

### Version 18.0

Build	Komponente	Beschreibung	ID
16.05.18	Bemessung	Beim Erzeugen der Schnittstellendatei für die Bemessung mit NaZwei konnte es passieren, dass der Ablageort auf dem Speichermedium schreibgeschützt war (Installationsverzeichnis) und dies daher zum Abbruch der Bemessung führte.	12608
07.02.18	Eingabe	Im Eingabedialog für die Seitendruckbeiwerte ist für die K2 Werte in Bau- und Betriebszustand nun ein beliebiger Wert zwischen null und eins zulässig.	12185
07.02.18	Nachweise	Bei den standardisierten Verkehrslasten aus Straßen-, Bahn- und Flugverkehr werden die günstig wirkenden Horizontalkomponenten der Belastungen nun grundsätzlich und auch unabhängig von Einbindetiefe und Rohrwerkstoff mit angesetzt. Sollte dieser Ansatz einmal nicht erwünscht sein, so muss eine solche Verkehrslast als benutzerdefinierte Belastung angelegt werden, da dort die Horizontallasten aus Verkehr standardmäßig zu null gesetzt werden.	12283
07.02.18	Nachweise	Einarbeitung der erforderlichen Änderungen aus dem Korrekturblatt zu DWA-A 161 vom Mai 2017	11775
07.02.18	Benutzeroberfläche	Die Vorgabe des Rohrgewichtes ist nicht mehr erforderlich. Alle notwendigen Angaben zum Eigengewicht der Rohre werden aus der Werkstoffwichte und der Geometrie abgeleitet.	12043
07.02.18	Nachweise	Für Großrohre aus Stahl mit einer Nennweite größer DN 1600 (obere Grenze der Tabellenwerte nach DWA-A 161) wird für die Mindestwandstärke 1% des Außendurchmessers gesetzt.	12149

### Version 17.0

Build	Komponente	Beschreibung	ID
06.07.17	Ausgabedokument	Die Schnittkraftkomponenten für Überdrücke innerhalb und außerhalb der Rohre wurden nicht ausgegeben. In der Summe der Schnittkräfte waren deren Anteile allerdings berücksichtigt.	11574
29.03.17	Nachweise	Der Ermüdungsnachweis wird nun, unter der Voraussetzung dass die Verkehrslastgrößen P_statisch, P_dynamisch und der Stoßbeiwert benutzerdefiniert vorgegeben werden, auch für Überdeckungsgrößen geführt, welche die Untergrenze nach DWA-A-161 unterschreiten.	10853
29.03.17	Benutzeroberfläche	Die Materialsicherheiten wurden nicht abgespeichert.	10921
29.03.17	Benutzeroberfläche	Der Teilsicherheitsbeiwert gamma.s_fat war, anstatt auf 2.0, auf maximal 1.4 beschränkt.	10920
29.03.17	Berechnung	Die Lastanteile aus großflächigen Auflasten (Schüttlasten) werden intern separat berechnet und in der Ausgabe dann bereits der vertikalen Erdlast aus natürlicher Überdeckung hinzugefügt. Informativ wird die Auflast P0 in den Belastungsannahmen weiterhin protokolliert.	10854
29.03.17	Nachweise	Der Ermüdungsnachweis unter Eisenbahnlasten (LM71) wird nun auch für den Überdeckungsbereich zwischen 5 und 10 Metern geführt.	10610

