

A thick, light gray curved line starts from the top left and curves downwards towards the bottom center. Two solid orange squares are positioned on the left side of the slide, one above the other.

Postprozessor Davit

***Erweiterung und Optimierung der Postprocessing-
Schnittstelle für UnTRIM²-Subgrid-Simulationsdaten***

Dipl.-Ing. Christoph Lippert
smile consult GmbH

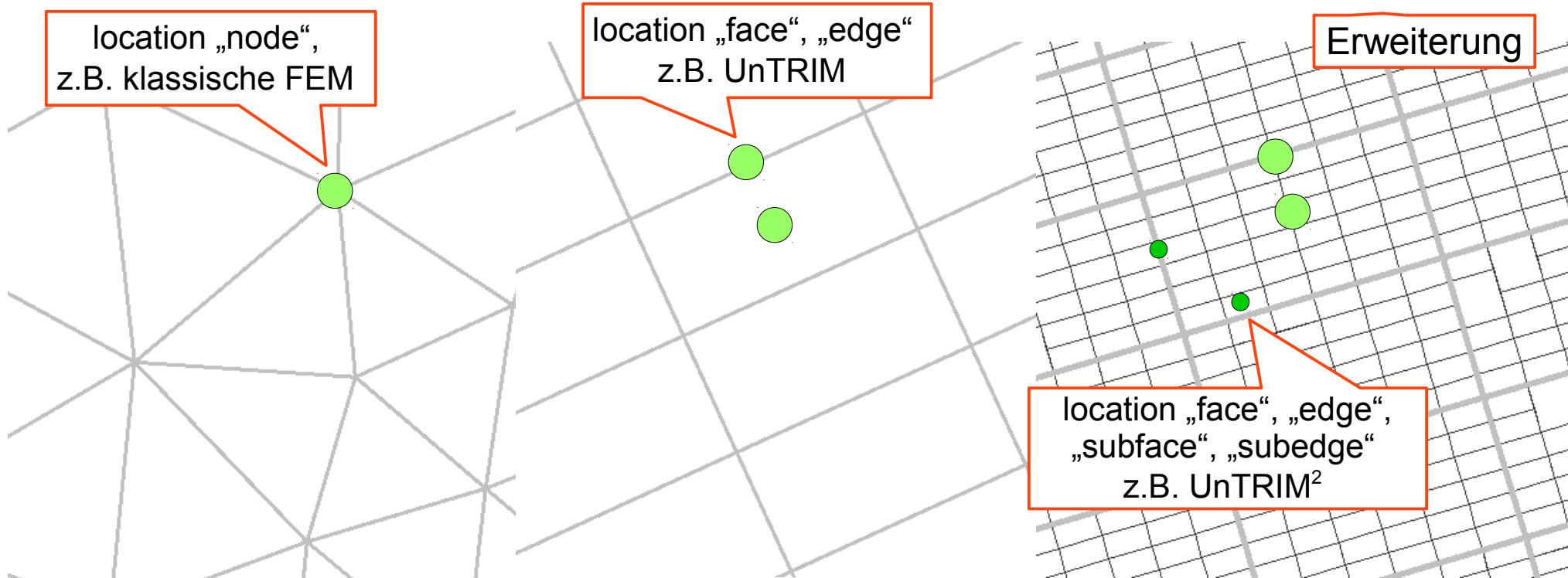


Erweiterungen für den Postprozessor Davit im Überblick

- Integration von Simulationsdaten auf Subgrid-Ebene :
 - Erweiterung der Visualisierungsmethoden für zeitabhängige 2D- und 3D-Simulationsdaten auf Subgrid-Ebene
 - Erweiterung der Analysemethoden für subgrid-bezogene Simulationsdaten (interaktive Profilschnitte, Differenzengenerierung, etc.)
- Erweiterung und Optimierung der UGRID-NetCDF-Dateischnittstelle für Simulationsdaten :
 - Optimierung der Analyse von NetCDF-Variablen hinsichtlich der Erkennung von Zeit-Variablen/Dimensionen, Variablen der vertikalen Tiefenstruktur, etc.
 - Optimierung der automatisierten Detektion von NetCDF-Variablen für vektorielle Simulationsdaten (Vektorkomponenten und insbesondere der zugehörigen Betragskomponente)

