

SINETZ

Berechnung der Mengenverteilungen, Druck- und Temperaturverluste in verzweigten und vermaschten Rohrleitungsnetzen für kompressible und inkompressible Medien

SINETZfluid - Druckverluste für inkompressible Medien

SIGMA Ingenieurgesellschaft mbH

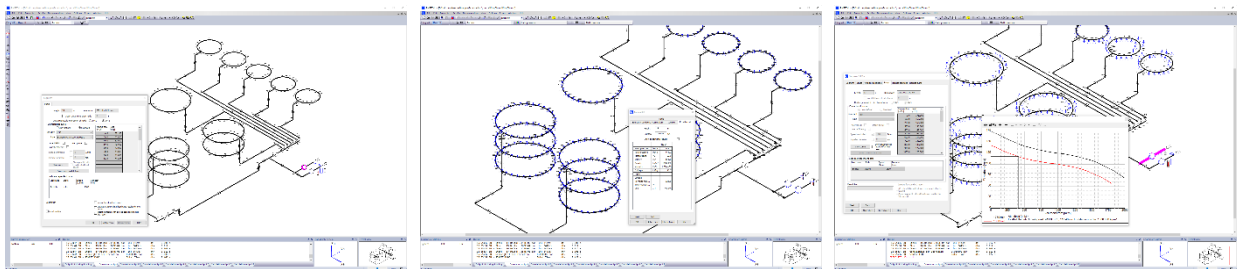
Inhalt

1	Das Programm SINETZ.....	1
2	SINETZ Programmversion und Lieferumfang.....	3
2.1	Programmvarianten und Zusatzprogramme.....	3
3	SINETZ - Systemeingabe, Ergebnisdarstellung und Dokumentation.....	4
3.1	System- und Lastfalleingabe.....	4
3.2	Berechnung und Ergebnisdarstellung.....	5
4	Programmeigenschaften.....	7
5	SINETZ Schnittstellen.....	15
5.1	SINETZ Interne Schnittstellen.....	16
5.2	SINETZ Optionale Schnittstellen.....	17
6	Lizenzen und Systemvertrag.....	18
6.1	Lieferumfang und Lizenzschlüssel.....	19
6.2	Systemvoraussetzungen.....	19
7	Software Services.....	20
7.1	Wartung und Updateservice, Anwenderberatung.....	20
7.2	Schulungen am Programmsystem SINETZ.....	21

Stand 25.11

1 Das Programm SINETZ

SINETZ Programm zur Berechnung der Druck- und Wärmeverluste und Mengenverteilungen in verzweigten und vermaschten Rohrleitungsnetzen für kompressible und inkompressible Medien



Die Aufgaben des Programms SINETZ sind

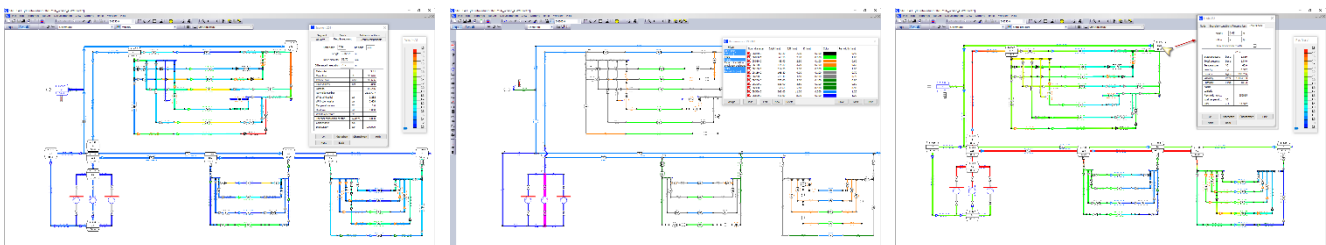
- Dimensionierung der Querschnitte und Isolierung im Rahmen der Projektierung
- Dimensionierung von Pumpen
- Überprüfung der Dimensionierung bei Netzerweiterung
- Nachweis der Gebrauchsfähigkeit vorhandener Netze
- Simulation verschiedener Betriebszustände oder Störfälle in vermaschten Netzen



Dazu berechnet SINETZ den Druck- und Wärmeverlust in verzweigten und vermaschten Rohrleitungsnetzen mit Kreis- und Rechteckquerschnitten sowie beliebigen Querschnitten über die Vorgabe des hydraulischen Durchmessers.

SINETZ errechnet Fließrichtung, Durchfluss, Druck- und Wärmeverlust der einzelnen Rohrabschnitte sowie die Drücke und Temperaturen der einzelnen Knoten und die resultierenden Mengenverteilungen eines beliebig vermaschten Rohrnetzes. Es werden **kompressible und inkompressible Medien** berechnet.

Die Berechnung erfolgt für stationäre Strömungszustände eines vorgegebenen Netzes. Dabei werden beliebig vermaschte Netzwerke gelöst. Die Berechnung erfolgt sowohl für offene als auch für geschlossene Systeme.

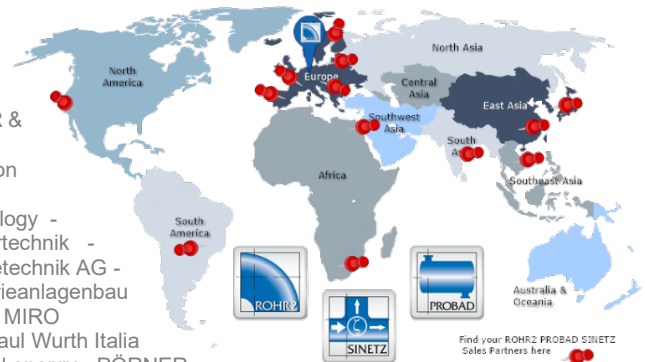


Zahlreiche namhafte Betreiber aus verschiedenen Industriesparten vertrauen auf die Qualität von SINETZ, darunter führende Unternehmen im Anlagenbau, Kraftwerksbetreiber, Werften, Lüftungsbauer, Unternehmen aus der Chemieindustrie, kommunale Versorgungsträger, Komponentenhersteller und Hochschulen.

AE, S.A. - Air Liquide - Aluminium Norf - AMR - ANDRITZ AG - BAYER AG - BAYERNOIL - BB.Engineering - BILFINGER - Blue Cube Germany Productions - Cegelec Projets Espace - Covestro - Currenta - DAS Environmental Expert - Deutsche Infineum - Dohm Pharmaceutical Engineering - DORNIER POWER & Heat - Doosan Lentjes - E&C, Ingenieurbüro für Maschinen u.

Anlagenbau Emdion GmbH - Eesti Energia AS - Emdion - Envi Con Engineering - ETABO - EXYTE - Friedrich Vorwerk - GASCADE Gastransport - GEORG FISCHER - H&G Hegmanns - IFA Technology - IKR - INEOS - INFRALeuna - Integral Montage Anlagen- und Rohrtechnik - INTEGRAL Projekt - ITAP - IVICOM Consulting - JANDER energietechnik AG - Johnson Controls - Kraftanlagen ENERGIES - Kremsmüller Industrieanlagenbau KG - MAN Energy Solutions - MAX STREICHER Anlagentechnik - MIRO Mineralölraffinerie Oberrhein - MOSTOSTAL - Olin Corporation - Paul Wurth Italia S.p.A - plantIng - PLE Pipeline Engineering - Pörner - Pure natural energy - PÖRNER

-Process Engineering A/S - PROMAX - PSE Engineering - PWE - Power Engineering Srl - Rambøll A/S - RELITOR AB - RWE AG - Salzgitter Flachstahl - Scheven - Seeger Engineering - Seonghwa Industrial. Co., Ltd. - Shell Deutschland Oil - Siemens Energy - SIK Peitz - SORGER Engineering - STANDARDKESSEL - STEINMUELLER Engineering - Standardkessel Baumgarte - Standardkessel Baumgarte - Technische Universität Dresden - ThyssenKrupp Marine Systems - Total Walther - TRIPLAN - TÜV SÜD Industrie Service - UNIPER - VATTENFALL - Veolia Water Technologies Deutschland - Vescon Process - Westlake Epoxy - YNCORIS - ZAUNER Anlagentechnik



Die Programme SINETZ und SINETZfluid sind Gegenstand dieser Leistungsbeschreibung. Für SINETZfluid, Berechnung von Druckverlusten für inkompressible Medien in Rohrleitungsnetzen, gelten die genannten Einschränkungen im Leistungsumfang.

SINETZfluid

Abweichend zum Leistungsumfang von SINETZ sind mit SINETZfluid die Berechnung von kompressiblen Medien sowie die Berechnung des Wärmeverlustes nicht möglich!

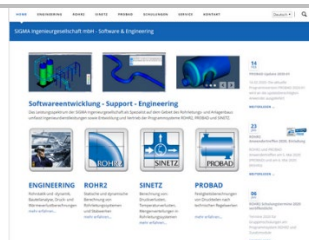
Entwicklung, Vertrieb und Support

SIGMA als einer der führenden Engineering-Spezialisten auf dem Gebiet der Rohrleitungsanalyse bietet mit den Programmsystemen ROHR2, PROBADA und SINETZ Produkte an, die im Ingenieursumfeld getestet wurden und sich an den Bedürfnissen der technischen Anwender ausrichten.

