

Installationsanleitung zu den Programmpaketen MVT und TVT

Für 32-bit-Computer funktionieren die Programme auch unter neuen Windows-Versionen bis und mit Windows 10.

Für 64-bit-Computer und Grafiken in den Eingabemasken des *MVT für Windows* müssen die Programme im emulierten Windows XP-Modus installiert und betrieben werden.

Dazu ist vor der Installation die **Oracle VM VirtualBox für 32-bit oder 64-bit Computer** herunterzuladen (gratis) von:

<http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/virtualbox/downloads/index.html>

Anschliessend ist Windows XP zu installieren (beispielsweise ab einer Installations-CD mit gültigem CD-Key).

Ein Videoclip als **Einführung zur Benutzung** der VM VirtualBox findet man in:

https://www.youtube.com/watch?v=6hk9ZkaH_gA

Falls noch Fragen auftreten sollten, hilft das **ausführliche Handbuch** in:

<http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/virtualbox/downloads/index.html>

Falls beim erstmaligen Aufrufen der Programme des Pakets *MVT für Windows* die **Warnung** *Möchten Sie zulassen, dass durch diese App von einem unbekanntem Herausgeber Änderungen auf Ihrem PC vorgenommen werden?*

erscheint, müssen sie **Ja** wählen (keine Gefahr – ich bin der dem Windows unbekanntem Herausgeber).

Ohne VM VirtualBox können die Programme wie folgt direkt betrieben werden:

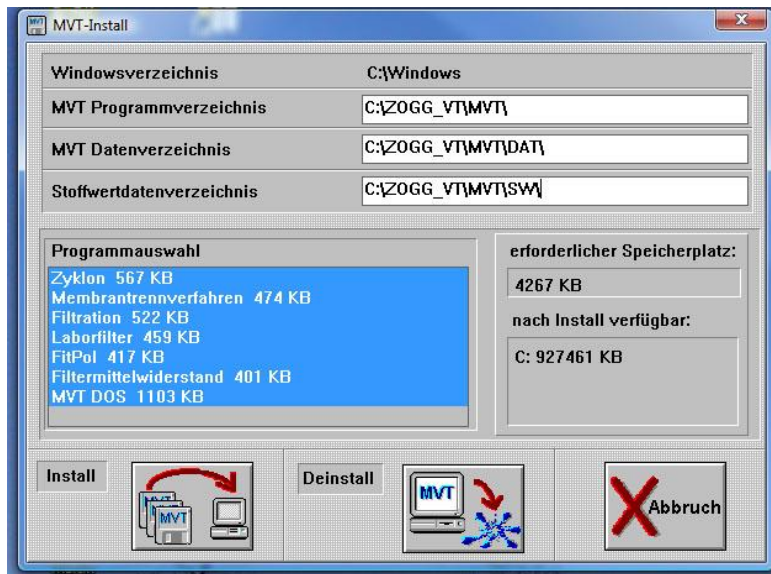
Die **DOS-Programme *MVT* und *TVT*** laufen unter ***Windows 95, Windows 98, Windows XP, Windows Vista, Windows 7 / 32 bit und Windows 10 / 32 bit.***

Die Programme von ***MVT für Windows*** laufen nur unter ***Windows 95, Windows 98 und Windows XP*** einwandfrei. Sie funktionieren auch unter ***Windows 7 / 32 bit und Windows 10 / 32 bit.*** Allerdings fehlt dann die Grafik der Eingabemasken. Man kann sich aber durch Ausdrucken der **Masken im Anhang** behelfen.

VORGEHEN

1. Herunterladen des komprimierten Files ***Zogg_VT.zip*** (3.3 MB) mit allen Programmen und Daten für die Programmpakete MVT und TVT und speichern in einem beliebigen Verzeichnis.
2. Extraktion des heruntergeladenen Files ***Zogg_VT.zip*** („entzippen“)
→ Verzeichnis *Zogg_VT*
3. Verzeichnis *Zogg_VT* mit dem Inhalt aller Unterverzeichnisse auf den Harddisk C:/ kopieren (bei Verwendung von *VM VirtualBox* im XP-Modus!). → Es entstehen die **Verzeichnisse C:\Zogg_VT\...**
4. Das Programmpaket zur **Thermischen Verfahrenstechnik** ist sofort lauffähig und kann durch Klicken auf *C:\Zogg_VT\TVT\TVT.EXE* gestartet werden. Es ist zweckmässig, für *TVT.EXE* eine Verknüpfung auf dem Desktop zu erstellen oder an die Startseite anzuheften.
5. Das DOS-Programmpaket zur **Mechanischen Verfahrenstechnik** auf *C:\Zogg_VT\MVT\MVT.EXE* ist ebenfalls sofort lauffähig.

