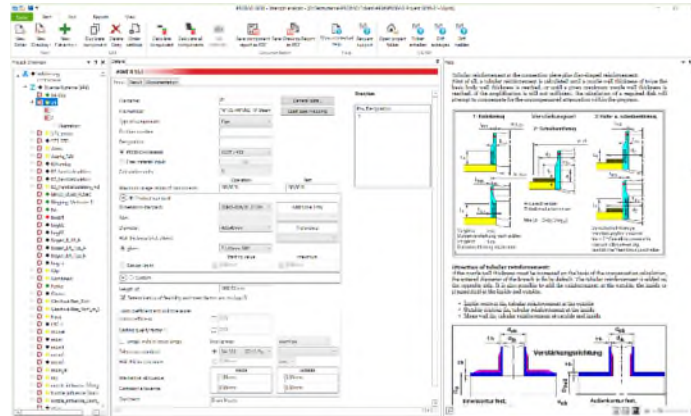




PROBAD

Festigkeitsberechnungen von Druckteilen nach Regelwerken



PROBAD Januar 2018 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 und ASME VIII/1,	Edition 2017
ASME B31.1 und ASME B31.3,	Edition 2016,
und ASME-Rohrreihen	

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 2017:

- Eine detaillierte Dokumentation der verfügbaren Werkstoffe befindet sich auf der Installations-CD unter dem Namen
ASME_II_Material_A_Edition_2017.pdf zulässige Spannungen
ASME_II_Material_B_Edition_2017.pdf Streck-/Dehngrenzwerte.
In diesen Dokumenten sind für alle Werkstoffe die Quellen (Seitenangabe in ASME II-D) und eventuelle Änderungen gegenüber dem letzten Release verzeichnet.

- Folgende Werkstoffe wurde neu in die Werkstoffdatei aufgenommen:

PROBAD Nummer	Nominal Composition	Product Form	Specific. No	Type/Grade Class
Nr. 416 18	Cr-8Ni	Plate	SA-240	304L
Nr. 703 16	Cr-12Ni-2Mo	Welded Tube	SA-249	TP316L
Nr. 704/705	16Cr-12Ni-2Mo	Welded Tube	SA-249	TP316
Nr. 706 25	Cr-7Ni-4Mo-N	Forging	SA 182	F53

Werkstoffe nach ASME B31.1, Appendix A, Edition 2016:

Werkstoffe nach ASME B31.3, Appendix A, Edition 2016:

Werkstoffe nach ASME B31.3, Appendix K, Edition 2016:

- Eine detaillierte Dokumentation der verfügbaren Werkstoffe befindet sich auf der Installations-CD unter dem Namen ASME_Material_B31_Ed_2016.pdf
In dieser Dokument sind für alle Werkstoffe die Quellen (Seitenangabe in ASME B31) und eventuelle Änderungen gegenüber dem letzten Release verzeichnet.

- Folgende Werkstoffe wurde neu in die Werkstoffdatei aufgenommen:

PROBAD Nummer	Nominal Composition	Product Form	Specific. No.	Type/Grade Class
Nr. 703 16	Cr-12Ni-2Mo	Welded Pipe & Tube	A 249	TP316L
Nr. 704/705	16Cr-12Ni-2Mo	Welded Pipe & Tube	A 249	TP316
Nr. 492 22	Cr-5Ni-2Mo-N	Bar	A 479	...



ASME I, Edition 2017, Release 4.07

Ergebnisdokumentation

Im neuen Release steht nun in ASME I eine Kurz- und eine Langausgabe der Ergebnisse zur Verfügung.

- Die tabellarische Kurzausgabe umfasst in der Regel nur eine Seite.
- Das erste Blatt der Langausgabe enthält stets die tabellarische Kurzübersicht der Ergebnisse. Es folgen die detaillierten Berechnungsergebnisse incl. Berechnungsparameter, rechnerischen Wanddicken usw.
- Die Langausgabe kann auch inklusive Protokoll der Eingabedaten angefordert werden.

In der Ergebnisdokumentation werden nun Eingabewerte mittels eines "*" gekennzeichnet.