Die SIGMA GmbH ist als Softwarehaus und Anbieter von Engineeringleistungen ein etablierter Partner von Unternehmen des Anlagenbaus, Chemieunternehmen, Ingenieurbüros, Energieversorgern und Technischen Überwachungsorganisationen.

Kontakt:

SIGMA Ingenieurgesellschaft mbH
Bertha-von-Suttner-Allee 19
D-59423 Unna
Tel +49 2303 33233-0
e-Mail info@rohr2.de



www.rohr2.de

Kontakt weltweit über unsere Salespartner



www.rohr2.com

2 SINETZ Programmversion und Lieferumfang

2.1 Programmvarianten und Zusatzprogramme

<i>Programmversion</i>	<i>Weiterführende Informationen</i>
<i>SINETZ (Vollversion)</i>	
SINETZ ist das Programm zur Berechnung der Druck- und Wärmeverluste und Mengenverteilungen in verzweigten und vermaschten Rohrleitungsnetzen für kompressible und inkompressible Medien (Vollversion)	siehe <i>Programmeigenschaften</i>
<i>SINETZfluid</i>	
SINETZfluid entspricht der Vollversion, bietet jedoch einen reduzierten Berechnungsumfang: Die Berechnung von kompressiblen Medien sowie die Berechnung der Wärmeverluste sind nicht enthalten.	Reduzierter Funktionsumfang gegenüber der Vollversion siehe <i>Programmeigenschaften</i>
<i>Interne Schnittstellen SINETZ</i>	
Zur Kommunikation mit CAD-Systemen enthalten sowohl SINETZ als auch SINETZfluid bereits mit dem Basispaket: <ul style="list-style-type: none"> • SINETZ 2D-Schnittstelle (NTS) zum Import von 2D Daten (z.B. ROHR2) • SINETZ 3D-Schnittstelle (NTR) zum Import von 3D Daten und Daten aus den optional erhältlichen CAD/CAE Schnittstellen • DXF Import und Export • CSV Import 	<i>SINETZ Interne Schnittstellen</i>
<i>Optionale Schnittstellen SINETZ</i>	
Optionale Schnittstellen-Module zur Kommunikation mit weiteren CAD-Systemen sind erhältlich sowohl für SINETZ als auch für SINETZfluid.	<i>SINETZ Optionale Schnittstellen</i>

3 SINETZ - Systemeingabe, Ergebnisdarstellung und Dokumentation

Das Rohrsystem wird über die integrierte grafische Benutzeroberfläche **SINETZ** eingegeben (Pre- und Post-Processing). Umfangreiche Kontrollfunktionen ermöglichen eine einfache Überprüfung der Eingabedaten. Ergebnisse können angezeigt und geprüft werden. Die Bearbeitung des Projekts wird durch die automatische Berichtsgenerierung in SINETZ abgerundet.

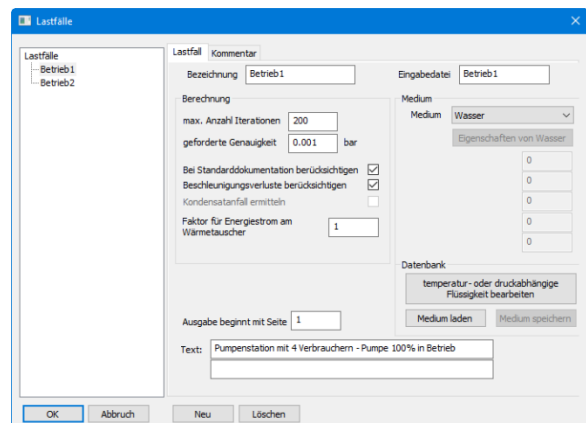
Das SINETZ Tutorial bietet eine detaillierte Darstellung eines SINETZ Projekts.

3.1 System- und Lastfalleingabe

Das zu untersuchende Rohrnetz ist in Rohrabschnitte aufzuteilen. Ein Rohrabschnitt besteht aus einem Rohrstück ohne Abzweige mit konstantem Durchmesser.

Die Eingabedaten für die Berechnung werden über eine grafische Benutzeroberfläche eingegeben. Der Netzplan wird mit der Maus gezeichnet, zusätzliche Daten wie Abschnittslängen, Knotenhöhen, Bauteile und Randbedingungen werden mit der Maus und über Dialogfenster eingegeben.

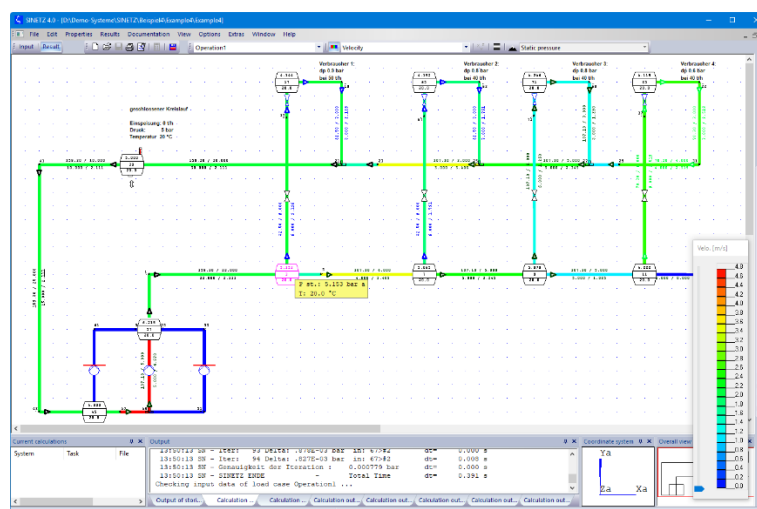
Bei der Eingabe der Daten wird der Anwender durch integrierte, vom Benutzer erweiterbare Datenbanken unterstützt.



Für einige Bauteile werden die Widerstandsbeiwerte vom Programm aufgrund Geometrie und Strömungszustand ermittelt.

Die Eingaben werden grafisch angezeigt. Für Armaturen stehen verschiedene Symbole zur Verfügung. Darüber hinaus können individuell Armaturen- und Behältersymbole definiert und in der Bauteildatenbank abgespeichert werden.

Über die Definition von Lastfällen können verschiedene Betriebszustände eines Systems simuliert werden. Für die Ergebnisdarstellung können kritische Größen (Grenzwerte), z.B. für die Fließgeschwindigkeit definiert werden. Ergänzend können nahezu beliebige Ergebnisse als Farbverlauf angezeigt werden.



3.2 Berechnung und Ergebnisdarstellung

Die Berechnungsergebnisse werden grafisch und tabellarisch angezeigt. Die in der Grafik anzuzeigenden Ergebnisparameter können vom Benutzer ausgewählt werden. Über einen Doppelklick auf Knoten oder Abschnitt werden detaillierte Ergebnisse des Knotens bzw. Abschnittes angezeigt.

Ausgaben im Eingabemodus (Abschnitte)

Innendurchmes. /

Länge /

Ausgaben im Ergebnismodus (Knoten und Abschnitte)

Statischer Dr.

Knotenname

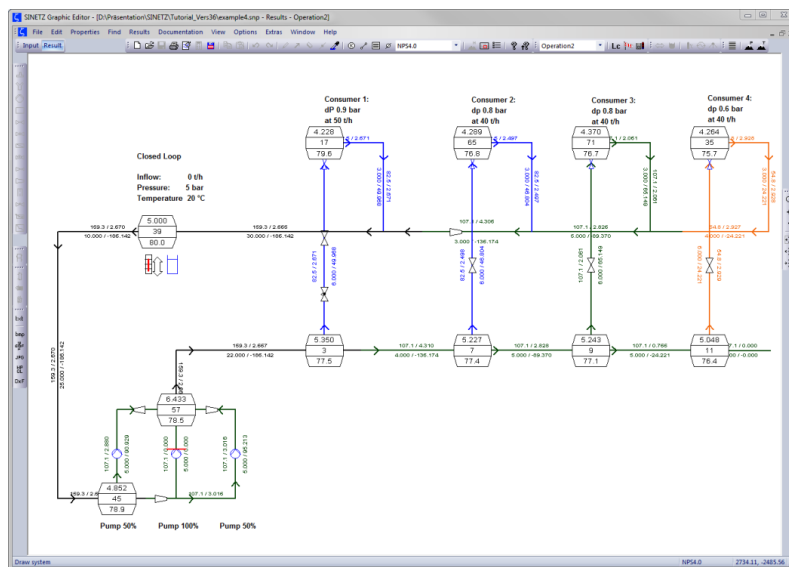
Temperatur

Innendurchme. /

Länge incl. Bo.