Das Programmpaket **MVT für Windows** funktioniert erst nach der Ergänzung von C:\WINDOWS\win.ini mit den folgenden Einträgen (Texteditor):



Die Ergänzung von win.ini kann mit dem Programm C:\Zogg_VT\MVT\INSTMVT.EXE auch automatisch generiert werden. In der Eingabemaske sind die Verzeichnisse durch die in der Maske eingetragenen Verzeichnisse zu überschreiben. Die Installation ist dann fortzusetzen, bis auf der Maske das Einlegen der Diskette 1 verlangt wird. An dieser Stelle ist das Installationsprogramm durch Klicken auf „Abbruch“ abzubrechen.

Die Ergänzungen an win.ini werden erst nach einem Neustart des Computers wirksam!

6. Die Datei **Zogg_VT.zip** kann nun wieder gelöscht werden.
7. Das DOS-Programmpaket zur **Mechanischen Verfahrenstechnik** ist mit C:\Zogg_VT\MVT\MVT.EXE zu starten. Es ist zweckmässig, für MVT.EXE eine Verknüpfung auf dem Desktop zu erstellen oder an die Startseite anzuheften.

Die Programme des Pakets **MVT für Windows** sind im Verzeichnis C:\Zogg_VT\MVT\ einzeln zu starten:

- Kuchenfiltration mit inkompressiblen und kompressiblen Kuchen: **WFI.EXE**
- Laborversuch zum Bestimmen der Kuchenparameter: **WLAFI.EXE**
- Laborversuch zum Bestimmen des Filtermittelwiderstands: **WLAFM.EXE**
- Zyklonabscheider: **WZYKLON.EXE**
- Membrantrennverfahren: **WMEM.EXE**
- Hilfsprogramm für Ausgleichsrechnungen: **WFITPOL.EXE**

Auch hier sind Desktop-Verknüpfungen oder Anheften an die Startseite für häufig benützte Programme empfehlenswert.

Ich wünsche Ihnen viel Erfolg!

Oberburg, 2015-11-03
Martin Zogg

Masken des Programmpakets „MVT für Windows“

Kuchenfiltration WFI.EXE

Filterkuchen inkompressibel

The screenshot shows the 'Filtration - [Handbuch, Beispiel 2] - [alle Eingaben]' window. It features a menu bar with 'Datei', 'Bearbeiten', 'Ein-/Ausgaben', 'Optionen', 'Fenster', and 'Hilfe'. Below the menu, there are tabs for 'Eingaben: alle Eingaben', 'Test Charakteristik', and 'Test K-Parameter'. The 'Ausgaben' section includes 'Filtrationsverlauf', 'Grafik', 'Stoffwerte', 'Einzelheiten', and 'Grafik2'. The main area contains a schematic of a filtration process with a pump, a filter cake, and a pressure gauge. Various input and output parameters are displayed in tables and boxes, connected to the schematic by lines.

rho_s	1500.00	kg/m ³
X_e	0.00200000	-
alfa_w	8.77390E+12	1/m ²
eps	0.936430	-
L_a	0.000000	m
L_e	0.01000000	m
t_Kbe	1000.00	s
AnzTabWerte	11	

A	1.50000	m ²
f_M	8.00000E+10	1/m
Vst_F	0.000200000	m ³ /s

Bsp.Handbuch Wasser (konst.)		
T_F	293.000	K
X_a	0.000000	-

[500..20000] Dichte Feststoff INS

Filterkuchen kompressibel

Filtration - [Handbuch, Beispiel 2] - [alle Eingaben]

Datei Bearbeiten Ein-/Ausgaben Optionen Fenster Hilfe

Menu **Eingaben: alle Eingaben** Test Charakteristik Test K-Parameter

Ausgaben: Filtrationsverlauf Grafik Stoffwerte Einzelheiten Grafik2

rho_s 1500.00 kg/m³

X_e 0.00200000 -

A 1.50000 m²

f_M 8.00000E+10 1/m

Vst_F 0.000200000 m³/s

alfa_w0 8.77390E+12 1/m²

a1 0.200530 -

a2 -0.000953920 -

eps_0 0.936430 -

e1 -0.00368860 -

e2 3.79438E-05 -

Bsp.Handbuch Wasser (konst.)

