

# SIMONA



DIENSTLEISTUNGEN

## SIMONA<sup>®</sup> SmartTank

Rechteck- und Rundbehälter  
effizient berechnen

s earthquake load

s a collecting drip pan

ry roofing

uble shell



GLOBAL THERMOPLASTIC SOLUTIONS

# SIMONA® SmartTank – Behälterberechnung, die Maßstäbe setzt

Mit der SIMONA® SmartTank Behälterberechnungssoftware eröffnen sich Ihnen neue Möglichkeiten bei der Berechnung von thermoplastischen Rechteck- und Rundbehältern. Im Rahmen unserer ständigen Weiterentwicklung des Programms erwarten Sie innovative neue Programmbestandteile und Features, die Ihnen maximale Wirtschaftlichkeit und höchste Sicherheit bei der Auslegung Ihrer Behälter bieten.

Im Behälter- und Apparatebau sind zwei Dinge maßgeblich: der richtige Werkstoff, der alle Ihre Materialanforderungen erfüllt, und der richtige Partner, der Ihnen von der Auswahl der Werkstoffe bis zur Projektierung vor Ort beratend zur Seite steht. Höchste Produktqualität und besten Service – das bietet Ihnen SIMONA.

In enger Zusammenarbeit mit unserem Entwicklungspartner, der LU Engineering Software GmbH, haben wir unsere jahrzehntelange Erfahrung im Bereich Behälterberechnung für Sie in einer intelligenten Software gebündelt. Die Software ist auf die Bedürfnisse unserer Kunden ausgelegt und intuitiv bedienbar. Vom Programmaufbau bis hin zum Design der Benutzeroberfläche steht bei SIMONA® SmartTank der Anwendernutzen stets im Vordergrund.

## Das Programm bietet Ihnen:

- maximale Wirtschaftlichkeit bei der Auslegung von Behältern
- Funktion des Parameterexports in externe Programme (z. B. CAD Software)
- erhebliche Einsparpotenziale durch wirklichkeitsnahe FEM-Formulierung rundum verstärkter Behälter und sämtlicher Stahlbauteile, die die Berechnung dieser Bauteile revolutioniert
- netzwerkfähige Anwendung und Verwaltung der Software
- zentrale Verwaltung aller Projekte über einen Projektmanager
- einfache und komfortable Benutzerführung
- Plausibilitätscheck und Validierung aller Eingaben
- hochwertige, prüffähige und grafisch anspruchsvolle Ausgaben sowie vollständigen Ausdruck
- optimalen Service und Support via Hotline mit minimalen Reaktionszeiten



# Programmhilights im Überblick

- + Geozonentool zur vereinfachten Eingabe von Wind-, Schnee- und Erdbebenlasten dank Standortermittlung mittels Postleitzahl oder geografischer Karte
- + Parameterexport in externe Programme (z. B. CAD Software oder FEM Software)
- + Lastermittlung nach SIA 261 und ASCE 7-10
- + Integration des Werkstoffs PE-EL (elektrisch leitfähiger Polyethylen)
- + Behälterberechnung in Schalenbauweise
- + Interaktive Bemessung von Wanddicken, Schussgrenzen und Stützen mit Fehlervermeidung
- + Zeitstandkurven, die als Extrafeature für den Konstrukteur live und gemäß den gewählten Betriebsbedingungen dargestellt werden
- + Integriertes Minertool zur Wechseltemperaturberechnung
- + Assistent zur Berechnung von Behälterkolonnen
- + Wahlweise Aufruf der aktuellen DIBt-Medienliste oder alternativ unserer SIMCHEM-Datenbank
- + Berechnung von Rechteckbehältern nach neuestem DVS-Entwurf (integrierte FEM-Basis)
- + FEM-Berechnung für Flachdächer von Rund- und Rechteckbehältern
- + SIMONA® Hohlkammerplatten Modul zur Berechnung von Flachdächern bei Rund- und Rechteckbehältern
- + Benutzerdefinierte Profilanordnung bei rundum verstärkten Behältern
- + Profilmaker zur Anlage und Verwaltung individueller Verstärkungsprofile
- + Materialmanager zur individuellen Materialdefinition für Verstärkungen

Detaillierte Informationen zur Software erhalten Sie auch online unter [www.simona.de/smarttank](http://www.simona.de/smarttank), in unserem **Schulungsvideo** oder direkt über das SIMONA Technical Service Center.

