen, 9 Heizkreise</b>			
	Heizkreisverteiler für Fußbodenheizungen, 9 Heizkreise wie in Pos. 23.02.0120. beschrieben, jedoch			
	<p><u>Technische Daten</u>  Anzahl Heizkreise: 9</p>			
		<b>2 St</b>	EP .....	GP .....
	<b>*** Leitbeschreibung - Verteilerschrank für Heizkreisverteiler ***</b>			
	Verteilerschrank für Heizkreisverteiler, höhenverstellbar bis 150 mm, Rahmen und Tür lackiert, Farbe nach Angabe AG, Gehäuse aus Stahl, beschichtet, mit Tür und höhenverstellbarem Sockel, zur Aufnahme der Anschlussgarnitur für Zweirohr-Verteiler, mit Zylinderschloss und 2 Schlüsseln, alle Schlüssel			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

<b>040</b>	<b>LV</b>	<b>Heizungsarbeiten - DIN 18 380</b>		
23	Titel	KG 423 Raumheizflächen		
23.02	Untertitel	KG 423.2 Raumheizflächen / Flächenheizungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag: .....	
	gleichschließend (ein Schlüssel passt für alle Schlösser).			
	<u>Abmessungen</u>			
	Höhenverstellung:	800 - 1000 mm		
	Tiefenverstellung:	115 - 160 mm		
<b>23.02.0150</b>	<b>Unterputz-Verteilerschrank, Heizkreise: 7 - 9</b>			
	Unterputz-Verteilerschrank, Anzahl Heizkreise: 7 - 9 für Wandeinbau, für Verteiler ohne Wärmezähler, Fußbodenkonstruktionshöhe: 190 mm			
		<b>1 St</b>	EP .....	GP .....
<b>23.02.0160</b>	<b>Unterputz-Verteilerschrank, Heizkreise: 10 - 12</b>			
	Unterputz-Verteilerschrank, Anzahl Heizkreise: 10 - 12 für Wandeinbau, für Verteiler ohne Wärmezähler, Fußbodenkonstruktionshöhe: 190 mm			
		<b>1 St</b>	EP .....	GP .....
<b>23.02.0170</b>	<b>Aufputz-Verteilerschrank, Heizkreise: 5 - 7</b>			
	Aufputz-Verteilerschrank, Anzahl Heizkreise: 5 - 7 für Wandaufbau, für Verteiler ohne Wärmezähler, Fußbodenkonstruktionshöhe: 190 mm			
		<b>1 St</b>	EP .....	GP .....
<b>23.02.0180</b>	<b>Aufputz-Verteilerschrank, Heizkreise: 8 - 10</b>			
	Aufputz-Verteilerschrank, Anzahl Heizkreise: 8 - 10 für Wandaufbau, für Verteiler ohne Wärmezähler, Fußbodenkonstruktionshöhe: 190 mm			
		<b>1 St</b>	EP .....	GP .....
<b>23.02.0190</b>	<b>Rohrführungsbogen 14 - 17 mm</b>			
	Rohrführungsbogen 14 - 17 mm 90° Umlenkung für Systemrohre bei der Zuführung zum Verteiler, passend zum angebotenen System			
		<b>36 St</b>	EP .....	GP .....
			Übertrag: .....	

**Leistungsverzeichnis**

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

<b>040</b>	<b>LV</b>	<b>Heizungsarbeiten - DIN 18 380</b>		
23	Titel	KG 423 Raumheizflächen		
23.02	Untertitel	KG 423.2 Raumheizflächen / Flächenheizungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
<b>23.02.0200</b>	<b>Kupplung 17 mm</b> Kupplung 17 mm zur Verbindung von PE-X Rohren, passend zum angebotenen System	<b>10 St</b>	EP .....	GP .....
<b>23.02.0210</b>	<b>Regelmodul</b> Regelmodul für min. 10 Raumfühler und min. 14 Thermoantriebe Einheit, bestehend aus: - Gehäuse inkl. Befestigungszubehör - Regelelektronik mit Microprozessor - Pumpenlogik, Ventilintervall, Überlastschutz, Anschlussleitung mit Eurostecker, CE-Konformität Farbe: weiß RAL 9010 Schutzart: IP20 (EN 60529) Wirkleistung je TA: ca. 2 W	<b>4 St</b>	EP .....	GP .....
	<b>Fahrzeughalle, Waschhalle</b>			
	<b>*** Leitbeschreibung - Industrieflächenheizung ***</b>			
	Industrieflächenheizung DIN EN 1264 Alle notwendigen Komponenten der Fußbodenheizung sollen zu einem System gehören. Der Fußboden grenzt an Erdreich.			
	<b>Technische Daten</b> für Verlegesystem: Typ A (Verlegung im Beton), Vorlauftemperatur: 40 °C Innentemperatur: 17 °C Ausführung gemäß Zeichnung.			
<b>23.02.0220</b>	<b>Systemrohr 25 x 2,3</b> Systemrohr 25 x 2,3 als Ringmaterial zur Verwendung als Flächenheizungsrohr, Verbindung mit Pressfitting-Technik oder Klemmverschraubungen. Werkstoff: PE-X Rohr aus hochdruckvernetztem Polyethylen,			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

<b>040</b>	<b>LV</b>	<b>Heizungsarbeiten - DIN 18 380</b>		
23	Titel	KG 423 Raumheizflächen		
23.02	Untertitel	KG 423.2 Raumheizflächen / Flächenheizungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	DIN-geprüft, sauerstoffdiffusionsdicht nach DIN 4726			Übertrag: .....
	<b>Technische Daten</b> PE-Xa Rohr 20 x 2,2: max. Betriebstemperatur: 95 °C max. Betriebsdruck: 6 bar bei 70 °C			
		<b>1.600 m</b>	EP .....	GP .....
<b>23.02.0230</b>	<b>Industrieheizkreisverteiler, 4 Heizkreise</b> Industrieheizkreisverteiler, 4 Heizkreise, aus Edelstahl, zum Einregulieren, Absperren und Verteilen von Volumenströmen für Flächentemperierungsanlagen.			
	<b>Bestehend aus</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorlaufverteilerkammer mit Durchflussmessern je Heizkreis zur werkzeuglosen Voreinstellung und Absperrung</li> <li>- Rücklaufsammlerkammer mit Rücklaufventilen und Bauschutzkappen je Heizkreis.</li> <li>- Anschluss rechts oder links, mit Absperrventil im Vorlauf und Absperrventil mit Voreinstellung im Rücklauf mit Handrad</li> <li>- mit Absperr- und Regulierventilen je Fußbodenheizkreis</li> <li>- Tauchhülsen im Vor- und Rücklauf</li> <li>- Entlüftungen und Entleerung</li> <li>- je 1 Zeigerthermometer DIN EN 13190 im Anschluss</li> <li>- Heizkreisanschluss zum Absperren und Voreinstellen</li> <li>- Übergangsverschraubungen für je Heizkreisrohr</li> <li>- Durchflussanzeiger für je Heizkreis</li> </ul>			
	<b>Technische Daten</b> Medium Heizungswasser gemäß VDI 2035 max. Betriebstemperatur: 80 °C max. Betriebsdruck: 6 bar Anzahl Heizkreise: Heizkreisanschlüsse: R 3/4, Eurokonus Anschluss: 1 1/4 " für Systemrohre: 20 mm			
	Einschließlich Halterung schallgedämmt, geeignet zum befestigen an Verteilerschrankwand aus Metall			
		<b>1 St</b>	EP .....	GP .....
				Übertrag: .....

## Leistungsverzeichnis

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

<b>040</b>	<b>LV</b>	<b>Heizungsarbeiten - DIN 18 380</b>		
23	Titel	KG 423 Raumheizflächen		
23.02	Untertitel	KG 423.2 Raumheizflächen / Flächenheizungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
<b>23.02.0240</b>	<b>Industrieheizkreisverteiler, jedoch 6 Heizkreise</b>			
	Industrieheizkreisverteiler, wie Pos. 23.02.0230, jedoch 6 Heizkreise sonst wie vor beschrieben			
		<b>2 St</b>	EP .....	GP .....
	<b>*** Leitbeschreibung - Verteilerschrank für Heizkreisverteiler ***</b>			
	Verteilerschrank für Heizkreisverteiler, höhenverstellbar bis 150 mm, Rahmen und Tür lackiert, Farbe nach Angabe AG, Gehäuse aus Stahl, beschichtet, mit Tür und höhenverstellbarem Sockel, zur Aufnahme der Anschlussgarnitur für Zweirohr-Verteiler, mit Zylinderschloss und 2 Schlüsseln, alle Schlüssel gleichschließend (ein Schlüssel passt für alle Schlösser).			
	<b>Abmessungen</b>			
	Höhenverstellung: 800 - 1000 mm			
	Tiefenverstellung: 115 - 160 mm			
<b>23.02.0250</b>	<b>Aufputz-Verteilerschrank, Heizkreise: 4 - 5</b>			
	Aufputz-Verteilerschrank, Anzahl Heizkreise: 4 - 5 für Aufputzmontage, für Verteiler ohne Wärmezähler, Fußbodenkonstruktionshöhe: 240 mm			
		<b>1 St</b>	EP .....	GP .....
<b>23.02.0260</b>	<b>Aufputz-Verteilerschrank, Heizkreise: 6 - 10</b>			
	Aufputz-Verteilerschrank, Anzahl Heizkreise: 6 - 10 für Aufputzmontage, für Verteiler ohne Wärmezähler, Fußbodenkonstruktionshöhe: 240 mm			
		<b>2 St</b>	EP .....	GP .....
<b>23.02.0270</b>	<b>Rohrführungsbogen 25 mm</b>			
	Rohrführungsbogen 25 mm, 90°-Umlenkung für Systemrohre bei der Zuführung zum Verteiler, passend zum angebotenen System			
		<b>20 St</b>	EP .....	GP .....
<b>23.02.0280</b>	<b>Kupplung 20 mm</b>			
	Kupplung 20 mm zur Verbindung von PE-X-Rohren, passend zum angebotenen System			
		<b>20 St</b>	EP .....	GP .....
				Übertrag: .....