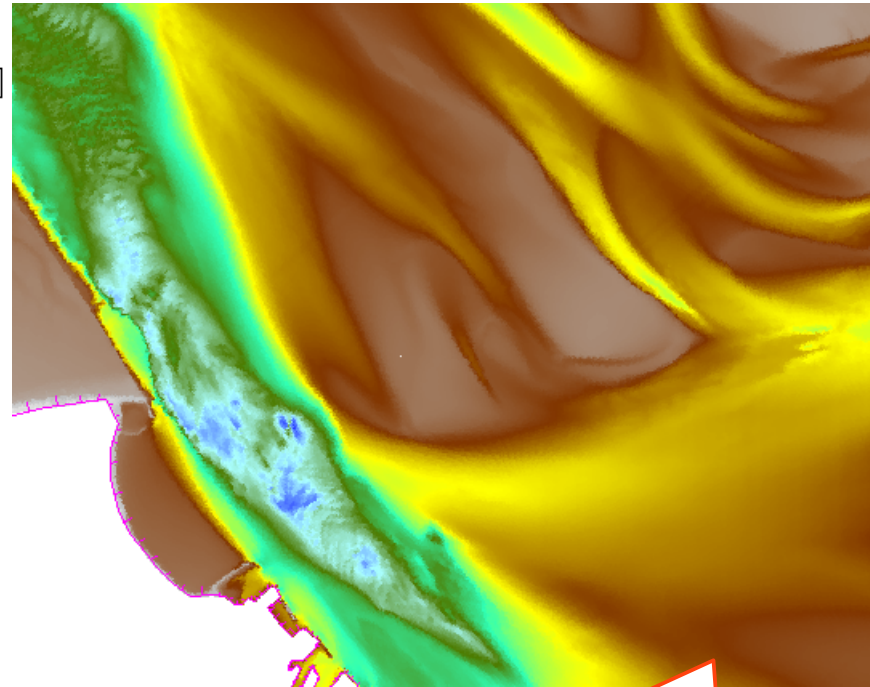
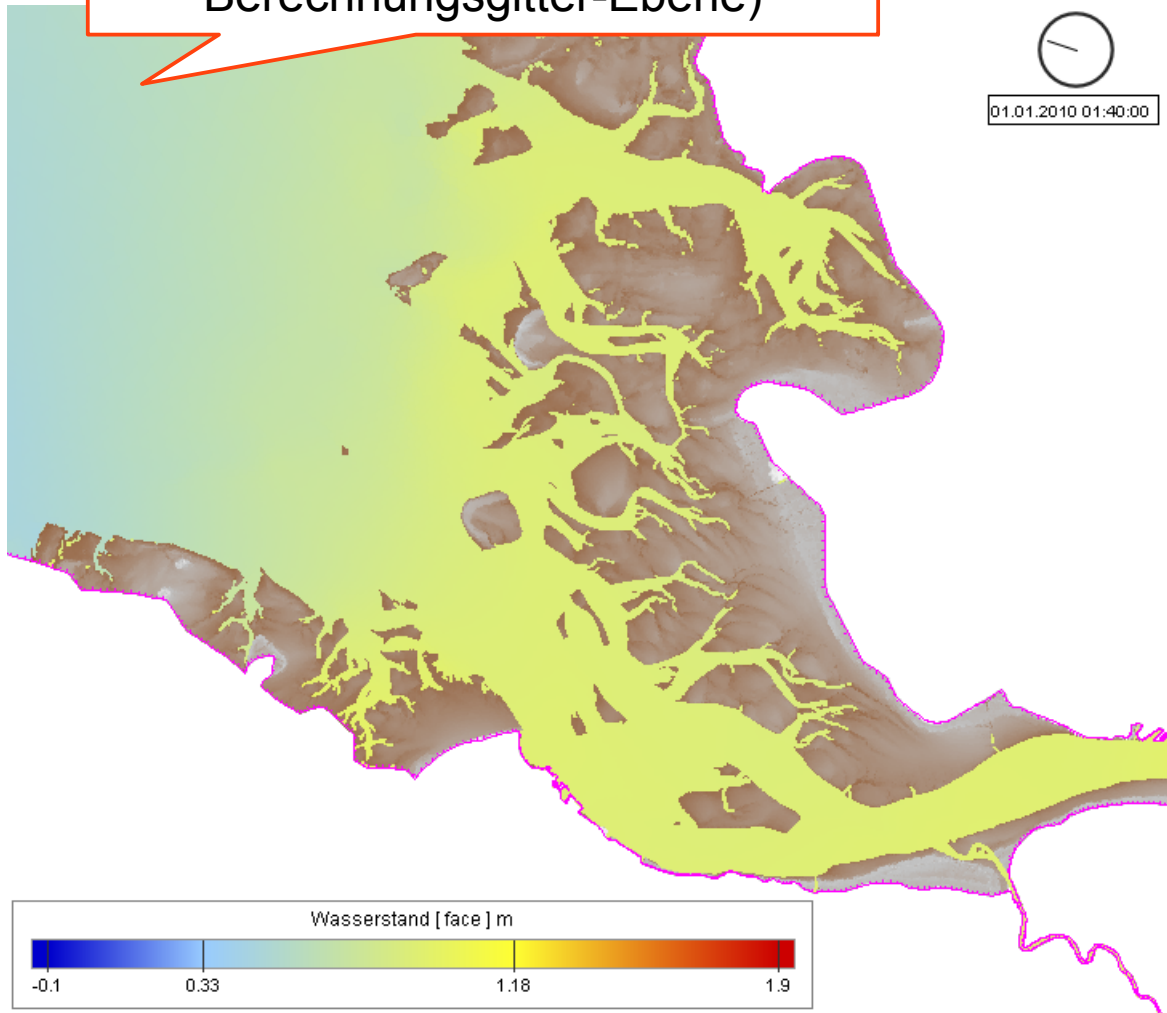
Simulationsdaten auf Subgrid-Ebene