---

**i** Technical Service Center  
SIMONA AG  
Phone +49 (0) 67 52 14-587  
[tsc@simona-group.com](mailto:tsc@simona-group.com)

---

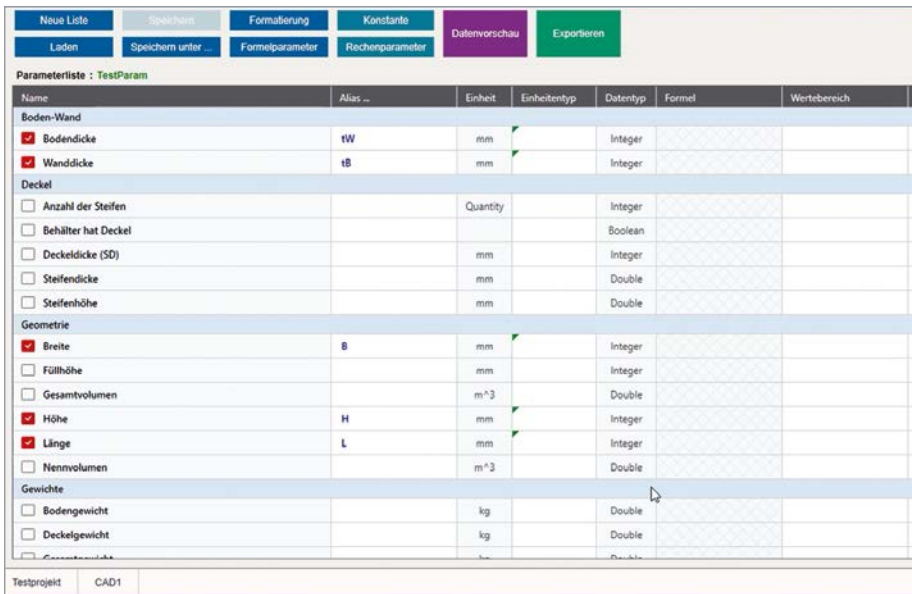
---

**i** Dr.-Ing. Ingo Lukas  
LU Engineering Software GmbH  
Phone +49 (0) 63 02 982 844  
[i.lukas@lu-software.com](mailto:i.lukas@lu-software.com)

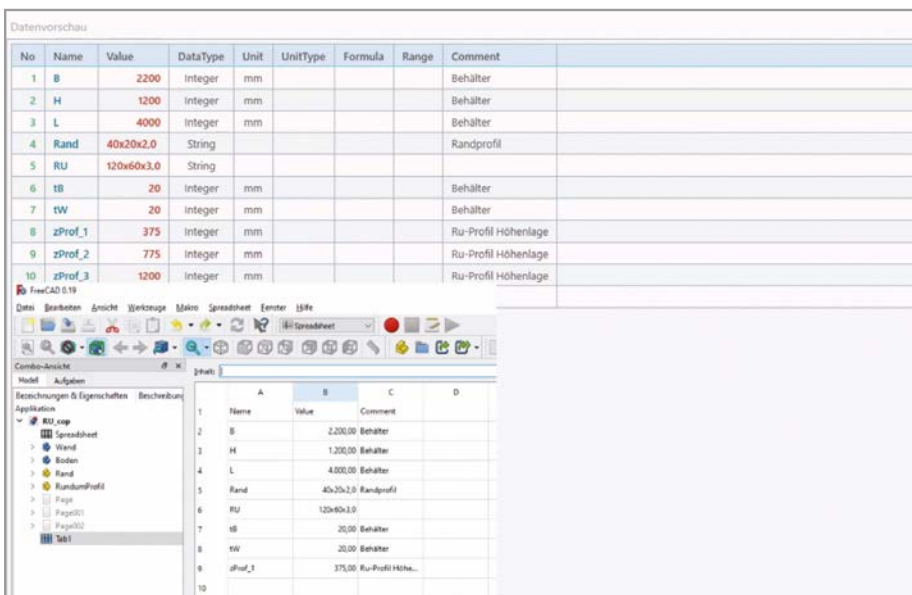
---

# SIMONA® SmartTank macht Kosten- und Zeitersparnis designbar

Unsere Expertise entwickelt sich ständig weiter – und SIMONA® SmartTank wächst mit. Das Programm wird kontinuierlich optimiert und orientiert sich so stets am aktuellen Stand der Technik. Die in die vierte Auflage der SIMONA® SmartTank Software integrierte Funktion „Parameterexport“ ermöglicht per einfachem Click den Export nahezu aller innerhalb der statischen Berechnung bereitgestellten Kennwerte eines Behälters in vom Anwender definierte Listen.