T_F 293.000 K

X_a 0.000000 -

AnzTabWerte 11

[500..20000] Dichte Feststoff

INS

Filtermittelwiderstand aus Laborversuch WLA FM.EXE

Filtermittelwiderstand - [Vorgabebeispiel] - [Konstanten]

Datei Bearbeiten Ein-/Ausgaben Optionen Fenster Hilfe

Menu **Eingaben: Konstanten** Messprotokoll

Ausgaben: Resultattabelle Grafik

Name H.Witzig: Filz 12 Datum 93.11.01

p_vor

Wasser (1bar, 283..303 K)

T

p_hydstat 3826.00 Pa

A 0.0167400 m²

p_nach

Anz. Messungen 3

Protokollführer, Versuchskennzeichnung, etc.

INS

Filterkuchenparameter (kompressibel und inkompressibel) aus Laborversuch *WLAFI.EXE*

Laborfiltration - [Vorgabe (Bsp. Handbuch)]

Datei Bearbeiten Ein-/Ausgaben Optionen Fenster Hilfe

Menu **Eingaben: Konstanten Messprotokoll**
Ausgaben: Filtrationswiderstand Porosität Parameter Grafik Stoffwerte

Konstanten

Name: H.Witzig, FM Filz 12 Datum: 93.11.01

Feststoff: HFP
 rho_s: 1510.00 kg/m³
 X_e: 0.00334000 kg/kg

Wasser (1bar, 283..303 K)
 T: []

p_vor: []
 p_hydstat: 3826.00 Pa
 L_ende: 0.0133000 m
 p_nach: []
 Anz. Druckstufen: 8

A: 0.0167400 m²
 f_M: 2.50000E+09 1/m

MF_ende: 15.0000 kg

Stoffwerte Grafik Parameter Porosität Filtration...

Filtrationswiderstand: Vergleich Messung-Polynomansatz

Membrantrennverfahren, Beispiel Ultrafiltration mit Rohrmodul *WMEM.EXE*

Membrantrennverfahren - [Vorgabebeispiel UF] - [Alle Eingaben]

Datei Bearbeiten Ein-/Ausgaben Optionen Fenster Hilfe

Menu **Eingaben: Alle Eingaben**
Ausgaben: Ganzes Modul Tabelle Grafik Konzentration Grafik Strömung

Eingaben Rohrmodul

Wasser (1bar, 283..303 K)
 D: 5.00000E-11 m²/s
 c_Lmax: 70.0000 kg/m³
 alfa: 1 -
 Mm: 35000.0 kg/kmol

T: 298.000 K

k_Wand: 1.00000E-04 m
 Rv: 0.980000 -
 f_M: 1.06000E+13 1/m

z_tot: 1.50000 m
 d_Rohr: 0.0115000 m
 n_Rohr: 4 -

Wasser (1bar, 283..303 K)

c_Le: 8.50000 kg/m³
 d.p_e: 2.00000E+05 Pa
 Vst_Le: 0.00180000 m³/s

AnzUntert: 25 -

Return oder Doppelklick -> Stoffwertdatenbank - Stoffdatenfile

Membrantrennverfahren, Ausgabemaske, Beispiel Ultrafiltration mit Rohrmodul

Membrantrennverfahren - [Vorgabebeispiel UF] - [Ganzes Modul]

Menu Eingaben: **Alle Eingaben** Ausgaben: **Ganzes Modul** Tabelle Grafik Konzentration Grafik Strömung

Wasser (1bar,283..303 K)

rho_L	997.29	kg/m3	w_L	4.3275	m/s
eta_L	8.8943E-04	Pas	Re_L	5.5801E+04	-
beta	2.6842E-05	m/s	Sc_L	1.7837E+04	-
c_L	8.5093	kg/m3	Sh	6173.7	-