### Version 16.0

Build	Komponente	Beschreibung	ID
06.07.16	Eingabe	Die Standard-Stahlgüte für alle Nachweise im Sinne der DWA-A161 ist S235. Ohne weiteres Zutun werden standardmäßig alle signifikanten Werkstoffkennwerte von S235 gemäß Regelwerk programmintern generiert. Zur Eingabe davon abweichender Stahlgüten müssen die Werkstoffkennwerte (Zugfestigkeit, Druckfestigkeit längs und quer, Streckgrenze) separat eingegeben werden. Hier gab es in besonderen Fällen Probleme mit der Übernahme benutzerdefinierter Kennwerte. Diese Abhängigkeiten wurden entfernt, sodass nun jeder Kennwert individuell geändert werden kann.	9117
06.07.16	Nachweise	Der Nachweis der Vergleichsspannung für Stahlrohre im Bauzustand wurde um einige Kriterien erweitert. Die max. Längsdruckspannung bei der Ermittlung der zulässigen Vortriebskraft wird bei Stahlrohren in der Regel durch die Größe der realen Beulspannung beim Beulnachweis in axialer Richtung eingeschränkt. $\sigma_{calc} = \sigma_{max}$ (verschweißte Stahlrohre) aus dem Längsnachweis nach DWA-A161 Abschnitt 10 darf nicht größer werden als die reale Beulspannung. Wenn man formal den Abschnitt 10 der DWA-A161 bei Stahlrohren umsetzt, kann das daraus ermittelte $\sigma_{max}$ tatsächlich größer sein als die reale Beulspannung. Die Gl. (117) bzw. (118) der DWA-A161 werden jetzt korrekt berücksichtigt.	9153
06.07.16	Ausgabedokument	Bei Eisenbahnverkehrslasten werden generell 2 Stoßbeiwerte - ein Grundwert $\phi_0$ und der reduzierte Stoßbeiwert $\phi = \phi_{reduziert}$ - ermittelt. Nun werden auch beide in der Ergebnisliste ausgegeben.	9167
03.02.16	Allgemein	Programmanpassungen für die <b>Lauffähigkeit unter Windows 10</b> .	9519
03.02.16	Ausgabedokument	Die Ausgabe wurde um die zeichnerische Darstellung der Systemgrafiken für Bau- und Betriebszustand erweitert.	7346

### Version 15.0

Build	Komponente	Beschreibung	ID
04.03.15	Allgemein	Die defaultmäßigen Materialkennwerte des Stahlrohres sind an die Kennwerte der DWA-A161:2014 Anhang A angepasst.	8757
04.03.15	Allgemein	Innerhalb eines DURO-Aufrufs können nun bis zu 10 Segmente für die Längstrassierung berücksichtigt werden. Die einzelnen Segmente können Geradenstücke oder Kreisbögen sein, wobei Kombinationen aus Kreisbögen und Geradenstücken ebenfalls möglich sind. Programmtechnisch ist eine für jedes Trassensegment unabhängige komplette Neubeschreibung möglich. In der praktischen Anwendung werden in der Regel die Rohrlängen und der Segmenttyp variieren. Nicht neu definierte Eingabedaten für ein neues Segment werden vom vorherigen Segment übernommen. Bei Bogenstücken ist auch eine Variation des Krümmungsradius erlaubt, d.h. das gerade zu beschreibende Segment ist eine Gerade mit der Kennzeichnung $i_{bogen} = 0$ oder ein $i$ .ter Kreisbogen mit der Kennzeichnung $i_{bogen} \geq 1$ bei $n$ vorhandenen Segmenten. Bei Rohren mit Druckübertragungsringsen sind für die einzelnen Segmente diverse Varianten zur Vorbelastung der Druckübertragungsringsen implementiert. Die Varianten sind in der grafischen Oberfläche, im Dialog und im Handbuch detailliert beschrieben.	8730
04.03.15	Ausgabedokument	Bei Rohren mit dynamischer Belastung fehlte bisher in der Ergebnisliste der Ausdruck des dynamisch wirkenden Horizontaldrucks aus Verkehrslasten. Programmintern wurde dieser horizontale Anteil bei der Berechnung der Schnittkräfte und der Auswertung bereits berücksichtigt.	8732
04.03.15	Berechnung	Die horizontalen Bodenspannungen $p_{Th}$ aus der Straßenverkehrslast (LM3) werden nun nach Bild 14b der DWA-A161 bestimmt. Die Kurvenscharen wurden für verschiedene mittlere Rohrdurchmesser $d_m$ ausgewertet - Zwischenwerte für $d_m$ werden programmintern linear interpoliert.	8734
04.03.15	Berechnung	Aus der GUI heraus kann jetzt direkt eine *.dur Datei aufgerufen und berechnet werden. So ist es weiterhin möglich eine *.dur Datei auch außerhalb der Oberfläche mit einem Editor zu bearbeiten und zu berechnen.	7861