## Leistungsverzeichnis

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

<b>040</b>	<b>LV</b>	<b>Heizungsarbeiten - DIN 18 380</b>		
23	Titel	KG 423 Raumheizflächen		
23.02	Untertitel	KG 423.2 Raumheizflächen / Flächenheizungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
<b>23.02.0290</b>	<b>Schutzrohr 23/28 mm</b> Schutzrohr 23/28 mm für Schutz der Systemrohre beim Kreuzen der Dehnungsfuge der Flächenheizsysteme Systemrohrdim. (mm): 25 Material: PE-Wellrohr	<b>100 St</b>	EP .....	GP .....
<b>23.02.0300</b>	<b>Fixbinder zur Befestigung des Systemrohrs 25 mm</b>  Fixbinder zur Befestigung des Systemrohrs 25 mm an Bewehrungslagen, Verlegeabstand 30 cm Abrechnung über m <sup>2</sup> -Rohrbefestigung unabhängig von der Anzahl der verwendeten Fixbinder	<b>480 m2</b>	EP .....	GP .....
<b>23.02.0310</b>	<b>Raumthermostat, Industrieausführung</b> Raumthermostat, Industrieausführung Bestehend aus: - Wandaufbaugeschäule aus Kunststoff, schlagfest mit Sollwerteinstellung mit Werkzeug unter Gehäusedecke durch Schrauberndreher  Technische Daten: Temperatureinstellbereich: 5 - 30 °C Schutzart: IP54 Schutzklasse: I Schaltvermögen 250 V AC, 50 Hz: 16 A Abmessungen: B/H/T: ca. 100/150/80	<b>3 St</b>	EP .....	GP .....
<b>23.02.0320</b>	<b>Funktionsheizen gemäß DIN EN 1264-4</b> Funktionsheizen gemäß DIN EN 1264-4 im Fahrzeug-/Waschhallen, einschließlich: - Dokumentation und Protokollierung - Komplett betriebsfertige Regelung für das Funktionsheizen für den erforderlichen Zeitraum zur Verfügung stellen, einschließlich aller Kabel und Sensoren. Aufbauen und Demontieren. Betrieb über Luft-Wärmepumpen-Kaskade.	<b>480 m2</b>	EP .....	GP .....
<b>Summe Untertitel 23.02</b>		<b>KG 423.2 Raumheizflächen / Flächenheizungen, Netto:</b> .....		



**Leistungsverzeichnis**

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

<b>040</b>	<b>LV</b>	<b>Heizungsarbeiten - DIN 18 380</b>		
23	Titel	KG 423 Raumheizflächen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
<b>Summe Titel 23</b>				
		<b>KG 423 Raumheizflächen, Netto:</b>	.....	
		zzgl. MwSt. (19,0 %):	.....	
		<b>Gesamtsumme, Brutto:</b>	.....	
<b>29</b>	<b>Titel</b>	<b>KG 429 WVA, Sonstiges zur KG 420</b>		
<b>29.01</b>	<b>Untertitel</b>	<b>KG 429.2 WVA, Sonstiges / Baustelleneinrichtung</b>		
<b>29.01.0010</b>	<b>Vorhalten von Aufenthalts- und Lagerräumen</b> Vorhalten von Aufenthalts- und Lagerräumen (Räume innerhalb der Baustelle werden nicht zur Verfügung gestellt).  Einrichten der Baustelle mit entsprechenden Material- und Mannschaftscontainern entsprechend der Größe der Baustelle. Zuweisung der Stellplätze durch die Bauleitung. Eventuelle Erschwernisse, bedingt durch die Objektgröße und Lage der Stellplätze, sind zu berücksichtigen. Diese Leistung ist für die gesamte Bauzeit vorzuhalten und zu kalkulieren, einschließlich der Räumung der Baustelle.			
		<b>1 psch</b>		GP .....
<b>Summe Untertitel 29.01</b>				
		<b>KG 429.2 WVA, Sonstiges / Baustelleneinrichtung, Netto:</b>	.....	
<b>29.02</b>	<b>Untertitel</b>	<b>KG 429.3 WVA, Sonstiges / Gerüste</b>		
	<b>*** Leitbeschreibung - Arbeitsgerüst ***</b> Ausführung entsprechend DIN EN 12810-1.			
<b>29.02.0010</b>	<b>Fahrbares Gerüst, aufbauen, abbauen,</b> Fahrbares Gerüst, aufbauen, abbauen, Systemgerüst DIN EN 12810-1, Lastklasse 3 (2 kN/m <sup>2</sup> ), Höhenabstand der Gerüstlagen 2 m, 2 genutzte Gerüstlagen, Höhe der obersten Gerüstlage 4 m, Aufstellung im Gebäude. Unter Berücksichtigung der gültigen			
- Fortsetzung auf nächster Seite -				Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

<b>040</b>	<b>LV</b>	<b>Heizungsarbeiten - DIN 18 380</b>		
29	Titel	KG 429 WVA, Sonstiges zur KG 420		
29.02	Untertitel	KG 429.3 WVA, Sonstiges / Gerüste		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag: .....			
	Unfallverhütungsvorschriften anfahren, aufbauen, gegebenenfalls umsetzen und nach Fertigstellung der Montagearbeiten abfahren.			
	Grundeinsatzzeit: 4 Wochen			
	Raumhöhe: 5,5 m			
		<b>1 psch</b>		GP .....
<b>29.02.0020</b>	<b>Mehrpreis für vorgenanntes fahrbares Gerüst</b>			
	Mehrpreis für vorgenanntes fahrbares Gerüst über die Grundeinsatzzeit von 4 Wochen hinaus			
		<b>4 Wo</b>	EP .....	GP .....
<b>Summe Untertitel 29.02</b>				
	<b>KG 429.3 WVA, Sonstiges / Gerüste, Netto:</b>			.....
<b>29.03</b>	<b>Untertitel</b>	<b>KG 429.4 WVA, Sonstiges / Besondere Leistungen</b>		
	<b>*** Leitbeschreibung - Bestandsunterlagen Heizungsinstallationen ***</b>			
	Bestandsunterlagen, Dokumentation, Revision			
	In den Revisionsunterlagen müssen eindeutige Angaben zu Wartung, Instandhaltung, Sicherheitshinweisen, Betrieb, Stör- und Fehlerbehandlung etc. enthalten sein. Die Inhalte der Dokumentation haben der tatsächlich ausgeführten Anlage zu entsprechen! Die Dokumentation ist komplett in deutscher Sprache vorzulegen.			
	Jeder Revisionsordner hat folgende Unterlagen (sofern für die Baumaßnahme zutreffend) zu beinhalten:			
	1. Inhaltsverzeichnis			
	2. Dokumentation			
	2.1 Beschreibung von Aufbau und Funktion der Anlage			
	Die Beschreibung muss Angaben zum Zweck und der Nutzung der Anlage, für die sie geplant und vorgesehen ist, enthalten. Sie muss auch Anweisungen für Schnittstellen aller dazugeschalteter Anlagen oder Untersysteme enthalten.			
	Einschließlich Benennung des Verantwortlichen für die Erarbeitung und Zusammenstellung der Unterlagen, Datum der Aufstellung			
	2.2 Abnahme / Bescheinigungen			
	- Abnahmebescheinigung			
	- Schriftliche Bestätigung der Mängelbeseitigung (Mängelliste bei Abnahme)			
	- Sachverständigenprotokolle mit Bestätigung über die Mängelbeseitigung			
	- Fachunternehmerbescheinigung über die Erstellung der			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			
			Übertrag: .....	