Länge /

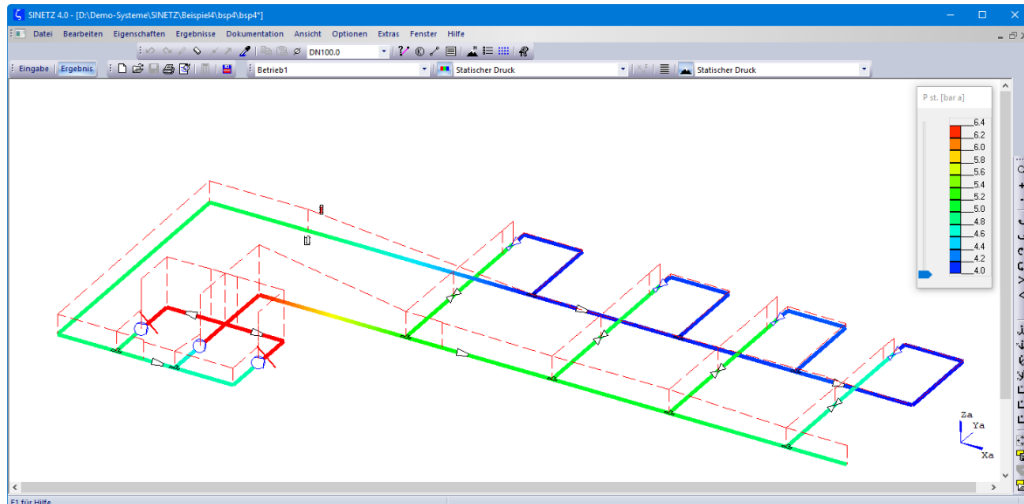
Fließgeschwir.



Alternativ können Ergebnisse tabellarisch dargestellt werden. Werden vorgegebene kritische Werte über- bzw. unterschritten, so werden diese Werte in der Tabelle hervorgehoben dargestellt.

Name	Start node	End node	Length [m]	Difference	Nom. dia	Flow velocity [m/s]	Mass flow [t/h]	Power [W]	Zeta total	dP total [bar]	dP fric.	dP friction/100m [bar]	Heat loss [kW]	Heat loss/100m [kW]	Wall temp.	Lambda	Reynolds	Condensa...
3_3	3	1	22.000	-10.000	NPS5.0	2.110	147.312	13.304	0.00	1.009	0.054	0.246	138.516	629.919	77.0	0.0181	897737	
3_5	5	3	1.000	0.000	NPS5.0	1.517	105.935	9.913	-0.96	0.009	-0.009	-0.949	6.207	620.765	77.2	0.0182	639019	
7_7	7	5	4.000	0.000	NPS4.0	3.352	105.935	9.501	0.00	0.040	0.040	1.000	17.488	437.212	77.1	0.0196	549329	
9_9	9	7	5.000	0.000	NPS4.0	2.104	56.502	5.948	-1.53	-0.013	-0.013	-0.261	21.806	436.714	77.0	0.0198	594874	
11_11	11	9	5.000	-2.000	NPS4.0	0.000	0.000	0.000	0.642	0.440	0.245	4.609	21.597	433.805	76.7	0.0230	65222	
13_13	13	11	2.000	0.000	NPS4.0	0.000	-0.000	0.000	8.59	0.000	0.000	0.000	4.367	218.374	60.6	64.0000	1	
3_a_3	3	15	6.000	0.000	NPS3.0	2.208	41.377	3.707	3.656	0.100	0.076	1.279	20.867	347.787	77.2	0.0211	481854	
15_15	15	17	2.000	0.000	NPS3.0	2.208	41.377	3.652	0.00	0.912	0.012	0.608	6.916	345.995	76.7	0.0211	479195	
17_17	17	19	2.000	0.000	NPS3.0	2.207	41.377	3.685	0.00	0.012	0.012	0.608	6.902	345.123	76.6	0.0211	478339	
19_19	19	21	3.000	0.000	NPS3.0	2.207	41.377	3.656	0.60	0.032	0.032	1.082	10.327	344.240	76.4	0.0211	477459	
21_21	21	23	2.000	0.000	NPS5.0	1.515	105.935	9.284	1.92	0.024	0.024	1.204	11.981	659.035	75.2	0.0183	622977	
23_23	23	25	3.000	0.000	NPS4.0	3.368	105.935	9.300	0.00	0.030	0.030	1.002	12.693	429.967	75.3	0.0196	927330	
25_25	25	27	5.000	0.000	NPS4.0	2.102	56.502	5.620	2.76	0.079	0.079	1.589	21.099	421.971	75.1	0.0198	581037	
27_27	27	29	1.000	0.000	NPS4.0	0.000	-0.000	0.000	109.56	0.029	0.029	2.888	3.796	379.689	69.7	0.0233	59426	
37_37	37	35	2.000	0.000	NPS2.0	0.882	7.318	0.615	0.00	0.603	0.003	0.169	4.463	224.899	72.5	0.0244	120769	
33_33	33	31	3.000	0.000	NPS2.0	0.882	7.318	0.605	0.00	0.005	0.005	0.169	6.627	220.902	71.5	0.0244	119822	
35_35	35	33	2.000	0.000	NPS2.0	0.883	7.318	0.611	0.00	0.003	0.003	0.169	4.463	223.173	72.0	0.0244	119924	
39_39	39	21	30.000	10.000	NPS6.0	2.107	147.312	13.325	0.00	-0.883	0.074	0.245	180.445	601.489	75.4	0.0181	868820	
41_41	41	39	10.000	0.000	NPS6.0	2.113	147.312	13.688	0.00	0.025	0.025	0.246	65.201	652.011	80.0	0.0180	921095	
43_43	43	41	25.000	0.000	NPS6.0	2.113	147.312	13.574	0.00	0.061	0.061	0.246	161.956	647.632	79.6	0.0180	916741	
45_45	45	43	3.000	0.000	NPS6.0	2.111	147.312	13.484	0.00	0.007	0.007	0.246	19.124	637.405	78.7	0.0181	905946	
47_47	47	45	1.000	0.000	NPS6.0	2.111	147.312	13.471	0.00	0.002	0.002	0.246	6.362	636.230	78.6	0.0181	904673	
49_49	49	47	1.000	0.000	NPS4.0	0.000	-0.000	0.000	-70702167.	0.000	0.000	0.000	4.697	446.624	78.5	0.0195	1344224	
51_51	51	49	2.000	0.000	NPS4.0	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	4.722	236.091	63.9	64.0000	1	
53_53	53	51	5.000	0.000	NPS4.0	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-1.800	0.000	0.0	0.0000	0	
55_55	55	53	1.500	0.000	NPS4.0	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	20.0	64.0000	1	
57_57	57	55	0.500	0.000	NPS5.0	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.670	334.992	63.8	64.0000	1	
59_59	59	57	1.500	0.000	NPS4.0	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.670	334.992	63.8	64.0000	1	
61_61	61	59	0.500	0.000	NPS4.0	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.670	334.992	63.8	64.0000	1	
63_63	63	61	1.500	0.000	NPS4.0	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.670	334.992	63.8	64.0000	1	
65_65	65	63	2.000	0.000	NPS3.0	2.103	39.433	3.453	0.00	0.111	0.011	0.552	6.889	343.775	76.4	0.0211	454586	
67_67	67	65	2.000	0.000	NPS3.0	2.104	39.433	3.509	0.00	0.111	0.011	0.552	6.889	344.468	76.5	0.0211	455439	
69_69	69	67	3.000	0.000	NPS4.0	1.871	59.184	5.004	1.41	0.034	0.034	1.188	12.972	439.092	76.1	0.0199	525288	
71_71	71	69	2.000	0.000	NPS4.0	1.872	59.184	5.244	0.00	0.006	0.006	0.317	8.601	430.045	76.2	0.0199	524142	
73_73	73	71	2.000	0.000	NPS4.0	1.872	59.184	5.253	0.00	0.806	0.006	0.317	8.615	430.779	76.3	0.0199	524959	
75_75	75	73	11.000	0.000	NPS5.0	2.111	147.312	13.410	0.00	0.027	0.027	0.246	69.750	634.065	78.4	0.0181	902369	
77_77	77	75	6.000	0.000	NPS3.0	2.104	39.433	3.523	2.54	0.088	0.066	1.106	20.808	346.794	77.0	0.0211	458093	
79_79	79	77	6.000	0.000	NPS4.0	1.872	59.184	5.271	2.33	0.059	0.042	0.696	25.992	433.200	76.7	0.0199	527508	
81_81	81	79	6.000	0.000	NPS4.0	1.872	59.184	5.254	1.00	0.014	0.010	0.169	13.844	432.735	74.1	0.0243	123395	
83_83	83	81	5.000	0.000	NPS4.0	4.685	147.312	13.454	1.48	-1.410	0.253	-0.067	22.388	447.769	78.5	0.0195	1345769	
85_85	85	83	5.000	0.000	NPS4.0	4.685	147.312	13.454	1.48	0.000	0.000	-1.800	0.000	-1.800	0.0000	0.0000	0	

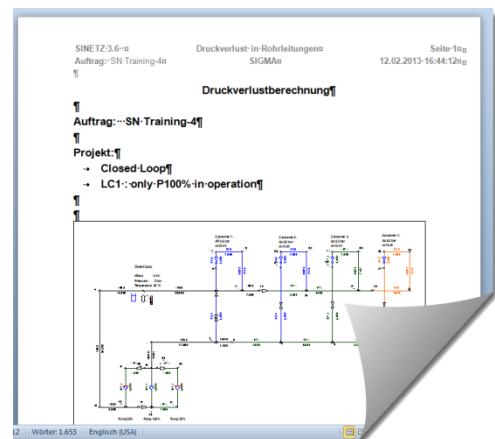
Der Druck- und Temperaturverlauf im Berechnungssystem kann grafisch dargestellt werden.



