

# Erste Schritte STORM.Sim

## o Softwareupdate

Hinweis: Sollten Sie lediglich ein Software-Update von STORM.Sim aufspielen, so ist keine weitere Lizenzierung erforderlich.

## 1 Installation

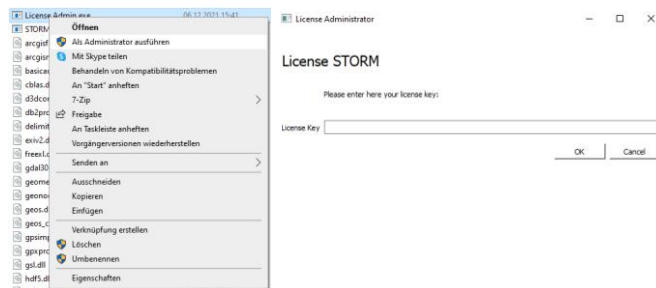
Installieren Sie STORM.Sim über die bereitgestellte Installationsdatei. Hierfür sind vollständige Admin-Rechte erforderlich.

STORM.Sim wird standardmäßig in das Standard-Programmverzeichnis C:\Program Files (x86)\IPS\STORM.Sim installiert.

## 2 Rechnergebundene Lizenzierung auf neuem Rechner

Für die Neu-Lizenzierung von STORM.Sim sind vollständige Administrationsrechte erforderlich.

Außerdem benötigen Sie für die Lizenzierung und Nutzung von STORM.Sim Internetzugang und ein Windows-Betriebssystem. Starten Sie



nach erfolgreicher Installation die Anwendung License Admin.exe mit vollständigen Administrationsrechten (Rechtsklick, s. Abb.). Diese Applikation finden Sie im Ordner „Bin“ des Programmverzeichnisses (C:\Program Files (x86)\IPS\STORM.Sim\Bin).

Tragen Sie hier Ihren Lizenzschlüssel ein und bestätigen Sie mit OK. Für diesen Prozess muss eine Internetverbindung vorliegen.

Nach erfolgter Lizenzierung können Sie nun STORM.Sim starten.

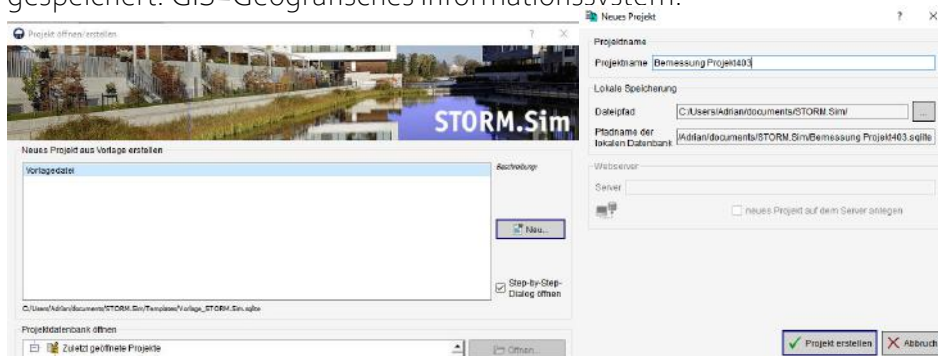
## 3 Lizenztransfer einer Einzelplatzlizenz:

STORM.Sim-Einzelplatzlizenzen sind nach der Lizenzierung rechnergebunden. Im Rahmen Ihrer Softwarepflege können Sie Ihre Lizenz jedoch vom Rechner lösen und innerhalb Ihres Unternehmens auf einen anderen Rechner transferieren.

Öffnen Sie hierzu die Applikation License Admin.exe und wählen Sie „Revoke“, um die Lizenz zu lösen. Starten Sie STORM.Sim auf dem neu zu lizenzierenden Rechner und tragen Sie im Lizenzdialog ihren Lizenzschlüssel ein, um die Einzelplatzlizenz auf diesem Rechner zu aktivieren.

