

**Projekt:**

**Neubau Kombibad Maintal**

**Leistungsverzeichnis:**

**Gebäudeautomation**

**Bauherr:**

**Stadt Maintal  
Klosterhofstraße 4-6  
63477 Maintal**

## **Inhaltsverzeichnis**

1. Allgemeine Baubeschreibung
2. Angaben zur Ausführung
3. Angaben zur Installation / Zentralen Betriebstechnik
4. Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (ZTV)
5. Technische Anlagenbeschreibung
6. Anlagen
7. Leistungsverzeichnis

## **1. Allgemeine Baubeschreibung**

### **1.1 Allgemeine Beschreibung des Projektes**

#### Standort und Aufgabenstellung

Die Stadt Maintal gehört dem Main-Kinzig-Kreis an und liegt zwischen Frankfurt am Main und Hanau. Nach Hanau ist sie die zweitgrößte Stadt des Landkreises.

#### Konzeption und Städtebau:

Auf dem Baugrundstück befindet sich derzeit das aktuelle Maintalbad, welches 1973 als Sportbad eröffnet wurde. Die Anlage ist mittlerweile veraltet. Aus diese Grund hat sich die Stadt Maintal für den Abriss des Bestandes und den Neubau eines Hallen- und Freibades entschieden. Das Grundstück des neuen Kombibades befindet sich in der Mitte der vier Stadtteile von Maintal, direkt in der grünen Mitte gelegen, mit reichem Baumbestand, großen Freiflächenangebot und sowie verkehrsgünstiger Anbindung. Der sich im Norden des Baugrundstücks, an den Besucherparkplatz anschmiegende Schwimmbadbau, besteht im Wesentlichen aus zwei Hauptbaukörpern, welche geradlinige, konisch zulaufende und teilweise versetzte Außenkanten enthalten. Ihre Gebäudeecken sind teilweise gerundet gestaltet und lassen so den Grundriss weich und fließend wirken. Die beiden Gebäudeteile nehmen folgende Funktionen auf:

Im Norden der "Eingangsriegel" mit Nebenfunktionen wie Empfang, Bistro, Umkleiden, Duschen, Küche und Personalbereich. Im Süden die zu den Freiflächen ausgerichtete "Schwimmhalle" mit diversen Beckenbereichen und Rutschenturm. Dort schließen sich nach Süden die großzügigen Freiflächen mit den beiden Freibecken sowie die Ruhe- und Liegebereich des Freibades an. Große Glasflächen an der Fassade der Badeplatte stellen einen fließenden Übergang zwischen dem Außen- und Innenbereich her.

#### Erschließung

Die Erschließung des Baugrundstückes erfolgt über die bestehende Straßenführung mit der Landstraße L3159 und der anschließenden Edmund-Seng-Straße. Die vorhandene Parkplatzanlage am Schwimmbad bleibt erhalten. Sie dient während der Baumaßnahme als Parkfläche und Containerstandfläche für die ausführenden Firmen. Das gesamte Baugrundstück wird mit einem Bauzaun eingezäunt. Die Zufahrt erfolgt über jeweils zwei Bautore von der öffentlichen Verkehrsfläche.

#### Realisierung

Die Realisierung der Maßnahme erfolgt in einem Bauabschnitt vom März 2025 (Beginn Abbrucharbeiten) bis zum 2. Q/2027 (Inbetriebnahme Hallenbad) Siehe hierzu auch die Angaben zu Punkt 2 (Angaben zur Ausführung).

Die Errichtung der Außenanlagen im unmittelbaren Bereich des Baufeldes sowie die Wiederherstellung der hierfür erforderlichen Baustelleneinrichtungsflächen erfolgt zum Abschluss der Gesamtmaßnahme und sollen zur Inbetriebnahme des Hallenbades ebenso abgeschlossen sein.

#### Öffentlich-rechtliche Genehmigungen:

Für die Maßnahme "Neubau Kombibad Maintal" liegt zum Zeitpunkt des Baubeginns eine Baugenehmigung vor.

#### Auszuführende Leistungen

Die vorliegende Ausschreibung umfasst folgende Leistungen:

- Mess-, Steuer-, Regeltechnik, Gebäudeautomation

### **1.2 Angaben zur Baustelle**

#### Lage der Baustelle

Edmund-Seng-Straße 19

63477 Maintal

Flurstück: Maintal

Gemarkung Dörnigheim, Flur 8, Flurstück 195/4

Siehe Baustelleneinrichtungsplan

#### Gelände und Höhenlage:

Das natürliche Gelände ist als leicht geneigt zu betrachten, es weist ein Gefälle von Norden nach Süden auf.

#### Belastungen aus Immissionen sowie besondere klimatische und betriebliche Bedingungen: enfällt

#### Art und Lage der baulichen Anlagen:

siehe beiliegende Planunterlagen und Punkt 2 (Angaben zur Ausführung)

#### Verkehrsverhältnisse auf der Baustelle:

Die Baustelle ist über öffentliche Straßen gut erreichbar, die vorhandenen Verkehrsbeschränkungen sind zu beachten.

Das Baugrundstück ist über die Autobahn A66 Ausfahrt AS 34 (Maintal-Dörnigheim) und anschließend über die L3195 gut zu erreichen. Die Baustellenanfahrt erfolgt über die Edmund-Seng-Straße zur Baustelle.

#### Baustellenzugänge / Baustellenzufahrt:

Die Baustellenzufahrt führt von der Edmund-Seng-Straße über zwei neue geschaffene Baustellenzufahrten auf das Baugrundstück. Die Abtrennung des Baufeldes bzw. der Baustraße zur umliegenden Bebauung erfolgt über einen bau-seitigen Schutz- bzw. Bauzaun.

#### Verkehrsrechtliche Anordnungen / Sondernutzungen

Sonstige Genehmigungen, wie Aufgrabungsgenehmigungen, Maßnahmen zur Regelung und Aufrechterhaltung des Verkehrs, Sperrungen etc, welche über die vor beschriebene Sondernutzung hinaus gehen, z. B. für den Antransport größerer Bauteile, Sperrungen für Anwohnerzufahrten usw., sind durch den Auftragnehmer bei der Stadt Maintal gesondert zu beantragen. Eine Kopie des Genehmigungsbescheides / Erlaubnis ist der Objektüberwachung des AG un-angefordert vorzulegen. Auf der gesamten Baustelle gilt grundsätzlich die STVO.

#### Für den Verkehr freizuhaltende Flächen:

Baustellenzufahrt von der Edmund-Seng-Straße bis BE-Fläche.

#### Kranstandorte / Transporteinrichtungen:

Zur Aufstellung von ortsfesten Baukränen wurden 2 Standorte geplant und mit entsprechenden Gründungsmaßnahmen ausgestattet. Dem Auftragnehmer bleibt es vorbehalten, die Standorte in Ihrer Anzahl vollständig oder nur teilweise in Anspruch zu nehmen. Andere Standorte sind zugelassen, sofern sich diese für den AG hinsichtlich Kosten und Bauablauf positiv darstellen. Sie bedürfen der Genehmigung des AG.

Für die Aufstellung von Mobilkränen für den werktäglichen Montageeinsatz steht die BE-Fläche im Grunde nach zur Verfügung, die Nutzung ist jedoch mit der Objektüberwachung des AG im Vorfeld zu klären und eine Genehmigung zu beantragen. Siehe hierzu auch Punkt A.2.4.

#### Anschlüsse für Wasser, Energie, Abwasser:

Für die Stromversorgung und Bauwasserversorgung werden dem Auftragnehmer Anschlussmöglichkeiten auf den Baugrundstück zur Verfügung gestellt. Evtl. erforderlichen Zuleitungen zu den jeweiligen Verbrauchsstellen für den Auftragnehmer sind durch den AN auf eigene Kosten herzustellen, zu unterhalten und nach Abschluss der Maßnahme wieder zurückzubauen. Die Strom- und Wasserkosten trägt der AG. Die Abrechnung der Verbrauchskosten erfolgt direkt vom AG mit den entsprechenden Versorgungsunternehmen.

#### Lager und Arbeitsplätze / Containerstandplätze:

Vom AG wird hierfür eine Fläche auf dem Baugrundstück zur Verfügung gestellt. Die jeweiligen Aufstellflächen für Containeranlagen, Lagerflächen und sonstige BE-Flächen des AN sind mit der Objektüberwachung des AG im Vorfeld der Vertragsleistung abzustimmen. Durch den AN Rohbau ist eine BE-Plan zu erstellen und dem AG zur Genehmigung vorzulegen.

#### Seitenentnahmen und Ablagerungsstellen:

Baugrubenaushub (Restaushub und Rohrgräben) ist auf entsprechenden Haufwerken bis zu einer Größe von max. 500 m<sup>2</sup> auf einer ausgewiesenen Fläche auf dem Baugrundstück zur Beprobung zwischenzulagern.

Die alten Bestandsgründungselemente (Brunnengründung) wurden bereits durch den AN Erdbau im Zuge des Baugrubenaushubs abgebrochen. Zu diesem Zeitpunkt wurde das Grundwasser durch den AN Wasserhaltung bereits auf -6,02 abgesenkt. Dieser "Wasserhaltungshorizont" bleibt bis zur Sicherstellung der Auftriebssicherheit des neuen Bauwerks erhalten. Die Brunnen werden dann erst im Anschluss abgebaut. (Decke über UG).

#### Besondere Umweltrechtliche Vorschriften:

Der Auflagen und Vorgaben des wasserrechtlichen Bescheides (liegen zum Zeitpunkt der Ausschreibung noch nicht vor) hinsichtlich der Wasserhaltung, der Vorklärung und der Einleitung in die Vorflut sind zu beachten.

#### Entsorgung, Abwasser-und Abfallbeseitigung:

Die Entsorgung aller anfallenden Abfälle und Verpackungsmaterialien hat durch den AN gemäß DIN 18299 § 4.1.11 und 4.1.12 ATV umgehend, mindestens jedoch einmal wöchentlich zu erfolgen. Diese Position gilt nicht für Baugrubenaushub bzw. zu entsorgendes Aushubmaterial.

Schutzvorschriften:

gemäß BE-Plan sowie SIGE-Plan.

Schutzmaßnahmen:

Der Auftraggeber schließt eine Bauleistungsversicherung ab, die den Auftragnehmer hinsichtlich der von ihm zu erbringenden Leistung einschließt. Regelung gemäß BVB, Punkt 10.5

Schutz der Straßen-u. Gehwegbeläge:

Einschlägige Vorschriften des Baulastträgers sind zu beachten und eigenverantwortlich abzustimmen und einzuhalten.

Vorhandene Anlagen im Baustellenbereich:

Im Bereich der Edmund-Seng-Straße und auf der Zufahrt zum Baufeld sind öffentliche Ver- und Entsorgungsleitungen, (Mischwasserkanäle, Schmutzwasserkanäle; Gasleitungen, Wasserleitungen, Elektrische Leitungen, Fernmeldeleitungen etc.) vorhanden. Die Leitungen sind vor Beschädigungen zu schützen. Aktuelle Spartenpläne sind eigenverantwortlich anzufordern.

Außerdem wird insbesondere auf die im östlichen Grundstücksbereich in einem 6 m breiten Schutzstreifen verlaufende Gashochdruckleitung Nr. 9502 (Stahlrohr DN 500 mm, 62 bar Gasdruck) verwiesen. Bei allen Maßnahmen bei denen Erschütterungseinwirkungen auf Gashochdruckanlagen nicht ausgeschlossen werden können (z. B. Spundungen, Rammungen, dynamisch wirkende Verdichtungsmaschinen) darf die maximal zulässige Schwinggeschwindigkeit an der Gasfernleitung von 30mm/sec. nicht überschritten werden. Die Unbedenklichkeit solcher Maßnahmen muss durch einen Gutachter schriftlich bestätigt werden.

Hindernisse im Baustellenbereich:

entfällt.

Maßnahmen gemäß der Baustellenverordnung:

gemäß SiGe-Plan

Besondere Maßnahmen und Anordnungen zum Schutz von Leitungen, Kabeln, Bauteilen etc. im Bereich der Baustelle:

entfällt

Besondere Anordnungen, Vorschriften und Maßnahmen:

entfällt

Art der vom AG veranlassten Vorarbeiten:

keine

Arbeiten anderer Unternehmen auf der Baustelle:

Die Gesamtmaßnahme wird durch Einzelgewerke parallel ausgeführt. Der hierfür notwendige interne Koordinationsaufwand in Abstimmung mit der Objektüberwachung des AG ist zu berücksichtigen und in die EP einzurechnen. Der AG bzw. dessen Erfüllungsgehilfen verpflichten sich diesbezüglich zur regelmäßigen Teilnahme an den wöchentlichen Baustellen-JF-Terminen nach Erfordernis während der vertraglich vereinbarten Ausführungszeit einschl. der entsprechenden Vor- und Nachlaufzeiten.

## **2. Angaben zur Ausführung**

### Bauablauf, vorgesehene Arbeitsabschnitte:

Die Realisierung der Maßnahme erfolgt in einem Bauabschnitt für die Gesamtanlage. Der Bauablauf richtet sich nach den Besonderen Vertragsbedingungen (BVB) bzw. den Fristen des Formblattes 214.H

### Besondere Erschwernisse während der Ausführung:

Maximale Flächenlast für Geräte in Gebäuden für Montagearbeiten:  
entfällt

### Erschwernisse für Arbeiten in kontaminierten Bereichen:

entfällt

### Erschwernisse bei Baustelleneinrichtung und Entsorgungseinrichtungen:

Hinweise zur Anfahrmöglichkeit, Beschränkte Lagermöglichkeiten, siehe hierzu BE-Planung und Beschrieb.

### Verkehrsregelung/Verkehrssicherung:

Die beschriebenen Parameter sind ausdrücklich zu beachten und bei der Preisbildung zur berücksichtigen.

### Mitbenutzung fremder Gerüste und Einrichtungen:

entfällt

### Vorhaltung von Gerüsten und Einrichtungen für Dritte:

entfällt

### Verwendung von Recyclingstoffen:

Recyclingbaustoffe für Frostschutzlagen und Baugrubenhinterfüllung

### Anforderungen an Recyclingstoffe und nicht genormte Stoffe/Bauteile:

Recyclingmaterial für Frostschutzlagen und Baugrubenhinterfüllung ist ausschließlich Recycling-Baustoff der Klasse 1 (RC1) zugelassen.

### Aufmaßverfahren, Abrechnung nach Zeichnungen oder Tabellen:

Sofern Positionen mit dem Zusatz "Zulage" ausgeschrieben werden, ist der Grundpreis bereits in einer anderen Position enthalten. Die Zulageposition beinhaltet entweder eine im Aufmaß übermessene Leistung oder stellt eine Preisdifferenz zu einer bereits beschriebenen Leistung dar.

Aufmaß und Abrechnung ist baubegleitend vorzunehmen, Rechnungen sind grundsätzlich zu belegen. Im Aufmaß sind nur gemeinsam vor Ort festgestellte Leistungen festzuhalten, die nicht aus Zeichnungen zu ermitteln sind. (DIN 18299, Nr. 5). Der Auftragnehmer hat mit der Objektüberwachung des AG die später nicht mehr oder nur schwer feststellbaren Leistungen sofort und gemeinsam aufzumessen. Erfolgt keine oder eine verspätete Mitteilung an die Objektüberwachung, ist mit der Ablehnung der Anerkennung dieser Leistung zu rechnen.

Alle Rechnungen sind inkl. sämtlicher Anlagen sind vom ausführenden Unternehmen auf den Poolar-Server hochzuladen, so dass die Prüfung durch die jeweilige (Fach-) Objektüberwachung erfolgen kann. Die ausführenden Unternehmen erhalten den Rechnungsrückläufer über den Poolar-Server. Es gelten - sofern vertraglich keine abweichenden Vereinbarungen getroffen wurden - die Zahlungsfristen der VOB/B. Die Zahlungsfrist beginnt mit dem Hochladen der Rechnung auf den Poolar-Server.

### Regelungen aus spezieller ATV

entfällt

### Abweichende Regelungen zu den ATV

entfällt

### Sicherheits- und Gesundheitsschutz:

Die Arbeiten sind mit dem bestelltem Sicherheits- und Gesundheitskoordinator im Vorfeld abzustimmen. Innerhalb von 14 Tagen nach Auftragserteilung ist dem Bauherrn bzw. dem bestelltem Sicherheitskoordinator eine Gefährdungsbeurteilung / Gefährdungsdokumentation zu übergeben. Spätestens bei Arbeitsbeginn sind die erforderlichen Ersthelfer zu benennen.

### Bautagebuch:

An der Baustelle ist ein Bautagebuch zu führen, von dem die örtliche Objektüberwachung des AG mindestens wö-

chentlich einen Durchschlag erhält. Angaben des AG bzw. dessen Objektüberwachung, die von den Plänen abweichen bzw. nicht genau dem Leistungsbeschrieb entsprechen, sind hierin zu vermerken und bestätigen zu lassen.

Personaleinsatz:

Zur Umsetzung der Maßnahme hat ein deutschsprachiger, weisungsbefugter Vorarbeiter auf der Baustelle anwesend zu sein. Die Aufsichtsführenden von ggf. eingesetzten Nachunternehmern haben ebenfalls deutschsprachig zu sein.

### **3. Angaben zur technischen Installation / Zentralen Betriebstechnik**

#### **Sanitärtechnik**

##### **Schmutzwasser:**

Die Schmutzwasserleitungen in Kunststoffrohren HD-PE. Grundleitungen werden unter der Bodenplatte bzw. in der Bodenplatte im freien Gefälle verlegt. Anschlusspunkte unter der Rückstauenebene werden über Abwasserhebeanlagen gesichert.

##### **Regenwasser:**

Das auf den Dachflächen anfallende Regenwasser der Dachflächen wird über Freispiegel- bzw. Druckentwässerungen abgeführt. Die Notentwässerung erfolgt über Dachspeier in der Attika. Teilweise wird das Regenwasser einer Zisterne bzw. der bestehenden Regenwasserkanalausmündung dem Braubach zugeführt.

##### **Wasseranlagen:**

Die Wasserversorgung für das Gebäude erfolgt über einen Anschluss des örtlichen Wasserversorgers. Die Rohrleitungsführung wird so geplant, dass bei bestimmungsgemäßem Betrieb keine Beeinträchtigung der Trinkwasserqualität zu erwarten ist. Zur Trinkwasseruntersuchung werden Probeentnahmestellen installiert. Die Warmwasserbereitung erfolgt im Durchflussprinzip mit Frischwasserstationen.

##### **Dämmarbeiten Sanitär:**

Die Dämmarbeiten in Vorwandinstallationen, Schlitzten, Durchbrüchen sowie die Installation von Brandschutzdurchführungen erfolgen durch das Gewerk Sanitär. Alle anderen Dämmarbeiten von frei zugänglichen Rohrleitungen werden durch das Gewerk Technische Dämmung durchgeführt.

#### **Heizungstechnik:**

##### **Wärmeerzeugungsanlagen**

Das neue zu errichtende Bad wird über eine BHKW, 2 Luft-Wasserwärmepumpen im Außenbereich und 2 PCM-Speichern, die wechselseitig geladen und entladen werden, versorgt.

##### **Wärmeverteilnetze:**

Die Wärmeverteilung erfolgt über einen drucklosen Niedertemperaturverteiler. Es gibt ein Niedertemperaturnetz. Am Hauptverteiler sind 6 Gruppen angebunden. Sämtliche dynamischen Heizkreise werden mit elektronisch geregelten Umwälzpumpen ausgestattet. Sekundärkreisregelgruppen erhalten dreistufige Pumpen.

##### **Dämmarbeiten Heizung:**

Die Dämmarbeiten in Vorwandinstallationen, Schlitzten, im Estrich, Durchbrüchen sowie die Installation von Brandschutzdurchführungen erfolgen durch das Gewerk Heizung. Alle anderen Dämmarbeiten von frei zugänglichen Rohrleitungen werden durch das Gewerk Technische Dämmung durchgeführt.

#### **Lüftungstechnik:**

Die Raumlufttechnischen Anlagen gliedern sich wie folgt:

- Lüftungsgerät für Sportbadhalle, Erlebnisbadhalle, Kursbeckenhalle und Rutsche mit zwei Geräten
- Umkleiden/Duschen und Eingang/Nebenräume zu einem Gerät
- Küche mit einem Gerät
- Abluft Technik mit einem Gerät

##### **Dämmarbeiten Lüftung:**

Die Dämmarbeiten in Vorwandinstallationen, Durchbrüchen sowie die Installation von Brandschutzdurchführungen erfolgen durch das Gewerk Lüftung. Alle anderen Dämmarbeiten von frei zugänglichen Luftkanälen sowie Luftleitungen werden durch das Gewerk Technische Dämmung durchgeführt.

#### **Elektrotechnik:**

Die Stromversorgung erfolgt über eine NSHV-Hauptverteilung aus dem UG. Die örtliche Arbeitsplatzbeleuchtung ist durch die ausführenden Firmen zu erstellen.

#### **Schwimmbadtechnik:**

Die Aufbereitung des Beckenwassers erfolgt in 5 Kreisläufen. Kreislauf 1 umfasst das Sportbecken und das Rutschenlandbecken. In Kreislauf 2 wird das Kursbecken aufbereitet. Die Aufbereitung des Kinderplanschbeckens und des Freikinderspielbereichs erfolgt in Kreislauf 3. In Kreislauf 4 wird das Lehrschwimmbecken und in Kreislauf 5 das Freispringerbecken, das Frei-Nichtschwimmerbecken sowie das Frei-Rutschenlandbecken aufbereitet. Die Auslegung der Umwälzanlagen erfolgt nach DIN 19643.

##### **Dämmarbeiten Badewasser:**



Die Installation von Brandschutzdurchführungen erfolgt durch das Gewerk Badewasser. Alle anderen Dämmarbeiten von frei zugänglichen Badewasserrohrleitungen werden durch das Gewerk Technische Dämmung durchgeführt.

**Technische Dämmung:**

Durchführung der Dämmarbeiten an betriebstechnischen Anlagen (Sanitär, Heizung und Lüftung) an Rohrleitungen und Kanälen mit diffusionsdichter Dämmung oder Dämmung aus Mineralwolle ohne Oberflächenschutz und mit Oberflächenschutz mit Alugrobkorn oder verzinktem Stahlblech.

**Dämmarbeiten:**

Alle frei zugänglichen Rohrleitungen und Kanäle werden grundsätzlich durch das Gewerk Technische Dämmung gedämmt. Davon ausgenommen sind nach der Installation unzugängliche Bereiche wie in Vorwandinstallationen, Schlitzfenstern, Durchbrüchen und im Estrich sowie Leitungen, deren Dämmung im Nachgang den weiteren Baufortschritt verzögern würde. Die Freigabe zum Durchführen der Dämmarbeiten erfolgt jeweils durch die Gewerke über die Objektüberwachung.

Material- und Lagerhaltung sowie die entsprechende Personaldisposition ist vom Auftragnehmer entsprechend der Koordination und Abruf mit der Objektüberwachung zu berücksichtigen.

#### **4. Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (ZTV)** **Gewerk Mess-, Steuer-, Regeltechnik, Gebäudeautomation**

##### **Allgemeiner Hinweis**

Alle Mehraufwendungen, die sich aus den Vorbemerkungen ergeben, sind in die entsprechenden Einzelpositionen einzukalkulieren. Vorbemerkungen, die in der Hierarchiestruktur übergeordnet sind, gelten auch für die untergeordneten Titel.

##### **Geltungsbereich sowie technische Ausführungsgrundlagen:**

Der sachliche Geltungsbereich ergibt sich ebenso wie die technische Ausführung grundsätzlich aus der VOB Teil B/C. Die ZTV sind als Ergänzung der ATV bei der Kalkulation zu berücksichtigen. Insbesondere gelten sämtliche Gesetze, Verordnungen, deutsche und europäische Normen, Vorschriften, Richtlinien, Merkblätter, Hinweise und Verarbeitungsvorschriften der Hersteller, die den Stand der Technik für die auszuführenden Arbeiten, zu verwendenden Materialien und Produkte zum Zeitpunkt der Ausführung definieren.

Der Bieter hat sich über Art und Umfang der einzelnen Leistungen aus dem Leistungsverzeichnis, den Plänen der Architekten und Modulbauer, Fachplaner sowie den Detailzeichnungen zu unterrichten.

Der Bieter hat vor Angebotsabgabe alle den Preis beeinflussenden Faktoren zu überprüfen; insbesondere auch die Objektdaten der Baustelle wie Transportwege, Ort der Anlieferung aller Materialien, Lager und Abstellmöglichkeiten.

##### **Gesetze, Normen, Verordnungen**

Es gelten die Allgemeinen Technischen Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) für Heizungstechnische Anlagen nach DIN 18380, sowie die ATV für Gebäudeautomation DIN 18386 entsprechend VOB Teil C, neueste Fassung.

Der Auftragnehmer hat sich vor Beginn der Arbeiten über Auflagen der Behörden zu informieren.

Die allgemein anerkannten Regeln der Technik sind in Bezug auf Heizungstechnik, Wärmeschutz, Schallschutz, Korrosionsschutz, Brandschutz und andere Anforderungen maßgebend, insbesondere bei gesetzlichen Bestimmungen sowie technischen Richtlinien, in denen die technischen Erkenntnisse und Bestimmungen nicht mehr dem Stand der Technik entsprechen.

##### **Qualitative Anforderungen**

Für das Bad ist ein hoher Qualitätsstandard geplant, d. h. die verwendeten Systeme und Komponenten sind auf niedrigen Energiebedarf und lange Lebensdauer ausgelegt. Wartung und Unterhalt der Anlagen müssen mit wirtschaftlichem Betriebsaufwand durchführbar sein.

##### **Ausführungsqualitäten**

Die Befestigungsmaterialien und Befestigungsstrukturen in der Schwimmhalle sind nach dem Verwendungsbereich und Einsatzort sorgfältig auszuwählen. Es dürfen nur zugelassene und geprüfte Befestigungssysteme mit Prüf- und Gütezeichen, z. B. feuerverzinkter Stahl mit 2-fach Pulverbeschichtung und Verzinkungsstärke mind. 100 µm oder Edelstahl gem. der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung vom Deutschen Institut für Bautechnik, Korrosionswiderstandsklasse III und IV, Werkstoff Nr. 1.4571, 1.4439 oder höherwertig eingesetzt werden. Die Nachweise sind durch den Auftragnehmer zu führen.

Verbindlich für die Ausführung der Leistungen sind die in den diesbezüglichen DIN-Vorschriften, ADV-, DVGW-, VDE- und VDI-Richtlinien enthaltenen Bestimmungen in der jeweils gültigen Fassung, insbesondere die Bestimmungen der für dieses Bauvorhaben geltenden behördlichen Baugenehmigung.

Während der Bauzeit sind sämtliche Geräte, Rohrenden, Armaturen und sonstigen Einbauteile vom Auftragnehmer dauerhaft gegen Verunreinigungen zu schützen. Offene Anlagenteile sind mit geeigneten Mitteln zu verschließen. Das Verschließen während der Bauzeit wird nicht gesondert vergütet.

##### **Gewerke-Abstimmung**

Die Montageschritte sind mit den anderen Gewerken zu koordinieren, so dass eine geordnete Montageabfolge mit sichtbar geordneten Rohrleitungs- und Kanalverläufen entsteht.

##### **Befestigungssysteme**

Zu verwenden ist ein mit allen Gewerken abgestimmtes, einheitliches Montageschienen-System.

##### **Befestigungen**

Die Befestigungen sind mit den übrigen Gewerken abzustimmen. In gemeinsamen Rohrtrassen übernimmt das Gewerk mit der größeren Anzahl Rohrleitungen die gemeinsame Befestigungsschiene.

Durch das Gewerk Elektro erfolgt die Verlegung der Verkabelung für MSR – Feldgeräte zwischen Schaltschrank, Un-

terverteilung und Feldgerät. Die Verlegung durch das Gewerk Elektro erfolgt bis ca. 50 cm vor dem Feldgerät auf der Kabeltrasse oder im Kabelkanal. Die Endverkabelung ist durch den Auftragsnehmer MSR mit geordneter Kabelverlegung und Befestigung bis zum Feldgerät auszuführen.

Prinzipiell sind für die Trassenmontage nur zugelassene Dübel einzubauen. Im Bereich von Badehallenatmosphäre sind entsprechend bauaufsichtlich zugelassene Dübel zu verwenden. Der Nachweis der bauaufsichtlichen Zulassung hat vor Montage an die Fachbauleitung zu erfolgen.

### **Geräteplatzierung**

Alle Geräte wie Schaltschränke, Speicher, Plattenwärmeaustauscher, Desinfektionsgeräte etc. sind auf Sockel zu stellen. Der Sockelplan ist vom AN zu erstellen. Notwendige Entwässerungsanschlüsse für Entleerungen, Sicherheitsventile etc. sind an den Sockeln zu platzieren.

### **Bezeichnungen**

Die gesamte Anlage ist mit Bezeichnungsschildern so zu versehen, dass eine mühelose Verfolgung von Anlagenteilen und Anlagenbereichen möglich ist ohne Planstudium. Das heißt:

- Bezeichnung der Geräte mit großem Bezeichnungsschild, beinhaltend die technischen Daten
- Bezeichnung der gruppenweise angeordneten Absperrungen/Reparaturschaltern in allen Systemen
- Bezeichnung der Fühler, Sensoren, Regulierventile mit entsprechender Zone und Bereich
- Bezeichnung von Unterputzventilen durch Schilder mittels Anschrauben an Wand oder Decke
- Kennzeichnung der einzelnen Systemen mit Klebeschildern zur Orientierung

Prinzipielle Qualität der Bezeichnungsschilder:

Ausgeführt in Kunststoff farbig entsprechend Medium mit eingefräster Schrift, auf Schilderträger geschraubt. Medienpfeile auf Dämmungen können geklebt werden.

### **Platzbedarf**

Bei der Installation ist zu beachten, dass der notwendige Platz zum Ausbauen der Aggregate und für die Wartung, z. B. Wärmeaustauscher, Wärmeerzeuger (Wärmepumpen), Pumpen, Schmutzfänger und dergleichen vorhanden ist.

### **Verkehrsflächen**

Bei Verkehrsflächen muss das lichte Maß, wenn nicht explizit anders beschrieben, zwischen Unterkante Leitungsdämmung und Fertigfußboden mindestens 2,10 m betragen. Leitungen einer Lage sind im gedämmten Zustand achsmittig und in der untersten Ebene unten bündig zu montieren.

### **Wand- und Deckendurchführungen**

In allen Wand- und Deckendurchführungen sind die Steuer- oder Fühlerkabel in Leerrohre zu führen. Dabei ist der Zwischenraum zwischen Kabel und Hülrohr vollständig entsprechend den brandschutztechnischen Bestimmungen zu verschließen.

### **Elektrische Anschlussarbeiten**

Die vollständige Verkabelung zwischen allen Feldgeräten und Schaltschrank / Unterverteilung erfolgt durch das Gewerk Elektro auf Basis der durch den Unternehmer zu erstellenden Kabelzugliste mit Übersichtsplan der Feldgerätestandorte.

Das Einführen, Abmanteln, Ab-/auflegen und Prüfen der bauseits durch das Gewerk Elektro verlegten Kabel erfolgt durch den Auftragnehmer am Schaltschrank der Automationsstationen sowie an den durch den Auftragnehmer gelieferten Feldgeräten, Sensoren, Fühlern.

Die Kabelauflegung an bauseits gelieferten Feldgeräten erfolgt durch den jeweiligen Fachunternehmer des liefernden Gewerkes. Hier erfolgten allerdings eine gemeinsame Kabelprüfung sowie Inbetriebnahme der Einrichtungen.

### **Inbetriebnahme / Probetrieb**

Die Inbetriebnahme erfolgt in enger Abstimmung mit den übrigen Gewerken. Die Anlagen sind nach Fertigstellung in Betrieb zu nehmen, danach erfolgt ein Probetrieb mit den erforderlichen Abstimmungen und Einregulierungen.

### **Gesamtabnahme**

Die Abnahme der Gebäudeautomation erfolgt gemäß § 12 Nr. 4 VOB/B förmlich, nach Abschluss der Probetriebsphase. Die in der Leistungsbeschreibung enthaltenen Bestandsunterlagen sind mit Beginn der Probetriebsphase für den Bauherrn bereits vorzuhalten.

Änderungen und Ergänzungen an den Bestandsunterlagen während der Probetriebsphase sind einzuarbeiten und danach als Endausfertigung entsprechend den vertraglichen Regelungen zu übergeben.

Die Gesamtabnahme erfolgt nur nach Vorlage der vollständigen Bestandsunterlagen gemäß Leistungsbeschreibung.



## **5. Technische Anlagenbeschreibung**

### **5.1 Allgemeine Informationen**

#### **Vorbemerkung**

Für die MSR Heizung & Sanitär werden Schaltschränke gebaut, geliefert und in Betrieb genommen. Diese sind so ausgestattet, dass alle geplanten Wärmeerzeuger, Heizungsregelkreise und die Sanitäranlagen angesteuert und bedient werden können. Hierbei wird die verbaute Messtechnik eingelesen und verarbeitet. Die Heizungspumpen werden durch Schütze freigegeben und über Motorschutzschalter gegen Überlast geschützt. Alle Schütze sowie Motorschutzschalter werden in die Steuerung eingelesen, um im Störfall diagnostizieren zu können. Die Stellung von elektronischen Mischern wird per 0..10 V Schnittstelle realisiert. Die Hilfsenergie wird ebenfalls über die gelieferten Schaltschränke gespeist. Werden von anderen Zulieferern Steuerungen verbaut, so sind die Schnittstellen im Projekt abzustimmen und zu definieren. Alle Aggregate werden über die Funktionen "Automatik"/"Hand Aus"/"Hand Ein" gestaltet.

