

6.2 Die z-Maß Montage

Die Basis für eine effiziente Planung und Arbeitsvorbereitung ist die seit Jahren praktizierte z-Maß Montagemethode. Der Vorteil der z-Maß Montage liegt eindeutig in der Arbeitserleichterung auf der Baustelle und bei Einsparungen an Material- und Arbeitsaufwand.

Vorteil der z-Maß Methode

- Einheitliches Messverfahren innerhalb des Unternehmens (Vermeidung von Mißverständnissen),
- gleichbleibende Qualität,
- rationeller Materialeinsatz,
- erhebliche Zeitersparnis durch Vorfertigung (schon bei Kleinserien),
- kurze Montagezeiten auf der Baustelle, dadurch geringstmögliche Belästigung der Bewohner.

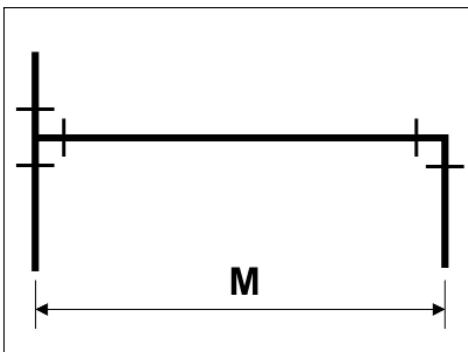


Bild 6.12: Messverfahren bei der z-Maß-Methode

Voraussetzungen

Die Leitungsführung muss genau festgelegt sein, die Baumaße von Fittings und Armaturen müssen bekannt sein und eine konstante Maßgenauigkeit aufweisen. Normgerechte Verbindungen sind eine Voraussetzung zur Einhaltung der Maße.

Das **Mitte-Mitte** Messverfahren (Bild 6.12) ist die Grundlage der z-Maß Montage. Das Messen von Rohrachse zu Rohrachse erlaubt mit der Kenntnis der z-Maße die genaue Bestimmung der entsprechenden Rohrlängen.

Formteile mit **Innenverbindungsenden** werden als **Muffenformteile** (Bild 6.13) und solche mit **Außenverbindungsenden** werden als **Stutzenformteile** (Bild 6.14) bezeichnet. Formteile mit beiden Arten der Verbindungsenden

bezeichnet man als **Muffen-Stutzenformteile** (Bild 6.15). Das z-Maß $>z<$ bei Muffenformteilen ergibt sich als Differenz aus der Baulänge $>a<$ minus der Einstecktiefe $>e<$. Das Stutzenmaß ist immer die Baulänge des Formteils.

Rohrlänge

Die Rohrlänge $>L<$ wird aus dem Mitte-Mitte Maß $>M<$ abzüglich der z-Maße $>z<$ der beteiligten Fittings ermittelt (Bild 6.16).

Rohrleitungsskizze

Rohrleitungen werden bewusst nicht maßstäblich in einem 30° Raumschema (Isometrie) gezeichnet. Somit lassen sich umfangreiche Leitungssysteme auf einem A4-Blatt darstellen.

Fittings und Dichtstellen werden mit einem kleinen Querstrich markiert. Rechtwinklig zueinander verlaufende Leitungen werden wie in Bild 6.17 dargestellt.

Leitungen die unter einem anderen Winkel als 90° aufeinander zu laufen, werden im Verhältnis 2:1 dargestellt. Durch das Einzeichnen eines Hilfsdreiecks sowie der Winkel- und Maßangabe wird die Richtungsänderung genau bestimmt (Bild 6.18).

Vorgehensweise:

1. Aufmaß auf der Baustelle (direkt im isometrischen Raumschema)
2. Ermittlung der erforderlichen Formstücke und Berechnung der Rohrlängen
3. Zuschneiden der Rohre in der Werkstatt
 - Zeitersparnis durch Einsatz von Maschinen
 - Reduzierung der Maschinenrüstzeiten, da alle Rohrlängen einer Rohrabmessung nacheinander abgearbeitet werden können.
4. Vollständige Baugruppen vorfertigen
 - Dichtheitsprüfung der Baugruppen in der Werkstatt reduziert Montagezeit auf der Baustelle
5. Vorbereiten der Rohrbefestigungen auf der Baustelle (kann parallel zu 4. durchgeführt werden)
 - erhebliche Zeitersparnis im Gesamtprojekt