**Leistungsverzeichnis**

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

<b>040</b>	<b>LV</b>	<b>Heizungsarbeiten - DIN 18 380</b>		
29	Titel	KG 429 WVA, Sonstiges zur KG 420		
29.03	Untertitel	KG 429.4 WVA, Sonstiges / Besondere Leistungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>Anlagen unter Einhaltung aller einschlägigen Vorschriften und anerkannten Regeln der Technik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fachbauleiterbescheinigung über die ordnungsgemäße Ausführung von Abschottungen gegen Brandübertragung</li> <li>- Unternehmererklärung gemäß Gebäudeenergiegesetz (GEG) § 96 über die Einhaltung des GEG bei Neuanlagen und geänderten Bau- oder Anlagenteilen in Bestandsanlagen</li> <li>- Protokoll über die Einweisung des Bedienungs- und Wartungspersonals</li> </ul> <p>2.3 Protokolle / Nachweise der Besonderen Leistungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Protokoll über die Dichtheits-/Druckprüfung des Heizungsrohrnetzes nach DIN EN 14 336</li> <li>- Erklärung über den hydraulischen Abgleich mit Protokoll über die Einstell-Messwerte nach DIN EN 14 336</li> <li>- Bescheinigung über Spülen und Reinigen Heizungsrohrnetz nach DIN EN 14 336</li> <li>- gegebenenfalls weitere Messprotokolle (z.B. Abgasmessung)</li> <li>- Funktionsprüfung / Inbetriebnahme mit Probelauf und Dokumentation aller Leistungs- und Betriebsdaten nach DIN EN 14 336</li> <li>- Reinigung aller Anlagenteile vor Inbetriebnahme</li> </ul> <p>2.4 Betriebs-, Wartungs- und Bedienungsanleitungen mit allen für den Betrieb relevanten Angaben</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fabrikatslisten, Herstellerverzeichnis</li> <li>- Angaben über die tatsächlich zur Ausführung gelangten Einbauteile für Betrieb, Wartung, Instandhaltung, Störbeseitigung, Ablaufbeschreibungen,</li> <li>- Wartungs- und Bedienungsanleitungen nach DIN EN 12 170 / 12 171</li> <li>- Funktionsbeschreibungen unter Einbeziehung der Regelung, Datenpunktlisten und technischen Angaben, z.B. Stromaufnahme, Gewichte der Einbauteile, Gerätedaten, etc.</li> </ul> <p>2.5 Brandschutzdokumentation / Schottliste</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dokumentation der eingesetzten Brandschutzprodukte Allgemein bauaufsichtliches Prüfzeugnis / Zulassung der Brandschutzabschottungen und Rohraufhängungen</li> <li>- Prüfzeugnisse, Gutachten, bauaufsichtliche Zulassungen (z.B. CE-Kennzeichnung)</li> </ul> <p>2.6 Berechnungen / Datenblätter</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Heiz-, Kühllastberechnung</li> <li>- Rohrnetzberechnungen</li> <li>- Heizkörperauslegung, Auslegung Fußbodenheizung, Pumpenauslegung</li> <li>- Technische Datenblätter mit Eintragung der Betriebspunkte</li> </ul> <p>3. Zeichnungen</p> <p>3.1 Grundrisspläne aller Ebenen</p> <p>Darstellung der Trassen, einschließlich - Einbaustellen</p>			Übertrag: .....
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

<b>040</b>	<b>LV</b>	<b>Heizungsarbeiten - DIN 18 380</b>		
29	Titel	KG 429 WVA, Sonstiges zur KG 420		
29.03	Untertitel	KG 429.4 WVA, Sonstiges / Besondere Leistungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	<p>für Mess-, Regel- und Stellorgane - Angaben zu brandschutztechnischen Maßnahmen und Dämmungen</p> <p>3.2 Schnitte und Details von Zentralen, Trassen und Schächte, die für einen ordnungsgemäßen Betrieb notwendig sind.</p> <p>3.3 Funktions-, Regel- und Strangschemas entsprechend der tatsächlich ausgeführten Anlage</p> <p>Darstellung der Trassen, einschließlich - Einbaustellen für Mess-, Regel- und Stellorgane - Angaben zur Einstellung von Drossel- und Regelarmaturen - Angaben zu brandschutztechnischen Maßnahmen und Dämmungen einschließlich elektrischer Übersichtsschaltpläne und Anschlusspläne nach DIN EN 61082-1 mit Querverweisen zu den Schnittstellen anderer Gewerke</p> <p>4. Unterlagen auf CD</p> <p>4.1 Inhaltsverzeichnis</p> <p>4.2 Dokumentation Protokolle, Bescheinigungen, Nachweise, Berechnungen, Betriebs-, Wartungs- und Bedienungsanleitungen</p> <p>4.3 Zeichnungen (Grundrisspläne, Schnitte, Funktions-, Regel- und Strangschemas) im pdf- und dwg-Format</p> <p>Ausführungspläne zum Erstellen der Werk- und Bestandspläne werden dem Auftragnehmer als Papierabzug sowie im dwg-Dateiformat übergeben. Andere Datenformate mit anderer Dateistruktur sind gesondert anzufragen.</p> <p>Dem Auftragnehmer ist es gestattet, auf seine Kosten Kopien der Ausführungspläne anfertigen zu lassen und diese als Vorlage für die Anfertigung der Bestandspläne zu nutzen.</p>			
<b>29.03.0010</b>	<p><b>Bestandsunterlagen</b></p> <p>Bestandsunterlagen 1-fach in DIN-A4 Ordnern, inkl. digitaler Version auf USB-Stick.</p> <p>bestehend u.a. aus</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- farbig: Bestandsplänen, Strang-/Funktionsschemata und elektrische Schalt-/Regelpläne/Kabellisten einschl. Schaltschränke, aus denen die Typbezeichnungen der eingesetzten Produkte, Einstellwerte von Ventilen, Pumpen, Regelungen, Fülldrücke, Vordrücke von MAGs usw. und die Revisionsmöglichkeiten hervorgehen</li> <li>- Funktionsschema (ta), farbig, im Technikraum unter Glas aufgehängt</li> <li>- Gerätebeschreibungen, vorgeschriebene Prüfbescheinigungen und Werksatteste, Bedienungsanleitungen, Wartungshinweise, Ersatzteillisten mit Liefernachweisen</li> <li>- korrigierte Berechnungsunterlagen</li> </ul>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

<b>040</b>	<b>LV</b>	<b>Heizungsarbeiten - DIN 18 380</b>		
29	Titel	KG 429 WVA, Sonstiges zur KG 420		
29.03	Untertitel	KG 429.4 WVA, Sonstiges / Besondere Leistungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Protokolle über Dichtheitsprüfungen, Inbetriebnahmen, Messungen, Einweisung des Betreibers, behördliche Abnahmen</li> <li>- Fachunternehmererklärung</li> <li>- Ausfertigungen aller im Zuge der Bauausführung gestellten Anträge und der zugehörigen Genehmigungen</li> </ul> <p>Die Revisionsunterlagen sind in einfacher Ausfertigung (Papierform und CD) zur Prüfung spätestens bis 30 Werktage vor der Schlussabnahme vorzulegen. Die korrigierten Bestandsunterlagen sind in der geforderten Anzahl bis spätestens 12 Werktage vor Abnahme vorzulegen.</p>			Übertrag: .....
		<b>1 psch</b>		GP .....
<b>29.03.0020</b>	<b>Informationstafel bis A0</b> Informationstafel bis A0 in dauerhafter Ausführung zum Anbringen an einer Wand in der Technikzentrale Größe bis A0 (841 x 1189 mm) mit Strangschema einschließlich Befestigungsmaterial Befestigung mittels Schrauben			
		<b>1 St</b>	EP .....	GP .....
<b>29.03.0030</b>	<b>Erstellung einer Kabelzugliste</b> Erstellung einer Kabelzugliste für die bauseitige Elektroinstallation. Erstellung der Liste in Abstimmung mit dem Gewerk Elektro und mit folgenden Angaben: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gerät</li> <li>- Anfangs- und Endpunkt der Leitung</li> <li>- Leitungsquerschnitt</li> <li>- Leitungstyp</li> <li>- Spannungsebene</li> <li>- Leistung in kW</li> <li>- Art des notwendigen Funktionserhaltes</li> <li>- eindeutige Definition der Endpunkte in Grundrissen mit Markierungen vor Ort</li> </ul> <p><b>Die Liste ist dem Gewerk Elektro rechtzeitig zu übergeben einschließlich Einweisung des AN Elektro!</b></p>			
		<b>1 St</b>	EP .....	GP .....
				Übertrag: .....

## Leistungsverzeichnis

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

<b>040</b>	<b>LV</b>	<b>Heizungsarbeiten - DIN 18 380</b>		
29	Titel	KG 429 WVA, Sonstiges zur KG 420		
29.03	Untertitel	KG 429.4 WVA, Sonstiges / Besondere Leistungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
<b>29.03.0040</b>	<b>Beidseitiges Absetzen und Anklemmen</b>			
	Anschließen von Installationsleitungen und -kabeln mit bis max. 7 Adern an Betriebsmitteln und Schaltschränken, einschließlich Verbindungsmittel			
		<b>85 St</b>	EP .....	GP .....
	<b>*** Leitbeschreibung - Kennzeichnungsschilder ***</b>			
	Kennzeichnungsschilder (DIN 825 / DIN 2403 / DIN 1450) sind an Rohrleitungen, Absperrventilen, Kreuzungspunkten und bei Richtungswechseln, vor und nach Wänden im Abstand von maximal 10 m anzubringen. Kennzeichnungsschilder sind gut sichtbar und in dauerhafter Ausführung anzubringen, sodass Funktion, Fließrichtung und der Versorgungsbereich des Leitungssystems jederzeit eindeutig erkennbar sind.			
<b>29.03.0050</b>	<b>Rohrleitungskennzeichnung als Einzelaufkleber</b>			
	Rohrleitungskennzeichnung als Einzelaufkleber			
	- Farbe und Beschriftung nach Norm			
	- Wärmebeständigkeit bis 90 °C			
	- Beschriftung mehrzeilig, gedruckt			
	- mit folgendem Text: "Anlage, Bauteil, AKS-Schlüssel, ggf. Betriebsmittelkennzeichen"			
	- mit matter , spiegel freier Oberfläche			
	- Höhe und Breite des Schildes nach Angabe DIN 825 angepasst an Rohrdurchmesser			
	- Befestigungsuntergrund Rohrleitung			
	- max. Abstand der Kennzeichnung: 10 m			
	- mit Richtungspfeil			
	sonst wie vor beschrieben			
		<b>50 St</b>	EP .....	GP .....
<b>29.03.0060</b>	<b>Bezeichnungsschild mit Schilderträger (min. 100 x 50 mm)</b>			
	Bezeichnungsschild mit Schilderträger (min. 100 x 50 mm)			
	- Farbe und Beschriftung nach DIN 825, DIN 2403			
	- Schildergröße gemäß DIN 1450 und DIN 825			
	- aus mehrschichtigem Kunststoff (Melamin, Acryl)			
	- mit matter , spiegel freier Oberfläche			
	- Wärmebeständigkeit bis 120 °C			
	- Beschriftung mehrzeilig, gedruckt			
	- mit folgendem Text: "Anlage, Bauteil, AKS-Schlüssel, ggf. Betriebsmittelkennzeichen"			
	- Textgröße gemäß DIN 1450, angepasst an den Leseabstand			
	- Höhe und Breite des Schildes nach Angabe DIN 825 angepasst an Rohrdurchmesser,			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