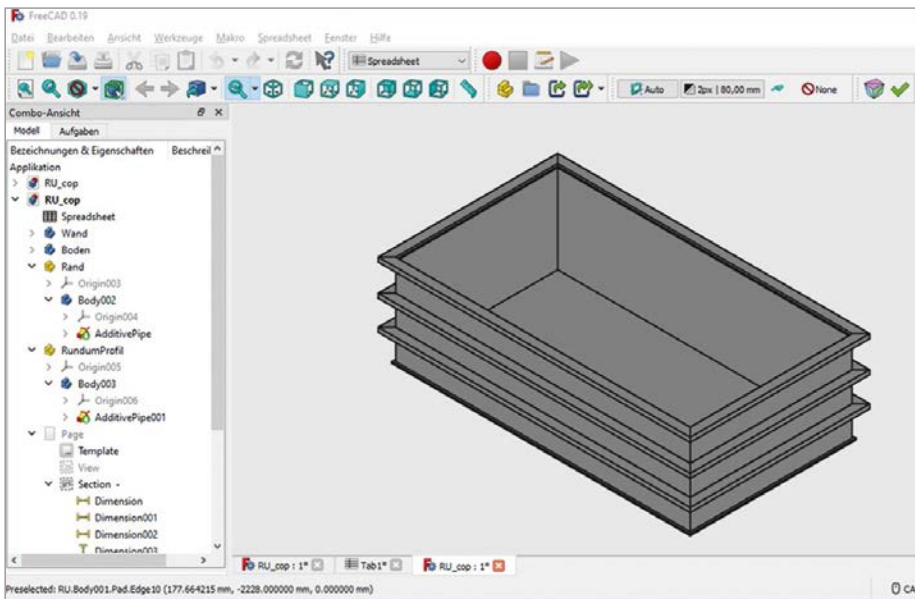


Parameterauswahlfenster

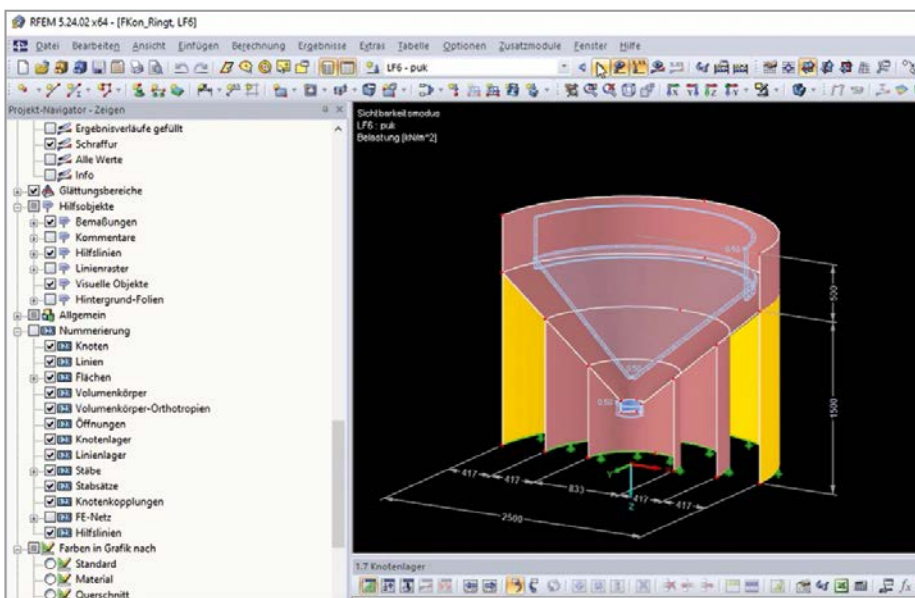


Wertedefinition der Parameter

Die exportierten Daten können von externen Programmen (z. B. CAD-Software, FEM-Software, Excellisten) parametrisch eingelesen und weiterverarbeitet werden. Hierdurch kann die technische und kaufmännische Bearbeitung des Behälters vereinfacht und beschleunigt werden.



Beispiel: Export in die CAD-Software „FreeCAD“



Beispiel: Export der Berechnungsdaten für einen konischem Boden in eine FEM-Umgebung:



# Standardfeatures von SIMONA® SmartTank

Unser Behälterberechnungsprogramm SIMONA® SmartTank wurde erstmals im Jahr 2016 anlässlich der Kunststoffmesse in Düsseldorf vorgestellt. Mit neuartigen Berechnungsmodulen, einer maximal benutzerfreundlichen Oberfläche und hochqualitativer Statikdokumentation ist SIMONA® SmartTank bis heute einzigartig im Markt. Einige Highlights, die auch heute noch zum Programmumfang gehören, sind:

## 1. Minertool

Das in SIMONA® SmartTank integrierte Minertool ermöglicht die Erfassung unterschiedlicher Temperaturen und deren Einwirkungsdauer bei der Festlegung einer mittleren Betriebstemperatur über die Lebensdauer des Behälters.

## 2. Kolonnenberechnung

Innerhalb des Programms kann von einem bestehenden Behälter eine Kopie erzeugt und diese mit wenigen Mausklicks angepasst werden, um in kürzester Zeit Behälterserien zu bearbeiten.

## 3. Wahlweise Aufruf der aktuellen DIBt-Medienliste oder alternativ der SIMCHEM-Datenbank

Zusätzlich zur SIMCHEM-Datenbank werden auch die werkstoffabhängigen DIBt-Medienlisten zur alternativen Auswahl bereitgestellt.

