

**Informationen zur**

**StLB Haustechnik, Version 010**

Stand: 2013-05

## **Impressum**

Ausgabe Mai 2013

Alle Angaben erfolgen trotz sorgfältiger Bearbeitung ohne Gewähr, eine Haftung der Autoren oder des Herausgebers ist ausgeschlossen.

Herausgeber:

Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend (BMWFJ)

Sektion III/Abteilung 5+11

A-1010 Wien, Stubenring 1

Die Publikation ist auch im Internet zu finden unter:

<http://www.bmwfj.gv.at/Tourismus/HistorischeBauten/Seiten/StandardisierteLeistungsbeschreibungen.a>  
[SDX](#)

# Vorwort

Die Aktualisierung der gesamten LB-HT für die Version 010 ist mit der Überarbeitung der Leistungsgruppen zur Gebäudeautomation (MSRL) abgeschlossen.

Im **ersten Schritt** wurden für die Version 08 (nach ÖNORM B2063 und A2063) die Themenbereiche zur **Elektrotechnik und der Wärmebereitstellung, Wärmeverteilung, Wärmeabgabe** überarbeitet.

Im **zweiten Schritt** wurden für die Version 009 (nach ÖNORM A2063) die Themenbereiche **Lüftungsgeräte, Ventilatoren, Luftleitungen, Einbauten und Luftdurchlässe sowie die Themen Wärme-, Kälte-, Feuer- schutz- und Schalldämmung von Leitungen** überarbeitet.

Im letzten Schritt erfolgte für die Version 010 (nach ÖNORM A2063) die Bearbeitung der Leistungsgruppen 84 bis 88 (MSRL-Gebäudeautomation).

Zusätzlich wurden in allen Leistungsgruppen einzelne Korrekturen bzw. Ergänzungen aufgrund von Anwenderhinweisen eingearbeitet.

# Inhalt

<b>1 Die Standardisierte Leistungsbeschreibung</b>	
<b>Haustechnik, Version 010 .....</b>	<b>6</b>
<b>2 Informationen zu den Leistungsgruppen Elektrotechnik .....</b>	<b>7</b>
2.1 LG 04 Umformer und Kompensation (Version 08) .....	7
2.2 LG 05 Netzersatzanlagen (Version 08) .....	8
2.3 LG 06 Niederspannungsverteilungen (Version 08).....	9
2.4 LG 08 Kabel und Leitungen (Version 08).....	11
2.5 LG 09 Rohr- und Tragsysteme (Version 08) .....	12
2.6 LG 10 Schalt-, Steuer- und Steckgeräte (Version 08) .....	14
2.7 LG 11 Leuchten liefern und montieren (Version 08) .....	15
2.8 LG 12 Erdungs- und Blitzschutzanlagen (Version 08) .....	16
2.9 LG 14 Elektroheizungsanlagen (Version 08) .....	17
2.10 LG 17 Antennenanlagen (Version 08).....	17
2.11 LG 18 Kommunikationsanlagen (Version 08).....	18
2.12 LG 19 Strukturierte Verkabelung (Version 08).....	19
2.13 LG 21 Sicherheitstechnik (Version 009).....	20
2.14 LG 26 Kompaktpositionen E-Installationen (Version 08) .....	21
2.15 LG 27 Photovoltaikanlagen (Version 08) .....	22
2.16 LG 28 Wartung Gewährleistungszeitraum E-Installationen (Version 08).....	22
2.17 LG 30 Regieleistungen, Planung, E-Anlagenbuch (Version 08) ..	23
2.18 LG 31 Leuchten nur liefern (Version 08) .....	24
<b>3 Informationen zu den Leistungsgruppen HKSL.....</b>	<b>26</b>
3.1 LG 35 Wärmebereitstellung f. Heizung u. Warmwasser (Version 08).....	26
3.2 LG 36 Wärmeverteilung (Version 08) .....	29
3.3 LG 37 Wärmeabgabe (Version 08) .....	30
3.4 LG 46 Heizkörper (Version 009) .....	32
3.5 LG 48 Kompaktpositionen Heizung, Sanitär, Lüftung (Version 08) .....	33

3.6	LG 50	Lüftungszentralgeräte, Ventilatoren (Version 009).....	34
3.7	LG 54	Luftleitungen, Einbauten, Luftdurchlässe (Version 009) ...	35
3.8	LG 59	Druckluftanlagen (Version 08) .....	36
3.9	LG 61	Abwasseranlagen (Version 08).....	38
3.10	LG 62	Wasseranlagen (Version 08) .....	39
3.11	LG 63	Sanitäre Einrichtungen (Version 08) .....	40
3.12	LG 64	Gasanlagen (Version 08) .....	42
3.13	LG 65	Feuerlöschanlagen (Version 08) .....	43
3.14	LG 67	Kälteanlagen (Version 08) .....	44
3.15	LG 79	Rohre mit vorgefertigter Wärmedämmung (Version 08) ..	44
3.16	LG 80	Mess- und Kontrollgeräte (Version 08) .....	45
3.17	LG 81	Tragkonstruktionen, Roste und Abdeckungen (Version 08).....	47
3.18	LG 82	Wärme- und Kälte­dämmung (Version 08).....	47
3.19	LG 83	Feuerschutz und Schalldämmung (Version 08).....	49
3.20	LG 90	Regieleistungen, Planung HLKS (Version 08).....	50
3.21	LG 95	Wartung Gewährleistungszeitraum HLKS/MSRL (Version 08) .....	50
3.22	LG 96	Förderanlagen (Version 08) .....	51
3.23	LG 98	Sonstige Leistungen E-Technik, HLKS (Version 08).....	51
<b>4</b>	<b>Informationen zu den Leistungsgruppen MSRL .....</b>		<b>53</b>
4.1	LG 84	MSRL-Raumautomation (Version 010) .....	53
4.2	LG 85	MSRL-Automation (Version 010) .....	57
4.3	LG 86	MSRL-Management (Version 010) .....	65
4.4	LG 87	MSRL-Feldgeräte (Version 010).....	71
4.5	LG 88	MSRL-Verteiler (Version 010).....	73

# 1 Die Standardisierte Leistungsbeschreibung Haustechnik, Version 010

*Kommentar:*

*In den jeweiligen Leistungsgruppenüberschriften ist im Klammersausdruck die Version vermerkt, in der zuletzt wesentliche inhaltliche Änderungen („geändert gemäß A2063“) vorgenommen wurden (siehe Hinweis in den einzelnen Leistungsgruppen).*

*In den Beschreibungen zu den LGs wird kurz auf die Änderungen bzw. Neuerungen von der Version 07 auf 08 eingegangen.*

## **Anlagenorientierte Gliederung in der Haustechnik**

Die Struktur der Leistungsgruppen ist vorzugsweise anlagenorientiert (z.B. Wärmebereitstellung, Wärmeverteilung, Wärmeabgabe), die Struktur der Positionen ist system-, geräte-/bauteilorientiert (z.B. nach graphischen Symbolen, konstruktiv/funktional beschrieben).

### **Gerät/Bauteil:**

... bezeichnet ein Endprodukt mit einer ihm eigenen Funktion, das für einen Endbenutzer bestimmt ist und als einzige Handelsware angeboten wird (z.B. Heizkessel).

### **System:**

... bezeichnet mehrere zu einem bestimmten Zweck miteinander verbundene Geräte/Bauteile, die als eine einzige Funktionseinheit beschrieben werden (z.B. Lüftungsgerät mit Filter, Ventilator und Heizregister).

### **Anlagen:**

... bestehen aus räumlich ausgedehnten Systemen und Geräten/Bauteilen (Funktionseinheiten) mit räumlich ausgedehnten Verbindungen, wobei die Systeme oder Geräte/Bauteile als Endeinrichtungen funktionell miteinander betrieben werden (z.B. Heizkesselanlage mit Heizkessel, Rohrleitungen und Radiatoren).

## 2 Informationen zu den Leistungsgruppen Elektrotechnik

Die Ständigen Vorbemerkungen zur LB-HT, die LG 00 (Allgemeine Bestimmungen) und die LG 01 (Baustellengemeinkosten) sind aus der LB-Hochbau übernommen.

Folgende Korrekturen bzw. Ergänzungen wurden in den einzelnen Leistungsgruppen seit der Version 07 vorgenommen:

- etwaige Erweiterung auf 60 Zeichen im Positionsstichwort (seit 2009)
- geänderte wählbare Vorbemerkungen (z.B. Arbeitshöhe, LV-Beilagen)
- Metallzuschlagsregelung in eigener ULG
- Überarbeitung der Leistungsgruppen 04, 05, 06, 08, 09, 10, 11, 12, 14, 17, 18, 19, 26, 27 und 30 für die Version 08
- Neu-/Überarbeitung der Leistungsgruppe 21 für die Version 08
- redaktionelle und einzelne inhaltliche Korrekturen in der Version 09

### 2.1 LG 04 Umformer und Kompensation (Version 08)

#### **Neuaufnahme für Version 08**

04.01 Leistungskondensatoren

04.02 Geregelt Kleinkompensationsanlagen b.50kVAr

04.03 Geregelt Kompensationsanlagen ü.50kVAr

#### **Überarbeitung für Version 009**

In der LG 04 wurden von der Version 08 auf die Version 009 redaktionelle und inhaltliche Änderungen vorgenommen (siehe Änderungskennzeichen gemäß A2063 „Version 009 - geringfügig geändert/geändert“). z.B.

- Neu: Wählbare Vorbemerkungen zur Arbeitshöhe
- Neu: Wählbare Vorbemerkungen für LV-Beilagen
- Positionsstichwörter und Abkürzungen wurden überarbeitet
- redaktionelle Korrekturen

## **2.2 LG 05**

### **Netzersatzanlagen (Version 08)**

#### **Neuaufnahme für Version 08**

- 05.00 Wählbare Vorbemerkungen*
- 05.01 ESA-Maschinensatz*
- 05.02 ESA-Steuerung*
- 05.05 ESA-Hilfsstromversorgung*
- 05.11 ESA-USV-Maschinensatz mit kinet. Energiesp.*
- 05.12 ESA-USV-Steuerung*
- 05.15 ESA- und ESA-USV-Lüftungsanlage*
- 05.17 ESA- und ESA-USV-Abgasanlage*
- 05.19 ESA- und ESA-USV-Tankanlage*
- 05.21 ESA- und ESA-USV-Elektroversorgung*
- 05.23 ESA- und ESA-USV-Sicherheitspaket*
- 05.30 ESA- und ESA-USV Einreichung z. Genehmigung*
- 05.50 Stat.USV-Anlagen ONLINE*
- 05.51 Batterien f. USV-ONL-Anlagen*
- 05.60 Lade- u. Schaltg. f. Si-Bel.Anlage*
- 05.62 Batterien f. Si-Bel.Anlage*
- 05.65 Leuchten f. Si-Bel.Anlage*
- 05.67 Erweiterte Dokumentation Si-Bel.Anlage*
- 05.70 Sicherheitsleuchten mit eingebautem Akku-Satz*

#### **Überarbeitung für Version 009**

In der LG 05 wurden von der Version 08 auf die Version 009 redaktionelle und inhaltliche Änderungen vorgenommen (siehe Änderungskennzeichen gemäß A2063 „Version 009 - geringfügig geändert/geändert“). z.B.

- Neu: Wählbare Vorbemerkungen zur Arbeitshöhe
- Neu: Wählbare Vorbemerkungen für LV-Beilagen
- Positionsstichwörter und Abkürzungen wurden überarbeitet
- redaktionelle Korrekturen



## **2.3 LG 06**

### **Niederspannungsverteilungen (Version 08)**

#### **Überarbeitung für Version 08 (z.B.):**

- *Neuaufnahme teilfunktionaler Beschreibungen (z.B. Angabe der benötigten Teilungseinheiten bei Verteilern unabhängig von den Abmessungen)*
- *bei FS-Schaltern ist an Stelle des Nennstroms der zulässige Überlaststrom angegeben*
- *Anschlüsse von nicht gelieferten Betriebsmitteln sind neu formuliert*
- *Definition der Zählerschleife der Norm angepasst*
- *Thermographiemessung in LG 98*

*06.01 Verteilerkästen UP*

*06.02 Verteilerkästen AP*

*06.03 Standverteilerschränke*

*06.04 Anreihverteilerschränke*

*06.05 Verteilereinsätze*

*06.06 Gehäuse und Schränke aus Kunststoff*

*06.07 Steuertafeln, Pulte und Überwachungsbilder*

*06.08 Sonstige Verteiler und Anschlusskästen*

*06.09 Verteilerzubehör*

*06.10 Verschienungen*

*06.11 Sicherungseinrichtungen*

*06.12 NH-Sicherungseinrichtungen*

*06.13 Schutzschalter*

*06.14 Schalter, Steckdosen, Befehls- u. Meldegeräte*

*06.15 Zähler, Schaltuhren, Messgeräte und Wandler*

*06.16 Leistungsschalter*

*06.17 Energieoptimierung und Überwachungsgeräte*

*06.18 Schütze*

*06.19 Relais*

*06.20 Kleintransformatoren*

*06.22 Klemmen f. Niederspannung u. Kommunikation*

*06.24 Gebäudesystemtechnik*

06.25 Einbauten für Kommunikationsanlagen

06.28 Blitzstrom- u. Überspannungsableiter

06.40 Sonstige Leistungen

### **Überarbeitung für Version 009**

In der LG 06 wurden von der Version 08 auf die Version 009 redaktionelle und inhaltliche Änderungen vorgenommen (siehe Änderungskennzeichen gemäß A2063 „Version 009 - geringfügig geändert/geändert“). z.B.

- Neu: Wählbare Vorbemerkungen zur Arbeitshöhe
- Neu: Wählbare Vorbemerkungen für LV-Beilagen
- Positionsstichwörter und Abkürzungen wurden überarbeitet
- Neu: Standard-Schutzart = IP20C
- Überarbeitung der einkalkulierten Leistungen
- Neu: Angaben zu Richtmaßen
- Ergänzung bei Eingrabssockel
- Bearbeitung: Zählerschleife und Zählersteckleisten
- Bearbeitung: von Messwandlerschränken
- Bearbeitung: Heizkörperzubehör
- Bearbeitung: Reiter-Systemtechnik
- Bearbeitung: Schraubkopftechnik
- Bearbeitung: Stecktechnik
- Bearbeitung: Bemessungsspannung
- Bearbeitung: FI-Schutzschalter-Vorsicherung
- Bearbeitung: Leistungsschalter
- Bearbeitung: Ableitertechnik
- Bearbeitung: Metallzuschlagsregelung (eigene ULG)
- redaktionelle Korrekturen

06.18 Schütze und Überstromrelais (neu)

06.24 Gebäudesystemtechnik RE KNX (neu)

06.99 Metallzuschlagsregelung zu LG 06 (neu)

## Überarbeitung für Version 010

Positionen: **06.13 60 – 06.13 75**

Korrektur Positionsstichwort

### 2.4 LG 08 Kabel und Leitungen (Version 08)

Eingearbeitet sind Positionen aus: der LG 07 (Kabel für Energie- und Nachrichtenübertragung) und der LG 08 (Isolierte Leitungen)

#### **Überarbeitung für Version 08 (z.B.):**

- *Zusammenführen von Leitungen und Kabeln*
- *Wahl der Ausführung des Leiters (ein-, mehr-, oder feindräftig durch den AN)*
- *Neuaufnahme von Positionen für die Verrechnung von Metallzuschlägen*
- *Aufnahme des Metallgewichtes in das Positionsstichwort*
- *PVC-isolierte Kabeln und Leitungen sind in die Ergänzungs-LB verschoben (ausgenommen Erdkabel)*
- *Definition von LS0H*
- *Aufzählung (Az) auf Erdkabel für die Verlegung in/auf Tragsystem*
- *UP-Flachverteiler teilfunktional beschrieben*
- *AP-Flachverteiler teilfunktional beschrieben*

*08.01 Metallzuschlagsregelung*

*08.08 Energieerdkabel 1kV*

*08.09 Energieerdkabelzubehör 1kV*

*08.12 Freileitungen*

*08.17 Energieleitung für besondere Beanspruchung*

*08.19 Fernmeldeerdkabel*

*08.31 Diverse Kabel und Leitungen*

*08.35 Energiekabel LS0H*

*08.37 Energieleitungen LS0H*

*08.41 Fernmeldekabel und -leitungen LS0H*

08.43 MSRL-Systemkabel LS0H  
08.45 Diverse Kabel und Leitungen LS0H  
08.50 Energiekabel E30 und E90  
08.54 Fernmeldekabel und -leitungen E30 u.E90  
08.58 Diverse Kabel und Leitungen E30 u.E90  
08.90 Kabelschutz liefern  
08.92 Az f. Befestigung m. Schellen  
08.94 Sonstiges u. Zubehör  
08.95 Anschlüsse

### **Überarbeitung für Version 009**

In der LG 08 wurden von der Version 08 auf die Version 009 redaktionelle und inhaltliche Änderungen vorgenommen (siehe Änderungskennzeichen gemäß A2063 „Version 009 - geringfügig geändert/geändert“). z.B.