<b>040</b>	<b>LV</b>	<b>Heizungsarbeiten - DIN 18 380</b>		
29	Titel	KG 429 WVA, Sonstiges zur KG 420		
29.03	Untertitel	KG 429.4 WVA, Sonstiges / Besondere Leistungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Befestigung mit Schilderträger (min. 100 x 50 mm)</li> <li>- Befestigungsuntergrund Leitungen, Armaturen, Verteiler</li> <li>- mit Richtungspfeil für Vor- und Rücklaufkennzeichnung</li> </ul> sonst wie vor beschrieben	<b>20 St</b>	EP .....	GP .....
<b>29.03.0070</b>	<b>Kennzeichnungsband als selbstklebende Banderole</b> Kennzeichnungsband als selbstklebende Banderole mit Medientext und Richtungspfeil, UV-beständig, RAL-Farbe nach DIN 2403, angepasst an den Rohrdurchmesser, sonst wie vor beschrieben	<b>10 St</b>	EP .....	GP .....
<b>29.03.0080</b>	<b>Erstellen einer Liste der Kennzeichnungsschilder</b> Erstellen einer Liste der Kennzeichnungsschilder und Vorlage zur Freigabe durch den Fachplaner Schilderliste im Excel-Format mit folgendem Inhalt: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Raumnummer, Raumbezeichnung</li> <li>- Objekt der Beschriftung (Armatur, Leitung, Verteiler)</li> <li>- 1. Zeile: Anlage, Medium</li> <li>- 2. Zeile: Bauteil, Funktion innerhalb des Systems</li> <li>- 3. Zeile: AKS-Schlüssel</li> <li>- 4. Zeile: ggf. Betriebsmittelkennzeichen</li> <li>- Art der Befestigung</li> </ul>	<b>1 psch</b>		GP .....
<b>29.03.0090</b>	<b>Druck-/Wasserdichtheitsprüfung nach DIN EN 14336</b> Druckprüfung / Wasserdichtheitsprüfung nach DIN EN 14336 Umfang der Anlage nach ausgeschriebenem Rohrleitungslängen und Zubehör Prüfung einschließlich Dokumentation Betriebstemperatur: max. 110 °C Betriebsdruck: max. 6 bar Prüfdruck: 1,3 fache des Betriebsdrucks Prüfzeit: min. 24 Stunden Länge des Rohrleitungssystems: 660 m Volumen des Rohrleitungssystems: 5,2 m³  Die Druckprüfung hat stattzufinden bevor die Leitungen verdeckt werden! Das Liefern, auf und abbauen der für die Druckprobe, die Inbetriebnahme und den Probetrieb nötigen Betriebsstoffe, Geräte und Medien ist in diese Position mit einzukalkulieren.			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

<b>040</b>	<b>LV</b>	<b>Heizungsarbeiten - DIN 18 380</b>		
29	Titel	KG 429 WVA, Sonstiges zur KG 420		
29.03	Untertitel	KG 429.4 WVA, Sonstiges / Besondere Leistungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag: .....			
	Bei der Druckprüfung sind die Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.			
	Über die Druckprüfung ist ein <b>digitales Protokoll</b> in Anlehnung an das ZVSHK-Merkblatt anzufertigen und bei der Abnahme vorzulegen.			
	Die Dokumentation hat zu beinhalten:			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Projekt</li> <li>- geprüfte Anlage / geprüfter Anlagenteil</li> <li>- Datum der Prüfung</li> <li>- Art der Prüfung</li> <li>- Prüfdruck (bar)</li> <li>- Prüfzeit (Stunden)</li> <li>- Betriebsdruck (bar)</li> <li>- Temperatur (°C)</li> <li>- Ergebnis / Bemerkungen</li> <li>- Bestätigung, dass die Anlage wasserdicht ist und keine bleibende Verformung aufgetreten ist.</li> <li>- Ort, Datum, Unterschrift</li> </ul>			
		<b>1 St</b>	EP .....	GP .....
<b>29.03.0100</b>	<b>Zusätzliche Druck-/Wasserdichtheitsprüfung nach DIN EN 14336</b>			
	Zusätzliche Druckprüfung / Wasserdichtheitsprüfung nach DIN EN 14336			
	Prüfdruck mit 1,3-fachem Betriebsüberdruck, Prüfdauer mindestens 1 Stunde, vor Fertigstellung der Anlage, einschließlich Liefern der notwendigen Betriebsstoffe und Medien.			
	Einschließlich Dokumentation			
	Die Dokumentation hat zu beinhalten:			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Projekt</li> <li>- geprüfte Anlage / geprüfter Anlagenteil</li> <li>- Datum der Prüfung</li> <li>- Art der Prüfung</li> <li>- Prüfdruck (bar)</li> <li>- Prüfzeit (Stunden)</li> <li>- Betriebsdruck (bar)</li> <li>- Temperatur (°C)</li> <li>- Ergebnis / Bemerkungen</li> <li>- Bestätigung, dass die Anlage wasserdicht ist und keine bleibende Verformung aufgetreten ist.</li> <li>- Ort, Datum, Unterschrift</li> </ul>			
		<b>1 St</b>	EP .....	GP .....
	Übertrag: .....			



**Leistungsverzeichnis**

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

<b>040</b>	<b>LV</b>	<b>Heizungsarbeiten - DIN 18 380</b>		
29	Titel	KG 429 WVA, Sonstiges zur KG 420		
29.03	Untertitel	KG 429.4 WVA, Sonstiges / Besondere Leistungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
<b>29.03.0110</b>	<b>Heizungsanlage mit aufbereitetem Wasser füllen</b> Heizungsanlage mit aufbereitetem Wasser füllen Einhaltung der Grenzwerte nach VDI 2035  Befüllung der Heizanlage mit enthärtetem Wasser, für eine Gesamtheizleistung bis 50 kW, Summe Erdalkalien max. 2 mol/m <sup>3</sup> , einschl. Dosiermittel zur Sauerstoffbindung und pH-Wert-Anhebung, Fließdruck 3 bar, Nachweis des zulässigen pH-Wertes im Anlagenwasser im Bereich von 8,2 bis 9,5 nach VDI 2035 Blatt 2 4 Wochen nach Inbetriebnahme, einschl. Messprotokoll /Betriebsbuch nach VDI 2035 Blatt 1. Einschließlich Entlüften des gesamten Leitungssystems.	<b>3 m3</b>	EP .....	GP .....
<b>29.03.0120</b>	<b>Beprobung Heizungswasser 6 Wochen nach Inbetriebnahme</b> Beprobung Heizungswasser 6 Wochen nach Inbetriebnahme der Heizungsanlage, zur Feststellung, ob das aufbereitete Heizungsfüllwasser den Vorgaben der VDI 2035 entspricht. Analyse der Wasserprobe auf: - Gesamthärte - elektrische Leitfähigkeit - pH-Wert durch ein anerkanntes Labor.	<b>1 St</b>	EP .....	GP .....
<b>29.03.0130</b>	<b>Hydraulischer Abgleich nach DIN EN 14336</b> Hydraulischer Abgleich nach DIN EN 14336 Anhang G, Durchführung und Dokumentation mit Hilfe von Messgeräten einschließlich einstellen aller Ventile und Regelgeräte.  Durchführung und Dokumentation des Hydraulischen Abgleichs nach DIN EN 14336 Anhang G Die Dokumentation hat zu beinhalten: - Projekt - geprüfte Anlage / geprüfter Anlagenteil - Datum des Hydraulischen Abgleichs - Auflistung der Voreinstellungen von Ventilen - Ergebnis / Bemerkungen - Ort, Datum, Unterschrift	<b>1 psch</b>		GP .....
				Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

<b>040</b>	<b>LV</b>	<b>Heizungsarbeiten - DIN 18 380</b>		
29	Titel	KG 429 WVA, Sonstiges zur KG 420		
29.03	Untertitel	KG 429.4 WVA, Sonstiges / Besondere Leistungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
<b>29.03.0140</b>	<b>Inbetriebnahme der Heizungsanlage nach DIN EN 14 336</b> Inbetriebnahme der Heizungsanlage nach DIN EN 14 336 einschließlich Dokumentation.  Durchführung und Dokumentation der Inbetriebnahme nach DIN EN 14336 Anhang F (Formblatt kann gestellt werden) Die Dokumentation hat zu beinhalten: - Projekt - Anlage / Anlagenteil - Datum der Inbetriebnahme - Ergebnis / Bemerkungen - Ort, Datum, Unterschrift	<b>1 psch</b>		GP .....
<b>29.03.0150</b>	<b>Einweisung Bedienungs- und Wartungspersonals vor Ort</b> Einweisung des Bedienungs- und Wartungspersonals vor Ort. Die durchgeführte Einweisung ist zu protokollieren. Das Protokoll hat zu beinhalten: - Bauvorhaben - Vertreter des AG (Bedien- und Wartungspersonal) - Vertreter des AN - Auflistung der Anlagenteile, Apparate, Sonstiges, in welches eingewiesen wurde. - Ort, Datum der Einweisung - Unterschriften der Teilnehmer der Einweisung	<b>1 St</b>	EP .....	GP .....
	<b>*** Leitbeschreibung - Form-/Profilstahlkonstruktion ***</b> Form-/Profilstahlkonstruktion, für Stütz-, Hänge-, Trag- und Sonderbefestigung, schallentkoppelt gelagert, der rechnerische Nachweis der Tragfähigkeit ist auf Verlangen vorzulegen, zur Errichtung von Rohrbrücken und Sammelbefestigungen als Zulage zu Einzelbefestigung von Rohrleitungen. Rohrbefestigungen einschließlich Montageschienen, Konsolen und Befestigungszubehör entsprechen den Kriterien der RAL-GZ 655.			
<b>29.03.0160</b>	<b>Form-/Profilstahlkonstruktion verzinkt</b> Form-/Profilstahlkonstruktion verzinkt, für Stütz-, Hänge-, Trag- und Sonderbefestigung, einschließlich Befestigungsmaterial, sonst wie vor beschrieben	<b>100 kg</b>	EP .....	GP .....
				Übertrag: .....