- Grundkonzeption des Postprozessors Davit: variable Zuordnung von Simulationsdaten an die Geometrien „Knoten“, „Element“ und „Kante“ des Berechnungsgitters
- Erweiterung der Simulationsdaten-Zuordnung um die geometrischen Positionen „Subzelle“ und „Subkante“ der Subgrid-Ebene des numerischen Verfahrens UnTRIM²



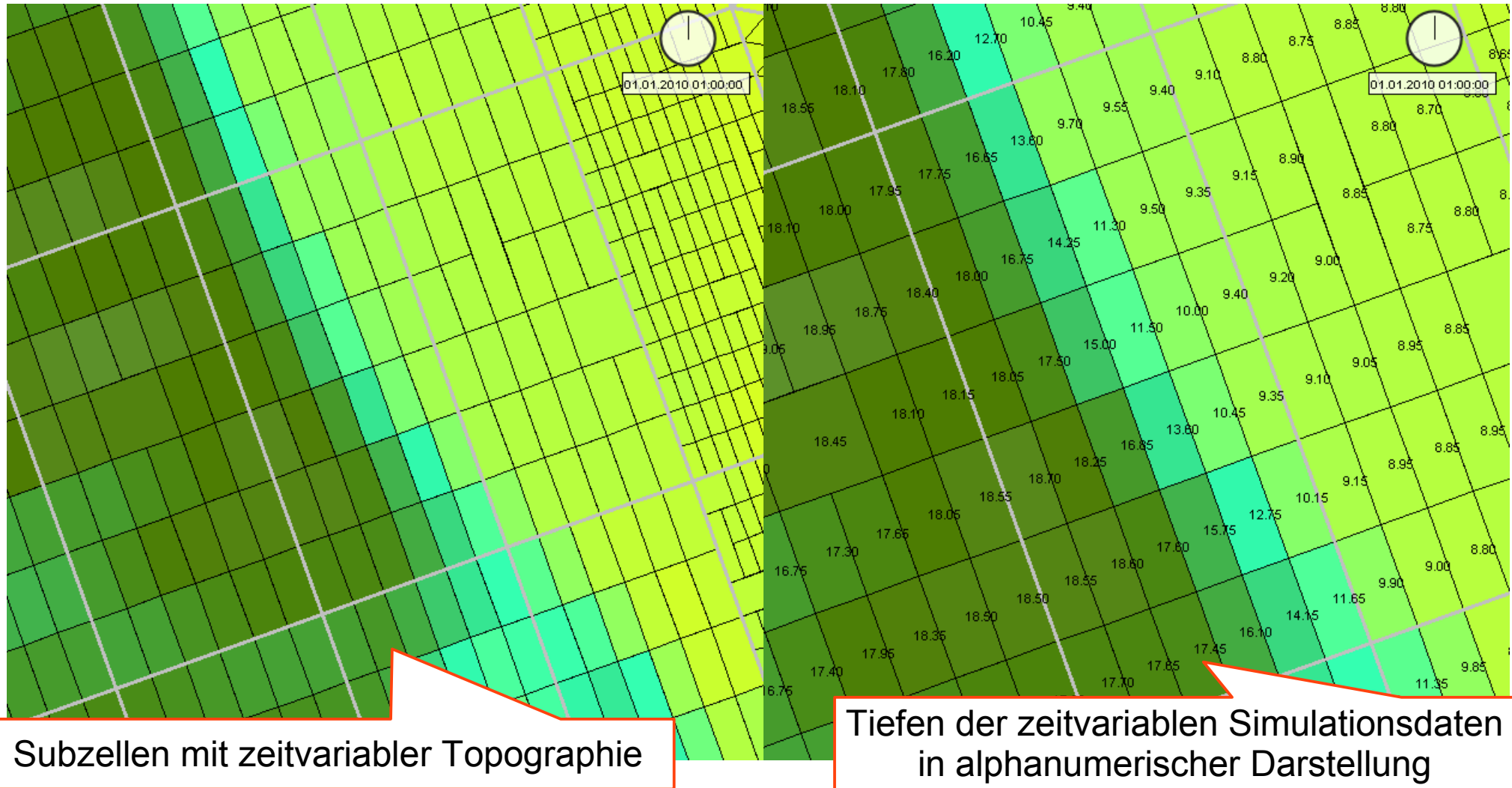
Postprocessing von Subgrid-Simulationsdaten