Resultate

d.p_o	1165.2	Pa	c_La	8.5185	kg/m3
gamma	1.9738	-	Vst_La	0.0017959	m3/s
c_LMem	16.796	kg/m3	d.p_oa	1102.8	Pa

Wasser (1bar,283..303 K)	A_M	0.21677	m2	c_Pa	0.31792	kg/m3		
eta_P	8.8943E-04	Pas	d.p_tot	4.5337E+04	Pa	Vst_Pa	4.0706E-06	m3/s
c_P	0.33592	kg/m3	phi_s	0.96260	-	J_pmax	5.4949E-05	m/s
J_P	1.8778E-05	m/s						

Zyklonabscheider Eingabemaske Allgemein (Beispiel tangentialer Schlitzeinlauf, RRSB-Teilchengrößenverteilung) WZYKLON.EXE

Zyklon - [ca. [MVT]. Beispiel 4.9] - [Allgemein]

Menu Eingaben: **Allgemein** Speziell Ausgaben: **Allgemein 1** Speziell Allgemein 2 Tabelle Grafik

Diagramm eines Zyklonabscheiders mit den folgenden Parametern:

w_i	0.43950	m/s	rari	3.20000	-
Vst	1.38900	m3/s	zzz	0.261800	-
X_e	0.00500000	-	zri	10.0000	-
d_RRSB	0.00400000	mm	ziri	7.00000	-
n_RRSB	1.30000	-	k_s	0.000000	mm
rho_p	2500.00	kg/m3	rauri	1.25000	-
T	293.000	K			
Luft (1 bar, 273..313 K)					
FA	4.00000	-			

[2..50] Geschwindigkeit im Tauchrohr

Zyklonabscheider Eingabemaske Speziell (Beispiel tangentialer Schlitzeinlauf)

Zyklon - [ca. [MVT], Beispiel 4.9] - [Speziell]

Datei Bearbeiten Ein-/Ausgaben Optionen Fenster Hilfe

Menu Eingaben: Allgemein **Speziell**

Ausgaben: Allgemein 1 **Speziell** Allgemein 2 Tabelle Grafik

bera 0.300000 -

AeAi 0.800000 -

D_p 0.0125000 m2/s

[0.15..0.6] Verhältnis Einlaufbreite / Aussenradius INS

Zyklonabscheider Eingabemaske Speziell (Beispiel Spiraleinlauf)

Zyklon - [ca. [MVT], Beispiel 4.9] - [Speziell]

Datei Bearbeiten Ein-/Ausgaben Optionen Fenster Hilfe

Menu Eingaben: Allgemein **Speziell**

Ausgaben: Allgemein 1 **Speziell** Allgemein 2 Tabelle Grafik

bera 0.300000 -

AeAi 0.800000 -

INS

Zyklonabscheider Eingabemaske Speziell (Beispiel Axialeinlauf mit Schaufeln)

Zyklon - [ca. [MVT], Beispiel 4.9] - [Speziell]

File Bearbeiten Ein-/Ausgaben Optionen Fenster Hilfe

Menu Eingaben: Allgemein **Speziell**

Ausgaben: Allgemein 1 **Speziell** Allgemein 2 Tabelle Grafik

AeAi 2 -

delta 20.0000 °

[2.0..3.5] Querschnittsverhältnis Eintritt / Tauchrohr INS

Zyklonabscheider Ausgabemaske Allgemein1 (Beispiel tangentialer Schlitzeinlauf)

Zyklon - [ca. [MVT], Beispiel 4.9] - [Allgemein 1]

File Bearbeiten Ein-/Ausgaben Optionen Fenster Hilfe

Menu Eingaben: Allgemein **Speziell**

Ausgaben: **Allgemein 1** Speziell Allgemein 2 Tabelle Grafik

r_a 0.69255 m

z_e 0.56659 m

z_z 0.56659 m

w_e 11.799 m/s

w_{ua} 14.404 m/s

w_{ui} 31.516 m/s

η 1.8240E-05 Pas

ρ 1.2300 kg/m³

Luft (1 bar, 273..313 K)