- Neu: Wählbare Vorbemerkungen zur Arbeitshöhe
- Positionsstichwörter und Abkürzungen wurden überarbeitet
- Bearbeitung: Elektronikleitungen
- Bearbeitung: von Steuerleitungen
- Bearbeitung: Metallzuschlagsregelung (eigene ULG)
- redaktionelle Korrekturen

08.23 Elektronikleitungen (neu)

08.45 Kabel und Leitungen halogenfrei (neu)

08.99 Metallzuschlagsregelung zu LG 08 (neu)

## **2.5 LG 09 Rohr- und Tragsysteme (Version 08)**

### **Überarbeitung für Version 08 (z.B.):**

- Neuaufnahme der „Leistungsvariante nach Plan“ f.Kabelrinnen u. Leiter
- der Begriff „Rohbau“ löst „Neubau“ ab
- PVC-hältige Tragsysteme, Kabelrinnen für besondere Anforderungen in Ergänzungs-LB verschoben
- Rohrdurchmesser / Mischpositionen

09.01 Bohren  
09.02 Schlitz und Verrohrung „Unter Putz“  
09.03 Verrohrung „Auf Putz“ offen  
09.04 Verrohrung „Auf Putz“ geschlossen  
09.06 Verrohrung geschlossen VVZ  
09.08 Verrohrung in Künette  
09.10 Dosen, Kästen, Hauptleitungsklemmen  
09.15 Kabelkanäle für Leitungsführung  
09.16 Kabelkanäle für Geräteeinbau  
09.20 Fußboden-Installationssysteme  
09.25 Kabelrinnen, Kabelleitern  
09.28 Steigeleitern  
09.30 Tragprofile  
09.32 Verlegesysteme mit integr. Funktionserhalt  
09.37 Brandschottungen  
09.38 Feuchtigkeitsschottungen

### **Überarbeitung für Version 009**

In der LG 09 wurden von der Version 08 auf die Version 009 redaktionelle und inhaltliche Änderungen vorgenommen (siehe Änderungskennzeichen gemäß A2063 „Version 009 - geringfügig geändert/geändert“). z.B.

- Neu: Wählbare Vorbemerkungen zur Arbeitshöhe
- Neu: Wählbare Vorbemerkungen für LV-Beilagen
- Positionstichwörter und Abkürzungen wurden überarbeitet
- Bearbeitung: Schlitz und Verrohrung "Unter Putz"  
(Anzeichnen der Schlitz)
- Bearbeitung: Verrohrung geschlossen VVZ
- Bearbeitung: Hauptleitungsklemmen
- Bearbeitung: Brandabschottung
- redaktionelle Korrekturen

## **2.6 LG 10**

### **Schalt-, Steuer- und Steckgeräte (Version 08)**

#### **Überarbeitung für Version 08 (z.B.):**

- *UP-Standardgeräte ersetzen „weiße“ und „färbige“*
- *Änderung der Datenpunktdefinition*
- *UP-/AP-/Ex-/Möbel- und vandalensichere Geräte in besonderer Ausführung in die Ergänzungs-LB verschoben*

*10.03 „Unter Putz“ Standardgeräte*

*10.13 Sonstige Anschluss- und Steckdosen*

*10.14 „Unter Putz“ Feuchtraumgeräte*

*10.15 „Auf Putz“ Feuchtraumgeräte*

*10.16 „Auf Putz“ Feuchtraumgeräte schlagfest*

*10.17 Strahlwassergeschützte Geräte und Stecker*

*10.18 Lichtsteuergeräte*

*10.20 CEE-Steckvorrichtungen*

*10.21 AP-Nockenschalter*

*10.24 Gebäudesystemtechnik KNX*

#### **Überarbeitung für Version 009**

In der LG 10 wurden von der Version 08 auf die Version 009 redaktionelle und inhaltliche Änderungen vorgenommen (siehe Änderungskennzeichen gemäß A2063 „Version 009 - geringfügig geändert/geändert“). z.B.

- **Neu:** Wählbare Vorbemerkungen zur Arbeitshöhe
- **Neu:** Wählbare Vorbemerkungen für LV-Beilagen
- **Positionsstichwörter und Abkürzungen wurden überarbeitet**
- **Bearbeitung:** Präsenzmelder
- **redaktionelle Korrekturen**

## **2.7 LG 11**

### **Leuchten liefern und montieren (Version 08)**

#### **Überarbeitung für Version 08 (z.B.):**

- *zwischen der Ausführung „dimmbar“ und „DALI“ wird in der Position nicht unterschieden*
- *ULGs 11.30 und 11.31 wurden zusammengefasst in ULG 11.21*
- *Sicherheitsleuchten wurden in die LG 05 verschoben*

*11.00 Wählbare Vorbemerkungen*

*11.02 Langfeld-Einbauleuchten*

*11.03 Langfeld-Einbauleuchten dimmbar*

*11.05 Langfeld-Anbauleuchten u. Abhängungen*

*11.06 Langfeld-Anbauleuchten dimmbar u. Abh.*

*11.08 Lichtleisten und -Systeme*

*11.09 Lichtleisten und -Systeme dimmbar*

*11.11 Pendel- und Hängeleuchten*

*11.12 Pendel- und Hängeleuchten dimmbar*

*11.14 Einbau-Downlights und -Strahler*

*11.15 Einbau-Downlights und -Strahler dimmbar*

*11.17 Anbau-Downlights und -Strahler*

*11.18 Anbau-Downlights und -Strahler dimmbar*

*11.21 HV-Leuchten, diverse*

*11.26 HV-u. NV-Stromschienen u. Adapter-Strahler*

*11.28 NV-Leuchten*

*11.29 NV-Leuchten höherer Schutzart*

*11.32 LED-Leuchten*

*11.33 Maste, Leuchten, Zubehör*

*11.99 Leuchten nur montieren*

#### **Überarbeitung für Version 009**

In der LG 11 wurden von der Version 08 auf die Version 009 redaktionelle und inhaltliche Änderungen vorgenommen (siehe Änderungskennzeichen gemäß A2063 „Version 009 - geringfügig geändert/geändert“). z.B.

- Neu: Wählbare Vorbemerkungen zur Arbeitshöhe
- Positionsstichwörter und Abkürzungen wurden überarbeitet
- Bearbeitung: Abhängelängen
- Bearbeitung: Licht- und Systemleisten
- redaktionelle Korrekturen

11.05 Langfeld-Anbauleuchten (neu)

11.06 Langfeld-Anbauleuchten dimmbar (neu)

11.08 Lichtleisten und –System-Lichtleisten (neu)

11.09 Lichtleisten und –System-Lichtleisten dimmbar (neu)

## **2.8 LG 12**

### **Erdungs- und Blitzschutzanlagen (Version 08)**

#### ***Überarbeitung für Version 08 (z.B.):***

- *Erweiterung der Positionen für Fangeinrichtungen*
- *Trennen der Positionen Ableiter/Schlitz herstellen und Ableiter verlegen*
- *Neuformulierung der wiederkehrenden Blitzschutzüberprüfung in der LG 98*

*12.01 Erdungsanlagen*

*12.02 Fangvorrichtungen und Ableitungen*

*12.03 Potenzialausgleich Erdungs- und Blitzschutzanlagen*

*12.01 Erdungsanlagen*

*12.02 Fangvorrichtungen und Ableitungen*

*12.03 Potenzialausgleich*

#### **Überarbeitung für Version 009**

In der LG 12 wurden von der Version 08 auf die Version 009 redaktionelle und inhaltliche Änderungen vorgenommen (siehe Änderungskennzeichen gemäß A2063 „Version 009 - geringfügig geändert/geändert“). z.B.

- Neu: Wählbare Vorbemerkungen zur Arbeitshöhe
- Neu: Wählbare Vorbemerkungen für LV-Beilagen
- Positionsstichwörter und Abkürzungen wurden überarbeitet



- Bearbeitung: Materialanwendungen
- Bearbeitung: HV-Leitungen
- Bearbeitung: Ableitervorrichtungen
- Bearbeitung: Metallzuschlagsregelung (eigene ULG)
- redaktionelle Korrekturen

12.00 Wählbare Vorbemerkungen (neu)

12.03 Potenzialausgleich (neu)

12.99 Metallzuschlagsregelung zu LG12 (neu)

## **2.9 LG 14**

### **Elektroheizungsanlagen (Version 08)**

#### ***Neuaufnahme für Version 08***

*14.03 Außen-Flächenheizungen*

*14.04 Innen-Flächenheizungen*

*14.07 Dachrinnen- und Dachflächenheizungen*

*14.09 Rohrbegleitheizungen*

*14.11 Entwässerungsrinnen-Heizung*

#### **Überarbeitung für Version 009**

In der LG 14 wurden von der Version 08 auf die Version 009 redaktionelle und inhaltliche Änderungen vorgenommen (siehe Änderungskennzeichen gemäß A2063 „Version 009 - geringfügig geändert/geändert“). z.B.

- Neu: Wählbare Vorbemerkungen zur Arbeitshöhe
- Neu: Wählbare Vorbemerkungen für LV-Beilagen
- Positionsstichwörter und Abkürzungen wurden überarbeitet
- redaktionelle Korrekturen

## **2.10 LG 17**

### **Antennenanlagen (Version 08)**

#### ***Neuaufnahme für Version 08***

*17.00 Wählbare Vorbemerkungen*

17.01 Maste für Antennen  
17.02 Terrestrische Empfangsantennen  
17.03 SAT-Empfangsantennen und -Systeme  
17.04 Multischalter  
17.05 Antennen - SAT-ZF-Weichen  
17.06 Sperrkreise und Filter  
17.07 Verstärker terrestrisch und SAT-ZF  
17.08 Umsetzer  
17.10 SAT-Empfänger für Einzelempfangsanlagen  
17.28 Abzweiger und Verteiler  
17.30 Empfängeranschlusskabel  
17.41 Koaxial-Kabel u. -Leitungen  
17.44 Kabelarmaturen  
17.46 Antennensteckdosen

### **Überarbeitung für Version 009**

In der LG 17 wurden von der Version 08 auf die Version 009 redaktionelle und inhaltliche Änderungen vorgenommen (siehe Änderungskennzeichen gemäß A2063 „Version 009 - geringfügig geändert/geändert“). z.B.

- Neu: Wählbare Vorbemerkungen zur Arbeitshöhe
- Neu: Wählbare Vorbemerkungen für LV-Beilagen
- Positionsstichwörter und Abkürzungen wurden überarbeitet
- redaktionelle Korrekturen

## **2.11 LG 18 Kommunikationsanlagen (Version 08)**

### **Überarbeitung für Version 08 (z.B.):**

- neu: Sprechstellen mit Farbmonitor
- 18.01 Türsprechanlagen Audio  
18.02 Türsprechanlagen Video  
18.05 Türöffner

## **Überarbeitung für Version 009**

In der LG 18 wurden von der Version 08 auf die Version 009 redaktionelle und inhaltliche Änderungen vorgenommen (siehe Änderungskennzeichen gemäß A2063 „Version 009 - geringfügig geändert/geändert“). z.B.

- Neu: Wählbare Vorbemerkungen zur Arbeitshöhe
- Neu: Wählbare Vorbemerkungen für LV-Beilagen
- Positionsstichwörter und Abkürzungen wurden überarbeitet
- Bearbeitung: LED-Beleuchtung für Torstellen
- redaktionelle Korrekturen

## **2.12 LG 19**

### **Strukturierte Verkabelung (Version 08)**

#### ***Überarbeitung für Version 08 (z.B.):***

- *neu: Qualitätsmerkmale für Übererfüllung der Grenzwerte*
- *neu: Positionen zur Qualitätskontrolle während der Installationsarbeiten*
- *in den Einheitspreis eines Patchfeldes ist ein entsprechendes Kabelmanagement - Paneel einkalkuliert*

*19.00 Wählbare Vorbemerkungen*

*19.22 Verkabelungssystem Telefonie u. Ä.*

*19.23 IT-Verkabelungssystem Klasse D*

*19.24 IT-Verkabelungssystem Klasse E-Übererf.*

*19.25 IT-Verkabelungssystem Klasse E*

*19.30 IT-Verkabelungssystem Klasse F-Übererf.*

*19.31 IT-Verkabelungssystem Klasse F*

*19.40 IT-Verkabelungssystem Lichtwellenleiter*

*19.44 IT-Zubehör u. zusätzliche Leistungen*

*19.48 IT-Schränke*

*19.91 Messungen und Atteste*

## **Überarbeitung für Version 009**

In der LG 19 wurden von der Version 08 auf die Version 009 redaktionelle und inhaltliche Änderungen vorgenommen (siehe Änderungskennzeichen gemäß A2063 „Version 009 - geringfügig geändert/geändert“). z.B.

- Neu: Wählbare Vorbemerkungen zur Arbeitshöhe
- Neu: Wählbare Vorbemerkungen für LV-Beilagen
- Positionsstichwörter und Abkürzungen wurden überarbeitet
- Bearbeitung: Klasse EA
- Bearbeitung: Klasse FA
- redaktionelle Korrekturen

## **2.13 LG 21**

### **Sicherheitstechnik (Version 009)**

**Überarbeitet sind Positionen der LG 20.**

In der LG 21 wurden von der Version 08 auf die Version 009 redaktionelle und inhaltliche Änderungen vorgenommen – die gesamte LG ist „neu“. z.B.

- neu (LG 20 überarbeitet und ergänzt)
- Bearbeitung: Sicherheitstechnik Kleinanlagen
- Bearbeitung: Brandmeldeanlagen in BUS-Technik
- Bearbeitung: Peripheriegeräte zu Brandmeldeanlagen
- Bearbeitung: Brandmeldeanlagen für Löschanlagen
- Bearbeitung: elektroakustische Notfallsysteme
- Bearbeitung: elektronische Schließsysteme
- redaktionelle Korrekturen

21.00 Wählbare Vorbemerkungen (neu)

21.03 Sicherheitstechnik Kleinanlagen (neu)

21.11 Brandmeldeanlagen in BUS-Technik (neu)

21.13 Peripheriegeräte zu Brandmeldeanlagen (neu)

- 21.15 Brandmeldetechnik für Löschanlagen (neu)
- 21.17 Elektroakust.Notfallsysteme m.Brandfallst. (neu)
- 21.30 Elektronische Schließsysteme (neu)

## **2.14 LG 26**

### **Kompaktpositionen E-Installationen (Version 08)**

#### **Überarbeitung für Version 08 (z.B.):**

- *Trennung in Installationsarbeiten im Rohbau und im Bestand*
- *alles halogenfrei*
- *Neuaufnahme von Positionen f. auslassbezogene Wohnungsinstallation*

*26.09 Rohr mit Leitungseinzug*

*26.46 Verteiler f. Haus- u. Wohnungsinstallation*

*26.49 Hausinstallationen allgemein*

*26.50 Haus-/Wohnungsinstallation Stromkreise*

*26.51 Wohnungsinstallation raumbezogen*

*26.53 Wohnungsinstallation auslassbezogen*

*26.60 Installation in allgemeinen Bereichen*

*26.84 Erdung u. Potenzialausgleich in Wohnhäusern*

#### **Überarbeitung für Version 009**

In der LG 26 wurden von der Version 08 auf die Version 009 redaktionelle und inhaltliche Änderungen vorgenommen (siehe Änderungskennzeichen gemäß A2063 „Version 009 - geringfügig geändert/geändert“). z.B.

- Neu: Wählbare Vorbemerkungen zur Arbeitshöhe
- Neu: Wählbare Vorbemerkungen für LV-Beilagen
- Positionsstichwörter und Abkürzungen wurden überarbeitet
- Bearbeitung: Blitz- und Überspannungsableiter
- Bearbeitung: FI-Schaltkombinationen
- Bearbeitung: Hauptleitungsklemmen für Zähler-Zu- und Ableitungen

- Bearbeitung: Rauchmelder
- redaktionelle Korrekturen

## **2.15 LG 27**

### **Photovoltaikanlagen (Version 08)**

#### **Neuaufnahme für Version 08**

*27.00 Wählbare Vorbemerkungen*

*27.03 PV-Anlagen mit Netzkopplung*

#### **Überarbeitung für Version 009**

In der LG 27 wurden von der Version 08 auf die Version 009 redaktionelle und inhaltliche Änderungen vorgenommen (siehe Änderungskennzeichen gemäß A2063 „Version 009 - geringfügig geändert/geändert“). z.B.