#### **Gebäudeautomation**

Die GLT Software verfügt über eine Vielzahl von Schnittstellen, die eine native Anbindung an weitere Schnittstellen direkt ermöglicht. Dazu verfügt sie über alle notwendigen Basisfunktionen wie Steuern, Bedienen und Beobachten, Rechnen, Optimieren, die für den Regelbetrieb des Kombibades notwendig sein wird. Die Kopplung zwischen der Software und den verbauten Steuerungen geschieht primär per Ethernet. Werden über Schnittstellen oder die Signale der MSR numerische Werte verarbeitet, so werden diese zur dazugehörigen Funktion jeweils als Diagramm sichtbar gemacht. Über die Gebäudeleittechnik werden neben den Gewerken Heizung und Sanitär auch sämtliche Fremdgewerke integriert und aufgeschaltet (Wärmeerzeuger, Lüftungsgeräte und Badewasser haben eigene Regelung, d.h. nur die Übertragung der Daten). Mit der Aufschaltung der vorgenannten Gewerke Heizung, Lüftung, Sanitär und Badewasser-technik erfolgt über die Gebäudeautomation die entsprechende Anlagenvisualisierung mit Managementfunktionen, z. B. Aufzeichnung, Archivierung (Trendkurven) und statistische Analyse (Energiemonitoring). Die Visualisierungs- und Bedienfunktionen sind grafisch aufzubereiten und vor Fertigstellung der Gebäudeleittechnik und der Objektüberwachung sowie Betreiber prüfen und freigeben zu lassen.

Weiterhin erfolgt über die Gebäudeautomation die Weiterleitung betriebsrelevanter Daten und Meldungen an eine übergeordnete Stelle der Stadt Maintal. Die Datenweiterleitung umfasst Betriebsmeldungen, Störmeldungen sowie Alarmer und die Visualisierung von betriebsrelevanten Sollwerten wie Temperaturen, inklusive der Funktion der Sollwertänderung.

#### **Mess-, Steuer- und Regeltechnik**

Die Mess-, Steuer- und Regeltechnik für die Gewerke Heizung und Sanitär wird vollständig durch das Gewerk MSR ausgeführt. Die Vorgaben und Schnittstellen zum Gewerk MSR sind zu beachten. Alle Aggregate wie Pumpen/Ventile werden über eine externe Ebene in den Zustand "Automatik"/"Hand Aus"/"Hand Ein" schaltbar gestaltet. In der Senderrichtung zur Visualisierung werden Statusmeldungen wie "Ist Ein" / "Ist in Störung" etc. gepflegt. Diese werden im Vorfeld über Signalaustauschlisten zur Verfügung gestellt. Dazu sollen zur Diagnose auf der Schnittstelle ebenfalls Status-Variablen erstellt werden. Bei autarken technischen Geräten ohne Steuerungssystem ist mindestens für jedes Aggregat ein potentialfreier Kontakt für "Ist Ein" / "Ist in Störung" vorzusehen. Dem AN obliegt die Kontrolle, dass die Kabel seiner Kabelzugliste vollzählig verlegt und die Feldgeräte seines Gewerks zeit- und fachgerecht sowie vollständig aufgelegt sind.

#### **Qualitätsstandards**

Es werden ausschließlich Feldgeräte namhafter deutscher Hersteller in dem Projekt berücksichtigt. Sämtliche regelungstechnischen Feldgeräte verfügen über extern angesteuerte Motorantriebe. Alle Umwälzpumpen mit dynamischen Regelkreisen verfügen ausschließlich über elektronisch geregelte Pumpen. Sekundärregelkreise wie Badewassererwärmung oder die Heizregister raumluftechnische Anlagen verfügen ebenfalls über elektronisch geregelte Pumpen.

#### **Anschlussarbeiten**

##### **Badewassererwärmung**

Die Erwärmung des Badewassers erfolgt mit Plattenwärmetauschern. Jede Badewasseranlage erhält eine eigene Erwärmung mit kompletter Regelung. Die Erwärmung des Badewassers erfolgt sekundärseitig im Teilstromprinzip. Ein Fühler im Beckenwasserkreis regelt das Heizungsventil auf eine eingestellte Badewassertemperatur im Vollstrom. Bei der Erstaufheizung nach Beckenfüllung kann das Regelventil umgangen werden und somit ein höherer Massenstrom für eine Verkürzung der Aufheizzeit realisiert werden. Der Wärmetauscher einschließlich Temperaturfühlertauchhülse aus Edelstahl ist im Gewerk Badewasser enthalten. Sämtliche heizungsseitigen Anschlussarbeiten einschließlich Absperrklappen, Sekundärkreispumpe sind im Gewerk Heizung enthalten, nur Motor- und Regelventil wiederum durch das Gewerk MSR geliefert.

##### **Lüftungsanlagen**

Jeder Lufterhitzer wird durch einen eigenen Pumpenwarmwasseranschluss inklusive Regelgruppe mit Wärme versorgt. Die Schnittstellen sowie der Leistungsumfang sind analog der Badewassererwärmung.

#### Warmwasserbereitung

Die Warmwasserbereitung erfolgt getrennt für Bad und Gastronomie jeweils im Durchflussprinzip. Die Warmwasserbereitung inkl. Heizungsspeicher sind im Gewerk Sanitärtechnik enthalten. Das Gewerk Heizung liefert die heizungsseitigen Anschlüsse an die Heizspeicher.

#### Heizflächen

Der größte Teil des Gesamtgebäudes wird über die Raumluftheizungsanlagen beheizt. Es gibt jedoch Zonen, die für die Grundlastbeheizung oder aus Behaglichkeitsgründen über statische Heizflächen erwärmt werden. Die über statische Heizflächen versorgten Zonen sind: Verwaltungsräume (Büros), Foyer, Multifunktionsraum und Personalräume.

#### Innentemperaturen

Sportbadehalle	30°C
Erlebnisbadehalle	32°C
Kursbeckenhalle	32°C
Umkleide/Duschen	26°C
Eingang/Nebenräume	22°C
Küche	20°C
Technik	20-26°C

### 5.2 Technische Anlagebeschreibung MSR/GLT

Folgende Anlagen und Gewerke sind folgenden Informationsschwerpunkten zugeordnet:

Allgemeine Anlagen:

- Schaltschrankanlage Heizung/Sanitär

Schaltschranksignale, wie Sicherungsfall, Phasenausfall, Meldung Hauptschalter Steuerspannung 230V und Steuerspannung 24V sowie je Schaltschrank eine Entriegelung von Störungen, ein BMA-Kontakt und eine Sammelstörungsmeldung.

- Bedientableau Schwimmmeister

Das Tableau ist im Leistungsumfang Badewassertechnik enthalten.

Über die Gebäudeleittechnik werden neben den Gewerken Heizung und Sanitär auch sämtliche Fremdgewerke des Maintalbads integriert und aufgeschaltet (**Wärmeerzeuger, Lüftungsgeräte und die Badewasserwasseraufbereitung haben eigene Regelung, d. h. nur die Übertragung der Daten**).

#### 5.2.1 Heizung:

##### Erzeugung:

Die Wärmeversorgungsanlagen besteht aus zwei Luft-Wasser-Wärmepumpen sowie einem BHKW. Die Wärmeerzeuger (WP1 und WP 2) sind in Reihe an drei Pufferspeicher angeschlossen. Die Pufferspeicher sind an dem Hauptverteiler angeschlossen. Zur Sicherstellung der Warmwasserversorgung dient ein Blockheizkraftwerk (BHKW) als Hochtemperatur-Wärmeerzeuger. Zur Verlängerung der Betriebszeit des Blockheizkraftwerks ist ein Pufferspeicher vorgesehen. Die überschüssige Energie wird über ein Verteilerventil in Phasenwechselmaterial-Speichern (PCM) gespeichert und bedarfsgerecht im Netz verteilt.

##### Wärmeerzeuger

– Luft-Wasser-Wärmepumpe WP1	WMZ Messung
– Luft-Wasser-Wärmepumpe WP2	WMZ Messung
– BHKW	WMZ Messung

##### Haupt – Heizungskreise-Niedertemperaturverteiler:

– Zubringer RLT	WMZ Messung
– Zubringer Warmebänke	WMZ Messung
– Zubringer Badewasser	WMZ Messung
– Zubringer Heizkörper	WMZ Messung

#### WWB – Heizungskreise Hochtemperatur:

- |                                       |             |
|---------------------------------------|-------------|
| – Frischwasserstation Badehalle Gäste | WMZ Messung |
| – Frischwasserstation Küche           | WMZ Messung |

#### Badewasser – Heizungskreise:

- |                                   |             |
|-----------------------------------|-------------|
| – Badewasser Anlage 1 – SB+RLB1   | WMZ Messung |
| – Badewasser Anlage 2 – KB        | WMZ Messung |
| – Badewasser Anlage 3 – KPB+FKSpB | WMZ Messung |
| – Badewasser Anlage 4 – LSB       | WMZ Messung |

(Die Badewasser Anlage 5 wird nicht über die Wärmeerzeuger versorgt sondern lediglich mit einer Absorberanlage versehen, die vom Gewerk Badewassertechnik geregelt wird.)

#### RLT – Heizungskreise:

- |                                    |             |
|------------------------------------|-------------|
| – RLT 1 Badehalle                  | WMZ Messung |
| – RLT 2 Badehalle                  | WMZ Messung |
| – RLT 3 Umkl. /Du. /Ein/Nebenräume | WMZ Messung |
| – RLT 4 Küche                      | WMZ Messung |
| – Nacherhitzer 1 Erlebnisbadehalle | WMZ Messung |
| – Nacherhitzer 2 Erlebnisbadehalle | WMZ Messung |
| – Nacherhitzer Umkleide            | WMZ Messung |
| – Nacherhitzer Duschen             | WMZ Messung |
| – Nacherhitzer Kursbecken          | WMZ Messung |
| – Nacherhitzer Multifunktionsraum  | WMZ Messung |

#### Flächenheizung (Wärmebänke)

Verteilt sich auf 2 FBH-Verteiler mit 2,bzw.3 Regelkreisen mit je einem Temperaturfühler und den dazugehörigen Zonenventilen. Beide befinden sich in der Technikebene und haben eine autarke Konstant-Vorlauftemperatur Regelung mit einer KVS-Regelstation.

Für die Heizkreise der Flächenheizung (Wärmebänke) sind Sicherheitstemperaturbegrenzer vorgesehen.

#### 5.2.2 Sanitär:

##### Warmwasserbereitung

WW-Ladekreis über sekundär-primär Kaskaden-Laderegelung.

Der Warmwasser-Ladekreis wird über die oben beschriebene Ladeanforderung gesteuert. Dieser beinhaltet einen externen Wärmetauscher mit Primär- und Sekundärkreislauf, enthaltend je eine Primärpumpe, Primärventil, primäre Vorlauftemperatur, Sekundärpumpe und sekundären Vorlauftemperaturfühler. Die Pumpen erhalten keinen Blockierschutz und keine Nachlaufzeit. Bei angefordertem Ladekreis werden die Komponenten eingeschaltet, die Sekundärtemperaturregelung erfolgt durch eine Kaskadenregelung, die auf das Primärventil wirkt. Ein optional vorhandener Strategiefühler (in der Wärmeverteilung) gibt den Ladekreis erst dann frei, wenn die Strategietemperatur über dem aktuellen Wert der Warmwasser-Speichertemperatur liegt. Störungen schalten den Ladekreis und somit die gesamte Anlage in die Betriebsart 'Schutzbetrieb'.

Weiterhin wird während der Speicherladezeit innerhalb des Ladekreises ein Begrenzungssignal für andere Wärmeverbraucher (z.B. Heizkreise) gebildet. Dieses steht in der Anlagenebene zur Verfügung und kann via einer Referenz im Heizkreis für die Brauchwarmwasser-Vorrangschaltung genutzt werden.

##### Anlagenteile:

- |                      |      |
|----------------------|------|
| – Warmwasserspeicher | 2 St |
| – Wärmetauscher      | 2 St |

##### Trinkwasserzähler:

Für folgende Bereiche sind Wasserzähler geplant:

- |                           |     |
|---------------------------|-----|
| – Einspeisung             | TKW |
| – Bad + WWB Hallenbad     | TKW |
| – WWB-Küche + Küche       | TKW |
| – Freibad + Filtergebäude | TKW |
| – Badewassertechnik       | TKW |
| – WWB-Hallenbad           | TKW |
| – WWB-Küche               | TKW |

##### Brunnenwasserzähler:

Für folgende Bereiche sind Wasserzähler geplant:

- Einspeisung TKW
- WC Spülung TKW

Für folgende Geräte sind Betriebsmeldungen und Störmeldungen eingeplant:

- Hebeanlage
- Fettabscheider
- Enthärtungsanlage
- Druckhaltungen
- Notwasserversorgung

Für diese Geräte sind benötigte Leistungszugänge vorzusehen.



### 5.2.3 Lüftung:

#### Zentrale Lüftungsanlagen

Die zentralen Lüftungsanlagen haben jeweils pro RLT-Gerät eine eigene Regelung und Schaltanlage.

#### Klima-Splitgeräte:

- 2.70 Büro, 2.71 Büro, 2.72 Personal-Aufenthalt, 2.73 Büro, 1.15 Besprechungsraum, 0.08 HA/ELT/NSHV, 0.07 EDV, 0.06 BMA/ELA, 2.39 Schwimmmeister -

Regelung über die Raumtemperatur – Eine Schnittstelle zu KNX

#### Abluftventilatoren/Einzelraumlüftung

Autarke Einzelraum-Regelungseinheit zur bedarfsgerechten Steuerung des Abluftvolumenstrom zur Regulierung der Luftfeuchte. Das System muss als Insel-Lösung voll funktionsfähig sein, ohne dass eine Verbindung zu einer übergeordneten Gebäudeleittechnik (GLT) oder einem zentralen Schaltschrank zwingend erforderlich ist. Insgesamt sind 5 Einheiten geplant.

### 5.2.4 Badewassertechnik:

Die Kreisläufe der Badewasseraufbereitung haben eine eigene Regelung und Schaltanlage. Die Betriebs-, Stör- und Alarmmeldungen werden auf die GLT aufgeschaltet.

Für folgende Geräte sind Betriebsmeldungen und Störmeldungen eingeplant:

- Chlorgasanlage

Für diese Geräte sind benötigte Leistungszugänge vorzusehen.

### 5.2.5 Fremdgewerke

Für folgende Geräte sind Betriebsmeldungen und Störmeldungen eingeplant:

- Cabrio-Dach

Für diese Geräte sind benötigte Leistungszugänge vorzusehen.

## **6. Anlagen**

### **4.1 Planverzeichnis**

Ausschreibungspläne:

Schemata

Nachfolgend sind alle Ausschreibungspläne des Gewerks GLT/MSR-Anlagen mit Stand 20.02.26 aufgeführt:

<b>Plannummer</b>	<b>Planinhalt</b>
481.01-V.03	Schema GLT
481.01-V.04	Schema Heizung
481.01-V.05	Schema Gas
481.01-V.06	Schema Sanitär
481.01-V.07	Schema RLT Badehalle
481.01-V.08	Schema RLT Umkleide/Duschen/Eingang/Nebenräume
481.01-V.09	Schema RLT Küche
481.01-V.10	Schema RLT Technik
481.01-V.11	Schema Kälteanlagen
481.01-V.12	Brandschutzgutachten
481.01-V.13	Brandschutzpläne

## **7. Leistungsverzeichnis Gebäudeautomation**

## **Inhaltsverzeichnis**

<b>1</b>	<b>Feldgeräte und Zubehör</b>	<b>1</b>
<b>1.1</b>	<b>Regelventile und Stellantriebe</b>	<b>1</b>
<b>1.2</b>	<b>Fühler und Sensoren</b>	<b>17</b>
<b>1.3</b>	<b>Wärmemegenzähler</b>	<b>22</b>
<b>1.4</b>	<b>Wasserzähler</b>	<b>26</b>
<b>2</b>	<b>DDC Automationsstation</b>	<b>31</b>
<b>2.1</b>	<b>Automationsstation</b>	<b>31</b>
<b>2.2</b>	<b>Automationsstation, Dienstleistungen</b>	<b>49</b>
<b>2.3</b>	<b>Automationsstation, Schaltschrank</b>	<b>54</b>
<b>3</b>	<b>Autarke Kleinanlagen</b>	<b>64</b>
<b>3.1</b>	<b>Lüftung Einzelregelungen</b>	<b>64</b>
<b>3.2</b>	<b>Gaswarnanlage</b>	<b>65</b>
<b>4</b>	<b>Bedientableaus</b>	<b>68</b>
<b>4.1</b>	<b>Anzeigefeld für den Bademeister</b>	<b>68</b>
<b>5</b>	<b>Gebäudeautomation</b>	<b>70</b>
<b>5.1</b>	<b>GLT Hardware</b>	<b>70</b>
<b>5.2</b>	<b>GLT Software</b>	<b>75</b>
<b>5.3</b>	<b>GLT Dienstleistungen</b>	<b>86</b>
<b>5.4</b>	<b>GLT Schnittstellen</b>	<b>90</b>
<b>6</b>	<b>Zusatzleistungen MSR und GLT</b>	<b>93</b>
<b>6.1</b>	<b>Übergeordnete Leistungen</b>	<b>93</b>
<b>6.2</b>	<b>Vorhaltung Aufenthalts/Lagerräume</b>	<b>96</b>
<b>6.3</b>	<b>Funktions- und Bezeichnungsschilder</b>	<b>97</b>
<b>6.4</b>	<b>Dokumentation und Revisionsunterlagen</b>	<b>98</b>
<b>6.5</b>	<b>Inbetriebnahme</b>	<b>101</b>
<b>6.6</b>	<b>Fernwartung</b>	<b>104</b>
<b>6.7</b>	<b>Stundenlohnarbeiten</b>	<b>106</b>
<b>7</b>	<b>Wartung</b>	<b>107</b>
<b>7.1</b>	<b>Wartung der MSR und GLT Anlage</b>	<b>108</b>
<b>7.2</b>	<b>Softwarepflegevertrag</b>	<b>110</b>

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

**1 Feldgeräte und Zubehör**

**1.1 Regelventile und Stellantriebe**

**1.1.1 Dreiwegeventil DN15 kvs 0,63 PN16**  
mit Ventil-Stellantrieb

Dreiwegeventil:

- Flansche nach DIN EN 1092-2
- gleichprozentiger Kennlinie
- Ventilstange aus Nirostahl
- Leckrate nach EN 1349, Leckage-Klasse VI, dichtschießend

Ventil-Stellantrieb:

- Stellsignal und Stellungsrückmeldung getrennt invertierbar
- Vorrangschaltung bei Direktansteuerung
- einstellbare Hysterese 0,2 V oder 0,5 V
- automatische Hubanpassung
- vier wählbare Stellzeiten
- vier wählbare Kennlinien
- mechanische Handverstellung
- Rückmeldung bei Ventilblockierung und Handeingriff
- automatische Ventilblockier-Überwachung mit Beseitigungsprogramm
- elektronische kraftabhängige Motorabschaltung in den Ventilendstellungen
- einstellbarer Ventilblockierschutz
- Drahtbrucherkennung bei 2..10 VDC oder 4..20 mA
- wählbare Sicherheitsendlage bei erkannten Drahtbruch
- aktivierbare temperaturgesteuerte Antriebsheizung
- geräusch- und energieoptimierter Betrieb
- Einbaulage 360°

Nennspannung: 24VAC/DC  
 Leistungsaufnahme: 24VA, 12W  
 Stellsignal: 0(2)..10VDC oder 0(4)..20mA oder  
 2-Punkt oder 3-Punkt  
 Stellungsrückmeldung: 0(2)..10VDC oder  
 0(4)..20mA  
 Schutzart: IP54  
 Gewicht kg: 4,5  
 Gehäuse: Grauguss EN-JL1040  
 PN: 16  
 DN: 15  
 kvs-Wert: 0,63  
 Schliessdruck bar: 16  
 Medium/Temp./Druck: Wasser/120°C/16bar

Fabrikat: Kieback & Peter GmbH & Co KG  
 Typ: RF15/0,63MD100-RE

oder gleichwertiger Art

Fabrikat: '.....'

- 1 Feldgeräte und Zubehör  
1.1 Regelventile und Stellantriebe

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Typ: '.....'

(Gewähltes Fabrikat und Typ sind einzutragen.)

2 St ..... ..

1.1.2 Dreiwegeventil DN15 kvs 1,0 PN16  
mit Ventil-Stellantrieb

Dreiwegeventil:

- Flansche nach DIN EN 1092-2
- gleichprozentiger Kennlinie
- Ventilstange aus Nirostahl
- Leckrate nach EN 1349
- Leckage-Klasse VI, dichtschießend

Ventil-Stellantrieb:

- Stellsignal und Stellungsrückmeldung getrennt invertierbar
- Vorrangschaltung bei Direktansteuerung
- einstellbare Hysterese 0,2V oder 0,5V
- automatische Hubanpassung
- vier wählbare Stellzeiten
- vier wählbare Kennlinien
- mechanische Handverstellung
- Rückmeldung bei Ventilblockierung und Handeingriff
- automatische Ventilblockier-Überwachung mit Beseitigungsprogramm
- elektronische kraftabhängige Motorabschaltung in den Ventilendstellungen
- einstellbarer Ventilblockierschutz
- Drahtbruchererkennung bei 2..10 VDC oder 4..20 mA
- wählbare Sicherheitsendlage bei erkannten Drahtbruch
- aktivierbare temperaturgesteuerte Antriebsheizung
- geräusch- und energieoptimierter Betrieb
- Einbaulage 360°

Nennspannung: 24VAC/DC  
Leistungsaufnahme: 24VA, 12W  
Stellsignal: 0(2)..10VDC oder  
Stellsignal: 0(4)..20mA oder  
Stellsignal: 2-Punkt oder 3-Punkt  
Stellungsrückmeldung: 0(2)..10VDC oder  
Stellungsrückmeldung: 0(4)..20mA  
Schutzart: IP54  
Gewicht kg: 4,5  
Gehäuse: Grauguss EN-JL1040  
PN: 16  
DN: 15  
kvs-Wert: 1,0  
Schliessdruck bar: 16  
Medium/Temp./Druck: Wasser/120°C/16bar

Fabrikat: Kieback & Peter GmbH & Co KG  
Typ: RF15/1,0MD100-RE

Übertrag: .....

- 1 Feldgeräte und Zubehör  
1.1 Regelventile und Stellantriebe

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

oder gleichwertiger Art

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

(Gewähltes Fabrikat und Typ sind einzutragen.)

2 St ..... .....

- 1.1.3 Dreiwegeventil DN15 kvs 1,6 PN16  
mit Ventil-Stellantrieb

Dreiwegeventil:

- Flansche nach DIN EN 1092-2
- gleichprozentiger Kennlinie
- Ventilstange aus Nirostahl
- Leckrate nach EN 1349  
Klasse VI, dichtschießend

Ventil-Stellantrieb:

- Stellsignal und Stellungsrückmeldung getrennt invertierbar
- Vorrangschaltung bei Direktansteuerung
- einstellbare Hysterese 0,2V oder 0,5V
- automatische Hubanpassung
- vier wählbare Stellzeiten
- vier wählbare Kennlinien
- mechanische Handverstellung
- Rückmeldung bei Ventilblockierung und Handeingriff
- automatische Ventilblockier-Überwachung mit Beseitigungsprogramm
- elektronische kraftabhängige Motorabschaltung in den Ventileinstellungen
- einstellbarer Ventilblockierschutz
- Drahtbruchererkennung bei 2..10 VDC oder 4..20 mA
- wählbare Sicherheitsendlage bei erkannten Drahtbruch
- aktivierbare temperaturgesteuerte Antriebsheizung
- geräusch- und energieoptimierter Betrieb
- Einbaulage 360°

Nennspannung: 24VAC/DC  
 Leistungsaufnahme: 24VA, 12W  
 Stellsignal: 0(2)..10VDC oder  
 Stellsignal: 0(4)..20mA oder  
 Stellsignal: 2-Punkt oder 3-Punkt  
 Stellungsrückmeldung: 0(2)..10VDC oder  
 Stellungsrückmeldung: 0(4)..20mA  
 Schutzart: IP54  
 Gewicht kg: 4,5  
 Gehäuse: Grauguss EN-JL1040  
 PN: 16  
 DN: 15

Übertrag: .....

## MTB - Maintalbad

- 1 Feldgeräte und Zubehör  
1.1 Regelventile und Stellantriebe

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

kvs-Wert: 1,6  
Schliessdruck bar: 16  
Medium/Temp./Druck: Wasser/120°C/16bar

Fabrikat: Kieback & Peter GmbH & Co KG  
Typ:  
RF15/1,6MD100-RE

oder gleichwertiger Art

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

(Gewähltes Fabrikat und Typ sind einzutragen.)

2 St ..... ..

1.1.4 Dreiwegeventil DN20 kvs 5,0 PN16  
mit Ventil-Stellantrieb

Dreiwegeventil:

- Flansche nach DIN EN 1092-2
- gleichprozentiger Kennlinie
- Ventilstange aus Nirostahl
- Leckrate nach EN 1349
- Leckage-Klasse VI, dichtschiessend

Ventil-Stellantrieb:

- Stellsignal und Stellungsrückmeldung getrennt invertierbar
- Vorrangschaltung bei Direktansteuerung
- einstellbare Hysterese 0,2V oder 0,5V
- automatische Hubanpassung
- vier wählbare Stellzeiten
- vier wählbare Kennlinien
- mechanische Handverstellung
- Rückmeldung bei Ventilblockierung und Handeingriff
- automatische Ventilblockier-Überwachung mit Beseitigungsprogramm
- elektronische kraftabhängige Motorabschaltung in den Ventilendstellungen
- einstellbarer Ventilblockierschutz
- Drahtbruchererkennung bei 2..10 VDC oder 4..20 mA
- wählbare Sicherheitsendlage bei erkannten Drahtbruch
- aktivierbare temperaturgesteuerte Antriebsheizung
- geräusch- und energieoptimierter Betrieb
- Einbaulage 360°

Nennspannung: 24VAC/DC  
Leistungsaufnahme: 24VA, 12W  
Stellsignal: 0(2)..10VDC oder  
Stellsignal: 0(4)..20mA oder  
Stellsignal: 2-Punkt oder 3-Punkt

Übertrag: .....



- 1 Feldgeräte und Zubehör  
1.1 Regelventile und Stellantriebe

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

Stellungsrückmeldung: 0(2)..10VDC oder  
Stellungsrückmeldung: 0(4)..20mA  
Schutzart: IP54  
Gewicht kg: 5,5  
Gehäuse: Grauguss EN-JL1040  
PN: 16  
DN: 20  
kvs-Wert: 5,0  
Schliessdruck bar: 16  
Medium/Temp./Druck: Wasser/120°C/16bar

Fabrikat: Kieback & Peter GmbH & Co KG  
Typ: RF20/5,0MD100-RE

oder gleichwertiger Art

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

(Gewähltes Fabrikat und Typ sind einzutragen.)

4 St .....

1.1.5 Dreiwegeventil DN25 kvs 10 PN16  
mit Ventil-Stellantrieb

Dreiwegeventil:

- Flansche nach DIN EN 1092-2
- gleichprozentiger Kennlinie
- Ventilstange aus Nirostahl
- Leckrate nach EN 1349
- Leckage-Klasse VI, dichtschließend

Ventil-Stellantrieb:

- Stellsignal und Stellungsrückmeldung getrennt invertierbar
- Vorrangschaltung bei Direktansteuerung
- einstellbare Hysterese 0,2V oder 0,5V
- automatische Hubanpassung
- vier wählbare Stellzeiten
- vier wählbare Kennlinien
- mechanische Handverstellung
- Rückmeldung bei Ventilblockierung und Handeingriff
- automatische Ventilblockier-Überwachung mit Beseitigungsprogramm
- elektronische kraftabhängige Motorabschaltung in den Ventilendstellungen
- einstellbarer Ventilblockierschutz
- Drahtbruchererkennung bei 2..10 VDC oder 4..20 mA
- wählbare Sicherheitsendlage bei erkannten Drahtbruch
- aktivierbare temperaturgesteuerte Antriebsheizung
- geräusch- und energieoptimierter Betrieb
- Einbaulage 360°

Übertrag: .....

## MTB - Maintalbad

- 1 Feldgeräte und Zubehör  
1.1 Regelventile und Stellantriebe

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

Nennspannung: 24VAC/DC  
 Leistungsaufnahme: 24VA, 12W  
 Stellsignal: 0(2)..10VDC oder  
 Stellsignal: 0(4)..20mA oder  
 Stellsignal: 2-Punkt oder 3-Punkt  
 Stellungsrückmeldung: 0(2)..10VDC oder  
 Stellungsrückmeldung: 0(4)..20mA  
 Schutzart: IP54  
 Gewicht kg: 5,1  
 Gehäuse: Grauguss GG-25  
 PN: 16  
 DN: 25  
 kvs-Wert: 10  
 Schliessdruck bar: 6  
 Medium/Temp./Druck: Wasser/120°C/16bar

Fabrikat: Kieback & Peter GmbH & Co KG  
 Typ: RF25/10MD100-RE

oder gleichwertiger Art

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

(Gewähltes Fabrikat und Typ sind einzutragen.)

2 St ..... .....

1.1.6 Dreiwegeventil DN32 kvs 16 PN16  
mit Ventil-Stellantrieb

## Dreiwegeventil:

- Flansche nach DIN EN 1092-2
- gleichprozentiger Kennlinie
- Ventilstange aus Nirostahl
- Leckrate nach EN 1349
- Leckage-Klasse VI, dichtschießend

## Ventil-Stellantrieb:

- Stellsignal und Stellungsrückmeldung getrennt invertierbar
- Vorrangschaltung bei Direktansteuerung
- einstellbare Hysterese 0,2V oder 0,5V
- automatische Hubanpassung
- vier wählbare Stellzeiten
- vier wählbare Kennlinien
- mechanische Handverstellung
- Rückmeldung bei Ventilblockierung und Handeingriff
- automatische Ventilblockier-Überwachung mit Beseitigungsprogramm
- elektronische kraftabhängige Motorabschaltung in den Ventileinstellungen

Übertrag: .....

- 1 Feldgeräte und Zubehör  
1.1 Regelventile und Stellantriebe

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

- einstellbarer Ventilblockierschutz
- Drahtbrucherkenennung bei 2..10 VDC oder 4..20 mA
- wählbare Sicherheitsendlage bei erkannten Drahtbruch
- aktivierbare temperaturgesteuerte Antriebsheizung
- geräusch- und energieoptimierter Betrieb
- Einbaulage 360°

Nennspannung: 24VAC/DC  
 Leistungsaufnahme: 24VA, 12W  
 Stellsignal: 0(2)..10VDC oder  
 Stellsignal: 0(4)..20mA oder  
 Stellsignal: 2-Punkt oder 3-Punkt  
 Stellungsrückmeldung: 0(2)..10VDC oder  
 Stellungsrückmeldung: 0(4)..20mA  
 Schutzart: IP54  
 Gewicht kg: 6,9  
 Gehäuse: Grauguss GG-25  
 PN: 16  
 DN: 32  
 kvs-Wert: 16  
 Schliessdruck bar: 6  
 Medium/Temp./Druck: Wasser/120°C/16bar

Fabrikat: Kieback & Peter GmbH & Co KG  
 Typ: RF32 MD100-RE

oder gleichwertiger Art

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

(Gewähltes Fabrikat und Typ sind einzutragen.)

1 St .....

1.1.7 Dreiwegeventil DN40 kvs 25 PN16  
mit Ventil-Stellantrieb

Dreiwegeventil:

- Flansche nach DIN EN 1092-2
- gleichprozentiger Kennlinie
- Ventilstange aus Nirostahl
- Leckrate nach EN 1349
- Leckage-Klasse VI, dichtschießend

Ventil-Stellantrieb:

- Stellsignal und Stellungsrückmeldung getrennt invertierbar
- Vorrangschaltung bei Direktansteuerung
- einstellbare Hysterese 0,2V oder 0,5V
- automatische Hubanpassung

Übertrag: .....

- 1 Feldgeräte und Zubehör  
1.1 Regelventile und Stellantriebe

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

- vier wählbare Stellzeiten
- vier wählbare Kennlinien
- mechanische Handverstellung
- Rückmeldung bei Ventilblockierung und Handeingriff
- automatische Ventilblockier-Überwachung mit Beseitigungsprogramm
- elektronische kraftabhängige Motorabschaltung in den Ventileinstellungen
- einstellbarer Ventilblockierschutz
- Drahtbrucherkennung bei 2..10 VDC oder 4..20 mA
- wählbare Sicherheitsendlage bei erkannten Drahtbruch
- aktivierbare temperaturgesteuerte Antriebsheizung
- geräusch- und energieoptimierter Betrieb
- Einbaulage 360°

Nennspannung: 24VAC/DC  
 Leistungsaufnahme: 24VA, 12W  
 Stellsignal: 0(2)..10VDC oder  
 Stellsignal: 0(4)..20mA oder  
 Stellsignal: 2-Punkt oder 3-Punkt  
 Stellungsrückmeldung: 0(2)..10VDC oder  
 Stellungsrückmeldung: 0(4)..20mA  
 Schutzart: IP54  
 Gewicht kg: 8,2  
 Gehäuse: Grauguss GG-25  
 PN: 16  
 DN: 40  
 kvs-Wert: 25  
 Schliessdruck bar: 5,5  
 Medium/Temp./Druck: Wasser/120°C/16bar

Fabrikat: Kieback & Peter GmbH & Co KG  
 Typ: RF40 MD100-RE

oder gleichwertiger Art

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

(Gewähltes Fabrikat und Typ sind einzutragen.)

3 St .....

1.1.8 Dreiwegeventil DN50 kvs 40 PN16  
mit Ventil-Stellantrieb

- Durchgangsventil:
- Flansche nach DIN EN 1092-2
  - gleichprozentiger Kennlinie
  - Ventilstange aus Nirostahl
  - Leckrate nach EN 1349
  - Leckage-Klasse VI, dichtschliessend

Übertrag: .....

