

MIELE & CIE KG

BETRIEBSMITTELRICHTLINIE

Heizung - Sanitär- Anlagen

Ausgabe 29/06/2011

Werk Gütersloh

Betriebsmittelrichtlinie Heizung- Sanitär

INHALTSVERZEICHNIS

1	Anwendungsbereich	3
1.1	Allgemeines	3
2	Normative Verweisungen.....	3
2.1	Allgemeines	3
2.2	Dokumentationen.....	3
3	Allgemeine Anforderungen	5
3.1	Allgemeine Betrachtungen	5
3.2	Kennzeichnung	5
4	Auswahl der Ausrüstung.....	6
4.1	Allgemeines	6
4.2	Leitlinien zur Minimierung der Folgekosten	6
5	Anlage Abwasseranlagen	7
5.1	Allgemeines	7
5.2	Rohrmaterial Abwasser.....	7
5.3	Hebeanlagen	7
6	Anlage Wasserversorgungsanlagen	8
6.1	Allgemeines	8
6.2	Rohrleitungen Regenwasser.....	8
6.3	Rohrleitungen Betriebswasser	8
6.4	Rohrleitungen Stadtwasser kalt mit DVGW- Kennzeichnung.....	9
6.5	Rohrleitungen Brauchwasser und Zirkulationsleitungen mit DVGW- Kennzeichnung	10
6.6	Rohrleitungen Kühlwassersystem , Kühltürme	10
6.7	Rohrleitungen Kaltwassersystem	10
6.8	Rohrleitungen Fernwärmeversorgung	10
6.9	Rohrleitungen Heizungssystem.....	10
6.10	Rohrleitungen Vollentsalztes Wasser	12
6.11	Rohrleitungen Druckluftrohrsystem	12
6.12	Rohrleitungen Erdgas mit DVGW- Kennzeichnung	12
6.13	Rohrleitungen Feuerlöschleitungen Nass / Trocken	12
6.14	Rohrleitungen Sprinklersystem mit VDS- Zulassung	12
7	Anlage Betriebsmittel.....	13
7.1	Isolierungen	13
7.2	Dezentrale Wassererwärmer.....	13
7.3	Heizkörper und Zubehör	14
7.4	Sanitärobjekte	16
7.4.1	Waschtische	16
7.4.2	Duschen.....	16
7.4.3	Urinale	16
7.4.4	Klosettbecken	16
8	Änderungen / Erweiterungen	17
8.1	Erweiterungen.....	17

1 Anwendungsbereich

1.1 Allgemeines

Diese Betriebsmittelrichtlinie "Sanitäranlagen" gilt für sanitärtechnische Einrichtungen, im Folgenden Anlagen genannt.

Die Richtlinie hat Gültigkeit bei Neubeschaffungen, Generalüberholungen, Umbauten bzw. Erweiterung von Anlagen sowie bei Lieferung von sanitärtechnischen Einrichtungen als Einzelgeräte.

Dieser allgemeine Teil wird durch die Auswahlliste, Anhänge und gegebenenfalls durch Anlagen- und aufgabenbezogene Liefervorschriften ergänzt.

2 Normative Verweisungen

2.1 Allgemeines

Der Lieferant ist verantwortlich für die richtige Funktion der Anlage und die Einhaltung der zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses gültigen Ausgaben.

- des Gesetzes über technische Arbeitsmittel (Gerätesicherheitsgesetz)
- sonstiger am Aufstellort geltender Gesetze
- der allgemein anerkannten Regeln der Technik wie unter anderem
 - der EU-Richtlinien
 - der Unfallverhütungsvorschriften
 - der DIN-Normen
 - der VDI-Richtlinien
 - der VDMA-Richtlinien
 - der ZH1-Sicherheitsregeln
 - der am Aufstellort geltenden Brandschutzverordnung

Derzeit gültige nationale Normen gelten bis zur Ablösung durch entsprechende harmonisierte europäische Normen (z. B. DIN EN....).

