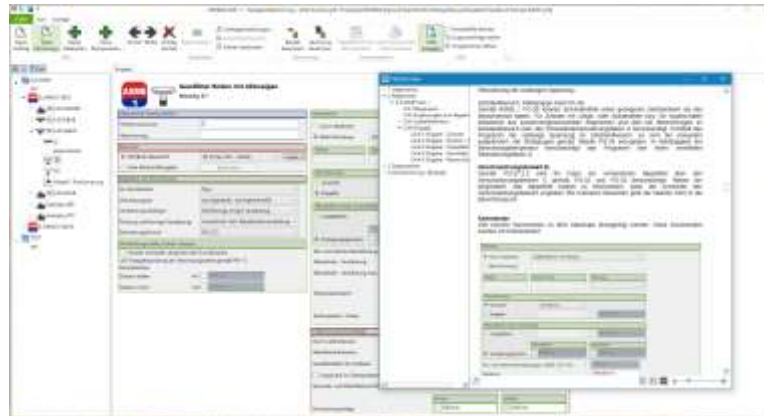




PROBAD

Festigkeitsberechnungen von Druckteilen nach Regelwerken



PROBAD 2021-1 Neue Funktionen und Änderungen

Das Programmsystem PROBAD wird im Rahmen der Programmwartung (Wartungsvertrag) kontinuierlich gepflegt und erweitert.

Dieses Dokument enthält die Neuerungen, Verbesserungen und Fehlerbeseitigungen der aktuellen PROBAD-Releases:

ASME I,	Edition 2019,	Release 5.02
ASME VIII/1,	Edition 2019,	Release 8.00
ASME B31.1,	Edition 2020,	Release 4.03
ASME B31.3,	Edition 2018,	Release 2.03
ASME-Rohrreihen		Release 1.11

Software Entwicklung, Vertrieb und Support

SIGMA
Ingenieurgesellschaft mbH

SIGMA Ingenieurgesellschaft mbH
Bertha-von-Suttner-Allee 19
59423 Unna

www.rohr2.de / www.rohr2.com

Vertrieb
Tel.: +49 (0)2303 332 33-0
Fax: +49 (0)2303 332 33-50

sales.probad@rohr2.de

Support
Tel.: +49 (0)2303 332 33-45
Fax: +49 (0)2303 332 33-50

support.probad@rohr2.de



Werkstoffe nach ASME II-D, Edition 2019:

Werkstoffe nach ASME B31.1, Appendix A, Edition 2020

Werkstoffe nach ASME B31.3, Appendix A bzw. Appendix K, Edition 2018:

Eine detaillierte Dokumentation der verfügbaren ASME-Werkstoffe finden Sie auf der PROBAD-Startmaske im Ordner ‚Information‘ unter dem Namen ‚ASME-PROBAD-Werkstoffnummern‘.

In diesem Dokument sind für alle Werkstoffe die jeweiligen Quellen und Seitenangaben aus ASME II-D, ASME B31.1, Appendix A und/oder ASME B31.3, Appendix A bzw. K aufgelistet.

Quelle ASME II-D: Folgende Werkstoffe wurden neu in die Werkstoffdatei aufgenommen:

PROBAD Nummer	Nominal Composition	Product Form	Specific. No.	Type/Grade Class
Nr. 493/494	16Cr-12Ni-2Mo	Bar	SA-479	316L
Nr. 342/343	18Cr-10Ni-Ti	Seamless pipe	SA-312	TP321
Nr. 495/496	25Cr-20Ni-Cb-N	Seamless tube	SA-213	TP310HCb

Quelle Code Case 2199-8: Folgende Werkstoffe wurden neu in die Werkstoffdatei aufgenommen:

PROBAD Nummer	Nominal Composition	Product Form	Specific. No.	Type/Grade Class
Nr. 601	2.25Cr-1.6W-V-Cb	Seamless tube	SA-213	T23

Quelle ASME B31: Folgende Werkstoffe wurde neu in die Werkstoffdatei aufgenommen:

PROBAD Nummer	Nominal Composition	Product Form	Specific. No.	Type/Grade Class
Nr. 123	Carbon steel	Pipe&Tube	A671	CC65
Nr. 493/494	16Cr-12Ni-2Mo	Bar	A479	316L
Nr. 124	18Cr-8Ni	welded Pipe	A358	304
Nr. 574	33Ni-42Fe-21Cr-Al...	Pipe&Tube	B407	N08810
Nr. 571	33Ni-42Fe-21Cr-Al...	Pipe&Tube	B407	N08811
Nr. 582	58Ni-29Cr-9Fe	Pipe&Tube	B167	N06690

Maßnormen:

Die Abmessungs-Datenbank wurde aufgrund folgender neuer Ausgaben aktualisiert:

ASME B16.9 Ausgabe 2018: Stumpfgeschweißte Fittings aus Schmiedestahl



ASME I, Edition 2019, Release 5.02
ASME B31.1, Edition 2020, Release 4.03
ASME B31.3, Edition 2018, Release 2.03

Ergebnis-Dokumentation:

- Für die Module ASME I, ASME B31.1 und ASME B31.3 stehen im neuen Release die Ergebnisse wahlweise in einer kurzen und einer detaillierten Dokumentation zur Verfügung.
- In der Ergebnisausgabe wird die Bauteilbezeichnung nun bis zu 28-stellig dokumentiert.
- In der Ergebnisausgabe der Werkstoffdaten werden nun Type / Grade / UNS No. bis zu 20-stellig dokumentiert.
- Die Berichtsausgabe wurde nach Anwenderfeedback überarbeitet.
- Die Projektstruktur kann nun als CSV und als Nur-Text exportiert werden

ASME I:

- Für Ebene Böden mit Randmoment mit Ausschnitt-Verstärkung mittels erhöhtem Berechnungsfaktor 2C wurde u.U. eine zu große Druckreserve und eine zu kleine Ausnutzung ermittelt. Dies wird korrigiert.