- Neu: Wählbare Vorbemerkungen zur Arbeitshöhe
- Neu: Wählbare Vorbemerkungen für LV-Beilagen
- Überarbeitet: Ableitertechnik in wählbaren Vorbemerkungen
- Positionsstichwörter und Abkürzungen wurden überarbeitet
- Bearbeitung: Photovoltaikanlagen
- Bearbeitung: PV-Anlagen mit Netzkopplung Dach
- Bearbeitung: Planervorgaben/Bieterangaben
- Bearbeitung: Freiflächenanlagen
- redaktionelle Korrekturen

## **2.16 LG 28**

### **Wartung Gewährleistungszeitraum E-Installationen (Version 08)**

#### **Neuaufnahme für Version 08**

*28.00 Wählbare Vorbemerkungen*

*28.01 Wartung Netzersatz-Stromversorgung*

*28.11 Wartung Sicherheitsbeleuchtung*

## **Überarbeitung für Version 009**

In der LG 28 wurden von der Version 08 auf die Version 009 redaktionelle und inhaltliche Änderungen vorgenommen (siehe Änderungskennzeichen gemäß A2063 „Version 009 - geringfügig geändert/geändert“). z.B.

- Positionsstichwörter und Abkürzungen wurden überarbeitet
- Bearbeitung: Definition Verrechnungseinheit
- redaktionelle Korrekturen

## **2.17 LG 30**

### **Regieleistungen, Planung, E-Anlagenbuch (Version 08)**

Eingearbeitet sind Positionen aus: der LG 29 (Planung, Inbetriebnahme, Dokumentation)

#### ***Überarbeitung für Version 08 (z.B.):***

- *Definitionen der Ausbildungsstandards aus dem Kollektivvertrag*
  - *Neuaufnahme der Position „E-Anlagenbuch“ Erstprüfung*
  - *Planung und Dokumentation geändert aus der LG 28 übernommen*
- 30.11 Regiestundensätze E-Technik*  
*30.14 Stoffbeistellungen E-Technik*  
*30.41 Planung*  
*30.51 Anlagenbuch Erstprüfung*

## **Überarbeitung für Version 009**

In der LG 30 wurden von der Version 08 auf die Version 009 redaktionelle und inhaltliche Änderungen vorgenommen (siehe Änderungskennzeichen gemäß A2063 „Version 009 - geringfügig geändert/geändert“). z.B.

- Positionsstichwörter und Abkürzungen wurden überarbeitet
- Bearbeitung: Anlagenbuch zur Erstprüfung
- redaktionelle Korrekturen

## **2.18 LG 31**

### **Leuchten nur liefern (Version 08)**

#### **Überarbeitung für Version 08 (z.B.):**

- *zwischen der Ausführung „dimmbar“ und „DALI“ wird in der Position nicht unterschieden*
- *ULGs 11.30 und 11.31 wurden zusammengefasst in ULG 11.21*
- *Sicherheitsleuchten wurden in die LG 05 verschoben*

*31.00 Wählbare Vorbemerkungen*

*31.02 Langfeld-Einbauleuchten*

*31.03 Langfeld-Einbauleuchten dimmbar*

*31.05 Langfeld-Anbauleuchten u. Abhängungen*

*31.06 Langfeld-Anbauleuchten dimmbar u Abhängungen*

*31.08 Lichtleisten und -Systeme*

*31.09 Lichtleisten und -Systeme dimmbar*

*31.11 Pendel- und Hängeleuchten*

*31.12 Pendel- und Hängeleuchten dimmbar*

*31.14 Einbau-Downlights und -Strahler*

*31.15 Einbau-Downlights und -Strahler dimmbar*

*31.17 Anbau-Downlights und -Strahler*

*31.18 Anbau-Downlights und -Strahler dimmbar*

*31.21 HV-Leuchten, diverse*

*31.26 HV- u. NV-Stromschienen u. Adapter-Strahler*

*31.28 NV-Leuchten*

*31.29 NV-Leuchten höherer Schutzart*

*31.32 LED-Leuchten*

*31.33 Maste, Leuchten, Zubehör*

*31.98 Ersatzlieferung Leuchtmittel*

#### **Überarbeitung für Version 009**

In der LG 31 wurden von der Version 08 auf die Version 009 redaktionelle und inhaltliche Änderungen vorgenommen (siehe Änderungskennzeichen gemäß A2063 „Version 009 - geringfügig geändert/geändert“). z.B.



- Wählbare Vorbemerkungen zur Arbeitshöhe
- Positionsstichwörter und Abkürzungen wurden überarbeitet
- Bearbeitung: Abhängelängen
- Bearbeitung: Licht- und Systemleisten
- redaktionelle Korrekturen

31.02 Langfeld-Einbauleuchten liefern (neu)

31.03 Langfeld-Einbauleuchten dimmb.liefern (neu)

31.05 Langfeld-Anbauleuchten liefern (neu)

31.06 Langfeld-Anbauleuchten dimmb.liefern (neu)

31.08 Lichtleisten und -System-Lichtleisten liefern (neu)

31.09 Lichtleisten und -System-L dimmbar liefern (neu)

31.11 Pendel- und Hängeleuchten liefern (neu)

31.12 Pendel- und Hängeleuchten dimmb.liefern (neu)

31.14 Einbau-Downlights und -Strahler liefern (neu)

31.15 Einbau-Downlights und -Strahler dimmb.liefern (neu)

31.17 Anbau-Downlights und -Strahler liefern (neu)

31.18 Anbau-Downlights und -Strahler dimmb.liefern (neu)

31.21 HV-Leuchten liefern (neu)

31.26 HV- u. NV-Stromschienen u. Adapter-Strahler liefern (neu)

31.28 NV-Leuchten liefern (neu)

31.29 NV-Leuchten höherer Schutzart liefern (neu)

31.32 LED-Leuchten liefern (neu)

31.33 Maste, Leuchten, Zubehör liefern (neu)

31.98 Ersatzlieferung Leuchtmittel liefern (neu)

## 3 Informationen zu den Leistungsgruppen HKSL

*Die Ständigen Vorbemerkungen zur LB-HT, die LG 00 (Allgemeine Bestimmungen) und die LG 01 (Baustellengemeinkosten) sind aus der LB-Hochbau übernommen.*

Folgende Korrekturen bzw. Ergänzungen wurden in den einzelnen Leistungsgruppen seit der Version 07 vorgenommen:

- etwaige Erweiterung auf 60 Zeichen im Positionsstichwort (2012)
- Neu-/Überarbeitung der Leistungsgruppe 46, 50 und 54 für die Version 08, einschließlich Korrekturen für die Version 009
- Überarbeitung der Leistungsgruppen 63, 82 und 83 für die Version 08, einschließlich Korrekturen für die Version 009

### 3.1 LG 35 Wärmebereitstellung f. Heizung u. Warmwasser (Version 08)

Eingearbeitet sind Positionen aus: der LG 40 (Kesselanlagen mit Feuerung), LG 41 (Metall-, Kunststoff- und Abgasanlagen), LG 42 (Heizöl-Lagerbehälter), LG 44 (Wärmetauscher und Speicher) und der LG 78 (Ausdehnungsanlagen)

#### **Neu/Änderungen für Version 08 (z.B.):**

- *Heizkessel sind als Heizkesselanlagen beschrieben, wobei jeweils funktionsfähige Anlagen mit Kessel, Brenner und allen sicherheitstechnischen Einrichtungen sowie der Kesselregelung gemeint sind.*
- *Ergänzt werden die Texte für Heizkessel durch die Beschreibung der standardmäßig mit den Kesseln lieferbaren Kompaktregelungen für bis zu zwei Heizkreise und eine Warmwasserbereitung.*
- *Umfangreichere Regelungen und die Gebäudeleittechnik sind nach wie vor mit den Texten der LG 84 zu beschreiben.*

- *Aus der LG 76 wurden die Nassläufer- und Trockenläuferpumpen für die Heizungs- und Sanitäranlagen übernommen, wobei hier aus Gründen der Nachhaltigkeit nur energieeffiziente Ausführungen aufgenommen wurden.*
- *Bei den Fernwärme - Übergabestationen sind nur die Kompaktstationen beschrieben, wobei die technischen Daten in Ausschreiberlücken einzutragen sind.*
- *Zur Wärmebereitstellung wurden auch die Fänge aus der LG 41, soweit sie mit dem Kessel geprüft sind, mit beschrieben, wobei berücksichtigt wurde, dass die Luft-Abgasführung zumindest für kleinere Anlagen Stand der Technik gegenüber den Raumluft abhängigen Anlagen ist.*
- *Die Heizölversorgung wird ebenfalls bei der Wärmebereitstellung beschrieben.*
- *Für die Beschreibungen in der LG „Wärmeverteilung“ wurde das inzwischen bewehrte System der Gliederung in Leitungstypen, nämlich in Anschlussleitungen, Steigleitungen, Verteilleitungen und Leitungen in der Zentrale beibehalten.*
- *Rohrleitungen sind auch in LG48 „Kompaktpositionen Installations-technik“, LG 59 „Druckluftanlagen“, LG 62 „Wassieranlagen“, LG 64 „Gasanlagen“ und LG 65 „Feuerlöschanlagen“ sowie LG 67 „Kälteanlagen“ zu finden.*
- *Die unbedingt erforderlichen Armaturen sind aus der LG 73 für die Sanitäranlagen und aus der LG 74 für die Heizungsanlagen übernommen und funktional beschrieben.*

*35.01 Heizkesselanlagen für den Betrieb mit Erdgas*

*35.02 Heizkesselanlagen für den Betrieb mit Heizöl*

*35.03 Heizkesselanlagen für den Betrieb mit Pellets*

*35.04 Heizkesselanlagen für den Betrieb mit Festbrennstoffen*

*35.06 Wärmepumpenanlagen*

*35.10 Fernwärmeübergabe Kompaktstationen*

*35.15 Heizungswasserspeicher*

*35.20 Ausdehnungsanlagen*

*35.25 Kompaktregelungen für Heizungsanlagen*

*35.26 Heizungs-Umwälzpumpen*

35.50 Lagerung von Festbrennstoffen

35.51 Öltanks und Zubehör

35.55 Abgasanlagen f. Brennwertgeräte

35.60 Warmwasserbereitung

35.61 Frischwasserstationen

35.65 Heizungswasser Befüllung und Behandlung

### **Überarbeitung für Version 009**

In der LG 35 wurden von der Version 08 auf die Version 009 redaktionelle Änderungen vorgenommen (siehe Änderungskennzeichen gemäß A2063 „Version 009 - geringfügig geändert“). z.B.

- In einer neuen Leistungsgruppe 46 (Heizkörper) wurden, in Anlehnung an die Version HT07, detaillierte Beschreibungen von Heizkörpern und Heizkörperventilen aufgenommen. Positionen aus der HT07 wurden redaktionell gemäß ÖNORM A2063 und inhaltlich überarbeitet.

35.04 Heizkessel f.d.Betrieb m.Festbrennstoffen (neu)

### **Überarbeitung für Version 010**

Ergänzungen im Kommentar: Eine detaillierte Beschreibung der Anlage kann mittels wählbarer Vorbemerkung erfolgen.

Frei zu formulieren (z.B.): Kessel für Hackschnitzelanlagen; Kesselzubehör (z.B. Heizölpumpen, Ölmengezähler)

Positionen: **35.01 20B – 35.01 20X**: Ausschreiberlücke „Speicherinhalt“ ergänzt

ULG: **35.15** Ergänzungen im Kommentar: Eine detaillierte Beschreibung kann mittels "X"- Position erfolgen. Dämmdicke und Oberflächenschutz gemäß ÖNORM

Literaturhinweis (z.B.):

- ÖNORM H5155: Wärmedämmung von Rohrleitungen und Komponenten in haustechnischen Anlagen

ULG: **35.26** Erweiterung Pkt. 2.1, Ergänzungen Kommentar

ULG: **35.55** Brennwertgerät = Brennwertkessel

ULG: **35.60** Ergänzungen Kommentar

Positionen: **35.60 10 + 35.60 11**

Ergänzungen im Kommentar: OT-Kleinspeicher sind frei zu formulieren.

Position: **35.60 15**

Ergänzungen im Kommentar: Eine detaillierte Beschreibung kann mittels wählbarer Vorbemerkung erfolgen.

Position: **35.60 25**

Im Positionsstichwort ist die Warmwassermenge bei Erwärmung um 50 K angegeben.

Position: **35.61 01** Geänderter Grundtext

Position: **35.61 05 (neu)** Az Frischwasserstation f. Aufputz-Abdeckhaube

## **3.2 LG 36**

### **Wärmeverteilung (Version 08)**

Eingearbeitet sind Positionen aus: der LG 70 (Metallrohre und Zubehör), LG 71 (Kunststoffrohre und Zubehör), LG 72 (Verbundrohre und allgemeines Zubehör), LG 74 (Armaturen für Heizungsanlagen), LG 76 (Pumpen), LG 77 (Verteiler und Entlüftungsstationen), LG 80 (Mess- und Kontrollgeräte)

#### ***NEU/Änderungen für Version 08 (z.B.):***

□ *Positionen der LG 77 (Verteiler und Entlüftungsstationen)*

□ *Positionen der LG 80 (Mess- und Kontrollgeräte)*

*36.01 Heizungsleitungen und Zubehör*

*36.02 Heizungsverteiler hydr. Weichen u. Entlüfter*

*36.05 Armaturen für Heizungsanlagen*

*36.08 Wärmemengenzähler*

*36.10 Einbau beigestellter Geräte (AG)*

#### ***Überarbeitung für Version 009***

*In der LG 36 wurden von der Version 08 auf die Version 009 redaktionelle Änderungen vorgenommen (siehe Änderungskennzeichen gemäß A2063 „Version 009 - geringfügig geändert“).*

#### **Überarbeitung für Version 010**

Position: **36.01 55**

Ergänzungen im Kommentar: Eine detaillierte Beschreibung kann mittels "X"- Position erfolgen.

Position: **36.02 25**

Ausschreiberlücke „Heizungswasserdurchsatz (m<sup>3</sup>/h)“ ergänzt

ULG: **36.05**

Ergänzungen im Kommentar: Bei Kompensatoren, Schmutzfänger und Heizungsfilter: Temperatur- und Druckstufenangaben gemäß Norm.

Positionen: **36.05 01 + 36.05 05 + 36.05 08 + 36.05 11 + 36.05 15 + 36.05 30** Ergänzung „X“- Position

Position: **36.05 02** DNID50 ergänzt (Folgetexte teilweise unnummeriert)

Position: **36.05 21** Definition überarbeitet (Positionsstichwort)

Position: **35.05 28 (neu)**

Az Sicherheitsventil f. Flanschen u.Gegenflanschen

ULG: **36.08** Änderung der LG-Überschrift

Positionen: **36.08 01 + 36.08 05 + 36.08 07**

Wärmemengenzähler = Wohnungs-Wärmemengenzähler

Anpassung Positionsstichwort

Ergänzung mit „ Lücke f. sonstige Angaben“

### **3.3 LG 37 Wärmeabgabe (Version 08)**

Eingearbeitet sind Positionen aus: der LG 46 (Heizkörper und Deckenstrahlplatten), LG 47 (Flächenheizungen), LG 48 (Kompaktpositionen Installationstechnik), LG 77 (Verteiler und Entlüftungsstationen)

#### ***NEU/Änderungen für Version 08 (z.B.):***

- *In der Leistungsgruppe „Wärmeabgabe“ wurde für die Heizkörper die typische kompakte Beschreibung eines hohen Qualitätsstandards gewählt, nämlich Heizkörper mit Mittelanschluss aus der Wand und die für die Funktion „Heizkörperanlage“ erforderlichen Bauteile bis hin zum Thermostatventil, wobei die Heizkörperthermostate wegen der unterschiedlichen Möglichkeiten gesondert beschrieben sind*

*37.01 Flachheizkörper 1f.Platte*

*37.02 Flachheizkörper 2f.Platte*

*37.03 Flachheizkörper 3f.Platte*

*37.04 Flachheizkörper Mehrfachplatten*

*37.05 Zubehör für Heizkörper und Aufzählungen*

*37.10 Nutzeranschlüsse Heizung*

37.20 Deckenstrahlplatten

37.51 Fußbodenheizung nass verlegt (verl.)

37.52 Fußbodenheizung trocken verlegt

37.53 Flächenheizelemente trocken verlegt

37.54 Zubehör für Fußbodenheizungen

### **Überarbeitung für Version 009**

In der LG 37 wurden von der Version 08 auf die Version 009 redaktionelle Änderungen vorgenommen (siehe Änderungskennzeichen gemäß A2063 „Version 009 - geringfügig geändert“).

37.02 FlachHK 2f.Platte (neu)

37.03 FlachHK 3f.Platte (neu)

### **Überarbeitung für Version 010**

Flachheizkörper aus Stahlblech profiliert als zweifache Platte mit Konvektorlamellen, Bauhöhe 500 mm ergänzt.

Flachheizkörper aus Stahlblech profiliert als zweifache Platte mit zweifachen Konvektorlamellen, Bauhöhe 500 mm ergänzt.

