

# Formelsammlung für MWM-Libero



Quelle: Allgemeine Mengenermittlung REB-VB 23.003 (Ausgabe 2009)

Ergebnisse: F=Fläche, R=Rauminhalt, L=Länge, O=Oberfläche, M=Mantelfläche, Winkel in Neugrad (gon)  
Rechenzeichen für Formel 00: + - \* /

Figur	Skizze	Formeln	FN	Werte					Ergebnis	Figur	Skizze	Formeln	FN	Werte					Ergebnis
				1	2	3	4	5						1	2	3	4	5	
			30 31	41	48	55	62	69				30 31	41	48	55	62	69		
Schreibweise mit Rechenzeichen			00									07	r	α				F	
Dreieck		$\frac{a \cdot h}{2}$	01	a	h							07	r	α	H			R	
Prisma (Deckfläche ≙ Grundfläche)		$\frac{a \cdot h \cdot H}{2}$	01	a	h	H						08	R	r	α			F	
Dreieck		$\frac{a \cdot b \cdot \sin \alpha}{2}$	02	a	b	α						08	R	r	α	H		R	
Prisma		$\frac{a \cdot b \cdot \sin \alpha \cdot H}{2}$	02	a	b	α	H					09	s	h				F	
Dreieck		$\sqrt{s \cdot (s-a) \cdot (s-b) \cdot (s-c)}$ $s = \frac{a+b+c}{2}$	03	a	b	c						09	s	h	H			R	
Prisma		$\sqrt{s \cdot (s-a) \cdot (s-b) \cdot (s-c)} \cdot H$	03	a	b	c	H					10	r	α				F	
Rechteck		$a \cdot b$	04	a	b							10	r	α	H			R	
Quader		$a \cdot b \cdot H$	04	a	b	H						11	R	r	α	H		M	
Trapez		$\frac{a+b}{2} \cdot h$	05	a	b	h						12	R	r	α	H		R	
Trapezprisma (Deckfläche ≙ Grundfläche)		$\frac{a+b}{2} \cdot h \cdot H$	05	a	b	h	H												
Menge zwischen 2 Flächen		$\frac{F_1 + F_2}{2} \cdot L$	05	F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>	L													
Kreisbogen (Vollkreis 400,000°)		$\frac{r \cdot \alpha \cdot \pi}{200}$	06	r	α							06	r	α	H			L	
Zylindermantel		$\frac{r \cdot \alpha \cdot H \cdot \pi}{200}$	06	r	α	H												M	
Kreisringsektor (Vollkreis 400,000°)		$\frac{R^2 - r^2}{400} \cdot \alpha \cdot \pi$	07	R	r	α												F	
Zylindersektor		$\frac{R^2 - r^2}{400} \cdot \alpha \cdot \pi \cdot H$	07	R	r	α	H											R	
Kreisringsektor (Vollkreis 400,000°)		$\frac{(R^2 - r^2) \cdot \alpha \cdot \pi}{400}$	08	R	r	α												F	
Hohlzylindersektor		$\frac{(R^2 - r^2) \cdot \alpha \cdot H \cdot \pi}{400}$	08	R	r	α	H											R	
Parabelsegment		$\frac{s \cdot h \cdot 2}{3}$	09	s	h													F	
Parabelsegmentkörper		$\frac{s \cdot h \cdot H \cdot 2}{3}$	09	s	h	H												R	
Tangenteneck <200,000°		$r^2 \left( \tan \frac{\alpha}{2} - \frac{\alpha \cdot \pi}{400} \right)$	10	r	α													F	
Tangenteneckkörper		$r^2 \left( \tan \frac{\alpha}{2} - \frac{\alpha \cdot \pi}{400} \right) \cdot H$	10	r	α	H												R	
Kegelstumpfspektormantel (Kegel r = 0 eintragen! Vollkreis = 400,000°)		$\frac{(R+r) \sqrt{(R-r)^2 + H^2} \cdot \alpha \cdot \pi}{400}$	11	R	r	α	H											M	
Kegelstumpfsektor (Kegel r = 0 eintragen! Vollkreis = 400,000°)		$\frac{(R^2 + Rr + r^2) \cdot \alpha \cdot H \cdot \pi}{3 \cdot 400}$	12	R	r	α	H											R	

# Formelsammlung für MWM-Libero



Quelle: Allgemeine Mengenermittlung REB-VB 23.003 (Ausgabe 2009)

Ergebnisse: F=Fläche, R=Rauminhalt, L=Länge, O=Oberfläche, M=Mantelfläche, M=Oberfläche, Winkel in Neugrad (gon)  
 Rechenzeichen für Formel 91: + \* / \*\* Beispiel für 32: 3\*\*2 Beispiel für Wurzel aus 9: 9\*\*(1/2)  
 Winkelfunktionen für Formel 91: sin, cos, tan, asin, acos, atan