ASME B31.1

- Die Berechnung nach ASME B31.1 Ed. 2020 ist nun möglich.
- Die Berechnung nach ASME B31.1 Ed. 2016 ist nun nicht mehr möglich. (In PORBAD 2020-1 weiterhin möglich.)

Eingabeoberfläche

- Das Layout der Eingabemasken wurde vereinheitlicht.
- Wiederkehrende und zusammenhängende Eingabeblöcke wurden grafisch gruppiert.
- Die Eingabe der Maßnormen/Blechnormen/Rundungen wurde stark vereinfacht und vereinheitlicht.
- Die Steuerung der Stutzenpositionierung wurde in die Menüleiste verlegt.
- Die Liste der verfügbaren und die der positionierten Stutzen haben nun Kontextmenüs.



ASME VIII/1, Edition 2019, Release 8.00

Zylinderschalen:

- Bei Berechnungen auf Außendruck kann nun der Nachweis der Versteifungsringe über einen entsprechenden Schalter angefordert werden.
- Wie in den übrigen PROBAD-Modulen stehen nun auch in ASME VIII neben den üblichen Profil-Tabellen auch die in mm-Schritten bzw. 1/16 inch-Schritten gerundeten Rechteck-Versteifungen zur Verfügung.
- Es besteht nun die Möglichkeit, Höhe und/oder Breite der Versteifung explizit vorzugeben.

Kegelschalen:

Die Ausführungsform der Kegelschale am weiten und engen Ende kann nun getrennt wie folgt definiert werden:

- Eckstoß incl. Anschlusszylinder:
Das jeweilige Ende der Reduzierung einschließlich der zylindrischen Anschlüsse wird gemäß Appendix 1-5 bzw. Appendix 1-8 berechnet.
- Kegelsegment ohne Anschlusszylinder:
Das Kegelsegment wird ohne Prüfung des entsprechenden Abklingbereiches gemäß UG-32(f) berechnet.
- Krempe (ohne Anschlusszylinder):
In diesem Fall ist der Krempenradius entsprechend dem eingegebenen Durchmesser vorzugeben.

Es stehen nun (wie in den übrigen PROBAD-Modulen) neben den üblichen Profil-Tabellen auch die in mm-Schritten bzw. 1/16 inch-Schritten gerundeten Rechteck-Versteifungen zur Verfügung.

Ergänzungen / Korrekturen:

- Für Ebene Böden mit Randmoment mit Ausschnitt-Verstärkung mittels erhöhtem Berechnungsfaktor 2C wurde u.U. eine zu große Druckreserve und eine zu kleine Ausnutzung ermittelt. Dies wurde korrigiert.
- Für lose Flanschringe nach Fig. 2-4 (1) wird g_0 bei fehlender Eingabe gleich g_1 gesetzt.
- Für Außendruckberechnungen kann nun auf die External Pressure Chart NFN-12 zugegriffen werden.



ASME-Rohrreihen, Release 1.11

Abzweige:

Im neuen Release kann nun für Abzweige in der Einzelauswahl für jede Durchmesserkombination ein individueller Abzweigtyp festgelegt werden. Mögliche Abzweigtypen:

- Unverstärkt: Die Wanddicken der entsprechenden geraden Rohre gehen in die Verstärkungsberechnung ein.
- Hauptrohr-Verstärkung: Die verstärkte Wanddicke e3 im Hauptrohr am Stutzen kann selektiert oder explizit vorgegeben werden.
- Abzweig-Verstärkung: Die verstärkte Stutzenwand e4 kann selektiert oder explizit vorgegeben werden.
- Scheibenförmige Verstärkung: Die Scheibendicke eP und / oder die Scheibenbreite wP können explizit eingegeben werden.
- T-Fitting / Weldolet: Es erfolgt kein Verstärkungsnachweis.
Die Bauteile werden lediglich im Abzweigschema dokumentiert.
Für T-Fittings kann der Nachweis in der entsprechenden Baugruppe erfolgen.

Nach einer Berechnung können die ermittelten Abmessungen und Abzweigtypen über den Button ‚Ergebnis-Import‘ in die Masken geladen und individuell modifiziert werden.

Die Wanddickenverstärkung des Hauptrohres und/oder des Abzweiges kann für jede Durchmesserkombination individuell nach innen, nach außen oder mittig gelegt werden.

Einzelauswahl:

Auf allen Masken zur Einzelauswahl von Bauteilen besteht nun die Möglichkeit, Zeilen zu markieren und dann über den entsprechenden Button zu ‚Löschen‘ oder zu ‚Kopieren‘.

Ergebnisexport:

Die Ergebnisse der Rohrreihen-Berechnung können nun im XML-Format in einem frei wählbaren Verzeichnis exportiert werden.

Das zugehörige XML-Schema und weitere Beschreibungen finden Sie unter:
<https://github.com/sigmaIngUn/PipeClassTransfer>.

Ergänzungen / Korrekturen:

- Probleme beim Umbenennen von Datensätzen wurden beseitigt.