Frei zu formulieren sind (z.B.): Sondermaße (Bauhöhe, Baulänge), Sonderfarben und Röhrenradiatoren.

Position: **37.01 15 (neu)**

Flachheizkörper aus Stahlblech profiliert als einfache Platte (1f.Pl.), mit Konvektorlamellen (KvL), Bauhöhe 400 mm

Position: **37.01 35 (neu)**

Flachheizkörper aus Stahlblech in Hygieneausführung (HygieneHK), als einfache Platte (1f.Pl.) ohne Konvektorlamellen, Bauhöhe 400 mm

Position: **37.02 05 (neu)**

Flachheizkörper aus Stahlblech profiliert als zweifache Platte (2f.Pl.), ohne Konvektorlamellen, Bauhöhe 400 mm

Position: **37.02 25 (neu)**

Flachheizkörper aus Stahlblech profiliert als zweifache Platte (2f.Pl.), mit zweifachen Konvektorlamellen (2KvL), Bauhöhe 400 mm

Position: **37.02 34** Bauhöhe 900 mm

Position: **37.02 35 (neu)**

Flachheizkörper aus Stahlblech in Hygieneausführung (HygieneHK), als zweifache Platte (2f.Pl.) ohne Konvektorlamellen, Bauhöhe 400 mm

Position: **37.03 25 (neu)**

Flachheizkörper aus Stahlblech profiliert als dreifache Platte (3f.Pl.), mit dreifachen Konvektorlamellen (3KvL), Bauhöhe 400 mm

Position: **37.03 35 (neu)**

Flachheizkörper aus Stahlblech in Hygieneausführung (HygieneHK), als dreifache Platte (3f.Pl.) ohne Konvektorlamellen, Bauhöhe 400 mm

Position: **37.10. 01** Wärmemengenzähler einschließlich Tauchhülse

ULG: **37.20**

Ergänzungen im Kommentar: Eine detaillierte Beschreibung kann mittels Befüllen von Ausschreiberlücken (Matrix) erfolgen.

Position: **37.54 30** ...einschließlich Wärmedämmschalen

### **3.4 LG 46 Heizkörper (Version 009)**

*Wiederaufnahme der LG 46 aus Version 07 in die Version 009 - zusätzlich zu den ULGs der LG 37 - mit redaktionellen und inhaltlichen Änderungen - die gesamte LG ist „neu“. z.B.*

- *In einer neuen Leistungsgruppe 46 (Heizkörper) wurden, in Anlehnung an die Version HT07, detaillierte Beschreibungen von Heizkörpern und Heizkörperventilen aufgenommen. Positionen aus der HT07 wurden redaktionell gemäß ÖNORM A2063 und inhaltlich überarbeitet.*

*46.01 Plattenheizkörper Stahlblech 1f.Platte (neu)*

*46.02 Plattenheizkörper Stahlblech 2f.Platte (neu)*

*46.03 Plattenheizkörper Stahlblech 3f.Platte (neu)*

*46.04 Plattenheizkörper Stahlbl.Mehrfachplatten (neu)*

*46.05 Gliederheizkörper (neu)*

*46.07 Konvektoren (Rippenrohre), Stahl, verzinkt (neu)*

*46.08 Röhrenradiatoren aus Stahl (neu)*

*46.10 Heizkörper Sonstiges (neu)*

*46.11 Plattenheizkörper plan/Stahlblech 1f.Platte (neu)*



46.12 Plattenheizkörper plan/Stahlblech 2f.Platte (neu)  
46.13 Plattenheizkörper plan/Stahlblech 3f.Platte (neu)  
46.15 Plattenkonvektoren aus Strangpressprofilen (neu)  
46.20 Unterflurkonvekt.i.d.Fußbodenkonstruktion (neu)  
46.31 Reguliereinrichtungen (neu)  
46.41 Selbsttätige Regelarmaturen (neu)

### **3.5 LG 48**

#### **Kompaktpositionen Heizung, Sanitär, Lüftung (Version 08)**

In dieser LG sind Positionen abgebildet, die eine eher funktionale und kompakte Ausschreibung ermöglichen sollen.

48.01 Heizungsinstallation für Standardbauten  
48.02 Sanitärinstallation für Standardbauten  
48.05 Kontrollierte Wohnraumlüftung mit WRG

#### **Überarbeitung für Version 009**

In der LG 48 wurden von der Version 08 auf die Version 009 redaktionelle Änderungen vorgenommen (siehe Änderungskennzeichen gemäß A2063 „Version 009 - geringfügig geändert“) und mit neuen Positionen ergänzt.  
z.B.

- In einer neuen ULG 48.06 (Schutzisolierungen) sind Positionen für eine Wärmedämmung, die der Installateur verlegt (z.B. in später nicht mehr zugängliche Schächte), beschrieben.
- Schutzisolierungen aus Schalen und aus Schläuchen

48.06 Schutzisolierungen (neu)

#### **Überarbeitung für Version 010**

Literaturverzeichnis (z.B.):

- ÖNORM H 6038: Lüftungstechnische Anlagen - Kontrollierte mechanische be- und Entlüftung von Wohnungen mit Wärmerückgewinnung - Planung, Montage, Prüfung, Betrieb und Wartung

Position: **48.01 21** Brennwertgerät = Brennwertkessel

## **3.6 LG 50**

### **Lüftungszentralgeräte, Ventilatoren**

#### **(Version 009)**

#### **Überarbeitung für Version 009**

*In der LG 50 wurden von der Version 08 auf die Version 009 redaktionelle und inhaltliche Änderungen vorgenommen – die gesamte LG ist „neu“. z.B.*

- der Leistungsumfang ist neu definiert (z.B. bei Ventilatoren: - die Ausrüstung d. Ventilatorantriebe mit Wartungsschaltern lt. Norm; - hauptstromseitig allpolig bis 22 kW; -steuerstromseitige Einbindung bei einer Motorleistung über 22 kW; -eine Verkabelung zwischen Ventilatormotor und Wartungsschalter; -eine Beschriftung, an der Geräteaußenseite montiert)*
- Standardausführungen (z.B. Radial-Dachventilator: - Gehäuse aus glasfaserverstärktem Kunststoff; -Schutzgitter aus verzinktem Stahl; - Körperschall dämmende Unterlagen; -Radiallaufrad aus Aluminium mit rückwärts gekrümmten Schaufeln; -saugseitiger Anschlussflansch; - elastische Verbindungs-stutzen; -Körperschall dämmende Unterlagen; -Motorhalterung aus nicht rostendem Stahl; -Nennspannung 400V; - Wartungsschalter allpolig; -Schutzart mindestens IP54; - Isolationsklasse: B)*
- Anlagennummern ermöglichen eine Zusammenstellung von Zentralgeräten*
- die Auswahlmöglichkeit zu verschiedenen Ausführungsarten ist klarer beschrieben*
- redaktionelle Korrekturen*

*50.01 Lüftungszentralgeräte (neu)*

*50.03 Ventilatoren eingebaut in Luftleitungen (neu)*

*50.04 Einzel- und Wandeinbau-Ventilatoren (neu)*

*50.05 Dachventilatoren (neu)*

*50.07 Lüftung von Aufenthaltsräumen- Wohnräumen (neu)*

*50.09 Einzelgeräte zur Luftbehandlung (neu)*

*50.13 Rauch- und Wärmeabzug-Brandgasventilatoren (neu)*

50.15 Druckbelüftungsanlagen (neu)

50.20 Schall- und Schwingungsdämpfung (neu)

### **Überarbeitung für Version 010**

Positionen: **50.03 40 + 50.03 41 + 50.03 45**

Kanalventilator = Luftleitungseinbauventilator

## **3.7 LG 54**

### **Luftleitungen, Einbauten, Luftdurchlässe (Version 009)**

Bearbeitet sind die Positionen: der LG 51 (Einzel- und Luftnachbehandlungsgeräte), LG 53 (Schall- und Schwingungsdämpfung), LG 54 (Luftleitungen), LG 55 (Luftleitungseinbauten) und der LG 56 (Luftdurchlässe)

#### **Überarbeitet für Version 009 (z.B.):**

- *Im Bereich der Lüftungsanlagen wurden die Brandschutzklappen um die Ausführung EI (für „insulated“) ergänzt, hier ist die Auswahl zwischen „E“ und „EI“ nach dem Brandschutzkonzept zu treffen.*

*In der LG 54 wurden von der Version 08 auf die Version 009 redaktionelle und inhaltliche Änderungen vorgenommen die gesamte LG ist „neu“. z.B.*

- *der Leistungsumfang ist neu definiert*
- *Standardausführungen (z.B. von Luftleitungen, Anforderungen an die Hygiene, Brandschutzklappen)*
- *Anlagennummern ermöglichen eine Zusammenstellung von Zentralgeräten die Auswahlmöglichkeit zu verschiedenen Ausführungsarten ist klarer beschrieben*
- *redaktionelle Korrekturen*

54.00 Wählbare Vorbemerkungen

54.01 Luftleitungen aus verzinktem Stahlblech

54.04 Wickelfalzrohre aus verz.Stahlblech

54.07 Rechteckige Luftleitungen aus Kunststoff

54.08 Rohre aus Kunststoff

54.09 Luftschläuche, flexible Rohre und Stutzen

54.10 Befestigungen  
54.11 Prüfungen, Demontagen  
54.15 Volumenstromregler  
54.25 Brandschutzklappen und Zubehör  
54.27 Absperr- und Überdruckklappen  
54.29 Regulierwiderstände, Revisionsdeckel  
54.31 Wetterschutzgitter  
54.32 Fortluftauslässe  
54.34 Luftdurchlässe als Gitter  
54.35 Tellerventile  
54.36 Deckenluftdurchlässe  
54.37 Dralldurchlässe  
54.38 Schlitzdurchlässe  
54.39 Schwebstofffilter Luftdurchlässe  
54.40 Weitwurfdüsen/Düsenschielen  
54.42 Quellluftdurchlässe  
54.46 Küchenabluft- und Absaughauben

### **Überarbeitet für Version 010**

Ergänzungen im Kommentar

Positionen: **54.29 21 + 54.29 22 + 54.29 23 + 54.29 25**

Wählbare Vorbemerkung wird Position (STK)

Positionen: **54.39 01 + 54.39 02 + 54.39 03 + 54.39**

Ergänzung Positionen mit Ausschreiberlücken zur Ausführung

Position: **54.46 40A** Wählbare Vorbemerkung wird Position (STK)

## **3.8 LG 59 Druckluftanlagen (Version 08)**

59.01 Kolbenkompressoranlagen  
59.02 Schraubenkompressoranlagen  
59.03 Zubehör für Druckluftanlagen

## 59.05 Druckluftverrohrung

### **Überarbeitung für Version 009**

*In der LG 59 wurden von der Version 08 auf die Version 009 vereinzelt redaktionelle und inhaltliche Änderungen vorgenommen (siehe Änderungskennzeichen gemäß A2063 „Version 009 - geringfügig geändert/geändert“).*

### **Überarbeitung für Version 010**

Ergänzungen im Kommentar: Kolbenkompressoranlage/Ausführung einschließlich Druckluftbehälter

Position: **59.01**

Kolbenkompressoranlage/Ausführung einschließlich Druckluftbehälter

Positionen: **59.01 11 + 59.01 12 + 59.01 21**

Kolbenkompressoranlage/Ausführung einschließlich Druckluftbehälter

Position: **59.01 22** entfällt (doppelt)

ULG: **59.02**

Angaben im Positionsstichwort: Motorleistung in kW/Nennliefermenge in m<sup>3</sup>/h.

Ergänzung/Positionen: Angaben zum Motor nach Wahl AG

Ergänzung/Positionen: Ausführung einschließlich Druckluftbehälter

Positionen: **59.02 01 + 59.02 11**

Angaben zum Motor nach Wahl AG

Ausführung einschließlich Druckluftbehälter

Positionen: **59.03 01 + 59.03 02**

GT+ Angaben zur Ausführung nach Wahl AG

Position: **59.03 30**

ohne Angaben zur Ausführung Gewindeanschluss

Nenndruck nach Wahl AG

Position: **59.03 35** entfällt (frei zu formulieren)

ULG: **59.05** Nenndruck als wählbare VB

Positionen: **59.05 01 + 59.05 05**

Tragschalen entfallen

Duplizieren: verzinkt und NIRO

Positionen: **59.05 11 + 59.05 15**

Material und Verbindungsart nach Wahl des AN

### **3.9 LG 61**

#### **Abwasseranlagen (Version 08)**

Eingearbeitet sind Positionen aus: der LG66 (Abwasseranlagen) und der LG76 (Pumpen)

#### **NEU/Änderungen für Version 08 (z.B.):**

- *Abwasseranlagen wurden an das Ausschreibungskonzept für Rohrleitungen angepasst und überarbeitet*

*61.01 Abflussleitungen*

*61.02 Zubehör für Abflussleitungen*

*61.03 Abläufe*

*61.04 Pumpen und Rückstausicherung*

#### **Überarbeitung für Version 009**

*In der LG 61 wurden von der Version 08 auf die Version 009 redaktionelle und inhaltliche Änderungen vorgenommen (siehe Änderungskennzeichen gemäß A2063 „Version 009 - geringfügig geändert/geändert“).*

*61.01 Abflussleitungen*

*61.02 Zubehör für Abflussleitungen*

*61.03 Abläufe*

*61.04 Pumpen und Rückstausicherung*

#### **Überarbeitung für Version 010**

Position: **61.01 02B** geänderter DNID

Position: **61.01 07A** geänderter DNID

Position: **61.01 12A** geänderter DNID

Position: **61.01 20A + 61.01 41A + 61.01 43A** geänderter DNOD

Position: **61.01 21 + 61.01 30 + 61.01 31 + 61.01 42** bei „Guss“ DNID

Position: **61.01 21** einschließlich Verbindungsmanschetten

Position: **61.01 21C** geänderter DNID

Position: **61.01 55**

vorhandenen (vom AG bereitgestellten) Wandschlitz

einschließlich Ummanteln der Leitung

DNOD 125 ergänzt

Position: **61.01 30A** geänderter DNID

Position: **61.01 31A** geänderter DNID  
Position: **61.01 42C** geänderter DNID  
Position: **61.01 44C** geänderter DNID  
Position: **61.02 01 + 61.02 15 + 61.02 16 + 61.02 20 + 61.02 25 + 61.02 40** DNOD 90 ergänzt  
Position: **61.01 02B** geänderter DNID  
Position: **61.02 06** redaktionell (GT)  
Position: **61.02 40** entfällt (in LG 83 beschrieben)  
ULG: **61.03** neue Position für Zubehör n.W.AG  
Position: **61.03 01 + 61.03 05**  
Auswahl: Ausführung waagrecht oder lotrecht  
Position: **61.03 30**  
Auswahl: Ausführung waagrecht oder lotrecht, Literleistung  
Position: **61.04**  
Ergänzungen im Kommentar  
Ergänzungen/Positionen: Ausschreiberlücke (zusätzliche Angaben)  
Kommentar: Alarmierungseinrichtungen für Abwasser-Hebeanlagen sind frei zu formulieren.  
Position: **61.04 50**  
DNOD 125 ergänzt  
Korrektur GT

### **3.10 LG 62**

#### **Wasseranlagen (Version 08)**

Eingearbeitet sind Positionen aus: der LG 62 (Wasseraufbereitungsanlagen), LG 70 (Metallrohre und Zubehör), LG 71 (Kunststoffrohre und Zubehör), LG 72 (Verbundrohre und allgemeines Zubehör), LG 73 (Armaturen für Wasserleitungen), LG 76 (Pumpen) und der LG 80 (Mess- und Kontrollgeräte)

#### ***NEU/Änderungen für Version 08 (z.B.):***

- *In Wasseranlagen wurden neben den Rohrleitungen und Armaturen aus LG 70, LG 71 und LG 72 bzw. LG 73 die Wasserzähler, Pumpen und die Trinkwasseraufbereitung aufgenommen*

62.05 Wasserleitungen und Zubehör  
62.06 Armaturen für Wasserleitungen  
62.08 Wasserzähler  
62.20 Pumpen zur Wasserversorgung  
62.25 Trinkwasseraufbereitung

### **Überarbeitung für Version 009**

*In der LG 62 wurden von der Version 08 auf die Version 009 redaktionelle Änderungen vorgenommen (siehe Änderungskennzeichen gemäß A2063 „Version 009 - geringfügig geändert“).*

### **Überarbeitung für Version 010**

ULG: **62.05**

redaktionell (GT und Stichwörter)

neue Position für Formstücke n.W.AG

Ergänzungen/Positionen: Ausschreiberlücke (zusätzliche Angaben)

Pkt. 2.1 ergänzt

Position: **62.05 17X** Wählbare Vorbemerkung wird Position (STK)