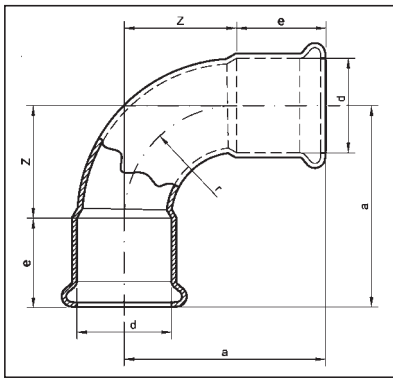


Bild 6.13: Muffenformteil

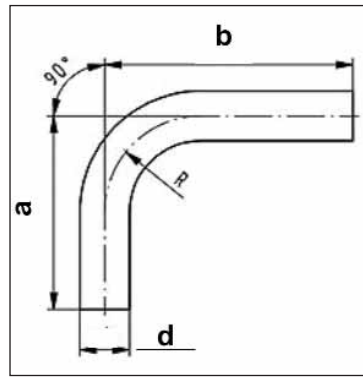


Bild 6.14: Stutzenformteil

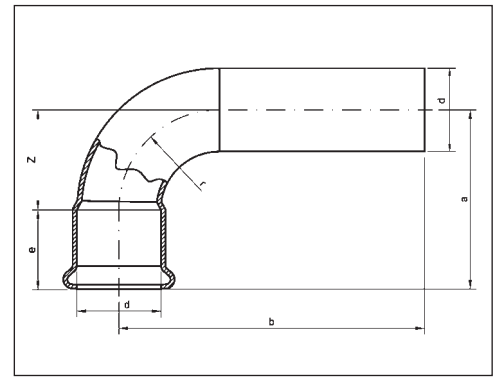


Bild 6.15: Muffen-Stutzenformteil

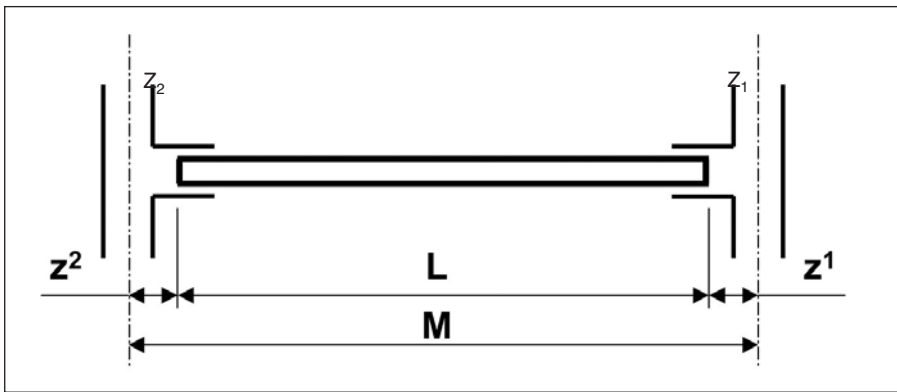


Bild 6.16: Ermittlung der Rohrlänge

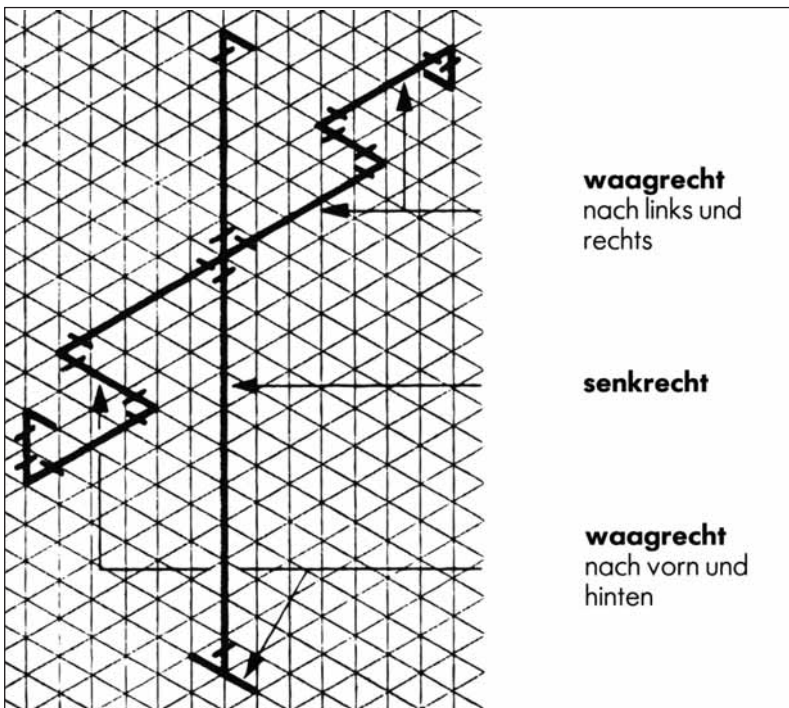


Bild 6.17: Isometrische Darstellung rechtwinklig geführter Leitungen

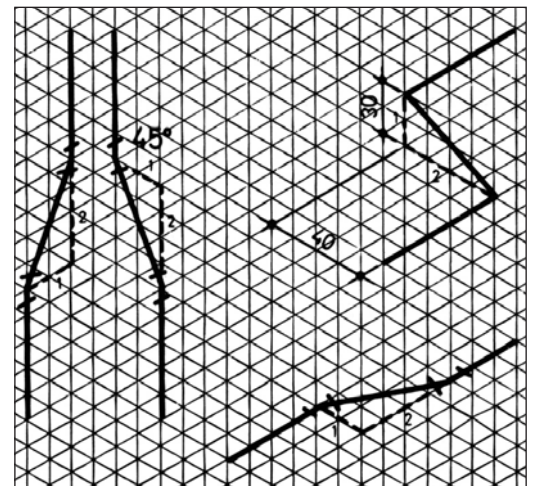


Bild 6.18: Isometrische Darstellung von Winkeln $\neq 90^\circ$

Planung und Verarbeitung

6. Baugruppen auf der Baustelle einsetzen und Verbindungen mit dem Rohrnetz herstellen.

z-Maße für das SANHA®-NiroSan®-Presssystem (aus Edelstahl) und für SANHA®-Pressfittings Kupfer und Kupferlegierungen

Die z-Maße der verschiedenen SANHA®-Produkte können dem Internet unter: www.sanha.com/catalog/index.html, den Tabellen der gebundenen SANHA®-Produktübersicht

