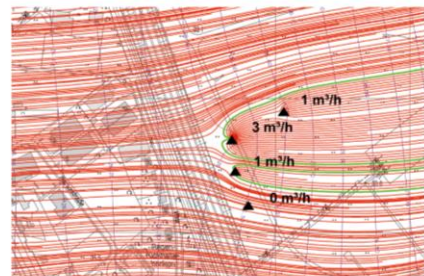
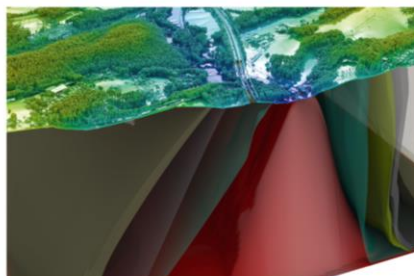
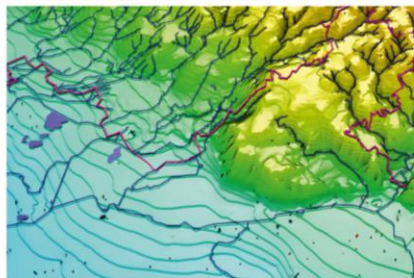
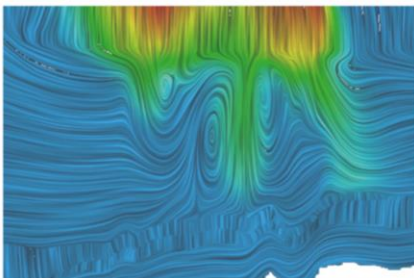




## Release Notes

Die professionelle Software für die Gewässersystem-Modellierung.

- Grundwassermodelle
- Stofftransportmodelle
- Wärmetransportmodelle
- Geologische Modelle
- Dichtemodelle



Die folgenden Versionshinweise enthalten Informationen zu Funktionen, Verbesserungen und Fehlerkorrekturen in der SPRING-Vollversion.

## Die wichtigsten Neuerungen in SPRING 6.2.5

Addons:

- SPRING: Geschwindigkeitsverbesserung beim Import von Ergebnissen aus langen Zeitreihen
- SPRING: Knoten-/Elementnummer beim Attributexport nach Excel
- SPRING: Optimierung beim Herauszoomen

Bugfixes:

- Sitra: RUBINFLUX Neubildung in 3D-Modellen mit zusammenfallender oberster Elementschicht

## Die wichtigsten Neuerungen in SPRING 6.2.4

Bugfixes:

- Anzeigeoptimierung im Plotdialog

## Die wichtigsten Neuerungen in SPRING 6.2.3

Bugfixes:

- Allgemeine Stabilitätsverbesserungen

## Die wichtigsten Neuerungen in SPRING 6.2.2

Addons:

- SPRING: Erzeugung von Strukturen aus Gewässersystemen
- SPRING: Mehrfachauswahl im Dialog zur Zuweisung von Gewässersystemen
- SPRING: Zoom zu Strukturpunkt in Strukturwertetabelle
- Sitra: Paralleles Aufbauen von Strömungs- und Transportmatrix

Bugfixes:

- SPRING: Vorfluter auf Schicht mit nächstgelegener Z-Koordinate verschieben

- SPRING: Selektionsmöglichkeit für benutzerdefinierte Startpunkte von Bahnlinien
- SPRING: Alle Dialoge öffnen sich im Vordergrund (MacOS)
- Plogeo: tmin/tmax für beliebige Zeitintervalle

## Die wichtigsten Neuerungen in SPRING 6.2.1

### Addons:

- SPRING: Vernetzung von triangulierten Strukturnetzen
- SPRING: Beschleunigtes Erzeugen von Isolinien
- SPRING: Beschleunigter Plot-Dialog
- SPRING: Schichtweises Darstellen von Knoten- und Elementtexten
- SPRING: Mehrfachauswahl bei Zuweisung von Gewässersystemen
- SPRING: Erweiterte Integration von 3D-Knotennummern in der Messstellenverwaltung
- Plogeo: Verbesserte Farbabstufung bei Flächen-/Kreisdarstellung von Attributen

### Bugfixes:

- SPRING: Undo für Netzverfeinerung
- SPRING: Anzeige des Datums aus Excel-Ganglinien im Messstellendialog
- Sitra: Kombinierte integrierte Neubildungsberechnung mit RUBINFLUX und instationärer Flächenversickerung mittels FLAE/EFLA