SINETZ Dokumentation / SINETZ Report

SINETZ bietet eine Funktion zur Berichtsgenerierung. Die SINETZ Berichtserstellung bietet die Möglichkeit auf Grundlage eines vorgefertigten oder anwenderspezifischen Musterberichtes automatisch einen Berechnungsbericht mit Eingabedaten und Ergebnissen zu erstellen. Die SINETZ Textbausteine können individuell formatiert werden. Nach Änderung der Berechnung wird der Bericht automatisch aktualisiert.

SINETZ Musterbericht



Zusätzlich können zu Dokumentationszwecken die Ausgabedateien in das RTF- und PDF-Format mit benutzerdefinierten Kopf- und Fußzeilen exportiert werden.

4 Programmeigenschaften

Allgemein

- SINETZ berechnet Modelle mit bis zu 15000 Rohren und bis zu 15000 Knoten.
- SINETZ erlaubt die parallele Definition und Berechnung mehrerer Lastfälle (Betriebszustände) in einem Projekt. Die parallele Berechnung mehrerer Lastfälle reduziert dabei die Berechnungszeit.
- Eingabedaten werden auf Plausibilität geprüft.
- Es werden detaillierte Fehlerhinweise ausgegeben.
- Es steht eine Onlinehilfe zur Verfügung.

Eingabe des Systems

Einheiten

- Als Einheit für die Massenströme sind Norm m^3/h , kg/s oder t/h vordefiniert.
- Als Einheit für Drücke sind bar, mbar und Pa vordefiniert.
- Zusätzlich können beliebige Einheiten vom Benutzer frei definiert werden.

Handling

- Festlegung der Voreinstellungen für neue Modelle
- Die Zuordnung der Mausfunktionen Zoom, Pan und Rotate ist individuell festlegbar
- UnDO und ReDO
- Kontextmenü für Schnellzugriff auf häufig genutzte und zuletzt verwendete Funktionen.
- Benutzerdefinierte Shortcuts können definiert werden

Geometrie

- 2D- und 3D-Modelle können bearbeitet werden.
- Import von Modellen aus CAD-Systemen über Schnittstellen möglich (siehe Kapitel 5, Schnittstellen)
- Die Eingabedaten für die Berechnung werden über eine grafische Benutzeroberfläche eingegeben. Der Netzplan wird mit der Maus gezeichnet, zusätzliche Daten wie Abschnittslängen, Knotenhöhen, Bauteile und Randbedingungen werden mit der Maus und über Dialogfenster eingegeben.
- Es können beliebige Rohrquerschnitte berechnet werden. Bei Kreis- und Rechteckquerschnitten werden Außendurchmesser und Wanddicke bzw. Höhe und Breite (innen) angegeben, bei anderen Querschnitten werden der hydraulische Durchmesser sowie der äquivalente Kreisdurchmesser angegeben.
- Die Daten können alternativ über Listen bearbeitet werden.
- Die Namen von Abschnitten und Knoten werden von der grafische Benutzeroberfläche automatisch vorbesetzt, können vom Benutzer aber alphanumerisch frei gewählt werden.
- Abschnitten bzw. Bereichen können Leitungsbezeichnungen zugeordnet werden.
- Über die Leitungsbezeichnungen können z.B. Daten zugeordnet und Eingaben kontrolliert werden.
- Beliebige *Bereiche* können definiert und benannt werden (z.B. „vorhandenes System“, „neues System“). Abschnitte können Bestandteil von mehreren *Bereichen* sein.

Widerstandsbeiwerte, Bauteile

- Für Reduzierungen/Erweiterungen, Blenden, Abzweige Hosenrohre und Bögen muss der Zetawert nicht vom Benutzer vorgegeben werden. Der Zetawert wird aufgrund der Geometrie und des Strömungszustandes errechnet.
-

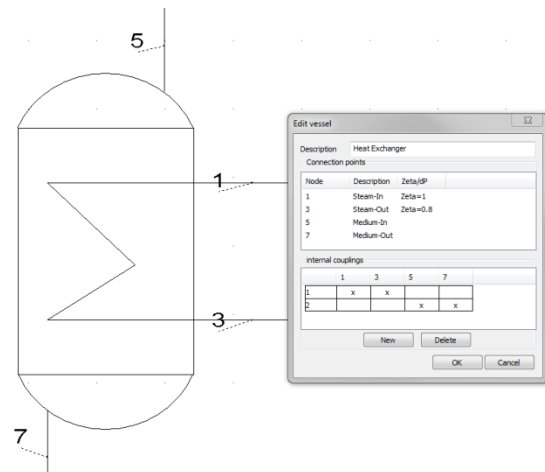
- Widerstände für Armaturen / Einbauten können generell als Zeta- oder kv-Werte eingegeben werden. Die Widerstände werden durch Symbole grafisch dargestellt.
- Für Armaturen stehen Symbole für verschiedene Armaturentypen zur Verfügung.
- Zetawerte für Armaturen können einer vom Benutzer erweiterbaren Datenbank entnommen werden.
- Sind die Norm-Zetawerte in der Datenbank nennweitenabhängig angegeben, so wird der Norm-Zetawert einer Armatur nach Änderung der Abmessung automatisch angepasst.
- Es können Rückschlagklappen mit vorgegebener Durchgangsrichtung eingebaut werden. Abhängig von der Strömungsrichtung wird die Klappe vom Programm geöffnet oder abgesperrt.
- Druckminderer mit fest vorgegebenem Austrittsdruck können definiert werden.
- Zetawerte können abhängig von Geschwindigkeit, Volumen- oder Massenstrom definiert werden.
- Regelventile können mit vorgegebenem Massenstrom definiert werden.

Pumpen / Gebläse

- Pumpen/Gebläse werden über Kennlinien eingegeben und durch Symbole dargestellt. Die Kennlinien können aus der Pumpendatenbank (vom Benutzer erweiterbar) entnommen werden.
- Pumpen/Gebläse können lastfallabhängig ein- und ausgeschaltet werden.
- Pumpendrehzahl und Laufraddurchmesser können lastfallabhängig vorgegeben werden, die Pumpenkennlinie wird über Ähnlichkeitsgesetze für den Lastfall umgerechnet
- Der NPSH-Wert der Pumpen wird automatisch überprüft, sofern entsprechende Werte für die jeweiligen Pumpen vorgegeben wurden.
- Bei drehzahlgesteuerten Pumpen kann die erforderliche Pumpendrehzahl über die Vorgabe des gewünschten Arbeitspunktes ermittelt werden

Behälter

- Behälter mit individuell festgelegten Anschlusspunkten können in das Modell integriert werden. Je Anschlusspunkt kann ein zusätzlicher Zetawert definiert werden.
- Die interne Verknüpfung der Anschlusspunkte kann individuell festgelegt werden, um z. B: zwei getrennte Kreisläufe innerhalb eines Wärmetauschers zu simulieren.



Isolierung

- Isolierung kann für freiverlegte und erdverlegte Rohrleitungen mit Kreisquerschnitt angegeben werden.
- Für die Isolierung kann ein temperaturabhängiger Wärmeleitkoeffizient eingegeben werden.
- Wärmeleitkoeffizienten können für Medium, Rohr, Isolierung, den Mantel der Isolierung und bei erdverlegten Leitungen auch für das Erdreich vorgegeben werden.

weitere Eingabelemente

- Sprinkler können eingegeben werden.
- Für Düsen (Sprinkler) kann jetzt alternativ zur Sprinklerkonstante Widerstand und Gegendruck vorgegeben werden

Grafische Darstellung

- Es können beliebige Texte sowie Grafiken in den Formaten *.bmp, *.jpg, Metafile oder DXF in die Dokumentation eingefügt werden.
- Texte können Gruppen zugeordnet werden und über diese Gruppen ein- und ausgeblendet werden
- Beschreibungen von Knoten und Abschnitten können optional als Textblock angezeigt werden (Anzeigeeinstellungen)
- Ein Hintergrundbild kann eingebunden werden. So kann beispielsweise die Modellierung durch Nachzeichnen eines maßstäblichen Lageplans erfolgen.
- Mittels Symboleditor können weitere Symbole generiert und in der Datenbank abgelegt werden, für die dann auch Zetawerte in der Datenbank hinterlegt werden können.
- Mittels Symboleditor können weitere Behälter mit individuell festgelegten Anschlusspunkten generiert und in der entsprechenden Datenbank abgelegt werden.

Lastfälle - Betriebszustände, Randbedingungen

Es können verschiedene Betriebszustände eines Berechnungssystems simuliert werden. Für jeden Betriebszustand wird ein Lastfall definiert. Je Lastfall wird ein Medium definiert.

- Drücke, Temperaturen, Medium, Einspeisungen und Entnahmen können zur Simulation verschiedener Betriebszustände lastfallabhängig eingegeben werden. Voraussetzung, dass das System nicht über- bzw. unterbestimmt wird.
- Pumpen / Gebläse können lastfallabhängig ein- und ausgeschaltet werden.
- Einspeisung bzw. Entnahme beliebiger Energieströme am Knoten können lastfallabhängig eingegeben werden.
- Widerstandsbeiwerte bzw. Druckverluste an Bauteilen/Armaturen können lastfallabhängig eingegeben werden. Damit sind z.B. eine Absperrung von Systemteilen in bestimmten Lastfällen und damit die Simulation verschiedener Betriebszustände möglich.
- Umgebungsbedingungen wie Windgeschwindigkeit und Außentemperatur bzw. Erdtemperatur können lastfallabhängig eingegeben werden.