Wasserstand (Zuordnung: Element,
Berechnungsgitter-Ebene)



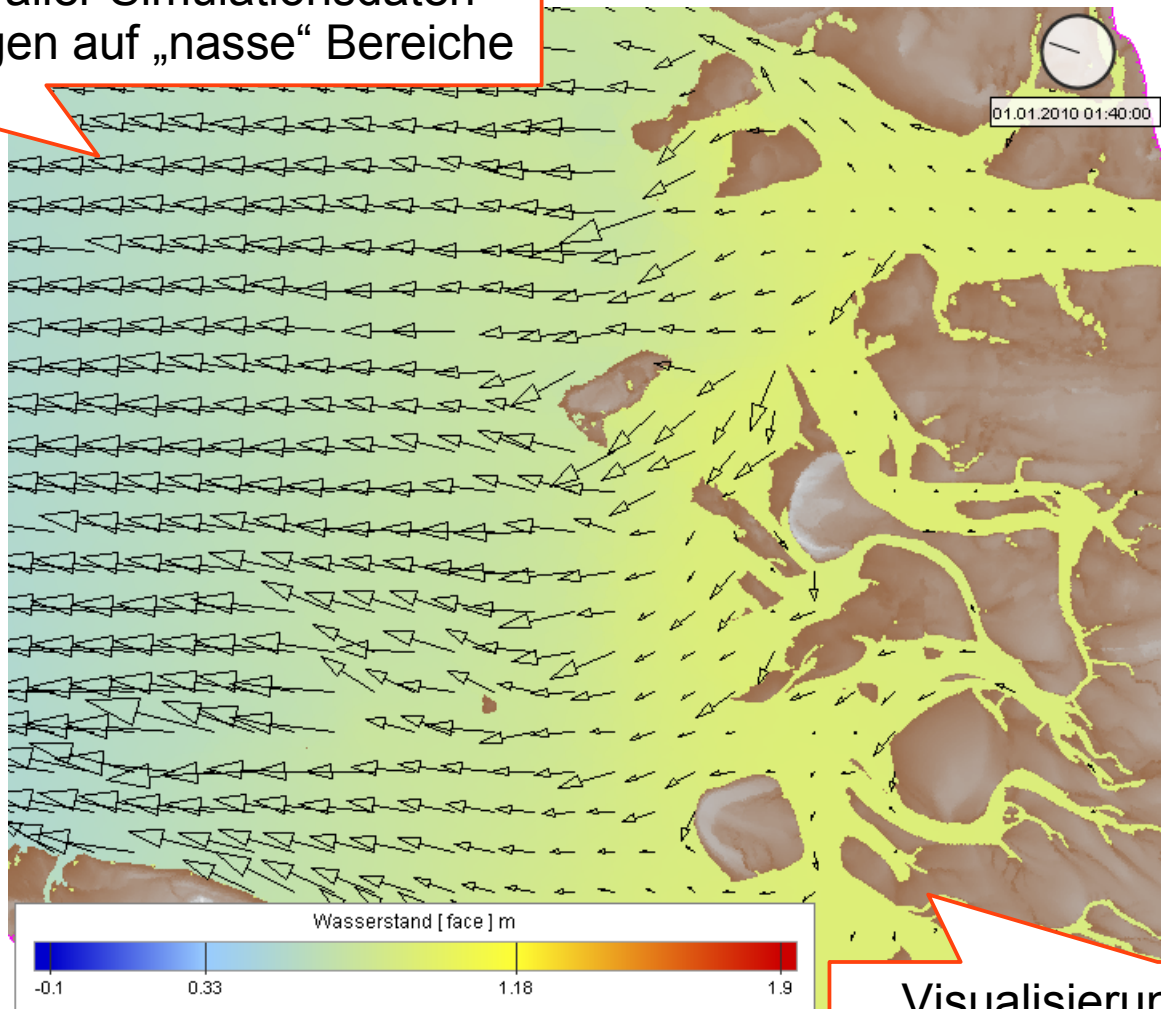
zeitvariable Topographie
(Zuordnung: Subzelle, Subgrid-Ebene)