## Leistungsverzeichnis

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

<b>040</b>	<b>LV</b>	<b>Heizungsarbeiten - DIN 18 380</b>		
29	Titel	KG 429 WVA, Sonstiges zur KG 420		
29.03	Untertitel	KG 429.4 WVA, Sonstiges / Besondere Leistungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	<b>*** Leitbeschreibung - Stahlkonstruktion ***</b> Konstruktion aus Winkelkonsolen, Knotenblechen und Abschlussverbindungsprofilen, aus verzinktem Stahl, für Stütz-, Hänge-, Trag- und Sonderbefestigung, einschließlich systemgebundener Befestigungsmittel. Der rechnerische Nachweis der Tragfähigkeit ist auf Verlangen vorzulegen. Rohrbefestigungen einschließlich Montageschienen, Konsolen und Befestigungszubehör entsprechen den Kriterien der RAL-GZ 655.			
<b>29.03.0170</b>	<b>Ausladung bis 300mm Konstruktion aus Winkelkonsolen</b> Ausladung bis 300 mm der Konstruktion aus Winkelkonsolen, Knotenblechen und Abschlussverbindungsprofilen, sonst wie vor beschrieben	<b>20 kg</b>	EP .....	GP .....
<b>29.03.0180</b>	<b>Ausladung 300 - 500 mm Konstruktion aus Winkelkonsolen</b> Ausladung 300 - 500 mm der Konstruktion aus Winkelkonsolen, Knotenblechen und Abschlussverbindungsprofilen, sonst wie vor beschrieben	<b>20 kg</b>	EP .....	GP .....
<b>29.03.0190</b>	<b>Ausladung 500 - 600 mm, Konstruktion aus Winkelkonsolen</b> Ausladung 500 - 600 mm der Konstruktion aus Winkelkonsolen, Knotenblechen und Abschlussverbindungsprofilen, sonst wie vor beschrieben	<b>20 kg</b>	EP .....	GP .....
	<b>*** Leitbeschreibung - Montageschiene ***</b> Montageschiene als Geräteträger, Ausführung als C-Profilschiene mit Lochung, aus verzinktem Stahl, für Decken- und Wandmontage einschließlich systemgebundener Befestigungsmittel für Rohr- oder Kanalmontage. Befestigung an Wand/Decke aus Beton bzw. Holzkonstruktion mit Gewindestäben und bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln. Rohrbefestigungen einschließlich Montageschienen, Konsolen und Befestigungszubehör entsprechen den Kriterien der RAL-GZ 655.			
<b>29.03.0200</b>	<b>Montageschiene, B/H ca. 30/30 mm</b> Montageschiene, B/H ca. 30/30 mm sonst wie vor beschrieben	<b>10 m</b>	EP .....	GP .....
				Übertrag: .....

## Leistungsverzeichnis

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

<b>040</b>	<b>LV</b>	<b>Heizungsarbeiten - DIN 18 380</b>		
29	Titel	KG 429 WVA, Sonstiges zur KG 420		
29.03	Untertitel	KG 429.4 WVA, Sonstiges / Besondere Leistungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag: .....				
<b>29.03.0210</b>	<b>Montageschiene, B/H ca. 40/40 mm</b> Montageschiene, B/H ca. 40/40 mm sonst wie vor beschrieben	<b>10 m</b>	EP .....	GP .....
<b>*** Leitbeschreibung - Auslegerkonsole ***</b> Auslegerkonsole (Stahl, verzinkt) für die Rohr- oder Kanalmontage an der Wand oder an anderen bauseitigen Strukturen, bestehend aus Grundplatte mit angeschweißter Systemschiene einschließlich systemgebundener Befestigungsmittel. Der rechnerische Nachweis der Tragfähigkeit ist auf Verlangen vorzulegen. Rohrbefestigungen einschließlich Montageschienen, Konsolen und Befestigungszubehör entsprechen den Kriterien der RAL-GZ 655.				
<b>29.03.0220</b>	<b>Konsole, Länge: ca. 300 mm</b> Konsole, Länge: ca. 300 mm sonst wie vor beschrieben	<b>6 St</b>	EP .....	GP .....
<b>29.03.0230</b>	<b>Konsole, Länge: ca. 500 mm</b> Konsole, Länge: ca. 500 mm sonst wie vor beschrieben	<b>6 St</b>	EP .....	GP .....
<b>*** Leitbeschreibung - Kernbohrungen ***</b> Einrichten, Vorhalten für die Dauer der Bohrung, sowie Abbau des Kernbohrgerätes für eine waagrechte bzw. senkrechte Bohrung. Der Zeitaufwand für das Festlegen und Anzeichnen der Kernbohrungen in Absprache mit der Bauleitung vor Ort ist in die Position mit einzukalkulieren.  Lage: im Gebäude Bauteil: Wände, Decken Untergrund: Stahlbetondecken und -wände bzw. Ziegelmauerwerk Bauteildicke: bis 240 mm  Hinweis: Es dürfen keine statisch tragenden Bauteile durchbohrt werden.  Das Gerät ist fachgerecht einschließlich aller erforderlichen Befestigungsmittel an dem zu bohrenden				
Übertrag: .....				

- Fortsetzung auf nächster Seite -

## Leistungsverzeichnis

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

<b>040</b>	<b>LV</b>	<b>Heizungsarbeiten - DIN 18 380</b>		
29	Titel	KG 429 WVA, Sonstiges zur KG 420		
29.03	Untertitel	KG 429.4 WVA, Sonstiges / Besondere Leistungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag: .....	
	Bauteil zu befestigen			
	Kernbohrungen in Stahlbetonwänden bzw. von oben durchbohrte Stahlbetondecken, einschließlich Absaugen des Oberflächenwassers und Abtransport und Entsorgung des anfallenden Bauschuttes bzw. des Bohrkernes. Nebenarbeiten und Transport des Bohrgerätes innerhalb des Gebäudes bzw. der Baustelle.			
<b>29.03.0240</b>	<b>Kernbohrdurchmesser bis 65 mm</b>			
	Kernbohrdurchmesser bis 65 mm sonst wie vor beschrieben			
		<b>2 St</b>	EP .....	GP .....
<b>29.03.0250</b>	<b>Zulage Kernlochbohrung, Durchmesser bis 65 mm</b>			
	Zulage Kernlochbohrung, Durchmesser bis 65 mm Mehrpreis bei abweichender Wand-/Deckendicke je $\pm 1$ cm			
		<b>5 cm</b>	EP .....	GP .....
<b>29.03.0260</b>	<b>Kernbohrdurchmesser bis 85 mm</b>			
	Kernbohrdurchmesser bis 85 mm sonst wie vor beschrieben			
		<b>2 St</b>	EP .....	GP .....
<b>29.03.0270</b>	<b>Zulage Kernlochbohrung, Durchmesser bis 85 mm</b>			
	Zulage Kernlochbohrung, Durchmesser bis 85 mm Mehrpreis bei abweichender Wand-/Deckendicke je $\pm 1$ cm			
		<b>5 cm</b>	EP .....	GP .....
<b>29.03.0280</b>	<b>Kernbohrdurchmesser bis 105 mm</b>			
	Kernbohrdurchmesser bis 105 mm sonst wie vor beschrieben			
		<b>2 St</b>	EP .....	GP .....
<b>29.03.0290</b>	<b>Zulage Kernlochbohrung, Durchmesser bis 105 mm</b>			
	Zulage Kernlochbohrung, Durchmesser bis 105 mm Mehrpreis bei abweichender Wand-/Deckendicke je $\pm 1$ cm			
		<b>5 cm</b>	EP .....	GP .....
			Übertrag: .....	