## MTB - Maintalbad

- 1 Feldgeräte und Zubehör  
1.1 Regelventile und Stellantriebe

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

## Ventil-Stellantrieb:

- Stellsignal und Stellungsrückmeldung getrennt invertierbar
- Vorrangschaltung bei Direktansteuerung
- einstellbare Hysterese 0,2V oder 0,5V
- automatische Hubanpassung
- vier wählbare Stellzeiten
- vier wählbare Kennlinien
- mechanische Handverstellung
- Rückmeldung bei Ventilblockierung und Handeingriff
- automatische Ventilblockier-Überwachung mit Beseitigungsprogramm
- elektronische kraftabhängige Motorabschaltung in den Ventileinstellungen
- einstellbarer Ventilblockierschutz
- Drahtbruchererkennung bei 2..10 VDC oder 4..20 mA
- wählbare Sicherheitsendlage bei erkannten Drahtbruch
- aktivierbare temperaturgesteuerte Antriebsheizung
- geräusch- und energieoptimierter Betrieb
- Einbaulage 360°

Nennspannung: 24VAC/DC  
 Leistungsaufnahme: 24VA, 12W  
 Stellsignal: 0(2)..10VDC oder  
 Stellsignal: 0(4)..20mA oder  
 Stellsignal: 2-Punkt oder 3-Punkt  
 Stellungsrückmeldung: 0(2)..10VDC oder  
 Stellungsrückmeldung: 0(4)..20mA  
 Schutzart: IP54  
 Gewicht kg: 11,4  
 Gehäuse: Grauguss GG-25  
 PN: 16  
 DN: 50  
 kvs-Wert: 40  
 Schliessdruck bar: 3,5  
 Medium/Temp./Druck: Wasser/120°C/16bar

Fabrikat: Kieback & Peter GmbH & Co KG  
 Typ: RF50-MD100-RE

oder gleichwertiger Art

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

(Gewähltes Fabrikat und Typ sind einzutragen.)

1 St .....

- 1.1.9 Durchgangsventil DN50 kvs 40 PN16  
mit Ventil-Stellantrieb

Übertrag: .....

1 Feldgeräte und Zubehör  
1.1 Regelventile und Stellantriebe

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

Durchgangsventil:

- Flansche nach DIN EN 1092-2
- gleichprozentiger Kennlinie
- Ventilstange aus Nirostahl
- Leckrate nach EN 1349 Leckage-Klasse VI, dichtschießend

Ventil-Stellantrieb:

- Stellsignal und Stellungsrückmeldung getrennt invertierbar
- Vorrangschaltung bei Direktansteuerung
- einstellbare Hysterese 0,2V oder 0,5V
- automatische Hubanpassung
- vier wählbare Stellzeiten
- vier wählbare Kennlinien
- mechanische Handverstellung
- Rückmeldung bei Ventilblockierung und Handeingriff
- automatische Ventilblockier-Überwachung mit Beseitigungsprogramm
- elektronische kraftabhängige Motorabschaltung in den Ventilendstellungen
- einstellbarer Ventilblockierschutz
- Drahtbruchererkennung bei 2..10 VDC oder 4..20 mA
- wählbare Sicherheitsendlage bei erkannten Drahtbruch
- aktivierbare temperaturgesteuerte Antriebsheizung
- geräusch- und energieoptimierter Betrieb
- Einbaulage 360°

Nennspannung: 24VAC/DC  
 Leistungsaufnahme: 24VA, 12W  
 Stellsignal: 0(2)..10VDC oder  
 Stellsignal: 0(4)..20mA oder  
 Stellsignal: 2-Punkt oder 3-Punkt  
 Stellungsrückmeldung: 0(2)..10VDC oder  
 Stellungsrückmeldung: 0(4)..20mA  
 Schutzart: IP54  
 Gewicht kg: 11,4  
 Gehäuse: Grauguss GG-25  
 PN: 16  
 DN: 50  
 kvs-Wert: 40  
 Schliessdruck bar: 3,5  
 Medium/Temp./Druck: Wasser/120°C/16bar

Fabrikat: Kieback & Peter GmbH & Co KG  
 Typ: RF50-BFMD100-RE

oder gleichwertiger Art

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

Übertrag: .....

- 1 Feldgeräte und Zubehör  
1.1 Regelventile und Stellantriebe

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

(Gewähltes Fabrikat und Typ sind einzutragen.)

1 St .....

- 1.1.10 Durchgangsventil DN65 kvs 63 PN16  
mit Ventil-Stellantrieb

Durchgangsventil:

- Flansche nach DIN EN 1092-2
- gleichprozentiger Kennlinie
- Ventilstange aus Nirostahl
- Leckrate nach EN 1349 Leckage-Klasse VI, dichtschießend

Ventil-Stellantrieb:

- Stellsignal und Stellungsrückmeldung getrennt invertierbar
- Vorrangschaltung bei Direktansteuerung
- einstellbare Hysterese 0,2V oder 0,5V
- automatische Hubanpassung
- vier wählbare Stellzeiten
- vier wählbare Kennlinien
- mechanische Handverstellung
- Rückmeldung bei Ventilblockierung und Handeingriff
- automatische Ventilblockier-Überwachung mit Beseitigungsprogramm
- elektronische kraftabhängige Motorabschaltung in den Ventilendstellungen
- einstellbarer Ventilblockierschutz
- Drahtbruchererkennung bei 2..10 VDC oder 4..20 mA
- wählbare Sicherheitsendlage bei erkannten Drahtbruch
- aktivierbare temperaturgesteuerte Antriebsheizung
- geräusch- und energieoptimierter Betrieb
- Einbaulage 360°

Nennspannung: 24VAC/DC  
 Leistungsaufnahme: 24VA, 12W  
 Stellsignal: 0(2)..10VDC oder  
 Stellsignal: 0(4)..20mA oder  
 Stellsignal: 2-Punkt oder 3-Punkt  
 Stellungsrückmeldung: 0(2)..10VDC oder  
 Stellungsrückmeldung: 0(4)..20mA  
 Schutzart: IP54  
 Gewicht kg: 24,8  
 Gehäuse: Grauguss GG-25  
 PN: 16  
 DN: 65  
 kvs-Wert: 63  
 Schliessdruck bar: 1,5  
 Medium/Temp./Druck: Wasser/120°C/16bar

Fabrikat: Kieback & Peter GmbH & Co KG  
 Typ: RF65K-BFMD100-RE

oder gleichwertiger Art

Übertrag: .....

## MTB - Maintalbad

- 1 Feldgeräte und Zubehör  
1.1 Regelventile und Stellantriebe

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

(Gewähltes Fabrikat und Typ sind einzutragen.)

1 St ..... ..

1.1.11 Dreiwegeventil DN80 kvs 80 PN16  
mit Ventil-Stellantrieb

## Dreiwegesventill:

- Flansche nach DIN EN 1092-2
- gleichprozentige Kennlinie
- Ventilstange aus Nirostahl
- Leckrate nach EN 1349, Leckage-Klasse VI, dichtschießend

## Ventil-Stellantrieb:

- Stellsignal und Stellungsrückmeldung getrennt invertierbar
- Vorrangschaltung bei Direktansteuerung
- einstellbare Hysterese 0,2V oder 0,5V
- automatische Hubanpassung
- zwei wählbare Stellzeiten
- vier wählbare Kennlinien
- mechanische Handverstellung
- Rückmeldung bei Ventilblockierung und Handeingriff
- automatische Ventilblockier-Überwachung mit Beseitigungsprogramm
- elektronische kraftabhängige Motorabschaltung in den Ventilendstellungen
- einstellbarer Ventilblockierschutz
- Drahtbruchererkennung bei 2..10 VDC oder 4..20 mA
- wählbare Sicherheitsendlage bei erkannten Drahtbruch
- aktivierbare temperaturgesteuerte Antriebsheizung
- geräusch- und energieoptimierter Betrieb
- Einbaulage 360°

Stellsignal: 0(2)..10VDC oder  
Stellsignal: 0(4)..20mA oder  
Stellsignal: 2-Punkt oder 3-Punkt  
Netz: 24VAC/DC  
Leistungsaufnahme: 24VA, 12W  
Umgebungstemperatur: 0..55°C  
Schutzart: IP54  
Gewicht kg: 26,15  
Gehäuse: Grauguss GG-25  
PN: 16  
DN: 80  
kvs-Wert: 80  
Schliessdruck bar: 4  
Medium/Temp./Druck: Wasser/120°C/16bar

Übertrag: .....



## MTB - Maintalbad

1 Feldgeräte und Zubehör  
1.1 Regelventile und Stellantriebe

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

Fabrikat: Kieback & Peter GmbH & Co KG  
Typ: RF80/80MD250

oder gleichwertiger Art

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

(Gewähltes Fabrikat und Typ sind einzutragen.)

1 St ..... .....

1.1.12 Dreiwegeventil DN100 kvs 160 PN16  
mit Ventil-Stellantrieb

Dreiwegesventill:

- Flansche nach DIN EN 1092-2
- gleichprozentige Kennlinie
- Ventilstange aus Nirostahl
- Leckrate nach EN 1349, Leckage-Klasse VI, dichtschießend

Ventil-Stellantrieb:

- Stellsignal und Stellungsrückmeldung getrennt invertierbar
- Vorrangschaltung bei Direktansteuerung
- einstellbare Hysterese 0,2V oder 0,5V
- automatische Hubanpassung
- zwei wählbare Stellzeiten
- vier wählbare Kennlinien
- mechanische Handverstellung
- Rückmeldung bei Ventilblockierung und Handeingriff
- automatische Ventilblockier-Überwachung mit Beseitigungsprogramm
- elektronische kraftabhängige Motorabschaltung in den Ventileinstellungen
- einstellbarer Ventilblockierschutz
- Drahtbruchererkennung bei 2..10 VDC oder 4..20 mA
- wählbare Sicherheitsendlage bei erkannten Drahtbruch
- aktivierbare temperaturgesteuerte Antriebsheizung
- geräusch- und energieoptimierter Betrieb
- Einbaulage 360°

Stellsignal: 0(2)..10VDC oder  
Stellsignal: 0(4)..20mA oder  
Stellsignal: 2-Punkt oder 3-Punkt  
Netz: 24VAC/DC  
Leistungsaufnahme: 24VA, 12W  
Umgebungstemperatur: 0..55°C  
Schutzart: IP54  
Gewicht kg: 38,15  
Gehäuse: Grauguss GG-25  
PN: 16  
DN: 100

Übertrag: .....

## MTB - Maintalbad

- 1 Feldgeräte und Zubehör  
1.1 Regelventile und Stellantriebe

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

kvs-Wert: 160  
Schliessdruck bar: 2,4  
Medium/Temp./Druck: Wasser/120°C/16bar

Fabrikat: Kieback & Peter GmbH & Co KG  
Typ: RF100MD250

oder gleichwertiger Art

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

(Gewähltes Fabrikat und Typ sind einzutragen.)

1 St ..... ..

## 1.1.13

Dreiwegeventil DN150 kvs 315 PN16

- Flansche nach DIN EN 1092-2
- gleichprozentiger Kennlinie
- Ventilstange aus Nirostahl
- Leckrate nach EN 1349, Leckage-Klasse VI, dichtschießend

## Ventil-Stellantrieb:

- Stellsignal und Stellungsrückmeldung getrennt invertierbar
- Vorrangschaltung bei Direktansteuerung
- einstellbare Hysterese 0,2V oder 0,5V
- automatische Hubanpassung
- zwei wählbare Stellzeiten
- vier wählbare Kennlinien
- mechanische Handverstellung
- Rückmeldung bei Ventilblockierung und Handeingriff
- automatische Ventilblockier-Überwachung mit Beseitigungsprogramm
- elektronische kraftabhängige Motorabschaltung in den Ventilendstellungen
- einstellbarer Ventilblockierschutz
- Drahtbrucherkenennung bei 2..10 VDC oder 4..20 mA
- wählbare Sicherheitsendlage bei erkannten Drahtbruch
- aktivierbare temperaturgesteuerte Antriebsheizung
- geräusch- und energieoptimierter Betrieb
- Einbaulage 360°

Nennspannung: 24VAC/DC  
Leistungsaufnahme: Ruhemodus: 1,6 VA(AC);0,6W(DC)  
3,8s/mm:nominal :9VA(AC);4,5W(DC)  
11s/mm:nominal :3VA(AC);1,5W(DC)  
Stellkraft: 3000N  
Stellsignal: 0(2)..10VDC oder  
Stellsignal: 0(4)..20mA oder  
Stellsignal: 2-Punkt oder 3-Punkt  
Stellungsrückmeldung: 0(2)..10VDC oder

Übertrag: .....

## MTB - Maintalbad

1 Feldgeräte und Zubehör  
1.1 Regelventile und Stellantriebe

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

Stellungsrückmeldung: 0(4)..20mA  
 Stellhub: max. 50mm  
 Stellzeit: 3,8s/mm, 11,0s/mm  
 Umgebungstemperatur: 0..55°C  
 Umgebungsfeuchte: 0..95 %r.F.  
 Schutzart: IP54  
 Schutzklasse: III  
 Gewicht kg: 4,5  
 Geh: 16  
 DN: 150  
 kvs-Wert: 315  
 Gewicht kg: 76  
 Medium/Temp./Druck: Wasser/120°C/16bar

Fabrikat: Kieback & Peter GmbH & Co KG  
 Typ: RF150/315 MD300

oder gleichwertiger Art

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

(Gewähltes Fabrikat und Typ sind einzutragen.)

1 St .....

## 1.1.14

Umstellarmatur "Change-over" DN 32 PN 16

Zur Umschaltung der Funktionen Speicher laden und Speicher entladen mit einem Drehantrieb.

- Flansche nach DIN EN 1092-2
- Ventilstange aus Nirostahl
- Leckrate nach EN 1349, Leckage-Klasse VI, dichtschießend

## Ventil-Stellantrieb:

- Stellsignal und Stellungsrückmeldung getrennt invertierbar
- Vorrangschaltung bei Direktansteuerung
- einstellbare Hysterese 0,2V oder 0,5V
- automatische Hubanpassung
- mechanische Handverstellung
- Rückmeldung bei Ventilblockierung und Handeingriff
- automatische Ventilblockier-Überwachung mit Beseitigungsprogramm
- elektronische kraftabhängige Motorabschaltung in den Ventilendstellungen
- einstellbarer Ventilblockierschutz
- Drahtbruchererkennung bei 2..10 VDC oder 4..20 mA
- wählbare Sicherheitsendlage bei erkannten Drahtbruch
- geräusch- und energieoptimierter Betrieb
- Einbaulage 360°

Nennspannung: 24VAC/DC

Übertrag: .....

## MTB - Maintalbad

1 Feldgeräte und Zubehör  
1.1 Regelventile und Stellantriebe

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

Leistungsaufnahme: <10 W  
 Stellkraft: 3000N  
 Stellsignal: 0(2)..10VDC oder 0(4)..20mA oder 2-Punkt  
 Stellungsrückmeldung: 0(2)..10VDC oder 0(4)..20mA  
 Stellhub: max. 50mm  
 Stellzeit: 90 s / 90°  
 Umgebungstemperatur: 0..55°C  
 Umgebungsfeuchte: 0..95 %r.F.  
 Schutzart: IP54  
 Schutzklasse: III  
 Gewicht kg: 4,5  
 DN: 32  
 Nenndruck: PN 16  
 kvs-Wert: 315  
 Medium/Temp./Druck: Wasser/120°C/16bar  
 Anschluss: 6-Weg  
 Medien: Kalt- und Warmwasser,  
 Mediumtemperatur: 10...80°C  
 Schliessdruck: 350 kPa  
 Differenzdruck: Δpmax 100 kPa  
 Rohranschluss: Flansch

Fabrikat: Kieback & Peter GmbH & Co KG  
Sauter

oder gleichwertiger Art

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

(Gewähltes Fabrikat und Typ sind einzutragen.)

2 St ..... .....

1.1 Regelventile und Stellantriebe .....

1 Feldgeräte und Zubehör

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
----------	--------------	-------	---------	----	----

## 1.2 Fühler und Sensoren

### 1.2.1

#### Sicherheitstemperatur-Regler-Begrenzer mit Nirostahl-Schutzrohr

Temperaturregler TR und Sicherheitstemperaturbegrenzer STB mit zwei getrennten Ausgängen, DIN-typgeprüft, Nirostahl-Schutzrohr,

Einstellbereich TR: 20..120°C

Einstellbereich STW: 20..120°C

Einbaulänge: 150mm

Umgebungstemperatur: max. 80°C

Kontaktbelastung: 10A, 250VAC

Schutzart: IP54

Gewicht kg: 0,5

Fabrikat: Kieback & Peter GmbH & Co KG

Typ: ATH170/150-Z8/15

oder gleichwertiger Art

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

(Gewähltes Fabrikat und Typ sind einzutragen.)

4 St ..... ..

### 1.2.2

#### Sicherheitstemperatur-Regler-Begrenzer 20..150°C

Temperaturregler TR und Sicherheitstemperaturbegrenzer STB mit zwei getrennten Ausgängen, DIN-typgeprüft, Schutzrohr Ms,

Einstellbereich TR: 20..150°C

Einstellbereich STW: 20..150°C

Einbaulänge: 150mm

Umgebungstemperatur: max. 80°C

Kontaktbelastung: 10A, 250VAC

Schutzart: IP54

Gewicht kg: 0,5

Fabrikat: Kieback & Peter GmbH & Co KG

Typ: ATH170/150

oder gleichwertiger Art

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

Übertrag: .....

## MTB - Maintalbad

- 1 Feldgeräte und Zubehör  
1.2 Fühler und Sensoren

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

(Gewähltes Fabrikat und Typ sind einzutragen.)

2 St .....

- 1.2.3 Tauchtemperatur-Messwertgeber mit Ms-Tasche  
Messtoleranz entsprechend VDI 3512, entsprechend Genauigkeitsklasse "A-TGA"

Mess-System: aktiv  
Messelement: 2,73V/0°C, 10mV/K  
Messtoleranz: typisch ±0,2K  
Messbereich: 0..130°C  
Umgebungstemperatur: 0..130°C, Sensor  
Umgebungstemperatur: -30..80°C, Gehäuse  
Umgebungsfeuchte: 0..95 %r.F.  
Umgebungsfeuchte: nicht kondensierend  
Gewinde: R 1/2"  
Einbaulänge: 100mm  
Schutzart: IP65

Fabrikat: Kieback & Peter GmbH & Co KG  
Typ: TVD1-Z5/TD1

oder gleichwertiger Art

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

(Gewähltes Fabrikat und Typ sind einzutragen.)

37 St .....

- 1.2.4 Tauchtemperatur-Messwertgeber  
mit Niro-Tasche  
Niro-Fühlertasche  
Messtoleranz entsprechend VDI 3512,  
entsprechend Genauigkeitsklasse "A-TGA"

Mess-System: aktiv  
Messelement: 2,73V/0°C, 10mV/K  
Messtoleranz: typisch ±0,2K  
Messbereich: 0..130°C  
Umgebungstemperatur: 0..130°C, Sensor  
Umgebungstemperatur: -30..80°C, Gehäuse  
Umgebungsfeuchte: 0..95 %r.F.  
Umgebungsfeuchte: nicht kondensierend  
Gewinde: R 1/2"  
Einbaulänge: 400mm  
Schutzart: IP65

Fabrikat: Kieback & Peter GmbH & Co KG  
Typ: TVD4-Z6/TD4

Übertrag: .....

## MTB - Maintalbad

- 1 Feldgeräte und Zubehör  
1.2 Fühler und Sensoren

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

oder gleichwertiger Art

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

(Gewähltes Fabrikat und Typ sind einzutragen.)

15 St ..... ..

## 1.2.5

Tauchtemperatur-Messwertgeber

mit Ms-Tasche

Ms-Fühlertasche

Messtoleranz entsprechend VDI 3512,  
entsprechend Genauigkeitsklasse "A-TGA"

Mess-System: aktiv

Messelement: 2,73V/0°C, 10mV/K

Messtoleranz: typisch  $\pm 0,2K$ 

Messbereich: 0..130°C

Umgebungstemperatur: 0..130°C, Sensor

Umgebungstemperatur: -30..80°C, Gehäuse

Umgebungsfeuchte: 0..95 %r.F.

Umgebungsfeuchte: nicht kondensierend

Gewinde: R 1/2"

Einbaulänge: 200mm

Schutzart: IP65

Fabrikat: Kieback &amp; Peter GmbH &amp; Co KG

Typ: TVD2-Z5/TD2

oder gleichwertiger Art

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

(Gewähltes Fabrikat und Typ sind einzutragen.)

11 St ..... ..

## 1.2.6

Aussenfühler für Feuchte und Temperatur

Aussenkombifühler für relative Feuchte und Temperatur

im Außenbereich bzw. in Räumen mit erhöhten Schutzanforderungen, ohne Display, Ausgang 2x 0...10 V,

Messbereich 0...100%r.F./ -30°C...+70°C, Typ A

RFT/R-U/S

Fabrikat: Kieback &amp; Peter GmbH &amp; Co KG

Typ: ARFT/R-U/S (HW-150428)

Übertrag: .....

## MTB - Maintalbad

- 1 Feldgeräte und Zubehör  
1.2 Fühler und Sensoren

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

oder gleichwertiger Art

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

(Gewähltes Fabrikat und Typ sind einzutragen.)

1 St ..... ..

1.2.7

Raumtemperatur-Messwertgeber

Kunststoffgehäuse für Wandaufbau  
Messtoleranz entsprechend VDI 3512,  
Genauigkeitsklasse "A-TGA"  
Mess-System: aktiv  
Messelement: 2,73V/0°C, 10mV/K  
Messtoleranz: typisch ±0,2 K  
Messbereich: -20..60°C  
Umgebungstemperatur: -20..60°C  
Umgebungsfeuchte: 0..95%r.F.  
Farbe: RAL9010  
BxHxT mm: 82,5x82,5x27,7  
Schutzart: IP30  
Gewicht kg: 0,070  
Bezeichnung: Raumtemperatur-Messwertgeber  
Bestellnr.: TD12  
Fabrikat: Kieback&Peter oder gleichwertig  
Mess-System: aktiv  
Messelement: 2,73V/0°C, 10mV/K  
Messtoleranz: typisch ±0,2 K  
Messbereich: -20..60°C  
Umgebungstemperatur: -20..60°C  
Umgebungsfeuchte: 0..95%r.F.  
Farbe: RAL9010  
BxHxT mm: 82,5x82,5x27,7  
Schutzart: IP30  
Gewicht kg: 0,070

Fabrikat: Kieback & Peter GmbH & Co KG  
Typ: Raumtemperatur-Messwertgeber TD12

oder gleichwertiger Art

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

(Gewähltes Fabrikat und Typ sind einzutragen.)

4 St ..... ..

Übertrag: .....



## MTB - Maintalbad

- 1 Feldgeräte und Zubehör  
1.2 Fühler und Sensoren

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

- 1.2.8 Kanalrauchmelder 230VAC 1,5 DIBt  
inklusive Entnahmerohr 1,5 m

Bauteilgeprüft in Verbindung mit  
Brand- und Rauchschutzklappen  
DIBt-Zulassung  
zur frühzeitigen Erkennung von  
Schwelbränden und Bränden mit  
Rauchentwicklung. Der Sensor arbeitet  
nach dem Streulichtprinzip. Mit  
Alarmschwellennachführung, dadurch  
längere Standzeit. Kontinuierliche  
Anzeige der Verschmutzung durch  
2-stellige LED-Anzeige im Klartext. Bei  
Verschmutzung > 70% fällt das Relais ab.  
Anzeige von Rauchalarm, fehlender  
Luftströmung, Systemstörung und  
Betriebsbereitschaft durch LED's  
Entriegelung und Funktionsprüfung durch  
Taster. Rauchalarmrelais mit pot.-freiem  
Umschalt-/Öffnerkontakt. Eine  
Überprüfung mit Testspray ist ohne  
Öffnung des Deckels möglich. Lieferung  
mit Luftkanalentnahmerohr 1500 mm lang.  
DIBt-Zulassung Z-78.6-249  
VdS-Anerkennung G 219046/ G219053

Nennspannung: 230VAC  
Anschlussverschraubung: 3 x M16  
Abmessungen ohne Rohr: BxHxT mm 172x271x85  
Umgebungstemperatur: -20..+50°C  
Umgebungsfeuchte: 10..95% nicht kondensierend  
Strömungsgeschwindigkeit: 1..20m/s  
Schutzart: IP 65

Fabrikat: Kieback & Peter GmbH & Co KG  
Typ: KRM-X-1-DZ 1.5 (HW-205354)

oder gleichwertiger Art

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

(Gewähltes Fabrikat und Typ sind einzutragen.)

9 St .....

1.2 Fühler und Sensoren .....

1 Feldgeräte und Zubehör

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

1.3

**Wärmemengenzähler**

Wärmemengenzähler

Zähler zur Messung von Durchfluss und Energie in einem wassergeführten Heiz- oder Kältekreislauf mit Ultraschalltechnologie. Seine Hauptmerkmale sind:

- Verschleißfrei, da ohne bewegliche Teile
- Messbereich Durchfluss 1:100 nach EN1434, gesamt 1:1.000
- Leistungsmessung mit Maxima, Tarife wählbar
- Datenlogger zur Anlagenüberwachung
- 60 Monatswerte
- Logbuch
- Batterie oder Netzbetrieb
- Optische Schnittstelle nach EN 62056-21
- Große Auswahl an Kommunikationsmodulen für Fernauslesung und Systemanbindung
- 2 Modulsteckplätze zur gleichzeitigen Verwendung von 2 Kommunikationsmodulen
- Einsatz auch als Durchfluss-, Kälte- oder kombinierten Wärme-/Kältezähler möglich
- Selbstdiagnose

Allgemein

Messgenauigkeit	Klasse 2 oder 3 (EN 1434)
Umgebungs-kategorie	A (EN 1434) für Innenrauminstallation
Mechanische Klasse	M1 *)
Elektromagnetische Klasse	E1 *) nach 2004/22/EC Messgeräte-Richtlinie
Umgebungsfeuchte	< 93 % rel. F. bei 25 °C nicht kondensierend
Max. Höhe	2000 m ü. NN
Lagertemperatur	-20 .-. 60 °C

Rechenwerk

Umgebungstemperatur	5 .-. 55 °C
Gehäuseschutzart	IP 54 nach EN 60529

Schutzklasse

Netz	110 / 230 V AC II nach EN 61558
Netz	24 V ACDC III nach EN 61558
Ansprechgrenze	f. $\Delta T$ 0,2 K
Temperaturdifferenz	$\Delta T$ 3 K ... 120 K
Temperaturmessbereich	0 .-. 180 °C
LCD	7-stellig
Optische Schnittstelle	
Serienmäßig,	EN 62056-21
Kommunikation	M-Bus
Splitbarkeit	Immer abnehmbar
Kabellänge	optional
Temperaturfühler	Typ Pt 500 oder Pt 100 nach EN 60751
Temperaturbereich	0 .-. 150 °C (bis 45 mm Baulänge) 0 .-. 180 °C (ab 100 mm Baulänge)

Volumenmessteile

Schutzklasse	IP 54 / IP 65 / IP 68 nach EN 60529
Einbauort	Warme Seite / kalte Seite

## MTB - Maintalbad

1 Feldgeräte und Zubehör  
1.3 Wärmemengenzähler

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Einbaulage	Beliebig
Beruhigungsstrecke	Keine
Messbereich	1:100
Temperaturbereich	5 .-. 130 °C

Nationale Zulassungen können davon abweichen, empfohlen für

Wärmeanwendungen	10 .-. 130 °C
Kälteanwendungen	5 .-. 50 °C
Maximale Überlast	2,8 × qp
Nennndruck	PN16 (PS16), PN25 (PS25)

Die entsprechenden Gegenflanschen bzw. Verschraubungsteile werden durch das Gewerk Heizung als Bestandteil des Rohrnetzes bereitgestellt. Sofern erforderlich, sind dem AN Heizung die erforderlichen Einbaumaße der Zähler bekanntzugeben, um entsprechende Passstücke als Montagevorbereitung anfertigen zu können.

1.3.1 Wärmemengenzähler Heizwasser 0,6 m3/h

Fabrikat:	Landis&Gyr
Typ:	UH 50- x05,x07

oder gleichwertiger Art

Fabrikat:	'.....'
-----------	---------

Typ:	'.....'
------	---------

(Gewähltes Fabrikat und Typ sind einzutragen.)

6 St	.....	.....
------	-------	-------

1.3.2 Wärmemengenzähler Heizwasser 1,5 m3/h

Fabrikat:	Landis&Gyr
Typ:	UH 50- x21,x23,x26

oder gleichwertiger Art

Fabrikat:	'....."
-----------	---------

Typ:	'....."
------	---------

(Gewähltes Fabrikat und Typ sind einzutragen.)

1 St	.....	.....
------	-------	-------

1.3.3 Wärmemengenzähler Heizwasser 2,5 m3/h

Fabrikat:	Landis&Gyr
Typ:	UH 50- x 36, x38

Übertrag: .....

MTB - Maintalbad

1 Feldgeräte und Zubehör  
1.3 Wärmemengenzähler

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

oder gleichwertiger Art

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

(Gewähltes Fabrikat und Typ sind einzutragen.)

4 St ..... ..

1.3.4 Wärmemengenzähler Heizwasser 6,0 m3/hFabrikat: Landis&Gyr  
Typ: UH 50- x50,x55

oder gleichwertiger Art

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

(Gewähltes Fabrikat und Typ sind einzutragen.)

5 St ..... ..

1.3.5 Wärmemengenzähler Heizwasser 10 m3/hFabrikat: Landis&Gyr  
Typ: UH 50- x60, x63

oder gleichwertiger Art

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

(Gewähltes Fabrikat und Typ sind einzutragen.)

3 St ..... ..

1.3.6 Wärmemengenzähler Heizwasser 15 m3/hFabrikat: Landis&Gyr  
Typ: UH 50- x65, x69

oder gleichwertiger Art

Fabrikat: '.....'

Übertrag: .....

MTB - Maintalbad

1 Feldgeräte und Zubehör  
1.3 Wärmemegenzähler

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

Typ: '.....'

(Gewähltes Fabrikat und Typ sind einzutragen.)

1 St ..... ..

1.3.7 Wärmemengenzähler Heizwasser 25 m3/h

Fabrikat: Landis&amp;Gyr

Typ: UH 50- x70,

oder gleichwertiger Art

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

(Gewähltes Fabrikat und Typ sind einzutragen.)

2 St ..... ..

1.3 Wärmemegenzähler .....

1 Feldgeräte und Zubehör

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

#### 1.4 Wasserzähler

1.4.1 Einbau Wasserzähler Hausanschluss  
Einbau des von den Stadtwerken zur Verfügung gestellten Wasserzählers.

Nennweite: DN 100  
Qn 25

Einbaulänge und Zählertyp werden durch den Wasserversorger ermittelt und festgelegt.

Die entsprechenden Gegenflanschen bzw. Verschraubungsteile werden durch das Gewerk Sanitär als Bestandteil des Rohrnetzes bereitgestellt.

1 St .....

1.4.2 Brunnenwasserzähler DN50: Q=25m3/h  
BL/Anschluß: 150mm DN 50 PN 16

Zur präziser Messung beträchtlicher Anzahl von Kaltwasser mit der Temperatur bis zu 30 °C beim maximalen Arbeitsdruck bis zu 16 bar (PN16) vorgesehen. Montage an Wasseranschlüssen (Tiefbrunnen). Montage des Wasserzählers an der Stelle, wo die vertikale Leitung in horizontale Leitung übergeht, mit Zählwerk, das nach oben gerichtet ist. Die MK-Wasserzähler in Standardversion sind mit Sechs-Rollenzählwerk (IP65) und bemaltem gusseisernem Gehäuse ausgestattet. Die Wasserzähler sind für den Betrieb in den Funksystemen zur Fernablesung der Daten(AMR) geeignet.

- Metrologische Klasse (GUM): Kaltwasser B
- Breiter Messungsumfang,
- Niedrige Anlaufschwelle
- Austauschbarer Messeinsatz
- Beiderseitige Laufradlagerung
- Einfache Ablesung des Zählerstandes
- Hermetisches Zählwerk
- Sperre des Mechanismus des Zählwerkes gegen Umdrehungen, bei einer Umdrehung um mehr als 360

Inklusive Zubehör Bus-Anbindung.

Fabrikat: Herz  
Typ: MK 50-01

oder gleichwertiger Art

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

(Gewähltes Fabrikat und Typ sind einzutragen.)

1 St .....

Übertrag: .....

## MTB - Maintalbad

1 Feldgeräte und Zubehör  
1.4 Wasserzähler

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

Wasserzähler bis Q3=4,0

Aufputzwasserzähler mit Rollenzählwerk mit Einbausätze für Wasserzähler aus hochwertigem Messing ist als Kalt- und Warmwasserzähler lieferbar.

Inkl. Einbausätze für Aufputzwasserzähler mit 2 DVGW-zugelassenen Kugelhähnen in 3/4" oder 1" und integrierter Zählerverschraubung. Die Kugelhähne entsprechen der Trinkwasserverordnung und verfügen über eine nachziehbare Stopfbuchse.

1.4.3 Wasserzähler kalt Waterflow HT Nenndurchfl.: Q3 2,5

BL/Anschluß: 110mm / DN 15 G 3/4"  
Messprinzip: Trockenläufer/steigend  
Temperatur: bis 30 °C  
Schnittst.: 1 Steckplatz

Fabrikat: Herz  
Typ: 21M110

oder gleichwertiger Art

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

(Gewähltes Fabrikat und Typ sind einzutragen.)

1 St ..... ..

1.4.4 Wasserzähler kalt Waterflow HT Nenndurchfl.: Q3 4,0

BL/Anschluß: 130mm / DN 20 G 1"  
Messprinzip: Trockenläufer/steigend  
Temperatur: bis 30 °C  
Schnittst.: 1 Steckplatz

Fabrikat: Herz  
Typ: 21M130

oder gleichwertiger Art

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

Übertrag: .....

## MTB - Maintalbad

1 Feldgeräte und Zubehör  
1.4 Wasserzähler

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

(Gewähltes Fabrikat und Typ sind einzutragen.)