Datenbanken

Die Datenbanken können mittels ASCII-Editor oder über Dialogfenster erweitert werden.

Folgende Daten können aus Datenbanken übernommen werden:

- Rohrabmessungen
- Abmessungen der Reduzierungen
- Rohrrauigkeiten
- Isolierungsdaten
- Zeta- /kV -Werte für Armaturen
- Pumpen- / Gebläsekennlinien
- Gasdaten (Gase und Gasgemische)
- Mediendaten

Für Pumpendaten steht ein Massen-Import mittels csv-Format zur Verfügung.

Abmessungsdatensätze können als Muster gespeichert und wieder geladen werden. Damit müssen häufig verwendete Abmessungsdatensätze (z. B. aus einer Rohrklasse) nur noch einmal definiert werden und können in neuen Modellen erneut verwendet werden.

Medien

Folgende Medien stehen zur Verfügung:

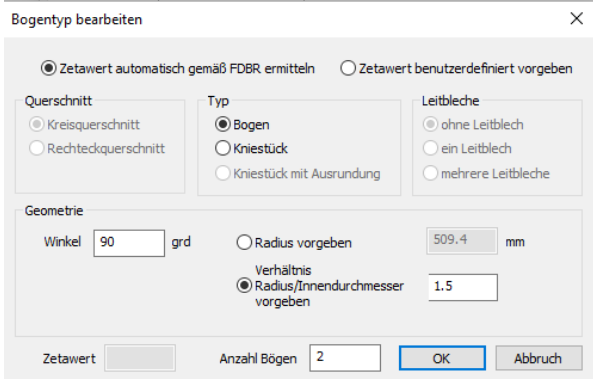
- Wasser Wasserdampf tabel gemäß IAPWS 1997 ist implementiert
- Dampf Wasserdampf tabel gemäß IAPWS 1997 ist implementiert
- Konstante Flüssigkeiten Angabe von konstanter spezifischer Dichte, spezifischer Wärmekapazität und Viskosität erforderlich
- Temperaturabhängige Flüssigkeiten (temperaturabhängige Angabe von spezifischer Dichte, spezifischer Wärmekapazität und Viskosität erforderlich)
- Druckabhängige Flüssigkeiten Definition von Flüssigkeiten mit druckabhängigen Eigenschaften
- Beliebige Gas (Angabe von Gaskonstante, spez. Wärmekapazität bei konstantem Druck oder Isentropenexponent, dynamische Viskosität und Realgasfaktor erforderlich)
- Gasgemisch (Beliebige Zusammenstellung von Gasen aus der Datenbank)
- Rauchgas (Angabe der Massenanteil Wasser und CO₂ erforderlich)
- Luft
- Helium
- Methan
- Stickstoff

Abweichend zum Leistungsumfang von SINETZ stehen in SINETZfluid als Medium nur Wasser und beliebige Flüssigkeit zur Verfügung!

Berechnung

- Beliebige vermaschte und verzweigte Netzwerke werden gelöst.
- Beliebige Querschnitte werden berechnet.
- Die Nummerierung der Netze und Vorschätzung der Massenströme werden vom Programm durchgeführt.
- Die Diskretisierung der Abschnitte für die Berechnung von kompressiblen Medien erfolgt automatisch.
- Pumpen und Gebläse werden über Kennlinien mit berechnet.
- Mehrere Zeta- bzw. kV -Werte pro Abschnitt werden addiert.
- Zetawerte für rechtwinklige und schräge Abzweige und Durchgänge werden vom Programm errechnet, die Ausrundung am Abzweig wird berücksichtigt.
- Zetawerte für Hosenrohre werden vom Programm errechnet
- Widerstandsbeiwerte von Bögen, Reduzierungen und Aufweitungen werden ermittelt.
- Für die Ermittlung der Widerstandsbeiwerte von Bögen sind folgende Optionen implementiert:
 - Zetawerte für Bögen in Rechteckkanälen
 - Zetawerte für Bögen mit und ohne Leitblechen
 - Zetawerte für Bögen können alternativ benutzerdefiniert vorgegeben werden

- Zetawerte für Blenden können bei vorgegebener Öffnung gemäß EN ISO 5167-2:2003 und gemäß der FDBR-Richtlinie errechnet werden
- Blenden können gemäß EN ISO 5167-2:2003 dimensioniert werden
- Zetawerte für Lochbleche können gemäß der FDBR-Richtlinie errechnet werden
- Zetawerte von Regelventilen werden für einen vorgegebenen Massenstrom iterativ ermittelt.
- Zetawerte von Rückschlagklappen werden für eine vorgegebene Durchgangsrichtung iterativ ermittelt
- Bei Gasgemischen wird der Realgasfaktor abhängig von Druck und Temperatur für jeden Abschnitt errechnet (nicht bei SINETZfluid).
- Wärmeverluste über die Rohrisolierung von frei- und erdverlegten Leitungen werden berechnet nach DIN EN ISO 12241 (nicht bei SINETZfluid)
- Das 'Aufheizen' des Mediums über die Isolierung (wenn die Außentemperatur größer als die Mediumtemperatur ist) wird berücksichtigt (nicht bei SINETZfluid)
- Für Wärmetauscher wird bei Flüssigkeiten optional der nötige Massenstrom aufgrund Energieentnahme und Austrittstemperatur iterativ ermittelt (Fernwärmenetz)
- Kondensatanfall beim Aufheizen (näherungsweise) und beim stationären Betrieb wird berechnet (nicht bei SINETZfluid).
- Funktion zur Optimierung von Rohrabmessungen
- Erweiterte Dokumentationsmöglichkeiten



Ergebnisse, Dokumentation

- Die Ausgabe der Ergebnisse erfolgt wahlweise in Deutsch oder Englisch.
- Die Berechnungsergebnisse werden grafisch und tabellarisch angezeigt. Es wird eine Ausgabedatei im ASCII-Format erzeugt.
- Die Auftragsbearbeitung wird durch Eingabe eines projektspezifischen Firmenlogos/Schriftfeldes unterstützt.

Grafik

- Die grafische Darstellung der Ergebnisse an Knoten und Abschnitten ist vom Benutzer steuerbar.
- Die anzuzeigenden Ergebnisparameter an Abschnitt und Knoten sind vom Benutzer auswählbar
- Ergebnisse an Knoten und Abschnitten können über Eigenschaften-Fenster (Tooltip) angezeigt werden. Der Inhalt der Fenster ist vom Anwender konfigurierbar.
- Kritische Strömungsgeschwindigkeiten werden andersfarbig herausgestellt.
- Kritische Parameter wie Strömungsgeschwindigkeit, Massenstrom, Druck- und Wärmeverlust werden in der tabellarischen Ergebnisdarstellung herausgestellt.
- Der Höhenverlauf des Systems kann grafisch dargestellt werden.
- Der Druckverlauf des Systems kann grafisch dargestellt werden.
- Es können beliebige Ergebnisdiagramme definiert werden. Ein Ergebnisdiagramm ist der Verlauf eines Ergebnisses (z.B. der statische Druck) über eine Knotenreihenfolge. Die Anzeige mehrerer Ergebnistypen (z.B. statischer Druck und Gesamtdruck) in einem Diagramm ist möglich. Ergebnisdiagramme können in die Standarddokumentation und in den benutzerdefinierten Bericht eingefügt werden.
- Der Temperaturverlauf des Systems kann grafisch dargestellt werden.
- Die grafische Darstellung der Eingaben und Ergebnisse kann auf Drucker oder Plotter ausgegeben werden, in die Zwischenablage kopiert werden und als Metafile oder DXF-Datei abgespeichert werden.
- Leitungen, individuelle Ansichten und Bereiche können auf separate Blätter gedruckt werden.

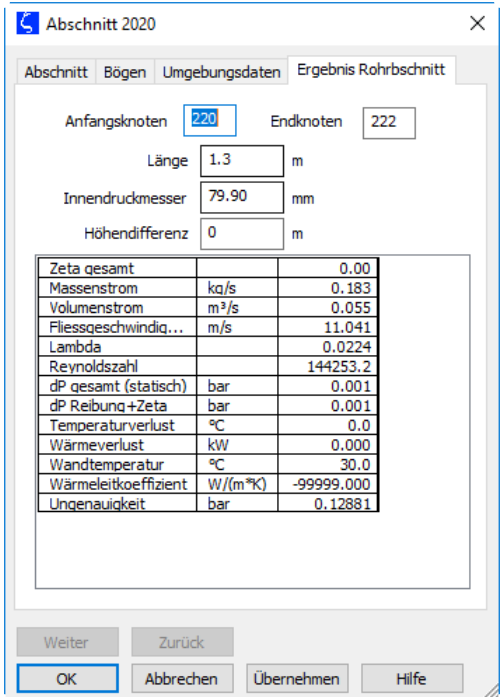
Dokumente, Tabellen

- SINETZ enthält eine Funktion zur individuellen Berichtsgenerierung. Die SINETZ Berichtserstellung bietet die Möglichkeit auf Grundlage eines vorgefertigten oder anwenderspezifischen Musterberichtes automatisch einen Berechnungsbericht mit Eingabedaten und Ergebnissen zu erstellen.
- Die Ausgabedateien können in das RTF- und PDF-Format mit benutzerdefinierten Kopf- und Fußzeilen exportiert werden.
- Ergebnisse an Knoten und Abschnitten können in Listen angezeigt werden. Über einen Filter wird die Darstellung dieser Listen gesteuert. Die Listen können sortiert und ganz oder teilweise in den Formaten RTF, HTML oder ASCII gespeichert werden.
- Ergebnisse werden als Standarddokumentation für Office Systeme (z.B. MS Word) mit vordefinierten Vorlagen für die Ausgabe von Berechnungsergebnissen in Ergänzung zu den vorhandenen Ausgaben geliefert.
- Für von Anwender ausgewählte Knoten und Komponenten erfolgt eine zusammenfassende Dokumentation der Ergebnisse über alle definierten Lastfälle.