Figur	Skizze	Formeln	FN	Werte					Ergebnis	Figur	Skizze	Formeln	FN	Werte					Ergebnis			
				1	2	3	4	5						1	2	3	4	5				
Prisma		$\frac{a \cdot h \cdot (H_1 + H_2 + H_3)}{6}$	30 31	41	48	55	62	69	R	Flächen- o. Mengenermittlung aus Querprofilen z. B. im Anschluss an FN 21 od. 22  (n: max. 4 Teilflächen im Querprofil - Stationen in aufsteigender Folge, wobei Doppelstationen zulässig sind)	 $S = S_1 + \dots + S_n$ $\Delta L = S_i - S_{i-1}$ $\Delta O = \Delta L \cdot \left( \frac{S_i + S_{i-1}}{2} \right)$ $O = \sum \Delta O$	23	41	48	55	62	69	O				
Dreiecks- pyramiden- stumpf Dreieckspyramide a = 0, b = 0 eintragen!		$\frac{(2AB + 2ab + Ab + aB) \cdot H}{12}$	14	A	B	H	a	b	R		 $F = F_1 + \dots + F_n$ $\Delta L = S_i - S_{i-1}$ $\Delta R = \Delta L \cdot \left( \frac{F_i + F_{i-1}}{2} \right)$ $R = \sum \Delta R$		41	48	55	62	69	R				
Rechteck- pyramiden- stumpf (Keilstumpf=Ponton) Rechteckpyramide a = 0, b = 0; Keil b = 0 eintragen!		$\frac{(2AB + 2ab + Ab + aB) \cdot H}{6}$	15	A	B	H	a	b	R	Rampe ohne Kegelkonstruktion  b = Breite Fahrbahn Rampe h = Höhe des Damms m = Neigung Rampe n = Neigung Dammböschung R = Menge zusätzlich zum normalen Damm  Bedingung: Rampe endet am Dammfuß	 $R = \frac{b \cdot h}{2}$ $\left( \frac{b}{n} \sqrt{m^2 - n^2} + \frac{h}{m} (m^2 - n^2) \right)$	24	b	h	m	n		R				
Pythagoras (Seiten im rechtwinkligen Dreieck)		$\sqrt{a^2 + b^2} = c$ $\sqrt{c^2 - a^2} = b$ $\sqrt{c^2 - b^2} = a$	20	a c c	+ - -	b a b			L L L	Stationierte Trapezprofile  	$F_i = \frac{a_i + b_i}{2} \cdot h_i$ $\Delta L = S_i - S_{i-1}$ $\Delta R = \Delta L \cdot \frac{F_i + F_{i-1}}{2}$ $R = \sum \Delta R$	25	St <sub>i-1</sub> St <sub>i</sub> St <sub>i+1</sub>	h <sub>i-1</sub> h <sub>i</sub> h <sub>i+1</sub>	a <sub>i-1</sub> a <sub>i</sub> a <sub>i+1</sub>	b <sub>i-1</sub> b <sub>i</sub> b <sub>i+1</sub>	=	R				
Geraden aus Koordinaten (Polygon, Abwicklungslängen) ggf. * Dicke (D) in der letzten Zeile) Unterbrechungen sind durch „-“ (Minus Zeichen) in Stelle 55 oder 69 zu kennzeichnen.		$\sum_{i=1}^{n-1} \sqrt{(y_{i+1} - y_i)^2 + (z_{i+1} - z_i)^2} \cdot (D)$ n=unbegrenzt	21	(D)	oder	y <sub>1</sub> y <sub>3</sub> ..	z <sub>1</sub> z <sub>3</sub> ..	y <sub>2</sub> y <sub>4</sub> y <sub>n</sub>	z <sub>2</sub> z <sub>4</sub> z <sub>n</sub>	=	L; (F) falls (D) eingetr.	Wurzel (max. 100 Werte)	30	a <sub>1</sub>	+ * /	a <sub>2</sub>	+ * /	..	+ * /	a <sub>n</sub>	=	
Unregelm. Vieleck aus Koordinaten (Gaußsche Flächenformel) ggf. * Dicke (D) in der letzten Zeile) n. = 1, Punkt (Wiederholung)		$\frac{1}{2} \sum_{i=1}^{n-1} (y_i + y_{i+1}) \cdot (z_i - z_{i+1}) \cdot (D)$ n=unbegrenzt	22	(D)	oder	y <sub>1</sub> y <sub>3</sub> y <sub>n</sub>	z <sub>1</sub> z <sub>3</sub> z <sub>n</sub>	y <sub>2</sub> ..	z <sub>2</sub> ..	=	F; (R) falls (D) eingetra gen	Arithm. Mittel (max. 100 Werte)	31	a <sub>1</sub>	a <sub>2</sub>	..	..	a <sub>n</sub>	=			
						y <sub>1</sub> y <sub>2</sub> y <sub>3</sub> y <sub>n</sub>	z <sub>1</sub> z <sub>2</sub> z <sub>3</sub> z <sub>n</sub>			=		Quadr. Mittel (max. 100 Werte)	32	a <sub>1</sub>	a <sub>2</sub>	..	..	a <sub>n</sub>	=			
											Freie mathematische Schreibweise	91										