#### 4 Anlegen einer neuen Datenbank:

Nach dem Programmstart von STORM.Sim erscheint der Dialog „Projekt öffnen/erstellen“. Wählen Sie „Neu...“ und tragen Sie einen Projektnamen ein und wählen „Projekt erstellen“. Das Projekt wird in einer sqlite-Datenbank per Standard unter C:/Users/Username/STORM.Sim gespeichert. Wir empfehlen den Speicherort aus Performancegründen lokal zu belassen. In diesem Ordner werden auch automatische Sicherungen/Backups gespeichert (Unterordner „Backups“) und Ihre Projekt- und die integrierten QGIS-Vorlagen zur GIS-Visualisierung gespeichert. GIS=Geografisches Informationssystem.

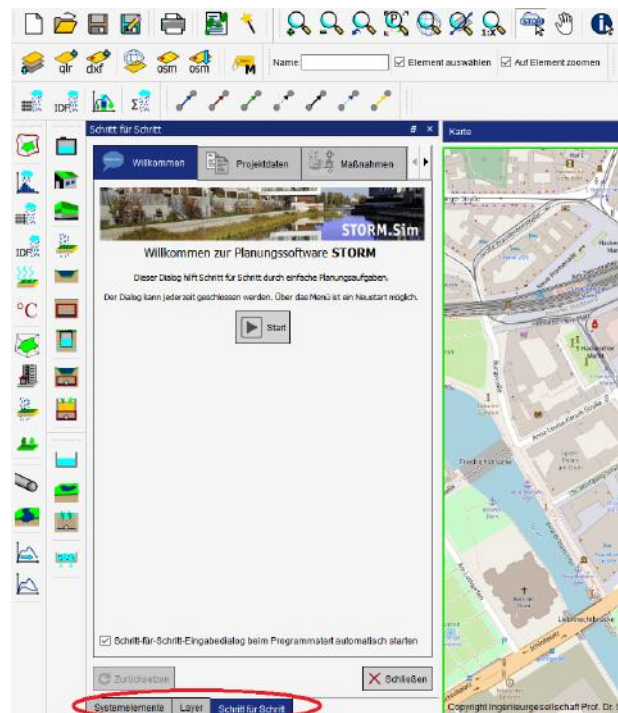


#### 5 Benutzeroberfläche

Im rechten Bereich der Oberfläche finden Sie nun eine Karte mit hinterlegtem GIS-Layer „Open-Street-Maps“. Links finden Sie ein Fenster, welches verschiedene Fenster-Tabs darstellt (s. Abbildung rote Markierungen).

STORM.Sim basiert auf der Software QGIS. Über den Layer-Tab können Sie beispielsweise Systemelemente (wie Mulden, Rigolen, Regenschreiber, Flächen, usw.) visualisieren. Auch können über diesen Tab die Verknüpfungen zwischen den Systemelementen individuell angepasst werden (Farben, Strichstärken anpassen, Layer ein- und ausblenden, usw.).

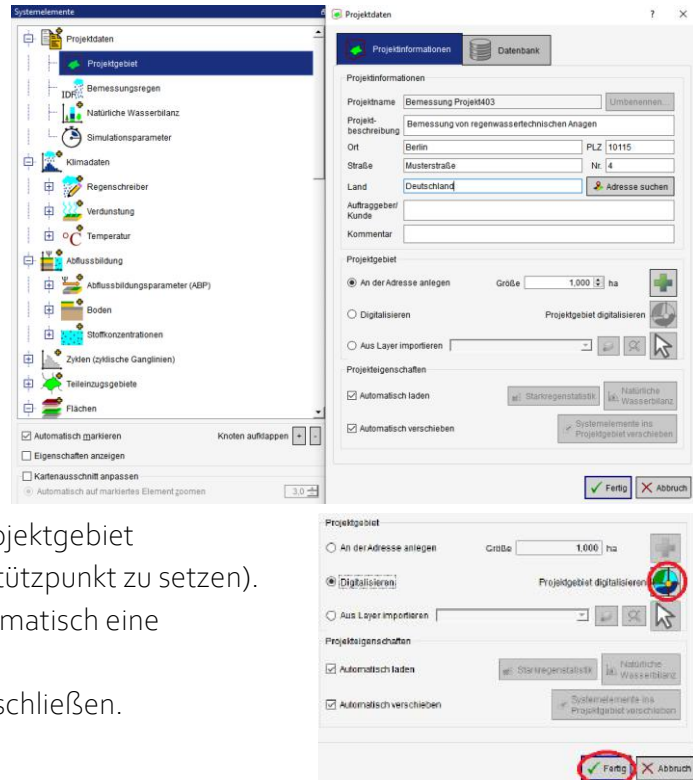
Der optionale Schritt-für-Schritt-Dialog ermöglicht Ihnen eine Menü-gestützte Erstellung von Systemelemente sowie deren Bemessung/Planung.