ULG: **62.06**

Ergänzungen/Positionen: Ausschreiberlücke (zusätzliche Angaben)

bei X-Positionen neue Position für Probeentnahmeventil

Ergänzung VB (einkalkulierte Leistungen)

Ergänzung Kommentar

Frei zu formulieren sind (z.B.):

Kerzenfilter für Filterelemente, Be- und Entlüftungsventile, Sanitär-  
Ausdehnungsgefäße, Zirkulationsregler, Formstücke

ULG: **62.08**

neue ULG-Bezeichnung

Ergänzungen/Positionen: Ausschreiberlücke (zusätzliche Angaben)

Position: **62.25 01** Korrektur GT

## **3.11 LG 63**

### **Sanitäre Einrichtungen (Version 08)**

Eingearbeitet wurden Positionen aus: der LG60 (Einrichtung, Ausstattungs-  
gegenstände, Feinarmaturen)



### **NEU/Änderungen für Version 08 (z.B.):**

- *Sanitäre Einrichtungen aus LG 60 wurden zusammengefasst und in „Sanitäre Einrichtungen“ funktional als „Anlagen“ beschrieben*

#### *63.01 Sanitäre Einrichtungen Komplettanlagen*

### **Überarbeitung für Version 009**

*In der LG 63 wurden von der Version 08 auf die Version 009 redaktionelle und inhaltliche Änderungen vorgenommen (siehe Änderungskennzeichen gemäß A2063 „Version 009 - geringfügig geändert/geändert“) und eine neue ULGs eingefügt. z.B.*

- *In neuen Unterleistungsgruppen (ULG 01 bis 33) wurden, in Anlehnung an die Version HT07, detaillierte Beschreibungen von sanitären Einrichtungsgegenständen aufgenommen.*
- *Alle Positionen aus der HT07 wurden redaktionell gemäß ÖNORM A2063 und inhaltlich überarbeitet.*

#### *63.00 Wählbare Vorbemerkungen*

##### *63.01 WC-Anlagen*

##### *63.02 Urinalanlagen*

##### *63.03 Bidets*

##### *63.04 Waschtische*

##### *63.05 Ausgussbecken, Waschrinnen und Werkraumbecken*

##### *63.06 Badewannen*

##### *63.07 Brauseanlagen*

##### *63.09 Spülbecken*

##### *63.10 Kleinküchen*

##### *63.13 Feinarmaturen*

##### *63.14 Thermostatarmaturen*

##### *63.15 Selbstschluss-Armaturen*

##### *63.16 Auslaufsteuerungen*

##### *63.22 Behindertengerechte Einrichtungsgegenstände*

##### *63.25 Anschlussarmaturen*

63.30 WC-Ausstattungen

63.31 Waschraum-Ausstattungen

63.33 Behindertengerechte Ausstattungen

63.50 Sanitäre Einrichtungen Komplettanlagen

### **Überarbeitung für Version 010**

ULG: **63.02**

Ergänzung Pkt. 1

wasserlose Urinalanlage (neu definiert)

Ergänzungen im Kommentar

Position: **63.50 05** Ergänzung Pkt. 1

Position: **63.50 11** entfällt

Positionen: **63.50 16A + 63.50 17A** entfällt

## **3.12 LG 64**

### **Gasanlagen (Version 08)**

Eingearbeitet sind Positionen aus: der LG70 (Metallrohre und Zubehör), LG71 (Kunststoffrohre und Zubehör), LG72 (Verbundrohre und allgemeines Zubehör) und der LG75 (Armaturen für Gasleitungen)

#### **NEU/Änderungen für Version 08 (z.B.):**

- *Gasanlagen wurden an das Ausschreibungskonzept für Rohrleitungen angepasst und überarbeitet*

64.01 Gasleitungen und Zubehör

64.02 Zubehör für Gasanlagen

64.06 Armaturen für Gasanlagen

#### **Überarbeitung für Version 009**

*In der LG 64 wurden von der Version 08 auf die Version 009 redaktionelle Änderungen vorgenommen (siehe Änderungskennzeichen gemäß A2063 „Version 009 - geringfügig geändert“).*

### **Überarbeitung für Version 010**

Positionen: **64.01 20D + 64.01 20E** geänderter DNOD

Position: **64.01 20F** (neu) DNOD90

Positionen: **64.01 15 + 64.01 16**

redaktionell (Stickwort)

neue Position für Zubehör n.W.AG

Position: **64.01 20**

Ergänzungen/Positionen: Ausschreiberlücke (zusätzliche Angaben)

Positionen: **64.02 25D + 64.02 25E** geänderter DNOD

Position: **64.02 25F** geänderter DNOD

Position: **64.02 25G** (neu) DNOD110

ULG: **64.06**

Ergänzungen/Positionen: Ausschreiberlücke (zusätzliche Angaben)

### **3.13 LG 65**

#### **Feuerlöschanlagen (Version 08)**

Eingearbeitet sind Positionen aus: LG 70, LG 73 und LG 76

#### ***NEU/Änderungen für Version 08 (z.B.):***

- *In „Feuerlöschanlagen“ sind Leitungen, Pumpen und Armaturen für die Löscheinrichtungen beschrieben*

*65.01 Feuerlöschleitungen und Zubehör*

*65.10 Feuerlöschpumpen*

*65.20 Hydrantenkästen*

*65.25 Armaturen*

#### ***Überarbeitung für Version 009***

*In der LG 65 wurden von der Version 08 auf die Version 009 redaktionelle Änderungen vorgenommen (siehe Änderungskennzeichen gemäß A2063 „Version 009 - geringfügig geändert“).*

#### **Überarbeitung für Version 009**

Ergänzungen Kommentar: Hydranten sind frei zu formulieren.

ULG: **65.01**

Ergänzungen Kommentar: Trockensteigleitungen sind frei zu formulieren.

Position: **65.01 17** neue Position für Formstücke n.W.AG

Position: **65.10 01**

Ergänzungen/Positionen: Ausschreiberlücke (zusätzliche Angaben)

ULG: **65. 20**

Ergänzungen/Positionen: Ausschreiberlücke (zusätzliche Angaben)

Position: **65.20 10** entfällt

### **3.14 LG 67** **Kälteanlagen (Version 08)**

**Änderungen für Version 08 (z.B.):**

- „Kälteanlagen“ beschreibt vorläufig nur die Kaltwasserleitungen und deren Zubehör.

67.10 Kaltwasserleitungen und Zubehör

**Überarbeitung für Version 009**

In der LG 67 wurden von der Version 08 auf die Version 009 redaktionelle Änderungen vorgenommen (siehe Änderungskennzeichen gemäß A2063 „Version 009 - geringfügig geändert“).

**Überarbeitung für Version 010**

Ergänzungen/Positionen: Ausschreiberlücke (zusätzliche Angaben)

bei X-Positionen

neue Position für Formstücke n.W.AG

### **3.15 LG 79** **Rohre mit vorgefertigter Wärmedämmung** **(Version 08)**

Bearbeitet sind Positionen aus: der LG70

**NEU/Änderungen für Version 08 (z.B.):**

- Kaltwasserleitungen wurden an das Ausschreibungskonzept für die Rohleitungen angepasst

79.01 Rohre mit vorgefertigter Wärmedämmung

**Überarbeitung für Version 009**

In der LG 79 wurden von der Version 08 auf die Version 009 redaktionelle Änderungen vorgenommen (siehe Änderungskennzeichen gemäß A2063 „Version 009 - geringfügig geändert“).

## **Überarbeitung für Version 010**

Korrektur Standardausführung (Nenndruck)

Ergänzung Kommentar: Umgliederung von Positionen in neue ULGs (79.02; 79.03; 79.04)

Frei zu formulieren sind (z.B.):

vorisolierte Absperrungen, Kugelhähne, Entleerungen, Kompensatoren

Zubehör (z.B. Schaumstoffunterlagen, Dehnungskissen)

das thermische Vorspannen

ULG: **79.01**

Korrektur Standardausführung (Nenndruck)

Ergänzung Kommentar

Positionen: **79.01 01 + 79.01 02** Ergänzung: Stahlrohre "schwarz"

Position: **79.01 13** Ergänzung: für einen "bombierten" Boden

Position: **79.01 17** entfällt

Position: **79.01 20** Korrektur im Positionsstichwort (verzinkt)

Positionen: **79.01 21 + 79.01 21 + 79.01 21**

redaktionelle Ergänzung im Grundtext

Positionen: **79.01 24 + 79.01 34 + 79.01 54**

Korrektur GT (einschließlich Abschlussmanschetten)

Position: **79.02** (neu) Kupfer-Rohre mit aufgebrachtem Stegmantel

Position: **79.03** (neu) Kupfer-Rohre iG. mit aufgebrachtem Stegmantel

Position: **79.04** (neu) Sonstige Leistungen

Ergänzung: Positionen für zusätzliche Angaben

Position: **79.04 94** Korrektur im Positionsstichwort

Position: **79.04 96** Korrektur im GT

## **3.16 LG 80**

### **Mess- und Kontrollgeräte (Version 08)**

*80.01 Thermometer*

*80.02 Manometer*

*80.03 Wasserzähler*

*80.04 Wärmemengenzähler*

*80.05 Heizkostenverteiler*

80.06 Zubehör für Messstellen, Inbetriebnahme

80.10 Luftmess- und Kontrollinstrumente

### **Überarbeitung für Version 009**

*In der LG 80 wurden von der Version 08 auf die Version 009 redaktionelle Änderungen vorgenommen (siehe Änderungskennzeichen gemäß A2063 „Version 009 - geringfügig geändert“).*

### **Überarbeitung für Version 010**

Position: **80.01 30** entfällt

Position: **80.01 40** entfällt

Position: **80.01 55** entfällt

Position: **80.02 12** entfällt

Position: **80.02 15**

Durchmesser als Ausschreiberlücke

Ergänzungen/Positionen: Ausschreiberlücke (zusätzliche Angaben)

Position: **80.03 20** Ausschreiberlücke für Anschluss-Nenngröße

ULG: **80.04** Ergänzung: Positionen für zusätzliche Angaben

Position: **80.04 31** entfällt (falsches Stichwort, Pos. doppelt)

Position: **80.04 61** Ergänzung Ausschreiberlücke (Funktionen)

ULG: **80.06**

Ergänzung Kommentar: Zubehör für Wärmemengenzähler (WMZ) ist frei zu formulieren.

Position: **80.10 01D + 01E** entfällt

Position: **80.10 15** entfällt

Position: **80.10 16** entfällt

Position: **80.10 20** entfällt

Position: **80.10 21** entfällt

Position: **80.10 35**

Ergänzung Ausschreiberlücke

### **3.17 LG 81**

## **Tragkonstruktionen, Roste und Abdeckungen (Version 08)**

*81.01 Tragkonstruktionen*

*81.02 Laufstege, Gitterroste*

*81.03 Abdeckungen*

#### **Überarbeitung für Version 009**

*In der LG 81 wurden von der Version 08 auf die Version 009 redaktionelle Änderungen vorgenommen (siehe Änderungskennzeichen gemäß A2063 „Version 009 - geringfügig geändert“).*

#### **Überarbeitung für Version 010**

Positionen: **81.01 40 + 81.01 41 + 81.01 42**

Ergänzung mit X-Position

ULG: **81.02**

Ergänzung Kommentar: Laufstege und Gitterroste sind auch in der LB-Hochbau beschrieben.

### **3.18 LG 82**

## **Wärme- und Kälte­dämmung (Version 08)**

#### **Überarbeitung für Version 009**

*In der LG 82 wurden von der Version 08 auf die Version 009 redaktionelle und inhaltliche Änderungen vorgenommen (siehe Änderungskennzeichen gemäß A2063 „Version 009 - geringfügig geändert/geändert“). z.B.*

- Dämmarbeiten, ausgeführt vom Installateur*
- Texte wurden inhaltlich überarbeitet, einschließlich Anpassung an aktuelle Normen: z.B. Brandverhalten, klassifiziert nach ÖNORM EN 13501-1); Materialkennwerte und Güteüberwachung*
- Ausmaß- und Abrechnungsregeln für z.B. Formstücke und Armaturen*
- redaktionelle Korrekturen*

*82.10 WD m. armierter Aluminiumfolie f. Rohrleitungen*

*82.20 Kälte­dämmung in Schlauchform f. Rohrleitungen*

*82.30 WD f. Luftleitungen rund*

82.33 WD f. Luftleitungen rund m.Alu-Blechmantel

82.40 WD f. Luftleitungen eckig

82.43 WD f. Luftleitungen eckig m.Blechmantel

82.50 Kälte­dämmung f. Luftleitungen rund

82.53 Kälte­dämmung f. Luftleitungen rund mit Blechmantel

82.60 Kälte­dämmung f. Luftleitungen eckig

82.63 Kälte­dämmung f. Luftleitungen eckig m.Blechmantel

82.70 WD f. Verteiler u. Behälter

82.73 WD f. Verteiler u. Behälter m. Alu-Blechmantel

82.80 Kälte­dämmung f. Verteiler u. Behälter

82.83 Kälte­dämmung f. Verteiler u. Behälter mit Blechmantel

### **Überarbeitung für Version 009**

Position: **82.10 56** Korrektur der Definition (A-Kappe/A-Dämmung)

Position: **82.10 57** Korrektur der Definition (A-Kappe/A-Dämmung)

ULG: **82.13**

Ergänzung Kommentar

Kommentar: Ausführungen mit verzinktem Blech sind frei zu formulieren.

ULG: **82.23**

Ergänzung Kommentar: Ausführungen als Alu-Grobkornmantel sind frei zu formulieren.

Positionen: **82.30 12 + 82.30 13 + 82.30 50 bis 82.30 56**

Änderung Leistungsumfang/Positionsstichwort (bis 100)

Positionen: **82.50 41 + 82.53 41 + 82.60 41 + 82.63 41**

Änderung Ausführung/Positionsstichwort (9mm)



## **3.19 LG 83**

### **Feuerschutz und Schalldämmung (Version 08)**

*83.10 Feuerschutz für Luftleitungen*

*83.11 Feuerschutz für Kabel-Tragsysteme*

*83.12 Abschottungen, Brandschutzmanschetten*

*83.13 Feuerschutz für Rohrleitungen*

*83.15 Schalldämmung*

*83.20 Überprüfung von Feuerschutzarbeiten*

#### **Überarbeitung für Version 009**

*In der LG 83 wurden von der Version 08 auf die Version 009 redaktionelle und inhaltliche Änderungen vorgenommen (siehe Änderungskennzeichen gemäß A2063 „Version 009 - geringfügig geändert/geändert“). z.B.*

- Dämmarbeiten, ausgeführt vom Installateur*
- Texte wurden inhaltlich überarbeitet, einschließlich Anpassung an aktuelle Normen: z.B. Schalldämmung auf Rohren*
- Ausmaß- und Abrechnungsregeln für z.B. Formstücke und Armaturen*  
*redaktionelle Korrekturen*

#### **Überarbeitung für Version 010**

Positionen: **83.12 37 + 83.12 38**

Änderung Ausführung (GT): „ohne Dämmung“

Position: **83.12 40** Änderung Ausführung (GT): „Trennstege“ (m)

Position: **83.12 51** Änderung Ausführung (GT): „Ablaufleitung U/U“

Position: **83.12 52** neue Position

Position: **83.12 55**

Änderung Ausführung (GT): als Aufzählung „Ablaufleitung U/U“

Position: **83.12 56**

Änderung Ausführung (GT): als Aufzählung „Kunststoffrohr U/C“

Position: **83.20 01** Überarbeitung Grundtext

Position: **83.20.02** Überarbeitung Grundtext

ULG: **83.30** neue ULG/Position (Dokumentation)

## **3.20 LG 90**

### **Regieleistungen, Planung HLKS (Version 08)**

Eingearbeitet sind Positionen aus: der LG 91 (Planung, Inbetriebnahme, Dokumentation)

#### **Überarbeitung für Version 009**

In der LG90 wurden von der Version 08 auf die Version 009 redaktionelle und inhaltliche Änderungen vorgenommen (siehe Änderungskennzeichen gemäß A2063 „Version 009 - geringfügig geändert/geändert“). z.B.

- Überstundenregelung (Regiearbeiten)
- 90.02 Regiestundensätze HLKS
- 90.03 Regiestundensätze MSRL
- 90.04 Regiestundensätze Fördertechnik (FT)
- 90.14 Stoffbeistellungen
- 90.41 Planung

## **3.21 LG 95**

### **Wartung Gewährleistungszeitraum HLKS/MSRL (Version 08)**

#### **Überarbeitung für Version 009**

In der LG95 wurden von der Version 08 auf die Version 009 vereinzelt redaktionelle Änderungen vorgenommen (siehe Änderungskennzeichen gemäß A2063 „Version 009 - geringfügig geändert“).