1 St .....

1.4.5

**Wasserzähler kalt Waterflow HT Nenndurchfl.: Q3 10**

Mehrstrahl-Trockenläuferzähler (Schutzklasse IP64) überzeugt durch hochwertige Materialien und höchste Zuverlässigkeit. Die Messwerte sind auch bei stark verschmutztem Wasser verlässlich.

- Vorbereitet für diverse Fernauslesesysteme
- Temperaturbereich: bis 50 °C (kalt) und bis 90 °C (warm)
- MID-Zulassung (Messklasse Q3/Q1) bis R160 horizontal
- 360° drehbares 8-Rollen-Zählwerk

inkl. Wasserzählerbügel mit Verschraubungen und Schiebestück und tiefenverstellbarem Wandabstand.

Eingang/Ausgang: 1 1/4" AG | 1 1/4"AG  
 BL/Anschluß: 150mm / DN 25 G 1 1/4"  
 Messprinzip: Trockenläufer/steigend  
 Temperatur: bis 50 °C  
 Schnittst.: 1 Steckplatz  
 Inklusive Zubehör Bus-Anbindung.

Fabrikat: Herz  
 Typ: 21HT10S

oder gleichwertiger Art

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

(Gewähltes Fabrikat und Typ sind einzutragen.)

2 St .....

1.4.6

**Wasserzähler kalt Waterflow HT Nenndurchfl.: Q3 16**

Mehrstrahl-Trockenläuferzähler (Schutzklasse IP64) überzeugt durch hochwertige Materialien und höchste Zuverlässigkeit. Die Messwerte sind auch bei stark verschmutztem Wasser verlässlich.

- Vorbereitet für diverse Fernauslesesysteme
- Temperaturbereich: bis 50 °C (kalt) und bis 90 °C (warm)
- MID-Zulassung (Messklasse Q3/Q1) bis R160 horizontal
- 360° drehbares 8-Rollen-Zählwerk

inkl. Verschraubungssätze.

Übertrag: .....



## MTB - Maintalbad

1 Feldgeräte und Zubehör  
1.4 Wasserzähler

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

BL/Anschluß: 150mm / DN 40 G 2"  
Messprinzip: Trockenläufer/steigend  
Temperatur: bis 50 °C  
Schnittst.: 1 Steckplatz

Fabrikat: Herz  
Typ: 21HT16S

oder gleichwertiger Art

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

(Gewähltes Fabrikat und Typ sind einzutragen.)

2 St ..... ..

1.4.7

**Wasserzähler kalt Waterflow WP Nenndurchfl.: Q3 40**

Großwasserzähler für Kaltwasser, der nach dem Woltmann-Prinzip (WP) arbeitet. Er ist für hohe Durchflussmengen ausgelegt. Ein Woltmann-Zähler mit waagerechter Turbinenachse (WP steht für Woltmann parallel). Dieser Typ eignet sich besonders für große, konstante Durchflussmengen bei geringem Druckverlust. Großwasserzähler ab dieser Leistungsstufe werden fast ausschließlich über Flansche nach DIN EN 1092-1 in das Rohrnetz eingebunden.

Enthalten ist ein Satz bestehend aus:

- Verzinkten Sechskantschrauben, Passenden Muttern und Unterlegscheiben
- Flanschdichtungen

Die entsprechenden Gegenflanschen bzw. Verschraubungsteile werden durch das Gewerk Sanitär als Bestandteil des Rohrnetzes bereitgestellt.

BL/Anschluß: 200mm / DN 50 PN16  
Messprinzip: Woltmann WP  
Temperatur: bis 30 °C  
Schnittst.: 1 Steckplatz

Fabrikat: Herz  
Typ: 27WP40200

oder gleichwertiger Art

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

Übertrag: .....

11.05.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Seite 30 von 113  
Gebäudeautomation

MTB - Maintalbad

1 Feldgeräte und Zubehör  
1.4 Wasserzähler

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

(Gewähltes Fabrikat und Typ sind einzutragen.)

1 St .....

1.4 Wasserzähler .....

1 Feldgeräte und Zubehör .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

**2** **DDC Automationsstation**

**2.1** **Automationsstation**

Automationsstation mit BACnet-Kommunikation  
mit folgenden Hard- und Softwareeigenschaften:

Das System entspricht den Forderungen der DIN EN ISO 16484. Es ist modular und homogen aufgebaut, mit 100%-iger Integrationstiefe, und erlaubt eine feinstufige Systemerweiterung. Automationsstation für Regel-, Optimier-, Steuerungs- und Überwachungsfunktionen mit nativer BACnet- Kommunikation gemäß Profil BACnet Building Controller(B-BC) nach ISO 16484-5 über TCP/IP- bzw. Point-to-Point-Protokoll (PTP) und BACnet MS/TP. Die Automationsstation ist nach AMEV-Testat und BTL zertifiziert.

Anzeige und Bedienung:

TouchScreen mit aktivem ¼ VGA-TFT-Grafik-Display, farbig, 14 cm Diagonale (5,7 Zoll), Anlagenbilder mit dynamischen Einblendpunkten, Symbole mit Farbumschlag, Trendkurvendarstellung.

Zugriffsrechte:

Für jeden Bediener kann ein individuelles, alphanumerisches Passwort vergeben werden. Den Bedienern können unterschiedliche Zugriffsrechte und/oder Zugriffsrollen zugeordnet werden. Die Zuordnung erlaubt Lese- und Schreibrechte oder nur Leserechte und keinen Zugriff auf einzelne Funktionen. Für jede Automationsstation kann festgelegt werden, dass sie im Netzwerk mit autarker Sicherheitskonfiguration, als Client oder als Sicherheits-Server fungiert. Im Sicherheits-Server wird die Konfiguration der Zugriffsrechte einmalig bearbeitet, abgelegt und an alle im Netzwerk befindlichen Sicherheits-Clients verteilt.

Interne Datensicherung:

Zeitlich unbegrenzte Sicherung von System- und Anwenderdaten auf integrierter Compactflash-Memory-Card. Bei Netzausfall wird die automatische Datensicherung durch die integrierte USV gewährleistet.

Externe Datensicherung:

Compactflash-Memory-Technologie für Datensicherung der Programm- und Parameterdaten sowie Softwareupdate über Compactflash-Memory-Card. Die Datensicherung der Automationsstation muss ohne PC/Laptop möglich sein. Die Compactflash-Memory-Card ermöglicht dem Betreiber die selbstständige Datensicherung der Programmierung und aller Parameter ohne weitere Hilfsmittel. Pufferung des Uhrenbausteins größer 7 Jahre durch Lithium-Batterie. Bedienergeführter Dialog in deutschem Klartext für die Abfrage und Eingabe der Parameter, wie Istwerte, Sollwerte, Schaltzeiten, etc. Eingabe und Abfrage sämtlicher Regel- und Steuerparameter, die durch Codeschlüssel geschützt sind und individuell vier Prioritätsebenen zugeordnet werden können. Frei editierbare Klartextzuweisung, Zeichenvorrat nach UTF8. Für jeden Parameter müssen mindestens 80 Zeichen möglich sein.

Automationsstation mit integrierter Modem-Schnittstelle zur Anbindung an die Managementebene und zur Übertragung von Betriebs- und Störmeldungen. Übertragung von Betriebs- und Störmeldungen über E-Mail-Funktionalität im Netzwerk.

Prozessschnittstellen zum Anschluss von BusModulen in der Feldebene bis 2000 m Leitungslänge ohne zusätzliche Leitungstreiber.

Zur Nutzung bestehender Infrastrukturen muss die Kommunikation der Automa-

2	DDC Automationsstation
2.1	Automationsstation

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

tionsstationen über Ethernetkomponenten möglich sein.  
Das Climotion-System (Bauer-Optimierung) ist integraler Bestandteil der Automationsstation.

Automationsstation:

- binäre Eingänge BE und binäre Ausgänge BA umschaltbar.
- analoge Eingänge AE aktiv/passiv und analoge Ausgänge AA einzeln umschaltbar
- analoge Eingänge einzeln umschaltbar für Ni1000, Ni100, Pt100, Pt1000, NTC, 0 - 10V

Folgende Automationsgeräte sind anschließbar:

BusModule, selbstanmeldend:

- binäre Eingänge BE und binäre Ausgänge BA umschaltbar.
- potenzialfreie Wechsler mit Handschalter Ein/Automatik/Aus
- analoge Eingänge AE aktiv/passiv und analoge Ausgänge AA einzeln umschaltbar
- analoge Eingänge einzeln umschaltbar Ni1000, Pt100, Pt1000, 0..10V
- analoge Ausgänge AA mit Handschalter Auf/Automatik/Zu, für jeden einzelnen Ausgang.
- Handbedienebene über frei programmierbare Taster/Schalter und LEDs
- BusRegler für die Raumautomation:
- analoge Eingänge AE aktiv/passiv umschaltbar.
- integriertem Raumfühler und Sollwertsteller
- binäre Eingänge BE, z.B. für Fensterkontakt, Nutzzeitverlängerung oder Umschaltung Tag-/Nachtbetrieb
- Triac-Ausgang impuls gesteuert für Thermostellantriebe
- binäre Ausgänge BA (potentialfreie Relaisausgänge), z.B. 3-Punkt-Stellbefehle.
- analoge Ausgänge AA, 0(2)..10V

Raumbediengerät mit Kommunikationsschnittstelle, LCD-Anzeige, Drehknopf und Tasten zur Funktionsauswahl.

Grafische LCD-Anzeige:

- Raumtemperatur
- Sollwert
- Sollwert-Korrektur
- aktuelle Uhrzeit
- Timerfunktion (Umschalten auf Tagbetrieb)
- Symbolanzeigen z.B. für Betriebszustände Tag/Nacht, Lüfterstufen
- Anzeige und Veränderung von Wochenprogrammen
- Anzeige von Störmeldungen im Klartext

BusModule für die Anbindung von Fremdsystemen durch Kommunikationsprotokolle

BusModule für Stellantriebe

- binäre Eingänge BE mit Dauerkontakt oder Impulserfassung
- analoge Eingänge AE zur Aufnahme von Messwerten
- binäre Ausgänge BA

2	DDC Automationsstation
2.1	Automationsstation

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

BusModule für EnOcean Funksensoren/-aktoren

- Kommunikation über den Herstellerneutralen EnOcean Funkstandard mit bis zu 32 Funkpartnern
- zur drahtlosen Kommunikation mit Sensoren/Aktoren, welche die EnOcean Funktechnologie mit EEPA5-02-xx, EEPA5-10-01..A5-10-14, A5-20-01..A5-20-03; A5-20-10 und F6xx unterstützen

Nachfolgende Eigenschaften und Funktionen müssen enthalten sein:

- Zugriff auf alle Parameter
- Bedienung des gesamten Automationssystems muss von jeder Automationsstation ohne Zusatzgerät möglich sein.
- Selbstständige Überwachung aller angeschlossenen Automationsstationen und Alarmierung im Störfall
- Störmeldespeicher zur Ereignisprotokollierung mit Datum, Uhrzeit und kundenspezifischem Klartext-Trendaufzeichnung frei wählbarer Parameter
- Jahres-, Wochen-, Tages- und Sonderzeitprogramme

Verarbeitungsfunktionen gemäß DIN ISO 16484 müssen Bestandteil der Automationsstation sein. Diese müssen bei Bedarf ohne Programmiergerät im laufenden Betrieb aktiviert, beliebig kombiniert und variiert werden können. Die Steuerungs- und Verknüpfungsfunktionen müssen frei programmierbar sein.

Systembedingte Komponenten, insbesondere:

- Spannungsversorgung,
  - Netzgeräte
  - 19"-Einbaurahmen
  - Koppelrelais
- sind mit anzubieten.

ISP 016

Geforderte physikalische Ein- und Ausgabefunktionen inklusive Reserve:

- Binäre Ausgabe: mind. 10
- Analoge Ausgabe: mind. 10
- Binäre Eingabe : mind. 150
- Bin. Eingabe Zählen: mind. 50
- Analoge Eingabe: mind. 80

Als lokale Vorrangbedienung

- Binäre Ausgabe: mind. 10
- Analoge Ausgabe: mind. 10 in obigen DP enthalten

Die kalkulationsrelevanten Komponenten der Automationsstationen bzw. der Raumautomationseinrichtungen sind vom Bieter auszuführen.

Die Automationsstation ist mit einer busfähigen Handbedien- und Signalisierungsebene auszustatten.

Bedien-/Anzeigeelement:

- Tast-Melder für Bedien- und Anzeigefunktion.
- Schalterfunktion
- Schalterstellungsrückmeldung
- LEDs, mehrfarbig für Betriebs- und Störmeldungen.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

- Lampentest
- Meldespeicher
- Letztwertmeldung
- Sammelstöranzeige und Quittierung
- Geräteübergreifendes Meldemanagement
- Frontblenden austauschbar und anlagenspezifisch beschriftbar.
- Gehäuse in 19"-Ausführung für Fronteinbau
- Abgesetzte Montage bis zu 200m von der Automationsstation muss möglich sein.

Bei physikalischer Schalterstellungsrückmeldung und Zustandsmeldungen müssen die zusätzlich benötigten binären Eingänge und Ausgänge an der Automationsstation spezifiziert und ausgepreist werden.

Die Ausführungsbeschreibung dient als Grundlage zur Kalkulation der jeweiligen Leistungspositionen. In den einzelnen Positionen wird auf die vorgenannte Beschreibung nicht weiter eingegangen.

#### Datenpunkt Adressiersystem

Für sämtliche Datenpunkte ist gewerkeübergreifend eine einheitliche Datenpunktadressierung vorgesehen, um interne Betriebsabläufe über alle Gewerke besser zu koordinieren und verwalten zu können.

Durch den Unternehmer sind daher Datenpunktlisten nach VDI 3814 mit einem vorgegeben Adressiersystem zu erstellen. Gewerke Koordination Bei der detaillierten Ausarbeitung der Regelung ist besondere Aufmerksamkeit auf die Koordination zwischen den folgenden Gewerken zu legen:

- Heizung
- Lüftung
- Sanitär
- Badewasseraufbereitung
- Elektro
- Cabrio-Dach

Die Kabellisten sind durch den Unternehmer zu erstellen und rechtzeitig vor Ausführung dem Ingenieurbüro zur Prüfung vorzulegen.

Den einzelnen Datenpunkten für Mess-, Steuer- und Regelorgane sind Nummern zugeordnet, die in den Anlagenschemen entsprechend zugeordnet sind. Die Nummerierung ist wie folgt gegliedert:

#### Adressiersystem

Komponente	Anzahl	Bezeichnung	Trennzeichen
1	4	Ort (Liegenschaft) / Gebäude	- Bindestrich
2	3	Schaltschrank / ISP / Etage	- Bindestrich
3	4	Anlage / Raum (EZR)	- Bindestrich
4	4	Betriebsmittel	(kein)
5	2	Datenpunkt-Funktionstext	(kein)
6	1	Automatischer Index Datenpkt.	(kein)

Benutzeradresse incl. Trennzeichen

2 DDC Automationsstation  
2.1 Automationsstation

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

hat somit 21 Zeichen: 1111-222-3333-4444556

unzulässige Zeichen Ü; Ä; Ö; ß, \_

Beispiele (hier: Gebäude G001, ISP 01, Lüftungsanlage L002)

G001-I01-L002-B061ME1 Istwert Lufterhitzer RL-Temperatur

G001-I01-L002-B061XS1 Sollwert Lufterhitzer RL-Temperatur

#### Anlagen- Kurzbezeichnungen

Kurzbezeichnung	Beschreibung
H	Heizung
B	Badewasser
L	Lüftung
K	Kälte
S	Sanitär
E	Elektro
R	Einzelraum
M	Medien (Audio, Video, ...)
F	Brandmeldeeinrichtungen
T	Transport (Aufzug, ...)
G	GLT (Gebäudemanagementsysteme)
A	Allgemein

#### Betriebsmittel- Kurzbezeichnungen

Alle Betriebsmittel- Kurzbezeichnungen sind vordefiniert, d.h. im Regelfall sind keine manuellen Nachbearbeitungen erforderlich.

#### Kurzbezeichnung - Gerät

B	Fühler
F	Melder/Wächter
M	Motoren/Pumpen
Y	Klappen/Ventile
H	Leuchtmelder
S	Schalter
R	Poti
Q	Lastschalter, FI
P	Zähler, Anzeige
K	Relais, DA(DDC)
U	FU, DBF, DV, E-LE
N	VSR
A	Allgemein

#### 1. Ziffer - Einbauort

0	Allgemein
1	Außenbereich
2	Vorlauf
3	Rücklauf
4	Vollstrom
5	Teilstrom
6	Raum
7	usw.

## MTB - Maintalbad

2 DDC Automationsstation  
2.1 Automationsstation

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

2.	Ziffer - Prozessgrösse
0	Temperatur
1	Druck
2	Fensterkontakt
3	Feuchte
4	Präsenzmelder
5	Strömung
6	CO2
7	Rauchgas
8	Leitfähigkeit

3.	Ziffer - Lfd. Nr. in FG
1	9

## Beispiele:

B201	VL-Temperatur prim.
B202	VL-Temperatur sek.
F201	STW Vorlauf
Y001	Regelventil
F705	Wächter Vollstrom Durchfluss

Datenpunkt- Funktionstexte

DP- Art	DP- Beschreibung	DP- Funktionstext
AI	Messung	ME
AI	Rückführung	RF
AO	Stellsignal	YB
AO	Sollwertvorgabe	YB
CI	Zähler	ZE
DI	Alarm	AL
DI	Wartung	AL
DI	Instandhaltung	AL
DI	Status	ST
DI	RM Betrieb	RM
DI	RM Hand	RH
DI	RM AUF	RA
DI	RM ZU	RZ
DI	RM St.1	RM
DI	RM St.2	RM
DI	RM St.3	RM
DI	RM EIN	RM
DI	RM AUS	RM
DO	Schaltbefehl	SB
DO	red. Betrieb	SB
DO	Bef.St.1	SB
DO	Bef.St.2	SB
DO	Bef.St.3	SB
DO	Bef.AUF	SB



2 DDC Automationsstation  
2.1 Automationsstation

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	DO	Bef.ZU	SB		
	DO	Bef.EIN	SB		
	DO	Bef.AUS	SB		
	VAI	Sollwert	XS		
	VAI	ber. Sollwert	XC		
	VAI	Grenzwert	GW		
	VAI	Fusspunkt	FP		
	VAI	Steilheit	SL		
	VAI	Proportionalband	XP		
	VAI	Nachstellzeit	TN		
	VAI	Vorhaltezeit	TV		
	VAI	Grenzwert Tag	GT		
	VAI	Grenzwert Nacht	GN		
	VAI	Grenzwert oben	GO		
	VAI	Grenzwert unten	GU		
	VCI	M-Bus	ZE		
	VDI	Zeitprogramm	ZP		
	VDI	Anl. Freigabe	FR		
	VDI	RM Hand Feldmodul	RH		

Die Projektierungsaufwendungen für das gewerkeübergreifende Adressiersystem sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Der Unternehmer kann ein anderes Adressiersystem vorschlagen, muss dieses jedoch einheitlich mit den anderen am Projekt beteiligten Firmen und Gewerken abstimmen. Dieses ist ebenfalls zur Prüfung und Freigabe dem Ingenieurbüro vorzulegen.

#### 2.1.1 Automationsstation für Hutschienenmontage

- Zertifiziert nach BACnet Standard ISO 16484-5 Revision 1.20
- Zertifiziert nach AMEV-Testat AS-B
- Dynamische Anzahl von Regelkreisen
- Fernbedienung aller Funktionen jeder angeschlossenen DDC4000e Automationsstationen sowie über an Ethernet angeschlossenen PC mit Internet Explorer oder über mobile Endgeräte wie Smartphones/Tablets mit Standardbrowser
- 12 Regelkreise für Lüftung oder 24 Regelkreise für Heizung, erweiterbar durch Hard- und Softwareobjekte
- Trendwertspeicher für min. 100.000 Trendwertpunkte
- Speicher 4GB Flash, 512 MB RAM
- Kommunikationsschnittstellen:
- 2x Ethernet (interner Switch) zum Anschluss von Automationsstationen (CAT5)
- 2x RS485 für 1x BACnet MS/TP Kommunikation mit BACnet Feldgeräten oder Automationsgeräten
- 2x RS232 für 1x GSM-Modem
- 2 Busse einzeln umschaltbar, Schaltschrankbus oder Feldbus

## MTB - Maintalbad

2 DDC Automationsstation  
2.1 Automationsstation

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

- 1x USB für Datensicherung, Rücksicherung und Firmwareupdate
- Kunststoffgehäuse für Schaltschrankeinbau auf Hutschiene DIN EN 50022

R Anzahl Regelkreise: 12/24  
Schnittstelle Feldbus: max. 2 oder  
Schnittst. Schaltsch.bus: max. 2  
Schnittst. Ethernet: 2 BACnet IP, TCP/IP  
Schnittstelle RS485: 1 BACnet MS/TP  
Schnittstelle RS232: 1  
Schnittstelle USB: 1  
Netz: 24VAC, 20VA oder  
Netz: 12/24VDC, 13W  
Umgebungstemperatur: 0..55°C  
Umgebungsfeuchte: 20..80 %r.F.  
Schutzart: IP20  
BxHxT mm: 143,3x90x60  
Gewicht kg: 0,26

Fabrikat: Kieback & Peter GmbH & Co KG  
Typ: DDC4040E

oder gleichwertiger Art

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

(Gewähltes Fabrikat und Typ sind einzutragen.)

2 St ..... ..

2.1.2 Transformator 230/24VAC 250VA  
nach VDE 0570/EN61558

primär: 230VAC ±10%  
sekundär: 24VAC, 250VA  
Umgebungstemperatur: 0..40°C  
BxHxT mm: 103,3x100,5x123  
Schutzklasse: I  
Schutzart: P00  
Gewicht kg: 4,48

Fabrikat: Kieback & Peter GmbH & Co KG  
Typ: TF250

oder gleichwertiger Art

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

Übertrag: .....

## MTB - Maintalbad

2 DDC Automationsstation  
2.1 Automationsstation

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

(Gewähltes Fabrikat und Typ sind einzutragen.)

1 St .....

2.1.3

Netzgerät 230VAC/24VDC 2,1Akurzschlussfest, Hutschienenmontage

primär: 230VAC  
sekundär: 24VDC 2,1A  
Nennleistung W: 50  
Umgebungstemperatur: -10..71°C  
Umgebungsfeuchte: 20..95%r.F.  
Schutzart: IP20  
Schutzklasse: I  
Gehäuse: Kunststoff  
BxHxT mm: 45x75x91  
Gewicht kg: 0,26  
Bezeichnung: Z233  
Bestellnr.: Z233  
primär: 230VAC  
sekundär: 24VDC 2,1A  
Nennleistung W: 50  
Umgebungstemperatur: -10..71°C  
Umgebungsfeuchte: 20..95%r.F.  
Schutzart: IP20  
Schutzklasse: I  
Gehäuse: Kunststoff  
BxHxT mm: 30x75x90  
Gewicht kg: 0,26  
Bezeichnung: Z233-1  
Bestellnr.: Z233-1

Fabrikat: Kieback & Peter GmbH & Co KG  
Typ: TF250

oder gleichwertiger Art

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

(Gewähltes Fabrikat und Typ sind einzutragen.)

1 St .....

2.1.4

Netzgerät 230VAC/12VDC, 1A nach VDE 0570/ EN 61558

primär: 230VAC  
sekundär: 12VDC 1A  
Nennleistung W: 12  
BxHxT mm: 120x105x85

Übertrag: .....

2 DDC Automationsstation  
2.1 Automationsstation

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

Umgebungstemperatur: 0 - 40°C  
Schutzart: IP54  
Gewicht kg: 0,9

Fabrikat: Kieback & Peter GmbH & Co KG  
Typ: Z145

oder gleichwertiger Art

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

(Gewähltes Fabrikat und Typ sind einzutragen.)

1 St ..... ..

#### 2.1.5 Anzeige- und Bediengerät für DDC4000e mit Farb-Touchscreen zur Bedienung einer Automationsstation

DDC4000e

Farb-TFT-Touchscreen 17,8 cm (7,0 Zoll),

Breitbild 15:9

- Grafische Dialoge für die Abfrage und Eingabe von: Sollwerte, Istwerte, Schaltzuständen und Zeiten
- Darstellung von DDC-Anlagenbildern mit graphischer Bedienmöglichkeit
- mehrfarbige Leuchtdiode zur Anzeige von Betriebs- und Störmeldungen und Kommunikationsstatus
- Grafische Abfrage und Eingabe von DDC-Regel- und -Steuerparameter in verschiedenen Prioritätsebenen
- konfigurierbarer Bildschirmschoner
- Fernbedienung von bis zu 99 angeschlossenen Automationsstationen DD-C4000
- Kommunikationsschnittstellen: Ethernet 10/100/1000-Base-T (RJ45) zum Anschluß von Automationsstationen
- Benutzerführung in 16 Sprachen

Auflösung: 800x480 Pixel  
Netz: 12..24VDC  
Leistungsaufnahme: 7,0W  
Schnittst. Ethernet: 1  
Schnittstelle USB: 1  
Umgebungstemperatur: 0..55°C  
Umgebungsfeuchte: 20..80 %r.F.  
Schutzart: IP20 Gehäuse  
Schutzart: IP65 Front  
BxHxT mm: 203x149x27  
Gewicht kg: 0,9

Fabrikat: Kieback & Peter GmbH & Co KG  
Typ: TPC70

Übertrag: .....

2 DDC Automationsstation

2.1 Automationsstation

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

oder gleichwertiger Art

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

(Gewähltes Fabrikat und Typ sind einzutragen.)

1 St .....

2.1.6 Speicherstick für VersiDrive i

Bezeichnung: 29000.2I003

Fabrikat: Kieback &amp; Peter GmbH &amp; Co KG

Typ: HW-156607

oder gleichwertiger Art

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

(Gewähltes Fabrikat und Typ sind einzutragen.)

2 St .....

2.1.7 Ein-Ausgabe-Modul digital 4BE, 1BA Nothandbedienung

- 4 BA als Relais mit Wechslerkontakt, sep. Wurzel
- elektr. Antriebe bis 350 W, 2,5 A Dauerstrom schaltbar
- Kunststoffgehäuse für Schaltschrankeinbau, 4TE auf Hutschiene DIN EN 50022
- Gehäuseprofil LS Automat für Kleinverteilereinbau
- vollständige galvanische Trennung von Bus und Spannungsversorgung gegen
- Ein-/Ausgänge
- Aufnahme von 4 binären Datenpunkten
- Unterstützung von Namur Initiatoren
- 4 mehrfarbige Status LED der Ein-/Ausgänge für Fehleranzeige, Service, Test
- 3 frei parametrierbare LEDs
- 2 Stützklemmenblöcke zur Versorgung Angeschlossener Sensoren/Aktoren
- Automatische Anmeldung des Moduls am DDC4000 GA-System
- Nothandbedienung über Hand-/Automatik Drehschalter zur Ansteuerung des binären Ausgang (abschaltbar)
- Rückmeldung der Hand-/Automatik-Drehschalter zur Automationsstation
- Nothandbedienung aktiv auch ohne DDC-/Projektierung
- Rückfallwerte der Ausgänge projektierbar
- 2/3-polige Push-In Federkraft Steckklemmenblöcke
- Direktanschluß aller Feldgeräte, keine weiteren Klemmpunkte erforderlich

Übertrag: .....

## MTB - Maintalbad

2 DDC Automationsstation  
2.1 Automationsstation

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

- Klemmenblöcke einzeln abziehbar(Feldabtrennung)
- einfacher Austausch ohne Systemunterbrechung (hot-plug)
- LED für Fehler und Bus
- CAN Bus 200m (Schaltschrankbus)/2000m (Feldbus)
- LVB Bus 200m
- Teststellung für Funktionstest der Ein- und Ausgänge
- Beschriftungsträger für anlagenspezifische Beschriftung
- Adresseinstellung über Drehschalter
- in Anwendung mit dem TMU-PO Modul wird die Funktionalität einer lokalen Vorrangbedienung (LVB) nach DIN EN ISO 16484-2 erfüllt

BE Binäre Eingänge: 4  
 BA (Wechsler): 1  
 Kontaktbelastung: 6(3)A, 230VAC  
 Schnittstelle CAN-Bus: 1 (20 oder 40kBaud)  
 Schnittstelle LVB Bus: 1  
 Netz: 12..24VDC  
 Leistungsaufnahme: 2,2W  
 Umgebungstemperatur: 0..55°C  
 Umgebungsfeuchte: 20..80%r.F.  
 Schutzart: IP20  
 BxHxT mm: 72x90x55  
 Gewicht kg: 0,22

Fabrikat: Kieback & Peter GmbH & Co KG  
 Typ: BMD0401-PO

oder gleichwertiger Art

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

(Gewähltes Fabrikat und Typ sind einzutragen.)

2 St ..... .....

## 2.1.8

Ein-Ausgabe-Modul digital 12BE, 4BA Nothandbedienung

- 4BA als Relais mit Wechslerkontakt, sep. Wurzel
- elektr. Antriebe bis 350 W, 2,5 A Dauerstrom schaltbar
- Kunststoffgehäuse für Schaltschrankeinbau, 8TE auf Hutschiene DIN EN 50022
- Gehäuseprofil LS Automat für Kleinverteilereimbau
- vollständige galvanische Trennung von Bus und Spannungsversorgung gegen Ein-/Ausgänge
- Aufnahme von 16 binären Datenpunkten
- Unterstützung von Namur Initiatoren
- 16 mehrfarbige Status LED der Ein-/Ausgänge für Fehleranzeige, Service,Test
- 2 frei parametrierbare LEDs

Übertrag: .....

2 DDC Automationsstation  
2.1 Automationsstation

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

- 2 Stützklemmenblöcke zur Versorgung Angeschlossener Sensoren/Aktoren
- Automatische Anmeldung des Moduls am DDC4000 GA-System
- Nothandbedienung über Hand-/Automatik Drehschalter zur Ansteuerung der 4 binären Ausgänge (abschaltbar)
- Rückmeldung der Hand-/Automatik-Drehschalter zur Automationsstation
- Nothandbedienung aktiv auch ohne DDC-/Projektierung
- Rückfallwerte der Ausgänge projektierbar
- 2/3-polige Push-In Federkraft Steckklemmenblöcke
- Direktanschluss aller Feldgeräte, keine weiteren Klemmpunkte erforderlich
- Klemmenblöcke einzeln abziehbar(Feldabtrennung)
- einfacher Austausch ohne Systemunterbrechung (hot-plug)
- LED für Fehler und Bus
- CAN Bus 200m (Schaltschrankbus)/2000m (Feldbus)
- LVB Bus 200m
- Teststellung für Funktionstest der Ein- und Ausgänge
- Beschriftungsträger für anlagenspezifische Beschriftung
- Adresseinstellung über Drehschalter
- in Anwendung mit den TMU-PO Modul wird die Funktionalität einer lokalen Vorrangbedienung (LVB) nach DIN EN ISO 16484-2 erfüllt

BE Binäre Eingänge: 12  
 BA (Wechsler): 4  
 Kontaktbelastung: 6(3)A, 230VAC  
 Schnittstelle CAN-Bus: 1 (20 oder 40kBaud)  
 Schnittstelle LVB Bus: 1  
 Netz: 12..24VDC  
 Leistungsaufnahme: 3,2W  
 Umgebungstemperatur: 0..55°C  
 Umgebungsfeuchte: 20..80%r.F.  
 Schutzart: IP20  
 BxHxT mm: 143,5x90x67  
 Gewicht kg: 0,282  
 Bezeichnung: BMD1204-PO  
 Bestellnr.: BMD1204-PO

Fabrikat: Kieback & Peter GmbH & Co KG  
 Typ: BMD1204-PO

oder gleichwertiger Art

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

(Gewähltes Fabrikat und Typ sind einzutragen.)

9 St .....

2.1.9

Ein-Ausgabe-Modul analog 8AE, 4AA Nothandbedienung

- Kunststoffgehäuse für Schaltschrankeinbau, 8TE auf Hutschiene DIN EN

Übertrag: .....

2 DDC Automationsstation

2.1 Automationsstation

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

50022

- Gehäuseprofil LS Automat für Kleinverteilereimbau
- vollständige galvanische Trennung von Bus und Spannungsversorgung gegen Ein-/Ausgänge
- Aufnahme von 12 analogen Datenpunkten
- 3 Messeingänge mit 10VDC Hilfsspannungsversorgung für Widerstandsteller
- 12 mehrfarbige Status LED der Ein-/Ausgänge für Fehleranzeige, Service, Test
- 6 frei parametrierbare LEDs
- 2 Stützklemmenblöcke zur Versorgung Angeschlossener Sensoren/Aktoren
- Automatische Anmeldung des Moduls am DDC4000 GA-System
- Nothandbedienung über Hand-/Automatik Drehschalter zur Ansteuerung der 4 analogen Ausgänge (abschaltbar)
- Rückmeldung der Hand-/Automatik-Drehschalter zur Automationsstation
- Nothandbedienung aktiv auch ohne DDC-/Projektierung
- Rückfallwerte der Ausgänge projektierbar
- 2/3-polige Push-In Federkraft Steckklemmenblöcke
- Direktanschluss aller Feldgeräte, keine weiteren Klemmpunkte erforderlich
- Klemmenblöcke einzeln abziehbar(Feldabtrennung)
- einfacher Austausch ohne Systemunterbrechung (hot-plug)
- LED für Fehler und Bus
- CAN Bus 200m (Schaltschrankbus)/2000m (Feldbus)
- LVB Bus 200m
- Teststellung für Funktionstest der Ein- und Ausgänge
- Beschriftungsträger für anlagenspezifische Beschriftung.
- in Anwendung mit den TMU-PO Modul wird die Funktionalität einer lokalen Vorrangbedienung (LVB nach DIN EN ISO 16484-2 erfüllt

AE Analoge Eingänge: 8  
 AA Analoge Ausgänge: 4  
 Ausgangssignal: 0(2)..10VDC  
 Eingang aktiv: 0(2)..10VDC oder  
 Eingang aktiv: 2,73V/°C, TK10mV/K  
 Eingang passiv: KP250, Ni100, oder  
 Eingang passiv: Ni1000, ML2 oder  
 Eingang passiv: PT100, PT1000 oder  
 Eingang passiv: NTC1K8, NTC5K oder  
 Eingang passiv: NTC10K, NTC20K oder  
 Eingang passiv: NTC10KPRE oder  
 Eingang passiv: Balco500 oder  
 Eingang passiv: DC1100, DC1400  
 Eingang passiv: 0..500 kOhm  
 Schnittstelle CAN-Bus: 1 (20 oder 40kBaud)  
 Schnittstelle LVB Bus: 1  
 Netz: 12..24VDC  
 Leistungsaufnahme: 2,5 W  
 Umgebungstemperatur: 0..55°C  
 Umgebungsfeuchte: 20..80%r.F.  
 Schutzart: IP20  
 BxHxT mm: 143,5x90x67  
 Gewicht kg: 0,22

Übertrag: .....