Wechseln Sie nun zum Systemelemente-Tab, um sich eine Übersicht über die verfügbaren Systemelemente zu verschaffen.

## 6 Projektgebiet definieren:

Um das Projektgebiet zu definieren, wählen Sie „Projektgebiet“ und tragen die Adresse Ihres Projekts ein, um diese über die Open-Street-Maps-Datenbank zu orten. Wenn die genaue Adresse nicht vorliegt, können Sie auch die PLZ bzw. den Ortsnamen eintragen.



Wählen Sie Digitalisieren aus und zeichnen Sie nun ein Polygon für das Projektgebiet (Doppelklick, um den letzten Polygon-Stützpunkt zu setzen).

Als GIS-basiertes System, wird nun automatisch eine Projektgröße berechnet.

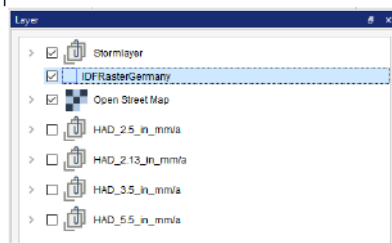
Wählen Sie Fertig, um diesen Dialog zu schließen.

## 7 Bemessungsregen:

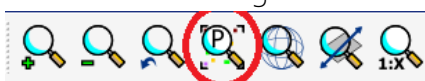
STORM.Sim verfügt über integrierte Bemessungsregen-Daten (KOSTRA DWD 2010R). Nach korrekter Definition des Projektgebiets, werden die entsprechenden, für das Projekt gültigen, Kostra-Daten automatisch eingeladen.

Über den Layer-Tab lässt sich prüfen, welche Kostra-Spalte/Zeile verwendet wird (achten Sie darauf, dass der Layer „IDFRasterGermany“ über „Open-Street-Maps“ liegt).

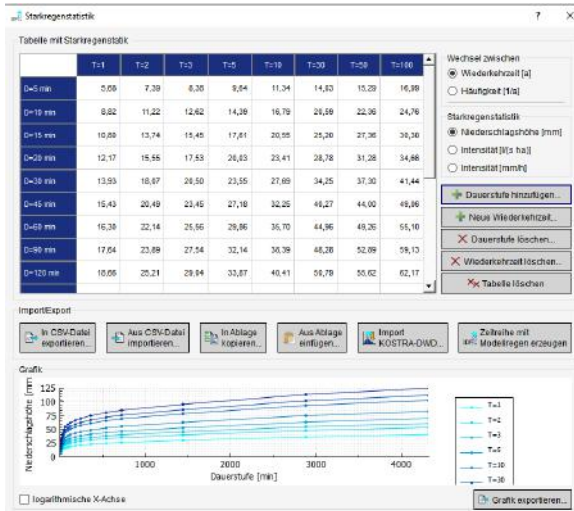
Zoomen Sie etwas aus der Karte raus (Maus-Scrollen), um das verwendete Raster zu prüfen.



Über die Werkzeugleiste können Sie wieder zum Projektgebiet springen.

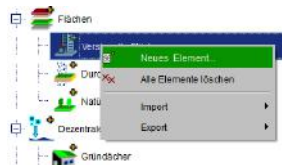


Wechseln Sie zum Tab Systemelemente und wählen Bemessungsregen, um die Kostra-Daten zu einzusehen.



### 8 Flächen anlegen:

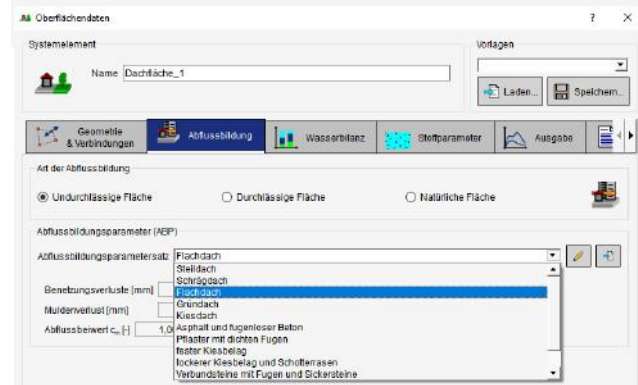
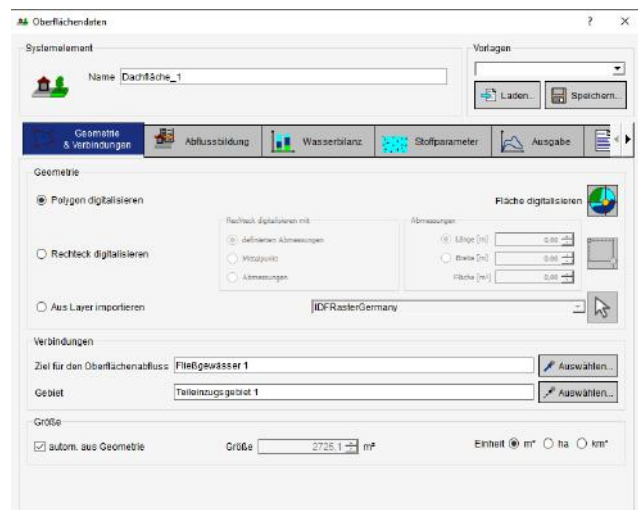
Legen Sie nun eine Fläche (Bsp. mit der rechten Maustaste auf Versiegelte Fläche).



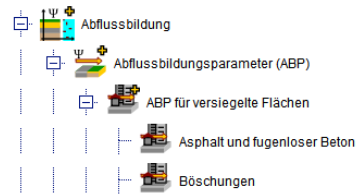
Hier können Sie einen Flächen-namen vergeben und die Flächen-geometrien einsehen. Über „Polygon digitalisieren“ -> Fläche digitalisieren können Sie ein Polygon zeichnen.

Die Flächengeometrien werden in diesem Fall direkt vom GIS erfasst.

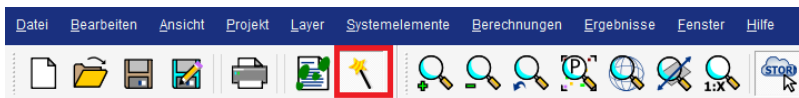
Über den Reiter „Abflussbildung“ können einer die Oberflächenbeschaffung bzw. die entsprechenden Abflussbildungsparameter (ABPs) zuweisen (Kiesdach, Flachdach, usw.).



Auch können Sie die ABPs umbenennen, anpassen bzw. neue ABPs anlegen (über den Tab-Systemelemente -> Abflussbildung):



**Tipp:** Sie können in den Dialogen der Systemelemente zwischen einer gestützten bzw. nicht gestützten Menüführung wählen (s. Abbildung).

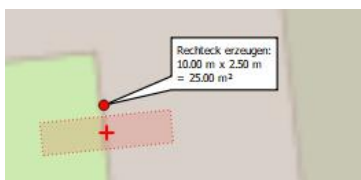
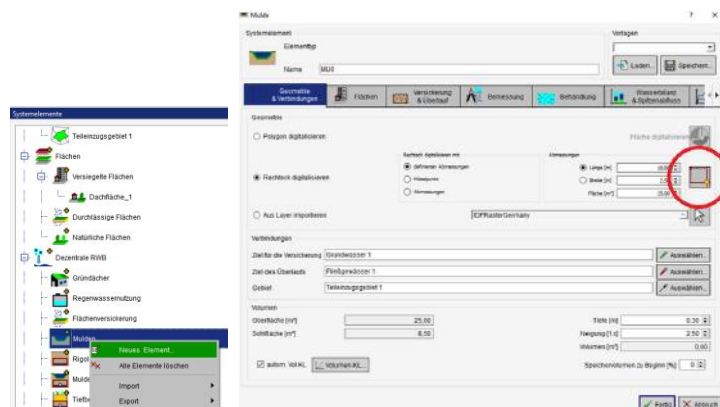


Gestützte Menüführung bedeutet, dass Sie Schritt-für-Schritt durch die Reiter eines Systemelements (Bsp. Geometrie & Verbindungen, Flächen usw.) navigieren. Nicht-gestützt bedeutet, Sie können manuell auch Reiter überspringen bzw. jeden Reiter über den Button „Fertig“ schließen.

## 9 Mulde anlegen:

Erstellen Sie eine Mulde:

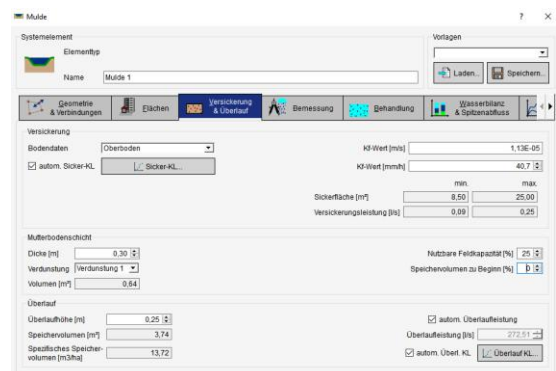
Im Reiter Geometrie & Verbindungen gilt es eine erste Abmessung der Mulde festzulegen und das Verortungs-Symbol (s. Abb.), um die Mulden räumlich zu platzieren: wählen Sie den Mittelpunkt der Mulde mit einem Klick aus; bestimmen Sie die Ausrichtung der Mulden, in dem Sie die Maus bewegen und Klicken anschließend doppelt, um Ihre Auswahl zu treffen.

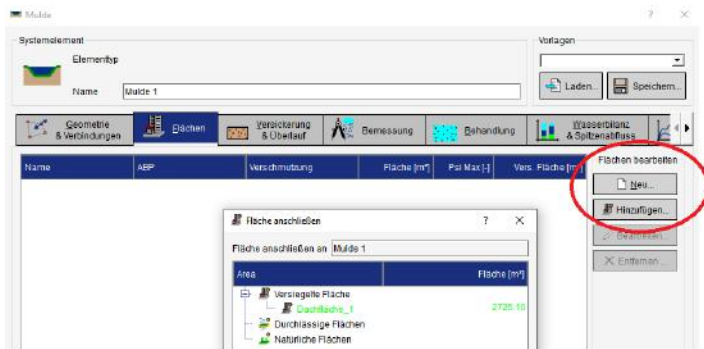


Wechseln Sie nun zum Reiter „Flächen“ und fügen die zuvor erstellte versiegelte Fläche hinzu.

Definieren Sie die Versickerung &

Überlauf im nächsten Reiter (Bodentyp, Kf-Wert, Muldendicke, Überlauf).



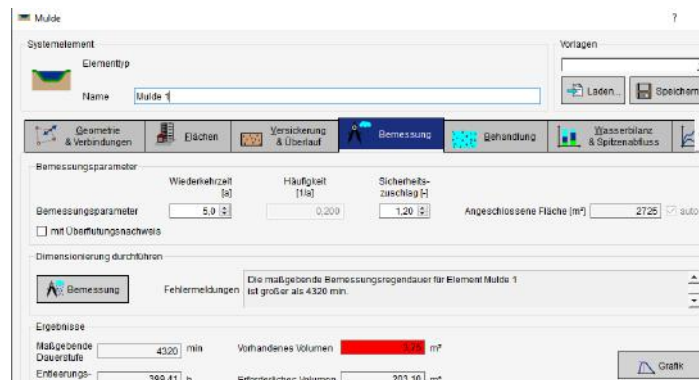


Sie haben nun erfolgreich eine Mulde angelegt. Nun gilt es diese zu bemessen.

## 10 Regenwassertechnische Anlagen bemessen

Wechseln Sie zum Reiter „Bemessung“ und tragen die anzusetzende Bemessungswiederkehrzeit ein.

Bei der Bemessung berücksichtigt STORM.Sim die Eigengeometrie der Mulde. Dies gilt auch für alle anderen Systemelemente. Die Muldenfläche selbst wird berechnet und die Mulden-Sickerfläche wird hierbei berücksichtigt. In der Bemessung mit STORM.Sim werden alle Dauerstufen der gewählten Bemessungswiederkehrzeit betrachtet und der ungünstigste Fall ist jener, auf den die Bemessung erfolgt.

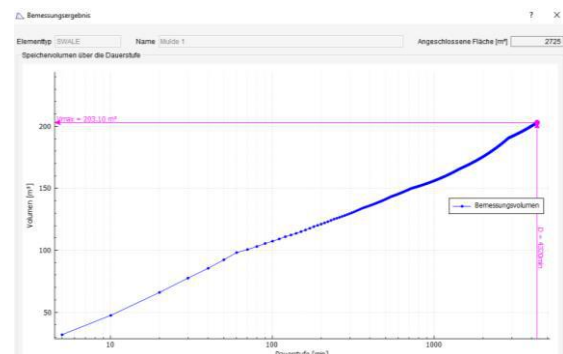


Die in Schritt 8 definierte Geometrie (25 m<sup>2</sup>) reicht nicht aus, um das Regenwasser der angeschlossenen Fläche sowie das Regenwasser, das selbst auf die Mulde fällt, zu bewirtschaften. S. auch rotes Feld „Vorhandenes Volumen“ vs. Erforderliches Volumen“.

Wählen Sie „Grafik“, um die Berechnung des erforderlichen Speichervolumens der Mulde nachzuvollziehen:

Die Bemessung der Mulde mit den eingetragenen Parametern ist nicht korrekt erfolgt.

Um die Mulde korrekt zu bemessen, bedenken Sie, dass dies von mehreren Faktoren abhängt: Unter anderem von der



- Muldengeometrie (Sickerfläche, berechnete Eigenfläche, Neigung)

- angeschlossenen Flächen (Geometrie und Abflussbildung)
- Versickerungsleistung, Überlauf, Überlaufleistung, Muldentiefe
- Bemessungs-Jährlichkeit, Dauerstufe des Bemessungsregens, Sicherheitszuschlag

Dies bedeutet, dass sie durch eine angepasste Länge auch die Sickerfläche und berechnete Fläche ändert. Es ist daher teilweise erforderlich mehrere Bemessungs-Iterationen durchzuführen.

**Problem:** Die aktuell definierte Mulde ist zu klein. Sie benötigt laut Rechnung rund 203 m<sup>3</sup> aber kann gar nicht korrekt bemessen werden – Sie ist so klein ist, dass die maßgebende Dauerstufe über 4320 min liegt.

Wir vergrößern nun die Mulde und passen die Länge an – tragen Sie nun einen Längenwert ein und wählen „Anpassen“. Wir wählen 110 m.

Als Ergebnis erhalten Sie ein benötigtes Speichervolumen von 120,80 m<sup>3</sup>.

Aber Achtung: dies ist ein vorläufiges

Ergebnis – wenn Sie diese Größe nun direkt für die Planung verwenden, ist Ihre Mulde möglicherweise nicht optimal wirtschaftlich bemessen worden.

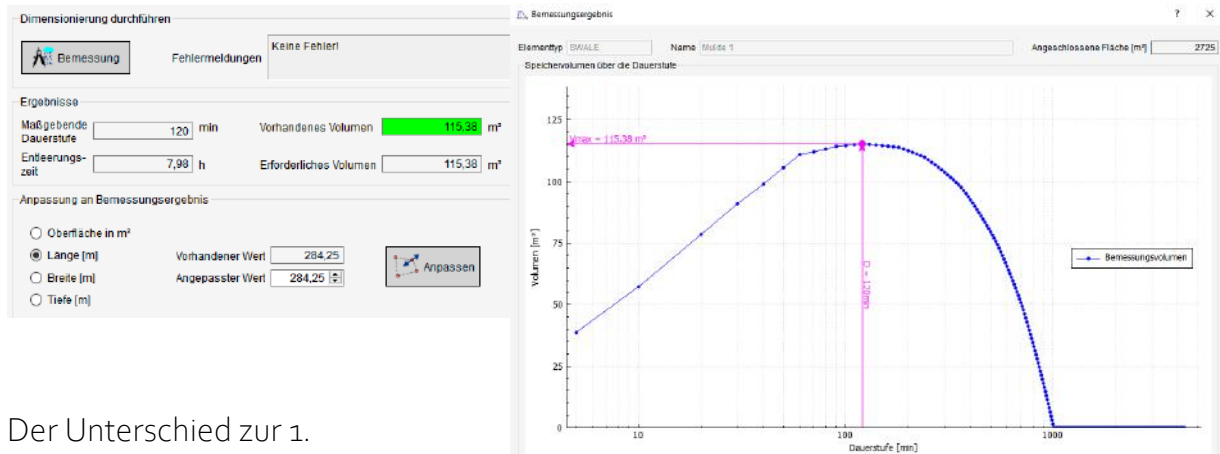
STORM.Sim löst dieses Problem und unterstützt Sie dabei, die Mulde zum einen präzise und effizient zu bemessen, zum anderen auch möglichst wirtschaftlich zu planen.

Die korrekte Abbildung der Eigengeometrie und Muldensickerfläche hat nämlich Auswirkungen auf das Speichervolumen der Mulde und daher auch auf das Aushubvolumen, somit auch Auswirkungen auf die Baukosten und den Platzbedarf.

In unserem Fall wurde nun eine Bemessung durchgeführt mit einer Längenanpassung auf 110 m. Das erforderliche Speichervolumen hat sich aufgrund der angepassten Muldengeometrie verändert (mehr Regenwasser kann versickern; aber auch geringfügig

mehr Regenwasser gelangt in die Mulde (Eigenfläche und Sickerfläche ist jeweils größer).

Passen Sie nun die Abmessungen der Mulde weiter an, bis das vorhandene Volumen dem erforderlichen Volumen entspricht. Liegt dieses darüber oder sind die Werte gleich, so wird das entsprechende Feld grün.



Der Unterschied zur 1.

Bemessungsiteration beträgt

etwas mehr als 5 m³. Das erforderliche Speichervolumen der Mulde beträgt nun 115,38 m³. Die maßgebende Dauerstufe liegt bei 120 Minuten und die Entleerungszeit beträgt knapp unter 8 Stunden.

Die Bemessung ist nun abgeschlossen.

### 11 Hinweis zur Bemessung von Regenwasserkaskaden:

Die o.g. Bemessungsfunktion für Mulden berücksichtigt die direkt angeschlossenen Flächen und Zuflüsse. Regenwasserkaskaden (inkl. Drosselabläufe, Überläufe aus Kaskaden) werden hingegen nicht berücksichtigt..

Für eine Bemessung von beispielsweise Mulden/Rigolen-Systemen, die Teil einer Regenwasserkaskade sind, sollten Sie für die Bemessung die Modellregen- bzw. Langzeitsimulation verwenden und über die statistische Auswertung eine Bemessungsentscheidung treffen.



## 12 Ressourcen zum Einlernen

Webinare zur neuen STORM.Sim-Software:

- Planung und Bemessung von Anlagen zur Regenwasserbewirtschaftung  
STORM.Sim - Webinar vom 17.06.2021.  
[Zur Aufzeichnung](#)
- Überflutungsnachweise nach DIN oder per 2D-Oberflächenabflussmodellierung  
STORM.Sim + InfoWorks ICM - Webinar vom 05.08.2021:  
[Zur Aufzeichnung](#)