## 4. FEM-Berechnung für Flachdächer von Rund- und Rechteckbehältern

Insbesondere bei der Einstufung als begehbare Flachdach müssen aufgrund der angewandten analytischen Methoden innerhalb der DVS 2205 verhältnismäßig konservative Berechnungsannahmen getroffen werden, die erhebliche Wanddicken generieren und darüber hinaus eine Aussteifung des Daches voraussetzen. Die in SIMONA® SmartTank integrierte FEM-Berechnung entbindet von dieser Notwendigkeit und reduziert die Wanddicke des Behälterdachs erheblich.

## 5. SIMONA® Hohlkammerplatten Modul zur Berechnung von Flachdächern bei Rund- und Rechteckbehältern

SIMONA® Hohlkammerplatten zeichnen sich durch enorme Biegetragfähigkeiten aus. Mit dem durch die LU Engineering Software GmbH entwickelten Bemessungskonzept wird eine Verwendung dieses Produkts im herkömmlichen Behälterbau möglich. Im Zusammenhang mit der in SIMONA® SmartTank bei Abschluss eines Wartungsvertrages integrierten

FEM-Bemessung kann die Anzahl der Steifen bzw. deren Querschnitt reduziert werden oder gar eine Anordnung von Steifen ganz entfallen. Dies führt zu einer erheblichen Reduzierung des Eigengewichts des Daches.

## 6. Berechnung von Rechteckbehältern nach neuesten DVS-Standards

Die Berechnung von Rechteckbehältern erfolgt nach DVS 2205-05. Der Gelbdruck des neu verfassten 2205-05-Merkblatts erschien zu Beginn des Jahres 2020. Das neue Merkblatt führt den Anwender wesentlich detaillierter durch die Berechnung und korrigiert zu konservative Berechnungsansätze. Ein wesentlicher Änderungspunkt liegt in der Möglichkeit, auch nach diesem Merkblatt auf FEM-Berechnungen zugreifen zu dürfen.

### Damit eröffnen sich u. a. folgende Möglichkeiten:

- Berücksichtigung der Kopplung von Behälter und Versteifungsprofilen: Werden die analytischen Beziehungen zur Dimensionierung nach DVS 2205-05 herangezogen, müssen die Verstärkungsprofile mit den nachstehenden Bedingungen ausgelegt werden.

### Zuverlässige Profilverformung der Verstärkungsprofile bei rundum verstärkten und kreuzverrippten Behältern:

- $w_{p,1} \leq 0,01 \cdot b_1$       Felddhöhe des ersten Feldes
- $w_{p,i} \leq 0,01 \cdot b_i$       Felddhöhe unterhalb des betrachteten Profils im i-ten Feld

Bei einer Dimensionierung mithilfe der FEM entfällt diese Vorgabe, da das Verhältnis der Steifigkeiten und deren Auswirkung auf die Bemessungsgrößen unmittelbar erfasst und die Stahlmengen so erheblich reduziert werden.

- Detektion der realen Spannungsverteilungen innerhalb eines Behälters: Die Kenntnis der realen Spannungsverläufe innerhalb des Behälters ermöglicht eine optimale Ausschöpfung der vorhandenen Materialreserven.
- unabhängige Dicken von Boden und Wand: Die analytischen Berechnungsvorgaben der DVS 2205-05 unterstellen eine Volleinspannung zwischen Boden und Wand und damit

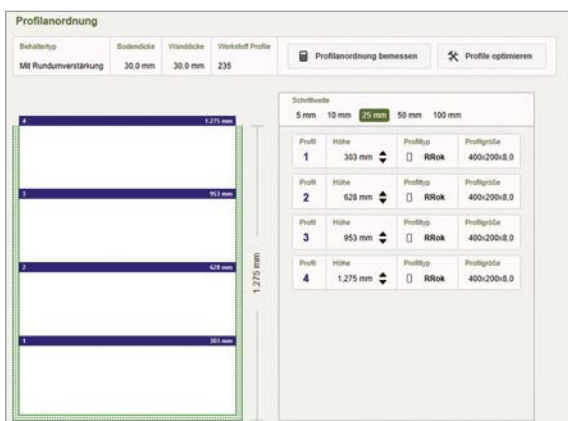
zumindest identische Wanddicken beider Bauteile. Innerhalb der FEM können unterschiedliche Wanddicken für die Bemessung des Behälters verwendet und beide Bauteile mit einer ausreichenden Standsicherheit bemessen werden.

- Behälterdachdimensionierung mithilfe der FEM

Das Rechteckbehältermodul von SIMONA® SmartTank berechnet alle innerhalb von DVS 2205-05 definierten Behältertypen mithilfe der FEM und optimiert damit die Dimensionierung von Rechteckbehältern. Dabei übernimmt das Programm alle Aufgaben für den Anwender, diskretisiert, optimiert und wertet die Daten im Hintergrund aus. Die üblicherweise für eine Anwendung der FEM notwendigen Kenntnisse werden somit nicht benötigt.

