

Erforderliche Eingangs- und Ausgangsdateien für LARSIM als Niederschlags-Abfluss-Modell

Dr.-Ing. Kai Gerlinger

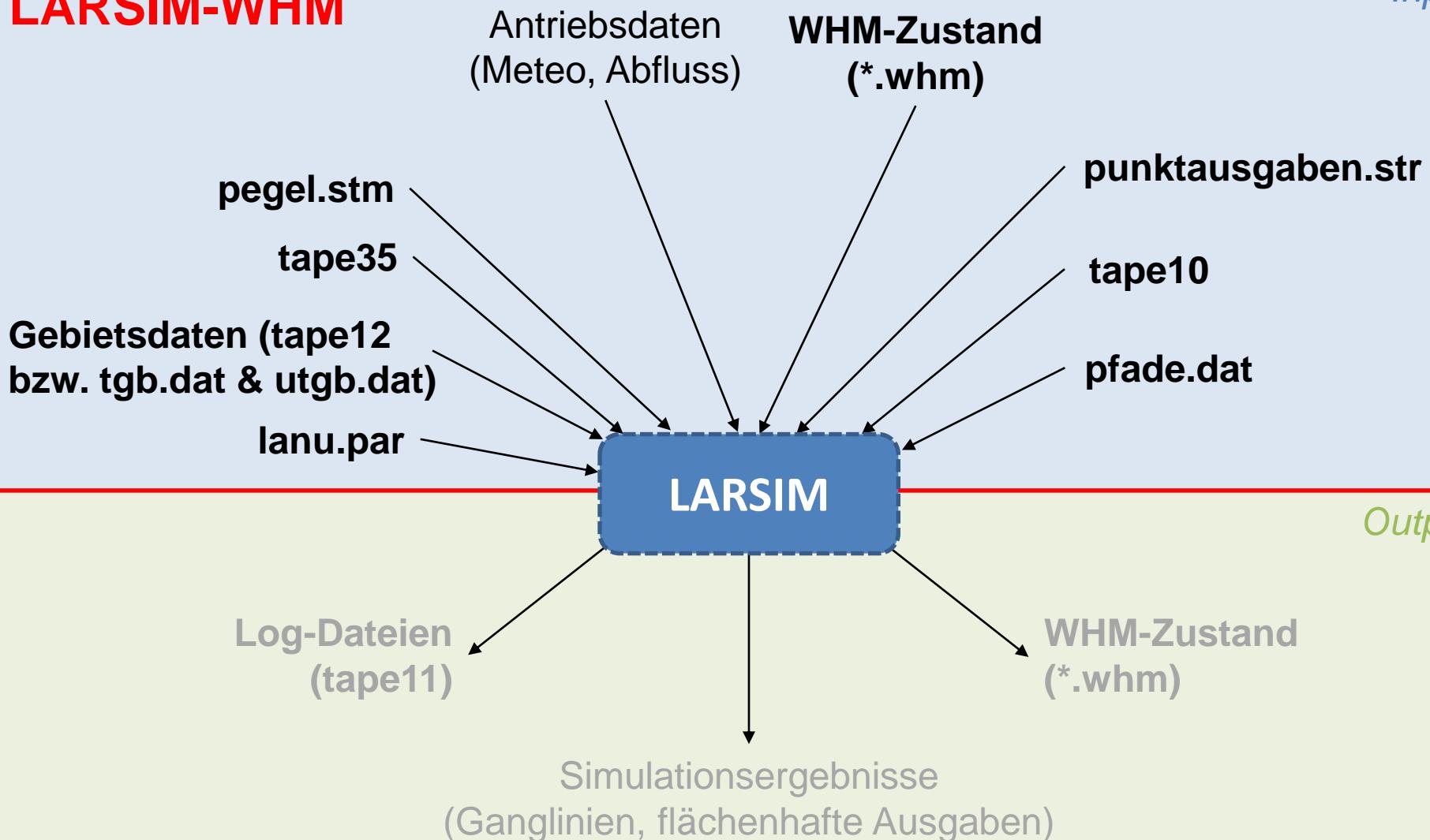
HYDRON Ingenieurgesellschaft für Umwelt und Wasserwirtschaft