(bitte separat anfordern) oder der beigefügten CD-Rom entnommen werden. Bei Anwendung der z-Maß Methode sind sowohl Planer als auch Installateur grundsätzlich verpflichtet, die gültigen z-Maße beim Bauteilhersteller zu erfragen.

Fittingskombinationen

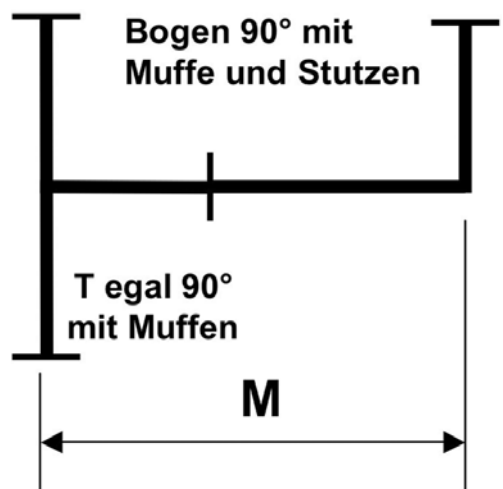
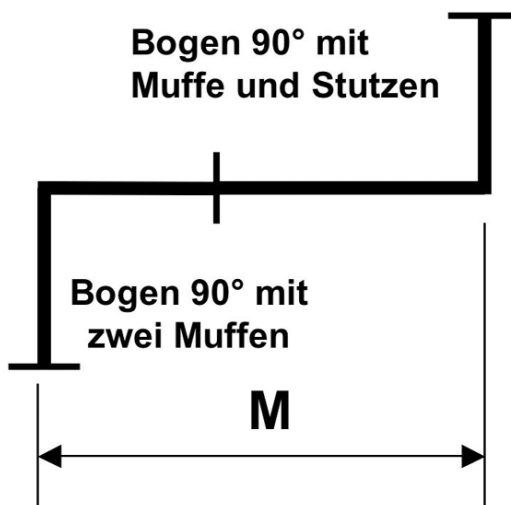
Nachfolgend sind einige der wichtigen Fittingskombinationen aufgeführt, wie sie in der Praxis zur Anwendung kommen.

Pressfittingskombination 1: Bogen 90° mit zwei Muffen / Bogen 90° mit Muffe und Stutzen
(Edelstahl: Katalog-Nr. 9002A und 9001A / Kupfer: Katalog-Nr. 6002A und 6001A)

Pressfittingskombination 2: T-Stück egal 90° mit Muffen / Bogen 90° mit Muffe und Stutzen
(Edelstahl: Katalog-Nr. 9130 und 9001A / Kupfer: Katalog-Nr. 6130 und 6001A)