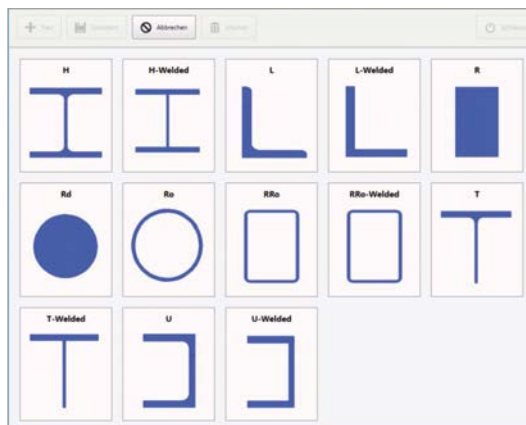
### 7. Benutzerdefinierte Profilanordnung bei rundum verstärkten Behältern

Neben der durch SIMONA® SmartTank bereitgestellten, optimierten Profillage für eine vorgegebene Wanddicke bei rundum verstärkten Behältern ist es auch möglich, eine Profillage grafisch-interaktiv vorzugeben und SIMONA® SmartTank die zugehörige Wanddicke berechnen zu lassen. Neben der Möglichkeit, Profile zu verschieben, können auch Profile hinzugefügt oder gelöscht werden.



### 8. Profilmaker

Das Rechteckmodul von SIMONA SmartTank verfügt über einen integrierten Profilmaker. Nach Aktivierung des Profilmakers öffnet sich ein Dialogfenster, das alle durch den Benutzer definierbaren Profile darstellt. Nach Auswahl des Profiltyps werden alle erforderlichen Querschnittsdaten abgefragt, die nötigen Querschnittswerte durch das SIMONA® SmartTank Programm berechnet und für die Dimensionierung bereitgestellt. Exotische Profilvereihen oder selbst erstellte Schweißprofile können damit auch durch Nutzer mit geringem statischen Hintergrundwissen problemlos bereitgestellt werden.



### 9. Materialmanager

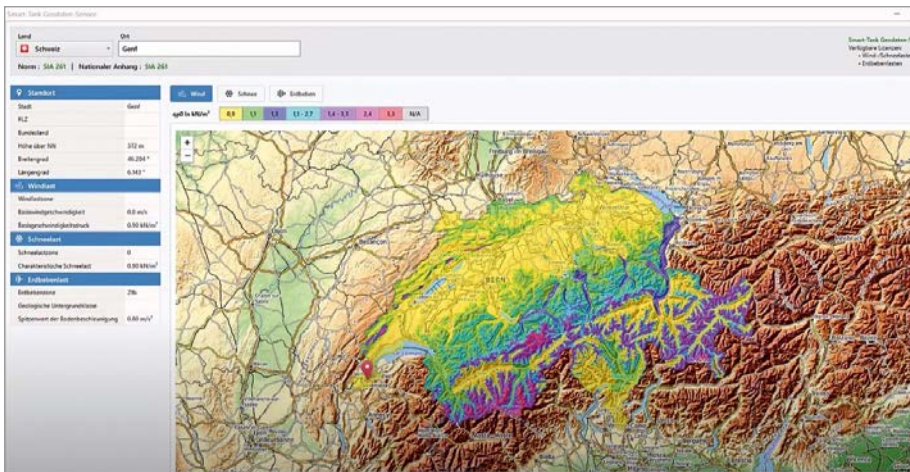
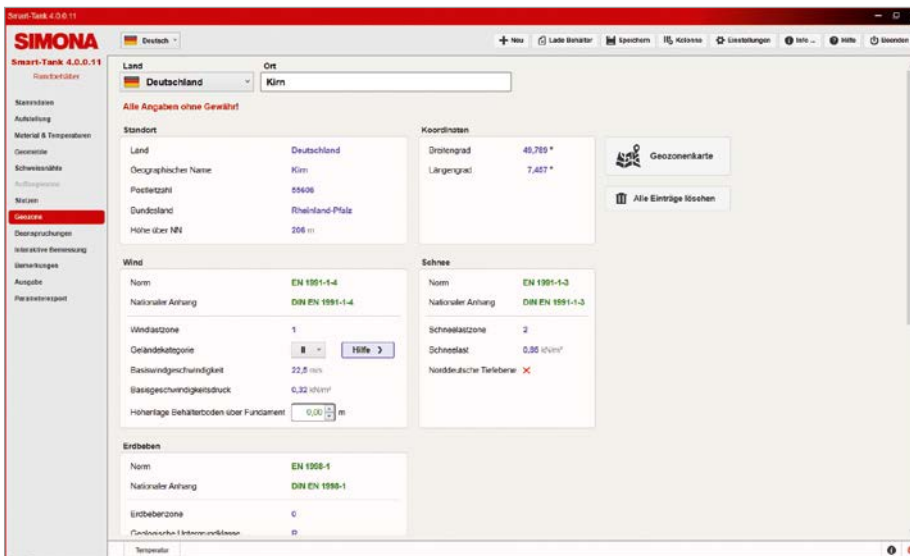
Mittels eines implementierten Materialmanagers kann seitens des Anwenders jedes beliebige Material definiert und für die Bemessung der Versteifungsprofile herangezogen werden. Die Anwendung ist denkbar einfach. Nach der Aktivierung des Materialmanagers werden dem Benutzer sämtliche im Programm vorhandenen Materialien angezeigt und er erhält die Möglichkeit, über den Button „+“ ein neues Material hinzuzufügen. Innerhalb des sich öffnenden Menüs sind anschließend ein eindeutiger Materialname zu vergeben und die abgefragten Werkstoffwerte einzutragen. Nach dem Speichern steht das Material für alle künftigen Dimensionierungen zur Verfügung.