Build	Komponente	Beschreibung	ID
04.03.15	Berechnung	Die zulässigen Spannungsdoppelamplituden aus Tab.22 der DWA-A161 Version März 2014 sind unter einem Lastzyklus $N=2*10^{**6}$ festgelegt. Bei DB-Einwirkung sind die Amplitudenwerte für einen Lastzyklus $N=10^{**8}$ nach A161 zu verwenden, weshalb die Werte aus Tab.22 mit dem Faktor 0.405 multipliziert werden müssen. Bisher wurden die zu großen zulässigen Werte für $N=2*10^{**6}$ verwendet.	8742
04.03.15	Nachweise	Für Rohre aus Stahl oder Guss muss ein Vergleichsspannungsnachweis nach Abschnitt 11 der DWA-A161 geführt werden, wobei nun korrekterweise der Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{M,ax}$ - anstelle bisher $\gamma_{M,rad}$ - aus Tabelle 6 ausgelesen wird.	8735
04.03.15	Nachweise	Bei der Ermittlung der zul. Vortriebskraft (= Längsnachweis für ein Segment) ist für die zul. Längsdruckkraft bei Stahlbetonrohren die Würfeldruckfestigkeit zugrunde zu legen. Im Gegensatz dazu ist beim Längsnachweis für unbewehrte Betonrohre die Zylinderdruckfestigkeit zu verwenden. Bisher wurde bei beiden Rohrtypen immer die Zylinderdruckfestigkeit verwendet. Benutzerdefinierte zul. Längsdruckfestigkeiten werden jedoch immer bevorzugt berücksichtigt.	8733

### Version 14.0

Build	Komponente	Beschreibung	ID
10.07.14	Bemessung	Generell wird jetzt in DURO die mögliche Abminderung von speziellen Biegemomenten im Betriebszustand gemäß DWA-A161 / 9.4.3.5 für Stahl- und Gussrohre (duktil) berücksichtigt, falls die Bedingungen aus Gl. (68) bis Gl. (71) eine Abminderung zulassen. Die Abminderung betrifft die Biegemomente aus Erdlast vertikal und horizontal und die entlastenden Biegemomente infolge Bettungsreaktionsdruck aus Erdlast, sowie die Biegemomente aus Verkehrslast vertikal und horizontal und die entlastenden Biegemomente infolge Bettungsreaktionsdruck aus Verkehr. Bei fehlendem Innendruck im Rohr entfällt automatisch die Abminderung.	8202
10.07.14	Eingabe	Unabhängig von der Norm kann jetzt speziell für Stahlbetonrohre ein benutzerdefinierter Lastzyklus $N$ vorgegeben werden. Dieser Lastzyklus $N$ muss zwischen dem Bauherrn und dem Statikaufsteller abgestimmt sein. Damit wird der Ermüdungsnachweis für den Baustahl bei einem Stahlbetonrohr i.d.R. günstiger, falls $N_{benutzerdefiniert}$ kleiner ist als $N_{norm}$ . Werden jedoch bei einem Stahlbetonrohr gleichzeitig die charakteristische zul. Schwingbreite und ein benutzerdefinierter Lastzyklus definiert, dann ist die zul. Schwingbreite beim Ermüdungsnachweis dominant. $N$ wird in diesem Fall ignoriert. Vgl. die erweiterte Box "Spezialfälle" in der grafischen Oberfläche.	8201
04.06.14	Allgemein	Die Texte in den Satzartenboxen wurden unter Berücksichtigung der Ausführungen der DWA-A161:2004 vollständig überarbeitet. Diese Texte aus dem Dialog wurden sinngemäß auch zur Erläuterung der Dialogboxen der grafischen Eingabe übernommen.	7872
04.06.14	Allgemein	Bisher waren die UP-GF-Rohrtypen SN 1250 (Rohrtypkennzeichen 13.0), SN 2500 (Rkz 13.1), SN 5000 (Rkz 13.2) und SN 1000 (Rkz 13.3) implementiert. I.d.R. sind diese Rohrtypen auf offene Bauweisen beschränkt. Jetzt wurde ein weiterer UP-GF-Rohrtyp (Rkz 13.4) mit variabler Ringsteifigkeit $S_0$ speziell für die geschlossene Bauweise eingeführt. Standardmäßig ist dieser Rohrtyp mit $S_0=30000$ N/m <sup>2</sup> vorbelegt. Vgl. DWA-A161 Anhang A.	7721
04.06.14	Ausgabedokument	Auf Grund von Anwenderwünschen wurden einzelne Überschriften und andere Ausdrücke in der Ergebnisliste verbessert; sowohl für den Nachweis in Ringrichtung des Rohres als auch für den Nachweis in Längsrichtung. Inhaltlich hat sich dadurch nichts verändert.	8080
04.06.14	Ausgabedokument	Um die im Bodenprotokoll ausgedruckten Bodenwerte leichter nachvollziehen zu können, ist das Bodenprotokoll um die Größe der Lagerungsdichte $D$ (Bodengruppe G1 oder G2) bzw. um die Größe der Konsistenz $I_c$ (Bodengruppe G3 oder G4) und um die Faktoren $f_1$ (Tab. 3 oder Tab.4) und $f_2$ (Tab.5 oder Tab. 15) ergänzt worden.	8078
04.06.14	Bemessung	Steuerung in der Eingabe eingebaut, ob die Mindestbemessung entfallen kann, falls der Benutzer dies ausdrücklich wünscht. Vgl. DWA-A161/ Abschnitt 7.3 (z.B.: Pilotrohrvortrieb). Speziell beim Stahlbetonrohr kann die Mindestbemessung nicht unterdrückt werden, weil beim Stahlbetonrohr die Mindestbewehrungen sowohl aus den Mindestbemessungsschnittkräften als auch aus der Rohrgeometrie resultieren.	7719