A_{AR} 9.7076 m²

A_W 5.5130 m²

z 2.1642 m

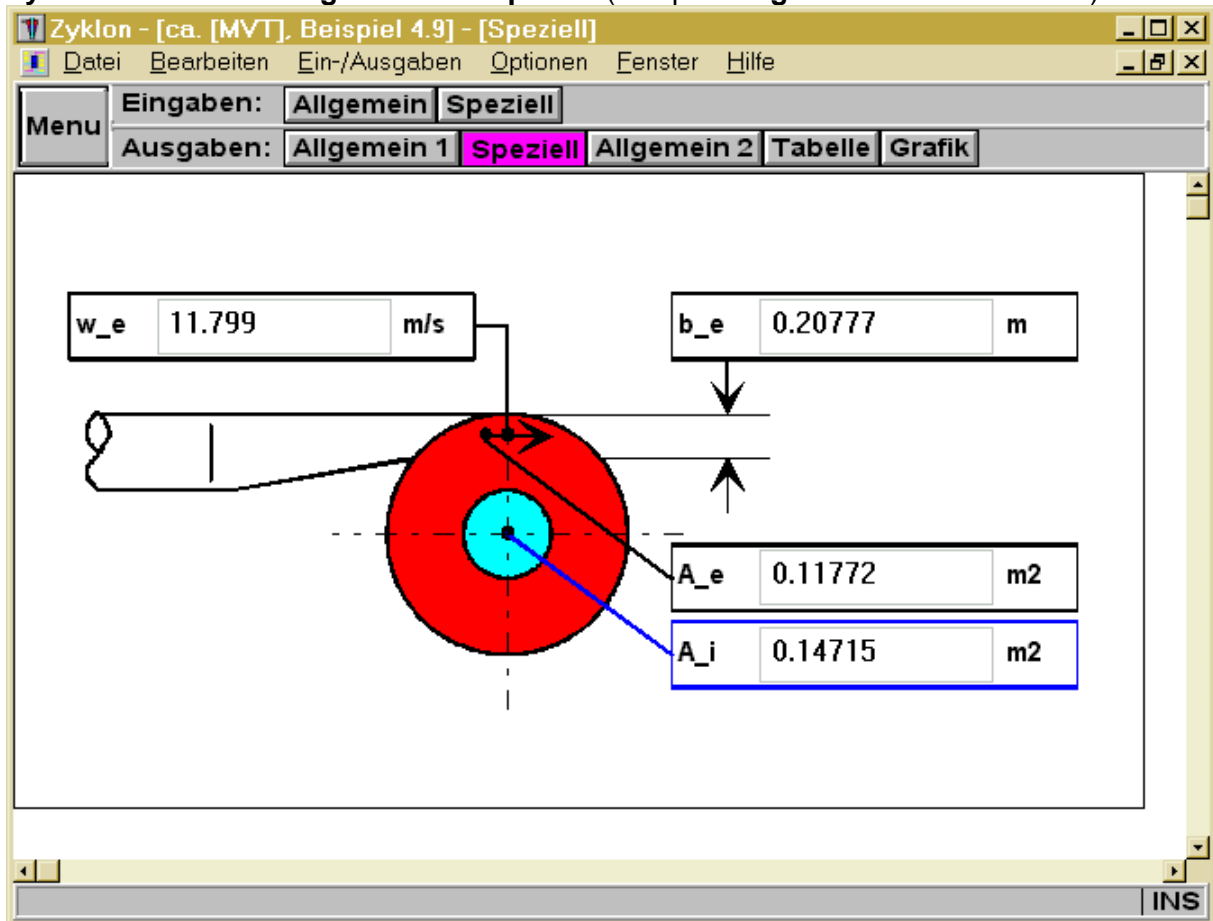
z_i 1.5150 m

r_i 0.21642 m

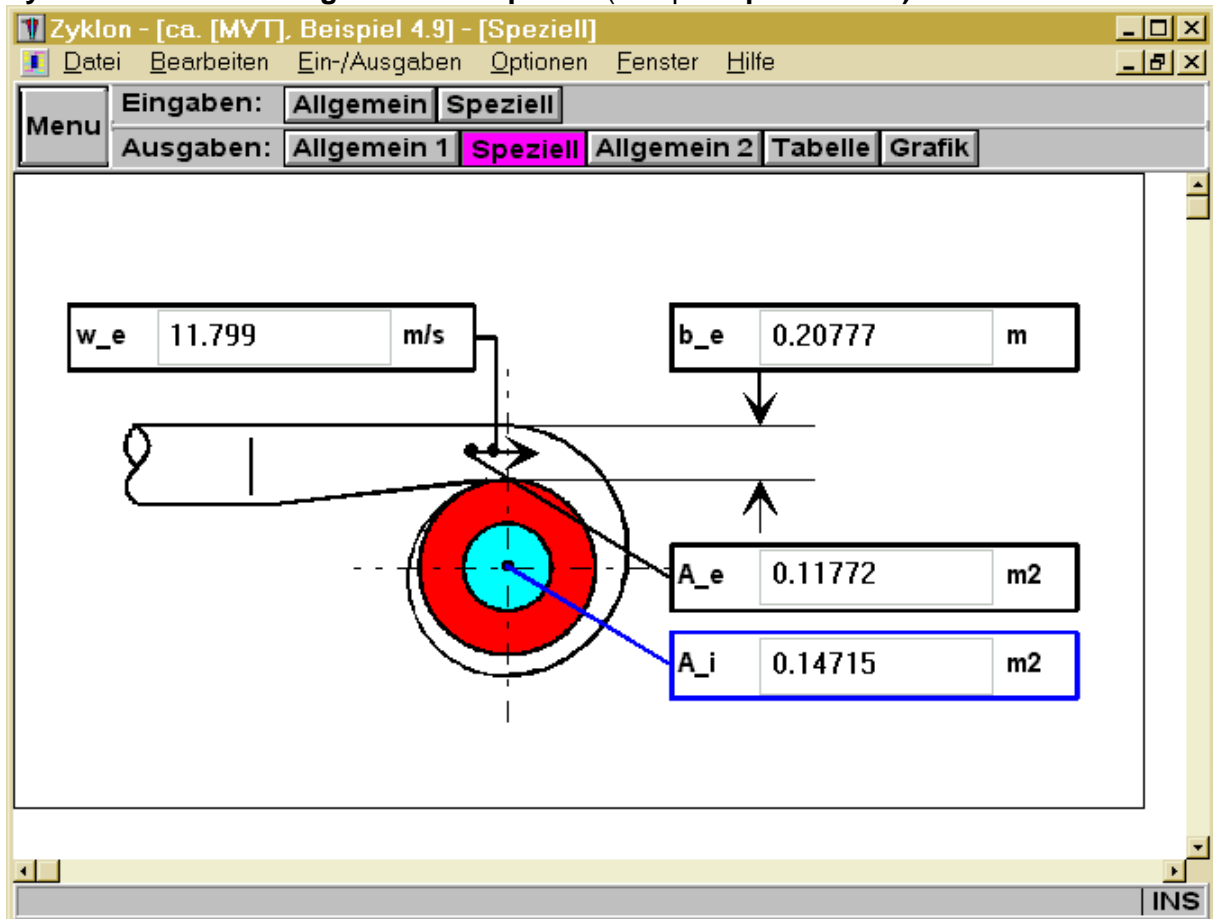
r_{au} 0.27053 m

INS

Zyklonabscheider Ausgabemaske Speziell (Beispiel tangentialer Schlitzeinlauf)



Zyklonabscheider Ausgabemaske Speziell (Beispiel Spiraleinlauf)



Zyklonabscheider Ausgabemaske Speziell (Beispiel Axialeinlauf mit Schaufeln)

Zyklon - [ca. [MVT], Beispiel 4.9] - [Speziell]

Datei Bearbeiten Ein-/Ausgaben Optionen Fenster Hilfe

Menu Eingaben: Allgemein **Speziell**

Ausgaben: Allgemein 1 **Speziell** Allgemein 2 Tabelle Grafik

The diagram shows a cross-section of a cyclone separator with a central inlet and an outer outlet. The inlet is a red circle with a blue center, and the outlet is a larger red circle. The diagram is annotated with several data boxes and arrows:

- w_e** 13.800 m/s: Inlet velocity, with an arrow pointing to the inlet.
- b_e** 0.071302 m: Inlet radius, with an arrow pointing to the inlet.
- A_e** 0.29430 m²: Inlet area, with an arrow pointing to the inlet.
- A_i** 0.14715 m²: Outlet area, with an arrow pointing to the outlet.

INS