2.2 Dokumentationen

Der Lieferant verpflichtet sich die nachfolgend aufgeführten Dokumentationen bei Übergabe der Anlage auszuhändigen:

1. Abnahmeprotokolle mit Gewährleistungsübersichten
2. Angaben zu Lieferanten mit Namen der Ansprechpartner und deren Tel.-Nr.
3. Sonstige Genehmigungen, Abnahmen usw. (Lärmemissionen, Anforderungen nach WHG...)
4. Lage- und Aufbaupläne bzw. Übersichten
5. Revisionspläne
6. Konformitätserklärungen
7. Funktionsbeschreibungen
8. Betriebsanleitungen
9. Instandhaltungsanweisungen, Checklisten

Betriebsmittelrichtlinie Heizung- Sanitär

10. Stück- und Ersatzteillisten
11. Störlisten bzw. Übersichten unter Angabe möglicher Ursachen und deren Behebung
12. Schaltpläne, Klemmpläne
13. Gefahrstofflisten (Sicherheitsdatenblätter), falls erforderlich
14. Gefährdungsbeurteilung, falls erforderlich

Die Dokumentationen sind in einfacher Ausfertigung in Papierform sowie in elektronischer Form im PDF- Format dem Auftraggeber bei Übergabe der Anlagen auszuhändigen.

Betriebsmittelrichtlinie Heizung- Sanitär

3 Allgemeine Anforderungen

3.1 Allgemeine Betrachtungen

- Erscheinen dem Lieferanten Abweichungen von dieser Betriebsmittelrichtlinie notwendig bzw. zweckmäßig oder treten Rückfragen auf, so sind sie mit dem Besteller zu klären. Bei Abweichungen von dieser Betriebsmittelrichtlinie sind technische Begründungen anzugeben. Genehmigte Abweichungen gelten nur auftragsbezogen und sind schriftlich festzuhalten.
- Der Lieferant hat sich über die örtlichen Gegebenheiten zu informieren. Dies geschieht mit Unterstützung des Bestellers und bezieht sich z. B. auf die Möglichkeit der Installation, der Energieversorgung sowie Anordnung und Aufstellung von Baugruppen.
- Rechtzeitig vor Beginn der Montagearbeiten am Aufstellort des Bestellers hat der Lieferant entsprechende Unterlagen, wie z. B. Aufstellpläne mit Anschlussdaten, Ausführungspläne, Montagepläne, Terminpläne und Personaleinsatzpläne zur Genehmigung vorzulegen.
- Vor und während der Durchführung der Arbeiten hat die terminliche und sicherheitstechnische Abstimmung im Sinne der BGV-A1 (ehemals VBG1), § 6, mit dem zuständigen Koordinator des Bestellers zu erfolgen.
- Bei Erweiterungen und/oder Änderungen bestehender Anlagen ist der Lieferant für die Gesamtfunktion der von der Erweiterung/Änderung betroffenen Umfänge verantwortlich. Der Lieferant hat sich vor Angebotsabgabe über den aktuellen technischen Stand der Anlage incl. Der Dokumentation zu informieren.
- Die dem Lieferanten überlassenen Unterlagen dürfen ohne Erlaubnis des Bestellers weder kopiert noch dritten Personen zugänglich gemacht oder anderweitig ausgewertet werden.
- Während der Gewährleistungsphase muss für Instandsetzungsarbeiten ein Kundendienst des Lieferanten kurzfristig zur Verfügung stehen. Diese Frist muss als verbindliche Terminzusage Bestandteil des Angebotes sein.
- Die Betriebsmittelrichtlinie ist bei der Erstellung des Angebotes zu beachten und bei nachfolgenden Lieferungen einzuhalten.
- Im Angebot muss die Einhaltung dieser Richtlinie bestätigt bzw. alle Abweichungen aufgeführt werden.
- Der Lieferant hat sich selbst von der Gültigkeit und Vollständigkeit der Betriebsmittelvorschriften zu überzeugen.