Ausgabe der Ergebnisse

Ergebnisse für Rohrabschnitte

- Summe der Zetawerte auf dem Abschnitt
- Durchflussmenge und -richtung
- Geschwindigkeit
- Rohrreibungszahl Lambda
- Reynoldszahl
- Druckänderung
- Temperaturänderung
- Wandtemperatur der Isolierung (nicht bei SINETZfluid)



Abschnitt 2020

Abschnitt Bögen Umgebungsdaten Ergebnis Rohrabschnitt

Anfangsknoten: Endknoten:

Länge: m

Innendruckmesser: mm

Höhendifferenz: m

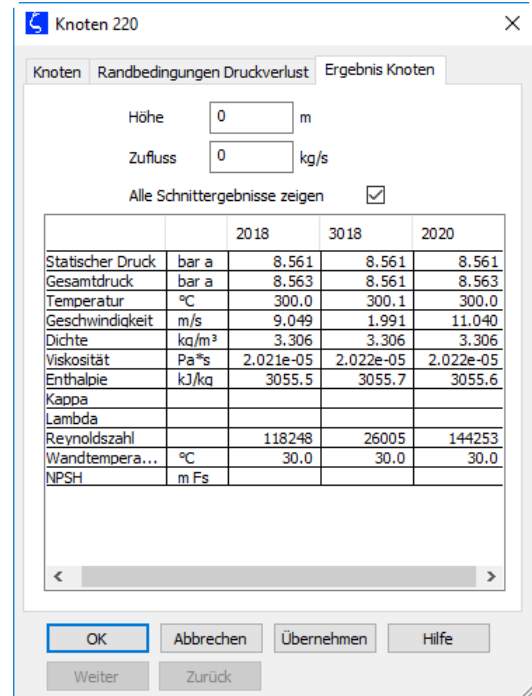
Zeta gesamt		0.00
Massenstrom	kg/s	0.183
Volumenstrom	m³/s	0.055
Fließgeschwindig...	m/s	11.041
Lambda		0.0224
Reynoldszahl		144253.2
dP gesamt (statisch)	bar	0.001
dP Reibung+Zeta	bar	0.001
Temperaturverlust	°C	0.0
Wärmeverlust	kW	0.000
Wandtemperatur	°C	30.0
Wärmeleitkoeffizient	W/(m²K)	-99999.000
Ungenauigkeit	bar	0.12881

Weiter Zurück

OK Abbrechen Übernehmen Hilfe

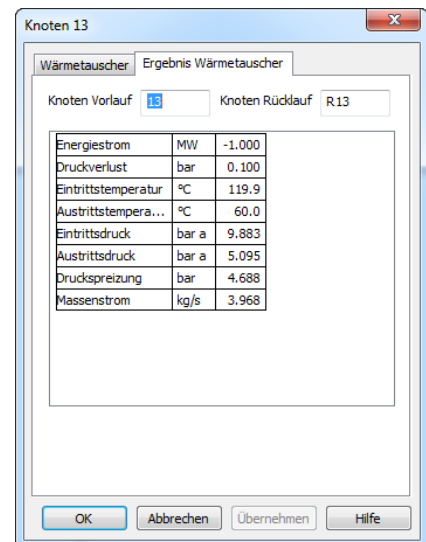
Ergebnisse am Knoten

- Druck
 - Temperatur
 - Zu- und Abflussmengen
 - Dichte und Viskosität des Mediums
 - Enthalpie
 - NPSH vorh.
- Optional können die Ergebnisse auf allen Abschnitten des Knotens (Schnittergebnisse) angezeigt werden. Dies erleichtert die Beurteilung von Ergebnissen z.B. an Knoten mit Querschnittsänderungen, bei denen sich durch die Geschwindigkeitsänderung ein unterschiedlicher statischer Druck vor und nach dem Knoten ergibt.



Ergebnisse für Wärmetauscher mit Ermittlung des Massenstroms

- Eintrittsdruck unter Berücksichtigung des für den Wärmetauscher definierten Druckverlustes
- Austrittsdruck unter Berücksichtigung des für den Wärmetauscher definierten Druckverlustes
- Druckdifferenz unter Berücksichtigung des für den Wärmetauscher definierten Druckverlustes
- Erforderlicher Massenstrom
- Eintrittstemperatur

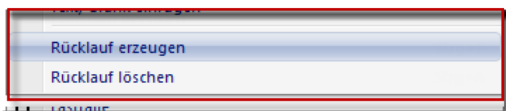


Berechnung von Druck- und Wärmeverlusten in Fernwärmeleitungen

Programmeigenschaften

Zur Berechnung von Fernwärmesystemen bietet das Programmsystem SINETZ folgende Möglichkeiten:

- für Wärmetauscher werden bei inkompressiblen Medien die erforderlichen Massenströme errechnet.
- Das Rücklaufsystem wird automatisch mit den Daten des Vorlaufs erzeugt.
- Das Vor- und Rücklaufsystem kann einzeln angezeigt werden.
- Ein- und Austrittsdrücke und -temperaturen an Wärmetauschern werden überprüft.



Vorgaben und Ergebnisse

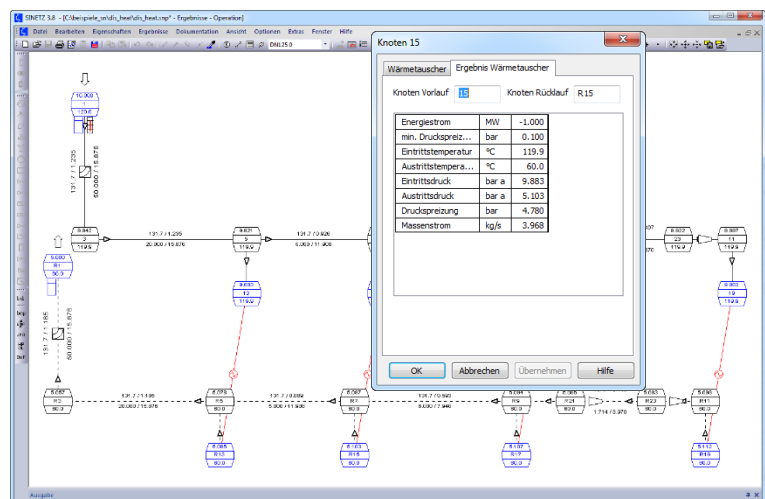
Für die Wärmetauscher werden Energiestrom, Austrittstemperatur und der zugehörige Rücklaufknoten angegeben. Für die Überprüfung der Drücke am Wärmetauscher kann der Druckverlust des Wärmetauschers angegeben werden.

Der erforderliche Massenstrom wird aus den Angaben für den Wärmetauscher und den Ergebnissen am Eintrittsknoten errechnet.

Die sich ergebenden Drücke und Temperaturen werden überprüft. Bei unzulässigen Drücken oder Temperaturen werden Warnungen ausgegeben.

Die Ergebnisse an den Wärmetauschern werden in der Ausgabedatei dokumentiert.

Das Modul Fernwärme ist in der Programmversion SINETZ enthalten.

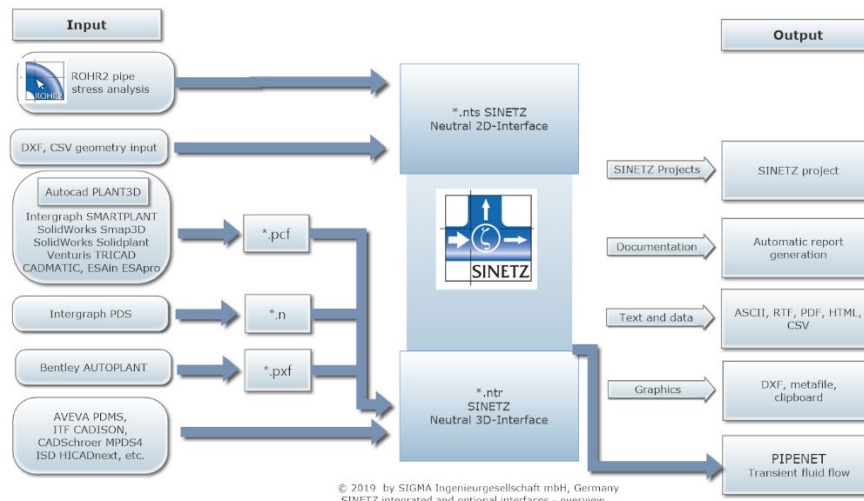


Datensicherung

- Eine automatische **Backupfunktion** speichert automatisch die letzten 5 Stände des Modells
- Die **automatische Sicherung** speichert jetzt in das Unterverzeichnis "_AUTOSAVE_" im Projektverzeichnis
- Es gibt eine Backupfunktion, um Modelldaten automatisch zusätzlich z.B. auf einem Netzwerklaufwerk zu sichern

5 SINETZ Schnittstellen

SINETZ bietet die Möglichkeit, Daten aus CAD/CAE-Programmen zu importieren und Berechnungsdaten zur Dokumentation zu exportieren.