Edition 2017: Benachbarte Ausschnitte und Nippelfelder

ASME I, Edition 2017 enthält nun klare Vorschriften, wann mehr als 2 benachbarte Ausschnitte als Nippelfeld über den Verschwächungsbeiwert E zu verstärken sind:

- Beeinflussen sich mehr als 2 Ausschnitte gegenseitig und beträgt der Mittenabstand zwischen je 2 dieser Ausschnitte mehr als $4/3 d$, so darf gemäß PG-38.2 für je 2 Ausschnitte der gemeinsame Verstärkungsnachweis nach PG-38.1 erfolgen.
Im Fall eines regelmäßigen Nippelfeldes ist gemäß PG-38.4 zusätzlich für je 2 Ausschnitte ein Flächennachweis gemäß Figure PG-38.4-1 zu führen.
- Ist hingegen mindestens ein Mittenabstand $< 4/3 d$, so muss der Verstärkungsnachweis für einen angenommenen Einhüll-Ausschnitt oder gemäß PG-38.4 als Nippelfeld über den Verschwächungsbeiwert E nach PG-52 und PG-53 erfolgen.

Das neue Release wurden daher wie folgt überarbeitet:

- Beeinflussen sich mehr als 2 Ausschnitte gegenseitig und ist der Abstand zwischen 2 dieser Ausschnitte kleiner als $4/3 d$, so wird eine Warnung angezeigt, dass diese Ausschnitte über den Einhüll-Ausschnitt oder als Nippelfeld über den Verschwächungsbeiwert E nachzuweisen sind.
- Beeinflussen sich mehr als 2 Ausschnitte gegenseitig und ist der Mittenabstand zwischen all diesen Ausschnitte größer $4/3 d$, so wird darauf hingewiesen, dass im Fall eines regelmäßigen Rohrschemas zusätzlich Figure PG-38.4-1 zu prüfen ist.
Diese zusätzliche Prüfung kann im neuen Release angefordert werden, indem für diese Ausschnitte die Verstärkungsart „Nippelfeld $p > 4/3 d$ “ selektiert wird.
- Wird ein Nippelfeld definiert, in dem alle Abstände größer $4/3 d$ sind, so erscheint ein Hinweis, dass dieses Nippelfeld als benachbarte Ausschnitte nachgewiesen werden darf. Dies führt in der Regel zu kleineren Schalendicken.

Edition 2017: Geschmiedeter ebener Boden

Gemäß ASME I, Edition 2017 steht im neuen Release die Bauform „geschmiedeter Boden gemäß Figure PG-31 (b-2) mit Berechnungsbeiwert $C = \text{Max} \{ 0.33 m ; 0.2 \}$ zur Verfügung.

Diese Bodenbauart war bisher in Code Case 2697 beschrieben.

Umbenennen eines Auftrages bzw. einer Zeichnung

Über das Menü ‚Datei > Auftrag > Umbenennen‘ bzw. ‚Datei > Zeichnung > Umbenennen‘ können nun der Name und die Nummer eines bestehenden Auftrages bzw. einer bestehenden Zeichnung geändert werden. Bei anschließenden Berechnungen werden die neuen Namen und die neuen Nummern in den Ergebnissen dokumentiert.

Maximal zulässiger Berechnungsdruck

Im neuen Release wird nun auch bei unzureichender Dimensionierung der maximal zulässige Druck (in diesem Fall kleiner als der Berechnungsdruck) in den Ergebnissen dokumentiert.



Sattdampftemperatur

Für unbeheizte Tubes ermittelt PROBAD gemäß ASME I, PG-27.4, Note 2 die zulässige Berechnungsspannung für die Berechnungstemperatur, mindestens aber für die Sattdampftemperatur. Im neuen Release wird nun stets die Sattdampftemperatur in den Ergebnissen dokumentiert, falls eines der definierten Bauteile (Sammler und/oder ein Abzweig) als unbeheiztes Tube definiert wurde

ASME VIII/1, Edition 2017, Rel. 7.07

Edition 2017: Verstärkungsnachweis gemäß Appendix 1-9 und 1-10

In ASME VIII, Edition 2017 wurden Appendix 1-9 und Appendix 1-10 ersatzlos gestrichen. Der entsprechende alternative Verstärkungsnachweis von Ausschnitten steht im neuen PROBAD-Release nicht mehr zur Verfügung.