2 DDC Automationsstation  
2.1 Automationsstation

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

Fabrikat: Kieback & Peter GmbH & Co KG  
Typ: BMA0804-PO

oder gleichwertiger Art

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

(Gewähltes Fabrikat und Typ ist einzutragen.)

9 St ..... .....

#### 2.1.10 Eingabe-Modul digital 12BE

- Kunststoffgehäuse für Schaltschrankeinbau, 4TE auf Hutschiene DIN EN 50022
- Gehäuseprofil LS Automat für Kleinverteilereinbau
- vollständige galvanische Trennung von Bus und Spannungsversorgung gegen den Eingängen
- Aufnahme von 12 binären Datenpunkten
- 12 mehrfarbige Status LED der Eingänge für Fehleranzeige, Service, Test
- Automatische Anmeldung des Moduls am DDC4000 GA-System
- 2/3-polige Push-In Federkraft Steckklemmenblöcke
- Direktanschluss aller Feldgeräte, keine weiteren Klemmpunkte erforderlich
- Klemmenblöcke einzeln abziehbar (Feldabtrennung)
- einfacher Austausch ohne Systemunterbrechung (hot-plug)
- LED für Fehler und Bus
- Buslänge 200m (Schaltschrankbus)/2000m (Feldbus)
- Teststellung für Funktionstest der Eingänge
- Beschriftungsträger für anlagenspezifische Beschriftung
- Adresseinstellung über Drehschalter
- 20 oder 40 kBaud automatische Adaption der CAN-Bus Schnitt-stelle)

BE Binäre Eingänge: 12  
Schnittstelle CAN-Bus: 1 (20 oder 40kBaud)  
Netz: 12..24VDC  
Leistungsaufnahme: 2,5 W  
Umgebungstemperatur: 0..55°C  
Umgebungsfeuchte: 20..80%r.F.  
Schutzart: IP20  
BxHxT mm: 71,7x91x60  
Gewicht kg: 0,132

Fabrikat: Kieback & Peter GmbH & Co KG  
Typ: BMD1200

oder gleichwertiger Art

Übertrag: .....

2 DDC Automationsstation

2.1 Automationsstation

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

(Gewähltes Fabrikat und Typ sind einzutragen.)

1 St .....

2.1.11

Touch-Modul-Central Priority Operation

Übergeordnetes Meldemanagement für die lokale Vorrangbedienung (LVB) nach DIN EN ISO 16484-2 und VDI3814 Blatt 1: 2019-01 erfüllt.

- Bedieneinheit zur Sammelstörmeldung (SSM), Sammelstörmeldung-Quittierung (SSM-Q) und Freigabe aller miteinander verbundener TMU-PO Module
- übergeordnetes Meldemanagement über LVB-Backbone mit den TMU-PO Modulen verbunden
- Freigabe und Verriegelung mit NFC Schlüsselschalter
- NFC Schlüsselschalter ist in der Anlage codiert, somit Bedienung von autorisierten Personen möglich
- 3 NFC Schlüsselschalter im Lieferumfang
- geeignet für Schaltschranktüreinbau
- kein Einbaurahmen notwendig

Netz: 12..24VDC

Leistungsaufnahme: 2,0W

Schnittstelle LVB Bus: 1

Umgebungstemperatur: 0..55°C

Umgebungsfeuchte: 20..80%r.F.

Schutzart: IP54

BxHxT mm: 50,2x135,4x75,8

Gewicht kg: 0,13

Fabrikat: Kieback &amp; Peter GmbH &amp; Co KG

Typ: TMC-PO

oder gleichwertiger Art

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

(Gewähltes Fabrikat und Typ sind einzutragen.)

2 St .....

2.1.12

Touch-Modul-Universal Priority Operation

mit den zugehörigen Ein-Ausgabe-Modulen wird die Funktionalität einer lokalen Vorrangbedienung (LVB) nach DIN EN ISO 16484-2 und VDI3814 Blatt 1: 2019-01 erfüllt.

- Farb-Touchdisplayschaltfläche für die Lokale Vorrangbedienung und Anzeige der Aggregate und Aktoren in Betriebstechnischen Anlagen (BTA)

Übertrag: .....

## MTB - Maintalbad

2 DDC Automationsstation  
2.1 Automationsstation

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

- Dimmfunktion über Näherungssensor
- Konfiguration von anwenderspezifischen Funktionsmakros
- Anzeige aller Betriebs- und Störmeldungen je konfigurierter Funktionsgruppe
- individuelle Klartextanzeige im Display möglich
- Verwendung als nur Meldemodul möglich
- Über LVB-Backbone-Anschluss in übergeordnetes Meldemanagement (TMC-PO) aufschaltbar
- geeignet für Schaltschranktüreinbau
- kein Einbaurahmen notwendig

Netz: 12..24VDC  
 Leistungsaufnahme: 2,0W  
 Schnittstelle LVB Bus: 1  
 Umgebungstemperatur: 0..55°C  
 Umgebungsfeuchte: 20..80%r.F.  
 Schutzart: IP54  
 BxHxT mm: 50,2x135,4x75,8  
 Gewicht kg: 0,13

Fabrikat: Kieback & Peter GmbH & Co KG  
 Typ: TMU-PO

oder gleichwertiger Art

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

(Gewähltes Fabrikat und Typ sind einzutragen.)

19 St .....

## 2.1.13

Ethernet Switch 5 ports für Hutschienenmontage  
 zur Verbindung von bis zu 5 Ethernet-Teilnehmern.

GLT's, DDC's, Automationsstationen, GLT-Bedienplätze oder PHwin-PC's werden über den Switch verbunden.

Der Switch arbeitet mit den höchstmöglichen Leistungseigenschaften des Netzwerkes.

Unterstützt wird das 10 Mbit/s und das 100 Mbit/s Netzwerk im Voll- oder Halbduplexbetrieb.

Umfangreiche Statusanzeigen garantieren sofortige Netzwerkanalyse:

- Status für Duplexmode
- Übertragungsrate
- Full- and half-duplex

Ports: 5 x RJ45 10/100 Mbit/s  
 Netz: 24VAC/DC  
 Umgebungstemperatur: -40..+75°C  
 Umgebungsfeuchte: 5..95 %r.F.

Übertrag: .....

11.05.2026

## Leistungsverzeichnis Blankett

Seite 48 von 113  
Gebäudeautomation

MTB - Maintalbad

2 DDC Automationsstation  
2.1 Automationsstation

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

BxHxT mm: 46x115x68

Fabrikat: Kieback & Peter GmbH & Co KG  
Typ: SWITCH-5PORT-RAIL-01/02

oder gleichwertiger Art

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

(Gewähltes Fabrikat und Typ sind einzutragen.)

1 St ..... ..

2.1.14 NFC Schlüsselkarte für TMC-PO zur Freigabe/manuelle Verriegelung  
der angeschlossenen TMU-PO ModuleFabrikat: Kieback & Peter GmbH & Co KG  
Typ: NFC-KEY-KP1

oder gleichwertiger Art

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

(Gewähltes Fabrikat und Typ sind einzutragen.)

1 St ..... ..

**2.1 Automationsstation** .....

2 DDC Automationsstation

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

## 2.2 Automationsstation, Dienstleistungen

2.2.1 Projektausführung AS techn. Bearbeitung  
Zu der technischen Bearbeitung des Lieferumfanges werden folgende Leistungen erbracht:

- Erstellung von Anwenderprogrammen
- Überprüfung von Anschaltbedingungen, anhand der beigestellten Dokumentationen für übergreifende Funktionen aus anderen Gewerken
- verbindliche Angaben von Anschlussbedingungen des Lieferumfanges
- Festlegung von Montageorten für Feldgeräte und Hardwarekomponenten des Lieferumfanges.
- Abstimmung von Terminplänen
- Koordinierung aller für die GA notwendigen Technischen Daten
- Koordinierung aller Projektbeteiligten hinsichtlich der GA
- Eingabe der Anwenderprogramme

Die Regelfunktionen der Automationsstation werden in der vom Auftraggeber zu übergebenen Regelbeschreibung, Heizung und Sanitär beschrieben. Die vorgegebenen Regelfunktionen sind programmseitig in der DBZ-Automationsstation umzusetzen und zu berücksichtigen.

1 psch .....

2.2.2 Projektausführung Schaltschrank  
Zur technischen Bearbeitung des Lieferumfanges werden folgende Leistungen erbracht:

- verbindliche Angaben von Anschlussbedingungen des Lieferumfanges
- Festlegung von Montageorten für Feldgeräte und Hardwarekomponenten des Lieferumfanges
- Abstimmung von Terminplänen
- Abklärung von Art, Umfang und Zeitpunkt notwendiger Vorleistungen
- Koordinierung aller für die GA notwendigen Technischen Daten
- Koordinierung aller Projektbeteiligten hinsichtlich der GA
- Erstellung der Dokumentation
- Erstellung der Revisionsunterlagen und Bedienungshandbücher

5 St ..... ..

2.2.3 Betriebsfertige Dienstleistung für M-Bus, pro Zähler  
Betriebsfertige Aufschaltung von Wärmemengen- und Wasserzählern für M-Busaufschaltung inklusive Datenpunkt- und Funktionstest.

25 St ..... ..

2.2.4 Betriebsfertige Dienstleistung für KNX, pro Datenpunkt  
Datenpunktaufschaltung nach übergebenen EDE-Files der Gewerke Heizung / Sanitär aus dem Leistungsumfang MSR des Auftragnehmers sowie Aufschaltung von Datenpunkten aus Fremdgewerken aus übergebenen Datenpunktlisten für folgende Fremdleistungen:

- Gewerk Lüftung

Übertrag: .....

2 DDC Automationsstation  
 2.2 Automationsstation, Dienstleistungen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

- Gewerk Badewassertechnik
- Gewerk Elektrotechnik
- Cabriodach

		1250	St	.....	.....
--	--	------	----	-------	-------

2.2.5 Klartext Automationsstation  
 Anlagen und Parameter können mit kundenspezifischen Klartext versehen werden. Die Klartexte können in den Automationsstation gespeichert werden. Je Anlage und Parameter können für alle Datenpunkte min.40 Zeichen zugewiesen werden.

		1	St	.....	.....
--	--	---	----	-------	-------

2.2.6 1:1 Funktionstest BACnet AS  
 mit den bauseitigen autarken Kompaktgeräten und dem Hersteller in Zusammenarbeit mit dem AN Kompaktgeräte

- 1:1 Test von BACnet-Objekten mit Eigenschaften
- Überprüfung der Kommunikationsparameter
- Schaltung von Betriebszuständen je Anlage
- Verändern von Sollwerten
- Überprüfung von Zeitschaltprogrammen
- Überprüfung von Kalenderschaltfunktionen
- Protokollarische Dokumentation

		1	St	.....	.....
--	--	---	----	-------	-------

2.2.7 BACnet-Interoperabilitätstest

Die BACnet-Funktionen müssen durch Test nachgewiesen werden. Der BACnet-Interoperabilitätstest dient zur Sicherstellung der Kommunikation von Automationsstation zu Automationsstation bzw. von der Automationsstation zum Gebäudemanagement. Der erfolgreiche Verlauf des BACnet-Interoperabilitätstests ist notwendige Voraussetzung für ordnungsgemäßen Betrieb der Anlage. Die Vorgabe der Testanlage zum BACnet-Interoperabilitätstest erfolgt durch den Auftraggeber. Die Testanlage enthält alle Funktionen gemäß VDI 3814 und umfasst mindestens 30 physikalische und 50 virtuelle Datenpunkte.

Im Rahmen der BACnet-Interoperabilitätstests müssen folgende Funktionen sowohl über Netzwerk- als auch über Modem-Kommunikation getestet werden:

- Betriebs- und Störmeldungen
- Verstellen von Sollwerten
- Reaktionszeiten
- Alle Funktionen, die zum Bedienen und Beobachten notwendig sind
- Übersteuerung von Ausgängen
- Zeitpläne
- Trends
- Anlaufverhalten
- Kommunikationsstörungen

Die Federführung für den Interoperabilitätstest liegen beim Auftragnehmer.

Übertrag: .....

2 DDC Automationsstation  
2.2 Automationsstation, Dienstleistungen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

Folgende Leistungen sind vom Auftragnehmer zu erbringen:

- Bereitstellung eines Testaufbaus bestehend aus:
  - komplette, betriebsbereite Automationsstation bzw. Gebäudemanagement
  - lokale Bedien- und Beobachtungseinheit
  - E-/A-Baugruppen mit entsprechender Simulationsmöglichkeit (Schalter, Taster, LED, Poti ect.). Softwaresimulationen werden nicht akzeptiert.
- Funktionsfähige Projektierung gemäß Vorgabe des Auftragnehmers mit dem Auftraggeber
- Programmiergerät mit Programmiersoftware
- Infrastrukturkomponenten (Hubs, Switches ect.)
- Dokumentation der Versuchsaufbaus
- Teilnahme an einer Einweisungsbesprechung
- Erstellung und Übergabe eines BACnet-EDE-Files in der aktuellen Version der BIG-EU

Teilnahme am internen Testaufbau mit folgenden Personen:

- Projektant der Automationsstation bzw. Gebäudemanagement
- BACnet-Spezialist zur Änderung der BACnet-Funktionalität

1 St ..... ..

#### 2.2.8 Projektausführung Netzwerk pro ISP

- Überprüfung und Detaillierung der Anforderungen des Auftraggebers an den Gesamtprozess
- Detaillierung der vorgegebenen Funktionsbeschreibungen in Hinsicht auf die einzusetzenden Komponenten
- Erstellung eines Pflichtenhefts für zentrale und wiederkehrende Funktionen
- Analyse und Darstellung des Informationsflusses in den einzelnen Bussegmenten
- Vorlage einer aktualisierten Funktions- und Schnittstellenbeschreibung zur Genehmigung durch den Auftraggeber
- Überprüfung der ausgeschriebenen Netzwerkteilnehmer auf ihre Eignung
- Festlegung der logischen Strukturierung des Netzwerkes (Adressierungskonzept)
- Spezifizierung der Informationsbeziehungen zwischen den Netzwerkteilnehmern
- Einstellung der erforderlichen Konfigurationsparameter für alle Netzwerkteilnehmer
- Durchführung der Kommunikationsbeziehungen

Folgende Geräte sind zu liefern und einzubauen:

- Industrieller Ethernet Switch 5 Ethernet Ports
- Patch-Kabel 5,0 m
- Patch-Kabel 0,5 m
- Netzwerkklemme für Hutschienenmontage

1 St ..... ..

Übertrag: .....

2 DDC Automationsstation  
2.2 Automationsstation, Dienstleistungen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

2.2.9 Ersteinweisung Bedienerpersonal  
in die Funktionen, Bedienung, Fehlerdiagnose und Störbeseitigung des Lieferumfanges sowie Wartungshinweise. Die Einweisung erfolgt nach der Inbetriebnahme und ggf. während des Probetriebes und muss von qualifiziertem Fachpersonal vorgenommen werden. Die Dauer der Einweisung richtet sich nach der Komplexität der Anlagen sowie der herstellereigenen Merkmale und ist vom Bieter zu ermitteln. Die Einweisung ist durch ein Protokoll nachzuweisen.

Hinweis zur Kalkulation:

Es ist 1 Arbeitstag (montags-freitags) mit einer Arbeitszeit von 8 h anzusetzen.

1	St	.....	.....
---	----	-------	-------

2.2.10 Anlagenbilderstellung AS Touchscreen

- Anlagenbilderstellung farblich in Listenform für das Automationssystem zur Bedienung der Gebäudeautomation und -anlagen über Touch Screen.
- Festlegung von Umfang, Aufbau und Inhalt des Anlagenbildes
- Erstellung dynamischer Einblendpunkte
- Festlegung und Darstellung von Trendwerten und -kurven
- Festlegung der möglichen Schalthandlungen
- Festlegung von einzublendenden Sollwerten
- Störmeldungen müssen in Rot signalisiert werden und Betriebsmeldungen in Grün

40	St	.....	.....
----	----	-------	-------

2.2.11 Speichersticks zur Übergabe  
Laden des Speichersticks mit den Programmen zur Übergabe an den Betreiber. Speichern der Programme auf den USB Stick über die AS.

1	St	.....	.....
---	----	-------	-------

2.2.12 Erstellung Kabelzuglisten  
Das Erstellen der Kabelzuglisten mit Kabelnummer und Kabelquerschnitt für alle Aggregate und Feldgeräte der Gewerke Heizung und Sanitär und die Verbindungsleitungen zu den ISP der Gewerke Lüftung und Badewasser sowie die erforderlichen Kabelzugarbeiten erfolgt durch das Gewerk MSR.

Erstellen der Verkabelungspläne für alle Bauteile, Aggregate und Feldgeräte mit Angabe Start, Ziel, Leistung inklusive Übersichtsplan über die Aufstellung Aggregate und Feldgeräte.

Die Verkabelung selbst (Lieferung, Verlegung, Längen, Verlegeart) ist nach den ZTV eindeutig dem Gewerk Elektro zugeordnet und wird dort ausgeschrieben.

1	St	.....	.....
---	----	-------	-------

2.2.13 Regelbeschreibungen Heizung / Sanitär  
Berücksichtigung der Funktionsvorgaben je Feldgerät und Automationsstation entsprechend der vom Auftraggeber übergebenen Regelbeschreibungen für die Gewerke Heizung und Sanitär. Nachführung der Regelbeschreibung mit Korrekturen auf den Istzustand der fertiggestellten und übergebenen Anlage zur Doku-

Übertrag: .....



2 DDC Automationsstation  
2.2 Automationsstation, Dienstleistungen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

mentation. Änderung an Regelbeschreibung sind vor Umsetzung in der Programmierung mit dem Fachplaner abzustimmen und durch diesen freizugeben.

		1	St	.....	.....
--	--	---	----	-------	-------

#### 2.2.14 Visualisierung Anlagenschaltbilder

Vorstellung der Anlagenbilderstellung AS - Touchscreen sind je Regelgruppe Beispiele zur Anlagenvisualisierung dem Auftraggeber zur vorherigen Prüfung und Freigabe vorzulegen. Dies betrifft insbesondere Wärmeerzeuger, Heisspeicher, Heizungshauptverteiler, sekundäre Kreisregelgruppen, autarke Einzelgeräte.

		10	St	.....	.....
--	--	----	----	-------	-------

#### 2.2.15 Black-Building-Test

Im Rahmen der Inbetriebnahme wird für die Gesamtanlage ein Black-Building-Test mit Abschaltung der Stromzufuhr vor der Niederspannungshauptverteilung durchgeführt. Mit dem Black-Building-Test sind sämtliche Abschalt- und Notbetriebsfunktionen, wie das automatisierte Anlaufen sämtlicher Automations- und Regelstationen zu testen und zu dokumentieren. Die Durchführung erfolgt mit einem Zeitaufwand von ca. einem Arbeitstag. Das automatische Runter- und Wiederhochfahren der Automationsstationen und Regeleinrichtungen ist durch den Auftragnehmer vollständig zu dokumentieren. Anlagen, die einer separaten Entriegelung für die Wiederinbetriebnahme bedürfen, sind entsprechend protokollarisch festzuhalten und dies in der Betriebsbeschreibung und Anlageneinweisung zu berücksichtigen. Der Black-Building-Test ist mit den Nebengewerken Badewasser, Lüftung, Elektro sowie der Fachbauleitung koordiniert abzustimmen und gemeinsam durchzuführen.

		1	St	.....	.....
--	--	---	----	-------	-------

#### 2.2.16 Gebäudeautomationsfunktionsliste

Durch den Auftragnehmer sind die Gebäudeautomations-Funktionslisten nach VDI 3814 zu erstellen. Für die Erstellung der GA-Funktionsliste erhält der Auftragnehmer die Hydraulik- und Regel-Anlagenschemata, Heizung und Sanitär sowie die zugehörigen Regelbeschreibungen Heizung / Sanitär mit Vorgabe der erforderlichen Regelfunktionen, Regelparameter sowie Regelfolgeschaltungen.

Die GA-Funktionslisten sind der Fachbauleitung zur Prüfung und Freigabe vor Erstellung der Schaltschrankanlagen zur Prüfung und Freigabe vorzulegen.

		1	St	.....	.....
--	--	---	----	-------	-------

**2.2 Automationsstation, Dienstleistungen** .....

2 DDC Automationsstation

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

### 2.3 Automationsstation, Schaltschrank

#### Vorbemerkung Schaltschrank

als Standschaltschrank, Schutzart IP54 mit Türeinbau. Gehäuse in Stahlblech-konstruktion bestehend aus:

- Korpus 1,5mm Stahlblech, Gehäuseboden mit abgedichteter Kabelflanschplatte
- Tür 2,0mm Stahlblech, aufliegend mit Dichtungsprofilgummi, senkrechten Montagelochleisten, verdeckten Scharnieren, Vorreiberverschluss mit Doppelbarteinsatz nach DIN 43668
- Oberflächenausführung: Decklack Struktur.
- Montageplatte: 3,0mm Stahlblech, allseits gekantet, tiefenverstellbar
- Kabelabfangschienen mit Befestigungswinkeln und Rangierkanal gem. VDE0660-5/11.67
- Gummi-Klemmprofile für Bodenbleche
- Schaltplantasche DIN A4

Die Schaltschränke sind in transportfähigen Einheiten anzuliefern und an dem vorgesehenen Platz betriebsfertig zu montieren. Kabeleinführung : nach Absprache AG über PG-Verschraubungen. Die Schaltschränke sind als freistehende, stahlblechgekapselte Schrankreihe mit verschließbaren Fronttüren zu liefern. Die Türeinbauten für die Hand-Not-Bedienenebene sind durch verschließbare Sichtfenster gegen unbefugte Bedienung zu schützen. Als Platzreserve ist 20% sowie nach Klimatafel VDE0660-b/11.67 entsprechende Reserve in den Verdrahtungskälen vorzuhalten. Vorgeschriebene Schutzart der Schaltschränke ist IP54. Die Vorschriften der Unfallverhütungsvorschrift (VGB4) sind einzuhalten. Die Klemmleisten sind je nach Spannung räumlich zu trennen und mit der jeweiligen Spannung zu kennzeichnen. Als Schaltschrankinnenbeleuchtung sind Beleuchtungen mit Türkontakt vorzusehen (für DDC-Felder Linestra-Leuchten). Jedes Schaltschrankfeld wird mit einer Servicesteckdose ausgerüstet. Für erforderliche Wärmeabfuhr (max. 40 Grad C) sind Filterlüfter mit Thermostat auszuführen. Bauteilbeschriftungen sind generell doppelt auf der Montageplatte und dem Bauteil vorzusehen. Sicherheitsrelevante Steuerungen sind grundsätzlich in Schutztechnik zu realisieren. Alle Baugruppen sind komplett funktionsfähig, eingebaut und verdrahtet, einschließlich allem erforderlichen Zubehör. Die Hand-Notbedienenebene ist von der DDC/GLT- Unterstation unabhängig mit Spannung zu versorgen. Steuertrafos für 230 V~ und 24 V~ müssen der VDE 0551 entsprechen. Die Meldeleuchten sind als Leuchtdioden mit Lampenprüfung auszuführen. Je Schaltschrankeinheit ist eine Sammelstörmeldeleuchte in die Front einzubauen. Je Schaltschrank- Einheit ist eine zentrale Störmeldehupe vorzusehen. Steuerspannungen sind auf Fallmeldungen zu überwachen und auf die GLT aufzuschalten. Betriebs- und Störmeldungen müssen im Notbetrieb auch bei Ausfall der DDC-UST angezeigt werden. Die Vorgaben nach dem Blitzschutzkonzept der VDE sind einzuhalten. Schaltfelder sind als Einzelfelder zu liefern. Reihenklemmen sind nach DIN 53480 auszuführen, Nullleiter-trennklemmen für Abgänge bis 16mm², Schutzleiterklemmen für Abgänge bis 35mm², gem. VDE0100. Kabelverschraubungen gem. Schaltplan/Kabelliste mit 10% Reserveverschraubungen. Verdrahtungsfarben und Aufbauvorgaben nach DIN und VDE, VDE- und EVU-Vorschriften in aktueller Version sowie VBG4 entsprechend ausgeführt, eine entsprechende Bescheinigung ist bei Abnahme vorzulegen. Türbeschriftung unverlierbar mit Resopalschildern.

Dokumentation mit CAD-System erstellt, bestehend aus:

2 DDC Automationsstation  
2.3 Automationsstation, Schaltschrank

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

- Schaltpläne
- Kabellisten
- Aufbauzeichnung
- Ansichtszeichnung
- Klemmenpläne mit Kabeleintragung, Klemmenübersichtsplan, Stückliste/ Fabrikatsliste, Schildertextliste

Die Fabrikatsliste und Schaltpläne sind vor Ausführung zur Genehmigung vorzulegen. Komplett verdrahtet funktionsfähig mit nachfolgend beschriebenen Schaltfunktionsgruppen und Einbaugruppen auf Klemmleiste verdrahtet und transportverpackt.

Ausführungsbeschreibung dient als Grundlage zur Kalkulation der jeweiligen Leistungspositionen. In den einzelnen Positionen wird auf die vorgenannte Beschreibung nicht weiter eingegangen.

## 2.3.1

Anreihschrank, eintürig 800x1800x400

für Sockelmontage aus Stahlblech einschließlich Seitenwänden für Sockelmontage, Türen gummigedichtet mit innen liegenden Scharnieren und Stangenverschluss mit Doppelbartschlüssel. Bei Kabeleinführung von oben einschließlich Verschraubung, Zugentlastung für abgehende Kabel mit Kabelabfangschiene. Schaltschrank einschließlich Sockel 200mm.

Breite mm: 800  
Höhe mm: 1800  
Tiefe mm: 400  
Sockelhöhe mm: 200  
Platzreserve: 20%  
Farbe: RAL7035  
Werkstoff: Stahlblech

Fabrikat: Kieback & Peter GmbH & Co KG  
Typ: Anreihschrank, eintürig 800x1800x400  
FF0301-03-SSB

oder gleichwertiger Art

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

(Gewähltes Fabrikat und Typ sind einzutragen.)

5 St ..... ..

## 2.3.2

Sichtfenster (1x19")

stabile Rahmenkonstruktion aus natur-eloxierten Aluminiumprofilen, verdeckt liegenden Scharnieren, Schutzart IP 54, zur Abdeckung der Regel- und Schaltgeräte, mit Kunststoffhandgriff bzw. Knebelgriff verchromt, abschließbar. Sichtfenster für 1 x 19" Rahmen

Übertrag: .....

2 DDC Automationsstation  
2.3 Automationsstation, Schaltschrank

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

2 St .....

2.3.3 Einspeisung 400VAC 160A

Leistungstrenner bestehend aus:

- 1 Leistungstrenner 3-polig, Einbau auf der Montageplatte mit Türkupplung und rotem Griff 1 NH-Sicherungslasttrenner 3-polig,
- Zuleitungsklemmen in erforderlicher Größe mit Abdeckung

Nennstrom A: 160

1 St .....

2.3.4 Phasenlampe 230V Netz  
bestehend aus:

- 1 Phasenlampe Led
- 1 Leitungsschutzschalter 1-polig

1 St .....

2.3.5 Phasenüberwachung 400VAC  
bestehend aus:

- 1 Phasenausfallrelais
- 3 Leitungsschutzschalter 1-polig

1 St .....

2.3.6 Netzwiederkehrrschaltung  
mit zentraler Störungsquittierung bestehend aus:

- 1 Wischrelais, einschaltwischend bis 1 Sek.
- 1 Hilfsschutz mit 8 Kontakte für Selbsthaltung

Steuerungsteil: 1 Taster

1 St .....

2.3.7 Steckdose 230V/50Hz 10A  
mit Leitungsschutzschalter Aufputzausführung 1-pol 10A als Folgesteckdose verwenden, ohne FI-Absicherung Einbau auf Montageplatte

5 St .....

2.3.8 E-DAT Modul REG 8(8), Cat.6

- Universal-Datenanschlusseinheit RJ45
- bestückt mit einem E-DAT modul RJ45 Einzelmodul
- Tragschienenmontage TH35 nach DIN EN 60715
- Kabelzugang 45° von oben, Steckrichtung 45° nach unten geneigt

Übertrag: .....

2 DDC Automationsstation  
2.3 Automationsstation, Schaltschrank

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

- Einhaltung der Klasse EA nach ISO/IEC 11801 Ed.2.2:2011,DIN EN 50173-1
- getestet: LINK bis 500 MHz
- für 10 GBit Ethernet (IEEE 802.3an), Remote Powering (PoE, PoE plus, UPoE und 4PPoE) und HDBaseT geeignet
- montagefreundlicher Anschluss der 2- bis 4-paarigen Datenleitung AWG 26/1 - 22/1
- integrierte Staubschutzklappe Buchse: RJ45, geschirmt

Anzahl der Buchsen: 1  
 Montagetechnik: Tragschiene TH35  
 Anschluss: 8-polig, Schirm als großflächige Klemmverbindung  
 Anschlusstechnik: IDC Schneidklemmtechnik  
 Adernanschluss: AWG 26/1 - 22/1, AWG 26/7 - 22/7  
 Teilungseinheit: 1TE  
 Abmessungen: BxHxT mm 17,5x52,2x60  
 Schutzart: IP20, Schutzklasse: I bzw. II je nach Einbauart  
 TE Teilungseinheit: 1  
 Schutzart: IP20  
 Gewicht kg: 0,043

1	St	.....	.....
---	----	-------	-------

2.3.9 Ethernet-Patchkabel 2m, Cat 7  
 Daten- und Rangierkabel mit RJ45 Steckern zur flexiblen Verkabelung der GA-Geräte und anderen Netzwerkkomponenten in Ethernet-Netzwerken.

- Halogenfreiheit nach IEC60754-2
- Kabel Cat 7, Klasse F mit EMV-Schirmung
- Stecker Cat6 mit Laschenschutz

1	St	.....	.....
---	----	-------	-------

2.3.10 Schaltschranklüfter 230V/50 Hz  
 mit Filtermatte, Zuluftgitter, Abluftgitter mit Raumthermostat im Schaltschrank und 1 Leitungsschutzschalter 1-polig

1	St	.....	.....
---	----	-------	-------

2.3.11 Netz-ÜS-Ableiter <100A als Mittelschutz  
 in 230/400V AC Drehstromnetzen Nennableitstrom 20kA mit potentialfreien Kontakt für Auslösemeldung Mit Universalfuß zum Aufschnappen auf DIN/EN-Tragschienen, einschließlich Tragschienenanteil und Verbindung mit dem Potentialausgleich

1	St	.....	.....
---	----	-------	-------

2.3.12 Überspannungsableiter Busleitungen  
 Damit werden die Geräte vor leitungsgebundenen Spannungsspitzen, hervorgerufen durch Blitzeinwirkung, Schaltvorgänge, Kurzschlüsse etc. geschützt, passend zum Fabrik an der Automationsstation einschl. Zubehör. Reihenklemmen-

Übertrag: .....

2 DDC Automationsstation  
2.3 Automationsstation, Schaltschrank

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

gehäuse Baubreite 23mm Montage auf Normschiene Überspannungsschutz  
(nur Einbau)

1 St .....

2.3.13 Schaltschrankbeleuchtung  
LED Lampe mit Magnethalterung und Bewegungsmelder 1 Leitungsschutz-  
schalter 1-polig Bezeichnung: Schaltschrankbeleuchtung

5 St .....

2.3.14 Sammelstörmeldung selektiv  
bestehend aus:

2 Relais, 9 Reihenklemmen + N + PE Handbedien- und Signalisierungsebene  
einschließlich Steuerung sind Bestandteil der Automationsstation.

1 St .....

2.3.15 Sicherungsautomat 1-polig 6A  
Nennstrom A: 6

3 St .....

2.3.16 Sicherungsautomat 1-polig 16A  
Nennstrom A: 16

7 St .....

2.3.17 Pumpensteuerung 230VAC 1,5kW  
Netzabgang mit Meldung bestehend aus:

- 1 Leitungsschutzschalt., 1-polig m. HiKo, 1 Hilfsrelais
- 5 Reihenklemmen + N + PE
- Handbedien- und Signalisierungsebene einschließlich Steuerung sind Be-  
standteil der Automationsstation.

Nennleistung kW: 1,5

8 St .....

2.3.18 Pumpensteuerung 400VAC 4kW  
Netzabgang mit Meldung  
bestehend aus:

- 1 Leitungsschutzschalt., 3-polig m. HiKo
- 1 Hilfsrelais
- 7 Reihenklemmen + PE
- Handbedien- und Signalisierungsebene einschließlich Steuerung sind Be-  
standteil der Automationsstation.

Nennleistung kW: 4

Übertrag: .....

2 DDC Automationsstation  
2.3 Automationsstation, Schaltschrank

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

4 St .....

2.3.19 Motorsteuerung 400VAC 7,5kW  
Motorschutzscharter bestehend aus:

- 1 Motorschutzschalter mit Hilfskontakt
- 1 Leistungsschutz m. HiKo 1S/1Ö
- 3 Reihenklemmen + PE
- Handbedien- und Signalisierungsebene einschließlich Steuerung sind Bestandteil der Automationsstation.