Postprocessing von Subgrid-Simulationsdaten



Postprocessing von Subgrid-Simulationsdaten

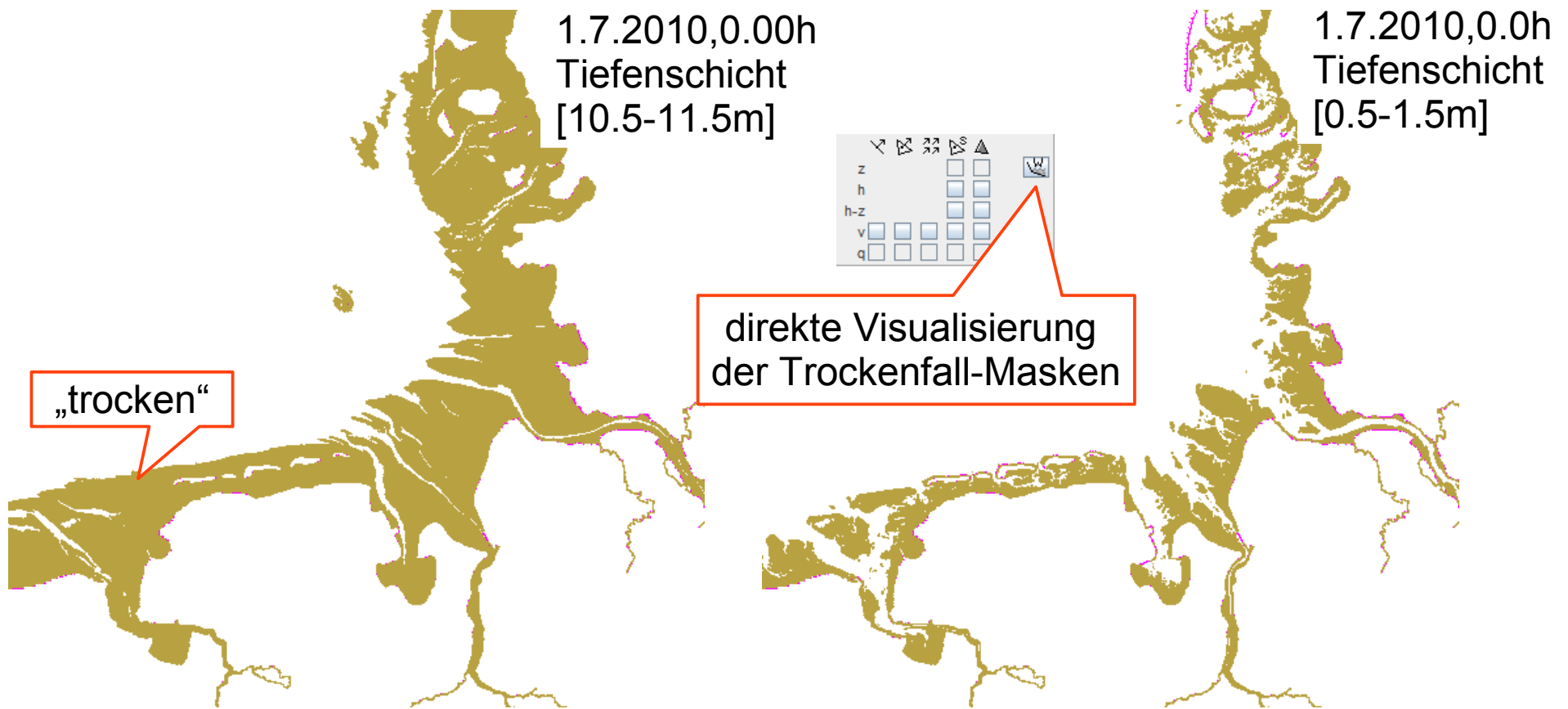
Maskierung aller Simulationsdaten-
Visualisierungen auf „nasse“ Bereiche



