



Energie im Bau - Programme

enerprog DeltaP Druckverluste in Rohr- und Kanalnetzen

Beschreibung *enerprog* DeltaP

Das Programm *enerprog* DeltaP behandelt:

- die Druckverluste in Rohren/Kanälen beliebiger Querschnittsform für Flüssigkeiten und Gase,
- die Auslegung von Netzen bestehend aus Rohren/Kanälen, Einzelwiderständen und Stellorganen,
- die Ermittlung der Voreinstellungen von Drosselorganen.

Das Programm DeltaP ist ein vielseitiges, jedoch einfach bedienbares Werkzeug für die Heizungs-, Lüftungs-, Sanitär- und Bautechnik sowie die Industrie. Im Handbuch beschriebene Beispiele erleichtern die Einarbeit. Die Sprache ist deutsch.

Bis zu 120 Stränge können bearbeitet werden. Jeder *Strang* besteht aus bis zu 50 in Serie geschalteten Teilstrecken. Jede *Teilstrecke* kann bestehen aus:

- Rohr bzw. Kanal,
- Einzelwiderständen (charakterisiert durch zeta-Werte) und
- Stellorgan (charakterisiert durch kv-Wert).

Anmerkung: Der kv-Wert ist der Volumenstrom eines Fluids mit der Standarddichte ρ_0 , wenn an der Armatur die Standarddruckdifferenz Δp_0 anliegt. Die Standardwerte sind wählbar. Bei Wasser ist $\rho_0 = 1000 \text{ kg/m}^3$ und $\Delta p_0 = 1 \text{ bar}$.

Der Stellorgan-Teil der Teilstrecke dient verschiedenen Zwecken:

- der Berechnung des Druckverlusts einer Armatur mit gegebenem kv-Wert,
- der Eingabe eines Elements mit bekannter Druckdifferenz (z.B. Verteiler aus Programm FBH),
- der Ermittlung des kv-Werts bzw. Voreinstellung eines Stellorgans bei gegebener Druckdifferenz,
- der Ermittlung des kv-Werts bzw. Voreinstellung eines Stellorgans bei gekoppelten Strängen.

Voraussetzung für die Berechnung eines Netzes ist ein Anlageschema mit den verlangten Durchflüssen.. Das Programm DeltaP erstellt zur Veranschaulichung ein Flussbild. Dies ist insbesondere wertvoll zur Kontrolle bei gekoppelten Strängen.

Das Programm DeltaP berechnet die Reibungs-Druckverluste:

- für Newtonsche Fluide (Wasser, Luft...) mit konstanter Temperatur, Dichte und Viskosität,
- für die turbulente Rohr-Strömung nach Colebrook,
- für die laminare Rohr-Strömung nach Hagen-Poiseuille,
- für den Umschlagsbereich laminar-turbulent nach einem Ansatz, der einen Sprung vermeidet.

Rohrdimensionen und Stellorgandaten können aus mitgelieferten Dateien abgerufen werden. In einer Anlage können bis zu 6 dieser Stellorgan-Typen eingesetzt werden. Weitere Stellorgandaten lassen sich bei Bedarf erzeugen.

Die Berechnung kann vollständig, auszugsweise und in verschiedenem Detaillierungsgrad gedruckt werden.

Die *Demo-Version* ist ein normales Programm, speichert jedoch nicht und druckt nur die mitgelieferten Beispiele.

Kompatibilität

Das Programm DeltaP kann Daten übernehmen von Programm FBH (Fussboden- und Heizkörperheizung).
Betriebssystem: ab Windows XP

Handbuch

Das Handbuch ist im Programm integriert und kann vom Hauptmenü (Menü "Handbuch") aus, sowie von jedem Untermenü aus mittels F1 konsultiert werden. Dabei können Sie es direkt ausdrucken. Das erste Kapitel (1 Info) sollten Sie unbedingt vor Arbeitsbeginn durchlesen.

Installation

DeltaP ist ein Einzelplatzprogramm, es ist lokal zu installieren. Laden Sie die Demo-Version von www.enerprog.ch herunter und archivieren Sie diese. In der ZIP-Datei befindet sich das Installationsprogramm setup.exe. Starten Sie setup.exe und folgen Sie den Anweisungen des Installationsassistenten. Die Information für die Umwandlung in die Vollversion erhalten Sie beim Support schmid@enerprog.ch.

Deinstallation: Um das Programm zu entfernen, ist wie folgt vorzugehen:
„Einstellungen – Apps – Deinstallieren“.

Nutzungsbedingungen

Mit der Nutzung der Software *enerprog* akzeptieren Sie folgende Lizenzbestimmungen:

Support: Benutzerunterstützung erhalten Sie beim Programmautor bzw. Ihrem Lieferanten.

Lizenzen: Eine Lizenz ist eine Benutzungsgebühr. Wenn Ihre Firma die Software mehrfach nutzen möchte, sind nebst der Einzellizenz Zusatzlizenzen erhältlich. Zusatzlizenzen sind erforderlich, wenn das Programm von mehreren Personen gleichzeitig benutzt werden kann. Es ist nicht gestattet, das Programm an unlicenzierte Dritte weiterzugeben.

Garantieausschluss: Das Programm wird ohne Garantie irgendwelcher Art geliefert. Insbesondere auch das Risiko betreffend die damit erarbeiteten Resultate ist durch den Nutzer allein zu tragen. Der Programmhersteller lehnt jede Haftpflicht ab.

Autor und Copyright: Christoph Schmid, dipl. Ing. ETH SIA, Büro für Energietechnik, 8400 Winterthur

www.enerprog.ch

Die Homepage liefert Ihnen weitere Informationen, insbesondere zu Neuerungen an der Software.