Build	Komponente	Beschreibung	ID
04.06.14	Benutzeroberfläche	Die Hilfetexte für die Dialog-Eingabe sind entsprechend dem gewachsenen Programmumfang (Erweiterung der Satzarten) erweitert und ergänzt worden.	8077
04.06.14	Benutzeroberfläche	Optional kann bei Stahlbetonrohren der erforderliche Stahlbedarf der inneren und äußeren Ringbewehrung aus Mindestbemessung, Bau- und Betriebszustand am Bildschirm angezeigt werden. Gegebenenfalls sinnvolle Option wenn mehrere Rohre im Stapelbetrieb nacheinander berechnet werden.	7871
04.06.14	Berechnung	Wenn keine zul. charakteristische Schwingbreite vorliegt, dann wird bei den Stahlbetonrohren unter dynamischer Belastung von DB-Lasten (Überdeckung $\leq 5.0$ m) ein Zyklus $N=10^{**}8$ programmintern angenommen. Bei dynamischen Lasten aus dem Straßenverkehr (Überdeckung $\leq 1.5$ m) und bei dynamischen Bemessungsflugzeuglasten wird programmintern ein Zyklus $N=2^{*}10^{**}6$ angenommen. Der in der Ergebnisliste ausgewiesene Designwert der erforderlichen Schwingbreite muss durch den Rohrhersteller bzw. durch den Aufsteller der Rohrstatik gewährleistet werden. Darüber hinaus kann für den Ermüdungsnachweis durch die benutzerdefinierte Vorgabe einer zul. Schwingbreite mit einem variablen Lastzyklus gerechnet werden, ohne dass ein Warnhinweis ausgedruckt wird. Dabei muss im Vorfeld zwischen Stahlbetonrohrhersteller, Rohrstatikaufsteller und Bauherr der einzuhaltende Lastzyklus vereinbart worden sein.	8075
04.06.14	Nachweise	In Tab. 23 der DWA-A161 sind Rechenwerte zur Fertigungstoleranz bei Abweichung von der Rechtwinkligkeit in der Rohrfuge in Abhängigkeit vom Rohrmaterial und von der Nennweite des Rohres vertafelt. Fehlt ein benutzerdefinierter Toleranzwert in der Eingabe, dann wird programmintern wie bisher Tab.23 für den Längsnachweis ausgewertet. Benutzerdefinierte Toleranzwerte können die vertafelten Werte unterschreiten und damit den Längsnachweis günstiger gestalten.	8076
04.06.14	Nachweise	Bisher wurde der Rohrvergleichsspannungsnachweis für Stahlbetonrohre für den Bauzustand und für den Betriebszustand geführt. Jetzt wird dieser Nachweis zusätzlich auch für die Mindestbemessungsschnittkräfte geführt. In vielen Fällen sind die Bemessungsschnittkräfte aus der Mindestbemessung (vgl. DWA-A161 Abschn. 7.3) größer als diejenigen aus dem Bau- und Betriebszustand.	8074
04.06.14	Benutzeroberfläche	In der Oberflächenbox "Bewehrung" wurden die eingetragenen Werte für die Stahl- und Betongüte bei Stahlbetonrohren auf Null gesetzt, falls die Anordnung der Bewehrung in Ringrichtung erneut verändert wurde. Danach konnten die Felder zur Beton- und Stahlgüte nicht wieder besetzt werden; sodass die Stahlbetonbemessung in Ringrichtung nicht mehr möglich war.	8098
04.06.14	Berechnung	Die horizontale Normalkraft $N_{eh}$ in der Sohle infolge Erdüberdeckung nach dem Vortrieb und für den Regelfall mit einem Auflagerwinkel $2\alpha=180$ Grad wird jetzt auch im Betriebszustand korrekt ermittelt. Zahlendreher aus Tab. 13 der DWA-A161:2014 wurden korrigiert.	8081
04.06.14	Berechnung	Die Schnittkraftermittlung der Biegemomente infolge Auftrieb und infolge von innerem und äußerem Überdruck wurde für den Bauzustand und den Betriebszustand verbessert.	8079
04.06.14	Berechnung	Die zulässige Vergleichsspannung $\sigma_{VR}$ (Nenner aus Gl. (58)) wurde bisher fix mit $6.0$ N/mm <sup>2</sup> angenommen. Jetzt wird zul. $\sigma_{VR}$ in Abhängigkeit der mittleren Zugfestigkeit $f_{ctm}$ des Betons berechnet. Bei höherwertigen Betongütern wird jetzt der Wert $> 6.0$ N/mm <sup>2</sup> .	7869
04.06.14	Nachweise	<b>Vorbelastung <math>V_{Bi}</math> der Druck-Übertragungsringe</b> Bisher: Iterative Ermittlung der zulässigen Vortriebskraft bei jedem Segment - ob gerade oder gekrümmt - beginnend mit 30 %. Wird ein festes $V_{Bi}$ vorgegeben, so findet keine Iteration statt.  Jetzt: Iterative Ermittlung der zulässigen Vortriebskraft beim 1. Segment (gerade oder gekrümmt) und zusätzlich bei der ersten Kurve, falls diese nicht mit dem ersten Segment identisch ist. Ist dem Segment ein $V_{Bi}$ vorgegeben, so unterschreitet die Iteration diesen Wert nicht. Bei den übrigen Segmenten nimmt DURO ein $V_{Bi}$ von 87 % ( $\sigma_{cal}/\gamma_{F,al}$ ) an, was im Allgemeinen nicht dazu führt, dass iteriert wird. Es kann jedoch durch den Benutzer ein anderer Wert vorgegeben werden.	7873
21.01.14	Allgemein	Bei einem Doppelklick auf die Eingabedatei (*.dur) wird die grafische Eingabe geöffnet.	7469