Visualisierung des detaillierten
Trockenfallens auf Subgrid-Ebene

Trockenfall-Masken

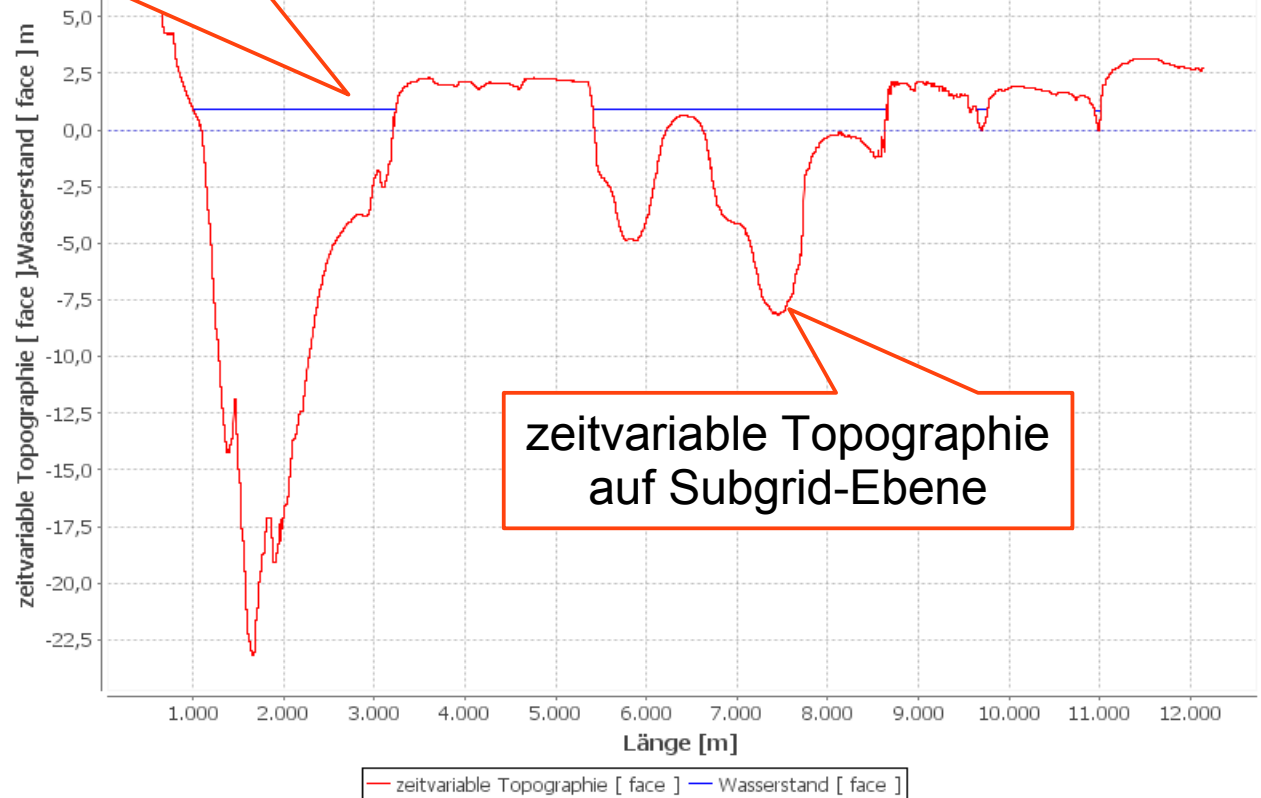
- optimierte Nutzung von zeitvariablen, 2D- und 3D-Trockenfall-Masken (Bitmaske(t,zlayer) für Subzellen und Subkanten, gesetzt=“trocken“)
- zeit- und tiefenlayer-abhängige Visualisierung der Trockenfall-Masken