## Die wichtigsten Neuerungen in SPRING 6.2

### Highlights:

- SPRING: Verwaltung von instationären Messstellen (Im-/Export von Stammdaten, Ganglinien, Sollwerten und PEST-Dateien)
- SPRING: Unterstützung von Excel-Dateien als Ergänzung von CSV-Dateien inklusive mehrerer Tabellenblätter

### Addons:

- SPRING: Import von Spitzenwerten (Min./Max./Mittel./Min. Zeitschritt/Max. Zeitschritt) über den gesamten instationären Berechnungszeitraum oder selektive Zeiträume
- SPRING: Verbesserte Farbabstufung bei Flächen-/Kreisdarstellung von Attributen

- SPRING: Separate Farbpicker im Dialog zum Darstellen von Attributen als Einzelwerte
- SPRING: Löschen von Elementen über Filter „Kantenlänge“
- SPRING: Zusätzliches Markerchoice im Dialog bei Zuweisung des Attributes (MARK)
- SPRING: Icons überarbeitet
- SPRING: Adaptive Dialoggröße im Multi-Monitorbetrieb mit verschiedenen Auflösungen
- SPRING (Plogeo-Dialog): Anzahl Nachkommastellen bei der Beschriftung von Isolinen
- Sitra: Wasserstandssteuerung zum an- und abschalten von Brunnen (Brunnensteuerung)
- Sitra: Bilanzierung im Wärmetransport beschleunigt

#### Bugfixes:

- SPRING: Beibehaltung der Punktreihenfolge beim Löschen/Hinzufügen von Punkten zu instationären Strukturen
- SPRING: Darstellungsprobleme der Legenden im Projektmanager auf HighDPI-Monitoren behoben
- SPRING: Speichern und Einlesen der Einstellungen für Netz und Netzrand im Plotdialog für Vertikalschnitte
- SPRING: Verbesserte Stabilität bei der Funktion 'Ansicht freistellen' für PLX-Dateien mit Polygon-Objekten
- SPRING (Plogeo-Dialog): Berechnen der Flurabstände aus einem DGM

## Die wichtigsten Neuerungen in SPRING 6.1.37

#### Bugfixes:

- SPRING: Unterstützung von Großbuchstaben in Pfadnamen beim Zuweisen durch Interpolation aus Dateien

## Die wichtigsten Neuerungen in SPRING 6.1.36

#### Bugfixes:

- SPRING: Kompatibilitätsprobleme beim Einlesen von instationären Strukturen unter Windows aufgrund der Windows/Linux-Kompatibilität

## Die wichtigsten Neuerungen in SPRING 6.1.35

### Addons:

- Nachlauf: Einfaches Exportformat von Ganglinien zur Analyse in PEST.

### Bugfixes:

- Nachlauf: Verbesserter SHAPE-Export.

## Die wichtigsten Neuerungen in SPRING 6.1.34

### Addons:

- SPRING: Kompatibilität von Strukturdateien zwischen Windows und Linux

### Bugfixes:

- SPRING: Übernahme des Markertyps für Messdaten aus dem Optionsdialog

## Die wichtigsten Neuerungen in SPRING 6.1.33

### Addons:

- SPRING: Werkzeug „Kante flippen“ zum Ändern der Unterteilung zweier benachbarter Dreieckselemente hinzugefügt
- SPRING: DXFReader unterstützt nun weitere Entities

## Die wichtigsten Neuerungen in SPRING 6.1.32

### Addons:

- Sitra: Bahnlinien für dichteabhängige Berechnung

### Bugfixes:

- SPRING: Update der Anzeige beim Ein-/Ausblenden von Markern im Strukturdialog

## Die wichtigsten Neuerungen in SPRING 6.1.31

### Addons:

- GoCAD Import: Unterstützung von ZPOSITIVE für die Richtung der Z-Achse

### Bugfixes:

- Bahnlinien im Berechnungsdialo g für INSTAT

## Die wichtigsten Neuerungen in SPRING 6.1.30

Addons:

- Unterstützung für alte Prozessorarchitekturen
- Beschleunigter Import von Modellnetzen

## Die wichtigsten Neuerungen in SPRING 6.1.29

Bugfixes:

- Verbesserte Linux Kompatibilität

## Die wichtigsten Neuerungen in SPRING 6.1.28

Addons:

- SPRING: Optimiertes Einladen von Strukturen
- GoCAD Import: Unterstützung von (P)ATOMS
- SITRA: Berechnung von Bahnlinien basierend auf dem stationären Strömungsfeld
- PLOGEO: Plotten mehrfarbiger Strom-/Bahnliniensegmente als Alternative zu Markern

Bugfixes:

- SPRING: Möglicher Absturz beim Speichern der \*.bak Dateien auf langsamen Dateiservern behoben
- Korrektes Darstellen von Attributzeichen

## Die wichtigsten Neuerungen in SPRING 6.1.27

Programmübergreifend:

- Abschaffung der SPRING 32-Bit Version

Addons:

- SPRING: Auswahlmöglichkeit Liste/Alle zum ändern der Strukturrichtung ergänzt
- SPRING: Optimiertes Zuweisen von Punktstrukturen

## Die wichtigsten Neuerungen in SPRING 6.1.26

Addons:

- SPRING: Optional flächenabhängige Beschränkung der globalen Netzverfeinerung
- GoCAD Import: Unterstützung von VSET`s
- SITRA: Neuen direkten Gleichungslöser (PARDISO) implementiert

## Die wichtigsten Neuerungen in SPRING 6.1.25

Addons:

- SPRING: Optimiertes Erzeugen von Kreisstrukturen

## Die wichtigsten Neuerungen in SPRING 6.1.24

Addons:

- Anpassung für Linux/MacOS Dateisystem

## Die wichtigsten Neuerungen in SPRING 6.1.23

Addons:

- DXF Import: Unterstützung von MESH Geometrien
- PLOGEO: Erzeugung einer Schnittlinien-Struktur für Vertikalschnitte (vorher SPRING)
- PLOGEO: Benennung der Ergebniskonzentrationen als Temperaturen für Wärmetransportberechnungen

Bugfixes:

- SPRING: Verschieben der Arbeitsoberfläche per Cursortasten invertiert

## Die wichtigsten Neuerungen in SPRING 6.1.22

Addons:

- SPRING: Alternative Schriftart im Lizenzierungsdialog zur Verbesserung der Lesbarkeit
- DXF-Import: Multiselektion im Layer-Dialog

Bugfixes:

- SPRING: Fehlerhaftes Speichern von optionalen Attributzeichen behoben

## Die wichtigsten Neuerungen in SPRING 6.1.21

Bugfixes:

- SPRING: Beibehaltung des Attributzeichens für Suchen&Ersetzen

## Die wichtigsten Neuerungen in SPRING 6.1.20

Addons:

- SPRING: Anpassung der Übersetzung

## Die wichtigsten Neuerungen in SPRING 6.1.19

Addons:

- SPRING: Höhere Genauigkeit in der Georeferenzierung beim Exportieren von Bitmaps

Bugfixes:

- SPRING: Erhöhter Speicherverbrauch bei Gauss-Interpolation

## Die wichtigsten Neuerungen in SPRING 6.1.18

Bugfixes:

- SPRING: Layout-Probleme im Dialog zum Kopieren von Attributen behoben

## Die wichtigsten Neuerungen in SPRING 6.1.17

Addons:

- SPRING: Update RUBINFLUX

## Die wichtigsten Neuerungen in SPRING 6.1.16

Addons:

- SPRING: Export des im Projektmanager selektierten Layers als PLX über Kontextmenü



## Die wichtigsten Neuerungen in SPRING 6.1.15

Addons:

- SPRING: Kommandozeilen-Eingabefeld im RUBINFLUX-Dialog

## Die wichtigsten Neuerungen in SPRING 6.1.14

Addons:

- SPRING: Beibehaltung der zuletzt eingestellten Parameter im Dialog zur Netzerstellung (regelmäßiges Netz)
- Farbcodierte Gewässersysteme

## Die wichtigsten Neuerungen in SPRING 6.1.13

Addons:

- SPRING: Unterstützung Attribute GW-N (Grundwasserneubildung in  $[m^3/m^2/Jahr]$ ) als instationäre Datenart
- SPRING: Hervorhebung von Fehlern bei der Konturoptimierung

Bugfixes:

- SPRING: Fehlerhaftes Zusammenlegen von Randknoten beim Import von Teilnetzen behoben
- Instationäre Struktur: Automatisches entfernen von Dateipfaden für Strukturpunkte ohne Spalteneintrag

## Die wichtigsten Neuerungen in SPRING 6.1.12

Addons:

- SPRING: Speicheroptimierte Interpolation bei Berücksichtigung vorhandener Daten
- SPRING: Strukturimport aus Excel-Dateien
- SPRING: Höhere Genauigkeit bei Strukturzuweisung

Bugfixes:

- SPRING: Georeferenzierte Überlagerung von Text aus CSV-Dateien

## Die wichtigsten Neuerungen in SPRING 6.1.11

### Addons:

- SPRING: Zoom auf Layer im Projektmanager
- SPRING: Beibehaltung der zuletzt gewählten Parameter im Dialog der Strukturzeugung
- SPRING: Vergrößertes Fadenkreuz bei Georeferenzierung/Rasterzuschneidung

## Die wichtigsten Neuerungen in SPRING 6.1.10

### Addons:

- SPRING: Speicheroptimierte Neubildungsberechnung RUBINFLUX

### Bugfixes:

- SPRING: Copy/Paste für Knotennummern im Stromliniendialog

## Die wichtigsten Neuerungen in SPRING 6.1.9

### Addons:

- SPRING: Optimierte Quickmenü-Positionierung
- SPRING: Zusammenführung der Dateihistorie mehrerer gleichzeitig geöffneter SPRING-Instanzen

### Bugfixes:

- SPRING: Fehler beim Löschen von Elementen per Filter beseitigt

## Die wichtigsten Neuerungen in SPRING 6.1.8

### Addons:

- SPRING: Komfortable Spaltenauswahl im Bearbeitungsdialog instationärer Strukturen
- SPRING: Überarbeitetes Interpolationsprotokoll
- SPRING: Beibehaltung der letzten Flutungsparameter im Dialog
- SPRING: Überspringen von Headerzeilen im CSV-Dialog

### Bugfixes:

- SPRING: Scrollmöglichkeit für Schichtauswahldialoge gefixt

## Die wichtigsten Neuerungen in SPRING 6.1.7

### Addons:

- SPRING: Glättung von Strukturen implementiert
- SPRING: Erweiterte Farbpalette für verbesserte Schichtseparation

### Bugfixes:

- SPRING: Import von Strukturen über symbolische Links
- SPRING: Programmabsturz beim Import sehr großer GeoTiffs gefixt
- SPRING: Unterstützung großer Knotennummern (INUM) für Gewässersysteme
- GEONEU: Formatierungsprobleme in Batch-Eingabedatei (geoneu.bge) behoben

## Die wichtigsten Neuerungen in SPRING 6.1.6

### Addons:

- SPRING: Export von gruppierten Attributen zusätzlich als x/y/z Struktur zur einfachen Darstellung in STRING

### Bugfixes:

- SPRING: Darstellungsprobleme im Plotdialog auf HighDPI-Monitoren behoben
- SPRING: Schicht teilen verfeinert auch vertikal definierte Gruppenattribute (z.B. GLEI)
- SPRING: Fehlerhafter Export instationärer Randbedingungen auf englischsprachigem SPRING

## Die wichtigsten Neuerungen in SPRING 6.1.5

### Addons:

- SPRING: Erweiterte Optionen für RUBINFLUX-Dialog

### Bugfixes:

- SPRING: Räumliche und zeitliche Interpolation beim Zuweisen mehrerer instationärer Strukturen
- SPRING: Darstellungsprobleme bei Kreisvisualisierung von Attributen auf HighDPI-Monitoren behoben

## Die wichtigsten Neuerungen in SPRING 6.1.4

### Bugfixes:

- SPRING: Darstellungsprobleme Maßstabsbalken auf HighDPI-Monitoren behoben
- SPRING: Konvertierung zwischen stationären/instationäre Strukturen optimiert
- SPRING: Darstellungsproblem für sehr lange Ganglinien behoben

## Die wichtigsten Neuerungen in SPRING 6.1.3

### Addons:

- SPRING: Erweiterte Optionen für RUBINFLUX-Dialog

### Bugfixes:

- SPRING: Erzeugung von 1D Klüften aus k-Konturen gefixt
- SPRING: Absturz des Plot-Dialogs nach Selektion von RUBINFLUX-Attributen

## Die wichtigsten Neuerungen in SPRING 6.1.2

### Addons:

- SPRING: Sortiertes Speichern von Attributen

### Bugfixes:

- SPRING: Absturz beim Schicht teilen ohne vollständig belegte Z-Koordinaten
- SPRING: Eingabe von Dezimalzahlen im Adsorptionsdialog