## 10. Geozontool

Das Geozontool bestimmt Wind, Schnee und Erdbebenlasten innerhalb einer vom Anwender ausgewählten Region. Der Anwender kann in einem einfachen Drop-down-Menü gezielt aktuell fast jedes Land im kompletten EU-Raum auswählen und die benötigten Parameter werden automatisch aus der Datenbank mit mehr als 80.000 hinterlegten Datensätzen herausgelesen. Die manuelle Eintragung entfällt somit vollständig. Gleichzeitig visualisiert das Geozontool den Standort innerhalb einer grafisch-interaktiven Karte zur Kontrolle der Ausgabe.

Das Geozontool bietet Ihnen somit:

- komfortable Detektion aller Lastgrunddaten
- visuelle Kontrollmöglichkeit des Eingabestandortes
- automatische Berücksichtigung des jeweiligen nationalen Anhangs bzw. der nationalen Norm
- blitzschnelle Vorgabe aller Wind-, Schnee- und Erdbebenlasten



Kartenansicht für die Standortbestimmung hinsichtlich Wind-, Schnee- und Erdbebenlasten. Eine Standortbestimmung kann über die Drop-down-Liste oder den Kartenmodus vorgenommen werden. Die jeweiligen Zonen werden hier gut visualisiert, sodass man auf Grenzbereiche (Verlauf der jeweiligen Lastzone) aufmerksam wird. Das Geozontool ist gekoppelt an den Eurocode und die Schweizer Norm SIA 261.

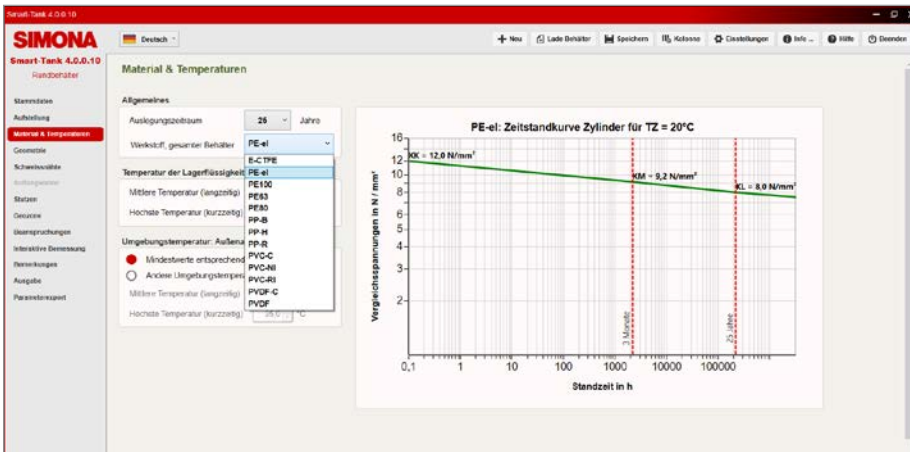
## 11. Lastermittlung nach SIA 261 und ASCE 7-10

SIMONA® SmartTank ermöglicht eine Lastermittlung nach SIA 261 und ASCE 7-10 für die Lastfälle Schnee, Wind und Erdbeben. Dieses Modul ist auch unabhängig vom Geozontool manuell verwendbar.



## 12. Integration des Werkstoffs PE-EL (elektrisch leitfähiges Polyethylen)

Der Werkstoff PE-EL – ein elektrisch leitfähiges Polyethylen – wurde mit seinen Langzeitwerten in SIMONA® SmartTank integriert, sodass auch die Berechnung von Behältern aus diesem Material möglich ist.