SINETZ Schnittstellenübersicht	Datenformat	Import / Export	Basispaket	Optional erhältliche Schnittstellen
Neutrale 2-D Schnittstelle SINETZ, NTS Format	*.nts	IMP	X	
Neutrale 3-D Schnittstelle SINETZ, NTR Format z.B. AVEVA PDMS/E3D	*.ntr	IMP	X	
DXF Dateien	*.dxf	IMP/EXP	X	
CSV Dateien (Geometriedaten)	*.csv	IMP	X	
SINETZ CAD Schnittstellenpaket enthält				
PCF pipe component file	(* .pcf)	IMP		X
Intergraph Smartplant via PCF	(* .pcf)	IMP		
PDS	*.n	IMP		X
PASCE	*.ntl			X
AUTOPLANT/AUTOPIPE	*.pxf	IMP		X
Optional erhältliche Schnittstellen				
PIPENET Fluidodynamik	*.sdf	EXP		X

Für den Import von CAD/CAE-Daten steht sowohl eine 2D- als auch eine 3D-Schnittstelle zur Verfügung. Die 3D-Schnittstelle ermöglicht den Import von Modelldaten aus 3D-CAD-Systemen. Über die 2D-Schnittstelle können beispielsweise Daten aus dem Programmsystem ROHR2 eingelesen werden. Zusätzlich ergibt sich die Möglichkeit, Daten aus Fließbildern einzulesen, sofern ein Export im entsprechenden Format zur Verfügung steht. Wir beraten Sie gern bei der Optimierung des Workflows sowie zur Integration von Daten in SINETZ.

5.1 SINETZ Interne Schnittstellen

Interne Schnittstellen (enthalten im SINETZ Basispaket)

Interne Schnittstellen sind Teil des SINETZ Lieferumfangs und integriert im Programm.

Neutrale 2-D Schnittstelle SINETZ, NTS Format

Um den Import von Daten mit 2D-Koordinaten (z.B. Fließbilder, R+I-Schema) zu vereinfachen, wurde das Format dieser Schnittstelle definiert. Dieses beruht auf der Auflistung aller im System enthaltenen Elemente (Rohr, Bogen, Armaturen, ...) mit entsprechenden Parametern. Diese Schnittstelle ist im Lieferumfang von SINETZ enthalten.

Neutrale 3-D Schnittstelle SINETZ, NTR Format

Um den Datenaustausch mit 3D-CAD-Systemen zu vereinfachen, wurde das Format der neutralen 3-D CAD -Schnittstelle definiert. Dieses beruht auf der Auflistung aller im System enthaltenen Elemente (Rohr, Bogen, Armaturen, ...) mit entsprechenden Parametern. Diese Schnittstelle ist im Lieferumfang von SINETZ enthalten.

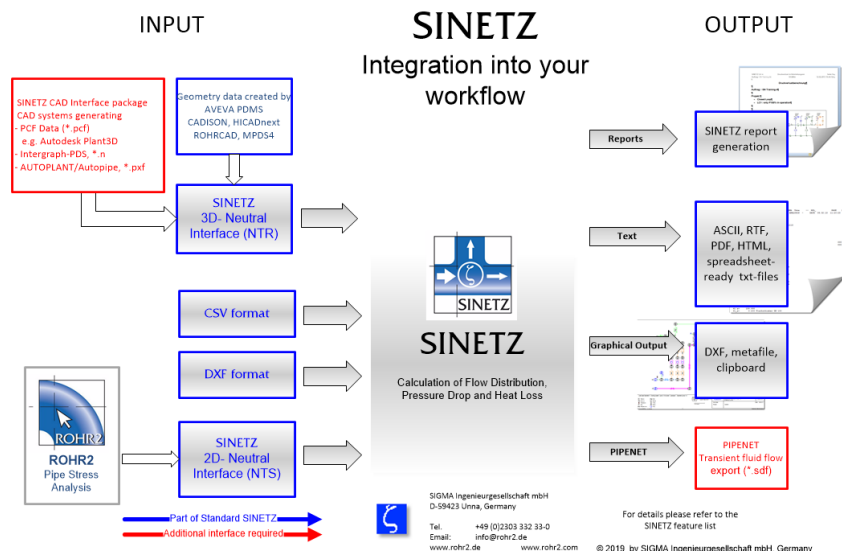
Das Basis-Paket SINETZ ermöglicht den Import von Daten im NTR-Format aus der ROHR2-Schnittstelle von AVEVA PDMS/E3D.

DXF-Daten

SINETZ unterstützt den Import sowie den Export von Daten im DXF Format. Aus Fließbildern/R+I Schemen (P&ID schemes) im DXF-Format wird ein SINETZ-Modell generiert. (*.dxf). Aus allen Linien („LINE“, „POLYLINE“, „LWPOLYLINE“) werden Abschnitte für SINETZ erzeugt. Die zu berücksichtigenden Layer können ausgewählt werden.

CSV Daten

Über diese Schnittstelle können Daten im Textformat *.csv (comma separated value) an SINETZ übergeben werden.



5.2 SINETZ Optionale Schnittstellen

Neben den in der SINETZ Standardversion enthaltenen Schnittstellen (siehe 5.1) ermöglicht eine Vielzahl von optionalen Schnittstellen die Kommunikation mit weiteren CAD- und CAE-Systemen.

Für diese Dateiformate sind Schnittstellen erhältlich:

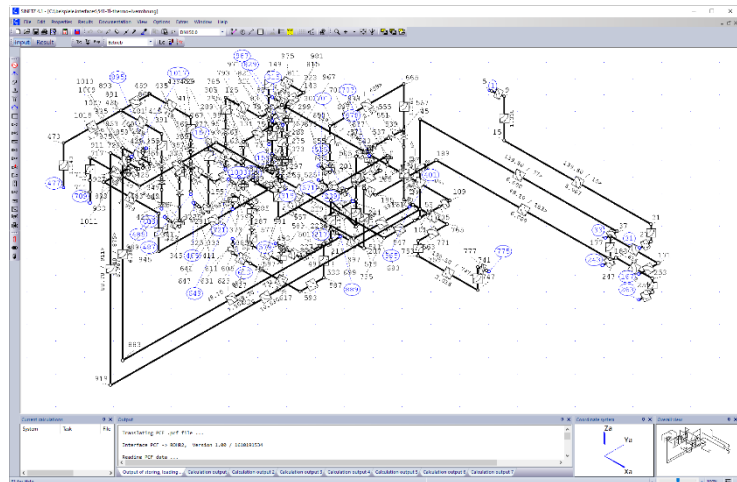
SINETZ CAD Schnittstellenpaket

- PCF Format, *.pcf
- Intergraph-PDS, *.n
- AUTOPLANT/AUTOPIPE, *.pxf

SINETZ CAE Schnittstelle

- PIPENET, *.sdf

Über die PCF Schnittstelle ist die Übernahme von Daten aus CAD Systemen (z.B. Pro/ENGINEER, TRICAD MS, AutoCAD PLANT3D, AutoCAD Inventor, Intergraph SMARTPLANT) über das PCF - SINETZ Interface möglich, wenn das CAD System über ein ISOGEN Modul verfügt.



PCF Datei, importiert in SINETZ

Schnittstelle PCF

Die PCF Schnittstelle ermöglicht die Übernahme von Daten im PCF Format in SINETZ. Das PCF Format (Piping Component File) wird von vielen CAD-Systemen zur Erzeugung von Isometrien verwendet, z.B. AUTODESK Plant3D, Intergraph SMARTPLANT oder Pro/ENGINEER. Über diese Schnittstelle können daher Daten von verschiedenen CAD-Systemen in SINETZ importiert werden. Die Schnittstelle wird über eine Konfigurationsdatei an die durch das CAD-System bereitgestellten Daten angepasst.

Intergraph-PDS N Dateien, Datenimport via NTR

Die Übergabe der Daten von Intergraph-PDS an SINETZ erfolgt über das PDS Stress Interface. Das Planungssystem Intergraph PDS ist ein Produkt der Intergraph Corporation, Huntsville, AL, USA (www.intergraph.com).

PXF-Dateien - Datenimport via NTR

Schnittstelle zur Umsetzung von Daten im PXF-Format von Bentley AUTOPLANT/AUTOPIPE in das Format der neutralen 3-D Schnittstelle.

PIPENET Datenexport

Fluiddynamik, Ermittlung von dynamischen Druckstoßkräften für Druckstoßberechnungen

Die Schnittstelle dient zum Datenaustausch zwischen SINETZ und PIPENET (Sunrise Systems Ltd, www.sunrise-sys.com). PIPENET ist ein Programm zur Berechnung von instationären Strömungszuständen und zur Berechnung von dynamischen Druckstoßkräften.

6 Lizenzen und Systemvertrag

Der Erwerb des Programms erfolgt in Form einer befristeten oder unbefristeten Nutzung als Einzelplatzlizenz oder Netzwerklizenz auf der Grundlage der Nutzungsbedingungen.
Die Programmnutzung erfordert den Abschluss eines Systemvertrages. Muster sind auf Anfrage erhältlich.

