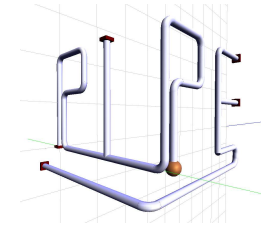


Rohrleitungsprogramm LV - PIPE II



Allgemeines

Das PIPE Berechnungssystem besteht aus mehreren Komponenten. Die Benutzerschnittstelle ist ein Excel-Addin. Die Berechnungsbausteine, der CAD-Baustein und einige Hilfsbausteine sind ActiveX-Komponenten. Diese arbeiten im Wesentlichen im Hintergrund.

Erweiterungen:

1. Das Programm ist auch unter **Windows7** lauffähig; es wurde fachlich überarbeitet und die Dokumentation wurde erweitert.
2. **Neue Schlüsselwörter:**

CONTO(P)	Unterstützungspunkt ist verbunden mit einem anderen Knoten (P) der Rohrleitung (Konsolenunterstützung)
STABIL	Stabilitätsnachweis mit LV Modulen nach 18T4 oder Eurocode 8
TYPICAL name [TYPICAL name]	Definiert ein typisch wiederkehrendes Rohrleitungselement bzw. Bauteil. Der Name kann frei gewählt werden
WINDq	Eingabe eines von der DIN 1055 abweichenden Staudrucks in kn/m^2)
NOPIPE	Die Rohrstrecke vom „VON“ bis „NACH“-Knoten wird nicht als Rohrleitung behandelt und nicht grafisch dargestellt (dünnes Gummiseil)
KONST	Auslegung eines Konstanthängers
!!xxx!!	Kommentar zur Berechnung. Text zwischen zwei Ausrufezeichen wird als Kommentar interpretiert.

3. **Erdbebenbelastung**
vertikal und horizontal

Erdbeben

Nur in Richtung der Achse

Horizontalbeschleunigung [m/s^2]

Vertikalbeschleunigung [m/s^2]

OK Abbruch

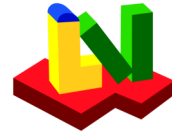
4. Spannungen nach **EN 13480** und **ANSI B31.3** aktualisiert

5. Neues Feature „Flanschdaten“

Die Tabelle „Hängerdaten“ wird mit den Flanschdaten Berechnungsergebnissen erweitert. Für jeden definierten Flanschpunkt werden die Geometriedaten, Druck, Temperatur, Axiallast, Biegemoment, Scherkraft und Torsionsmoment dokumentiert. Es gelten die Daten des Kombinationslastfalles G+T (W+T)

6. Neue Option „Kopieren und renummern“

Eingabezeilen können kopiert werden. Die eingefügten VON- und NACH Knoten werden automatisch renummeriert.



7. Zusätzliche frei definierbare **Lastfälle** und **Lastfallkombinationen**, auch grafisch darstellbar.

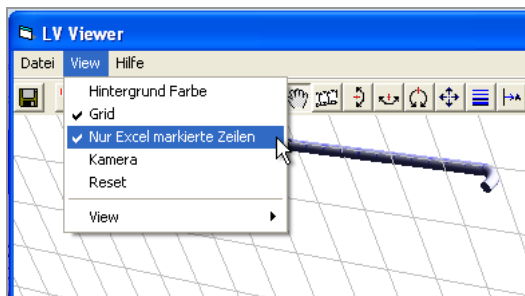
16	Bezugstemperatur <input type="text" value="0 °C"/>																			
17																				
18	Grafiktyp OpenGL	Optionen																		
19	Layer (DXF Grafik)	automatischer Punktabstand 10 Berechnungsgang anzeigen N Druck versteift Rohrbogen J Bogenflexibilität nach 1 Spannungskorrektur mit EH/EC N Emodul bei Betriebstemperatur N																		
20	Hintergrund																			
21	Rohre																			
22	Knoten																			
23	U-Punkte																			
24	Verschiebungen																			
25		Lastfälle / Lastfallkombinationen																		
26	Linien / Knoten	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Lastfallkombination</th> <th>Typ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>W</td><td></td><td>ständig</td></tr> <tr><td>T</td><td></td><td>Betrieb</td></tr> <tr><td>W+T</td><td>W+T</td><td>Betrieb</td></tr> <tr><td>LF 20</td><td></td><td>Betrieb</td></tr> <tr><td>LF 250</td><td></td><td>Betrieb</td></tr> </tbody> </table>	Name	Lastfallkombination	Typ	W		ständig	T		Betrieb	W+T	W+T	Betrieb	LF 20		Betrieb	LF 250		Betrieb
Name	Lastfallkombination	Typ																		
W		ständig																		
T		Betrieb																		
W+T	W+T	Betrieb																		
LF 20		Betrieb																		
LF 250		Betrieb																		
27	Nennweite der Rohre / tats. Dicke (%) 100																			
28	Font für Knotenbeschriftung Knoten																			
29	Fonthöhe der Knotenbeschriftung 4																			
30	Rohrzwiseknnoten beschriften J/N N																			
31	Abstand der Knotenbeschriftung 10																			
32	Linienlänge der U-Punkte 500																			
33																				
34	3D DXF Export																			
35	Anzahl Rohrsegmente 16																			
36	Anzahl Teilungen in Bögen 4																			
37																				