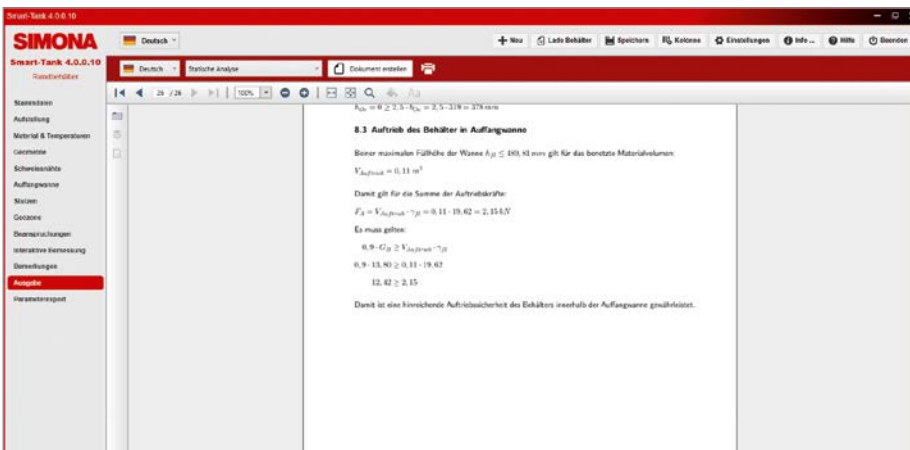


## 13. Auftriebssicherheit

Gemäß DVS 2205 ist für den Schadenfall der Nachweis einer hinreichenden Auftriebssicherung innerhalb einer Auffangwanne zu führen. SIMONA® SmartTank führt den zugehörigen Nachweis und dokumentiert diesen prüffähig innerhalb der statischen Berechnung. Dabei unterstützt das Programm beide

nach DVS 2205-2 möglichen Vorgehensweisen:

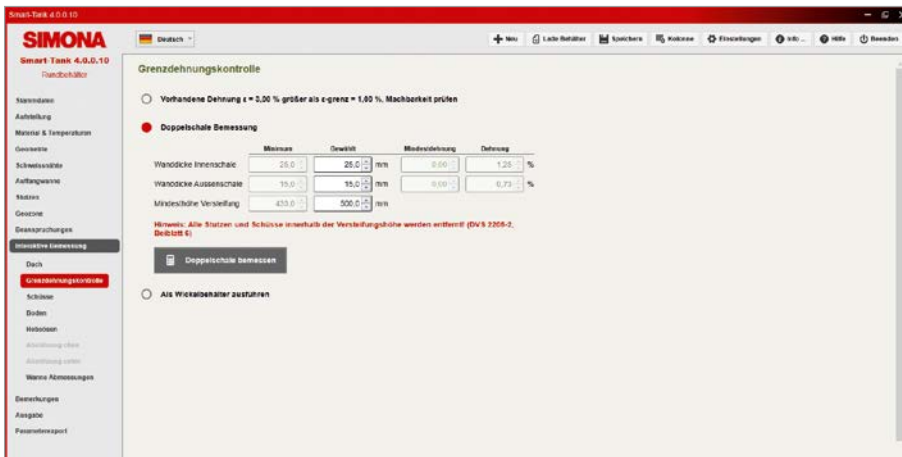
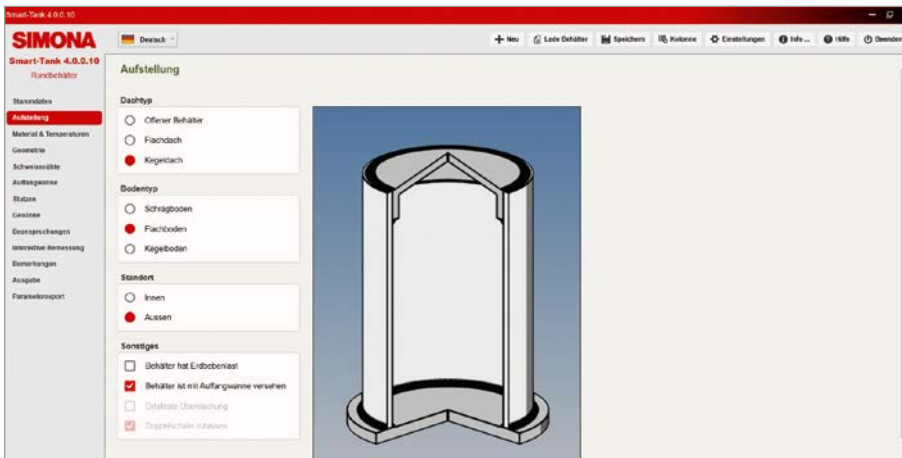
1. Nachweis über geeignete Halterungskonstruktion
2. Nachweis über Vergrößerung des Innendurchmessers der Auffangwanne (passiert automatisch im Programm)



## 14. Behälter in Schalenbauweise – Dehnungskontrolle

Überschreiten Plattenbehälter infolge ihrer Medienbelastung die zulässigen Dehnungsbegrenzungen für den verwendeten Werkstoff, kann nach DVS 2205-2 Beiblatt 6 eine weitere

Schale angeordnet werden. SIMONA® SmartTank führt hierzu alle notwendigen Nachweise und dokumentiert diese in prüffähiger Form.