3.2 Kennzeichnung

Jedem Bauteil mit Stell- bzw. Regelfunktion oder mit Elektroanschluss muss eine Positionsnummer bzw. Benennung zugeordnet werden. Diese Angabe muss als Kennzeichnung auf allen Plänen, Listen und Lageplänen verwendet werden. Die Positionsnummer eines Bauteils muss deutlich und dauerhaft an der Anlage angebracht werden. (Nicht auf dem Bauteil, sondern in unmittelbarer Nähe, um bei Austausch oder Wechsel die Kennzeichnung vor Ort zu belassen)

Betriebsmittelrichtlinie Heizung- Sanitär

4 Auswahl der Ausrüstung

4.1 Allgemeines

Es dürfen nur Erzeugnisse gemäß Richtlinie des Bestellers verwendet werden. Diese dürfen nur im Originalzustand und ohne jegliche Veränderung eingebaut werden. Unzulässig sind z. B.:

- Aufbohren von Befestigungslöchern
- Entfernen von Gehäuseteilen

Die Aufbau- und Installationsvorschriften der Geräte- und System-Hersteller sind einzuhalten.

Alle Betriebsmittel dürfen nur innerhalb der vom Hersteller angegebenen Grenzwerte betrieben werden. Dies bezieht sich auf Grenzwerte für z. B. Spannung, Strom, Temperatur, Schutz gegen Stoß, usw.

Es dürfen keine umwelt- und gesundheitsschädigende Stoffe eingesetzt werden (z. B. FCKW, Asbest).

4.2 Leitlinien zur Minimierung der Folgekosten

- Sanitärobjekte sind zur Minimierung der Reinigungskosten grundsätzlich wandhängend auszuführen.
- Es sind nur Spülkästen mit Stoptaste oder separater Kleinmengentaste und Benutzerhinweis einzubauen.
- Spülkästen sollen eine Spülmenge von max. 4,5 Liter aufweisen (Ausnahmen im Bestand, bei Erfordernis von erhöhter Spülmenge ist dieses zu begründen).
- Für Waschbecken sind Strahlregler einzubauen (max. 5 l/min).
- Untertischspeicher, wenn notwendig, sind wegen der hohen Leerlaufverluste zu vermeiden.
Stattdessen sind Kleinst-Durchlauferhitzer (2 kW) einzusetzen.
- Die WWB-Ladepumpe und die Zirkulationspumpen sind in Energieeffizienzklasse A auszuführen und sollen über Schaltuhr gesteuert werden. Dabei ist das DVGW-Arbeitsblatt 551 zu berücksichtigen.
- Die Wasserversorgungsleitung vom Verteiler zu WC- und ggf. Urinal Anlagen ist separat zu verlegen, um eine Umstellung auf Betriebswasser zu erleichtern.
- Die Ausstattungsvielfalt von Sanitärausrüstung ist zu vermeiden.
Stattdessen ist eine einheitliche standardisierte Bevorratung der Komponenten anzustreben.
- Heizungsverteiler sind mit Druckanzeigen und Thermometer auszustatten
- Heiz- und Kühlregister sind mit lösbaren Verschraubungen zur Demontage und für Wartungsarbeiten auszustatten.

Betriebsmittelrichtlinie Heizung- Sanitär

5 Anlage Abwasseranlagen

5.1 Allgemeines

Schallschutz

Zur akustischen Entkopplung sind folgende Maßnahmen einzuhalten:

- Bauakustisch günstige Grundrisse, z.B. sollten schutzbedürftige Räume nicht an Wände grenzen, an denen Abwasserleitungen befestigt sind
- Vorsatzschalen nach Beiblatt 1 zu DIN 4109/11.89, Tabelle 7, an leichten Wänden mit Abwasserleitungen auf der den schutzbedürftigen Räumen zugewandten Seite.
- körperschallgedämmte Verlegung der Leitungen
- Vermeidung starker Richtungsänderungen
- Rohrbefestigung nach DIN 4109 mit Einlagen als akustische Entkopplung. Lochband darf nicht verwendet werden.