Nennleistung kW: 7,5

6 St .....

2.3.20 Heizspeicherlade- und Entladesteuerung PCM-Speicher

Liefern, montieren, parametrieren und in Betrieb nehmen der Mess-, Steuer- und Regeltechnik zur wechselweisen Be- und Entladung von zwei PCM-Speichern über systemtrennende Wärmetauscher.

Die Regelung hat den Lade- und Entladebetrieb abhängig von den jeweils erfassten Temperaturen, dem Anlagenbedarf und dem Betriebszustand des Speichers automatisch umzuschalten.

Die Steuerung muss den besonderen thermischen Eigenschaften des PCM-Speichers Rechnung tragen, insbesondere dem phasengekoppelten Lade- und Entladeverhalten, der temperaturabhängigen Energieaufnahme und -abgabe sowie der verzögerten Reaktionscharakteristik im Phasenwechselbereich. Eine gleichzeitige Be- und Entladung ist sicher zu verhindern.

Zur Funktion gehören mindestens:

- Erfassung von Vorlauf-, Rücklauf- und Speichertemperaturen auf Primär- und Sekundärseite.
- Erfassung des Volumenstroms im Lade- und Entladekreis.
- Automatische Freigabe des Ladebetriebs bei ausreichender Temperaturdifferenz.
- Automatische Freigabe des Entladebetriebs bei ausreichender Speicher- bzw. PCM-Temperatur.
- Temperatur- und bedarfsgeführte Umschaltung zwischen Lade- und Entladebetrieb.
- Modulierende Ansteuerung von Pumpen, Ventilen oder sonstigen Stellgliedern zur bedarfsgerechten Wärmeübertragung.
- Hysterese zur Vermeidung häufiger Umschaltungen.
- Sperrung des Betriebs bei fehlendem Volumenstrom, unzulässigen Temperaturen oder Störungen.
- Ausgabe von Betriebszuständen, Stör- und Warnmeldungen.

Die Regelung ist so auszuführen, dass die Wärmetauscher als hydraulische Systemtrennung wirksam bleiben und der Speicher innerhalb seines zulässigen Betriebsbereichs betrieben wird.

Hinweis:

Das hydraulische System, bestehend aus 2 Plattenwärmetauschern, 2 Umwälzpumpen, Ausgleichsbehälter und Rohrsystem wird durch den Auftragnehmer

Übertrag: .....

2	DDC Automationsstation
2.3	Automationsstation, Schaltschrank

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

Heizung geliefert und montiert. Die durch den AN MSR beizustellenden Fühler und Umschaltventile werden ebenfalls vom AN Heizung eingebaut.

1 St .....

2.3.21

Wärmeerzeugermanagement (Kesselfolgeschaltung)

Liefern, montieren, parametrieren, programmieren und betriebsfertig in Betrieb nehmen einer vollständigen Kesselfolgeschaltung bzw. eines übergeordneten Wärmeerzeugermanagements für die koordinierte Ansteuerung der vorhandenen Wärmeerzeuger. Das Wärmeerzeugermanagement dient der bedarfsge- rechten, energieoptimierten und betriebssicheren Versorgung der unterschiedli- chen Temperaturnetze und Verbraucher unter Berücksichtigung definierter Prio- ritäten, Laufzeitoptimierung und Freigabebedingungen.

Bestandteile der Wärmeerzeugung:

- 1x BHKW-Anlage zur Laufzeitmaximierung
- 2x Luft/Wasser-Wärmepumpen
- 1x Gaskessel (reine Vorhaltung)

Hochtemperaturverbraucher:

- Warmwasserbereitung Bad und Küche über Frischwasserstation
- Beladung PCM-Speicher

Niedertemperaturverbraucher:

- Niedertemperaturnetz / Heiznetz (RLT-Anlage, Nacherhitzer, Flächenheizun- gen, Badewassererwärmung, stat. Heizflächen)

Allgemein

Die Automationsstation hat sämtliche Wärmeerzeuger zu überwachen, zu steu- ern und in definierter Reihenfolge zu betreiben. Die Wärmeerzeuger sind abhän- gig von:

- Wärmebedarf
- Außentemperatur
- Vorlauf- und Rücklauftemperaturen
- Pufferspeichertemperaturen
- Ladezuständen der PCM-Speicher
- Betriebszuständen
- Störmeldungen
- Freigaben externer Systeme
- Laufzeiten der Erzeuger

vollautomatisch zu aktivieren bzw. zu deaktivieren. Die Regelung ist vollständig parametrierbar auszuführen.

BHKW-Betrieb / Laufzeitmaximierung

Das BHKW ist vorrangig zur Deckung der Hochtemperaturverbraucher einzuset- zen. Die Regelstrategie hat eine Laufzeitmaximierung des BHKW sicherzustel- len. Hierzu sind insbesondere folgende Funktionen vorzusehen:

- Priorisierte Nutzung des BHKW zur:
  - Warmwasserbereitung

Übertrag: .....



2	DDC Automationsstation
2.3	Automationsstation, Schaltschrank

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

- Beladung der PCM-Speicher
- Vermeidung unnötiger Taktung
- Mindestlaufzeiten und Mindeststillstandszeiten parametrierbar
- Vorrangige Speicherbeladung bei vorhandener thermischer Leistung
- Freigabe des BHKW abhängig von:
  - Temperaturanforderungen
  - Speicherzuständen
  - externen Freigaben
- Störmeldungen
- Automatische Abschaltung bei:
  - fehlendem Wärmebedarf
  - Störung
- Erreichen definierter Speichertemperaturen

Die Betriebs- und Laufzeitdaten sind kontinuierlich zu erfassen und auf der Managementebene bereitzustellen.

#### Übergeordnete Betriebslogik

Die Regelung hat die Betriebsweise der Wärmeerzeuger systemübergreifend zu koordinieren. Hierzu gehören insbesondere:

- Priorisierung regenerativer bzw. wirtschaftlicher Wärmeerzeuger
- Vermeidung gegenseitiger hydraulischer und thermischer Beeinflussungen
- Optimierung der Speicherbewirtschaftung
- Temperaturgeführte Umschaltung zwischen Hoch- und Niedertemperaturversorgung
- Verwaltung von Freigaben und Verriegelungen
- Automatische Ersatzbetriebsstrategien bei Ausfall einzelner Erzeuger
- Störschaltung auf verfügbare Wärmeerzeuger

#### Bedien- und Parametrierebene

Sämtliche Betriebsparameter müssen über die Management- und Bedienebene einstellbar sein.

Hierzu zählen insbesondere:

- Führungsreihenfolgen
- Prioritäten
- Temperatur-Sollwerte
- Hysteresen
- Mindestlaufzeiten
- Sperrzeiten
- Freigabebedingungen
- Außentemperaturgrenzen

Betriebszustände, Störungen, Laufzeiten und Freigaben sind grafisch darzustellen und historisch aufzuzeichnen.

#### Schnittstellen

Einbindung sämtlicher Wärmeerzeuger und erforderlicher Feldgeräte über geeignete Bussysteme bzw. potentialfreie Kontakte gemäß Herstelleranforderungen. Alle notwendigen Datenpunkte sind aufzuschalten, insbesondere:

- Betrieb
- Störung
- Hand/Auto

Übertrag: .....

2 DDC Automationsstation  
 2.3 Automationsstation, Schaltschrank

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

- Leistungsanforderung
- Temperaturwerte
- Speicherzustände
- Freigaben
- Laufzeiten

Inbetriebnahmeleistungen

- Im Leistungsumfang enthalten sind:
- Vollständige Softwareerstellung
- Parametrierung
- Funktionsprüfung
- Probetrieb
- Optimierung der Regelparameter im Betrieb
- Dokumentation
- Einweisung des Betreibers

Die Anlage ist betriebsfertig und funktionsfähig zu übergeben.

1	St	.....	.....
---	----	-------	-------

2.3.22 Rauchmeldeüberwachung  
 bestehend aus:

- 1 Hilfsrelais
- 4 Reihenklemmen + N + PE
- Handbedien- und Signalisierungsebene einschließlich Steuerung sind Bestandteil der Automationsstation.

9	St	.....	.....
---	----	-------	-------

2.3.23 Aufschaltung Stellbefehl stetig  
 bestehend aus:

- 3 Reihenklemmen +PE

20	St	.....	.....
----	----	-------	-------

2.3.24 Temperaturüberwachung (STW/STB)  
 bestehend aus:

- 1 Hilfsschutz
- 3 Reihenklemmen + PE
- Handbedien -und Signalisierungsebene einschließlich Steuerung sind Bestandteil der Automationsstation.

5	St	.....	.....
---	----	-------	-------

2.3.25 Datenpunkte mit Reihenklemmen

219	St	.....	.....
-----	----	-------	-------

2.3.26 Einbau und Verdrahtung

Übertrag: .....

2 DDC Automationsstation  
 2.3 Automationsstation, Schaltschrank

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

der beigestellten Automationsstationen/ Geräte einschließlich sämtlicher Zube-  
 hörteile auf Montageplatte und Schaltschranktür Reihenklemmen nach Bedarf.

		2	St	.....	.....
--	--	---	----	-------	-------

2.3.27 Einbau Gateway

		2	St	.....	.....
--	--	---	----	-------	-------

2.3.28 Schaltschrank Lieferung  
 frei Baustelle und Einbauort, einschließlich Einbringung, Montage, Montageso-  
 ckel und Geräteschutz über die Bauzeit bis zur Inbetriebnahme.

		5	St	.....	.....
--	--	---	----	-------	-------

**2.3 Automationsstation, Schaltschrank** .....

**2 DDC Automationsstation** .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

### 3 Autarke Kleinanlagen

#### 3.1 Lüftung Einzelregelungen

##### 3.1.1 Autarker Abluftventilator

Lieferung und betriebsfertige Montage einer autarken Einzelraum-Regelungseinheit zur bedarfsgerechten Steuerung des Abluftvolumenstrom zur Regulierung der Luftfeuchte. Das System muss als **Insel-Lösung** voll funktionsfähig sein, ohne dass eine Verbindung zu einer übergeordneten Gebäudeleittechnik (GLT) oder einem zentralen Schaltschrank zwingend erforderlich ist.

Verwendung:

- Abluft Müllraum
- Abluft Chemikalienraum
- Abluft Waschmaschinenraum
- Abluft Filtergebäude
- Abluft Lagerraum

Luftleistung: Nach DIN 18017-3 bzw. DIN 1946-6.

Ein/Aus über Lichtschalter oder separaten Schalter. Betrieb entweder in Stufe 1 oder Stufe 2. Zweistufig bedienbar mittels handelsüblichen Doppelwechselschalter. Drehzahlsteuerbar.

Merkmale

- Intelligent programmierter Kleinraumventilator für höchste Ansprüche
- 2 Leistungsstufen
- Verdeckte Ansaugung durch Designabdeckung
- Für Dauerbetrieb geeignet
- Thermischer Überlastungsschutz

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

(Gewähltes Fabrikat und Typ sind einzutragen.)

5 St ..... ..

**3.1 Lüftung Einzelregelungen** .....

3 Autarke Kleinanlagen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

### 3.2 Gaswarnanlage

3.2.1 Gaswarngerät M 3.6  
Kompaktausführung im Wandaufbaugehäuse zum Anschluss von 1 bis 10 Gas-  
messfühlern in Mod-Bus-Technologie zur Überwachung der Luft auf brennbare  
Gase und toxische Konzentrationen Kunststoffwandgehäuse aus ABS, 2 pro-  
grammierbare Alarmschaltpunkte pro Messstelle für Vor- und Hauptalarm, Kon-  
figuration und Datenauslese mittels PC-Software.

Eingänge: Modbusfähige Gasmessfühler,  
Hupenentriegelungstaster  
Ausgänge: Relais EPU  
Voralarm Relais  
EPU Hauptalarm  
Relais EPU Warntransp.taktend oder  
dauernd programmierbar  
Relais EPU Hupe  
Relais EPU Störung  
Bedienung: LCD-Display  
zur Anzeige  
LED rot Voralarm  
LED rot Hauptalarm  
LED gelb Störung  
LED grün Betrieb  
Geräte- und Entriegelungstaster  
Programmier- und Bedientasten

eingebauter Piezosummer Schnittstelle RS485 zur Weiterleitung an GLT inkl.  
Kabelverschraubungen.

Nennspannung: 230 V AC oder 24 VDC  
Schutzart: IP65  
Ausgänge: 2x BA  
Abmessungen: BxHxT mm 200x145x87  
Fabrikat: Kieback & Peter GmbH & Co KG  
Typ: Gaswarngerät GWA M 3.6

oder gleichwertiger Art

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

(Gewähltes Fabrikat und Typ sind einzutragen)

1 St .....

3.2.2 Gasmessfühler für Methan/ Erdgas, Messbereich 0 bis 100 %UEG  
Im Aluminiumgehäuse, Montage an der Decke.

Meßbereich: 0-100% UEG, relative Gasdichte: 0,55.

Übertrag: .....

3 Autarke Kleinanlagen  
3.2 Gaswarnanlage

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

Meßprinzip: Pellistor, Ausgang: 4-20mA, linear, temperaturkompensiert, dadurch hohe Genauigkeit, niedrige Querempfindlichkeit auf andere Gase, Gaszutritt über Sinterfilter.

Farbe: gelb.  
Abm.: 90x80x80mm (BxHxT),  
Schutzart: IP 44.  
Datenblatt-Nr.37201

Fabrikat: Kieback & Peter GmbH & Co KG  
Typ: GMF 2.P.CH4.30  
HW-104720

oder gleichwertiger Art

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

(Gewähltes Fabrikat und Typ sind einzutragen.)

3 St .....

## 3.2.3

LED-Warntransparent mit Piktogramm

als Hinweis-Zeichenscheibe. Das Warntransparent dient zur optischen Alarmierung von Personen bei Störung der Abluftanlagen oder bei Alarm durch die CO-Messanlage. Der Aufbau und die Funktion entsprechen den Vorschriften der Landesbauordnungen. Durch die Verwendung von Piktogrammen kann das Transparent international/multilingual eingesetzt werden.

Mit Piktogramm 2-seitig leuchtend. Erkennungsweite bis zu 40 m, geeignet für Wand-, Decken- und Pendelmontage. LED-Leuchtmittel für 50.000 Betriebsstunden. Erkennungsweite nach DIN 4844 bis 40 mtr. Zeichen-Leuchtdichte >200 cd/qm.

Material: Kunststoffglas  
Bauart: DIN 4844 / VDE  
Schutzart: IP 54, Schutzklasse 2  
Anschlussspannung: 24 V DC. Mit 1 m flexibler Anschlussleitung  
Anschlussleistung: ca. 5 W

Komplett mit anteiligem Montage- und Systemzubehör, liefern, funktionsfähig montieren, beidseitig anschließen und in Betrieb nehmen.

Fabrikat: Kieback & Peter GmbH & Co KG  
Typ: WT-G 1.1-LED  
HW-108726

oder gleichwertiger Art

Übertrag: .....

11.05.2026

## Leistungsverzeichnis Blankett

Seite 67 von 113  
Gebäudeautomation

MTB - Maintalbad

3 Autarke Kleinanlagen  
3.2 Gaswarnanlage

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

(Gewähltes Fabrikat und Typ sind einzutragen.)

2 St ..... ..

3.2.4

Warnhupe

24 V DC

Schallpegel 92 dB in 1m Entfernung,  
Schutzart min IP 33komplett mit anteiligem Montage- und Systemzubehör, liefern, funktionsfähig  
montieren, beidseitig anschließen und in Betrieb nehmen.

2 St ..... ..

**3.2 Gaswarnanlage** .....**3 Autarke Kleinanlagen** .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

**4 Bedientableaus**

**4.1 Anzeigefeld für den Bademeisterraum**

4.1.1 Anzeige- und Bediengerät für DDC4000e mit Farb-Touchscreen  
zur Bedienung einer Automationsstation DDC4000e  
Farb-TFT-Touchscreen 17,8 cm (7,0 Zoll), Breitbild 15:9

- Grafische Dialoge für die Abfrage und Eingabe von: Sollwerte, Istwerte, Schaltzuständen und Zeiten
- Darstellung von DDC-Anlagenbildern mit graphischer Bedienmöglichkeit
- mehrfarbige Leuchtdiode zur Anzeige von Betriebs- und Störmeldungen und Kommunikationsstatus
- Grafische Abfrage und Eingabe von DDC-Regel- und -Steuerparameter in verschiedenen Prioritätsebenen
- konfigurierbarer Bildschirmschoner
- Fernbedienung von bis zu 99 angeschlossenen Automationsstationen DDC4000
- Kommunikationsschnittstellen:  
Ethernet 10/100/1000-Base-T (RJ45) zum Anschluß von Automationsstationen
- Benutzerführung in 16 Sprachen

Auflösung: 800x480 Pixel  
Netz: 12..24VDC  
Leistungsaufnahme: 7,0W  
Schnittst. Ethernet: 1  
Schnittstelle USB: 1  
Umgebungstemperatur: 0..55°C  
Umgebungsfeuchte: 20..80 %r.F.  
Schutzart: IP20 Gehäuse  
Schutzart: P65 Front  
BxHxT mm: 203x149x27  
Gewicht kg: 0,9

Fabrikat: Kieback & Peter GmbH & Co KG  
Typ: TPC70

oder gleichwertiger Art

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

(Gewähltes Fabrikat und Typ sind einzutragen.)

1 St ..... ..

4.1.2 Aufputzgehäuse für TPC70

Fabrikat: Kieback & Peter GmbH & Co KG  
Typ: TPC70-AP (HW-203524)

Übertrag: .....



11.05.2026

# Leistungsverzeichnis Blankett

Seite 69 von 113  
Gebäudeautomation

MTB - Maintalbad

4 Bedientableaus  
4.1 Anzeigefeld für den Bademeister

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

oder gleichwertiger Art

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

(Gewähltes Fabrikat und Typ sind einzutragen.)

1 St ..... ..

**4.1 Anzeigefeld für den Bademeister** .....

**4 Bedientableaus** .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

**5** **Gebäudeautomation**

**5.1** **GLT Hardware**

- 5.1.1 Hardware für Building und Energiemanagementsystem  
GM-Hardware für das Building and Energy Management System BEMS
- Server für den Anschluss von Automationsstationen
  - Server zur Bereitstellung aller Daten für einen Bedienrechner
  - Für Virtualisierung ist Proxmox VE im Lieferumfang.
  - Miditower mit einer optimaler Kombination aus Arbeitsspeicher, Massenspeicher und Datenverarbeitungsleistung
  - für Dauerbetrieb 24/7
  - 4x PCIe Gen 4 Steckplätze
  - mind. 32 GB RDIMM RAM
  - 1TB SATA NVMe SSD
  - DVD-RAM-Laufwerk
  - 2 Netzwerkanschlüsse 10/100/1000 MBit/s
  - Maus und Tastatur

Fabrikat: Kieback & Peter GmbH & Co KG  
Typ: SERVER-TOWER-S-04

oder gleichwertiger Art

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

(Gewähltes Fabrikat und Typ sind einzutragen.)

1 St ..... .....

**5.1.2** **Bildschirm (24") TFT**

Zertifizierungen:  
TÜV GS, TÜV-Ergonomie, TCO 6.0,CE, Energy Star, FCC Class B, ISO 9241-307 (Pixel Fehlerklasse I), RoHS, ErP  
Nennspannung: 100..240VAC, 50..60Hz  
Leistungsaufnahme: typ.: 12W, max.:36W  
Energiesparmodus: <0,3 W  
Physikalische Auflösung: 1920x1200  
Pixelabstand: 0,27 mm  
Reaktionszeit: 14 ms  
max. Helligkeit: 300 cd/m2  
Kontrastverhältnis: 1000:1  
Betrachtungswinkel: 178° horizontal/ 178° vertikal  
Höhenverstellbar: 140 mm  
Dreh-/Neigungsbereich: -172°..+172°, -5°..+35°  
Anschlüsse: 1x DisplayPort, 1x DVI-D, 1x Dsub  
1x Kopfhörer-/Mikrofon USB-Hubn,  
Grafiksignal: DisplayPort, DVI (TMDS), RGB Analog 1x  
Kopfhörer-/Mikrofon

Übertrag: .....

5 Gebäudeautomation

5.1 GLT Hardware

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

Einstellmöglichkeiten: Helligkeit, Kontrast, Gamma, Farbsättigung für RGB, Farbtemperatur, Clock, Phase, Bildposition, Auflösung, Eco Timer

Umgebungstemp.: 5..35°C

Umgebungsfeuchte: 20..80%r.F.

Abmessungen: BxHxTmm 553x499x233

Gewicht: 6,7 Kg

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

(Gewähltes Fabrikat und Typ sind einzutragen.)

1 St .....

5.1.3

Drucker Farb-Tintenstrahl Format A4  
mit USB 2.0 und Ethernet zum Ausdruck von:

- farbigen Anlagenbildern
- Trendkurven
- Störmeldungen
- Betriebsmeldungen
- Wartungsprotokollen und Systeminformationen der Gebäudemanagement-Einheiten wie Neutrino-GM-System und GM-Bedienplätzen

Auflösung: 1200x1200dpi

BxHxT mm: 458x399x479

Netz: 200..240V/50/60Hz

Gewicht kg: 27,0

Schnittstelle USB: 1

Schnittst. Ethernet: 1

Bezeichnung: Drucker Farb-Tintenstrahl

Auflösung: 1200x1200dpi

BxHxT mm: 458x399x479

Netz: 200..240V/50/60Hz

Gewicht kg: 27,0

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

(Gewähltes Fabrikat und Typ sind einzutragen.)

1 St .....

5.1.4

19" EasyRack LC 42HE EN 42559 800x2000x800 42HE

Grundgestell mit tiefenverstellbarer 19"-Ebene vorne und hinten, mit 105 mm Freiraum zu den Türen vormontiert, Fronttür Stahlblech mit 4 mm ESG-Scheibe, Rücktür Stahlblech, Türverschlüsse mit Schwenkhebel für 40 mm PHZ, Mehrpunktverriegelung abnehmbare Seitenwände, verschließbar, Dach mit Bürsten-

Übertrag: .....

5 Gebäudeautomation

5.1 GLT Hardware

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

leiste und Abdeckblech, zur Lüftermontage vorbereitet, Sockel 100 mm mit abnehmbaren Blenden und 4 Nivellierfüßen, passiv belüftet, Schrank komplett geerdet.

Oberfläche: pulverbeschichtet  
 Maße (BxH\*xT): 800x2000x800 mm  
 Höheneinheiten: 42 HE

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

(Gewähltes Fabrikat und Typ sind einzutragen.)

1 St ..... ..

5.1.5

Netzwerkschrank 42HE, Gehäuse

19" Netzwerkschrank entsprechend DIN 41494. Stahlblechgehäuse mit verschraubtem Rahmengestell, komplett vormontiert, eigenbelüftet, zerlegbar. Innenseitig vorne und hinten 4 x 19" Streben (2 vorn, 2 hinten), verzinkt, stufenlos tiefenverstellbar. Gegenläufige Nummerierung der Höheneinheiten an den 19" Profilen.

Fronttür mit Sichtfenster aus zertifiziertem Sicherheitsglas (Glasstärke 5 mm), mit 3-Punkt-Schwenkhebelgriff, abschließbar, inkl. Profilhalbzylinder nach DIN18252 / EN 1303, Profilhalbzylinder bauseitig austauschbar (30/10 mm).

Rücktür Stahl, einteilig, gekürzt, mit 2x Vorreiberverschluss (gleichschließend mit Türschloss), 3HE Panel zur Kabeleinführung unten (690 x 67 mm). Türanschlag bei Front- und Rücktür links- und rechtsseitig möglich. Abnehmbare Seitenwände mit 2x Vorreiberverschluss (gleichschließend mit Türschloss). Schränke seitlich anreihbar mit und ohne Abnahme der Seitenwände.

Dach und Boden mit vorgestanzten Ausbrüchen zur Kabeleinführung (450 x 90 mm). Dach vorbereitet für 2-fach oder 4-fach Lüfter, Boden mit vorgestanzter Aufnahme für Filter- oder Kabeleinführungsmodule. Alle Schrankteile innenseitig komplett geerdet. Vormontierte Erdungsschiene hinten mittig im Schrank (Abgänge 20 x M5 + 2 x 8 mm).

Traglast 1000 kg (Tiefen 600 / 800 mm), Schutzart IP20

Inklusive Zubehör: 1 x Bürstenleiste, 1 x Käfigmutternsatz (VPE 20 Stück), Erdungsschiene und Erdungskabel, 4 x Nivellierfüße M12, 2

Fabrikat: Kieback & Peter GmbH & Co KG  
 Typ: Netzwerkschrank 42HE, Gehäuse  
 HW-104928

oder gleichwertiger Art

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

Übertrag: .....

5 Gebäudeautomation  
5.1 GLT Hardware

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

(Gewähltes Fabrikat und Typ sind einzutragen.)

1	St	.....	.....
---	----	-------	-------

5.1.6 Schwerlast Fachboden 1 HE  
tiefenverst., T450mm, Typ 691641.3V2

Fabrikat: Kieback & Peter GmbH & Co KG  
Typ: 19-FH18 (HW-147065)

oder gleichwertiger Art

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

(Gewähltes Fabrikat und Typ sind einzutragen.)

2	St	.....	.....
---	----	-------	-------

5.1.7 RACK Teleskopschienen 19"

Fabrikat: Kieback & Peter GmbH & Co KG  
Typ: GLT-HW4001N/19-RACKSCHIENE

oder gleichwertiger Art

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

(Gewähltes Fabrikat und Typ sind einzutragen.)

4	St	.....	.....
---	----	-------	-------

5.1.8 SST 19" Tastaturschubfach ZAT 3102

Fabrikat: Kieback & Peter GmbH & Co KG  
Typ: SST 19" Tastaturschubfach ZAT 3102  
HW-153200

oder gleichwertiger Art

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

Übertrag: .....

5 Gebäudeautomation  
5.1 GLT Hardware

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

(Gewähltes Fabrikat und Typ sind einzutragen.)

1 St ..... ..

5.1.9 19" Steckdosenleiste 8-fach

2 St ..... ..

5.1.10 19" Belüftungselement mit 2 Lüftern

Fabrikat: Kieback & Peter GmbH & Co KG  
Typ: 19" Belüftungselement mit 2 Lüftern  
HW-200464

oder gleichwertiger Art

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

(Gewähltes Fabrikat und Typ sind einzutragen.)

1 St ..... ..

5.1.11 19" Kabelführungsleiste, Kunststoff - 1 HE

Fabrikat: Kieback & Peter GmbH & Co KG  
Typ: DS-1903  
HW-202092

oder gleichwertiger Art

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

(Gewähltes Fabrikat und Typ sind einzutragen.)

4 St ..... ..

**5.1 GLT Hardware** .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

**5.2****GLT Software**Allgemeiner Hinweis

Offenes Building and Energy Management System für betriebstechnische Anlagen. Es ermöglicht den kosten-, verbrauchs- und emissionsoptimierten Betrieb von Gebäuden und Liegenschaften.

Zertifikate

Das System erfüllt alle Anforderungen der DIN EN ISO 50 001 aus dem Kapitel 4.6.1 "Überwachung, Messung und Analyse". Die Erfüllung der dort definierten Anforderungen wird durch ein Zertifikat des TÜV SÜD bestätigt.

Protokolle

Die Software unterstützt folgende Protokolle:

- BACnet gemäß DIN EN ISO 16484-5 und -6
- OPC-DA
- LonTalk Protokoll nach ISO/IEC 14908 DIN EN 14908-4:2 007-02.
- Kommunikation mittels Internet Protokoll (IP).

Bis zu 20 unabhängige LON-Netzwerke können aufgeschaltet werden.

- Datenlogger
- Qundis Q AMR System
- Proprietäre Protokolle
- BACnet

Folgende Data-Link-Optionen werden unterstützt:

- BACnet IP (Annex J)
- Foreign Device
- Static Device Binding
- BACnet/IP Broadcast Management Device (BBMD). Die Software verfügt über einen BACnet-Client zur Kommunikation mit BACnet-Servern.

Folgende BACnet-Interoperabilitätsbereiche (IOB) werden unterstützt:

- Datennutzung (Data Sharing)
- Anzeigen und Ändern aller Properties der unterstützten BACnet Objekte im Anlagenbild
- Alarm- und Ereignismanagement (Alarm and Event Management)
- Verarbeitung und Darstellung von Alarmen beliebiger Geräte und Objekte
- Priorisierte Darstellung und Ausgabe von Ereignis- und Alarminformationen (Betriebs und Störmeldungen) nach ISO 16484
- Alarmbestätigung durch den Anwender
- Störungsanzeige und Übersichtslisten für Ereignisse und Alarme
- Projektierung von Alarmen und Ereignissen
- Erzeugen neuer Ereigniskategorien und Meldungsklassen-Objekte
- Zeitschalten (Scheduling)
- Modifizierung von Zeitprogrammen (Einträge für zeitabhängiges Schalten)
- Anzeige der Start- und Stopp-Zeiten der zeitgesteuerten Anlagen
- Anzeigen und Modifizieren der Kalender
- Trendkurven (Trending)
- Auswahl der Datenpunkte und Modifikation der Parameter für Trend-/Ereignisaufzeichnungen
- Anzeige, Historisierung von Werten aus Aufzeichnungen
- Device and Network Management (DM)
- Anzeige aller BACnet-Geräte im GA-Netzwerk sowie aller Objekte des BAC-

5 Gebäudeautomation  
5.2 GLT Software

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

- net-Gerätes
- Inaktiv-Setzen eines fehlerhaften BACnet-Gerätes
- Synchronisation von Datum und Zeit im GA-Netzwerk auf Benutzeranforderung
- Neustart (Reset) der Automationsstation (AS) auf Benutzeranforderung
- Sichern und Wiederherstellen des AS-Programms OPC-Server

Das System stellt anderen OPC-Clients bis zu 30.000 Datenpunkte als OPC tag (Open Platform Communications) zur Verfügung.

#### ODBC Schnittstelle

Die ODBC (Open Data Base Connectivity) Schnittstelle stellt Anlagenbetriebsdaten aus der Prozessdatenbank für den Zugriff durch MS-Office-Programme zur Verfügung.

#### Bedienung

Die Bedienoberfläche bietet eine hohe Anlagentransparenz bei der Analyse, Bedienung, Änderung und Beobachtung von Betriebszuständen, Anlagenwerten und Anlagenereignissen. Die vollumfängliche Bedienung erfolgt über einen Browser. Eine spezielle Softwareinstallation am Bedienclient ist nicht erforderlich. Die Anlagenvisualisierung ist vollständig webbasiert. Die Bedienung über Touch-Screen, wie sie auf Tablets oder Smartphones üblich ist, wird unterstützt. Bei der Touch-Bedienung stehen alle Funktionen uneingeschränkt und ohne zusätzliches Werkzeug zur Verfügung. Dedizierte Arbeitsplätze werden nicht benötigt. Bis zu 100 voneinander unabhängige Bedienclients (Arbeitsplätze) können auf das System zugreifen. Die Kommunikation zwischen dem Server und den Clients erfolgt verschlüsselt. Die Verschlüsselung kann nicht ausgeschaltet werden. Zum Versenden von E-Mails oder bei der Datenübertragung auf andere Systeme werden ebenfalls ausschließlich gesicherte Protokolle eingesetzt.

#### Kommunikation

Die Software verfügt über ein internes Kommunikationsprogramm (QMS). Dieses ermöglicht die schnelle und effiziente Kommunikation zwischen den Benutzern. QMS kann sowohl Nachrichten an einzelne Nutzer versenden als auch Broadcasts an individuell erstellte Nutzerkreise.

#### Unterstützte Sprachen

Das System steht in den folgenden Sprachen zur Verfügung:

- Deutsch
- Englisch
- Französisch
- Italienisch
- Niederländisch
- Russisch
- Schwedisch
- Slowakisch
- Spanisch
- Tschechisch
- Vereinfachtes Chinesisch

Jeder Benutzer kann für sich selbst die Sprache beim Anmelden an das System festlegen.



5 Gebäudeautomation  
5.2 GLT Software

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

#### Benutzerverwaltung

Der Zugriff auf das System ist nur mit einem gültigen Benutzerkonto möglich. Das System verfügt über eine Nutzerverwaltung, die es erlaubt, beliebig viele Benutzerkonten einzurichten. Die Benutzerkonten entsprechen den Anforderungen der FDA (21CFR, Part 11). Die Minimalanforderungen an die Sicherheit der Konten wie zum Beispiel Kennwort-Komplexität, Kennwortchronik, zeitliche Kontogültigkeit, Anzahl der Loginversuche können kundenspezifisch in den Sicherheitsrichtlinien festgelegt werden. Diese Eigenschaften schützen vor unbefugtem Zugriff. Für die Zugriffssteuerung auf die verschiedenen Funktionen verwendet das System Rollen. Die Rollen können kundenspezifisch konfiguriert werden. Einem Benutzer können beliebig viele Rollen zugeordnet werden. Die verfügbaren Rechte eines Benutzers ergeben sich aus der Summe aller Rechte der zugeordneten Rollen.

#### Datensicherungsmechanismen

Die Datensicherung erfolgt zeitgesteuert und kann unterschiedlichen Datensicherungsmedien zugewiesen werden. Damit wird eine hohe Verfügbarkeit und die Aktualität von Projektierungsdaten, historischen Daten und Anlagendaten sichergestellt. Die Datensicherung erfolgt autark im laufenden Betrieb ohne Unterbrechung und ohne funktionale Einschränkung der Systemfunktionen. Bei der Einrichtung der Datensicherung wird der Benutzer durch den Datensicherungsassistenten unterstützt. Zusätzlich kann eine Datenkopie auf einen externen Massenspeicher übertragen werden. Alle Backups werden in einer Liste verwaltet und können wieder hergestellt werden.