G	H	I
Sonderangaben	LF 29	LF 250
ANC(1) UNIF=401 TEMP=482 NW=168.2 WS=7.11 MAT=F PRES=10 EXP=13.5 EMOD=175000	UNIF=4000	BEBENXH=10 BEBEN_V=10

8. Unterschiedlich **farblich markierte Bereiche** des EXCEL Eingabesheets werden grafisch im Rohrleitungssystem dargestellt.

Markieren Sie die Knoten, die Sie in der Grafik anzeigen wollen im Eingabeblatt mit einer beliebigen Hintergrundfarbe. Sie können so auch nicht zusammenhängende Rohrleitungen/ Bereiche darstellen.

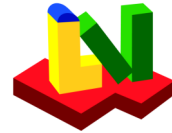
Wählen Sie eine Zelle aus. Alle Zellen in der gleichen Farbe werden jetzt im Viewer dargestellt.



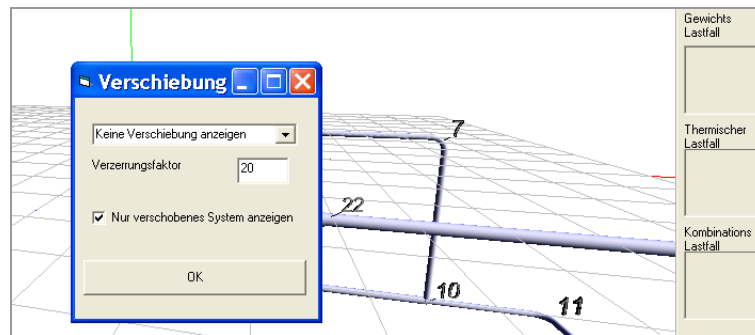
	A	B	C
1	Von Nach Dx [mm]		
2	1	2	2743,2
3	2	3	
4	3	5	390
5	5	6	753
6	6	7	4248
7	7	10	
8	10	11	3048
9	11	14	
10	14	15	
11	15	18	-3048
12	18	27	-5309
13	2	24	
14	2	23	390
15	23	22	753
16	22	19	4248
17	19	18	
18	10	26	-5309
19	14	30	1377
20	30	31	
21	31	33	
22	33	35	518

9. Lokale **oder** Globale Koordinaten-Ausgabe der Kräfte und Momente

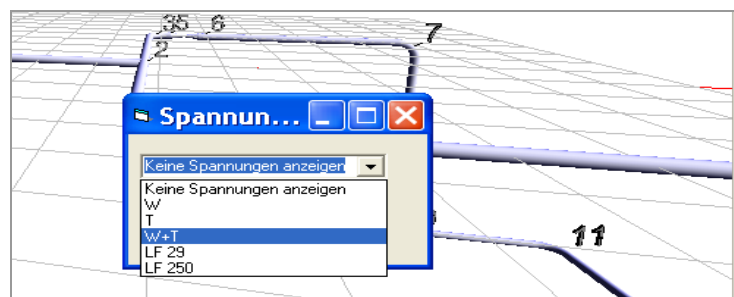
Gewünschte Dokumentationen	Zellformatierung
<input checked="" type="checkbox"/> Schlüsselwörter	
<input checked="" type="checkbox"/> Eingabetabelle	
<input checked="" type="checkbox"/> Werkstoffe	
<input checked="" type="checkbox"/> Koordinaten	1.234
<input checked="" type="checkbox"/> Verschiebungen je Lastfall	12,3
<input checked="" type="checkbox"/> Kräfte und Momente	1.234,5
	<input checked="" type="radio"/> Lokale Koordinaten <input type="radio"/> Globale Koordinaten
<input checked="" type="checkbox"/> Aufgereaktionen je Lastfall	1.234
<input checked="" type="checkbox"/> Spannungen aus ständigen Lasten	123,4
<input checked="" type="checkbox"/> Spannungen aus Betriebslasten	