Einführungen / Durchführungen

- Alle Gebäudeeinführungen unterhalb der Rückstauenebene sind mit druckwasserdichten Dichteinsätzen zu versehen.
- Horizontale und vertikale Durchführungen durch Brandabschnitte sind mit zulassungskonformen Brandschottdurchführungen auszustatten und als solche zu kennzeichnen.

5.2 Rohrmaterial Abwasser

Erdrohrleitung:

- | | |
|--------|---------------------------------|
| d <400 | PVC-U (KG) Kanalrohre |
| d >400 | Ausführung nach Planungsvorgabe |

Rohrsysteme innerhalb von Gebäuden:

- | | |
|------------|---|
| d <50 | Anschlussleitungen HT- Rohr |
| d >50 <150 | Schalldämmendes Hausabflussrohr Skolan dB Abflussrohr, in Flucht- und Rettungswegen mit Brandschutzisolierung nach MLRI |
| d >70 <150 | Schalldämmendes Hausabflussrohr Geberit Silent dB 20 in Flucht- und Rettungswegen mit Brandschutzisolierung nach MLRI |

5.3 Hebeanlagen

Überflurbehälter: Hebefix mit Tauchpumpe U3 KS von Fa. Jung

Betriebsmittelrichtlinie Heizung- Sanitär

6 Anlage Wasserversorgungsanlagen

6.1 Allgemeines

Schallschutz

- Geräusche aus Wasserversorgungsanlagen entstehen bei der Wasserentnahme hauptsächlich in den Querschnittsverengungen innerhalb der Armaturen und nicht in den Rohrleitungen selbst. Eine strömungstechnisch besonders günstige Ausbildung der Rohrleitungen bringt deshalb bezüglich der Geräusche keine Vorteile. Der in den Armaturen erzeugte Wasserschall wandert in den Rohrleitungen nur wenig geschwächt weiter. Diese Weiterleitung kann in Sonderfällen durch das Zwischenschalten von Wasserschalldämpfern gemindert werden.
- Rohrschellen- Isolierungen bei Rohren vor der Wand und Rohrummantelungen bei Rohren in der Wand sind als Maßnahmen gegen die Übertragung von Amaturengeräuschen auf das Bauwerk wirkungslos, wenn die Armaturen fest mit der Wand verbunden oder andere Schallbrücken vorhanden sind. Eine Geräuschkinderung ist nur zu erreichen, wenn derartige Schallbrücken vermieden werden.

Einführungen / Durchführungen

- Alle Gebäudeeinführungen unterhalb der Rückstauenebene sind mit druckwasserdichten Dichteinsätzen zu versehen.
- Horizontale und vertikale Durchführungen durch Brandabschnitte sind mit zulassungskonformen Brandschottdurchführungen auszustatten.

6.2 Rohrleitungen Regenwasser

Erdrohrleitung:

- | | |
|--------|--|
| d <400 | PVC-U (KG) Kanalrohre grüne Ausführung |
| d >400 | Ausführung nach Planungsvorgabe |

Rohrsysteme innerhalb von Gebäuden:

- Muffenloses SML Abflussrohr
- PE- Abflussrohr Geberit
- Isolierung zur Vermeidung von Kondenswasser nach Planungsvorgabe

6.3 Rohrleitungen Betriebswasser

Erdrohrleitung:

- PE 100- SDR 17, Nenndruck PN 10

Rohrsysteme innerhalb von Gebäuden:

- | | |
|---------|--|
| d <108 | VIEGA sanpress Inox |
| d >60,3 | Victaulic System Edelstahl, Kupplungen verzinkt, bei Anforderung |