Einzelplatzlizenz

Die Einzelplatzlizenz gestattet die Installation des Programms auf den PC-Systemen des Lizenznehmers und die Nutzung des Programms mit Lizenzschlüssel (Dongle) auf jeweils einem PC-System.

Netzwerklicenz

Die Netzwerklicenz ermöglicht den Zugriff auf das Programmsystem von beliebig vielen Arbeitsplätzen im Netzwerk, beschränkt auf die lizenzierte Nutzeranzahl.

WAN Netzwerklicenz

Wide area network Option
Erweiterung der Netzwerklicenz um einen weiteren Standort.

Nutzungsdauer

Unbefristete Nutzung

Zeitlich unbeschränkte Nutzung einer Programmlizenz. Für einen Zeitraum von sechs Monaten nach Lieferung sind Weiterentwicklungen und Wartung im Preis inbegriffen (bei Updates/Upgrades nach Angebot). Die Fortsetzung der Programmwartung erfolgt durch Abschluss eines Wartungsvertrages.

Befristete Nutzung (Miete)

Zeitlich beschränkte Nutzung einer Programmlizenz. Die Mindest-Nutzungsdauer beträgt 3 Monate. Wartung und Weiterentwicklungen sind im Nutzungsentgelt enthalten. Bei Erwerb des Programms innerhalb der Nutzungsdauer besteht die Möglichkeit, Nutzungsentgelte anteilig auf den Preis anzurechnen.

Ratenvereinbarung

Befristete Nutzung des Programms mit Übergang in die unbefristete Nutzung. Die Zahlung erfolgt ratenweise bei Anrechnung auf den Programmpreis. Wartung und Weiterentwicklungen sind im Nutzungsentgelt enthalten.

6.1 Lieferumfang und Lizenzschlüssel

Der Lieferumfang des Programms umfasst

- die Programmdateien (Download)
- eine Programm-Dokumentation im PDF Format)
- den SINETZ Lizenzschlüssel (USB-Dongle oder Software Lizenzschlüssel)

Die Installation und der Betrieb der Software sind ohne den Lizenzstecker nicht möglich. Bei Updates und Upgrades erfolgt die Lieferung des Lizenzsteckers im Austausch oder durch Aktualisierung.

Lizenzschlüssel SL Lizenz

- SINETZ 4.1 unterstützt Netzwerklizenzen als SL Lizenz ohne USB Hardwarekey
- Software Lizenzschlüssel (SL) sind verfügbar nur für Netzwerklizenzen
- Für einen definierten Zeitraum können aus Netzwerklizenzen einzelne Zugriffe temporär auf einen Client übertragen werden (Borrowing licenses)
- Für Details siehe Dokument SINETZlicense oder kontaktieren Sie den Vertrieb

6.2 Systemvoraussetzungen

Grundsätzlich müssen die Systemvoraussetzungen der für die Lizenzverwaltung verwendeten Sentinel Runtime Software erfüllt sein. Die Software können Sie hier herunterladen:

www.rohr2.de/public/sentinel_readme.zip

Für alle Programmversionen gelten diese Systemvoraussetzungen:

Systemvoraussetzungen Einzelplatzlizenzen und PC-Workstation im Netzwerk

- PC mit mind. 16 GB RAM empfohlen 32 GB RAM
- Windows 11/10 (64-bit)
- Bildschirmauflösung mindestens 1280 x 720 Bildpunkte, empfohlen 1920 x 1080
- USB Port (nicht bei SL Lizenz)
- Internetverbindung zur Programmaktivierung *) und für Programm-Updates

*) Programmaktivierung wahlweise per Internet oder Email/Telefon

Systemvoraussetzungen Netzwerkservers

Ergänzend zu den Voraussetzungen der Einzelplatzlizenz

- Installation des HASP Lizenzmanagers auf einem für alle Anwender erreichbaren Rechner im Netzwerk.
- Windows 11/10, Windows Server 2022/2019/2016 (64-bit)

Zu unternehmensweiten oder standortgebundenen Netzwerklizenzen (WAN) erstellen wir gern ein individuelles Konzept.

7 Software Services

7.1 Wartung und Updateservice, Anwenderberatung

Der SINETZ Wartungsvertrag umfasst die Anwenderberatung, Updates (Software-Weiterentwicklung) und Servicereleases.

Das Programmsystem SINETZ mit den Zusatzprogrammen ist mit einer ausführlichen Anwendungsdokumentation ausgestattet. Bei über die Dokumentation hinausgehenden Fragen steht dem Anwender die SINETZ Hotline beratend zur Seite. Kompetente Ansprechpartner unterstützen den Programmanwender bei der Arbeit mit der Software. In vielen Fällen können auch projektbezogen unterschiedliche Lösungsansätze aufgezeigt werden.

Der direkte und schnelle Kontakt zur SINETZ -Hotline per Telefon und Email gewährleistet, dass der Anwender die Bearbeitung seines Projektes in den Vordergrund stellen kann. Damit ist der effektive Einsatz von SINETZ gesichert.

SINETZ

wird

stetig
weiter
entwickelt

Die Aktualisierung der Software durch umfangreiche Updates ist ein weiterer wesentlicher Bestandteil des Wartungsvertrages. Die Software wird kontinuierlich weiterentwickelt. Updates werden im Internet zum Download in SINETZ bereitgestellt.

Das ermöglicht dem Anwender den Einsatz der Software nach dem aktuellen Stand der Technik, der nach den geltenden Vorschriften vom Gesetzgeber gefordert ist. Auch die programmiertechnische Entwicklung sowie die Anpassung an technische Voraussetzungen wie z.B. Betriebssysteme sind Bestandteil des Updateservice. Dadurch ergibt sich eine langfristige Sicherung der Investition in Software und Hardware.

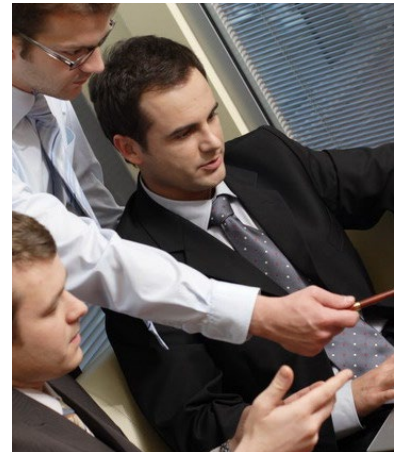
7.2 Schulungen am Programmsystem SINETZ

Um eine schnellstmögliche Einarbeitung der Anwender und damit die effektive Nutzung des Programms zu gewährleisten, bietet SIGMA ein seit Jahren bewährtes Konzept zur Schulung der Programmanwender an:

- Schulungen für Einsteiger
- Schulungen für Umsteiger
- Schulungen zur Vertiefung der Kenntnisse
- Schulungen speziell zu Programmneuerungen
- Schulungen zu speziellen Themen nach Absprache

Eingesetzt werden bewährte Schulungsbeispiele oder vom Anwender festgelegte Systeme.

Dabei wird sowohl dem theoretischen Teil mit Erklärung der grafischen Benutzeroberfläche und Informationen zur SINETZ-Umgebung als auch dem praktischen Teil am Rechner mit Bearbeitung ausgewählter Beispiele, Prüfung der Eingaben und Beurteilung der Ergebnisse ein angemessener Zeitrahmen eingeräumt.



SIGMA Schulungsangebot

Individuelle SINETZ Schulungsveranstaltungen

Die geringe Teilnehmeranzahl von 1 bis 6 Personen je Kurs fördert die intensive Einarbeitung in die Themen. Die Schulungen können zur Klärung offener Fragen genutzt und daher in Form einer Diskussionsveranstaltung gestaltet werden. Themen können auch kurzfristig vor Ort nach Absprache festgelegt werden. Denkbar ist auch eine Aufgabenstellung im Rahmen der Abwicklung eines konkreten Projektes.

Die Schulungssprache ist wahlweise Deutsch, Englisch oder Französisch. Der Schulungstermin wird individuell festgelegt. Mögliche Veranstaltungsorte der Schulung sind der Firmensitz des Anwenders oder der SIGMA Firmensitz in Unna.

SINETZ Schulungen via Internetverbindung

Gibt es zu speziellen Problemkreisen dringenden Erklärungsbedarf oder sollen Mitarbeiter kurzfristig in Projekte eingesetzt werden ist nicht immer die Zeit vorhanden, eine Schulungsveranstaltung zu organisieren. Daher bieten wir ergänzend zu unseren "klassischen" Schulungen Trainingseinheiten per Internet an.

Schulungen per Internet sind individuelle Trainingseinheiten und können sinnvoll eingesetzt werden um Auffrischkurse oder spezielle Themen oder projektbezogene Fragen zu den Programmen zu behandeln.

Der Vorteil dieser Schulungsform ist, dass der Teilnehmer ohne Ortswechsel an seinem Arbeitsplatz geschult wird: Dadurch entfallen die Reisezeiten und -kosten. Zusätzlich kann die Schulung in entsprechend der Bedürfnisse in kleinere Zeiteinheiten aufgeteilt werden.

Zur Ausbildung der Programmanwender erstellen wir gern ein gesondertes Angebot.