Juni 2020

Stamm- und Steuerdateien

LARSIM-WHM

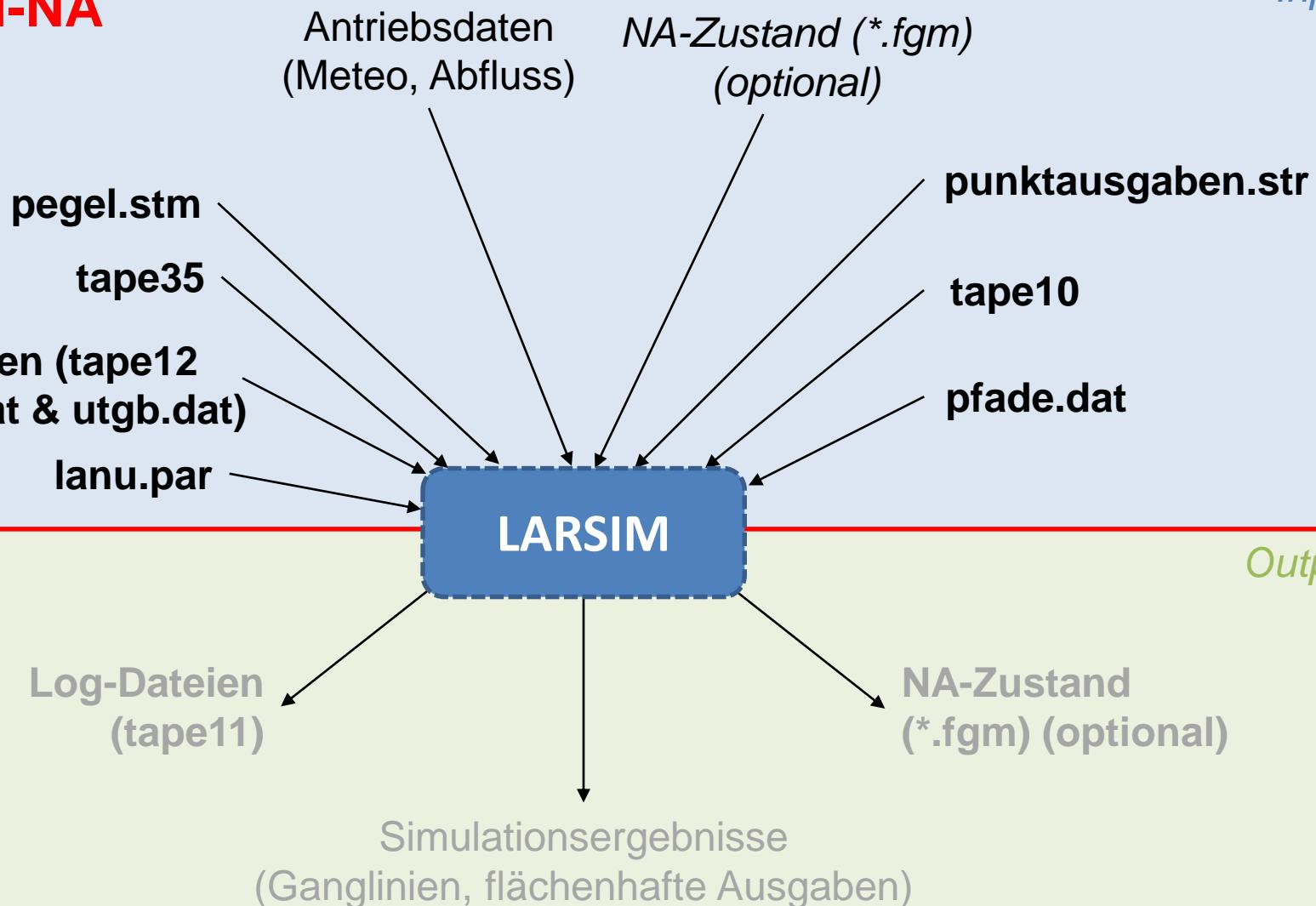
Input



Stamm- und Steuerdateien

LARSIM-NA

Input



Stamm- und Steuerdateien

Contents Index Search X
get link | sync toc

LARSIM Online-Hilfe

- Anwendungsbereiche von LARSIM
- Formatbeschreibungen
- LARSIM-Ausgabedateien
- LARSIM-Eingabedateien
- LARSIM-Einzelparameter
- LARSIM-Optionen
- Schematische Darstellungen
- Übersichten

LARSIM-Hilfe

Revision 231
Stand: 06.03.2020

Herausgeber:



LARSIM-Entwickler-
gemeinschaft
www.larsim.info

Auftraggeber:

Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg
Bayerisches Landesamt für Umwelt
Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz
Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie
Amt der Vorarlberger Landesregierung
Bundesamt für Umwelt Schweiz
Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen
Amt der Tiroler Landesregierung
Bundesanstalt für Gewässerkunde

Die Online-Hilfe beschreibt die Anwendung des Programmsystems **LARSIM** mit den folgenden Berechnungsmodi:

- Wasserhaushaltsmodell (WHM) - Simulation und Vorhersage
- Niederschlag-Abfluss-Modell (LARSIM-NA) - Simulation und Vorhersage

Folgende Themenbereiche stehen zur Auswahl:

- **Anwendungsbereiche**
- **Schematische Darstellungen**
- **Ein- und Ausgabedateien für LARSIM**
- **Optionen**
- **Einzelparameter**
- **Koordinatensysteme**
- **Formatbeschreibungen**
- **Programmaufruf**
- **Übersicht über alle Weiterentwicklungen** (seit Revision 838)
- **Übersicht über die Weiterentwicklungen mit Auswirkungen auf die Abwärtskompatibilität** (seit Revision 851)

Detaillierte Beschreibungen aller Stamm- und Steuerdateien finden sich in der LARSIM-Hilfe.

Stamm- und Steuerdateien

NA-Zustandsdatei (Schneegrößen und Startniederschläge) (optional):

- Die NA-Zustandsdatei ist nicht zwingend für eine NA-Modellierung erforderlich.
- Die Zustandsdateien des WHM und des NA sind unterschiedlich.
- Bei der Berechnung eines Niederschlag-Abfluss-Modells werden die zu einem bestimmten Zeitpunkt berechneten Schneegrößen sowie aus den Teilgebietsabflüssen hergeleitete Startniederschläge in die FGM-Zustandsdatei ausgegeben, wenn die Option FGM-ZUSTAND AUS vereinbart ist.

Stamm- und Steuerdateien

Gebietsdatei <tape12>:

- Die Gebietsdatei <tape12> enthält die gebietsabhängigen Größen der einzelnen Teilgebiete bzw. Elemente des Flussgebietes (editierbar in HUGO).
 - Die Datei <tape12> wird bei aktuellen LARSIM-Modellen durch die Dateien <tgb.dat> und <utgb.dat> ersetzt.
 - Eine für ein WHM vorliegende Datei <tape12> kann für ein NA genutzt werden. Sollen in Verbindung mit einer oder mehrerer der Optionen PSI AUS CN-WERT, LUTZ-PARAMETER ABLEITEN oder INFILTRATION GRENZWERT Parameter programmintern abgeleitet werden, ist aber die Datei <utgb.dat> erforderlich.
 - Bei Vereinbarung der Option WASSERHAUSHALT sind im Anschluss an die Profildaten für jedes Teilgebiet zusätzliche Gebietsdaten für die Landnutzungsanteile und nutzbaren Feldkapazitäten aufgeführt. Bei der Berechnung eines Niederschlag-Abfluss-Modells werden diese Angaben überlesen, sofern sie in der Gebietsdatei enthalten sind.

```

*
* gesamtes Einzugsgebiet [qkm]      =      .00
* Gerinnebildender Abfluss [cbm/s] =      .00
    1 4825/2935      1.000      .5      657.      517.    3482.500    5293.500
    1      167445      167444
    1
    1
    1
    1      .0 1.0      .0 61.0  2.0  3.0      .0      .0      .0      .0 29.0      .0      .0 4.0      .0
    1      .0      .0
    1      .0      .0      .0126.0126.0128.0      .0      .0130.0130.0126.0      .0      .0130.0
    1130.0      .0

```

Stamm- und Steuerdateien

Gebietsdatei <tgb.dat>:

- Für WHM und NA identisch.
- Die Gebietsdatei <tgb.dat> liegt im System-Verzeichnis vor und enthält die TGB-spezifischen Informationen des Modells:
 - TGB: TGB-Nummer
 - NRFLV: Flächenverzeichnisnummer
 - FT: Fläche des Teilgebiets [km²]
 - X: Rechtswert des TGB-Schwerpunkts [m]
 - Y: Hochwert des TGB-Schwerpunkts [m]
 - TAL: mittlere Entfernung zum Vorfluter im TGB [km]
 - HOT: obere Höhe des Gerinnes im TGB [m über NN]
 - HUT: untere Höhe des Gerinnes im TGB [m über NN]
 - KMO: Flusskilometrierung am Gebietseingang [m]
 - KMU: Flusskilometrierung am Gebietsausgang [m]
 - GEF: mittleres Gefälle des Gerinnes im TGB [m/m]
 - HM, BM, BL, BR, BBL, BBR, BNM, BNL, BNR, BNVRL, BNVRR, SKM, SKL, SKR: Gerinneparameter für das Tripel-Trapez-Profil
- Aus der Flusskilometrierung (KMO, KMU) ergibt sich die modellinterne Fließvernetzung.