Betriebsmittelrichtlinie Heizung- Sanitär

6.4 Rohrleitungen Stadtwasser kalt mit DVGW- Kennzeichnung

Erdrohrleitung:

PE 100- SDR 17, Nenndruck PN 10

Rohrsysteme innerhalb von Gebäuden:

d <20 Stichrohrleitungen in Vorwandssystem oder als Unterputzleitung,
Verbundsystem Unicor

d <108 VIEGA sanpress Inox

d >60,3 Victaulic System Edelstahl, Kupplungen verzinkt

Betriebsmittelrichtlinie Heizung- Sanitär

6.5 Rohrleitungen Brauchwasser und Zirkulationsleitungen mit DVGW-Kennzeichnung

Rohrsysteme innerhalb von Gebäuden:

d <20	Stichrohrleitungen in Vorwandssystem oder als Unterputzleitung, Verbundsystem Unicor
d <108	VIEGA sanpress Inox
d >60,3	Victaulic System Edelstahl, Formteile Edelstahl, Kupplungen verzinkt

6.6 Rohrleitungen Kühlwassersystem , Kühltürme

Erdrohrleitung:

PE 100- SDR 17, Nenndruck PN 10

Rohrsysteme innerhalb von Gebäuden:

d <54	VIEGA sanpress Inox
d >60,3	Victaulic System Edelstahl, Kupplungen verzinkt
d >75	PE 100- SDR 17, Nenndruck PN 10

6.7 Rohrleitungen Kaltwassersystem

Erdrohrleitung:

PE 100- SDR 17, Nenndruck PN 10

Rohrsysteme innerhalb von Gebäuden:

d <54	Kupferrohre mit VIEGA profipress Formteile
d >60,3	Victaulic System Edelstahl, Formteile Stahl lackiert, Kupplungen verzinkt
d >75	PE 100- SDR 17, Nenndruck PN 10

6.8 Rohrleitungen Fernwärmeversorgung

Erdrohrleitung:

Fernwärmerohr mit Mediumrohr als Nahtloses Stahlrohr EN 10216-1, normalwandig, schwarz ST 37.0 / EN 10220

Wärmedämmung aus Polyurethan- Hartschaum, Dämmschichtdicke nach ENEC

Mantelrohr aus HDPE- Material, absolut wasserdicht

Überwachungssystem 2 adrig, Kupfer plus Kupfer verzinkt 1,5 mm²

Rohrsysteme innerhalb von Gebäuden:

nahtloses Stahlrohr EN 10216-1, normalwandig, schwarz ST 37.0 / EN 10220

6.9 Rohrleitungen Heizungssystem

Rohrsysteme innerhalb von Gebäuden:

d <54	Kupferrohre mit VIEGA profipress Formteile
d <54	Kupferrohre mit Kupferformteile, hartgelötet

Betriebsmittelrichtlinie Heizung- Sanitär

d >60,3 / EN 10220,	geschweißtes Stahlrohr, normalwandig, schwarz ST 37.0
	mit Formteilen, geschweißte Verbindung
d >60,3 / EN 10220,	geschweißtes Stahlrohr, normalwandig, schwarz ST 37.0
	mit Victaulic- Formteilen, Stahl lackiert, Kupplungen verzinkt

Betriebsmittelrichtlinie Heizung- Sanitär

6.10 Rohrleitungen Vollentsalztes Wasser

Rohrsysteme innerhalb von Gebäuden:

d <54 VIEGA sanpress Inox
d >60,3 Victaulic System Edelstahl, Formteile Edelstahl,
Kupplungen verzinkt
d >75 PE 100- SDR 17, Nenndruck PN 10

6.11 Rohrleitungen Druckluftrohrsystem

Rohrsysteme innerhalb von Gebäuden:

d <54 Kupferrohre mit VIEGA profipress Formteile
d <54 Kupferrohre mit Kupferformteile, hartgelötet
d >60,3 geschweißtes Stahlrohr, normalwandig, verz. ST 37.0 /
EN 10240-A1,
mit Victaulic Formteile Stahl verz., Kupplungen verz.