Build	Komponente	Beschreibung	ID
21.01.14	Allgemein	Die Installation von DURO erfolgt eigenständig und nicht mehr zusammen mit ROHR. Damit wird auch für DURO eine unabhängige Lizenzierung umgesetzt.	7344
21.01.14	Benutzeroberfläche	Die Bearbeitung der Eingabedaten über die Satzarten kann direkt aus der grafischen Oberfläche gestartet werden. Diese Funktionalität wurde bisher nur über den Navigator angeboten.	7472
21.01.14	Berechnung	Entsprechend der DWA-A161-2013 müssen unabhängig von den Belastungssituationen aus Mindestbemessung, Bau- und Betriebszustand für die im Rohrvortrieb verwendeten Rohre Mindestwanddicken nachgewiesen werden. In Tab. 19 der DWA-A161 werden die Mindestwanddicken für Beton- und Stahlbetonrohre, für Steinzeug-, Guss- und UPGF-Rohre festgelegt. Nach Tab.20 werden die Mindestwanddicken von Stahlrohren behandelt. Falls die Mindestwanddicke größer als die vorhandene Wanddicke war, wurden bisher die beiden Wanddicken mit Warnungshinweis ausgedruckt. Jetzt werden generell immer beide Wanddicken zu Beginn der Ergebnisausdrucke protokolliert. Zusätzlich wird der mittlere Rohrradius ausgedruckt, der einen maßgebenden Faktor für die Größe der Mindestbemessungsschnittkräfte darstellt.	7521
21.01.14	Berechnung	Der Nachweis der Vergleichsspannungen für Stahl- und Gussrohre nach Abschnitt 11 der DWA-A 161 ist neu implementiert. Dieser Nachweis wird generell nur im Bauzustand für die beiden Rohrtypen geführt und mit allen erforderlichen Daten einschließlich des Ausnutzungsgrades im Ergebnis dargestellt.	7520
21.01.14	Berechnung	Der Nachweis gegen Beulversagen infolge von Axialspannungen nach Abschnitt 12.2 der DWA-A 161 ist neu implementiert. Dieser Nachweis wird nur im Bauzustand für UPGF-Rohre geführt.	7519
21.01.14	Berechnung	Die Spannungs- bzw. Dehnungsnachweise im Bau- und Betriebszustand wurden im Sinne von Abschnitt 9.4.3 verbessert. Programmintern werden die charakteristischen und die Designspannungen berechnet und ausgedruckt. Der Spannungs- bzw. Dehnungsnachweis wird anschließend für die Designwerte durchgeführt und ausgedruckt.	7518