- 95.00 Wählbare Vorbemerkungen
- 95.35 Wartung Wärmeanlagen
- 95.50 Wartung Lüftungs- und Klimaanlage
- 95.59 Wartung Druckluftanlagen
- 95.61 Wartung Sanitäranlagen
- 95.64 Wartung Gasanlagen
- 95.65 Wartung Feuerlöschanlagen
- 95.67 Wartung Kälteanlagen
- 95.84 Wartung MSRL-Anlagen

## **3.22 LG 96**

### **Förderanlagen (Version 08)**

#### **Neuaufnahme für Version 08 (z.B.):**

- *Zu Aufzugsanlagen zählen Personen- und Lastenaufzüge.*
- *Für Personenaufzüge wurde im Zuge des Änderungsdienstes 2004 der LB-Haustechnik ein erstes Konzept für eine (neue) LG 97 Aufzugsanlagen erstellt. Bis zum Erscheinen der Version 07 waren die erforderlichen Abstimmungen, und damit das Einvernehmen der beteiligten Verkehrskreise, noch nicht abgeschlossen. Diese Leistungsgruppe baut auf neuen aktuellen europäischen Normen auf und berücksichtigt die Bedürfnisse behinderter Personen.*
- *Eine Standardisierung von Aufzugstypen im Sinne einer funktionalen Beschreibung soll dabei eine Hilfe für die Planung und für einen transparenten Preisvergleich sein. Gleichzeitig wird den Aufzugsherstellern innovativer Freiraum bei der technischen Umsetzung eingeräumt.*

96.01 Personenseilaufzug mit Schachtschiebetür

#### **Überarbeitung Version 009**

*In der LG 96 wurden von der Version 08 auf die Version 019 redaktionelle Änderungen vorgenommen (siehe Änderungskennzeichen gemäß A2063 „Version 009 - geringfügig geändert“).*

#### **Überarbeitung Version 010**

Ständige Vorbemerkungen werden als wählbare Vorbemerkungen in die ULG 96.00 übernommen.

Ergänzung: Ausführung halogenfreie Verkabelung als wählbare VB

ULG: **96.01** Korrektur bei Pkt. 3.1 (Pos. 96.0121 entfällt)

Position: **96.01 17** Korrektur: Durchgangsmaß

## **3.23 LG 98**

### **Sonstige Leistungen E-Technik, HLKS (Version 08)**

Eingearbeitet sind Positionen aus: der LG92 (Abnahmeprüfungen) und der LG95 (Planung, Inbetriebnahme, Dokumentation)

## **Überarbeitung Version 009**

In der LG98 wurden von der Version 08 auf die Version 019 vereinzelt redaktionelle und inhaltliche Änderungen vorgenommen (siehe Änderungskennzeichen gemäß A2063 „Version 009 - geringfügig geändert/geändert“).  
z.B.

- Positionstichwörter und Abkürzungen wurden überarbeitet
- Bearbeitung Prüfungen
- redaktionelle Korrekturen

98.01 Thermographie-Messeinsatz

98.03 Betriebswartung Netzersatzanlagen

98.12 Wiederkehrende Blitzschutzüberprüfung

98.13 Außerordentliche Blitzschutzüberprüfung

98.22 Wiederkehrende Anlagenüberprüfung

98.23 Außerordentliche Anlagenüberprüfung

98.32 Anlagenbuch WP, AOP

## 4 Informationen zu den Leistungsgruppen MSRL

Folgende Korrekturen bzw. Ergänzungen wurden in den einzelnen Leistungsgruppen vorgenommen:

- etwaige Erweiterung auf 60 Zeichen im Positionsstichwort (2012)
- Neu-/Überarbeitung der Leistungsgruppe 84, 85, 86, 87 und 88
- Anpassung an aktuelle Normen
- Anpassung „Stand der Technik“
- neue ULG für Dienstleistungen

### 4.1 LG 84 MSRL-Raumautomation (Version 010)

#### Überarbeitung für Version 010

In der LG 84 wurden von der Version 009 auf die Version 010 redaktionelle und inhaltliche Änderungen vorgenommen (siehe Änderungskennzeichen gemäß A2063 „Version 010 - geringfügig geändert/geändert“). z.B.

- Anpassung: an aktuelle Normen/Richtlinien
- Anpassung: Stand der Technik
- Berücksichtigung von kommunikativen programmierbaren Universal-Raumautomationsstationen
- Änderung der Bezeichnung Bus-Systeme in Kommunikationssysteme
- Neue ULG für Feldgeräte Automation
- Neue ULG für Feldgeräte-Raumautomation kommunikativ
- Neue ULG für Raumautomation Komponenten
- Neue ULG für Dienstleistungen
- redaktionelle Korrekturen

## Vorbemerkungen zur LG 84 (Version 010)

### 1. Begriffe:

#### 1.1 Raumautomation

Im Folgenden werden unter Raumautomation Teile eines GA-Systems für Aufgaben und Funktionen einer gewerkübergreifenden Automation in Räumen (RA-Funktionen) verstanden.

RA-Funktionen sind z.B.:

- Heizen
- Kühlen
- Beleuchten
- Sonnenschutz
- Tageslichtnutzung

Es wird zwischen autarken Systemen und kommunikativen Systemen unterschieden.

#### 1.2 Datenpunkt (kommunikative Systeme)

Verrechnungstechnisch ist ein Datenpunkt ein physikalischer Ein- oder Ausgang eines Einzelraumreglers, Universal-Kontrollers, Ausgangsmoduls/Aktors oder einer Universal-Raumautomationsstation.

#### 1.3 RA-Funktionseinheit

Steuer- bzw. Regeleinheit zur Realisierung von RA-Funktionen für die angegebenen Raumeinheiten bzw. Raumsegmente/-achsen.

#### 1.4 Raumsegment

Kleinste Funktionseinheit, in der RA-Funktionen ausgeführt werden, meist ein (architektonischer) Gebäuderaster/Fensterraster.

#### 1.5 Raumeinheit

Raum (z.B. lt. Raumbuch), bestehend aus einem oder mehreren Raumsegmenten. Baulich durch Umschließungsflächen (Fassaden, Wände, Decken etc.) oder organisatorisch als eine Zone (z.B. Großraumbüro) gebildet.

## 2. Genauigkeit:

Die Reaktionszeiten und das Zeitverhalten der Regler mit der zugehörigen MSRL-Peripherie (z.B. Fühler, Zeitkonstanten, Laufzeit von Stellantrieben) sind so auf einander und auf die Regelstrecke abgestimmt, dass ein stabiles Regelverhalten innerhalb der Norm- oder der geforderten Toleranzen über alle Bereiche der Stellgröße erreicht wird.

Bei kommunikativen Systemen sind auch etwaige Verzögerungen aufgrund der Datenkommunikation von Systemkomponenten untereinander innerhalb dieser Toleranzen berücksichtigt.

## 3. Ausgangssignale:

Die Ausgangssignale der Regler,, Controller, Aktoren und Universal-Raumautomationsstationen sind den ausgeführten Peripheriegeräten (z.B. Kleinventilen) angepasst. Ausgangssignale können sein:

- Relais-Ausgang
- Triac-Ausgang
- stetiger Ausgang

Eventuell notwendige Anpassglieder sind im Einheitspreis der Stellgeräte einkalkuliert.

## 4. Steuereinheiten für Fan-Coils/Gebälsekonvektoren:

Steuereinheiten für Fan-Coils oder Gebläsekonvektoren ermöglichen eine gemeinsame (parallele) Ansteuerung mehrerer Antriebsmotore. Wobei je nach Angabe eine stufige oder eine stufenlose Ansteuerung erfolgt. Weiters erfolgt über diese Steuereinheiten auch die gleichzeitige (parallele) Ansteuerung der zugehörigen Heizungs- oder Kühlventile.

## 5. Montage/Schutzart:

Die Komponenten der Raumautomation sind je nach Angabe für Montage in Verteilern (VMo) oder dezentrale Montage (dezMo) z.B. in Hohlwänden, Zwischendecken, Zwischenböden vorgesehen. Bei allen Komponenten sind Zugentlastungen für die Anschlusskabel vorhanden. Komponenten für dezentrale Montage sind IP 20 bei Kleinspannung, sonst in IP 30 ausgeführt.

#### 6. Spannungsversorgung:

Die Komponenten der Raumautomation sind für Versorgungsspannung 230 VAC ausgelegt, erforderliche Komponenten zur Reduktion auf Kleinspannung sind in die Einheitspreise einkalkuliert.

#### 7. Umgebungsbedingungen:

Komponenten der Raumautomation sind für den Einsatz bei Betriebstemperaturen von 0 bis 45°C und einer relativen Luftfeuchtigkeit bis 85 % (nicht kondensiert) geeignet.

#### 8. Standardbeschriftung:

Regler, Controller, Aktoren und Universal-Raumautomationsstationen werden mit einheitlich gestalteten deutlich lesbaren und dauerhaft befestigten Aufklebern mit Klartextbezeichnung beschriftet. Handschriftliche Beschriftungen sind nicht zulässig. Die Beschriftung von Komponenten für Raummontage ist mit dem AG abgestimmt.

#### 9. Leistungsumfang/Einkalkulierte Leistungen:

Folgende Leistungen sind (ergänzend zu den Nebenleistungen gemäß ÖNORM) in die Einheitspreise einkalkuliert:

- Sämtliches für die Montage und zur Gewährleistung der Funktion erforderliches Montagezubehör (z.B. Befestigungsmaterial, Kabeleinführungen, Einschraubnippel)
- die betriebsfertige Montage der Komponenten der Raumautomation (ausgenommen Geräte für Rohreinbau z.B. Ventile)
- das beidseitige Anklemmen von Spannungsversorgungen, Netzwerk-/Busanschlüssen (bei kommunikativen Systemen) von Einzelraumreglern, Controllern, Ein- und Ausgangsmodulen, Raumautomationsstationen (Controller) und sonstige Komponenten der Raumautomation, aller Ein- und Ausgänge innerhalb der MSRL-Verteiler, der externen Ein- und Ausgänge auf Klemmen im MSRL-Verteiler, Steuereinheiten werden einseitig angeklemt



- Standardbeschriftung
- alle etwaig anfallenden Lizenzgebühren bis zur Übernahme durch den AG

## **4.2 LG 85 MSRL-Automation (Version 010)**

### **Überarbeitung für Version 010**

*In der LG 85 wurden von der Version 009 auf die Version 010 redaktionelle und inhaltliche Änderungen vorgenommen (siehe Änderungskennzeichen gemäß A2063 „Version 010 - geringfügig geändert/geändert“). z.B.*

- *Anpassung: an aktuelle Normen/Richtlinien*
- *Anpassung: Stand der Technik*
- *Umbenennung der LG*
- *Neustrukturierung der ULGs Hard- und Software*
- *Anpassung der ULG-Bezeichnungen*
- *Neue ULG für AutoGer Komponenten*
- *Entfall der ULG Digitale Kompaktregler*
- *Neue ULG für Dienstleistungen*
- *redaktionelle Korrekturen*

### **Vorbemerkungen zur LG 85 (Version 010)**

1. Begriffe:

#### 1.1 GA-System

Ein System, bestehend aus allen Produkten und Dienstleistungen für automatische Steuerung und Regelung (einschließlich Logikfunktionen), Überwachung, Optimierung, Betrieb, sowie für manuelle Eingriffe und Management zum energieeffizienten, wirtschaftlichen und sicheren Gebäudebetrieb.

#### 1.2 Automationsgeräte (AutoGer)

Automationsstationen gemäß Norm werden im Folgenden als Automationsgeräte (AutoGer) bezeichnet.

### 1.3 AutoGer Zentraleinheit

Verarbeitungseinheiten für Automationseinrichtungen (Automationsstationen) werden im Folgenden als AutoGer Zentraleinheiten bezeichnet.

### 1.4 Ein-/Ausgabefunktionen (E/A-Funktionen)

Die E/A-Funktion Binäre Eingabe Melden wird im Folgenden als Digitaler Eingang bezeichnet.

Die E/A-Funktion Binäre Ausgabe Schalten/Stellen werden im Folgenden als Digitaler Ausgang bezeichnet.

Die E/A-Funktion Analoge Eingabe Messen wird im Folgenden als Analoger Eingang bezeichnet.

Die E/A-Funktion Analoge Ausgabe Stellen wird im Folgenden als Analoger Ausgang bezeichnet.

Die E/A-Funktion Binäre Eingabe Zählen wird im Folgenden als Zählwerteingang bezeichnet.

### 1.5 Datenpunkt

Verrechnungstechnisch ist ein Datenpunkt ein physikalischer Ein- oder Ausgang eines Automationsgerätes.

## 2. Funktionen und Software:

Die MSRL-Automation beinhaltet Software für

- Betriebssystem
- Systemmanagement
- Kommunikation
- Mensch-System-Schnittstelle(en)
- Wartungs- und Inbetriebnahmefunktionen

Software-Zugriffe erfolgen sind nur nach Authentifizierung (mindestens Benutzername- und Passwordeingabe).

In die Einheitspreise der Software ist die Festlegung der Schnittstellen, Auswahl und Konfiguration der Software und Funktionsbausteine, das einmalige Parametrieren (Anpassung der Software an die Anlage(n), Ermitteln, Eingeben und Dokumentieren aller erforderlichen Parameter) nach den Vorgaben des Auftraggebers, Funktionstest, und das Sichern der Software, Konfiguration und Parameterdaten auf Datenträger einkalkuliert. Weiters

sind erforderliche Eingabe-/Parametrierhilfen sowie die Auswahl und Konfiguration von Infrastrukturkomponenten und das Testen der Kommunikation einkalkuliert.

Die Software ist generell so ausgeführt, dass alle projektspezifischen Parameter und Daten vom Nutzer geändert bzw. erweitert werden können, und dass alle für den Nutzer ersichtlichen Texte, Bezeichnungen, Parameter etc. in deutscher Sprache angezeigt werden.

Bei Netzausfall und nachfolgender Netzwiederkehr erfolgt ein automatischer Neustart der AutoGer unter Wiederherstellung der vor dem Spannungsausfall vorhandenen Zustände unter Berücksichtigung der Dauer des Netzausfalles.

Die Software ist mit einer Watchdog-Funktion zur Systemselbstüberwachung sowie zur Überwachung der Kommunikation ausgestattet.

Die MSRL-Automation ermöglicht:

- Managementfunktionen
- Bedienfunktionen
- E/A-Funktionen
- Verarbeitungsfunktionen

In dieser Leistungsgruppe beschriebene Funktionen und Software können system- bzw. herstellerbedingt, oder wenn bei Ausführung eines standardisierten/genormten Datenkommunikationsprotokolls (z.B. BACnet) erforderlich, auch im MSRL-Management realisiert werden.

### 3. Kommunikation:

- Die AutoGer kommunizieren untereinander und wenn vorgesehen mit der MSRL-Raumautomation und dem MSRL-Management. Die Kommunikation mit der MSRL-Raumautomation bzw. dem MSRL-Management erfolgt entweder direkt, wenn die AutoGer in das gleiche Netzwerk mit gleichem Kommunikationsprotokoll wie Raumautomation und Management eingebunden sind, oder unter Verwendung einer Kommunikationsschnittstelle.
- Bei Störung oder Ausfall von Komponenten der MSRL-Raumautomation oder des MSRL-Managements innerhalb des glei-

chen GA-Systems bleiben die AutoGer autark in Betrieb. Bei Störungen einzelner AutoGer bleiben die anderen nicht gestörten AutoGer funktionsfähig. Bei Störung der Kommunikation bleiben übertragene Daten solange in Verwendung, bis die Kommunikation wieder hergestellt ist und neue Daten übertragen werden.

- Informationen, welche in MSRL-AutoGer vorhanden sind bzw. gebildet und direkt oder über die Kommunikationsschnittstelle weitergeleitet werden, stehen allen anderen Netzwerk-Teilnehmern der MSRL-Raumautomation bzw. dem MSRL-Management uneingeschränkt zur Weiterverarbeitung zu Verfügung.

#### 4. Genauigkeit:

Die Reaktionszeiten und Regelalgorithmen sind mit der MSRL-Hard- und Software (z.B. mit Fühler-Zeitkonstanten, Laufzeiten von Stellantrieben) so aufeinander und auf die Regelstrecke abgestimmt, dass ein stabiles Regelverhalten innerhalb der Norm- oder der geforderten Toleranzen über alle Bereiche der Störgrößen erreicht wird. Etwaige Verzögerungen aufgrund der Datenkommunikation zwischen Systemkomponenten untereinander sind berücksichtigt.

#### 5. Ausgangssignale:

Stellsignale (Ausgangssignale) der Regler sind an die verwendeten Stellgeräte angepasst, etwa erforderliche Anpassglieder sind im Einheitspreis der Stellgeräte einkalkuliert.

#### 6. Reaktionszeiten:

Die Reaktionszeit innerhalb des GA-Systems beträgt höchstens 2 Sekunden.

#### 7. Montage Schutzart:

Die Hardware-Komponenten der MSRL-Automation sind für Verteiler-Montage mit Schutzart IP 20 vorgesehen.