**Leistungsverzeichnis**

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

<b>040</b>	<b>LV</b>	<b>Heizungsarbeiten - DIN 18 380</b>		
29	Titel	KG 429 WVA, Sonstiges zur KG 420		
29.03	Untertitel	KG 429.4 WVA, Sonstiges / Besondere Leistungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag: .....				
<b>29.03.0300</b>	<b>Kernbohrdurchmesser bis 125 mm</b> Kernbohrdurchmesser bis 125 mm sonst wie vor beschrieben	<b>2 St</b>	EP .....	GP .....
<b>29.03.0310</b>	<b>Zulage Kernlochbohrung, Durchmesser bis 125 mm</b> Zulage Kernlochbohrung, Durchmesser bis 125 mm Mehrpreis bei abweichender Wand-/Deckendicke je $\pm 1$ cm	<b>5 cm</b>	EP .....	GP .....
<b>*** Leitbeschreibung - Ausschnitt herstellen in Trockenbauwand ***</b>				
Ausschnitt herstellen in Trockenbauwand in Abstimmung mit Architekten und Trockenbaufirma, einschließlich markieren/anzeichnen und passgenau Ausschnitt herstellen.				
<b>29.03.0320</b>	<b>Ausschnitt herstellen bis Ø 105 mm</b> Ausschnitt herstellen in Trockenbauwand bis Ø 105 mm sonst wie vor beschrieben	<b>4 St</b>	EP .....	GP .....
<b>29.03.0330</b>	<b>Ausschnitt herstellen bis Ø 155 mm</b> Ausschnitt herstellen in Trockenbauwand bis Ø 155 mm sonst wie vor beschrieben	<b>4 St</b>	EP .....	GP .....
<b>29.03.0340</b>	<b>Ausschnitt herstellen bis Ø 205 mm</b> Ausschnitt herstellen in Trockenbauwand bis Ø 205 mm sonst wie vor beschrieben	<b>4 St</b>	EP .....	GP .....
<b>*** Leitbeschreibung - DD/WD schließen, Aussparung bis 200 cm² ***</b>				
Decken-/Wanddurchführung schließen, Aussparung ca. 10 x 20 cm (bis 200 cm²) Wand-/Deckendicke bis 300 mm Wand-/Deckendurchführung schließen in F90-Qualität.				
Die Oberflächenstruktur ist den angrenzenden sichtbaren Flächen entsprechend anzupassen.				
Übertrag: .....				

**Leistungsverzeichnis**

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

<b>040</b>	<b>LV</b>	<b>Heizungsarbeiten - DIN 18 380</b>		
29	Titel	KG 429 WVA, Sonstiges zur KG 420		
29.03	Untertitel	KG 429.4 WVA, Sonstiges / Besondere Leistungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
<b>29.03.0350</b>	<b>Deckendurchführung schließen bis 200 cm<sup>2</sup></b> Deckendurchführung schließen bis 200 cm <sup>2</sup> Durchbruch belegt mit nichtbrennbaren Leitungen, Deckendurchführung schließen in F90-Qualität, sonst wie vor beschrieben	<b>4 St</b>	EP .....	GP .....
<b>29.03.0360</b>	<b>Wanddurchführung schließen bis 200 cm<sup>2</sup></b> Wanddurchführung schließen bis 200 cm <sup>2</sup> Durchbruch belegt mit nichtbrennbaren Leitungen, Wanddurchführung schließen mit Mörtel V 18580, Mörtelgruppe III (Mineralwolle), sonst wie vor beschrieben	<b>4 St</b>	EP .....	GP .....
	<b>*** Leitbeschreibung - DD schließen, Aussparung bis 500 cm<sup>2</sup> ***</b> Deckendurchbruch schließen, Größe ca. 20 x 25 cm (bis 500 cm <sup>2</sup> ) Decke aus Beton, Deckendicke: ca. 20 bis 35 cm Verschließen in F90-Qualität. Durchbruch belegt mit nichtbrennbaren Rohrleitungen Arbeitshöhe bis 3,5 m. Die Oberflächenstruktur ist den angrenzenden sichtbaren Flächen entsprechend anzupassen.			
<b>29.03.0370</b>	<b>Deckendurchführung schließen bis DN 25</b> Deckendurchführung schließen Leitungen bis DN 25 sonst wie vor beschrieben	<b>2 St</b>	EP .....	GP .....
<b>29.03.0380</b>	<b>Deckendurchführung schließen, DN 32 - 50</b> Deckendurchführung schließen Leitungen DN 32 - 50, sonst wie vor beschrieben	<b>2 St</b>	EP .....	GP .....
	<b>*** Leitbeschreibung - WD schließen, Spaltbreite 60 - 80 mm ***</b> Wanddurchführung schließen, Spaltbreite 60 - 80 mm, belegt mit nichtbrennbaren Leitungen, Wanddicke 250 bis 350 mm, Wanddurchführung schließen mit Mörtel V 18580, Mörtelgruppe III (Mineralwolle).			
				Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

040	LV	Heizungsarbeiten - DIN 18 380		
29	Titel	KG 429 WVA, Sonstiges zur KG 420		
29.03	Untertitel	KG 429.4 WVA, Sonstiges / Besondere Leistungen		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag: .....				
29.03.0390	<b>Wanddurchführung schließen bis DN 25</b> Wanddurchführung schließen, Leitungen bis DN 25 sonst wie vor beschrieben	1 St	EP .....	GP .....
29.03.0400	<b>Wanddurchführung schließen, DN 32 - 50</b> Wanddurchführung schließen, Leitungen DN 32 - 50 sonst wie vor beschrieben	1 St	EP .....	GP .....
29.03.0410	<b>Lastverteilerfuß für Flachdach</b> Lastverteilerfuß für Flachdach aus Aluminium Spritzguss, zur Aufständigung von Lüftungskanälen/Rohrleitungen direkt auf Dachhaut mit Gefälle bis 7°. Einschließlich Gummiplatte aus EPDM, Schutzvlies Dicke mind. 2 mm und fixierbare Gelenkaufnahme für Konstruktionsprofilen. Max Belastung: ca. 2,0 kN Abmessungen: ca. 45 x 45 cm	8 St	EP .....	GP .....
29.03.0420	<b>Montageschiene Stahl feuerverz. Außenb., Profil 41/41</b> Montageschiene Stahl feuerverzinkt für Außenbereich, Profil 41/41 kaltgewalzt, sonst wie vor beschrieben	10 m	EP .....	GP .....
<b>Summe Untertitel 29.03</b> <b>KG 429.4 WVA, Sonstiges / Besondere Leistungen, Netto:</b> .....				
<b>29.04 Untertitel KG 429.5 WVA, Sonstiges / Stundenlohnarbeiten</b>				
<b>*** Leitbeschreibung - Stundenlohnarbeiten ***</b>				
<b>Stundenlohnarbeiten</b> Mit der Ausführung von Stundenlohnarbeiten ist erst nach Anordnung durch den Auftraggeber oder dessen Vertreter zu beginnen. Der Umfang der Stundenlohnarbeiten wird bei der Anordnung festgelegt. Die nachfolgend anzugebenden Kosten für angeordnete Stundenlohnarbeiten sind als feste Stundenverrechnungssätze (EUR/ Arbeitsstunden) gemäß VOB/B § 2, 15 anzubieten.				
- Fortsetzung auf nächster Seite -				
Übertrag: .....				



**Leistungsverzeichnis**

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

040	LV	Heizungsarbeiten - DIN 18 380		
29	Titel	KG 429 WVA, Sonstiges zur KG 420		
29.04	Untertitel	KG 429.5 WVA, Sonstiges / Stundenlohnarbeiten		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag: .....			
	Als Nacharbeit gilt die Zeit von 23:00 Uhr bis 6:00 Uhr. Die Stundenlohnzettel sind spätestens nach 7 Tagen vorzulegen. Arbeitsstunden werden nur entsprechend der für die Arbeit benötigten Qualifikationen des Ausführenden vergütet.			
29.04.0010	<b>Obermonteur - Stunden</b> Obermonteur - Stunden für evtl. erforderliche Arbeiten, mit Tätigkeitsmerkmalen für einen Haupt-/Obermonteur, die nicht im Leistungsverzeichnis erfaßt sind und gegen Nachweis zur Ausführung kommen.	8 h	EP .....	GP .....
29.04.0020	<b>Monteur - Stunden</b> Monteur - Stunden für evtl. erforderliche Arbeiten mit Tätigkeitsmerkmalen für einen Monteur, die nicht im Leistungsverzeichnis erfaßt sind und gegen Nachweis zur Ausführung kommen.	16 h	EP .....	GP .....
29.04.0030	<b>Helfer - Stunden</b> Helfer - Stunden für evtl. erforderliche Arbeiten mit Tätigkeitsmerkmalen für einen Helfer, die nicht im Leistungsverzeichnis erfaßt sind und gegen Nachweis zur Ausführung kommen.	16 h	EP .....	GP .....
29.04.0040	<b>Stunden für Stemmarbeiten</b> Stunden für Stemmarbeiten (mit Bohrhämmer oder Kompressor einschließlich Lohn).	8 h	EP .....	GP .....
<b>Summe Untertitel 29.04</b>		<b>KG 429.5 WVA, Sonstiges / Stundenlohnarbeiten, Netto:</b> .....		
<b>Summe Titel 29</b>		<b>KG 429 WVA, Sonstiges zur KG 420, Netto:</b> .....		
		zzgl. MwSt. (19,0 %): .....		
		<b>Gesamtsumme, Brutto:</b> .....		