### Version 13.0

Build	Komponente	Beschreibung	ID
06.11.13	Allgemein	Handbuch zum Leistungsverzeichnis und zu den Grundlagen basierend auf der DWA-A 161 ist erstellt worden.	7265
06.11.13	Bemessung	Neben der konstruktiven Mindestbewehrung für Stahlbetonrohre nach DIN V 1201 / Abschnitt 5.3.7(2) wird jetzt zusätzlich eine Stahlbetonbemessung für die nach Abschnitt 7.3 der DWA-A 161 zu berücksichtigenden Mindestschnittgrößen durchgeführt. Die generierten Mindestschnittgrößen werden als Designwerte aufgefasst.	7266
06.11.13	Benutzeroberfläche	Die Eingaben in der Oberfläche (und im Dialog) sind im Rahmen der Programmfortschreibung erweitert worden.	7263
06.11.13	Benutzeroberfläche	Die Berechnung der erforderlichen Lastklassen LC der Stahlbetonrohre über eine äquivalente Scheiteldruckbelastung kann jetzt im Ergebnisausdruck abgewählt werden.	7260
06.11.13	Berechnung	Die im NA der DIN EN 1992-1-1 definierte Wöhlerlinie wird jetzt beim Ermüdungsnachweis von Stahlbetonrohren übernommen. Sie stimmt exakt mit der Wöhlerlinie von DIN 1045-1:2008 überein. Beim Ermüdungsnachweis des Betonstahl wird je nach Lastmodell zwischen einem Lastzyklus $N = 2 \cdot 10^6$ und $N = 10^8$ unterschieden. Man kann den Nachweis generell auch für andere Zyklen führen, sofern sich Statiker und Bauherr darauf geeinigt haben. Der im Betriebszustand zu führende Nachweis wird für Stahl und Beton generell getrennt durchgeführt.	7268
06.11.13	Berechnung	Standardmäßig werden die Mindestschnittgrößen, unabhängig vom Fugenklaffungsmaß aus dem Längsnachweis, nicht erhöht. Jetzt kann der Erhöhungsfaktor in Abhängigkeit vom Fugenklaffungsmaß für die Mindestschnittgrößen aktiviert werden. Darüber hinaus kann jetzt auch ein benutzerdefinierter Erhöhungsfaktor definiert werden, der den Erhöhungsfaktor bedingt durch das Klaffungsmaß übersteigen kann. Generell ist der Größtwert für die Multiplikation der zugrunde liegenden Mindestschnittgrößen maßgebend.	7267