#### 8. Spannungsversorgung:

Die Komponenten der MSRL-Automation sind für Versorgungsspannung 230 VAC ausgelegt, erforderliche Komponenten zur Reduktion auf Kleinspannung sind in die Einheitspreise einkalkuliert.

#### 9. Umgebungsbedingungen:

Die Komponenten der MSRL-Automation sind für den Einsatz bei Betriebstemperaturen von 0° bis 45° C und einer relativen Luftfeuchtigkeit bis 85 % (nicht kondensierend) geeignet.

#### 10. Engineering und Inbetriebnahme:

Das Engineering beinhaltet die weitere Bearbeitung des MSRL-Projektes auf Basis der Vorgaben der Planung und des Vertragsleistungsverzeichnis (-projektes) bzw. den Angaben durch die Gewerke HKLS.

Das einmalige Engineering sowie die Erstinbetriebnahme aller Komponenten der MSRL-Automation sind in die Einheitspreise einkalkuliert.

Wesentliche Vorgaben für die Qualität des Engineerings sind vor allem:

- Erreichen der vorgegebenen und für den AG relevanten Qualitäten (Temperaturen, Feuchte, Druck, Luftqualität etc.)
- Minimierung des Energie- und Medieneinsatzes

Die Inbetriebnahme wird auf Basis der Vorgaben des Engineering erbracht und setzt fertig gestellte betriebstechnische Anlagen, fertige Elektroinstallation und funktionierende Netzversorgung voraus. Weiters sind wasser- und luftseitige Einregulierungen (Gewerke HKLS) durchgeführt und es stehen alle erforderlichen Medien zur Verfügung.

Das Engineering umfasst:

- Festlegen und Auslegung der AutoGer und der Ein-Ausgänge
- Festlegen der Datenpunkte (physikalische, virtuelle, gemeinsame/kommunikative)
- Festlegen der MSRL-Feldgeräte
- Auswahl und Dimensionierung der Regelventile (auf Basis der Angaben Gewerke HKLS)

- Festlegen von Interfaces, Schnittstellen und Gateways, Erstellung zugehöriger Pflichtenhefte
- Festlegen der erforderlichen Netzwerk-/Bus Infrastruktur
- Auswahl und Konfiguration bzw. Abstimmung/Koordination der Netzwerk-Infrastrukturkomponenten
- Festlegen der erforderlichen Regel-, Steuerungs- Optimierungs- Überwachungs- und Kommunikationsfunktionen, sowie Zeit- und Ereignisprogrammen
- Auswahl und Konfiguration der Funktionen und Software
- Aufgaben des Systemintegrators
- Beschreiben der Funktionsabläufe
- Erstellen von Funktionsschemata (MSR-Schemata)
- Erstellen von Regelstrukturen und Regeldiagrammen
- Festlegen der Montageörtlichkeiten/-arten für alle Komponenten der MSRL-Automation
- Festlegen der Adressierungsstruktur
- Erstellen der Datenpunktlisten (GA-Funktionslisten)
- Erstellen von Parameterlisten und sonstige Vorgaben für die Inbetriebsetzungsarbeiten
- Festlegen von Datenpunktklartexten
- Festlegen von Grenzwerten (untere, obere, gleitend)
- Erstellen der Dokumentation

Die Inbetriebnahme umfasst:

- Kontrolle der Ausführung der hydraulischen Schaltungen und richtigen Einbau der Peripheriegeräte
- Inbetriebnahme aller Komponenten der MSRL-Automation
- Softwareimplementation
- Eingabe aller Parameter auf Basis der Vorgaben
- Inbetriebnahme Netzwerk(e) gemeinsam mit Netzwerk-Errichter bzw. IT (projektspezifisch)

- Testen der Kommunikationsfunktionen
  - Inbetriebnahme der Schnittstellen, Interfaces und Gateways (wenn erforderlich mit AN "Gegenseite")
  - Inbetriebnahme der Regelkreise
  - Funktionsprüfung für alle Sicherheits-, Steuerungs-, Regelungs- Optimierung-, Überwachungs- und Kommunikationsfunktionen
  - Prüfung des statischen und dynamischen Verhaltens der Regelkreise
  - Testen aller Datenpunkte in Form einer 1:1 Prüfung vom Feld bis zum MSRL-Management
  - kompl. Datensicherung (Programme und Parameter) auf Datenträger
- Projektspezifische Engineering-Leistungen sowie Änderungen des Engineering oder Inbetriebnahme sind in eigenen Positionen beschrieben.

#### 11. Dokumentation:

Die Übergabe der Dokumentation erfolgt durch den Auftragnehmer spätestens bei Übernahme durch den Auftraggeber.

Die Dokumentation umfasst mindestens:

- Bedienungsanleitungen
- Angaben der für den Betrieb und die Instandhaltung des Systems bzw. dessen Komponenten notwendigen Hinweise und Unterweisungen
- Lieferung von Bestandsplänen der eigenen Leistungen
- Systembeschreibung
- Hard- und Softwaredokumentation
- Topologieschema mit Angaben über Netzwerk-/Buskonfiguration
- Auflistung aller eingesetzten Komponenten einschließlich Datenblätter
- Funktionsschemata (MSR-Schemata)
- Regelbeschreibungen mit Regelstrukturen und Regeldiagrammen
- verbale Funktionsbeschreibung
- Sollwert-/ Parameterliste(n)

- Anlagenliste
- Ventilliste mit Angabe über Dimensionierungsgrundlagen und Anlagenzugehörigkeit
- Stückliste MSRL-Peripherie mit Angabe der Anlagenzugehörigkeit
- Datenpunktliste oder GA-Funktionsliste
- Belegungsliste AutoGer
- Klartext- und Anweisungstextliste
- Beschreibungen/Pflichtenhefte der Schnittstelle zu Subsystemen/Fremdsystemen
- Originaldatenträger, Lizenzvereinbarungen
- Datenträger Datensicherung aller Programme und Parameter
- Protokoll der 1:1 Datenpunktprüfung
- Protokoll über die Unterweisung des Betriebspersonals
- Abnahmeprotokolle, Messprotokolle

Das Liefern von Bestandsplänen der eigenen Leistungen setzt eine Bereitstellung von elektronisch bearbeitbaren Montageplänen (z.B. Grundrisse 1:50) voraus.

Die Bestandsdokumentation wird in dreifacher Ausfertigung geliefert.

Die Erstellung von ergänzenden projektspezifischen Dokumentationsunterlagen sowie eine geänderte Ausführung der Unterlagen ist in eigenen Positionen beschrieben.

## 12. Leistungsumfang/Einkalkulierte Leistungen:

Folgende Leistungen sind (ergänzend zu den Nebenleistungen gemäß ÖNORM) in die Einheitspreise einkalkuliert:

- Spannungsversorgungen, erforderliche Komponenten zur Reduktion auf Kleinspannung
- Befestigungs- und Montagezubehör, Montagesockeln
- die betriebsfertige Montage der Komponenten der MSRL-Automation
- Beschriftung der Ein-/Ausgangs Baugruppen und lokalen Vorrang-Bedien- und Anzeigeeinheiten



- das beidseitige Anklemmen aller Komponenten von Spannungsversorgungen, Netzwerk-/Busanschlüssen, aller Ein- und Ausgänge innerhalb der MSRL-Verteiler, sowie externe Ein- und Ausgänge auf Klemmen im MSRL-Verteiler
- alle etwa anfallenden Lizenzgebühren bis zur Übernahme durch den AG

### **4.3 LG 86 MSRL-Management (Version 010)**

#### **Überarbeitung für Version 010**

In der LG 86 wurden von der Version 009 auf die Version 010 redaktionelle und inhaltliche Änderungen vorgenommen (siehe Änderungskennzeichen gemäß A2063 „Version 010 - geringfügig geändert/geändert“). z.B.

- Anpassung: an aktuelle Normen/Richtlinien
- Anpassung: Stand der Technik
- Umbenennung der LG
- Neustrukturierung der ULGs Hard- und Software
- Anpassung der ULG-Bezeichnungen
- Neue ULG für Management Komponenten
- Entfall bzw. Integration in andere ULGs von Fremdsystemen
- Neue ULG für Dienstleistungen
- redaktionelle Korrekturen

#### **Vorbemerkungen zur LG 86 (Version 010)**

1. Begriffe:

1.1 GA-System

Ein System Bestehend aus allen Produkten und Dienstleistungen für automatische Steuerung und Regelung (einschließlich Logikfunktionen), Überwa-

chung, Optimierung, Betrieb, sowie für manuelle Eingriffe und Management zum energieeffizienten, wirtschaftlichen und sicheren Gebäudebetrieb.

#### 1.2 Bedienstation

Bestehend aus einer Datenverarbeitungseinrichtung und einem Datensichtgerät mit Eingabegeräten (Tastatur, Maus etc.) zur Bedienung des Systems bzw. der Anlagen über eine Mensch-System-Schnittstelle, sowie der zugehörigen Software.

#### 1.3 Leit-/Bedienstation

Bestehend aus einer Datenverarbeitungseinrichtung, einem Datensichtgerät mit Eingabegeräten (Tastatur, Maus etc.) und Kommunikationsschnittstellen zur Bedienung des Systems bzw. der Anlagen und zur Konfiguration des Systems über eine Mensch-System-Schnittstelle, sowie der zugehörigen Software.

#### 1.4 Serverstation

Bestehend aus einer Datenverarbeitungseinrichtung, einem Datensichtgerät mit Eingabegeräten (Tastatur, Maus etc.), Daten-/Archivierungsspeicher und Kommunikationsschnittstellen zur Konfiguration des Systems, sowie der zugehörigen Software.

#### 1.5 Fremdsystem

System des Auftraggebers und geplante Datenkommunikation mit dem GA-System.

Die entsprechenden Positionen beinhalten alle erforderlichen Abklärungen und Festlegungen.

#### 1.6 Datenpunkt

Verrechnungstechnisch ist ein Datenpunkt ein physikalischer Ein- oder Ausgang eines Automationsgerätes, eines kommunikativen Einzelraumreglers, eines Universalkontrollers oder einer Raumautomationsstation.

## 2. Funktionen und Software:

Das MSRL-Management beinhaltet Software für:

- Betriebssystem
- Systemmanagement
- Kommunikationsschnittstelle(n)

- Mensch-System-Schnittstelle(n)
- Wartungs- und Inbetriebnahmefunktionen

Kosten für Betriebssystem(e) oder Lizenzen für das Netzwerk des MSRL-Managements sind in die Einheitspreise einkalkuliert.

alle Programmbausteine werden auf Datenträger, mit zugehörigen Lizenzen und Programmhandbüchern, sowie einer Sicherung der Parametereinstellungen und Konfigurationen geliefert. Die Kosten hierfür sind in die Einheitspreise einkalkuliert.

Die Software ist generell so auszuführen, dass alle projektspezifischen Parameter und Daten vom Nutzer leicht geändert bzw. erweitert werden können. Dafür erforderliche Eingabe-/Parametrierhilfen sind im Leistungsumfang der Software enthalten. Alle Systembedienungen, Darstellungen und Auswertungen, sowie Programmeingaben und Parametriertätigkeiten können einfach, menügeführt mit Klartext in deutscher Sprache und ohne spezielle EDV-Kenntnisse durchgeführt werden. Die Auswahl und Eingabe der Software, die erstmalige Konfiguration sowie Parametrierung (Anpassung der Software an die Funktion/Anlage, Ermitteln, Eingeben und Dokumentieren aller erforderlichen Parameter), das Testen der Software, das Sichern der Software, Konfiguration und Parameterdaten, sind einschließlich erforderlicher Koordination mit dem AG in die Einheitspreise einkalkuliert.

In dieser Leistungsgruppe beschriebene Funktionen und Software können system- bzw. herstellerbedingt, oder wenn bei Ausführung eines standardisierten/genormten Datenkommunikationsprotokolls (z.B. BACnet) erforderlich, auch in der MSRL-Automation realisiert werden.

### 3. Reaktionszeit:

Die Reaktionszeit innerhalb des GA-Systems beträgt höchstens 2 Sekunden.

### 4. Engineering und Inbetriebnahme:

Das Engineering beinhaltet die weitere Bearbeitung des MSRL-Projektes auf Basis der Vorgaben der Planung und des Vertragsleistungsverzeichnis (-projektes).

Das einmalige Engineering sowie die Erstinbetriebnahme aller Komponenten des MSRL-Managements sind in die Einheitspreise einkalkuliert. Die Inbetriebnahme wird auf Basis der Vorgaben des Engineering erbracht und setzt fertiggestellte betriebstechnische Anlagen, funktionierende Netzwerkverbindungen und Netzversorgung voraus.

Das Engineering umfasst:

- Festlegung/Auslegung der Hardware
- Festlegung und Erstellung der Farbgrafiken
- Festlegung von Umfang und Inhalt der statistischen Auswertungen
- Festlegung Alarmmanagement
- Festlegung Ausgabestrategie (Datensichtgerät(e), Drucker, Kommunikationsschnittstellen etc.)
- Festlegung Zugriffsberechtigungen
- Festlegung Fernbedienung(en)
- Festlegung von Interfaces, Schnittstellen und Gateways, Erstellung zugehöriger Pflichtenhefte
- Festlegung der Netzwerk-/Bus-Infrastruktur
- Auswahl und Konfiguration bzw. Abstimmung der Netzwerk-Infrastrukturkomponenten
- Festlegung der Kommunikationsfunktionen
- Festlegung von Zeit- und Ereignisprogrammen
- Festlegung/Auswahl und Konfiguration der Funktionen und Software
- Aufgaben des Systemintegrators
- Festlegung der Montageörtlichkeiten/-arten für alle Komponenten des MSRL-Managements
- Festlegung der Adressierungsstruktur
- Festlegung der Meldungskategorien/-prioritäten
- Erstellung von Parameterlisten und sonst. Vorgaben für die Inbetriebnahme

- Festlegung von Klartexten (Datenpunkttexte, Beschreibungstexte, Ereignistexte, Anweisungstexte etc.)
- Erstellung der Dokumentation

Die Inbetriebnahme umfasst:

- Inbetriebnahme aller Komponenten des MSRL-Managements
- Softwareimplementation
- Eingabe aller Parameter
- Überprüfung Anlagenbilder und Ausgaben
- Überprüfung Alarmmanagement
- Überprüfung Authentifikationsfunktionen
- Inbetriebnahme Netzwerk(e) gemeinsam mit dem Netzwerk-Errichter bzw. IT (projektspezifisch)
- Testen der Kommunikationsfunktionen
- Inbetriebnahme und Funktionstests der Schnittstellen, Interfaces und Gateways (wenn erforderlich gemeinsam mit AN Fremdsystem)
- Testen aller Datenpunkte in Form einer 1:1 Prüfung vom Feld bis zum MSRL-Management
- kompl. Datensicherung (alle Programme und Parameter) auf Datenträger

Projektspezifische Engineering-Leistungen sowie Änderung des Engineering oder Inbetriebnahme sind in eigenen Positionen beschrieben.

## 5. Dokumentation:

Die Übergabe der Dokumentation erfolgt durch den Auftragnehmer spätestens bei Übernahme durch den Auftraggeber.

Die Dokumentation umfasst mindestens:

- Angaben der für den Betrieb und die Instandhaltung des Systems bzw. dessen Komponenten notwendigen Hinweise und Unterweisungen
- Lieferung von Bestandsplänen der eigenen Leistungen
- Systembeschreibung

- Hard- und Softwaredokumentation
- Topologieschema mit Angaben über Netzwerk-/Buskonfiguration
- Auflistung aller eingesetzten Komponenten einschließlich Datenblätter
- Auflistung und Beschreibung der Kommunikationsschnittstellen
- Beschreibungen/Pflichtenhefte der Schnittstelle zu Subsystemen/Fremdsystemen
- Programm- und Konfigurationsbeschreibungen
- Benutzerhandbücher
- Sollwert/-Parameterliste(n)

Das Liefern von Bestandsplänen der eigenen Leistungen setzt eine Bereitstellung von elektronisch bearbeitbaren Montageplänen (z.B. Grundrisse 1:50) voraus.

Die Bestandsdokumentation wird in dreifacher Ausfertigung geliefert.

Die Erstellung von ergänzenden projektspezifischen Dokumentationsunterlagen sowie geänderte Ausführung der Unterlagen ist in eigenen Positionen beschrieben.