# Leistungsverzeichnis

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

040	LV	Heizungsarbeiten - DIN 18 380
Teil 2 Wartung und Inspektion		
<b>Teil 2</b>		
<b>Wartung und Inspektion</b>		
<b>99 Titel Wartung und Inspektion</b>		
<b>99.01 Untertitel Wartung und Inspektion von Anlagen der Technischen Gebäudeausrüstung nach AME...</b>		
<b>Wartung nach AMEV 2018</b>		
<b>Allgemeine Hinweise</b>		
<b>1. Allgemeine Hinweise zu den Vertragsmustern</b>		
<b>1.1 Begriffe</b>		
<b>Wartung</b>		
Maßnahmen zur Verzögerung des Abbaus des vorhandenen Abnutzungsvorrates. Die Maßnahmen zur Wartung können insbesondere beinhalten:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erstellung eines verbindlichen Wartungsplans</li> <li>- Vorbereitung der Wartung einschließlich erforderlicher Schutzmaßnahmen</li> <li>- Durchführung der Wartung ( z.B. Nachstellen, Auswechseln und Ersetzen von Betriebsstoffen / Verbrauchsmitteln, Ergänzen, Schmieren, Konservieren, Reinigen soweit funktionserhaltend)</li> <li>- Funktionsprüfung</li> <li>- Rückmeldung</li> </ul>		
Es werden auch die im Zusammenhang mit der Wartung erforderliche Prüfungen oder Messungen vorgenommen.		
<b>Inspektion</b>		
Maßnahmen zur Feststellung und Beurteilung des Istzustandes einer Einheit einschließlich der Bestimmung der Ursachen der Abnutzung und dem Ableiten der notwendigen Konsequenzen für eine künftige Nutzung. Die Maßnahmen zur Inspektion können insbesondere beinhalten:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erstellung eines verbindlichen Inspektionsplanes</li> <li>- Vorbereitung der Inspektion einschließlich erforderliche Schutzmaßnahmen</li> <li>- Durchführung der Inspektion, vorwiegend die Ermittlung bestimmter Merkmalswerte durch Prüfen, Messen, Kontrollieren</li> <li>- Vorlage und Auswertung der Ergebnisse</li> <li>- Fehleranalyse</li> <li>- Planung im Sinne des Aufzeigens und Bewertens alternativer Lösungen unter Berücksichtigung betrieblicher und außerbetrieblicher Forderungen</li> <li>- Rückmeldung</li> </ul>		
- Fortsetzung auf nächster Seite -		
		Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

<b>040</b>	<b>LV</b>	<b>Heizungsarbeiten - DIN 18 380</b>		
99	Titel	Wartung und Inspektion		
99.01	Untertitel	Wartung und Inspektion von Anlagen der Technischen Gebäudeausrüstung nach AMEV 2...		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
				Übertrag: .....
	<p><b>Instandsetzung</b>  Physische Maßnahme, die ausgeführt wird, um die Funktion einer fehlerhaften Einheit wiederherzustellen. Die Maßnahmen der Instandsetzung können insbesondere beinhalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Auftragsmanagement</li> <li>- Fehleranalyse</li> <li>- Planung</li> <li>- Vorbereitung der Instandsetzung inkl. vorbereitender Maßnahmen</li> <li>- Durchführung (z. B. Ausbessern, Austauschen)</li> <li>- Funktionsprüfung und Abnahme der Instandsetzung</li> <li>- Auswertung und Dokumentation</li> </ul> <p>Es werden auch die im Zusammenhang mit der Instandsetzung erforderlichen Prüfungen und Messungen vorgenommen.</p> <p><b>1.2 Anwendungsbereich</b></p> <p>Das Vertragsmuster Wartung und Inspektion ist anzuwenden für Wartungs-, Inspektions- und damit verbundene kleine Instandsetzungsleistungen an Anlagen der Technischen Gebäudeausrüstung.</p> <p><b>Es ist nicht zu verwenden für</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Instandhaltungsverträge entsprechend AMEV-Empfehlung "Instandhaltung 2014" (gemeinsame Beauftragung von Wartung und Inspektion und Instandsetzung)</li> <li>- Telekommunikations-, Gefahrenmelde- sowie Aufzugsanlagen. Hierfür stehen die AMEV-Empfehlungen "TK-Service 2010 (Ausgabe 2014)", "Instand GMA 2018" und "Aufzug-Service 2010" zur Verfügung</li> <li>- Hygienische, energetische bzw. technologische Untersuchungen und Konzeptionen sowie Verbesserungen</li> <li>- Hygieneinspektionen nach VDI 6022. Diese sind gesondert zu beauftragen.</li> </ul> <p>Das Vertragsmuster Wartung und Inspektion - Teil B der Empfehlung - enthält eine Verpflichtung zur Störungsbeseitigung. Für weitergehende Vereinbarungen zur Störungsbeseitigung steht das Ergänzungsvertragsmuster Störungsbeseitigung - Teil C der Empfehlung - zur Verfügung.</p> <p><b>1.3 Informationsaustausch</b></p>			
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

<b>040</b>	<b>LV</b>	<b>Heizungsarbeiten - DIN 18 380</b>		
99	Titel	Wartung und Inspektion		
99.01	Untertitel	Wartung und Inspektion von Anlagen der Technischen Gebäudeausrüstung nach AMEV 2...		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag: .....			
	<p>In geeigneten Fällen können an die mit der Wartung beauftragten Firmen zur Vereinfachung und Beschleunigung der Abläufe Informationen, Betriebsdaten und Ereignisse direkt (bzw. parallel) übertragen werden. In diesen Fällen sind vom Auftraggeber und Auftragnehmer entsprechend interoperable Übertragungseinrichtungen vorzuhalten.</p>			
	<p><b>1.4 Entsorgung</b></p> <p>Vor Abschluss eines Wartungsvertrages sollte geprüft werden, ob Materialien und Hilfsstoffe vorhanden sind, die über gefährliche Eigenschaften verfügen und als Sonderabfall entsorgt werden müssen. In diesen Fällen ist die Entsorgung gesondert zu regeln, insbesondere auch unter Berücksichtigung der gesetzlichen Bestimmungen für gefährliche Abfälle. Dagegen sind Materialien und Hilfsstoffe, die der Auftragnehmer im Zusammenhang mit den Wartungsarbeiten zu ersetzen hat, im Rahmen der Vertragsleistungen den gesetzlichen Bestimmungen entsprechend zu entsorgen.</p>			
	<p><b>1.5 Haftpflichtversicherung</b></p> <p>Der Auftragnehmer hat eine Haftpflichtversicherung abzuschließen, die Sach- sowie Vermögens- und Personenschäden abdeckt. Nach der Rechtsprechung hat der Auftraggeber nachzuweisen, dass der Auftragnehmer den Schaden schuldhaft verursacht hat. Der Auftragnehmer haftet nicht, wenn er nachweist, dass er den Schaden nicht schuldhaft herbeigeführt hat.</p> <p>Als Grenze dürfte bei Vermögensschäden 250.000,00 € je Schadensfall typisch sein. Eine übliche Deckungssumme der Versicherer sieht für Sachschäden mindestens 1.000.000,00 € für Vermögensschäden mindestens 100.000,00 € und für Personenschäden mindestens 2.000.000,00 € vor.</p>			
	<p><b>2. Allgemeine Hinweise zu den Bestandslisten und Arbeitskarten</b></p> <p>2.1</p> <p>In den Bestandslisten sind Art, Standort, Ausdehnung, Baujahr und technische Daten der technischen Anlage/n und Einrichtung/en so genau und umfassend anzugeben, dass der Leistungsgegenstand und die umfassenden</p>			
	<p>- Fortsetzung auf nächster Seite -</p> <p>Übertrag: .....</p>			

## Leistungsverzeichnis

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

040	LV	Heizungsarbeiten - DIN 18 380			
99	Titel	Wartung und Inspektion			
99.01	Untertitel	Wartung und Inspektion von Anlagen der Technischen Gebäudeausrüstung nach AMEV 2...			
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)	
	Anlagenteile eindeutig beurteilt werden kann.				Übertrag: .....
	<p>2.2</p> <p>Für häufig vorkommende Anlagen, die regelmäßig (periodisch) oder bei Bedarf zu warten und/oder zu inspizieren sind, wurden Arbeitskarten mit Muster-Leistungskatalogen entwickelt. Diese Karten sind auch anwendbar, wenn Leistungen durch betreiber- oder nutzeigenes Personal erbracht werden sollen. Es ist abzuklären und zu dokumentieren, ob die konkrete Leistung in Eigenregie oder im Wege der Fremdvergabe durchgeführt wird.</p>				
	<p>2.3</p> <p>Die Bezifferung der Bestandslisten sowie Arbeitskarten erfolgt entsprechend DIN 276.</p>				
	<p>2.4</p> <p>Die anlagenbezogenen Mess-, Steuer- und Regelanlagen (MSR-Anlagen) sind Gewerke übergreifend überwiegend in der Arbeitskarte 480 - Gebäudeautomation - aufgeführt. In der Kältetechnik sind MSR-einschließlich Sicherheitseinrichtungen integraler Bestandteil der Kältemaschinen.</p>				
	<p>2.5</p> <p>Die Arbeitskarten stützen sich zum Teil auf VDMA-Einheitsblättern 24186 Teil 1 bis 7 sowie den VDI-Richtlinien 6022 Blatt 1 und 2047 Blatt 2.</p>				
	<p>2.6</p> <p>Die Arbeitskarten sollen die zu erbringenden Wartungs- und Inspektionsleistungen im Sinne eines Leistungskatalogs eindeutig und erschöpfend beschreiben. Wenn die Inspektionsleistungen anderweitig fachkundig erledigt werden können (z. B. in Eigenleistung) bzw. erledigt werden müssen, sind lediglich die regelmäßig erforderlichen Wartungsleistungen zu beauftragen.</p>				
	<p>2.7</p> <p>Unter "<b>Prüfen</b>" wird grundsätzlich eine Sicht-, einschließlich Funktionskontrolle verstanden, sofern nicht Abweichendes im Vertrag vermerkt ist.</p>				
	<p>2.8</p> <p>Unter "<b>Reinigen</b>" ist eine zur Erhaltung der Funktionsfähigkeit bzw. Funktionserfüllung notwendige Reinigung zu verstehen.</p>				
	2.9				
- Fortsetzung auf nächster Seite -					Übertrag: .....