10. Die **Verschiebung** des Rohrleitungssystems kann nun für **jeden Lastfall einfacher animiert** dargestellt werden

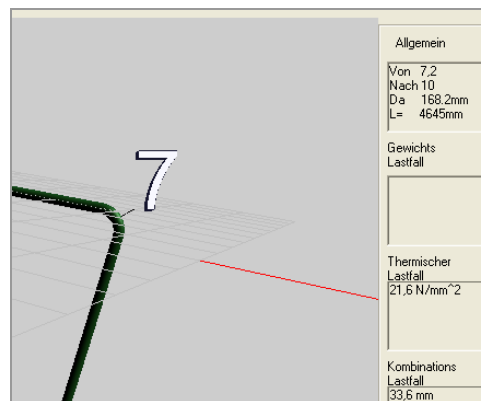


11. Die **Spannungen** sind für **jeden Lastfall grafisch darstellbar**.



12. **Einzelne Knotenbeschriftungen** können **verschoben werden**.

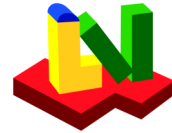
Knotennummer in der Grafik anklicken, Knoten an eine andere Stelle ziehen, Maustaste loslassen und noch einmal klicken.



13. **Eingabetabelle / Input Echo:**

Detaillierte Dokumentation der Systembelastungen

Input Echo			
Gewichtslast (N/mm)	1912.6	am Rohrstück 4	Lastfall W + W+T
Erdbebenlast [N/mm]	Hor.1 vertical hori.2 0-1912.6 0	am Rohrstück 4	Lastfall
Gewichtslast (N/mm)	.401	von Knoten 1 bis Knoten 3	Lastfall W + W+T
Gewichtslast (N/mm)	1912.6	am Rohrstück 14	Lastfall W + W+T
Erdbebenlast [N/mm]	Hor.1 vertical hori.2 0-1912.6 0	am Rohrstück 14	Lastfall
Gewichtslast (N/mm)	.401	von Knoten 5 bis Knoten 13	Lastfall W + W+T
Gewichtslast (N/mm)	.401	von Knoten 15 bis Knoten 16	Lastfall W + W+T
Gewichtslast (N/mm)	2891	am Rohrstück 22	Lastfall W + W+T
Erdbebenlast [N/mm]	Hor.1 vertical hori.2 0-2891 0	am Rohrstück 22	Lastfall
Gewichtslast (N/mm)	.5647	von Knoten 17 bis Knoten 21	Lastfall W + W+T
Gewichtslast (N/mm)	2991	am Rohrstück 27	Lastfall W + W+T



PIPE – Untermenü

Pipe	
Neueingabe	Ein neues Projekt anlegen
Datei der Version 3.1 laden	Laden eines Projektes aus der DOS-Version
Berechnung	Starten der Berechnung
Berechnungsgang	Zeigt den Berechnungsgang nach einer Berechnung an
Auswahl kopieren und renumerieren	Kopiert die ausgewählten Zeilen und fügt diese mit neu nummerierten Knoten hinter die Auswahl ein.
Schlüsselwörter	Zeigt die Hilfe zu den Schlüsselwörtern an
Grafik	Anzeigen der Grafik mit allen Optionen
Grafikdatei einbinden	Legt eine Kopie der gewünschten Grafik im Dokument an
Kompensatoren	Tabelle zur Auslegung bzw. Auswahl von Kompensatoren
Koordinatensysteme	Festlegen des Koordinatensystems
Grafik ohne Berechnung	Zeigt die Grafik anhand der eingegebenen Koordinaten
LV Berater rufen	Startet Netviewer Fernwartung
Projekt drucken	Speziell Office 2010 – Druckvorgang wird vorbereitet, Blätter werden formatiert.

Kombination mit weiteren LV Programmen (falls erworben):

1. FE Nachweis angeschlossener Stutzen

Die Rohrleitungskräfte und Momente werden direkt an das von LV entwickelte FE-Programm Stutzen weitergegeben.

2. Stabilitätsnachweis nach DIN 18800 Teil 4 und DIN EN 1998-1 (Eurocode 8)

Übergabe aller relevanten Daten an das entsprechende LV Modul. Die Ergebnisse können nach MS Word ausgegeben werden.