#### Liegenschaftsstruktur

Liegenschaften und Anlagen werden projektspezifisch individuell als hierarchisch strukturierte Ebenen angelegt und abgebildet. Dabei werden die Rahmenbedingungen und Wünsche des Anlagenbetreibers berücksichtigt. Die Ebenen bilden zum einen die Grundlage zur Strukturierung der erfassten Anlagendaten und den daraus resultierenden Werteberechnungen. Zum anderen sind sie ein wesentlicher Teil des flexiblen Navigationsprinzips bei der Bedienung des Building und Energiemanagementsystems.

#### Anlagenstruktur

Alle im System verfügbaren Daten sind einer Anlage zugeordnet. Damit stehen nach Auswahl eines Elements aus der Liegenschaftsstruktur alle diesem Element zugeordneten Daten zur Verfügung. Dazu zählen insbesondere Anlagenbilder, Trendkurven, Meldungen und Alarmer, Statistiken, Energieverbrauchsdaten sowie Verbrauchsanalysen.

#### Meldungsmanagement

Das System bietet eine übersichtliche Darstellung aller Alarmer und sonstigen Meldungen für die aufgeschalteten Anlagen. Es werden Alarmer beliebiger Geräte und Objekte verarbeitet und dargestellt. Zusammengehörige Ereignisse werden automatisch zu Vorgängen gruppiert. Damit ist auch bei großen Datenmengen Übersichtlichkeit gewährleistet. Meldungen werden mit Typ-Information, Uhrzeit der Ereignisse und Quittierung des Benutzers gespeichert. Ereignisbehandlung und Ereignisbeseitigung der Störungen können durch den Benutzer für jede Meldung vermerkt werden. Zusätzlich lassen sich beliebig viele Kommentare zu den Meldungen und Alarmen vermerken. Die Kommentare werden

5 Gebäudeautomation  
5.2 GLT Software

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

mit Zeitpunkt und Benutzername erfasst. Alarmer und Meldungen können über ein Recherche Werkzeug bearbeitet werden, das die Möglichkeit bietet, nach Volltexten, Datenpunktbezeichnungen und anderen Kriterien zu suchen. Der Benutzer kann individuelle Sortier- und Rechercheverfahren als Favoriten abspeichern. Das System unterstützt die Ereignis-Priorisierung nach ISO 16484. Bis zu 255 Ereignisprioritäten können vergeben werden. Die Prioritäten sind in Gruppen nach ISO 16484 eingeordnet. Die Gruppen lassen sich aber auch individuell modifizieren. Jede Gruppe wird in der Ereignisübersicht mit einer eigenen Farbe dargestellt. Die Gruppenfarbe ist frei wählbar.

Die folgenden Ereignistypen werden unterschieden:

- Allgemeine Alarmer
- Alarm kommend
- Alarm abgehend
- Warnung kommend
- Warnung abgehend
- Zeitverzug (Befehlsausführkontrolle)
- Verbrauchsüberwachung
- Überwachung der Messwerterfassung
- Leckageüberwachung

Für die Ereignistypen können frei definierte Standardprioritäten festgelegt werden. Die Verteilung der Meldungen erfolgt auf Basis der Benutzerrollen aus den Benutzerkonten. Damit lassen sich Meldungen gezielt an Benutzer verteilen. Meldungen können mit E-Mail, SMS und SNMP Protokoll weitergeleitet und per E-Mail und SMS bestätigt werden. Der SMS-Versand erfolgt über SMS-Gateway oder Internetprovider. Zur Steuerung der Meldungsverteilung können beliebig viele Meldegruppen angelegt und bearbeitet werden. Für E-Mail-, SMS- und SNMP-Ziele lassen sich bis zu 100 frei definierbare Verteilergruppen anlegen. Meldungen lassen sich in Abhängigkeit von Zeitprogrammen und eines frei wählbaren Anlagenzustands auf die verschiedenen Ausgabemedien weiterleiten und ausgeben. Die Ausgabe von Meldeschauern, die aufgrund eines bestimmten Ereignisses auftreten würden, wird durch das System verhindert. Bis zu 100 unterschiedliche vorrangige Ereignisse lassen sich definieren, die einen Meldeschauer verhindern. Diesen Ereignissen können beliebig viele untergeordnete Meldungen zugeordnet werden. Ereignisdefinitionen lassen sich jederzeit temporär de- und wieder reaktivieren.

#### Störmeldestatistik

Zur Analyse von Schwachstellen in den überwachten Gebäuden stellt das System eine Statistik über die Häufigkeit, Gesamtdauer, Minimal- und Maximaldauer der Störungen bereit. Die Darstellung erfolgt grafisch und tabellarisch. Für die statistische Erfassung werden alle zu einer Anlage gehörenden Mess- und Zählwerte (Grenzwertverletzungen) angeboten. Die Auswahl kann durch Filter individuell konfiguriert werden. Zusätzlich sind Gruppierungen beliebiger Meldungen auswählbar. Der Zeitraum für die Erfassung der Statistik ist frei wählbar.

#### Zeitsynchronisation

Zur Zeitsynchronisation des gesamten Automationssystems lassen sich verschiedene Zeitquellen verwenden:

- NTP (Network Time Protocol)

5 Gebäudeautomation  
5.2 GLT Software

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

- DCF77
- Zeit aus einer beliebigen Automationsstation
- Lokale Rechnerzeit

#### Hardwareanforderungen

Das System ist virtualisiert unter VMware lauffähig, auf handelsüblicher PC-Hardware oder im Rechenzentrum. Um den Betrieb im Rechenzentrum zu gewährleisten, ist die Software durch einen Lizenzschlüssel geschützt. Spezielle Hardware-Maßnahmen wie Dongle oder ähnliches sind nicht erforderlich.

#### Building and Energy Management System BEMS

Das offene Building und Energiemanagementsystem ermöglicht die Darstellung von analogen und binären Datenpunkten und bietet Zeitprogramme sowie Schalt- und Steuerungsfunktionen gemäß GA-Funktionsliste (VDI 3814/DIN EN ISO 16484).

#### Anzeige

Die Visualisierung am Bedientermin erfolgt in HTML5. Anlagenbilder und Komponenten einer Anlage sind ebenfalls mit HTML5 umgesetzt. Die Anlagenbilder werden kundenspezifisch projektiert. Für die Darstellung der Anlagenbilder stehen folgende Darstellungsarten zur Verfügung:

- nach DIN EN ISO 10628
- Erweiterte DIN-Darstellung
- Relief-Darstellung
- 3D-Darstellung

Der Benutzer kann zur Laufzeit zwischen den verschiedenen Darstellungsarten wechseln. Die bevorzugte Darstellung kann individuell eingestellt werden. Ein Neuanlegen oder Neuzeichnen der Anlagenbilder ist dafür nicht notwendig. Anlagenkomponenten lassen sich in unterschiedlichen Varianten darstellen. Anlagenbilder lassen sich beliebig vergrößern und bewegen. Eine Fit-To-Screen-Taste optimiert die Darstellung auf Bildschirmgröße. Die räumliche Darstellung der Anlage kann in einem fest einstellbaren Winkel in alle Richtungen gedreht werden. Aus dem Anlagenbild heraus ist der direkte Zugriff auf alle Datenpunkte, der Abruf und die Bearbeitung von Datenpunkteigenschaften sowie aller BACnet-Eigenschaften ebenso möglich wie der direkte Eingriff in die einzelnen Aggregate. Weiterhin können zu den Komponenten eines Anlagenbildes beliebige Dokumente hinterlegt werden wie z.B. Datenblätter, Wartungsanweisungen. Video-Bilder von Netzwerkkameras lassen sich im Anlagenbild ebenfalls darstellen.

#### Trendkurven (Trend)

Das System gestattet die gleichzeitige Aufzeichnung von bis zu 60.000 Trendkurven.

#### Trendaufzeichnung

Die Daten werden ereignisorientiert aufgezeichnet. Trendlogs der Automationsstationen können ereignisorientiert oder zyklisch abgeholt werden. Sowohl die Werte von allen Datenpunkten wie auch die Eigenschaften der unterstützten BACnet-Objekte können aufgezeichnet werden.

5 Gebäudeautomation  
5.2 GLT Software

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

#### Trenddarstellung

Das System kann beliebig viele Trendkurven in einer Übersicht darstellen. Alle Elemente, die in einer Anlage auf Trend liegen, werden automatisch zur Darstellung als Trendkurve angeboten. Trendkurven lassen sich per Klick auswählen und darstellen. Analoge Werte, binäre und Multistate-Werte werden automatisch separaten Diagrammen zugeordnet. Die Trendverläufe werden permanent aktualisiert und Wertänderungen dynamisch im Diagramm angezeigt. Zur besseren Übersichtlichkeit kann für die analogen Werte ein weiterer Diagrammbereich geöffnet werden. Je Diagrammbereich sind bis zu vier Skalen möglich. Die Zuordnung der Trendkurven zu den Skalen erfolgt automatisch und kann durch den Benutzer verändert werden. Liegt eine Trendkurve bedingt durch die Skalierung der x-Achse an irgendeiner Stelle über oder unterhalb der darstellbaren Werte der y-Achse, wird dies durch ein Symbol gekennzeichnet. Per Klick auf dieses Symbol wird die Skalierung der Achsen so verändert, dass alle Daten dargestellt werden. Die Trendkurven werden farblich unterschiedlich dargestellt. Die Farben lassen sich individuell anpassen. Für die Darstellung der Trendkurven stehen folgende Optionen zu Verfügung:

- Nur Messpunkte
- Stufig
- Linear verbunden
- Interpoliert

Für die Ansicht können Zeitbereiche von 15 min bis zu einem Jahr gewählt werden. Der Benutzer kann beliebig viele Zusammenstellungen erstellen, speichern und wieder abrufen. Ein beliebiger Vorzeitraum der Trendkurven kann zur Vergleichsdarstellung gewählt werden. Das System verfügt über einen Zeitvorschauslider, mit dem sich in der Vergangenheit liegende Zeitpunkte flexibel anfahren lassen. Die exakten Werte, die für eine Trendkurve zu einer bestimmten Uhrzeit abgespeichert sind, werden mit einer Linealfunktion angezeigt. Die Skalierung erfolgt sekundengenau. Das Lineal kann automatisch zur aktuellen Uhrzeit verschoben werden, die grafische Sicht lässt sich per Klick in eine tabellarische Darstellung umschalten.

#### Energy Management System (EMS)

Das System verfügt über Managementfunktionen zur Erfassung, Analyse und Auswertung von Messwerten und Energiedaten und über ein integriertes System zur Erstellung und Verteilung von Berichten.

#### Datenerfassung

Das System erfasst und verarbeitet Mess- und Verbrauchswerte verschiedener physikalischer Medien. Das System kann über BACnet, OPC-DA, LON, Datenlogger, Qundis Q AMR und P90 Mess- und Verbrauchswerte aus Zählern auslesen. Alternativ können Mess- und Verbrauchsdaten manuell ins System eingegeben werden. Optional bietet das System eine Microsoft Excel Schnittstelle (MS Excel PlugIn) sowie eine mobile Schnittstelle zur manuellen Eingabe von Zählwerten mittels mobiler Datenerfassungseinheit. Zur Sicherung der Datenqualität kann eine automatische Plausibilitätsprüfung aktiviert werden.

#### Virtuelle Zählstellen, Berechnungen

Das System bietet zur Berechnung nicht gemessener Energieflüsse die Möglichkeit der Berechnung virtueller Zählstellen. Die virtuelle Zählstellen werden

5 Gebäudeautomation  
5.2 GLT Software

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

aus den Zählerwerten und der statischen oder dynamischen anteilmäßigen Verteilung berechnet. Allen Ebenen der Liegenschaft können Daten als Bezugsgrößen für die Berechnung von Kennwerten zugewiesen werden. Bezugsgrößen können zeitlich variabel sein und frei definiert werden z.B. NGF, BGF Personenanzahl, Raumvolumen. Allen Ebenen der Liegenschaft kann eine Nutzungsart zugewiesen werden. Das System bietet den Bezug zu statistischen nutzungsartbezogenen Vergleichswerten sowie nutzungsartbereinigte Benchmarks.

#### Analyse

Das System beinhaltet ein Auswerte- und Analysemodul mit vielen Möglichkeiten zur Analyse des Datenbestandes. Es können individuelle Kennwert-Dashboards, Verbrauchs-, Kosten- und Emissionsauswertungen erstellt werden. Differenzen zu Vergleichszeiträumen können ermittelt und grafisch und tabellarisch dargestellt werden. Analysen können zur wiederholten und schnellen Ausführung als nutzerspezifische Vorlagen gespeichert werden.

#### Benchmarks

Zur Analyse umfangreicher Gebäudeportfolios stehen Benchmark-Funktionen zur Verfügung. Dazu können Kriterien wie Kosten, Verbrauch, Emissionen u.a. hinterlegt werden. Benchmarks können flexibel nach diesen Kriterien erstellt werden. Mit diesem System können Vier-Quadranten-Diagramme erstellt werden. Solch ein Diagramm stellt absolute Verbräuche und spezifische Verbrauchskennwerte für beliebig viele Liegenschaftsteile dar. Damit können Anlagen und Liegenschaften effizient und übersichtlich ins Verhältnis gesetzt werden. Vier-Quadranten-Diagramme unterstützen bei der Priorisierung von Detailanalysen bei Maßnahmen zur Energie- und Kosteneinsparung.

#### Kostenverwaltung

Die integrierte Kostenverwaltung ermöglicht die Projektierung und Auswertung von Versorgerverträgen und deren Kostenmodellen. Komplexe Kostenmodelle bestehend aus den Preisarten Mengenpreis, Staffelpreis und Pauschalpreis werden dabei berücksichtigt. Versorgerrechnungen können eingepflegt werden und sind Berechnungsbasis der Kostenkalkulation. Es erfolgt eine Einheitspreisberechnung auf Basis der vom Versorger ermittelten Verbräuche sowie eigenermittelter Verbräuche. Unterschiede zwischen den Versorgerkosten und eigenermittelten Kosten zeigt eine Differenzermittlung auf. Verbräuche und Kosten können Kostenstellen zugeordnet werden. Damit sind auch kostenstellenbezogene Auswertungen möglich. Zudem bietet das System die Möglichkeit zur Verwaltung von Mietverhältnissen und Mieterstammdaten als Grundlage für mieterbezogene Auswertungen.

#### Emissionsdatenbank

Das System verfügt über eine Emissionsdatenbank. Diese enthält für verschiedene Energieträger die Emissionsfaktoren für CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> und Feinstaub sowie einen Primärenergiefaktor. Die Faktoren können entsprechend der Faktoren des Energielieferanten mit einer zeitlichen Gültigkeit hinterlegt werden.

#### Objektkataloge

Umfangreiche Objektkataloge können verwaltet werden. Ein Objektkatalog enthält Energie-Vergleichskennwerte für verschiedene Nutzungsarten von Gebäuden. Mitgeliefert werden die jeweils gültigen Kataloge mit den EnEV Vergleichskennwerten für öffentliche Nichtwohngebäude und Gebäude nach BWZK

5 Gebäudeautomation  
5.2 GLT Software

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

(Bauwerkszuordnungs-Katalog). Der Benutzer kann beliebige eigene Kataloge hinzufügen.

#### Witterungsbereinigung

Die integrierte Witterungsbereinigung (Klimadatenbereinigung) ermöglicht den Vergleich von Außentemperaturabhängigen Verbrauchswerten. Das System erlaubt die Witterungsbereinigung von Verbräuchen innerhalb eines Klimastandortes sowie die standortübergreifende Witterungsbereinigung mittels Referenzstandort. Das System unterstützt die Verfahren Gradtagszahlbereinigung sowie Heizgradtagsbereinigung. Die Bereinigungsdaten können direkt eingegeben oder durch das System selbstständig auf Basis eines Außentemperaturfühlers berechnet werden.

#### Verbrauchsüberwachung

Das System bietet umfangreiche Funktionen zur Verbrauchsüberwachung und ermöglicht damit die systemgestützte kontinuierliche Überwachung von laufenden Verbräuchen und Kosten sowie von Verbrauchs- und Kostenkennwerten. Eigene Grenzwertprofile lassen sich festlegen oder Grenzwertprofile aus Vergangenheitswerten berechnen. Die Verbrauchsüberwachung erlaubt die separate Überwachung von Grenzwertprofilen für Nutzungs- und Nichtnutzungszeiträume. Der Benutzer kann hierzu Nichtnutzungen in einem lokalen Kalender eintragen oder aus einem zentralen Unternehmenskalender beziehen. Das System erlaubt die Synchronisation der Kalender mit einem zentralen Microsoft Exchange Server. Eine Terminüberwachung mit E-Mail-Benachrichtigung ermöglicht eine terminbezogene Nutzerbenachrichtigung, unabhängig von Plausibilitäts- oder Verbrauchsüberwachungen bzw. sonstigen Ereignissen.

#### Geräteverwaltung

Die umfassende Geräteverwaltung integriert die Verwaltung aller Installationsorte inklusive der Historie der installierten Geräte. Das System bietet standardisierte Geräteeigenschaften für unterschiedliche Gerätetypen und Medien. Der Benutzer kann über den Standard hinaus beliebige weitere Eigenschaften für Gerätetypen hinterlegen, die systematisch abgefragt und verwaltet werden. Zusätzlich zu den Geräteeigenschaften und Austauschinformationen können Anmerkungen, Verweise auf Webseiten und Dokumente hinterlegt werden. So lassen sich auch Datenblätter, Fotos zu Installationsorten und Hinweise im System hinterlegen. Bei terminbezogenen Ereignissen wie Wartungsintervalle, Batteriewechsel für Zähler oder Eichfristen informiert das System den Benutzer lokal oder per E-Mail.

#### Berichte

Das System verfügt über Berichtsfunktionen, basierend auf Microsoft Reporting Services. Eine Vielzahl von Standardberichten für gängige Auswertungen und Darstellungsarten sind im Lieferumfang enthalten. Die enthaltenen Berichte können geändert und neue Berichte erstellt werden. Berichte können auf Basis von Zeitplänen automatisiert erstellt und an E-Mail-Empfänger verteilt oder auf Netzlaufwerken abgelegt werden. Die Berichte lassen sich in unterschiedliche Dateiformate exportieren wie z.B. PDF, CSV, HTML und die Microsoft Office Formate DOC und XLS. An zentraler Stelle kann der Benutzer firmenspezifische Informationen wie Logo, Kopf- und Fußzeile hinterlegen. Diese werden in allen Ausdrucken und Berichten für eine durchgängig einheitliche Darstellung verwendet.

5 Gebäudeautomation  
5.2 GLT Software

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

5.2.1

Basislizenz

Für die Nutzung des Gebäude- und Energiemanagementsystems (BEMS) durch einen Nutzer. Es können alle Funktionen gemäß Vorbemerkungen BEMS verwendet werden.

In der Basislizenz ist folgendes enthalten:

- 100 BMS Datenpunkte laut Spezifikation für BMS
- 10 Datenpunkte zur Nutzung der EMS laut Spezifikation für EMS
- 10 Trendkurven laut Spezifikation für Trend
- 1 Bedienclient Lizenz

Fabrikat: Kieback & Peter GmbH & Co KG  
Typ: QANTEON-B-BASE

oder gleichwertiger Art

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

(Gewähltes Fabrikat und Typ sind einzutragen.)

1	St	.....	.....
---	----	-------	-------

5.2.2

Bedienclient 1 Lizenz für BEMS

nach dem Concurrent-User-Lizenzmodell Ermöglicht die voll umfängliche Nutzung der BEMS-Software für einen Bediener nach dem Concurrent-User-Lizenzmodell. Es wird die maximale Anzahl der Nutzer, die gleichzeitig auf das BEMS zugreifen dürfen, um einen Nutzer erweitert.

1 SQL CAL (Client Access License) ist im Lieferumfang, Freischaltung mit Software-Lizenz-schlüssel.

Fabrikat: Kieback & Peter GmbH & Co KG  
Typ: QANTEON-V-USER1

oder gleichwertiger Art

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

(Gewähltes Fabrikat und Typ sind einzutragen.)

1	St	.....	.....
---	----	-------	-------

5.2.3

BMS Volumenlizenz für BEMS 1000 DP

Erweiterung der nutzbaren Datenbasis der BEMS-Software um 1000 Datenpunkte für Management- und Bedienfunktionen. Es können alle Funktionen gemäß Vorbemerkungen BEMS, Absatz BMS, verwendet werden. Freischaltung

Übertrag: .....

5 Gebäudeautomation  
5.2 GLT Software

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

mit Software-Lizenzschlüssel.

Fabrikat: Kieback & Peter GmbH & Co KG  
Typ: QANTEON-V-BMS1000

oder gleichwertiger Art

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

(Gewähltes Fabrikat und Typ sind einzutragen.)

1 St ..... ..

5.2.4 BMS Volumenlizenz für BEMS 500 DP  
Erweiterung der nutzbaren Datenbasis der BEMS-Software um 500 Datenpunkte für Management- und Bedienfunktionen. Es können alle Funktionen gemäß Vorbemerkungen BEMS, Absatz BMS, verwendet werden. Freischaltung mit Software-Lizenzschlüssel.

Fabrikat: Kieback & Peter GmbH & Co KG  
Typ: QANTEON-V-BMS500

oder gleichwertiger Art

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

(Gewähltes Fabrikat und Typ sind einzutragen.)

1 St ..... ..

5.2.5 Trend Volumenlizenz für BEMS 100 TK  
Erweiterung der nutzbaren Trendkurvenaufzeichnung um weitere 100 Datenpunkte für Historisierung in der Datenbank. Die Daten werden ereignisorientiert aufgezeichnet. Trendlogs der Automationsstationen können ereignisorientiert oder zyklisch abgeholt werden. Es können ebenfalls die Eigenschaften der unterstützten BACnet-Objekte aufgezeichnet werden. Freischaltung mit Software-Lizenzschlüssel.

Fabrikat: Kieback & Peter GmbH & Co KG  
Typ: QANTEON-V-TREND100

oder gleichwertiger Art

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

Übertrag: .....



11.05.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Seite 85 von 113  
Gebäudeautomation

MTB - Maintalbad

5 Gebäudeautomation  
5.2 GLT Software

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

(Gewähltes Fabrikat und Typ sind einzutragen.)

2 St ..... ..

5.2 GLT Software .....  
.....

5 Gebäudeautomation

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>5.3</b>	<b><u>GLT Dienstleistungen</u></b>				
5.3.1	<u>Proj./Inb. Ein-/Ausgabe Objekttyp</u> DIN EN ISO 16484 GA-FL Abschnitt 7.1	855	St	.....	.....
5.3.2	<u>Projektierung Historische Datenbank</u> DIN EN ISO 16484 GA-FL Abschnitt 7.4  – Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen – technische Klärung und Bearbeitung – Programmierung und Parametrierung – Eingabe Benutzeradressen – Einstellwerte – Klartexte – Merker und Verknüpfungen	200	St	.....	.....
5.3.3	<u>Proj./Inb. Grafik/Anlagenbild</u> DIN EN ISO 16484 GA-FL Abschnitt 8.1 Dienstleistung pro Anlagenbild	40	St	.....	.....
5.3.4	<u>Proj./Inb. Dynamische Einblendung</u> DIN EN ISO 16484 GA-FL Abschnitt 8.2 Dienstleistung pro Einblendung	855	St	.....	.....
5.3.5	<u>Proj./Inb. Ereignis-Anweisungstext</u> DIN EN ISO 16484 GA-FL Abschnitt 8.3 Dienstleistung pro Text	855	St	.....	.....
5.3.6	<u>Proj./Inb. Nachricht an externe Stelle</u> DIN EN ISO 16484 GA-FL Abschnitt 8.4 Dienstleistung pro Funktion  <u>Störmeldungen (Sammelstörmeldung)</u> 1 x Badewasser 1 x Lüftung RLT 1.1 1 x Lüftung RLT 1.2 1 x Lüftung RLT 2 1 x Lüftung RLT 3 1 x Lüftung RLT 4 5 x Lüftung Klimasplitgeräte 1 x Sanitär Frischwasserstation Bad 1 x Sanitär Frischwasserstation Küche 1 x Sanitär Conti Duschensteuerung 1 x Sanitär Brunnenwasserpumpe				

Übertrag: .....

5 Gebäudeautomation  
5.3 GLT Dienstleistungen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

1 x Heizung BHKW  
1 x Heizung Wärmepumpen  
1 x Heizung PCM-Speicher  
1 x Cabrio-Dach

Wartungsmeldungen (Sammelstörmeldung)

1 x Badewasser  
1 x Lüftung RLT 1.1  
1 x Lüftung RLT 1.2  
1 x Lüftung RLT 2  
1 x Lüftung RLT 3  
1 x Lüftung RLT 4

Alarmer

17 x Badewasser  
5 x Lüftung RLT 1.1  
5 x Lüftung RLT 1.2  
6 x Lüftung RLT 2  
6 x Lüftung RLT 3  
5 x Lüftung RLT 4  
4 x 5 Lüftung Klimasplitgeräte  
1 x Sanitär Frischwasserstation Bad  
1 x Sanitär Frischwasserstation Küche  
2 x Sanitär Conti Duschensteuerung  
1 x Sanitär Brunnenwasserpumpe  
4 x Sanitär Hebeanlagen  
4 x Sanitär Fettabscheider / Enthärtung / Rückspül  
filter  
6 x Heizung BHKW  
1 x Heizung Wärmepumpen  
4 x Heizung PCM-Speicher  
4 x Cabrio-Dach

117 St

5.3.7

Bedienerschulung DDC4000 u. BEMS-Software

Betriebspersonal des Anlagenbetreibers

## Bedienerschulung:

Das Automationssystem DDC4000 und die Bedienung des Gebäudemanagementsystems mit Einblicken ins Energiemanagement.

## Teilnehmerkreis:

Betriebspersonal, das für die Anlagenbedienung zuständig ist.

## Lernziele:

Erster Teil: Mit Hilfe der Bedienebene einer DDC4000 Automationsstation lernen Sie die Prozesse einer Anlage zu verstehen.

Zweiter Teil: Bedienoberfläche des Systems. Sie lernen, wie komplexe Anlagen eines Gebäudes über diese Webbasierte Oberfläche bedient werden können.

## Voraussetzungen:

Übertrag: .....

5 Gebäudeautomation  
5.3 GLT Dienstleistungen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

Technisches Verständnis und Interesse an der Nutzung von browserbasierenden Bedienoberflächen. Praktische Übungen an den Geräten stehen im Vordergrund:

Teil 1:

- Bedienebene DDC4000- Dialog Mensch-Maschine
- Abfragen von Informationen direkt an einer DDC4000-Automationsstation
- Handbedienung von Regelkreisen und Anlagen
- Nutzerebenen für die Bedienung
- Abfragen und Ändern von Regelparametern
- Bearbeiten von Stör- und Systemmeldungen
- Fernbedienung über Web-Browser (PC, Smartphone, Tablet)

Teil 2:

- Strukturübersicht des Systems
- Kennenlernen des Webkonzeptes der Bedienoberfläche
- Anlagenbaum und Anlagenbilder bedienen
- Istwerte, Sollwerte, Zeiten, Schalten und deren Mehrwerte
- Zusammenhängende Darstellungen des Verbrauchsverhaltens von Gebäuden bedienen
- Trendkurven auswählen und darstellen
- Individuelle nutzerspezifische Zugriffsmöglichkeiten
- Betriebs- und Störmeldungen bearbeiten

Dauer der Schulung: 3 Tage  
Schulungsort: Maintal Baustelle, ggf. mit Testanlage

Im Preis sind alle erforderlichen Leistungen, wie z. B. Anfahrt, Abfahrt, Übernachtungen, Spesen enthalten.

1 St .....

#### 5.3.8 Projektausführung Gebäudemanagement

Zu der technischen Bearbeitung des Lieferumfanges werden folgende Leistungen erbracht:

- verbindliche Angaben von Anschlussbedingungen des Lieferumfanges
- Festlegung von Montageorten für Hardwarekomponenten des Lieferumfanges
- Abstimmung von Terminplänen
- Koordinierung aller für die GA notwendigen Technischen Daten
- Koordinierung aller Projektbeteiligten hinsichtlich der GA
- Erstellung und Eingabe der Anwenderprogramme
- Abstimmung von Aufbau und Inhalt statischer und dynamischer Anlagenbilder

1 St .....

#### 5.3.9 Projektausführung Netzwerk

- Überprüfung und Detaillierung der Anforderungen des Auftraggebers an den Gesamtprozess
- Detaillierung der vorgegebenen Funktionsbeschreibungen in Hinsicht auf die einzusetzenden Komponenten

Übertrag: .....

5 Gebäudeautomation  
5.3 GLT Dienstleistungen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

- Erstellung eines Pflichtenhefts für zentrale und wiederkehrende Funktionen
- Analyse und Darstellung des Informationsflusses in den einzelnen Bussegmenten
- Vorlage einer aktualisierten Funktions- und Schnittstellenbeschreibung zur Genehmigung durch den Auftraggeber
- Überprüfung der ausgeschriebenen Netzwerkteilnehmer auf ihre Eignung
- Festlegung der logischen Strukturierung des Netzwerkes (Adressierungskonzept)
- Spezifizierung der Informationsbeziehungen zwischen den Netzwerkteilnehmern
- Einstellung der erforderlichen Konfigurationsparameter für alle Netzwerkteilnehmer
- Durchführung der Kommunikationsbeziehungen

Folgende Geräte sind zu liefern und einzubauen:

- Industrieller Ethernet Switch 5 Ethernet Ports
- Patch-Kabel 5m
- Patch-Kabel 0,5m
- Netzwerkklemme für Hutschienenmontage

1 St ..... ..

**5.3 GLT Dienstleistungen** .....

5 Gebäudeautomation

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

#### 5.4 GLT Schnittstellen

##### 5.4.1 Universales Gateway für BACnet, M-BUS für KNX

- Konform zum ANSI/ ASHRAE 135-2012 und ISO 16484-5:201 2 Standard
- B-BC (BACnet Building Controller) Profil
- Unterstützt BBMD (BACnet Broadcast Management Device)
- Unterstützt BACnet MS/ TP oder BACnet/ IP
- BACnet-Client-Funktionen (Write Property, Read Property, COV Subscription)
- BACnet-Client-Konfiguration mit PC-Konfigurationssoftware (Scan und EDE-Import)
- Konform zum CEA-709, CEA-852 und ISO/ IEC 14908 Standard (LonMark-System)
- Unterstützt TP/ FT-10 oder IP-852 (Ethernet/ IP)
- Unterstützt dynamische und statische NVs
- Unterstützt benutzerdefinierte NVs (UNVTs) und Configuration Properties (SCPTs, UCPTs)
- Remote Network Interface (RNI) mit 2 MNI-Geräten
- Anbindung an KNX/ IP direkt, KNX TP1 über LKNX-300 Interface
- M-Bus Master nach EN 13757-3, Anschluss über M-Bus-Pegelwandler (L-MBUS20 oder L-MBUS80)
- Modbus TCP und Modbus RTU (Master oder Slave) Mathematikobjekte zur Ausführung mathematischer Funktionen mit Datenpunkten
- Automatisches Abbilden von Netzwerkvariablen auf BACnet- Objekte gem. CEN/ TS 15231:2005
- Alarming, Scheduling und Trending (AST?)
- Ereignisgesteuerte E-Mail-Benachrichtigung
- Speichert kundenspezifische Grafikseiten
- Visualisierung der kundenspezifischen Grafikseiten über LWEB-900 und LWEB-802/ 803
- Integrierter OPC XML-DA und OPC UA Server
- Dual Ethernet (geswitched oder separiert)
- Zugriff auf Netzwerkstatistikdaten
- Integrierter Webserver zur Gerätekonfiguration und zum Datenpunkt-Monitoring
- Bedienung über Dreh-/Drückknopf und VNC-Client
- Lokale Anzeige von Geräte- und Datenpunktinformationen
- 128x64-Grafik-Display mit Hintergrundbeleuchtung
- Konfiguration über Ethernet/ IP oder TP/ FT-10
- Einbindung drahtloser EnOcean-Geräte via LENO-80x Schnittstelle
- Unterstützt SMI (Standard Motor Interface) mit LSMI-800
- Unterstützt WLAN mit der Schnittstelle LWLAN-800
- Speicherung benutzerdefinierter Projektdokumentation auf dem Gerät

Netz: 12..35VDC/12..24VAC ±10%, typisch 2,5 W  
 Abmessungen: LxBxH mm 107x100x75), DIM045  
 Montage: Hutschiene EN 500022  
 Umgebungstemp.: 0.- 50°C  
 Umgebungsfeuchte: 10.- 90 %r.F.  
 Schutzart: IP40, IP20 (Klemmen)  
 Schnittstellen:  
 2x Ethernet (100Base-T): OPC XML-DA, OPC UA, LonMark IP-852,

5 Gebäudeautomation  
5.4 GLT Schnittstellen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

2x USB-A: BACnet/ IP, KNXnet/ IP, Modbus TCP (Master oder Slave), HTTP, FTP, SSH, HTTPS, Firewall SNMP  
WLAN (benötigt LWLAN-800),  
EnOcean (benötigt LENO-80x)

1x TP/ FT-10 (LonMark-System)  
1x RS-485  
(ANSI TIA/ EIA-485): BACnet MS/ TP oder Modbus RTU (Master oder Slave)

1x EXT: M-Bus, Master EN 13757-3 (benötigt L-MBUS20/80)  
oder KNX TP1 (benötigt LKNX-300)  
oder SMI (benötigt LSMI-800)

Fabrikat: Kieback & Peter GmbH & Co KG  
Typ: Universales Gateway für BACnet, M-BUS

oder gleichwertiger Art

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

(Gewähltes Fabrikat und Typ sind einzutragen.)

1 St .....

## 5.4.2

M-Bus Pegelwandler für 80 M-Bus-Zähler

Pegelwandler zur Anbindung eines M-Bus-Netzwerks an L-INX Automation Server, die Universal Gateways LGATE-95x und die LROC-150 Controller.