Stamm- und Steuerdateien

Gebietsdatei <tgb.dat>:

- In der <tgb.dat> wird das Koordinatensystem des Modells definiert (EPSG-Code)
- Nicht benötigte Werte werden leer gelassen (siehe Beispiel unten)

```
* Beispiel für eine <tgb.dat>
Koordinatensystem; 31467
TGB;      NRFLV;   FT;   TAL;    HOT;    HUT;   HMIT;        X;        Y;        KMO;        KMU;        GEF;        HM;        BM;        BL;        BR; [...]
 1; 3455/5348; 1.0; 0.5; 730.0; 581.0; 625.0; 3455500; 5348500; 374097; 374096; ; ; ; ; ;
 2; 3456/5348; 1.0; 0.5; 705.0; 675.0; 701.0; 3456500; 5348500; 374096; 371813; 0.007; 0.65; 0.75; 0.0; 0.0;
 3; 3458/5349; 1.0; 0.5; 690.0; 673.0; 680.0; 3458500; 5349500; 371814; 371813; ; ; ; ; ;
 4; 3457N5348; 0.0; ; ; ; ; 3457500; 5348500; 371813; 371812; ; ; ; ; ;
 5; 3455/5349; 1.0; 0.5; 739.0; 644.0; 699.0; 3455500; 5349500; 373944; 373943; ; ; ; ; ;
 6; 3456/5349; 1.0; 0.5; 699.0; 672.0; 681.0; 3456500; 5349500; 373943; 372712; 0.0138; 0.53; 0.79; 0.0; 0.0;
 7; 3457/5350; 1.0; 0.5; 690.0; 659.0; 666.0; 3457500; 5350500; 372713; 372712; ; ; ; ; ;
 8; 3457/5349; 1.0; 0.5; 690.0; 665.0; 678.0; 3457500; 5349500; 372712; 371812; 0.0067; 0.74; 1.09; 0.0; 0.0;
 9; 3457/5348; 1.0; 0.5; 681.0; 666.0; 673.0; 3457500; 5348500; 371812; 370863; 0.0021; 1.18; 1.43; 0.0; 0.0;
10; 3457/5346; 1.0; 0.5; 695.0; 669.0; 682.0; 3457500; 5346500; 370864; 370863; ; ; ; ; ;
11; 3458N5347; 0.0; ; ; ; ; 3458500; 5347500; 370863; 370862; ; ; ; ; ;
12; 3456/5346; 1.0; 0.5; 720.0; 688.0; 701.0; 3456500; 5346500; 373427; 373426; ; ; ; ; ;
13; 3456/5347; 1.0; 0.5; 709.0; 673.0; 699.0; 3456500; 5347500; 373426; 373080; 0.0173; 0.49; 0.81; 0.0; 0.0;
[...]
```

- Die <tgb.dat> wird im Rahmen der Modellaufstellung aus Geodaten erstellt und muss i.d.R. nach einmaliger Aufstellung nicht mehr angepasst werden.

Stamm- und Steuerdateien

Gebietsdatei <utgb.dat>:

- Die Gebietsdatei <utgb.dat> liegt im System-Verzeichnis vor und enthält die Angaben zu den Unterteilgebieten für die TGB des Modells.
- Im Niederschlag-Abfluss-Modus ist die Vorgabe einer <utgb.dat> optional. Im Gegensatz zum Wasserhaushalts-Modus erfolgt im Niederschlag-Abfluss-Modus keine räumlich differenzierte Berechnung der Teilgebiete (TGB) in Unterteilgebiete (UTGB). Die Angaben in der <utgb.dat> werden hier nur genutzt, um bestimmte Parameter räumlich stärker differenziert vorzugeben. Anschließend erfolgt eine flächengewichtete Mittelung der Berechnungs-parameter für die TGB.
- Die <utgb.dat> wird im Rahmen der Modellaufstellung aus Geodaten erstellt und muss i.d.R. nach einmaliger Aufstellung nicht mehr angepasst werden.
- Eine für ein WHM vorliegende Datei <utgb.dat> kann für ein NA genutzt werden. Ggf. sind weitere Angaben für die Verfahren zur Bestimmung des Effektiv-niederschlags in der <utgb.dat> zu ergänzen.
- Es ist möglich, eine einzige Datei <utgb.dat> sowohl für LARSIM-WHM als auch LARSIM-NA zu nutzen.