Edition 2017: Berechnung in SI-Einheiten

Bei Berechnungen in SI-Einheiten sind bei der Prüfung von Abmessungsgrenzen die Klammerwerte im ASME-Code relevant. Die Edition 2017 enthält nun (z.B. in UG-36) genauer umgerechnete Klammerwerte. Diese werden im neuen Release geprüft.

Edition 2017: Wärmetauscher gemäß Section UHX

Für Festbodenapparate mit Kompensator wird im neuen Release in jedem Lastfall die axiale Auslenkung DeltaJ des Kompensators gemäß UHX-16 ermittelt und in der Ausgabe dokumentiert. Zusätzlich wird der sich hieraus ergebende maximale Lateralweg dokumentiert.

Umbenennen eines Auftrages bzw. einer Zeichnung

Über das Menü ‚Datei > Auftrag > Umbenennen‘ bzw. ‚Datei > Zeichnung > Umbenennen‘ können nun der Name und die Nummer eines Auftrages bzw. einer Zeichnung geändert werden. Bei anschließenden Berechnungen werden die neuen Name und die neuen Nummern in den Ergebnissen dokumentiert.

Kegelschale mit zylindrischem Anschluss

Für Kegelschalen mit zylindrischem Anschluss wird im neuen Release zusätzlich der Grenzwinkel Delta gemäß ASME VIII/1, Appendix 1-5 bzw. Appendix 1-8 in der Ausgabe dokumentiert.

Flansch

- Bisher wurden für $K = A/B > 5$ die Berechnungsfaktoren T, U, Y, Z gemäß Figure 2-7.1 für $K = 5$ ermittelt (incl. Meldung). Da ASME VIII jedoch keine explizite Beschränkung für K enthält, werden im neuen Release T,U,Y,Z auch für $K > 5$ über die entsprechenden Formeln ermittelt.
- Bisher wurden für $h/h_0 > 2$ die Werte F,V,FL,VL,f gemäß Figure 2-7.2 bis 2-7.6 für $h/h_0 = 2$ ermittelt (incl. Meldung). Da ASME VIII jedoch keine explizite Beschränkung für h/h_0 enthält, werden im neuen Release F,V,FL,VL,f auch für $h/h_0 > 2$ über die entsprechenden Formeln aus Table 2-6.1 ermittelt.
- Im neuen Release können nun auch metrische Schrauben mit kleinem Durchmesser M6, M8 oder M10 verwendet werden.

Nippelfelder

Bisher wurde in PROBAD ASME VIII für Nippel der Abschnitt UG-45 nicht berücksichtigt. Gemäß Interpretation VIII-1-15-10 müssen Nippel jedoch mit Mindest-Nozzle-Neck-Dicke nach UG-45 dimensioniert werden. Das Programm wurde entsprechend überarbeitet.



ASME B31.1, Edition 2016, Rel. 4.00 **ASME B31.3, Edition 2016, Rel. 2.00**

Neue Benutzeroberfläche

Die PROBAD-Berechnungsmodule für die Regelwerke ASME B31.1 und ASME B31.3 wurden in einer neuen, gemeinsamen Benutzeroberfläche zusammengefasst.