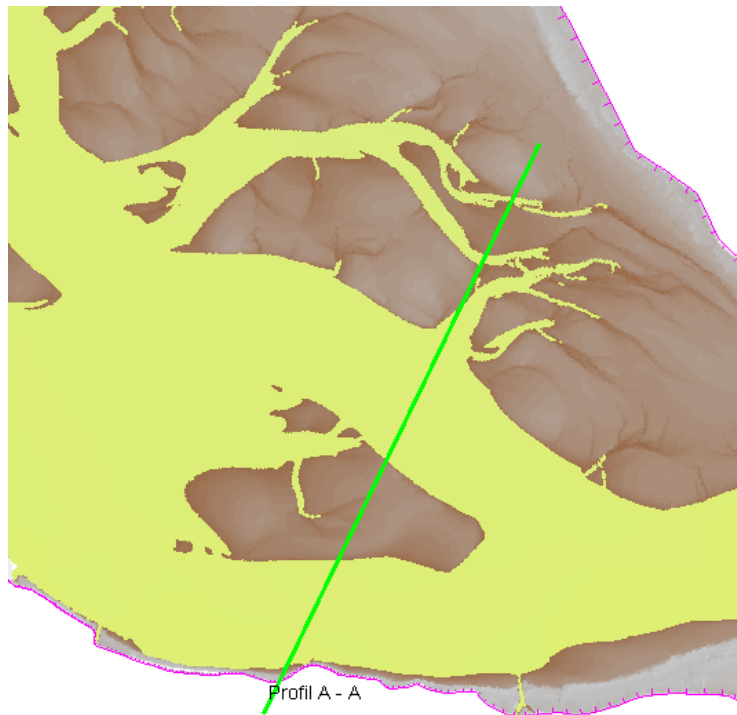
Profilschnitte

Wasserstand, maskiert
mit Trockenfall-Maske

Profil A - A



zeitvariable Topographie
auf Subgrid-Ebene



Erweiterung der UGRID-NetCDF-Schnittstelle in Davit

- Nutzung der Subgrid-Erweiterung für UGRID-NetCDF der BAW für Simulationsdaten auf Subgrid-Ebene
 - Abbildung von NetCDF-Variablen mit den Dimensionen der Subgrid-Ebene und den location-Attributen „face“, „edge“ auf die Davit – locations „subface“ und „subedge“
 - Erweiterung der dynamischen Nachlade-Logik für die Unterscheidung der erweiterten geometrischen Zuordnungen

```
float SubMesh2_face_zeitvariable_Topographie_2d(nMesh2_data_time, nSubMesh2_face);
SubMesh2_face_zeitvariable_Topographie_2d:long_name = "zeitvariable Topographie [ face ]";
SubMesh2_face_zeitvariable_Topographie_2d:units = "m";
SubMesh2_face_zeitvariable_Topographie_2d:name_id = 617;
SubMesh2_face_zeitvariable_Topographie_2d:_FillValue = 1.0E31f;
SubMesh2_face_zeitvariable_Topographie_2d:cell_measures = "area: SubMesh2_face_area";
SubMesh2_face_zeitvariable_Topographie_2d:cell_methods = "nMesh2_data_time: point nSubMesh2_face: mean";
SubMesh2_face_zeitvariable_Topographie_2d:coordinates = "SubMesh2_face_lon SubMesh2_face_lat SubMesh2_face_x
SubMesh2_face_zeitvariable_Topographie_2d:grid_mapping = "Mesh2_crs";
SubMesh2_face_zeitvariable_Topographie_2d:standard_name = "sea_floor_depth_below_sea_level";
SubMesh2_face_zeitvariable_Topographie_2d:mesh = "SubMesh2";
SubMesh2_face_zeitvariable_Topographie_2d:location = "face";
SubMesh2_face_zeitvariable_Topographie_2d:_ChunkSizes = 1, 1015100;
```