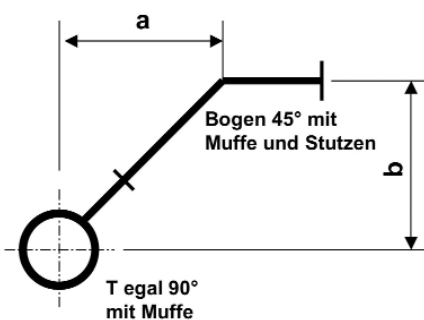
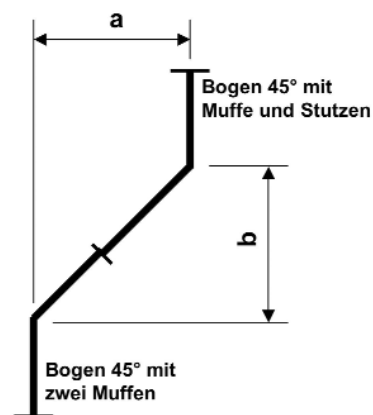
Dimension d	NiroSan® M	Kupfer M
12		55
14		62
15	82	62
16		62
18	89	71
22	106	85
28	116	102
35	148	125
42	177	154
54	211	188
64		220
66,7		228
76,1	254	252
88,9	293	292
108	362	358

Dimension d	NiroSan® M	Kupfer M
12		48
14		53
15	81	53
16		54
18	86	61
22	97	71
28	107	85
35	127	103
42	151	128
54	177	153
64		193
66,7		198
76,1	217	216
88,9	248	249
108	305	302



Pressfittingkombination 3: Bogen 45° mit zwei Muffen / Bogen 45° mit Muffe und Stutzen
(Edelstahl: Katalog-Nr. 9041 und 9040 / Kupfer: Katalog-Nr. 6041 und 6040)

Dimension	NiroSan®		Kupfer		
	d	M	a = b	M	a = b
12				36	26
14				41	29
15	58		41	41	29
16				41	29
18	62		43	46	33
22	75		53	54	38
28	84		59	63	45
35	91		64	75	53
42	108		76	95	67
54	127		89	112	79
64				130	92
66,7				134	95
76,1	146		103	144	102
88,9	165		117	165	116
108	204		144	200	141



Pressfittingkombination 4: T-Stück egal 90° mit Muffen/Bogen 45° mit Muffe und Stutzen
(Edelstahl: Katalog-Nr. 9130 und 9040/ Kupfer: Katalog-Nr. 6130 und 6040)

Dimension	NiroSan®		Kupfer		
	d	M	a = b	M	a = b
12				38	27
14				43	30
15	67		47	43	30
16				44	31
18	72		51	48	34
22	80		57	56	39
28	90		64	65	46
35	99		70	78	55
42	117		82	98	69
54	134		95	115	81
64				148	105
66,7				151	107
76,1	163		115	162	114
88,9	184		130	184	130
108	224		158	220	156

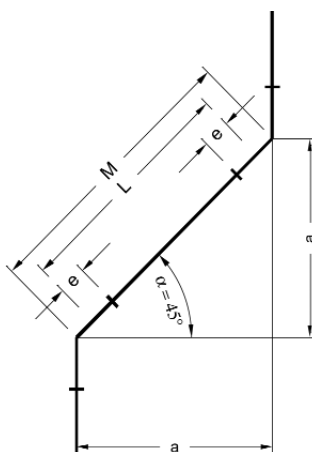


Bild 6.19: Berechnung von Etagenbogen

Berechnung von Etagenbogen

Wird – wie bei einem Etagenbogen – ein bestimmter Rohrleitungsversatz a (siehe Bild 6.19) gefordert und sollen hierfür zur Vermeidung unnötiger Druckverluste 45°-Bogen verwendet werden, so ist das Maß M zu berechnen.

Es gilt:

$\sin \alpha = \frac{a}{M}$ mit $\alpha = 45^\circ$ und somit $\sin \alpha = 0,7071$ wird

$$M = \frac{a}{0,7071}$$

Damit lässt sich die erforderliche Rohrlänge L ermitteln zu

$$L = M - 2 \cdot z.$$

Beispiel 6.2.1:

Rohrleitung, bestehend aus **SANHA®-NiroSan®**-Presssystem

Rohrleitungsdurchmesser $d = 22 \text{ mm}$,

Rohrleitungsversatz $a = 120 \text{ mm}$

Fittings 45°-Bogen, **SANHA®** Katalog-Nr. 9041,

Artikel-Nr. 6904122 mit $z = 19 \text{ mm}$

Damit ergibt sich
$$M = \frac{a}{0,7071} = \frac{120 \text{ mm}}{0,7071} = 169,7 \text{ mm}$$

und somit die erforderliche Rohrlänge

$$L = M - 2 \cdot z = 169,7 \text{ mm} - 2 \cdot 19 \text{ mm} = 131,7 \text{ mm} \approx 132 \text{ mm}$$