Netz: 24VAC/DC  
Leistungsaufnahme: 14,4W  
Umgebungstemp.: 0.-.50°C  
Umgebungsfeuchte: 10.-.90%r.F.  
Schnittstellen: 1x TTL oder  
1x EIA232(RS232)  
1x M-Bus

BxHxT: 100x60x107 mm

Fabrikat: Kieback & Peter GmbH & Co KG  
Typ: M-Bus Pegelwandler

oder gleichwertiger Art

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

(Gewähltes Fabrikat und Typ sind einzutragen.)

Übertrag: .....

5 Gebäudeautomation  
5.4 GLT Schnittstellen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

1 St ..... .....

5.4.3 Projektierung offene Datenkommunikation

Für das funktionelle Zusammenwirken zwischen Fremdsystem und Automationsstation sind folgende Voraussetzungen erforderlich:

- Schnittstellenprotokoll für BacNet TCP/IP, ModBus und Profibus
- Ein Systemspezialist beim Hersteller des Fremdsystems ist zu nennen. Dieser Systemspezialist steht für alle Belange bei der Projektierung zur Verfügung
- Eine vollständige Informationspunktliste mit allen Adressen, Parametern und Datentypbezeichnungen muss zur Verfügung gestellt werden
- Bereitstellung oder Vermittlung einer Test-Hardware/-Software

Daraus ergeben sich folgende Projektierungsleistungen:

- Übernahme des Schnittstellenprotokolls
- Erstellung des Pflichtenheftes mit Festschreibung der zu verwendenden Softwareversion.
- Festlegung der zu übertragenden Informationspunkte.
- Definition der zu übertragenden Benutzeradresse.
- Festlegung der Funktionalität pro Informationspunkttyp
- Erstellen der Referenzliste

26 St ..... .....

5.4.4 Projektierung DP auf ständig besetzte Stelle

117 St ..... .....

**5.4 GLT Schnittstellen** .....

**5 Gebäudeautomation** .....



Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

**6 Zusatzleistungen MSR und GLT**

**6.1 Übergeordnete Leistungen**

**6.1.1 Projektabwicklung und Koordination des Liefer- und Leistungsumfanges**  
bestehend aus:

- Aktualisieren der Informationslisten
- Aktualisieren der Regelschemen mit MSR-Komponenten
- Überprüfung und Festlegung der Einstellwerte für Soll- und Führungsgrößen
- Auslegung der Stellgeräte entsprechend der Leistungsdaten
- Festlegung der Kennzeichnung der MSR-Komponenten in Abstimmung mit dem Auftraggeber (nur wenn Montage im Lieferumfang)
- Überprüfung der Anschlussbedingungen anhand der beigestellten Dokumentation für übergreifende Funktionen aus anderen Gewerken
- Festlegung der Benutzeradressen mit dem Auftraggeber
- Festlegung der Regelalgorithmen und Regelparameter in DDC-Regelkreisen
- Festlegung aller Verriegelungen und Anlaufüberbrückungen in DDC-Anlagensteuerungen
- Klärung von Schnittstellen zu anderen Gewerken
- Abstimmung und Festlegung von Einbauorten für Geber und Stellgeräte (nur wenn Montage im Lieferumfang)
- Abstimmung und Festlegung von Art und Umfang von Vorleistungen
- Zuarbeit zur CE-Konformitätserklärung der Gewerke Heizung, Sanitär Lüftung und Badewasser

1 St ..... ..

**BACnet Konformität**

sind ausschließlich AS einzusetzen, die über einen gültigen Konformitätsnachweis nach DIN EN ISO 16484-5 BACnet verfügen (BTL-Logo nach Geräteprofil B-BC), von einer unabhängigen Prüfstelle (z.B. WSPCert) nach ISO 16484-6 zertifiziert sind und darüber hinaus der funktionalen Ausstattung der Empfehlung AMEV. AS mit gültigem Testat nach AMEV AS-B sind vorrangig einzusetzen. Zur Bewertung der technischen Leistungsfähigkeit sind pro angebotenem Gerätetyp die Konformitätserklärung PICS (Protocol Implementation Conformance Statement) sowie vollständige Listen der unterstützten BACnet-Dienste (BIBB) und Objekte/Objekteigenschaften mit Lese-/Schreibrechten zu liefern. Ausnahme besteht aufgrund der Prozessautomation für die Badewasertechnik hier muss kein BACnet Nachweis erfolgen.

**Aufgrund der schnellen technologischen Entwicklung werden vom AG Bauteile erwartet, deren Mindestvoraussetzung Version 1.10 bei der Inbetriebnahme (voraussichtlich 2028) sowie deren Konformitätstest der aktuellsten Version (Stand Inbetriebnahme voraussichtlich 01/2028) entspricht.**

**Die Übertragung an das Managementsystem muss in BACnet over IP gewährleistet werden.**

**6.1.2 Erstellen EDE-Liste zum Austausch von BACnet-Adressen, pro Datenpunkt Engineering Data Exchange als Excel-Liste mit allen physikalischen und virtuellen DP in standardisierter Form zum Austausch projektspezifischer Adressen. Vollständig ausgefüllt, inklusive aller Pflicht- und freiwilligen Felder einschließlich der angefügten Einheiten- und Zustandstexttabellen.**

Übertrag: .....

6 Zusatzleistungen MSR und GLT

6.1 Übergeordnete Leistungen

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
----------	--------------	-------	---------	----	----

Übertrag: .....

Folgende Informationen sind zu jedem BACnet-Objekt anzugeben:

- in Pflichtfeldern (mandatory): technische Objektnamen, -Adressen und Objekttypen Benutzeradresse (keyname) in freiwilligen Feldern (optional)
- Klartext zum Objekt (description)
- physikalische Einheit (unit)
- Zustandstexte (state text)
- obere und untere Alarmgrenzen (high limit, low limit)
- Bereichsgrenzen, Wertebereich (max/min present value)
- Lese/Schreibrecht auf das Objekt (commandable)

1250 St .....

- 6.1.3 Einweisung des Betreibers in die Funktion und Betriebsweise  
sowie in Dokumentation und Bedienung (Betriebs- und Störfall) des Liefer- und Leistungsumfanges. Die erfolgte Durchführung wird dem Auftragnehmer vom Betreiber oder seinem Bevollmächtigten schriftlich bestätigt.

Hinweis zur Kalkulation:

Es ist 1 Arbeitstag (montags-freitags) mit einer Arbeitszeit von 8 h anzusetzen.

1 St .....

- 6.1.4 Funktionstest aller Regelfunktionen

1 St .....

- 6.1.5 Funktionstest Alarmierungen

- 17 x Badewasser
- 5 x Lüftung RLT 1.1
- 5 x Lüftung RLT 1.2
- 6 x Lüftung RLT 2
- 6 x Lüftung RLT 3
- 5 x Lüftung RLT 4
- 4 x 5 Lüftung Klimasplitgeräte
- 1 x Sanitär Frischwasserstation Bad
- 1 x Sanitär Frischwasserstation Küche
- 2 x Sanitär Conti Duschensteuerung
- 4 x Sanitär Hebeanlagen
- 4 x Sanitär Fettabscheider / Enthärtung / Rückspülfilter
- 6 x Heizung BHKW
- 1 x Heizung Wärmepumpen
- 4 x Heizung PCM-Speicher
- 4 x Cabrio-Dach

91 St .....

- 6.1.6 Lizenz für NT-Variante DSL-Lizenz  
für die webbasierte Fernbedienung für einen Netzwerkteilnehmer (NT) über einen DSL-Anschluss. Die Bereitstellung des DSL-Anschlusses erfolgt bauseitig. Die Berechtigung zur Nutzung des Online-Services Connect beginnt nach Auftragserteilung mit der Freischaltung des Services durch unbefristete Laufzeit. Der Vertrag läuft auf unbestimmte Zeit, unter Geltung einer Mindestlaufzeit von

Übertrag: .....

11.05.2026

## Leistungsverzeichnis Blankett

Seite 95 von 113  
Gebäudeautomation

MTB - Maintalbad

6 Zusatzleistungen MSR und GLT  
6.1 Übergeordnete Leistungen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

drei Jahren.

Das nachstehende Lizenzentgelt gilt jeweils für 12 Monate (p.a.)

Fabrikat:	Kieback & Peter GmbH & Co KG
Typ:	Lizenz für bis zu 40 NT -Variante DSL CONNECT-V-UNL-DSL-UPTO-40

oder gleichwertiger Art

Fabrikat:	' .....
Typ:	' .....

(Gewähltes Fabrikat und Typ sind einzutragen.)

40 St ..... ..

**6.1 Übergeordnete Leistungen** .....

6 Zusatzleistungen MSR und GLT

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

## 6.2 Vorhaltung Aufenthalts/Lagerräume

6.2.1 Vorhaltung Büroraum/ Lagerraum  
während der Bauzeit.

- Bürocontainer mit Einrichtung Stahlrohrtisch und Stühlen
  - Abmessungen
  - Länge: 6,0 m
  - Breite: 2,50 m
  - Höhe: 2,80 m
- Lagercontainer mit Lagerregal
  - Abmessungen
  - Länge: 6,0 m
  - Breite: 2,50 m
  - Höhe: 2,60 m

Die Containeranlage wird als bodenstehend und nebeneinander liegende Anlage angeboten. Für den Fall das die Anlage nur übereinander stehend aufgestellt werden kann, ist eine Außentreppe mit Podest zusätzlich erforderlich. Diese Treppe ist im Angebotspreis nicht enthalten.

Angeboten wird die Anlage für die vertragliche vereinbarte Bauzeit gemäß Ausschreibung. ie Abrechnung erfolgt auf Monatsbasis, wird für zusätzliche Vorableistungen bzw. über die vertraglich vereinbarte Ausführungszeit hinaus entsprechende Aufenthalts- und Lagerräume benötigt, erfolgt die Abrechnung zum entsprechenden Einheitspreis.

17 Mt ..... ..

6.2.2 Antransport und Aufstellung der Containeranlage  
gem. vorheriger Position inkl. Erstellung Unterbau

1 St ..... ..

6.2.3 Umsetzen der Containeranlage gem. vorheriger Position  
während der Bauzeit auf Anweisung der Objektüberwachung des AG.

Inkl. Erstellung Unterbau, An- und Abfahrt Kranfahrzeug, Arbeitsstunde Kranfahrzeug.

1 St ..... ..

6.2.4 Beräumen zugewiesener Lagerraum im Gebäude  
und Material-Transport in neuen zugewiesenen Lagerraum

Nach Erfordernis in Absprache mit der Objektüberwachung des AG oder auf deren Anweisung.

1 St ..... ..

**6.2 Vorhaltung Aufenthalts/Lagerräume** .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

**6.3 Funktions- und Bezeichnungsschilder**

6.3.1 Bezeichnungsschild einseitig für Kabel und Leitungen  
mit dauerhafter Beschriftung zum Kennzeichnen laut Kabelliste, mit Etikett-Trägern, Feldgerätebezeichnung, Datenpunktbezeichnung und Kabelnummer.

520 St ..... ..

**6.3 Funktions- und Bezeichnungsschilder** .....

6 Zusatzleistungen MSR und GLT

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

#### 6.4 Dokumentation und Revisionsunterlagen

##### 6.4.1 Dokumentationsunterlagen für den Liefer- und Leistungsumfang

bestehend aus:

- topologische Systemübersicht
- regeltechnische Anlagenschemen
- Stücklisten
- MSR-Funktionsbeschreibungen
- Programmausdrucke aller projektspezifischen Anwenderprogramme
- vollständige Parameterlisten
- detaillierte Gerätebeschreibungen
- Bedienungs- und Wartungsanweisungen

Schaltschränke:

- Stromlaufpläne mit Betriebsmittelkennzeichnung nach DIN EN 81346
- Belegungspläne
- Schaltschrankansicht (Außen und Innen)
- Revisionspläne
- Stücklisten
- Kabellisten und Klemmenplan Revisionsunterlagen bei Übergabe entsprechend dem letzten aktuellen Stand und mit aktuellem Datum versehen
- nachgeführte Regelbeschreibungen HLS

gemäß den Vorgaben der Gesamtdokumentation, die im Titel "Dokumentation und Revisionsunterlagen" beschrieben sind und zusätzlich 2-fach in schriftlicher Ausführung im Schaltschrank.

1 St ..... ..

##### 6.4.2 Revisionspläne für Schaltschränke, 2-fach

in 2-facher Ausführung, bestehend aus:

- Stromlaufpläne mit Betriebsmittelkennzeichnung nach DIN DIN EN 81346
- Belegungspläne
- Schaltschrankansicht (Außen und Innen)
- Stücklisten
- Kabellisten

1 St ..... ..

##### 6.4.3 Dokumentation

Die zur GLT und MSR gehörende Dokumentation ist komplett zu erstellen und dem Auftraggeber geschlossen zur Einweisung bzw. zur Abnahme zu übergeben.

Anzahl der Dokumentationssätze:

Die Unterlagen sind 1-fach in Papierform und 1-fach digital (Poolarserver) abzugeben.

Zur umfassenden Dokumentation gehören:

- Netzwerkübersichten
- Hardware-Beschreibungen
- Lizenzen und CDs

Übertrag: .....

6	Zusatzleistungen MSR und GLT
6.4	Dokumentation und Revisionsunterlagen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

- Bedienungsanleitungen Software
- Ausdruck der erstellten Anlagenbilder
- Sicherheitskopie der SW Installationen
- GLT-Datenpunktlisten
- Einweisungs- und Abnahmeprotokoll

Revisionsunterlagen

Revisionsunterlagen sind vom Auftragnehmer anzufertigen und 3 Wochen vor Abnahme der Leistung dem Auftraggeber zu übergeben. Das Fehlen der Revisionsunterlagen stellt einen wesentlichen Mangel dar und führt zur Verweigerung der Abnahme.

Revisionsdokumentation Gebäudeautomation1. Bescheinigungen

- Fachbauleitererklärung
- Errichter Bescheinigung
- VOB-Abnahme
- Inbetriebnahme Unterlagen
- Einweisungsprotokolle des Bedienpersonals
- Abschließende Mängelfreimeldung

2. Technische Berechnungen

- Auslegung der Regelventile
- elektrische Anschlussleistungen der Geräte pro ISP (E-Datenliste)

3. Funktionsbeschreibung der Anlagen

- Revidierte Datenpunktlisten mit Darstellung der Klartexte und Gerätekennzeichnungsschilder
- Revidierte Klappenlisten
- Revidierte Ventillisten
- Revidierte GA Automationsschemata und GA Funktionslisten
- Revidierte Anlagen- und Funktionsbeschreibung mit Darstellung der Betriebsparameter
- Automationsstations-Belegungspläne incl. Adressierung
- Bedienungsanleitung der Anlagen für alle möglichen Betriebsarten, so z.B. Winter-, Sommer-, abgesenkter-, Ferienbetrieb usw.
- Revidierte Stromlaufpläne mit Schaltschrankansichten

4. Herstellerunterlagen

- Herstellerunterlagen incl. Kennlinienfelder / Diagramme etc. aller eingesetzten Komponenten und Anlagenteile einschließlich der Vorgaben zur Inbetriebnahme
- Empfohlene Wartungsmaßnahmen und Intervalle
- Maßnahmen zur Störungsbeseitigung
- Stücklisten und Ersatzteillisten

5. Protokolle

Übertrag: .....

6	Zusatzleistungen MSR und GLT
6.4	Dokumentation und Revisionsunterlagen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

- Einstellwerte und Betriebsdaten der Anlagen und Komponenten nach endgültiger Einregulierung und Messung.
- Projektspezifische Programme und Daten (inklusive Programmierkennworte) auf Datenträgern

6. Anlagenschemata, Schnitte, Details und Übersichts- / Grundrisspläne M 1:50

- als Farbausdruck mit Eintragung aller Einbaukomponenten und ihren Einstellwerten (in DWG/DXF bzw. bearbeitbare Version und in PDF)
- Übersichtsplan mit Eintragungen der Standorte der Feldgeräte, der Bedieneinrichtungen und Informationsschwerpunkte

7. Sonstiges

- Übergabe der Zeichnungen zur Weiterbearbeitung auf CAD-System, gemäß den Angaben des AG
- Schnittstelle DWG und PDF
- Datenträger CD-ROM
- Organisation und Verwaltung des Datenträgeraustausches, Layerstrukturen und Zeichnungsebenen gemäß den Angaben des AG
- 1-fach im Datenformat auf CD (PDF + DWG) zu Übergeben.
- 1-fach auf dem Poolarserver

Das Fehlen der Dokumentation stellt einen wesentlichen Mangel dar und führt zur Verweigerung der Abnahme.

1 St .....

**6.4 Dokumentation und Revisionsunterlagen** .....



6 Zusatzleistungen MSR und GLT

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

## 6.5 Inbetriebnahme

6.5.1 Inbetriebnahme AS und Einregulierung  
Zur Inbetriebnahme und Einregulierung des Lieferumfanges werden folgende Leistungen erbracht:

- Überprüfung von Startpunkt und Arbeitsbereich an den Stellgliedern, Prüfung des richtigen Einbaus des Lieferumfanges
- Überprüfung der systemeigenen Datenübertragungswege (z.B. Abschirmungen und Störspannungen)
- Überprüfungen aller im Lieferumfang enthaltenen Hardware-Komponenten
- Laden und Testen aller zum Lieferumfang gehörenden Grund- und Anwenderprogramme
- Einstellung der Parameter entsprechend der Funktionsbeschreibung und des Regel- und Steuerungsverhaltens
- Überprüfung, Einstellung und Inbetriebnahme von Feldgeräten, soweit sie im Lieferumfang des AN enthalten sind
- Überprüfung der externen Anschlüsse des Lieferumfanges
- Erstinbetriebnahme und Funktionstest aller angeschlossenen Feldgeräte und Informationspunkte in der Automationsstation
- Erstellen eines Messprotokolls der Soll- und Istwerte
- Überprüfung der einzelnen Systemkomponenten auf bestimmungsgemäße Funktionen wie:
  - Stellrichtungen
  - Drehrichtungen
  - Sicherheitseinrichtungen
  - Funktionsabläufe
  - Schnittstellen zu übergreifenden Gewerken
- Abnahme und Übergabe des zu liefernden Systems mit Funktionsnachweis sowie durch entsprechende Systemprotokolle

Die Inbetriebnahme wird durchgeführt, wenn die baulichen Voraussetzungen erfüllt sind (Versorgungsmedien und dauerhafte Spannungsversorgung).

1 psch .....

6.5.2 Inbetriebnahme Schaltschrank  
Überprüfung aller im Schaltschrank ankommenden Anschlusskabel nach DIN VDE 100 Teil610. Überprüfung der Feldgeräte gemäß Schaltplan. Überprüfung der Stromaufnahme und der Drehrichtung der Antriebe. Prüfung der Steuerfunktion.

Einstellen der Thermoauslöser. Einweisung des Bedienungspersonals, Erstellen und Übergabe eines Übernahmeprotokolls.

5 St ..... ..

6.5.3 Inbetriebnahme, Einregulierung, Probetrieb der Gaswarnanlage  
Einregulierung, Probetrieb der Gesamtanlage einschließlich aller Einzelanlagen in Abstimmung mit dem Betreiber und den übrigen beteiligten Gewerken. Anlagenteile der Gaswarnanlage wie in dem LV beschrieben. Falls erforderlich Anwesenheit auch für die Inbetriebnahme der anderen Gewerke wie z.B. Kälte, usw.

Übertrag: .....

6 Zusatzleistungen MSR und GLT  
6.5 Inbetriebnahme

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

Probetrieb

Der Probetrieb wird nach erfolgter Inbetriebnahme und Einregulierung der fertig gestellten Anlage durchgeführt. Während des Probetriebes werden die einwandfreie Funktion der Gesamtanlage sowie die Soll- und Grenzwerte der Betriebsdaten geprüft. Über die Funktions- und Leistungsprüfung ist ein Nachweis zu führen. Der erfolgreiche Probetrieb schließt mit der Abnahme durch den AG. Bei festgestellten Mängeln wird der Probe betrieb nach deren Beseitigung im erforderlichen Umfang wiederholt.

1 St ..... ..

6.5.4 Inbetriebnahme Gebäudemanagement (GLT)

Zur Inbetriebnahme und Konfiguration des Lieferumfanges werden folgende Leistungen erbracht:

- Überprüfung der externen Anschlüsse des Lieferumfanges
- Überprüfung der systemeigenen Datenübertragungswege (z.B. Abschirmungen und Störspannungen )
- Überprüfungen aller im Lieferumfang enthaltenen Hardware-Komponenten
- Erstinbetriebnahme aller Informationspunkte
- Laden und Testen aller zum Lieferumfang gehörenden Grund- und Anwenderprogramme
- Überprüfung der einzelnen Systemkomponenten auf bestimmungsgemäße Funktion wie, Schnittstellen zu übergreifenden Gewerken

1 St ..... ..

6.5.5 Inbetriebnahme Offene Datenkommunikation

Für das funktionelle Zusammenwirken zwischen Fremdsystem und Automationsstation sind folgende Voraussetzungen erforderlich:

- Vorhandensein aller Netzversorgungen 230VAC.
- Fertiggestellte Installationen.
- Der Systemspezialist steht für alle Belange bei der Inbetriebnahme zur Verfügung
- Informationspunkte gemäß Funktionsliste müssen zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme an der Schnittstelle zur Verfügung stehen

Daraus ergeben sich folgenden Inbetriebnahmeleistungen:

- Einladen der projektspezifischen Software.
- 1-zu-1-Prüfung aller zu übertragenden Informationspunkte
- Anpassung der Parameter an die Betriebsbedingungen
- Datensicherung
- Einmalige Einweisung des Bedienungspersonals
- Erstellen der Referenzliste

26 St ..... ..

6.5.6 Inbetriebnahme Adressierung M-Bus Zähler  
Adressierung M-Bus Zähler

22x Wärmemengenzähler

Übertrag: .....

11.05.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Seite 103 von 113  
Gebäudeautomation

MTB - Maintalbad

6 Zusatzleistungen MSR und GLT  
6.5 Inbetriebnahme

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag: .....	
	9x Wasserzähler				
		31	St	.....	.....
6.5.7	<u>Inbetriebnahme Datenaufschaltung ständig besetzte Stelle</u>				
		1	St	.....	.....
				<b>6.5 Inbetriebnahme</b> .....	

6 Zusatzleistungen MSR und GLT

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

## 6.6 Fernwartung

6.6.1

### LTE- und LAN Router 4 Ports

LTE- und/oder LAN Router zur Kopplung eines Gebäudeautomationsnetzwerkes an die Service- Plattform. Der Router verfügt über eine Sicherheitssoftware zur verschlüsselten Kommunikation sowohl zwischen dem Netzwerk der Gebäudeautomation und der Kieback&Peter Service-Plattform und GA-Teilnehmern untereinander über das Internet. Wahlweise über das Mobilfunknetz oder einen Festnetzanschluss. Der integrierte 4-Port Switch ermöglicht den Anschluss mehrerer Netzwerkteilnehmer.

- Unterstützte Mobilfunksysteme LTE, UMTS (UMTS/HSPA) und GSM (GPRS/EDGE)
- Automatisches Gerätemanagement durch die Service-Plattform
- Integrierter TCP/IP-Stack
- Virtuelle Standleitung zum Verbinden von Netzwerken via Mobilfunknetz oder LAN
- Integrierte Firewall
- OpenVPN-Unterstützung

Unterstützte Protokolle: TCP/IP, UDP/IP, FTP, HTTP, HTTPS

LTE Frequenzen: 800, 850, 900 1800, 1900, 2100, 2600 MHz (LTE)

Sendeleistung: 23 dB

UMTS Frequenzen: 850, 900, 1900, 2100 MHz (UMTS/HSPA)

Sendeleistung: 23 dB

GSM Frequenzen: 850, 900, 1800, 1900MHz (GPRS/EDGE)

Sendeleistung: max. 32,5 dB

- LED Statusanzeigen
- LED-Anzeige: ACT (LED gelb), Ethernet-Datenübertragung
- LINK (LED grün), Ethernet-Link hergestellt
- Standard IEEE 802
- Integrierter Überspannungsschutz

Anschlüsse: 2x Micro SIM-Karte,  
2x SMA Antennenbuchsen(50 Ohm)

Betriebsmodus: 10/100 MBit/s für Voll- und Halbduplexbetrieb

Bezeichnung: LTE- und LAN Router 4 Port

Bestellnr.: ROUTER-LTE-RAIL-03

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

(Gewähltes Fabrikat und Typ sind einzutragen.)

1 St ..... ..

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

6.6.2 SIM-Karte Connect  
für Verwendung mit Connect, Monatliche Kosten, werden jährlich abgerechnet

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

(Gewähltes Fabrikat und Typ sind einzutragen.)

12 Mt ..... .....

6.6.3 Fernwartung 1:1 Datenpunkt-Test

1 St ..... .....

**6.6 Fernwartung** .....

6 Zusatzleistungen MSR und GLT

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

**6.7 Stundenlohnarbeiten**

Für gesonderte Leistungen nach Bewilligung der Objektüberwachung des AG.  
Für Arbeiten, die nicht nach Einheitspreisen des Hauptangebotes abgerechnet werden können. In die Einheitspreise sind sämtliche Lohnnebenkosten und Zuschläge für Schmutz, Lärm und sonstige Erschwernisse einzukalkulieren.

Stundenlohnarbeiten durch Arbeitskräfte auf Anordnung des AG ausführen. Der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn.

Zuschläge zu den Verrechnungssätzen für die vom Auftraggeber angeordnete oder zu vertretende Nacht-, Sonntags-, Feiertags- und Mehrarbeit (Überstunden) sind gesondert nachzuweisen; sie werden in Höhe der tatsächlich angefallenen tariflichen Mehrkosten zuzüglich dem Beitrag zur gesetzlichen Unfallversicherung vergütet. Bei Mehrarbeit (Überstunden) werden zusätzlich die Sozialkosten vergütet.

6.7.1 Systemtechniker

10 h ..... ..

6.7.2 Fachmonteur Automatisierungstechnik

10 h ..... ..

6.7.3 Obermonteur

10 h ..... ..

6.7.4 Monteur

10 h ..... ..

**6.7 Stundenlohnarbeiten** .....

**6 Zusatzleistungen MSR und GLT** .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

7

**Wartung**

Hinweis

Der Auftraggeber behält sich vor, diese Leistungen erst vor kurz der Abnahme zu beauftragen.

7 Wartung

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
----------	--------------	-------	---------	----	----

## 7.1 Wartung der MSR und GLT Anlage

7.1.1 Wartungsvertrag MSR und GLT Anlage (1. Jahr)  
während der Dauer der **4-jährigen Verjährungsfrist** für Gewährleistungsansprüche (Vollwartungsvertrag) für die Inspektion und Wartung der Regelung und Steuerungen einschl. Schaltschrank wie in den vorstehenden Titeln des Leistungsverzeichnisses vollständig beschrieben.

Inbegriffen sind alle Arbeitslöhne, Fahrtkosten, Spesen, Nebenkosten **für 4-malige Inspektion und Wartung** (1-mal pro Jahr) gemäß VDMA Einheitsblatt 24186 und ergänzender Leistungsliste.

Zu festgelegten Terminen werden am Gebäudeautomationssystem in Anlehnung an VDMA 24186, Teil 4 Maßnahmen zur Feststellung und Beurteilung des Istzustandes sowie Maßnahmen zur Bewahrung des Sollzustandes (DIN31051/DIN EN13306) durchgeführt.

Die Leistung umfasst:

- einheitliches und normiertes Vorgehen durch Verwendung von angepassten Inspektions- und Wartungsanweisungen und Protokollen
- die Überprüfung der Komponenten des Gebäudeautomationssystems durch Sichtprüfung und Funktionskontrollen auf Defekte, Korrosion und Abnutzung
- nötige Maßnahmen, Einstellungen und Korrekturen auszuführen ein Protokoll erstellen und vorlegen, in dem die festgestellten Defekte aufgeführt sind und Vorschläge für Instandsetzungsmaßnahmen aufgeführt sind
- ein Protokoll über die durchgeführten Wartungsmaßnahmen vorlegen

Die vollständige Leistungsliste mit den enthaltenen Arbeiten, sowie deren sorgfältigen Durchführung wird durch den AG bei jeder Wartung überwacht. Dies geschieht durch Mitarbeiter des AG und ist durch den AN zu akzeptieren. Für die durchzuführenden Wartungsarbeiten ist eine vollständige Leistungsliste (Leistungsprogramm), ergänzend zu dem VDMA Einheitsblatt 24186, vor der Abnahme, an den Auftraggeber und die Fachbauleitung zu übergeben.

Mängel die bei Durchführung der Wartung und Inspektion an den Anlagen festgestellt werden, sind dem Auftraggeber schriftlich mitzuteilen.

Leistungen für Instandsetzungsarbeiten (Wiederherstellen des Sollzustandes) sind, sofern durch den Auftraggeber beauftragt, durch den Auftragnehmer auszuführen. Die Kosten für Instandsetzungsarbeiten sind in dem Wartungsvertrag nicht enthalten und sind nach tatsächlichem Aufwand separat abzurechnen.

Mit Angebotsabgabe sind die kalkulatorischen Leistungs- und Arbeitskarten mit einzureichen.

### **Einheitspreis für jeweils 1 Jahr**

Die Abrechnung erfolgt nach erfolgter Wartung.

1 Jr ..... ..

Übertrag: .....



11.05.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Seite 109 von 113  
Gebäudeautomation

MTB - Maintalbad

7 Wartung

7.1 Wartung der MSR und GLT Anlage

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag: .....	
7.1.2	<u>Wartungsvertrag MSR und GLT Anlage (2. Jahr)</u>				
		1	Jr	.....	.....
7.1.3	<u>Wartungsvertrag MSR und GLT Anlage (3. Jahr)</u>				
		1	Jr	.....	.....
7.1.4	<u>Wartungsvertrag MSR und GLT Anlage (4. Jahr)</u>				
		1	Jr	.....	.....
7.1 Wartung der MSR und GLT Anlage				<u>.....</u>	

Wartung

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

## 7.2 Softwarepflegevertrag

### 7.2.1 Softwarepflegevertrag (1. Jahr)

Der AN übernimmt die Pflege der im Leistungsverzeichnis näher beschriebenen Software-Programme gemäß deren Eigenschaftsbeschreibungen und unter Spezifizierung ihrer Funktionen und Aktualisierungspflichten.

Die Pflege umfasst:

- den Erhalt und die Wiederherstellung der Betriebsbereitschaft der Software
- die Aktualisierung der Software (Updating)
- die Dokumentation der durchgeführten Arbeiten
- die Beratung des vom Auftraggeber benannten Systemverantwortlichen und sein Stellvertreter. Sie erhalten durch den Betreiber telefonisch, per Ticket-system und/oder per E-Mail Hilfestellung bei Störungen an der Software und bei Bedienproblemen
- periodische Pflegeleistungen etwa wie Software-Tests

Die Pflege erstreckt sich auch auf die zu den Programmen gehörende laufende Dokumentation (Benutzerhandbuch) sowie auf Dateien oder Datenbankmaterial, welches vom Leistungsverzeichnis umfasst ist.

Leistungsumfang:

- vom Betreiber gemeldete, reproduzierbare Fehler der Software untersuchen und Hinweise geben, um die Folgen des Fehlers zu beseitigen.
- Fehler mittels Softwareupdate beseitigen, sofern es sich um wesentliche Fehler handelt, einschl. Störungsanalyse und Störungsbeseitigung unter Mit-hilfe des Betreibers
- regelmäßige Übermittlung der neueste Programmversion (Update oder Re-lease) als Aktualisierung der überlassenen Software. Der Umfang der Aktua-lisierung beinhaltet insbesondere die funktionserhaltende Aktualisierung und Fehlerbeseitigung
- Unterrichten des Betreibers über Art und Umfang der durchgeführten Arbei-ten

#### Einheitspreis für jeweils 1 Jahr

Die Abrechnung erfolgt nach erfolgter Softwarewartung.

1 Jr ..... ..

### 7.2.2 Softwarepflegevertrag (2. Jahr)

1 Jr ..... ..

### 7.2.3 Softwarepflegevertrag (3. Jahr)

1 Jr ..... ..

Übertrag: .....

11.05.2026

Leistungsverzeichnis Blankett

Seite 111 von 113  
Gebäudeautomation

MTB - Maintalbad

7 Wartung  
7.2 Softwarepflegevertrag

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

7.2.4 Softwarepflegevertrag (4. Jahr)

1 Jr ..... ..

7.2 Softwarepflegevertrag .....  
.....

7 Wartung .....  
.....

### Zusammenstellung

1.1	Regelventile und Stellantriebe	.....
1.2	Fühler und Sensoren	.....
1.3	Wärmemegenzähler	.....
1.4	Wasserzähler	.....
1	Feldgeräte und Zubehör	.....
2.1	Automationsstation	.....
2.2	Automationsstation, Dienstleistungen	.....
2.3	Automationsstation, Schaltschrank	.....
2	DDC Automationsstation	.....
3.1	Lüftung Einzelregelungen	.....
3.2	Gaswarnanlage	.....
3	Autarke Kleinanlagen	.....
4.1	Anzeigefeld für den Bademeister	.....
4	Bedientableaus	.....
5.1	GLT Hardware	.....
5.2	GLT Software	.....
5.3	GLT Dienstleistungen	.....
5.4	GLT Schnittstellen	.....
5	Gebäudeautomation	.....
6.1	Übergeordnete Leistungen	.....
6.2	Vorhaltung Aufenthalts/Lagerräume	.....
6.3	Funktions- und Bezeichnungsschilder	.....
6.4	Dokumentation und Revisionsunterlagen	.....
6.5	Inbetriebnahme	.....
6.6	Fernwartung	.....
6.7	Stundenlohnarbeiten	.....
6	Zusatzleistungen MSR und GLT	.....
7.1	Wartung der MSR und GLT Anlage	.....
7.2	Softwarepflegevertrag	.....
7	Wartung	.....
<b>Summe</b>		.....

zzgl. MwSt ..... % .....

Gesamtsumme .....