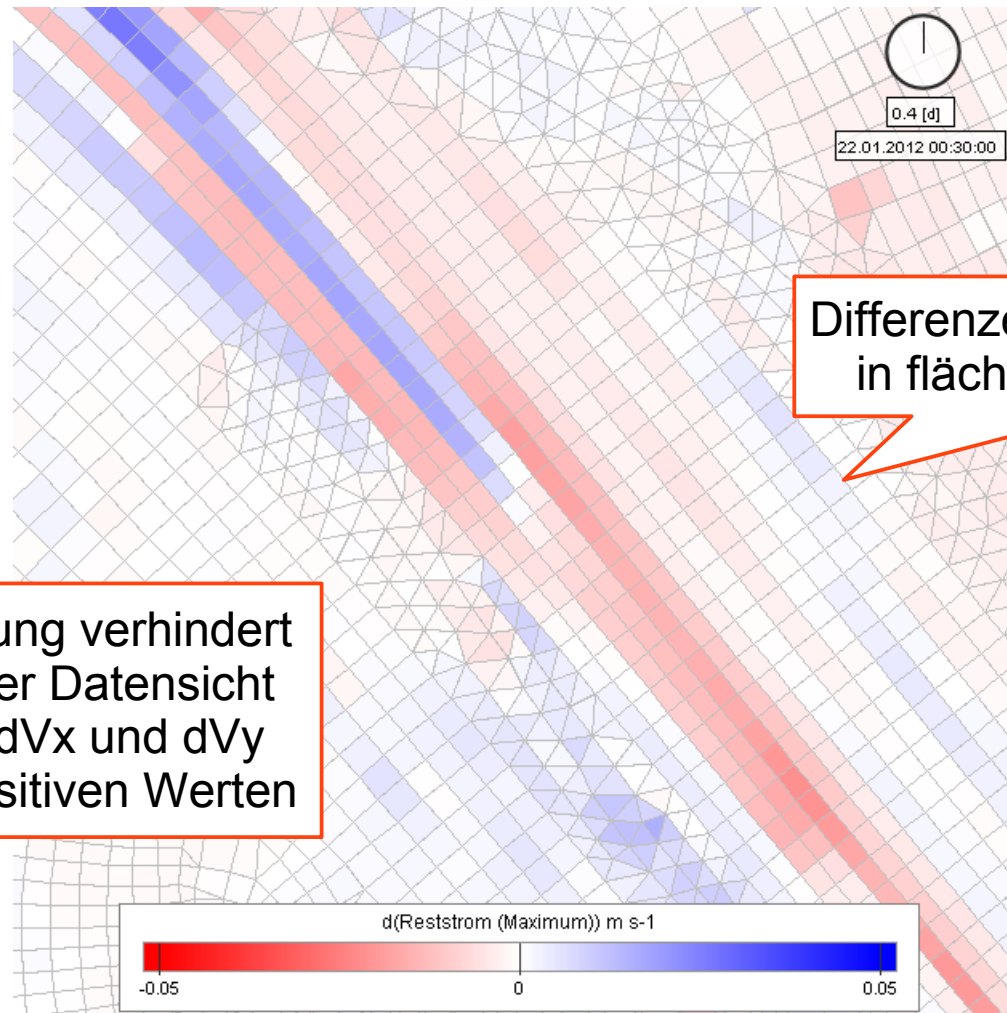
NCDUMP-Auszug

Abbildung auf „subface“-
Position in Davit

Erweiterung der UGRID-NetCDF-Schnittstelle in Davit

- Optimierung der Interpretation der NetCDF-Variablen hinsichtlich
 - der Detektion der zeitabhängigen Variablen/Dimensionen und deren Verknüpfung mit der Zeitschritt-Auswahl von Davit
 - der Detektion der vertikalschicht-abhängigen Variablen/Dimensionen und deren Verknüpfung mit der Tiefenschicht-Auswahl von Davit
 - der Detektion von Vektorkomponenten und deren Zusammenfügen zu vektoriellen Datensichten in Davit
 - besonderer Fokus bei der Detektion von Vektorkomponenten wurde auf die Detektion und Zuordnung der Vektorbetrags-Komponente gelegt
 - letzteres erlangt besondere Bedeutung bei NetCDF-Dateien mit vektoriellen Differenzen-Variablen (z.B. NCDELTA-Ausgabe)

Erweiterung der UGRID-NetCDF-Schnittstelle in Davit



Differenzen von Vektorbeträgen
in flächenhafter Darstellung

Hinweis: die Erweiterung verhindert
die Generierung einer Datensicht
„Vektorbetrag“ aus dV_x und dV_y
mit ausschließlich positiven Werten

Optimierung des Handlings von NetCDF-Dateien mit vielen Variablen

„Highlighting“ von Datensichten mit angeschalteten Visualisierungseinstellungen

Tooltip gibt nähere Auskunft über Variable

Tidekennwert-Analyse mit einer Vielzahl von Variablen

The screenshot shows a software window with a menu bar (Option, Randbedingung, Regelungsbauwerk) and a toolbar. The main area is divided into three panels. The left panel, titled 'Layerwahl', contains a list of variables including 'Maskierungslayer', 'd_V.a.QAWR80101-OPZ101', and 'd(maximale Flutstromgeschwindigkeit : maximale Ebbestromgeschwindigkeit (Mittelwert)) [1]'. The middle panel, titled 'd(maximale Flutstromgeschwindigkeit : maximale Ebbestromgeschwindigkeit (Mittelwert)) [1]', shows the NetCDF variable name 'ODdif_Mesh2_edge_flood_to_ebb_max_cu_ratio_mean' and the UGRID location 'edge'. It also has checkboxes for 'Werte anzeigen', 'Kanten nach Wert einfärben', 'Isoliniendarstellung', 'Isoflächendarstellung', and 'Diskrete Flächendarstellung'. The right panel, titled 'No-Data'-Werte (NaN / FillValue), shows a dropdown menu set to 'nicht ersetzen'. A red box at the bottom highlights the title 'Tidekennwert-Analyse mit einer Vielzahl von Variablen'.



Kontakt

Dipl.-Ing. Christoph Lippert

post: smile consult GmbH
Vahrenwalder Straße 4
30165 Hannover

tel: 0511 / 543617-43

fax: 0511 / 543617-66

mail: lippert@smileconsult.de

web: <http://www.smileconsult.de>