- Die gesamte Oberfläche wurde auf aus gängigen Microsoft-Programmen bekannte Bedienkonzepte umgestellt.
- Sämtliche Befehle werden bereits im Programm mit Hilfe von ausführlichen Tooltips erklärt.
- Die Verwaltung von Aufträgen, Zeichnungen und Datensätzen wurde auf ein kompaktes Format von Projektdateien umgestellt, welches mehrere Aufträge in einer Datei verwalten kann.
- Projektdateien können beliebig viele und an beliebigen Orten erstellt werden.
- In einem Auftrag können nun Zeichnungen beider, und zukünftig aller Berechnungsmodule verwaltet werden.
- Lizenzen für die Berechnungsmodule können zur Laufzeit des Programms belegt und freigegeben werden.
- PROBAD-Eingabedaten des letzten Releases können importiert und in das neue Format migriert werden.
 - Es können jeweils beliebig viele Aufträge, Zeichnungen und Datensätze in eine Projektdatei migriert werden
 - Es können Aufträge, Zeichnungen und Datensätze aus beiden Berechnungsmodulen in eine gemeinsame Projektdatei migriert werden.
- Die Eingaben für eine Baugruppe wurden nach Möglichkeit auf einer Bildschirmseite zusammengefasst. Eingaben für untergeordnete Komponenten (Stützen...) werden jeweils auf einer weiteren Bildschirmseite angezeigt.
- Bereits während der Eingabe wird der Benutzer auf Erforderliche Eingaben hingewiesen.
- Bereits während der Eingabe werden diese überprüft, und gegebenenfalls als fehlerhaft markiert, und mit einem erklärenden Tooltip versehen.
- Texteingaben sind nun grundsätzlich in ihrer Länge unbeschränkt, sollte der Rechenkern die Anzahl an Zeichen nicht verarbeiten können, so wird in der Oberfläche darauf hingewiesen und ein entsprechend gekürzter Text an den Rechenkern übergeben.
- Berichte (Ausgabedaten) können in PDF- und RTF- (MS Word) Format erzeugt werden.
- Es können Berichte für einzelne Bauteile, gesamte Zeichnungen und die Druckteilleiste erzeugt werden.
- Die Eingabe und Berechnung der Daten kann in SI- und US-Einheiten erfolgen, die Wahl der Einheiten ist hierbei für die Eingabe und Berechnung unabhängig voneinander.
- Die Oberfläche kann in Deutscher und Englischer Sprache angezeigt werden.
- Der Dialog zur Auswahl von Werkstoffen wurde durch eine vollständig filter- und sortierbare Oberfläche ersetzt.
- Zu jedem in der Materialauswahl angezeigten Werkstoff kann ein Materialdatenblatt angezeigt und im PDF-Format gespeichert werden.
- Das Materialdatenblatt kann an den Berechnungsbericht angehängt werden (nur PDF-Berichte).



Ergebnisdokumentation

Im neuen Release steht nun für beide Module eine Kurz- und eine Langausgabe der Ergebnisse zur Verfügung.

- Die tabellarische Kurzausgabe umfasst in der Regel nur eine Seite.
- Das erste Blatt der Langausgabe enthält stets die tabellarische Kurzübersicht der Ergebnisse. Es folgen die detaillierten Berechnungsergebnisse incl. Berechnungsparameter, rechnerischen Wanddicken usw.
- Die Langausgabe kann auch inklusive Protokoll der Eingabedaten angefordert werden.

ASME-Rohrreihen, Release 1.08

Umbenennen eines Projektes

Über den Menüpunkt ‚Datei > Projekt > Umbenennen‘ können nun der Name und die Projektnummer eines bestehenden Projektes geändert werden. Bei anschließenden Berechnungen wird der neue Projektname und die neue Projektnummer in den Ergebnissen dokumentiert.

Werkstoffauswahl

In der Werkstoff-Selektionsliste wird die Erzeugnisform aus Platzgründen nur in Kurzform angezeigt. Im neuen Release wird nun nach Markieren einer Selektionszeile die vollständige Erzeugnisform in einem Fenster angezeigt.

Abzweige

In der Ergebnisausgabe der Abzweige werden nun die Schedules des Hauptrohres und des Abzweiges dokumentiert.

Flansche nach ASME B16.5

Gemäß ASME B16.5, Ausgabe 2017 stehen nun für Class 150 – 600 zusätzlich auch die Normabmessungen für Flansche mit NPS 22 zur Verfügung.

Außerdem wurde für die Werkstoffgruppe 1.18 die Ratingtabelle bei $T = 650^{\circ}\text{C}$ (1200°F) entsprechend der Ausgabe 2017 korrigiert.

Steckscheiben nach DIN 2626

Im neuen Release stehen nun im PROBAD-Modul ASME-Rohrreihen auch die Abmessungen für Steckscheiben nach DIN 2626, Ausgabe 06/2016 zur Verfügung.

ASME VIII, Edition 2017: Verstärkungsnachweis gemäß Appendix 1-9 und 1-10

In ASME VIII, Edition 2017 wurden Appendix 1-9 und Appendix 1-10 ersatzlos gestrichen. Der entsprechende alternative Verstärkungsnachweis von Ausschnitten steht im neuen PROBAD-Release nicht mehr zur Verfügung.