## Die wichtigsten Neuerungen in SPRING 6.1.1

### Addons:

- SPRING: Zugriff auf das Benutzerhandbuch vom Startbildschirm
- SPRING: Anpassung der Übersetzung
- SPRING: Erweiterte Darstellung von Vektorattributen
- PLOGEO: Attributabhängige Vorbelegung von Plotparametern

### Bugfixes:

- SPRING: Probleme beim Import von \*.txt Dateien bei Verwendung von HighDPI-Monitoren behoben

## Die wichtigsten Neuerungen in SPRING 6.1.0

Addons:

- SITRA: Integrierte on-the-fly RUBINFLUX-Berechnung
- SPRING: Unterstützung von HighDPI-Monitoren
- SPRING: Bestätigung beim Export von World-Dateien

## Die wichtigsten Neuerungen in SPRING 6

- Unterstützung aller gängigen Betriebssysteme (Windows/Linux/MacOS)
- SPRINGviewer App für iOS/iPadOS
- Implementierung eines komplett neuen parallelisierten und skalierbaren Kernels
- Beschleunigtes Öffnen, Schließen und Speichern von großen Modellen
- Mit Multithreading für Skalierbarkeit optimierte Interpolationsalgorithmen
- Neues Handling instationärer Daten mit komfortabler Bearbeitungsmöglichkeit
- Verbessertes Struktur- und Konturmanagement
- Programmgestützte Integration von Zwangsgeometrien in bestehende Netze (Baugruben, Spundwänden, Brunnen...)
- Erweitertes Strukturhandling (z.B. direkte Interpolation auf Strukturen)
- Überarbeitete Gewässervernetzung (z.B. Algorithmen zur Ableitung der Gewässerhöhe von Vorflutern)
- Geometrieoptimierter vertikaler Verfeinerungsalgorithmus
- Neue Werkzeuge zur Beurteilung der Elementgeometrie
- Einfache Integrierbarkeit vorhandener GOCAD-Modelle
- Neubildungsberechnungstool zur Berechnung von täglichen Neubildungsraten
- Energiebilanztreue Kopplung geothermisch genutzter Randbedingungen
- Anwendung mit bis zu 100 Millionen Knoten

## Features

- Finite-Elemente-Methode
- 1D, 2D- und 3D-Elemente, beliebig kombiniert
- Interaktive Netzerstellung mit automatischer Netzgenerierung und Netzverfeinerung
- Auslaufende Schichten bei 3D-Modellen
- Stochastische Kluft-Berechnung
- Exakte Abbildung geologischer Strukturen durch zusammenfallende Schichten
- Berücksichtigung von Tunnelbauwerken
- Stationäre / instationäre Berechnungen
- Stromlinien, Bahnlinien- und Fließzeitberechnung
- Gesättigt / ungesättigte Strömung mit Berechnung der freien Oberfläche
- Wärmetransport
- Dichteabhängige Strömung
- Stofftransport unter Berücksichtigung von Dispersion / Diffusion, Adsorption, Produktion, Zerfall und Abbau
- Transport von Nuklidketten
- Reaktiver Stofftransport
- Flutungssimulation durch Boxmodelle
- Automatische Kalibrierverfahren (Gradientenverfahren und inverse Modellierung)
- Vorflutströmung (Leakage, mit Mengenbeschränkung)
- Spezielle Randbedingungen für geothermische Berechnungen
- Neubildungsberechnung anhand einer klimatischen Bodenwasserbilanz
- Schnittstelle zum Programmsystem ArcInfo
- Steuerung des Programmablaufs interaktiv über die grafische Oberfläche von SPRING oder über Batch-Dateien
- Umfangreiche Nachbearbeitungsmöglichkeiten der dargestellten Ergebnisse mit Einblendung von Bitmap (TIFF) - Dateien sowie Ausgabe im DXF-Format
- Möglichkeit zur automatischen Interpolation instationärer Randbedingungen zwischen den vorgegebenen Zeitschritten

- Ausgabemöglichkeit der Modelldaten und Berechnungsergebnisse in frei wählbarem Format als ASCII-Datei.
- Automatische Kalibrierverfahren
- Gewässernetzbezogene Vorflutbilanzierung
- Stochastische Einzugsgebietsermittlung

Weiterführende Informationen finden Sie im SPRING-Benutzerhandbuch oder im Internet unter:

<http://spring.delta-h.de>