6.12 Rohrleitungen Erdgas mit DVGW- Kennzeichnung

Erdrohrleitung:

PE 100- SDR 17, Nenndruck PN 10

Rohrsysteme innerhalb von Gebäuden:

d <54 Kupferrohre mit VIEGA profipress Formteile Gas
d <54 Kupferrohre mit Kupferformteile, hartgelötet
d >76 geschweißtes Stahlrohr, normalwandig, schwarz ST 37.0 / DIN
EN 2458,
mit Formteilen, geschweißte Verbindung

6.13 Rohrleitungen Feuerlöschleitungen Nass / Trocken

d >60,3 geschweißtes Stahlrohr, normalwandig, verz. ST 37.0 / EN
10240-A1,
mit Victaulic Formteile Stahl verz., Kupplungen verz.

6.14 Rohrleitungen Sprinklersystem mit VDS- Zulassung

Erdrohrleitung:

PE 100- SDR 11, Nenndruck PN 16, Verbindungen in Stumpfschweißtechnik,
bzw. Heizwendel Form- und Verbindungsteile

Rohrsysteme außerhalb von Gebäuden:

nahtloses Stahlrohr nach EN 10216-1 (DIN 2448) verz. ST 37.0

Rohrsysteme innerhalb von Gebäuden:

nahtloses Stahlrohr nach EN 10216-1 (DIN 2448) schwarz ST 37.0

Betriebsmittelrichtlinie Heizung- Sanitär

7 Anlage Betriebsmittel

7.1 Isolierungen

- Kaltwasserleitungen Dämmung aus geschlossenzelligem Weichschaum (Nur Armaflex)
- Warmwasserleitungen Mineralfaserschalen, alukaschiert.
- In Technikzentralen und stoßgefährdeten Bereichen sind Verteiler, Armaturen und Rohrleitungen bis zu einer Höhe von 2,5m mit einer Blech- Ummantelung zu isolieren.
- Alle Strangarmaturen sind mit Isolierkappen zu versehen.
- Dämmstärken für Warmwasser- und Zirkulationsleitungen sind mindestens nach EnEV in der aktuell gültigen Fassung vorzusehen.

7.2 Dezentrale Wassererwärmer

Für die Handwäsche in den WC- Vorräumen ist grundsätzlich nur Kaltwasser vorzusehen.

Bei dezentraler WW- Bereitung sind folgende Wassererwärmer vorzusehen.

- In Teeküchen mobile Wasserkocher Fa. Braun, Typ WK300 Titan
Nur in Ausnahmefällen:
Kochendwassergeräte Fa. Stiebel, Typ EBK5
Nur in Ausnahmefällen:
Mini- Durchlauferhitzer Fa. Stiebel, Typ DNM 3, 4, 6 (Drucklos)