## Leistungsverzeichnis

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

<b>040</b>	<b>LV</b>	<b>Heizungsarbeiten - DIN 18 380</b>		
99	Titel	Wartung und Inspektion		
99.01	Untertitel	Wartung und Inspektion von Anlagen der Technischen Gebäudeausrüstung nach AMEV 2...		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>Unter <b>"Messen"</b> wird verstanden:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kontrolle, ob ein Grenzwert eingehalten wird. Das Ergebnis (positiv/negativ) ist zu dokumentieren.</li> <li>2. Feststellen eines bestimmten Betriebszustandes der Anlage. Der gemessene Wert ist zu dokumentieren.</li> </ol> <p>In beiden Fällen muss ein außerhalb des tolerierbaren Bereiches liegendes Ergebnis Veranlassung für eine weitere Aktivität (Wartung, Instandsetzung) sein.</p> <p>2.10 Die in den Arbeitskarten ausgewiesenen Fristen gelten grundsätzlich als Orientierungswerte. Die objektspezifischen Fristen sind vom Auftraggeber, gegebenenfalls vom Bieter im Rahmen der Ausschreibung festzulegen, in Abhängigkeit insbesondere</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- der sicherheitstechnischen und hygienischen Anforderungen</li> <li>- der Vorgaben/Empfehlungen einschlägiger Vorschriften bzw. Richtlinien und von Herstellern</li> <li>- des unterschiedlichen Verschleißes der Anlagenteile</li> <li>- der notwendigen Mindestverfügbarkeit der Anlage</li> <li>- der örtlichen Betriebsbedingungen (z. B. Personal, Immissionen, Betriebsdauer)</li> <li>- der Zugänglichkeit der Anlage unter Beachtung der datenschutzrechtlichen Belange</li> </ul> <p>Die Ausführungsfristen sollen nach einer mehrjährigen Betriebsdauer anhand der gesammelten Erfahrungen (z. B. Nutzungsintensität, Störanfälligkeit) überprüft und dem Bedarf angepasst werden.</p> <p>2.11 Unabhängig von den vertraglich gebundenen Leistungen sind durch den Betreiber bzw. Nutzer im Allgemeinen Sicht- und Funktionskontrollen, z. B. im Rahmen regelmäßig durchzuführender Begehungen, sicherzustellen. Auf die erforderliche Fachkunde wird hingewiesen.</p> <p>2.12 Auch Arbeitskarten unterschiedlicher Gewerke können Bestandteil eines Vertrages werden.</p> <p>2.13 Die Arbeitskarten enthalten für Wartungs- und Inspektionsleistungen erforderliche Sach- und Arbeitsaufwendungen. Dagegen sind jene Aufwendungen für die aufgrund öffentlich-rechtlicher Bestimmungen wie Landesbauordnung, Geräte- und Produktsicherheitsgesetz, Bundes-Immissionsschutzgesetz, Arbeitsstättenverordnung,</p>			Übertrag: .....
	- Fortsetzung auf nächster Seite -			Übertrag: .....

**Leistungsverzeichnis**

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

<b>040</b>	<b>LV</b>	<b>Heizungsarbeiten - DIN 18 380</b>		
99	Titel	Wartung und Inspektion		
99.01	Untertitel	Wartung und Inspektion von Anlagen der Technischen Gebäudeausrüstung nach AMEV 2...		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	<p>Übertrag: .....</p> <p>Betriebssicherheitsverordnung, Unfallverhütungsvorschriften usw., aber auch ordnungsrechtlicher Auflagen durchzuführenden Prüfungen (z. B. an elektrischen Anlagen, Gasleitungen) einschließlich deren Vorbereitung und Unterstützung grundsätzlich nicht Bestandteil der Arbeitskarten und des Vertragsmusters für Wartung und Inspektion.</p> <p>Bezüglich der hygienischen Anforderungen wird in diesem Zusammenhang insbesondere auf die Richtlinien VDI 6022, 2047 und VDI/DVWG 6023 sowie auf die erforderliche Schulung der für Wartung und Inspektion eingesetzten Personen verwiesen.</p> <p><b>Wartung und Inspektion</b></p> <p>Es ist ein Vertrag für Wartung und Inspektion nach AMEV-Vertragsmuster für die im Leistungsverzeichnis ausgeschriebenen Installationen anzubieten.</p> <p>Die Kosten für Wartung und Inspektion werden für die Gewährleistungszeit gewertet, wobei bei den Wartung der Technischen Anlagen, die ersten zwei Jahre in die wirtschaftliche Prüfung eingerechnet werden. Jedoch erhält der Bieter kein Anrecht auf Vertragsabschluss.</p> <p>Im AMEV-Vertragsmuster sind die geforderten Angaben einzutragen.</p> <p>Wartung und Inspektion für die Zeit während der Gewährleistung.</p> <p><b>Die Kosten sind pro Jahr anzugeben.</b></p>			
<b>99.01.0010</b>	<b>Wartung und Inspektion erstes Jahr</b>			
	Wartung und Inspektion erstes Jahr	<b>1 Jr</b>	EP .....	GP .....
<b>99.01.0020</b>	<b>Wartung und Inspektion zweites Jahr</b>			
	Wartung und Inspektion zweites Jahr	<b>1 Jr</b>	EP .....	GP .....
	Übertrag: .....			

**Leistungsverzeichnis**

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

<b>040</b>	<b>LV</b>	<b>Heizungsarbeiten - DIN 18 380</b>		
99	Titel	Wartung und Inspektion		
99.01	Untertitel	Wartung und Inspektion von Anlagen der Technischen Gebäudeausrüstung nach AMEV 2...		
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
Übertrag: .....				
<b>99.01.0030</b>	<b>Wartung und Inspektion drittes Jahr</b>			
	Wartung und Inspektion drittes Jahr			
		<b>1 Jr</b>	EP .....	GP .....
<b>99.01.0040</b>	<b>Wartung und Inspektion viertes Jahr</b>			
	Wartung und Inspektion viertes Jahr			
		<b>1 Jr</b>	EP .....	GP .....
<b>Angaben zu Mehr-/Minderpreisen Wartung Heizungsinstallationen</b>				
Für die im vorliegenden Leistungsverzeichnis vorhandenen Bauteile sind die Einheitspreise für Wartung anzugeben.				
Bei Mengenabweichungen der installierten Komponenten gegenüber dem ausgeschriebenen Leistungsumfang kommen folgende Mehr-/Minderpreise je zu wartendem Bauteil zum Ansatz:				
Mehr-/Minder-EP während der Gewährleistung				
- Umwälzpumpe DN25 '.....'				
- Umwälzpumpe DN32 '.....'				
- Schmutzfänger DN25 '.....'				
- Schmutzfänger DN32 '.....'				
- Schmutzfänger DN40 '.....'				
- Schmutzfänger DN50 '.....'				
- Rückschlagventil DN25 '.....'				
- Rückschlagventil DN32 '.....'				
- Rückschlagventil DN40 '.....'				
- Strangreguliertventil DN 15 '.....'				
- Strangreguliertventil DN 20 '.....'				
- Strangreguliertventil DN 25 '.....'				
- Strangreguliertventil DN 32 '.....'				
- StrangabsperrentilDN 15 '.....'				
- Fortsetzung auf nächster Seite -				
Übertrag: .....				





**LV-Zusammenfassung**

Neubau RW Winterberg (4210-2025)

040	LV	Heizungsarbeiten - DIN 18 380		
Nr.	Bezeichnung		Seite	Gesamt in EUR
<b>21</b>	<b>Titel</b>	<b>KG 421 Wärmeerzeugungsanlagen</b>	13	.....
21.01	Untertitel	KG 421.1 Wärmeerzeugungsanlagen / Zentrale Betriebste...	13	.....
<b>22</b>	<b>Titel</b>	<b>KG 422 Wärmeverteilnetze</b>	20	.....
22.01	Untertitel	KG 422.1 Wärmeverteilnetze / Zentrale Anlagen	20	.....
22.02	Untertitel	KG 422.2 Wärmeverteilnetze / Rohrleitungen	42	.....
22.03	Untertitel	KG 422.3 Wärmeverteilnetze / Dämmarbeiten	51	.....
22.04	Untertitel	KG 422.4 Wärmeverteilnetze / Brandschutz	65	.....
<b>23</b>	<b>Titel</b>	<b>KG 423 Raumheizflächen</b>	67	.....
23.01	Untertitel	KG 423.1 Raumheizflächen / Heizkörper und Zubehör	67	.....
23.02	Untertitel	KG 423.2 Raumheizflächen / Flächenheizungen	71	.....
<b>29</b>	<b>Titel</b>	<b>KG 429 WVA, Sonstiges zur KG 420</b>	81	.....
29.01	Untertitel	KG 429.2 WVA, Sonstiges / Baustelleneinrichtung	81	.....
29.02	Untertitel	KG 429.3 WVA, Sonstiges / Gerüste	81	.....
29.03	Untertitel	KG 429.4 WVA, Sonstiges / Besondere Leistungen	82	.....
29.04	Untertitel	KG 429.5 WVA, Sonstiges / Stundenlohnarbeiten	96	.....
<b>99</b>	<b>Titel</b>	<b>Wartung und Inspektion</b>	98	.....
99.01	Untertitel	Wartung und Inspektion von Anlagen der Technischen Geb...	98	.....

**Summe LV 040 Heizungsarbeiten - DIN 18 380**

Angebotssumme, Netto: EUR .....

Stempel

zzgl. MwSt. (19,0 %): EUR .....

.....  
Anbieter - Unterschrift**Angebotssumme, Brutto:** EUR .....