## Preise und Services

SmartTank Vollversion inkl. aller Pakete	auf Anfrage
Servicevertrag je Vollversion	1.550 € p. a.
Erweiterungslizenzen	auf Anfrage

Sprechen Sie uns für eine Beratung und Ihr unverbindliches Angebot an:

**i** Technical Field Sales  
 Jan Michel  
 Phone +49 (0) 151 4286 8027  
 jan.michel@simona-group.com

# Exklusiver Service durch SIMONA und der LU Engineering Software GmbH

Zusammen mit unserem Entwicklungs- und Servicepartner, der LU Engineering Software GmbH von Herrn Dr.-Ing. Ingo Lukas, haben wir ein attraktives Servicepaket für Sie geschnürt. Durch den Support und künftige Updates sind Sie dank Wartungsvertrag immer auf dem Stand der Zeit. Ein Erwerb neuer Updates des Komplettprogramms oder einzelner Module ist somit nicht mehr nötig.

## Vorteile des Servicevertrags auf einen Blick:

- Innovation
- Sicherheit
- Werterhalt
- Rentabilität
- Kostenkontrolle
- Reduktion von Ausfallzeiten der Software

Unsere Software unterliegt der ständigen Weiterentwicklung und Verbesserung. Die Software wird kontinuierlich weiterentwickelt und als Download auf unserem Server veröffentlicht. Sie werden automatisch benachrichtigt und erhalten auf Wunsch den Downloadlink.

## Update Umfrage:

- Neue Funktionen, Erweiterungen und Verbesserungen der Software und der verfügbaren Ausgaben
- Normabhängige Softwareaktualisierungen (z. B. bei Änderungen an einer Staatsnorm)
- Änderungen der DVS

## Die Leistungen des Servicevertrags im Detail:

- Wartung der aktuellen Version und der Vorgängerversion
- Mit jeder neuen Hauptversion und jedem neuen Servicepack wird eine detaillierte Liste aller behobenen Fehler im geschützten Downloadbereich angeboten. Diese Liste steht nur Kunden mit Wartungs- und Supportvertrag zur Verfügung.

- Automatische Zustellung von Updates (Bugfixes, kleine Programmänderungen) aller Programme der Programmfamilie, für die der Servicevertrag abgeschlossen wurde (bis zu dreimal pro Jahr, Download über Dlubal-Extranet).
- Telefonischer Support und garantierter, umgehender Rückruf, falls Sie einmal nicht sofort mit einem unserer Servicetechniker sprechen können
- Bevorzugte Behandlung bei der Hotlineunterstützung
- Bei Bedarf Onlinesupport über Internetvideokonferenz
- Vergünstigungen bei zukünftigen Upgrades (größere kostenpflichtige Weiterentwicklungen) der Hauptprogramme
- Vergünstigungen bei Beratung und Projektabwicklungen durch unser Ingenieurteam IFKI bei komplexen Problemstellungen, die außerhalb der Möglichkeiten unserer Softwaremodule liegen

Bitte beachten Sie: Upgrades sind im Unterschied zu Updates sehr stark überarbeitete bis vollkommen neu programmierte Programmversionen. Upgrade Sprünge sind nicht möglich. Das heißt, es kann nicht direkt von der Version 1.xx eines Programms auf die Version 3.xx aktualisiert werden, wenn eine Version 2.xx existiert. Alle Zwischenversionen sind einzuhalten und zu erwerben. Mit einem Servicevertrag erhalten Sie vergünstigte Upgradebedingungen.

**Sprechen Sie uns dazu gerne an.**

# Willkommen bei SIMONA – setzen Sie auf Kompetenz und Service



Mit Fokus auf thermoplastische Platten, Rohre und Formteile sind wir der führende Premiumanbieter für globale Wachstumsindustrien. Wir bedienen unsere Endkunden mit thermoplastischen Produkten höchster Qualität überall auf der Welt. Wir bieten optimale Lösungen für Ihre Anwendungen in Industrie, Infrastruktur, Mobilität, Aquakultur, Werbung und Bau.

Unsere Kunden profitieren von unserem erstklassigen Beratungsservice. Unsere Mitarbeitenden sind Spezialisten auf ihrem Gebiet und haben jahrelange Erfahrung in der Herstellung und Verarbeitung von Kunststoffteilen. Egal ob Behälter- und Apparatebau, Auskleidungen oder Rohrleitungsbau – unsere Experten unterstützen Sie bei der Produktwahl und helfen auch bei Fragen zum Einsatz unserer Produkte gerne weiter. Beratung, auf die Sie sich verlassen können.

---

**i** Phone +49 (0) 67 52 14 -587  
Fax +49 (0) 67 52 14 -302  
TSC@simona-group.de

---

## GLOBAL THERMOPLASTIC SOLUTIONS

Ansprechpartner und mehr:

[simona.de/worldwide](https://simona.de/worldwide)



### SIMONA AG

Teichweg 16  
55606 Kirn  
Germany

Phone +49 (0) 6752 14-0  
Fax +49 (0) 6752 14-211  
[mail@simona-group.com](mailto:mail@simona-group.com)  
[www.simona.de](http://www.simona.de)

Follow us on:

