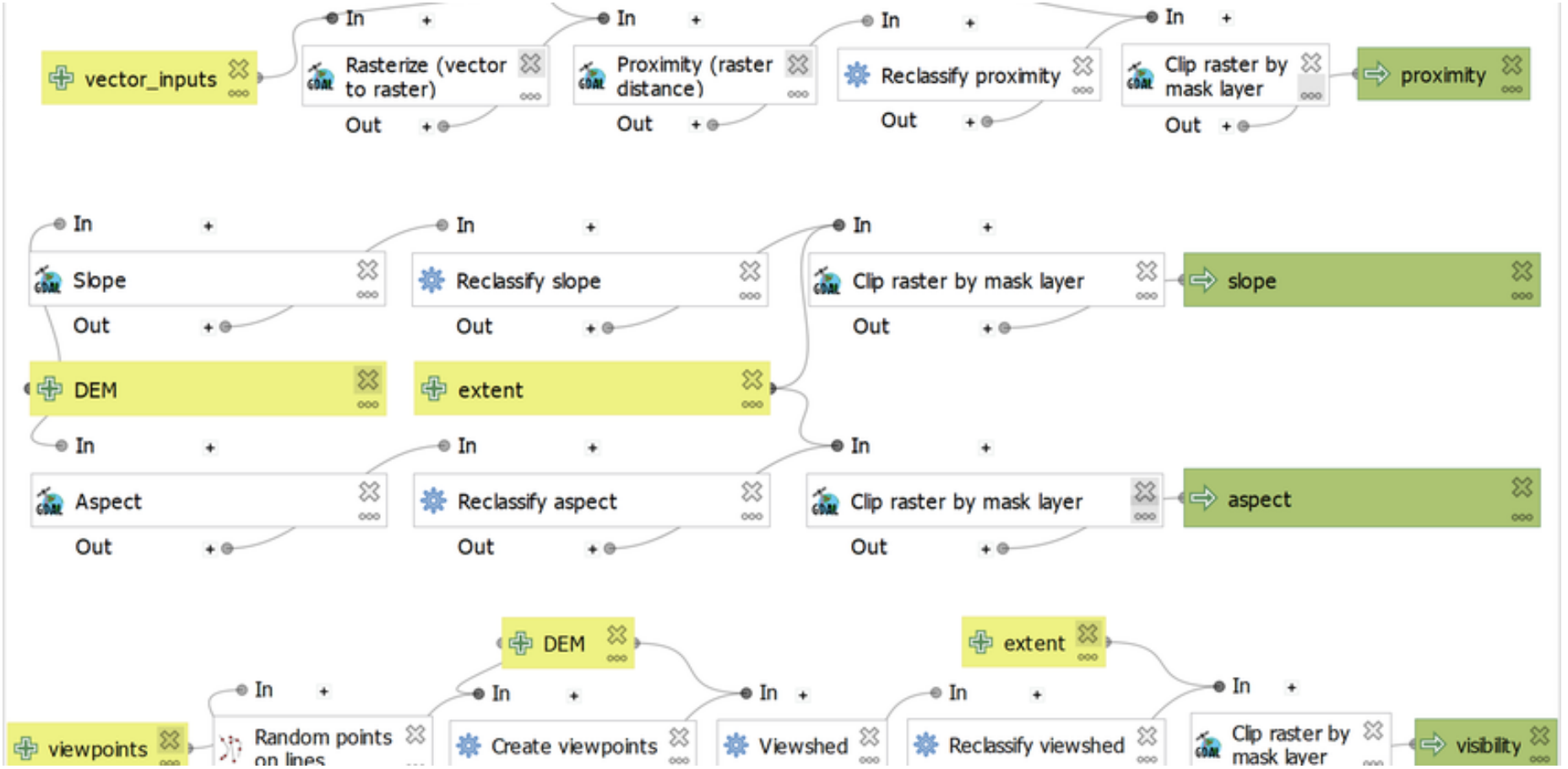


Grafische Modellierung in QGIS

Kurs Zürich - 24.11.2026

Alexandra Erbach

- alexandra@opengis.ch

OPENGIS.ch
OPEN-SOURCE GEONINJAS

AUFBAU DIESES KURSES

1. Einführung in den **grafischen Modelldesigner von QGIS** – was ist das, warum verwendet man ihn und was für Hauptfunktionen bietet er.

2. Praktischer **Anwendungsfall**: Suche nach geeigneten Standorten für Bienenstöcke – Gemeinsam **Schritt für Schritt ein Modell** anhand räumlicher Kriterien **erstellen** .

3. **Was ist neu im Modell-Designer?** – Zukünftige und bereits implementierte Änderungen in QGIS 4

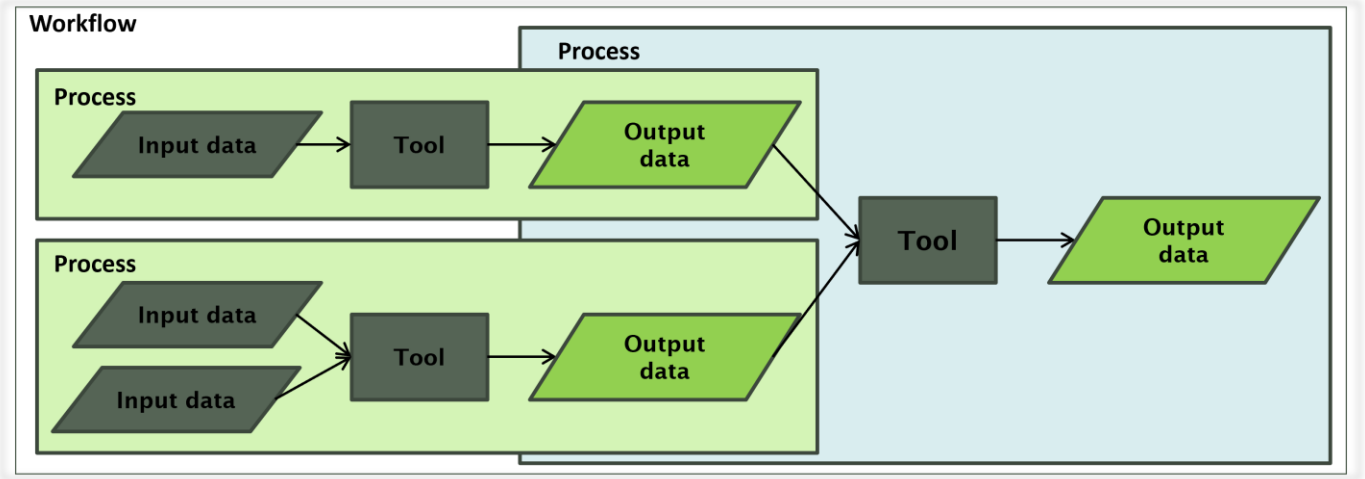
LERNZIELE

Am Ende dieses Kurses sind Sie in der Lage:

- Den ***QGIS Model Designer*** zu verstehen und zweckmässig einzusetzen.
- Verschiedene Geodatenverarbeitungsprozesse im ***Model Designer*** darzustellen.
- Eigene Modelle als Tools zu erstellen und zu verwenden.
- Tools mit Kommentaren und Hilfetext zu dokumentieren, damit andere Anwender:innen Ihr Tool verstehen und anwenden können.

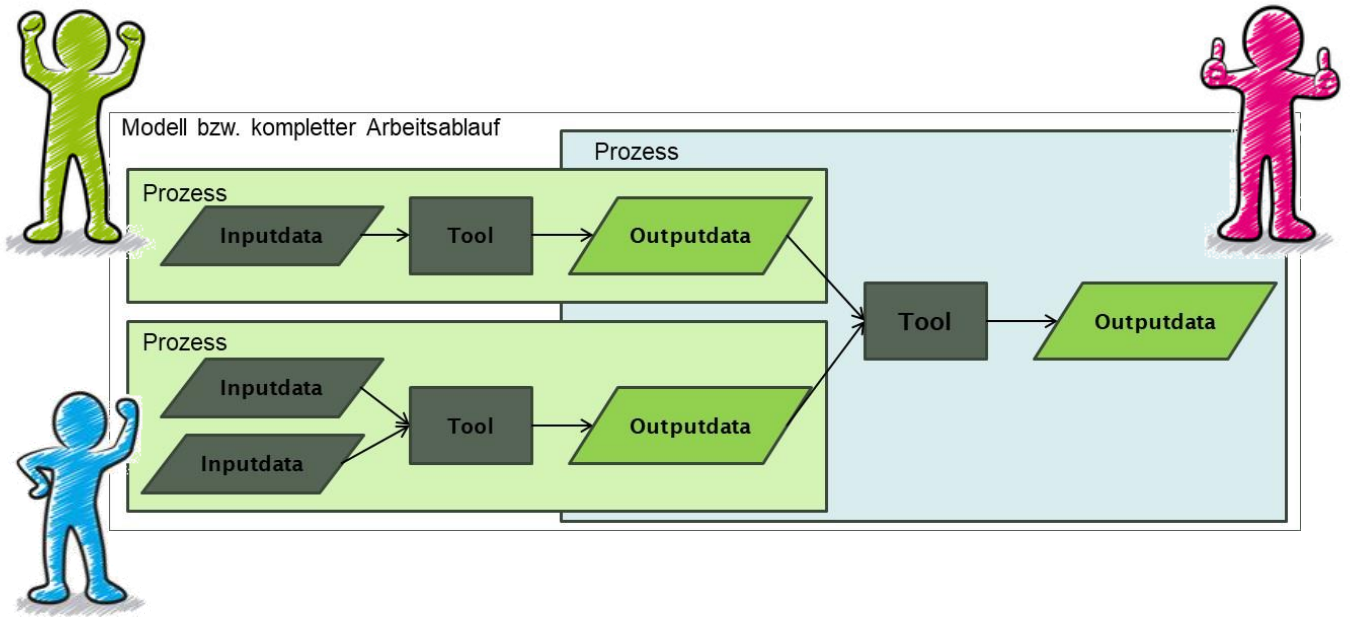
GEOPROCESSING - MODELL

- Arbeitsabläufe im GIS schließen in der Regel viele Schritte ein.
- Jeder Schritt erzeugt dabei ein Teilergebnis, das im nächsten Schritt weiterverwendet wird.
- Problem: Bei Änderung der Eingabedaten oder Anpassung eines Parameters muss der gesamte Arbeitsablauf noch einmal manuell abgearbeitet werden.
- Lösung: Für komplexere Prozesse enthält QGIS ein **Werkzeug zur grafischen Modellierung**, das beim **Definieren eines Arbeitsablaufes** unterstützt und den **vollständigen Prozess mit Hilfe eines Aufrufes automatisiert starten** kann.



VORTEILE EINES WIEDERVERWENDBAREN MODELLS

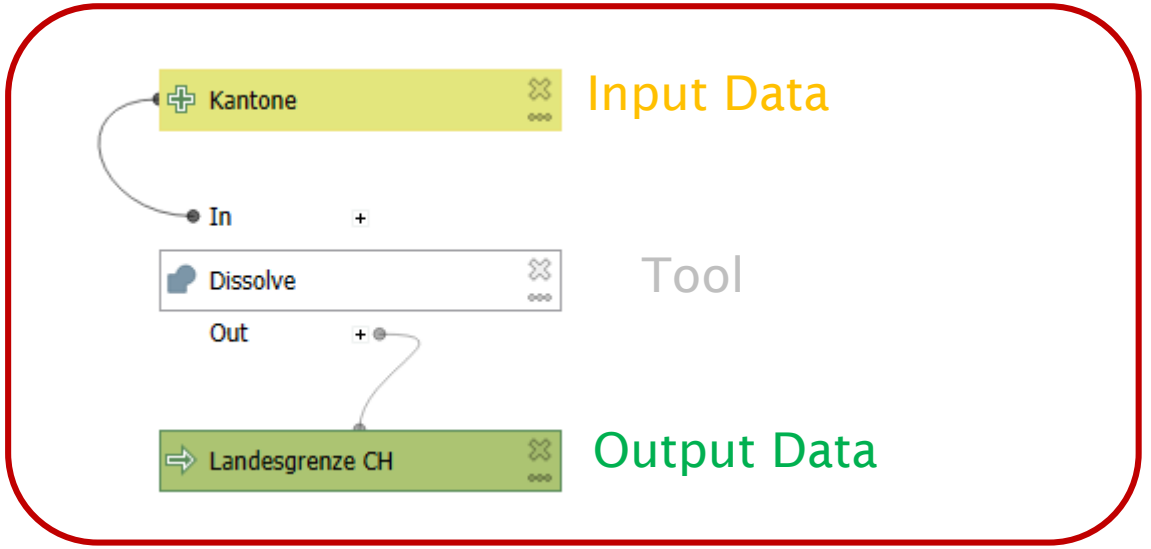
- Tool für **eigene Bedürfnisse** kreieren
- **Automatisierung** von Datenverarbeitungsabläufen
- Einfach zu handhaben und für andere Datensätze wiederzuverwenden
- Einfach lesbare Darstellung von Geoprocessing-Abläufen (**Dokumentation**)
- Möglichkeit zur Aufteilung von Geoprocessing-Arbeiten auf verschiedene Personen



GEOPROZESSING MIT DEM *QGIS-MODELL-DESIGNER*

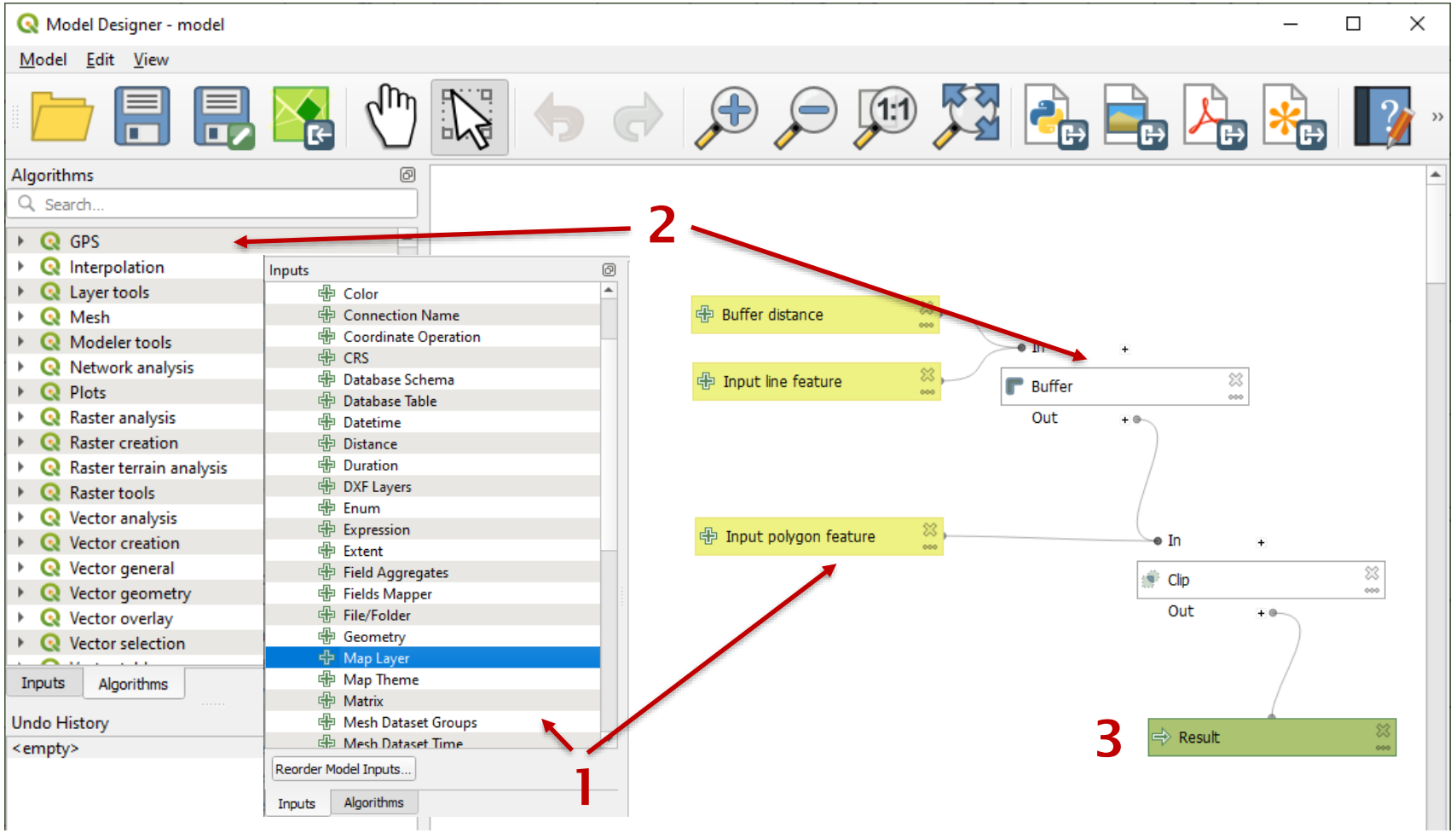
- Der QGIS Model Designer ist ein **interaktives Fenster** in QGIS, um Modelle (= Tools) zu erstellen, zu bearbeiten und zu verwalten.
- Diejenigen Daten und Tools, die für das Geoprocessing benötigt werden, können in das Modell hineingezogen werden (Drag & Drop).
- Durch Verbinden von Daten und Tools werden Verarbeitungsprozesse nachgebildet bzw. definiert und somit Modelle erzeugt.
- Die sogenannte **grafische Modellierung** macht das Erzeugen von Programmcode weiterstgehend hinfällig.

Modell mit einem Prozess



GRAFISCHE MODELLIER-OBERFLÄCHE IN QGIS

- Kann aus dem Processing Menu (*Verarbeitung* > *Modellentwurf)* geöffnet werden

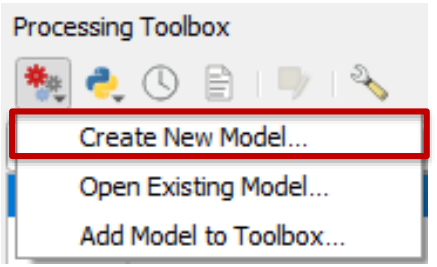


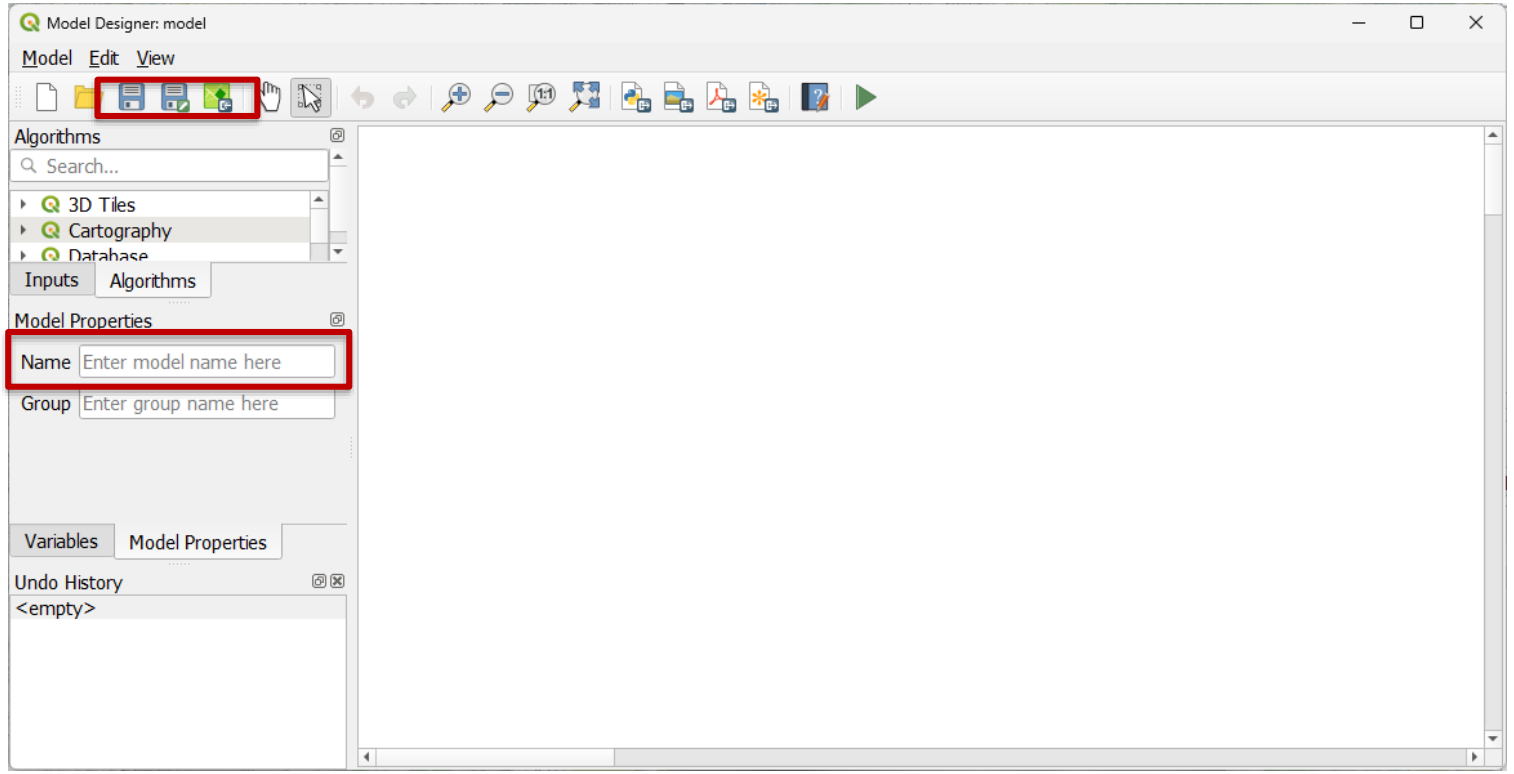
1) Modelleingaben (Inputs) = Input-Layer oder Parameter, die in das Modell einfliessen
2) Funktionen = Algorithmen / Werkzeuge, die auf die Input-Layer und Zwischenresultate angewandt werden
3) Ergebnis (ggf. mehrere)

→ Die Modellfelder sind durch Verbindungslinien verknüpft, die anzeigen, was zusammengehört.

EIN NEUES MODELL STARTEN

1) Neues grafisches Modell beginnen
2) **Namen** geben und Modell abspeichern

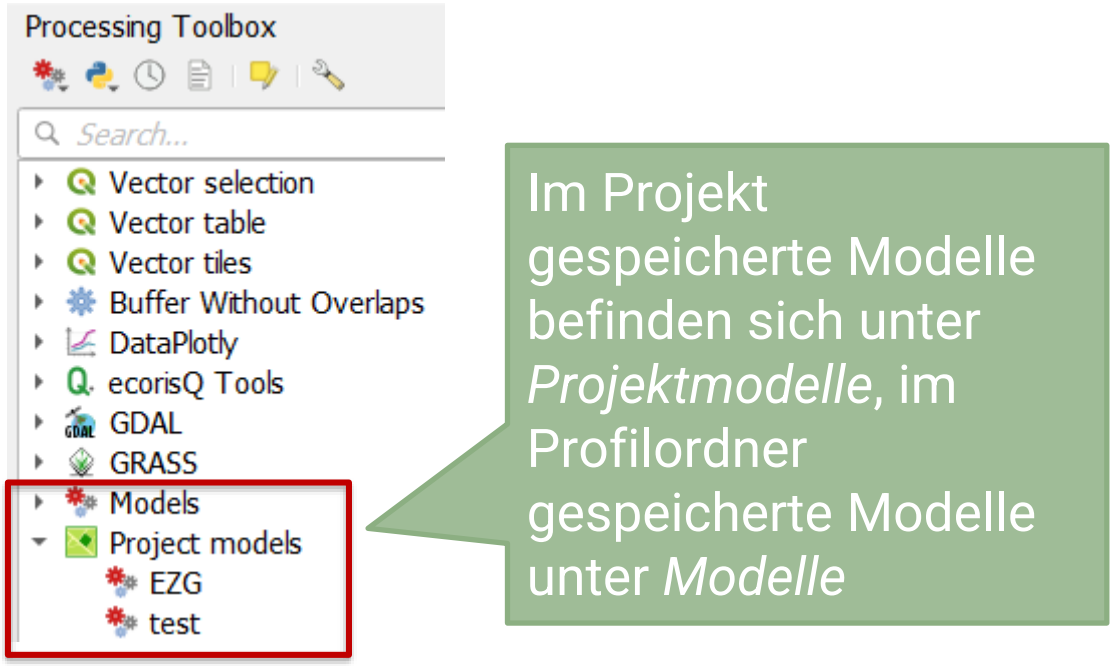




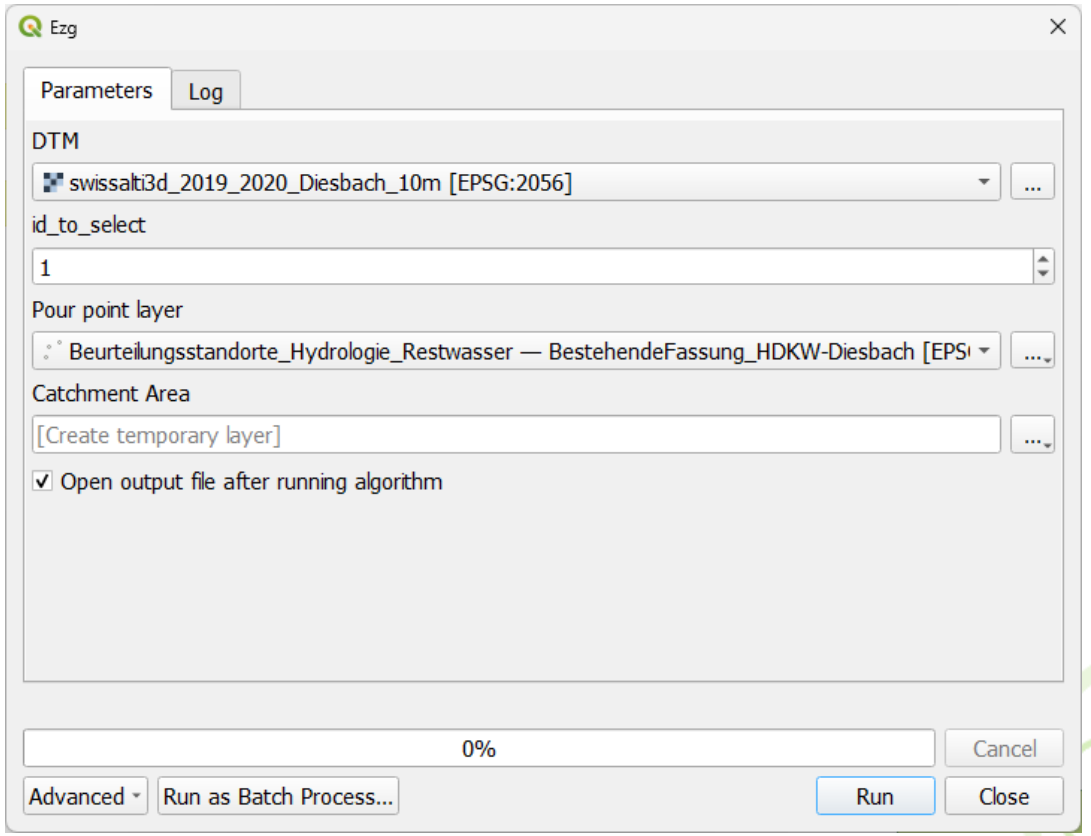
- Ein Modell kann **innerhalb des QGIS Projektes** gespeichert werden
- Standardmässig werden Modelle im **Profil-Ordner** gespeichert (***Einstellungen > Benutzerprofile > Aktuelles Profilverzeichnis öffnen***, dann im jeweiligen Profil unter ***processing > models***)

MODELLE TEILEN UND AUSFÜHREN

- Grafische Modelle werden als sog. **model3 Dateien** abgespeichert und können bspw. auch per Mail versendet werden.
- Das Modell kann später aus der Processing Toolbox heraus wie ein «normales» QGIS Tool ausgeführt werden.

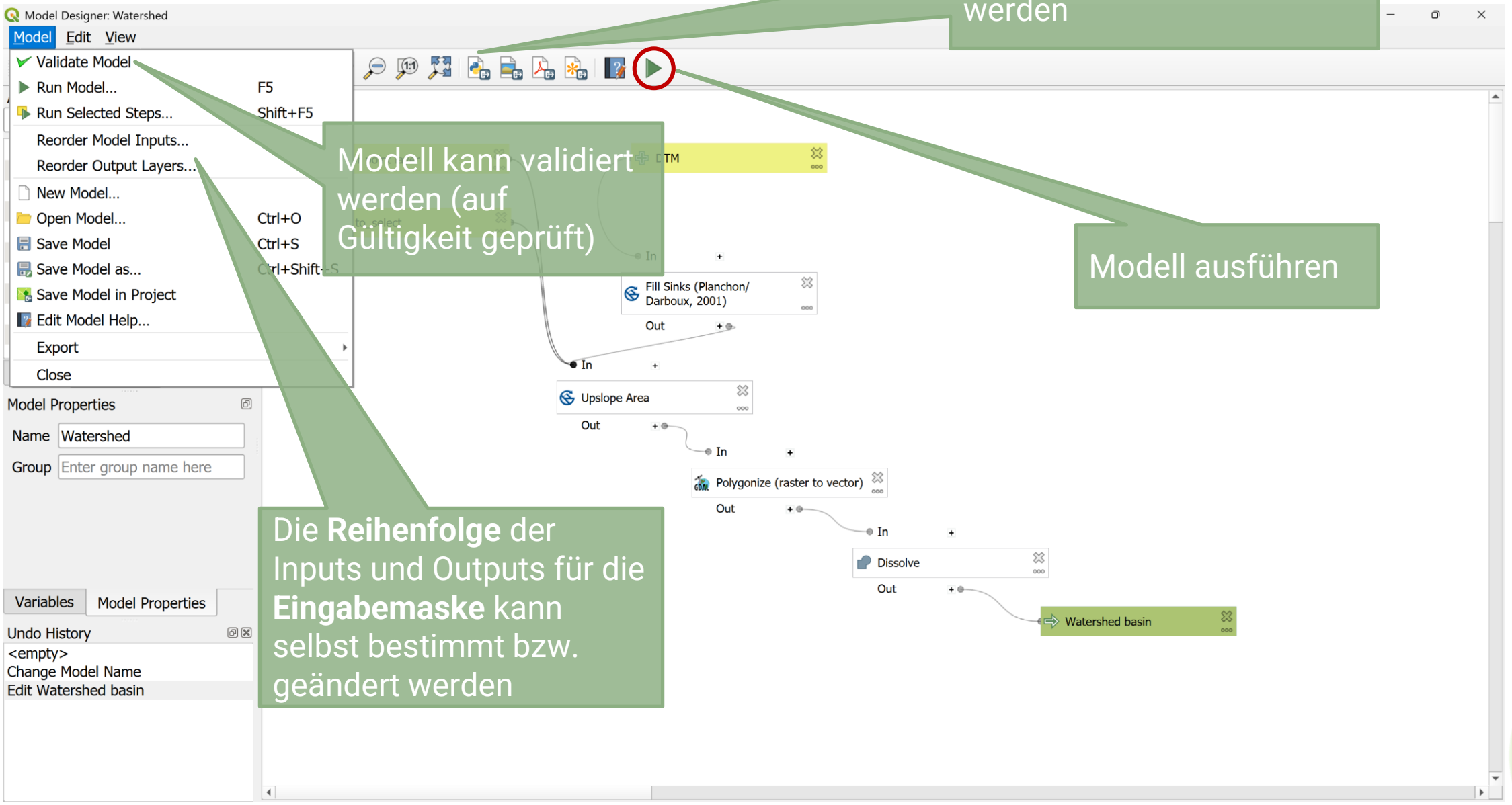


Im Projekt gespeicherte Modelle befinden sich unter *Projektmodelle*, im Profilordner gespeicherte Modelle unter *Modelle*



BENUTZEROBERFLÄCHE

Modelle können auch als Python Skripte exportiert und weiter bearbeitet werden



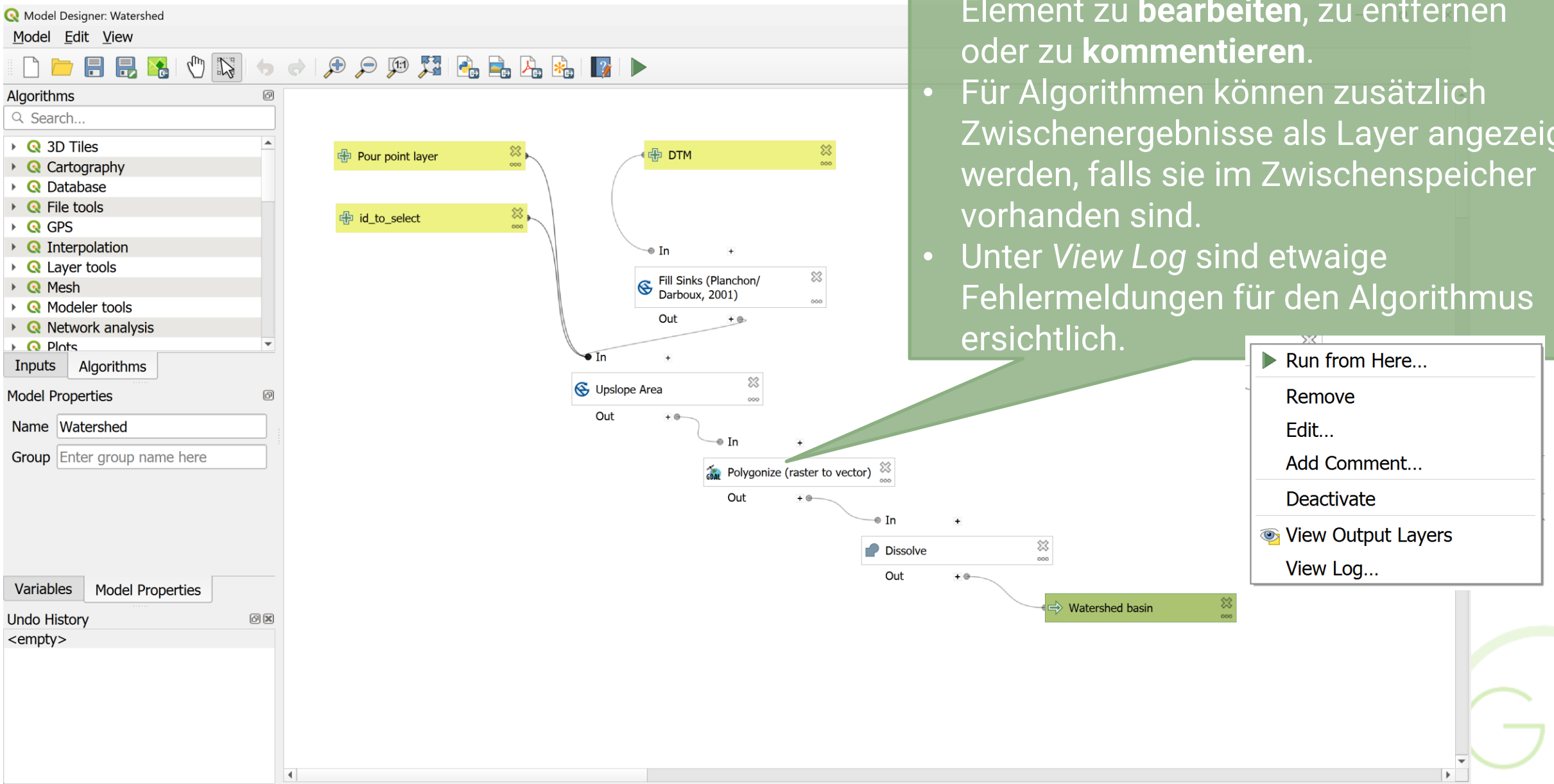
Modell kann validiert werden (auf Gültigkeit geprüft)

Modell ausführen

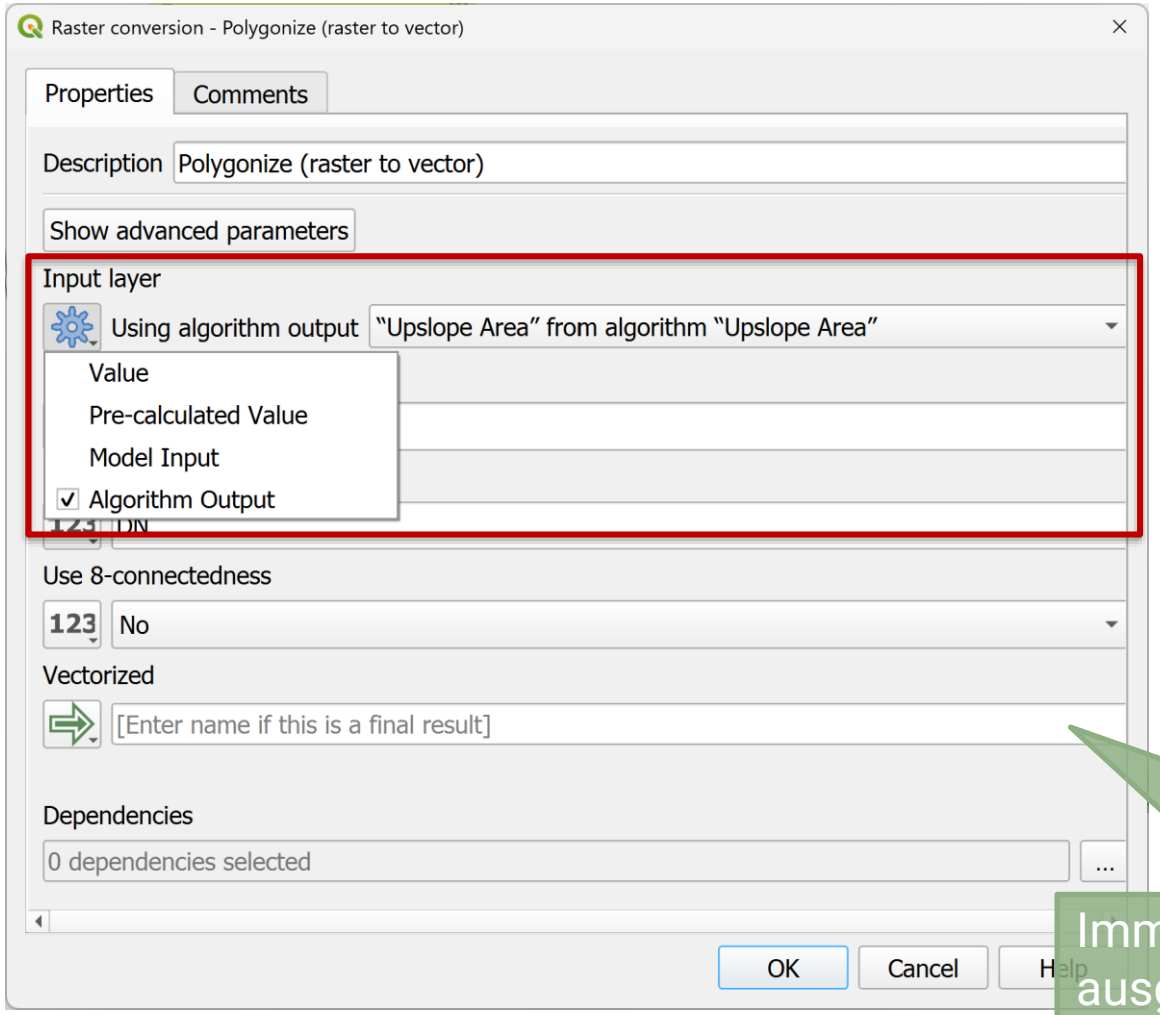
Die **Reihenfolge** der Inputs und Outputs für die **Eingabemaske** kann selbst bestimmt bzw. geändert werden

BENUTZEROBERFLÄCHE

- Für jedes Element bietet sich mit **Rechtsklick** die Möglichkeit, das Element zu **bearbeiten**, zu entfernen oder zu **kommentieren**.
- Für Algorithmen können zusätzlich Zwischenergebnisse als Layer angezeigt werden, falls sie im Zwischenspeicher vorhanden sind.
- Unter *View Log* sind etwaige Fehlermeldungen für den Algorithmus ersichtlich.



EINGANGSDATEN UND EINGABEPARAMETER IM MODELL



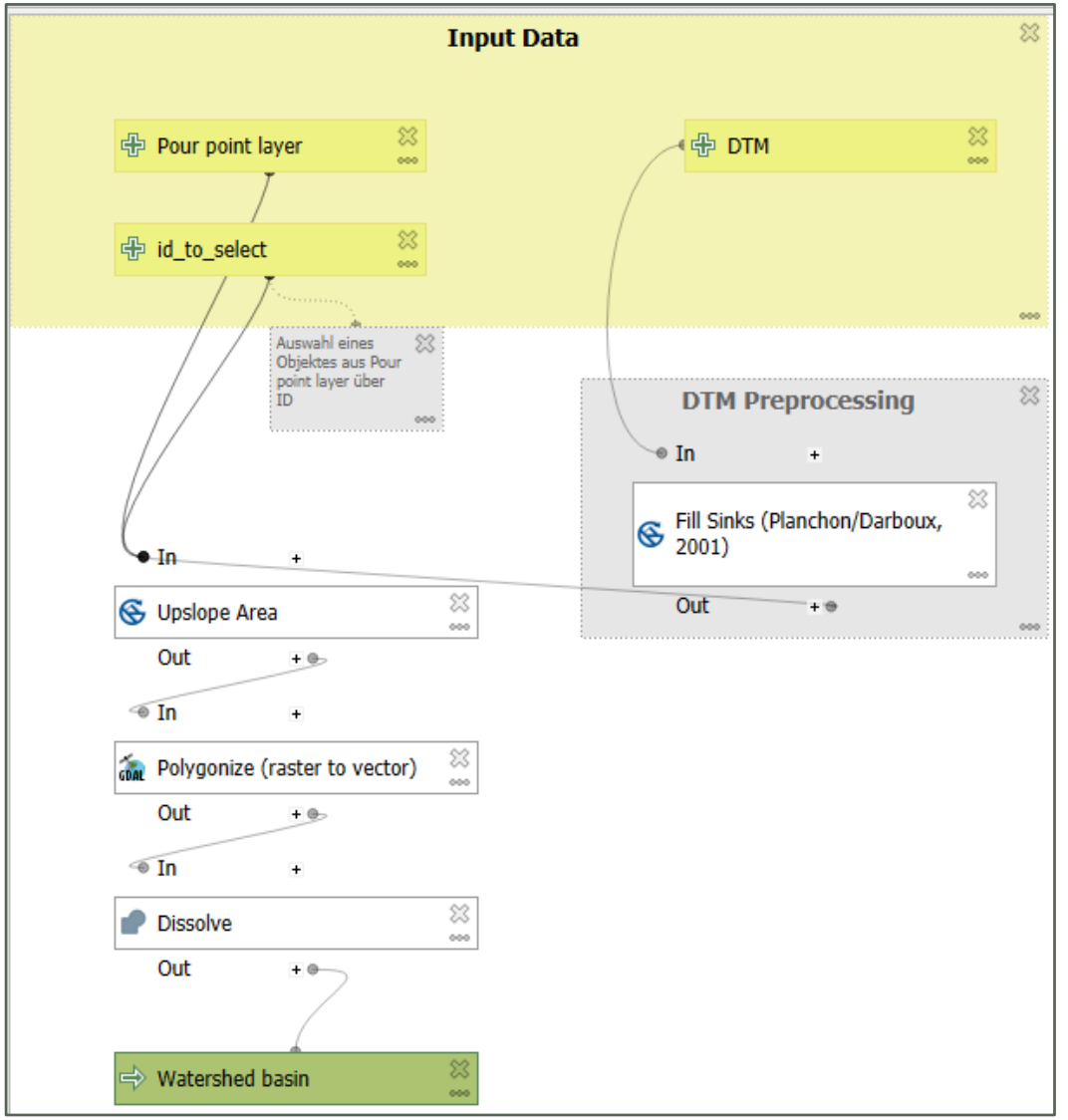
Für jedes Werkzeug wird für die Inputs und Parameter immer unterschieden zwischen

a) Einem **fixen Wert** (*Value*)
b) Einer **Expression** (*Pre-calculated Value*)
c) Einem **Input-Layer oder –Parameter** (*Model Input*)
d) Einem Zwischenergebnis, d.h. einem **Output aus einem vorherigen Werkzeug** (*Algorithm Output*)

Immer wenn ein (ggf. Zwischen-) Ergebnis ausgegeben werden soll (d.h. ein Layer generiert), muss im Ergebnisfeld ein **Name für den Output** eingegeben werden

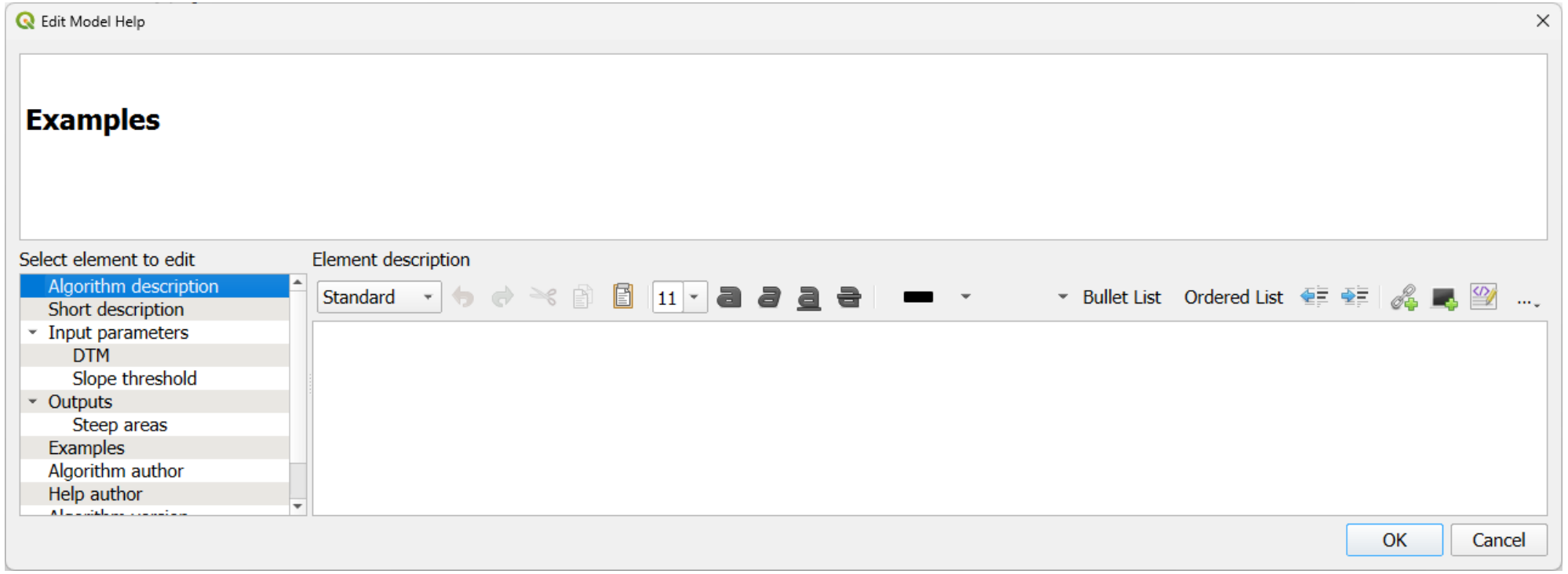
MODELL -LAYOUT

- Unter *Bearbeiten > Gruppenrahmen hinzufügen* können **farbige Boxen zur Gruppierung** hinzugefügt werden
- Unter *Bearbeiten* können (ausgewählte) Elemente ausserdem z.B. ausgeschnitten, kopiert oder **ausgerichtet** werden; für Auswahl mehrerer Elemente Umschalttaste drücken
- Unter *Ansicht* kann mithilfe von *Einrasten aktivieren* ein automatisches Snapping bei der Platzierung aktiviert werden



MODELL-DOKUMENTATION UND HILFE

- Im Model Designer können Sie über *Modell > Modellhilfe bearbeiten* eine **Hilfe** für Ihr Modell schreiben (analog zum Hilfetext für die built-in QGIS Tools)



WAS IST NEU IM MODEL DESIGNER?

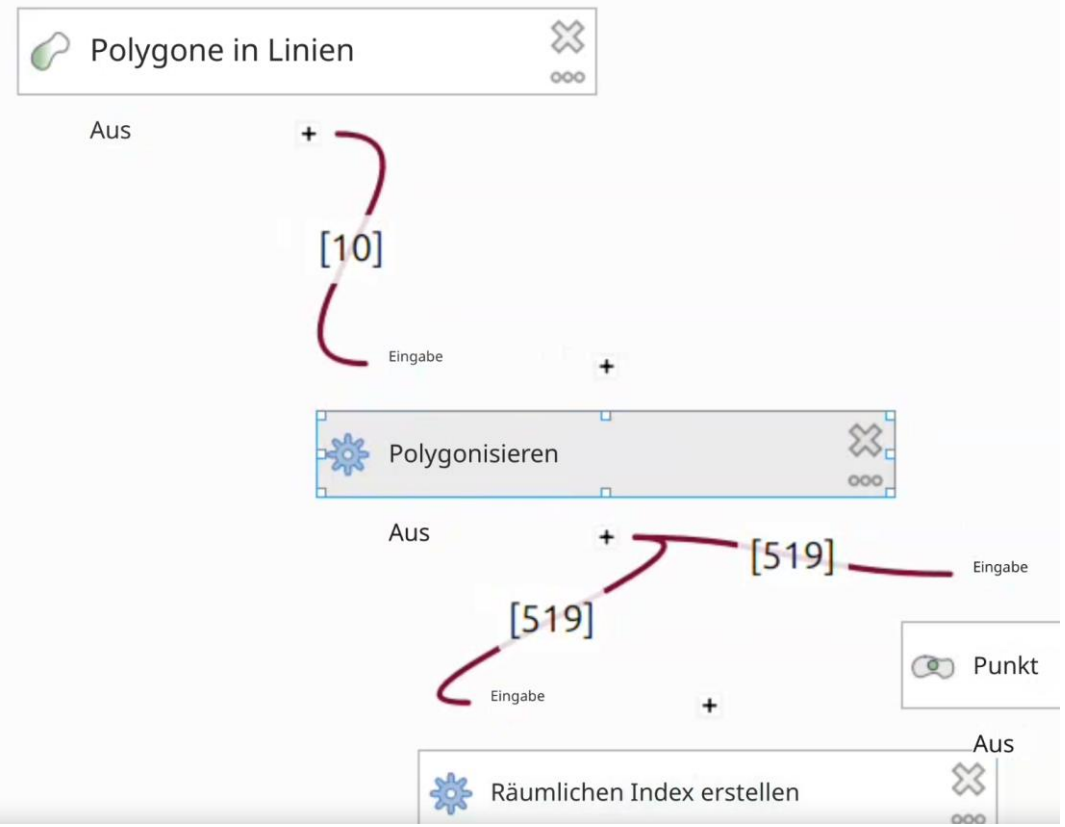
- Drag-and-Drop-Unterstützung im Modell-Designer (QGIS 3.44)



https://qgis.org/project/visual-changelogs/visualchangelog344/#feature-add-basic-drag-and-drop-support-in-the-model-designer

WAS IST NEU IM MODEL DESIGNER?

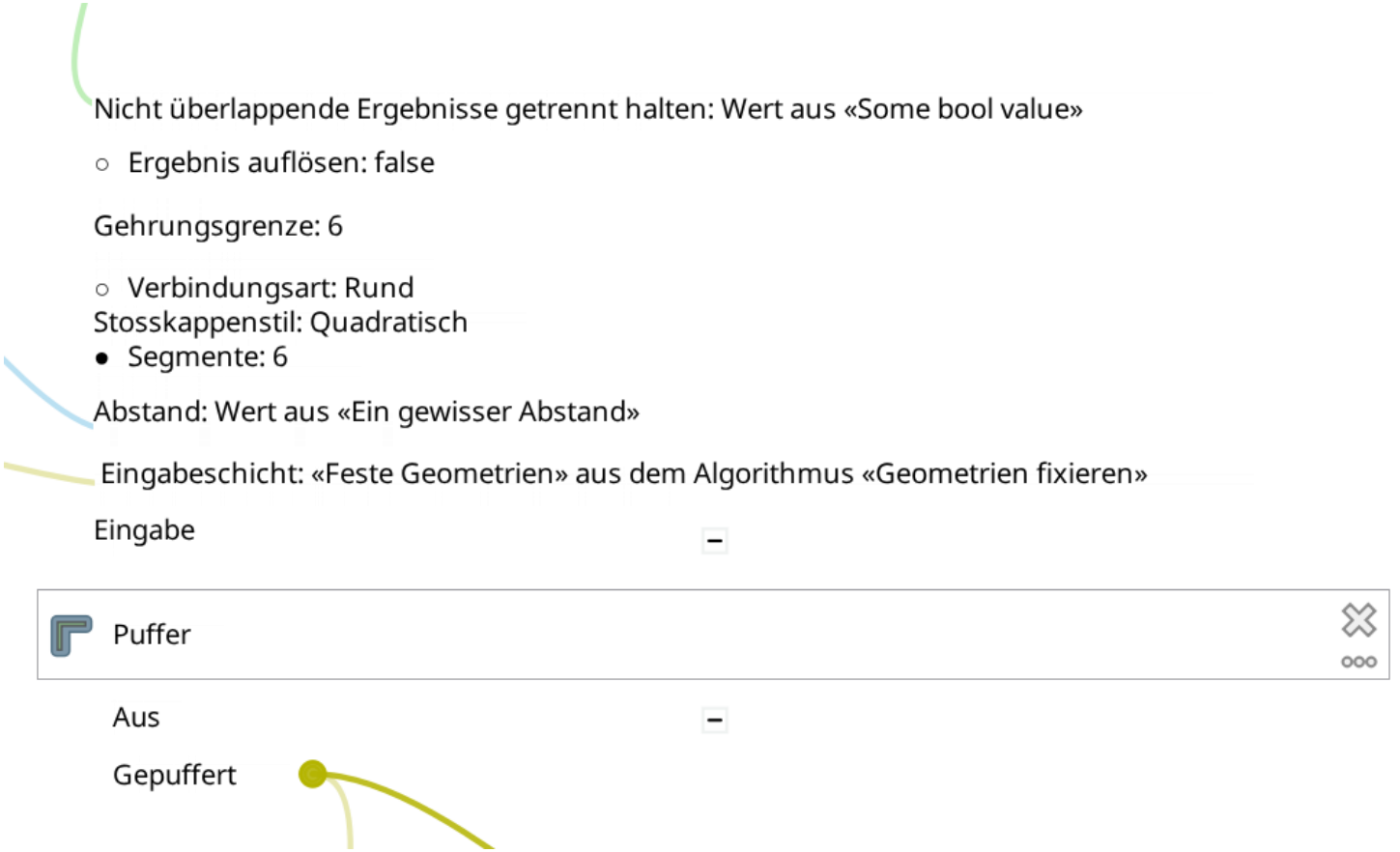
- Anzeige der Anzahl der durch ein Modell fliessenden Objekte (QGIS 4.0)



https://qgis.org/project/visual-changelogs/visualchangelog40/#feature-show-the-feature-count-flowing-through-a-model-inside-the-model-designer

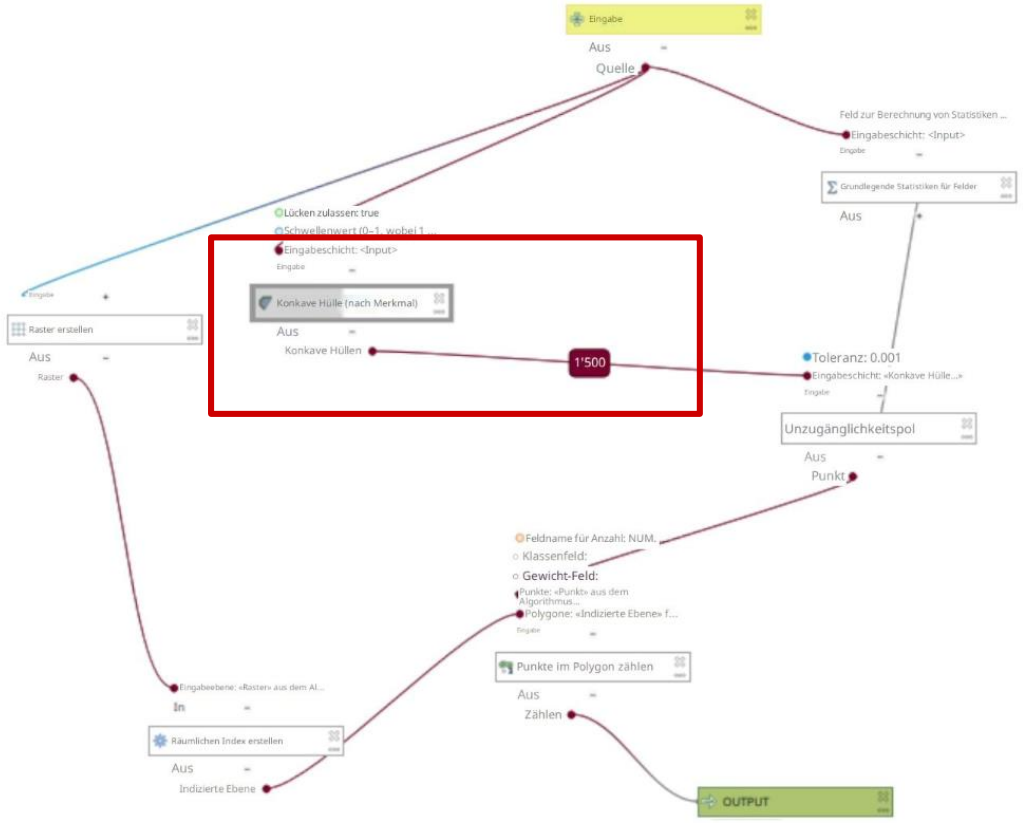
WAS IST NEU IM MODEL DESIGNER?

- Farbcodierte Anschlüsse (QGIS 4.0)



WAS IST NEU IM MODEL DESIGNER?

- Dynamische Berichterstellung (QGIS 4.2)



https://qgis.org/project/visual-changelogs/visualchangelog42/#feature-dynamically-show-child-step-feature-counts-as-model-progresses

WAS IST NEU IM MODEL DESIGNER?

- Verarbeitung «Autocomplete»



https://github.com/qgis/QGIS/pull/67117