#### 6. Leistungsumfang/Einkalkulierte Leistungen:

Folgende Leistungen sind (ergänzend zu den Nebenleistungen gemäß ÖNORM) in die Einheitspreise einkalkuliert:

- Spannungsversorgungen/Netzgeräte
- Befestigungs- und Montagezubehör, Montagesockel
- Anschlusskabel, Verbindungskabel, Patchkabel bis 2 m Länge
- betriebsfertige Montage/Aufstellung und elektrischer Anschluss der Komponenten des MSRL-Managements
- alle etwa anfallenden Lizenzgebühren bis zur Übernahme durch den AG

## **4.4 LG 87 MSRL-Feldgeräte (Version 010)**

### **Überarbeitung für Version 010**

In der LG 87 wurden von der Version 009 auf die Version 010 redaktionelle und inhaltliche Änderungen vorgenommen (siehe Änderungskennzeichen gemäß A2063 „Version 010 - geringfügig geändert/geändert“). z.B.

- Anpassung: an aktuelle Normen/Richtlinien
- Anpassung: Stand der Technik
- Umbenennung der LG
- Neue Feldgeräte
- Angabe von DN und kvs-Werten bei Kappen und Regelventilen
- Neu ULG für Feldgeräte Zubehör
- Entfall der ULG Peripheriegeräte für Raumautomation BUS-fähig
- Neue ULG für Dienstleistungen
- redaktionelle Korrekturen

### **Vorbemerkungen zur LG 87 (Version 010)**

#### 1. Genauigkeit:

Die Reaktionszeiten sowie die Zeitkonstanten von Messwertgebern sowie die Laufzeiten von Stellantrieben mit der MSRL-Hardware und Software (z.B. Regelalgorithmen) sind so aufeinander abgestimmt, dass ein stabiles Regelverhalten innerhalb der geforderten Toleranzen/Genauigkeiten über alle Störgrößen gewährleistet wird.

#### 2. Ausführung:

Alle Geräte sind für den Einsatz nicht aggressiver Medien wie z.B. aufbereitetes Wasser, Wasser-Glykollgemische, Heizungswasser (wenn nicht anders angegeben höchstens 120 Grad Celsius) oder Kaltwasser (mindestens 2 Grad Celsius) sowie für Luft und nichtaggressive Gase geeignet.

Die Angaben zur Schutzart sind Mindestangaben und beziehen sich jeweils nur auf die Gehäuse.

Die Ein- und Ausgangssignale der Feldgeräte passen zu den angebotenen Ein-/Ausgabebaugruppen/-einheiten bzw. sind auf die angebotenen Komponenten der Automation/Raumautomation abgestimmt.

#### 2.1 Geräte für Rohreinbau

Geräte für Rohreinbau (z.B. Tauchfühler, Drosselklappen, Absperrklappen, Ventile) sind für einen minimalen Nenndruck PN6 ausgelegt.

#### 3. Standardbeschriftung:

Alle MSRL-Feldgeräte werden mit einheitlich gestalteten, deutlich lesbaren und dauerhaft befestigten Aufklebern mit Klartextbezeichnung und Bezug zu den AutoGer bzw. Datenpunktadressen/Benutzeradressen beschriftet. Handschriftliche Beschriftungen sind nicht zulässig. Die Beschriftung von Feldgeräten für Raummontage ist mit dem AG abgestimmt.

#### 4. Nicht rostender Stahl:

Im Folgenden ist unter NIRO nicht rostender Stahl, mindestens 1.4301 (V2A), zu verstehen.

#### 5. Schaltkontakte:

Binäre Geber und Wächter sind mit Kontakten für eine Schaltspannung von 24 bis 230 VAC, Kontaktbelastbarkeit 6A AC1 auszuführen.

#### 6. Leistungsumfang/Einkalkulierte Leistungen:

Folgende Leistungen sind (ergänzend zu den Nebenleistungen gemäß ÖNORM) in die Einheitspreise einkalkuliert:

- sämtliches für die Montage und zur Gewährleistung der Funktion erforderliches Zubehör (z.B. Befestigungsmaterial, Spannungsversorgungseinrichtungen, Kabeleinführungen, Einschraubnippel, allfällige Umformerbausteine für die Messwertverarbeitung)
- die Einweisung des Montagepersonals der Installationsfirma über den Einbau der Geräte an der Baustelle und deren Kennzeichnung



- das beidseitige Ankleben der MSRL-Peripherie (Spannungsversor- gungen und Ein- und Ausgänge) einschließlich etwa erforderliches Zubehör und die Überprüfung auf richtigen Anschluss
- Standardbeschriftung
- Funktionsprüfung und Inbetriebnahme

## **4.5 LG 88 MSRL-Verteiler (Version 010)**

### **Überarbeitung für Version 010**

In der LG 88 wurden von der Version 009 auf die Version 010 redaktionelle und inhaltliche Änderungen vorgenommen (siehe Änderungskennzeichen gemäß A2063 „Version 010 - geringfügig geändert/geändert“). z.B.

- Anpassung: an aktuelle Normen/Richtlinien
- Anpassung: Stand der Technik
- Umbenennung der LG
- Neustrukturierung der ULGs Hard- und Software
- Anpassung der ULG-Bezeichnungen
- Neue ULG für Management Komponenten
- Entfall bzw. Integration in andere ULGs von Fremdsystemen
- Neue ULG für Dienstleistungen
- redaktionelle Korrekturen

### **Vorbemerkungen zur LG 88 (Version 010)**

1. Leistungsumfang/einkalkulierte Leistungen:

1.1 Verteilergrößen

Alle Größenangaben erfolgen in mm und sind Richtwerte für handelsübliche Außenmaße. Die vom Auftraggeber vorgesehenen Platzreserven (rund 20 %) und ausreichender Raum für die notwendigen Versicherungen, An-

schlussräume, Zugentlastung und die Ableitung thermischer Belastungen sind dabei berücksichtigt.

Sieht der Auftragnehmer Schaltschränke mit größeren als den angegebenen Richtmaßen vor, stellt er vor der Leistungserbringung das Einvernehmen mit dem Auftraggeber her und hält auf dessen Wunsch die angegebenen Abmessungen ein.

## 1.2 Schutzart

Die Schutzart von Verteilern entspricht mindestens IP 43.

## 1.3 Verteilereinsätze

Im Folgenden werden als Verteilereinsätze verstanden:

- fabrikmäßig hergestellte Befestigungsvorrichtungen für Betriebsmittel einschließlich Frontplatten oder Abdeckungen
- fabrikmäßig hergestellte Montageplatten oder Vorrichtungen zum freien Aufbau von Geräten,

die in Verteilerkästen oder -schränken eingebauten sind.

## 1.4. Einbau von Betriebsmitteln

Betriebsmittel mit der Bezeichnung Reiheneinbau (RE) werden mit einer Schnellbefestigung für die einfache Montage auf NORM-Tragschienen mit 35 mm Breite ausgeführt. Betriebsmittel, die nicht für den Reiheneinbau geeignet sind, sind in geeigneter Weise auf Montageplatten montiert. Für Betriebsmittel, die in der Verteilertür befestigt werden, sind Ausschnitte vorgesehen, die entsprechende Schutzart wird eingehalten.

1.4.1. Einkalkulierte Leistungen bei Verteilerkästen, -gehäusen und Einsätzen:

- besondere Bestimmungen des Netzbetreibers
- Trag- und Haltekonstruktionen für Verteilereinbauten und Verdrahtungskanäle
- Kabel- und Leitungsdurchführungen, der Schutzart entsprechend ausgeführt
- Zugentlastungen
- Berührungsschutzabdeckungen
- Kennzeichnung

- Grund- und Endbeschichtung in Standardfarben
- Plantaschen

#### 1.4.2. Einkalkulierte Leistungen bei Verteilereinbauten:

- Beschriftung am Betriebsmittel
- Beschriftung auf Frontplatten, Türen und Paneelen
- Verdrahtungskanäle
- Systemverschiebung für Reiheneinbaugeräte mit einem Kappenmaß von 45 mm
- Verschiebungs- und Verdrahtungsmaterial innerhalb des Verteilerschranks
- Reihenklemmen, Einspeiseklemmen sowie systemgebundenes Zubehör in Reiheneinbauform (z.B. Hilfskontakte oder Hilfsschalter, Arbeitsstromauslöser, Unterspannungsauslöser)
- Ausnehmungen im Berührungsschutz
- Befestigungsmaterial

#### Reserven:

- Verteilerschränke werden mit einer Platzreserve für nachträgliche Einbauten von 20% ausgeführt
- Kabelkanäle werden mit einer Platzreserve von 20% ausgeführt
- Motorschutzelemente werden mit einer Einstellreserve von 10% ausgeführt.

#### 1.5 Fehler- und Zusatzschutz

Wenn das Netz es zulässt und nichts anderes vereinbart ist, ist als Fehlerstromschutz Nullung zu verwenden. Für Verteilersteckdosen und Beleuchtung werden eigene FI/LS-Schalter (30 mA), die auch den Zusatzschutz erfüllen, ausgeführt.

Bei einer Ausführung Fehlerschutzschaltung ist die Anzahl der montierten Fehlerstromschutzeinrichtungen auf die vom MSRL-Verteiler aus versorgten Anlagen oder Verbraucher abgestimmt.

Fehlerstromschutzschalter oder FI/LS-Schalter sind mit Hilfskontakt samt Einbindung in die Summenstörmeldung entsprechend den technischen Erfordernissen in Verteilern eingebaut und angeschlossen.

## 1.6 Leitungsschutz- und Leistungsschalter

Leitungsschutz- und Leistungsschalter sind mit Hilfskontakt samt Einbindung in die Summenstörmeldung entsprechend den technischen Erfordernissen in Verteilern eingebaut und angeschlossen. Lastabgänge bis 35A werden mit Leitungsschutzschaltern, größer 35A mit Kompakt-Leistungsschaltern ausgeführt. Wenn nicht anders angegeben wird der Neutralleiter nicht geschaltet.

## 1.7 Schmelzsicherungen

Alle im Verteiler eingebauten erforderlichen Vorsicherungen zum Schutz der in den Abgängen eingebauten Geräte (gemäß Herstellerangabe) sowie Vorsicherungen für Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen sind in die Einheitspreise der Verteilerabgänge (z.B. Motorabgang, Leistungsabgang) einkalkuliert. Die Sicherungen werden kleiner 35 A als D0-Sicherungen, ab 35 A als NH-Sicherungslasttrennschalter ausgeführt. Die Sicherungseinsätze und Passhülsen sind in die Einheitspreise einkalkuliert. Wenn nicht anders angegeben wird der Neutralleiter nicht gesichert. Für Schmelzsicherungen ist in jedem Verteiler (Feld) ein Reservesicherungshalter mit Sicherungseinsätzen vorhanden.

## 1.8 Verschiebung(en)

Sammelschienen sind für den angegebenen Bemessungsstrom der Verteilerein speisung und bei 35°C Umgebungstemperatur und 70°C Schienentemperatur ausgelegt. Sie sind einschließlich Schienenträger und sonstigem Isoliermaterial in kurzschlussfester Ausführung in Verteilern eingebaut und angeschlossen. Schienenstöße und Verbindungslaschen, der Mehraufwand für Kröpfungen (auch lamellierte Sammelschienen) sind einkalkuliert.

## 1.9 Verdrahtung

Die Verdrahtung wird bis zu einem Querschnitt von 6 mm<sup>2</sup> in Kabelkanälen geführt. Der Verteiler ist komplett anschlussfertig auf Reihenklemmen verdrahtet. Die Verdrahtung ist feindrähtig ausgeführt, wobei die Anschlüsse mit Adernendhülsen oder Kabelschuhen je nach Erfordernis versehen sind und je Endhülse oder Kabelschuh nur ein Leiter verpresst ist. Für schwenkbare Türen und Paneele sind entsprechende Leitungsmaterialien (z.B. YF, YSF) zu verwenden. Die Verdrahtung ist im schwenkbaren Bereich zusätz-

lich gegen mechanische Beschädigung geschützt. Blockklemmen und "fliegende" Klemmen werden nicht eingesetzt.

#### 1.10 Klemmenleisten

Der Anschluss externer Kabel oder Leitungen bis zu 35 mm<sup>2</sup> erfolgt an Reihenklemmen, Anschlüsse für größere Querschnitte werden direkt an Geräten hergestellt. Die Klemmleisten für Kleinspannungen sind getrennt von den Klemmen des Leistungsteiles.

#### 1.11 Beschriftung außen

Die Systematik der Beschriftung erfolgt nach Absprache mit dem Auftraggeber. Jeder Verteiler (Verteilerfeld) ist mit einem nicht handschriftlichen Beschriftungsschild, dauerhaft befestigt und für die Umgebungs- und Einsatzbedingungen geeignet, ausgestattet.

#### 1.12 Beschriftung innen

Die Systematik der Beschriftung erfolgt nach Absprache mit dem Auftraggeber. Alle im Verteiler eingebauten elektrischen Geräte sind gut lesbar und haltbar mit Kennung (gemäß Stromlaufplan) und mit Klartext nicht handschriftlich bezeichnet. Bei abnehmbaren Geräten wird sowohl das Gerät als auch dessen Sockel beschriftet. Bezeichnungen von Schaltern, Tastern und Signalisierungseinrichtungen erfolgen mit Beschriftungsschildern (vorzugsweise oberhalb oder unterhalb), Stellungsbezeichnungen entsprechend der Position der einzelnen Stellungen.

## 2. Engineering und Inbetriebnahme:

Das Engineering beinhaltet die weitere Bearbeitung des MSRL-Projektes auf Basis der Vorgaben der Planung und des Vertragsleistungsverzeichnis (-projektes) und den Vorgaben der Gewerke HKLS. Das Engineering sowie die Inbetriebnahme der MSRL-Verteiler sind in die Einheitspreise einkalkuliert.

Die Inbetriebnahme wird auf Basis der Vorgaben des Engineering erbracht und setzt fertiggestellte betriebstechnische Anlagen, fertige Elektroinstallation und funktionierende Netzversorgung voraus. Weiters sind wasser- und luftseitige Einregulierungen (Gewerke HKLS) durchgeführt und es stehen alle erforderlichen Medien zur Verfügung.

Das Engineering umfasst:

- Überprüfung/Auslegung der Verteilergrößen
- Auswahl der Betriebsmittel
- Festlegung der Schutzeinrichtungen
- Festlegung der Bedien- und Anzeigefunktionen
- Erstellung von Stromlaufplänen, Kabellisten
- Erstellung der Dokumentation

Die Inbetriebnahme und Überprüfung umfassen:

- der Drehrichtung aller mit dem Verteiler in Verbindung stehenden elektrischen Antriebe (z.B. Pumpen, Ventilatoren, E-Heizregister, Dampfbefeuchter)
- der tatsächlichen Nennströme aller mit dem Verteiler in Verbindung stehenden elektrischen Antriebe, sowie Einstellen der Auslöser-Schutzeinrichtungen
- aller am Verteiler und an den peripheren Geräten ankommenden beziehungsweise abgehenden Anschlusskabel auf Übereinstimmung mit den Unterlagen
- der Wirksamkeit der elektrischen Schutzmaßnahmen
- der Sicherheitseinrichtungen auf Funktion (Fluchtschalter, Brandschutzschalter, Frostschutzfunktion und dergleichen)
- der MSRL-Steuerfunktionen einschließlich aller Verriegelungen, Steuerungen von Schaltuhren, Zeitrelais und dergleichen
- der Speisespannung am Verteiler

sowie das Nachziehen der Klemmen im Verteiler und an den peripheren Geräten.

Projektspezifische Engineering-Leistungen sind in eigenen Positionen beschrieben.

3. Dokumentation:

Die Übergabe der Dokumentation erfolgt durch den Auftragnehmer spätestens bei Übernahme der Anlage durch den Auftraggeber.

Die Dokumentation umfasst mindestens:

- Bedienungsanleitungen
- Angaben der für den Betrieb und die Instandhaltung des Systems bzw. dessen Komponenten notwendigen Hinweise und Unterweisungen
- Lieferung von Bestandsplänen der eigenen Leistungen
- Anordnungspläne aller Einbauteile in Übersichtsdarstellung (z.B. Anordnung der Einbaugeräte, Türansicht)
- Stromlaufpläne, Kabellisten
- Mess- und Einstellprotokolle
- Anschlusspläne (Klemmenplan)
- produktspezifische Teileliste(n) (Stücklisten) aller Einbauten einschließlich Sicherungsgeräten (Sicherungsliste/-verzeichnis)
- etwaige Prüfungen und Messungen an der errichteten Anlage und deren Protokollierung
- In jedem Verteiler (Feld) ist eine Liste der vorhandenen Sicherungen mit Nummer, Bezeichnung, Leistungsdaten, etwaigen Einstellwerten und der Bezeichnung der angeschlossenen Verbraucher dauerhaft angebracht

Das Liefern von Bestandsplänen der eigenen Leistungen setzt eine Bereitstellung von elektronisch bearbeitbaren Montageplänen (z.B. Grundrisse 1:50) voraus.

Die Bestandsdokumentation wird in dreifacher Ausfertigung geliefert.

Die Erstellung von ergänzenden projektspezifischen Dokumentationsunterlagen sowie geänderte Ausführung der Unterlagen ist in eigenen Positionen beschrieben.