Betriebsmittelrichtlinie Heizung- Sanitär

7.3 Heizkörper und Zubehör

- Thermostat- Kopf
Standard Thermostat- Kopf K mit eingebauten Fühler
K, Standard, weiß RAL 9016
zzgl. Heimeier Anschlussmutter mit
Diebstahlsicherung durch Sicherungsring Fa. Heimeier
- Thermostat- Kopf
Festeinstellung Thermostat- Kopf B
gesichertes Behördenmodell Fa. Heimeier
- Thermostat- Kopf
Fernfühler Thermostat- Kopf K mit Fernfühler
K, Standard, Kapillarrohrlänge 1,25m
zzgl. Heimeier Anschlussmutter mit
Diebstahlsicherung durch Sicherungsring Fa. Heimeier
- Thermostat- Kopf
Feineinsteller Thermostat- Kopf F Feineinsteller
F, Kapillarrohrlänge 2m, bzw. nach Wahl Fa. Heimeier
- Anschluss
verschraubung absperrbare Ventilheizkörper
Anschlussverschraubung
Rotguss vernickelt Fa. Heimeier
- Thermostat-
Ventilunterteile
Standard Eckform, Winkeleckform,
Axialform, Durchgangsform,
Rotguss vernickelt Fa. Heimeier
- Heizkörper Kompaktheizkörper
Purmo Compact Baureihe Fa. Purmo
Fa. Rettig
- Entleerungshahn
Entleeren von Zum Füllen und
Heizungssystemen, Heizkesseln,
Radiatoren und Rohrleitungen. Fa. Oventrop
- Schnelllüfter Präzisionsentlüfter mit Absperrautomat
tubra -aero-fix Fa. Gebr. Tuxhorn
- Ventile Ventile für Kalt- Warm- und Heißwasser
Ari- Euro- Wedi Fa. Ari Armaturen
- Ventile Regelkugelhahn mit Standardantrieb
Hubventile, Absperrventile
Umschaltventile, Drosselklappen Fa. Belimo
- Ausdehnungsgefäß
Allgemein Reflex Ausdehnungsgefäß
mit Absperrung und Entleerung Fa. Reflex

Betriebsmittelrichtlinie Heizung- Sanitär

- Ausdehnungsgefäß
Trinkwasser Reflex Membran-Druckausdehnungsgefäß
 mit Absperrung und Entleerung Fa. Reflex

Betriebsmittelrichtlinie Heizung- Sanitär

7.4 Sanitärobjekte

7.4.1 Waschtische

Allgemein

- Keramiken Typ Renova Nr. 1 von Keramag
- Waschtisch Armatur Costa von Grohe

7.4.2 Duschen

Einzelduschen

- Standard- Duschwannen 90x90 cm
- Auslaufarmatur als Thermostataratur mit Sicherheitsendanschlag
- Feststehender Brausekopf, Durchfluss 6l / min (Berechnung der Rohrdimension mit 9l / min)
- Bodeneinlauf im Raum
- Duschabtrennung mit Vorhang
- Bei Trennwänden ohne Bodenbefestigung

Duschen in Umkleiden

- Standard- Duschwannen 90x90 cm
- Auslaufarmatur als Thermostataratur mit Sicherheitsendanschlag
- Feststehender Brausekopf, Durchfluss 6l / min (Berechnung der Rohrdimension mit 9l / min)
- Bodeneinlauf im Raum
- Duschabtrennung mit Vorhang
- Bei Trennwänden ohne Bodenbefestigung

7.4.3 Urinale

Absaugurinale, Spülvolumen 2 Liter, Fa. Geberit

- Betätigung berührungslos (Opto- oder Radarelektronik) mit Zwangsspülung, Anschlussspannung 230V
- Bodeneinlauf im Raum, wenn eine Wasserzapfstelle in der Nähe vorhanden ist.

7.4.4 Klosettbecken

- Tiefspülklosett, 4,5 Liter, wandhängend, Fa. Haro
- Klosettsitz und Deckel in weiß, Scharniere aus Edelstahl
- Schallschutzmatte zwischen Klosettbecken und Wand
- Montageelement mit UP- Spülkasten und 2- Mengen- Spültaste, Spülmenge auf Klosett abgestimmt.

Betriebsmittelrichtlinie Heizung- Sanitär

8 Änderungen / Erweiterungen**8.1 Erweiterungen**

03.08.2009	Erstellung BMR Sanitäranlagen
15.12.2009	Inhaltsverzeichnis mit Änderungsdaten hinzugefügt
14.06.2011	Einbindung Rohrsysteme
17.06.2011	Namensänderung in Heizung – Sanitär
29.06.2011	Anpassung einzelner Komponenten bei Rohr und Sanitärobjekten