Build	Komponente	Beschreibung	ID
06.11.13	Berechnung	Neben dem Vortrieb im Lockerboden und im Fels ist jetzt auch ein Vortrieb für den Übergang von Fels zum Lockerboden mit variablen Auflagerwinkeln im Bau- und Betriebszustand ansteuerbar.	7259
06.11.13	Nachweise	Der Nachweis gegen Beulversagen infolge von Axialspannungen nach Abschnitt 12.1 der DWA-A 161 ist neu implementiert. Dieser Nachweis wird im Bauzustand für Stahlrohre geführt.	7264
06.11.13	Nachweise	Der Stabilitätsnachweis quer zur Rohrachse wird jetzt nur noch für biegeeweiche Rohre im Bau- und Betriebszustand geführt und ausgedruckt. Basis dazu sind die Abschnitte 9.5.1, 9.5.2 und 9.5.3 des Arbeitsblattes ATV-DVWK-A 127:2000-08.	7262
06.11.13	Nachweise	Der Verformungsnachweis im Bau- und Betriebszustand wird nur noch für biegeeweiche Rohre durchgeführt und ausgedruckt.	7261
06.11.13	Ausgabedokument	Der Ausdruck beim Längsnachweis wurde umstrukturiert.	7258
14.06.13	Allgemein	Die <b>Änderungsmitteilungen</b> stehen nun auch in <b>englischer Sprache</b> zur Verfügung.	6440
14.06.13	Allgemein	Programmanpassungen für die <b>Lauffähigkeit unter Windows 8</b> .	6351
14.06.13	Berechnung	Beim Ermüdungsnachweis für den Betonstahl aus geschweißten Bewehrungskörben ergeben sich erhebliche Unterschiede zwischen der ATV A161:1990 und der ATV DWA-A 161:2011-12 in Verbindung mit den neueren Stahlbetonnormen. Die Ursache liegt in den modifizierten Wöhlerlinien in den Stahlbetonnormen und den geforderten Lastzyklen in Abhängigkeit der Belastungsarten.	6771
14.06.13	Berechnung	<p>Das Nachweisprogramm <b>DURO</b> für Durchpressrohre wurde an die Anforderungen der neuen <b>ATV 161 Stand 12/2011</b> angepasst und in wesentlichen Punkten erweitert. Folgende Erweiterungen stehen mit der Programmversion 13.0 zur Verfügung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bemessung von neuen Rohrtypen aus Faserzement, Beton, Gusseisen und UPGF</li> <li>• Berechnung für Lockerböden mit Auflagerwinkeln von 90° und 180° sowie für Felsgestein mit Auflagerwinkeln von 30°, 60°, 90° und 120°</li> <li>• Bodenkenngößen in Abhängigkeit von Lagerungsdichte bzw. Konsistenz</li> <li>• Angleichung der Belastungsfälle an die A127, Straßenverkehrslasten auch nach Lastmodell LM1</li> <li>• Genereller Neuansatz für Verkehrslasten allgemein mit entsprechenden Stoßbeiwerten und Berücksichtigung der Horizontalerddrücke</li> <li>• Check für Mindestwerte der Wanddicken/Radiusverhältnisse in Abhängigkeit des Rohrtyps</li> <li>• Neue Mindestschnittkraftbemessung bzw. Mindeststahlbedarfsermittlung bei Stahlbetonrohren</li> <li>• Stahlbetonbemessung nach DIN und EN sowie entsprechende NADs für DE, AT, SK/CZ und UK</li> <li>• Berücksichtigung der DIN EN 1916, DIN V1201 und 1202 auch für Betonrohre inkl. Ermüdungsnachweis und Traglastermittlung</li> <li>• Nachweis der Lastklassen für Beton- und Stahlbetonrohre</li> <li>• Nachweise in Längsrichtung mit Berücksichtigung der Rohrverbindungen mit bis zu 3 Druckübertragungsringen je Rohrstoß</li> <li>• Dehnungsnachweis für UPGF-Rohre</li> <li>• Stabilitätsnachweis für biegeeweiche Rohre nach der ATV A127</li> <li>• Vortrieb für gerade oder gekrümmte Trassen inkl. Berechnung der zulässigen Axialkräfte für gekrümmte Trassen abhängig von axialem E-Modul des Rohrwerkstoffs, der Rohrgeometrie, der Druckübertragungsringe und der Trassegeometrie</li> <li>• Komplett überarbeiteter Ergebnisausdruck für eine vollständige statische Prüfung</li> </ul>	5947

### Version 12.0

Build	Komponente	Beschreibung	ID
16.03.12	Allgemein	Programmwartung und -pflege	6383