2. Berechnung von Flanschen mit überlagerten Rohrleitungskräften

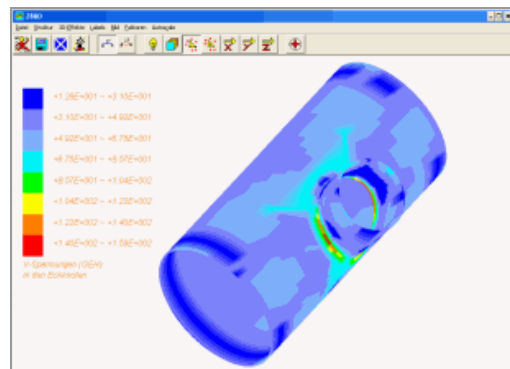
Die Rohrleitungskräfte und Momente werden direkt an ein LV Flanschmodul weitergegeben z.B. EN1591, DIN V2505, ASME VIII, AD 2000)

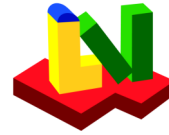
3. Berechnung metallisch industrieller Rohrleitungen nach DIN EN 13480

Rohrleitungsbauteile unter Innendruck nach EN 13480-3 Kap. 6 (Modul ER06)

Gewölbte Böden unter Innendruck nach EN 13480-3 Kap. 7.1 (Modul ER07)

Ausschnitte und Abzweige nach DIN EN 13480-3 Kap. 8 (Modul ER08)





Erweiterung im Programm LV-Pipe II

Beispiel 1

Neues Feature „Flanschdaten“

Eingabe:

	A	B	C	D	E	F	G
1	Von	Nach	Dx [mm]	Dy [mm]	Dz [mm]	Radius / T-Stück	Sonderangaben
2	1	2	2743,2			WLT	ANC(1) UNIF=401 TEMP=482 NW=168.2 WS=7.11 MAT=F PRES=10 EXP=13.5 EMOD=175000
3	2	3				-4051 L	
4	3	5	390				
5	5	6	753				RIGID WEI=1912.6 FLANSCH(6)=
6	6	7	4248			L	
7	7	10		-5029		WLT	
8	10	11	3048			L	RES(10)=Y
9	11	14				4051 WLT	ROT(10)=Z
10	14	15				4051 L	
11	15	18	-3048			WLT	FLANSCH(15)=
12	18	27	-5309				ANC(27) DEL(27)X=1.27 Y=4.38 Z=3.556
13	2	24				4051 L	
14	24	23	390				
15	23	22	753				RIGID WEI=1912.6 FLANSCH(22)=
16	22	19	4248			L	
17	19	18		-5029		WLT	
18	10	26	-5309				ANC(26) TEMP=482 EXP=12.35NW=219 WS=8.18 MAT=A EMOD=200468 UNIF=564.7
19	14	30	1377	-2451		L	

An 3 Knoten wurde das **Schlüsselwort Flansch** spezifiziert

ohne Angabe eines LV Flansch – Berechnungsmoduls (z.B. B7 25V 1591 AFL), d.h. nach dem Gleichheitszeichen hinter dem Schlüsselwort erfolgt keine Modulangabe !

Nach der Berechnung werden für diese Knoten die zusammengefassten Lasten dokumentiert.

Ergebnis:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Hängerdaten									
2										
3										
4	Nr.	Knoten	Federk.[N/mm]	Montagel.	Betriebsl.	Weg mm	Lastd.%			
5	1	43	262,00	8.655,00	9.714,00	-4,00	-10,90			
6										
7										
8										
9										
10	Knotenlasten (Flanschlasten) [mm bar N Nm]									
11	Knoten		Da	Ws	Druck	Temperatur	F axial	Querkraft	Biegemoment	Torsion
12										
13	6		219,00	8,18	10,00	482,00	-2.125,00	1.436,93	3.482,91	-583,20
14	15		219,00	8,18	10,00	482,00	4.063,00	3.793,62	6.559,32	-2.352,00
15	22		219,00	8,18	10,00	482,00	-737,40	956,81	2.969,02	-305,80
16										

Die Tabelle „Hängerdaten“ wird mit den Flanschdaten Berechnungsergebnissen erweitert.

Für jeden definierten Flanschpunkt werden die Geometriedaten, Druck, Temperatur, Axiallast, Biegemoment, Scherkraft und Torsionsmoment dokumentiert. Es gelten die Daten des Kombinationslastfalles G+T (W+T)