Stamm- und Steuerdateien

Beispiel <utgb> WHM:

```
TGB; UTGB; LN; Flaeche; nFK; LK; KapA; VDB;
1; 1; 2; 0.27141; 115; 100; 0.00; 1.000;
1; 2; 2; 0.00560; 130; 80; 0.00; 0.100;
1; 3; 2; 0.05944; 75; 140; 0.00; 0.625;
1; 4; 3; 0.03156; 115; 100; 0.00; 1.000;
1; 5; 5; 0.44562; 115; 100; 0.00; 1.000;
1; 6; 5; 0.06966; 130; 80; 0.00; 0.100;
1; 7; 8; 0.01496; 115; 100; 0.00; 1.000;
1; 8; 8; 0.02150; 130; 80; 0.00; 0.100;
1; 9; 8; 0.02173; 75; 140; 0.00; 0.625;
1; 10; 9; 0.00120; 115; 100; 0.00; 1.000;
1; 11; 11; 0.00088; 115; 100; 0.00; 1.000;
1; 12; 11; 0.00226; 130; 80; 0.00; 0.100;
1; 13; 12; 0.00184; 130; 80; 0.00; 0.100;
1; 14; 12; 0.00865; 54; 40; 0.25; 1.000;
1; 15; 12; 0.03990; 75; 140; 0.00; 0.625;
1; 16; 15; 0.00379; 0; 0; 0.00; 1.000;
2; 1; 2; 0.02672; 115; 100; 0.00; 1.000;
2; 2; 2; 0.00159; 120; 80; 0.00; 0.100;
2; 3; 2; 0.00077; 150; 100; 0.00; 0.250;
2; 4; 2; 0.00191; 90; 60; 0.00; 0.250;
2; 5; 3; 0.00163; 115; 100; 0.00; 1.000;
2; 6; 3; 0.00062; 120; 80; 0.00; 0.100;
2; 7; 5; 0.00334; 110; 40; 0.00; 0.100;
2; 8; 5; 0.52990; 115; 100; 0.00; 1.000;
2; 9; 5; 0.06446; 120; 60; 0.00; 0.100;
2; 10; 5; 0.10457; 130; 80; 0.00; 0.100;
2; 11; 5; 0.07471; 135; 80; 0.00; 0.375;
2; 12; 5; 0.00179; 150; 100; 0.00; 0.250;
2; 13; 5; 0.07085; 90; 60; 0.00; 0.250;
2; 14; 8; 0.01022; 120; 80; 0.00; 0.100;
2; 15; 8; 0.01620; 115; 100; 0.00; 1.000;
2; 16; 8; 0.00080; 90; 60; 0.00; 0.250;
2; 17; 8; 0.00736; 130; 80; 0.00; 0.100;
2; 18; 12; 0.00568; 130; 80; 0.00; 0.100;
2; 19; 12; 0.07685; 115; 100; 0.00; 1.000;
[...]
```

<utgb.dat> NA:

Erforderlich:

- TGB: Nummer des Teilgebiets (integer)
- UTGB: Nummer des Unterteilgebiets (integer)
- entweder FTanteil:
Flächenanteil des Unterteilgebiets bzw. der Landnutzung [%] (real)
- oder Flaeche: Fläche des Unterteilgebiets [km²] (real)

Beispiel <utgb> NA:

```
TGB; UTGB; Flaeche;
1; 1; 0.27141;
1; 2; 0.00560;
1; 3; 0.05944;
1; 4; 0.03156;
1; 5; 0.44562;
1; 6; 0.06966;
1; 7; 0.01496;
1; 8; 0.02150;
1; 9; 0.02173;
1; 10; 0.00120;
1; 11; 0.00088;
1; 12; 0.00226;
1; 13; 0.00184;
1; 14; 0.00865;
1; 15; 0.03990;
1; 16; 0.00379;
2; 1; 0.02672;
2; 2; 0.00159;
2; 3; 0.00077;
2; 4; 0.00191;
2; 5; 0.00163;
2; 6; 0.00062;
2; 7; 0.00334;
2; 8; 0.52990;
2; 9; 0.06446;
2; 10; 0.10457;
2; 11; 0.07471;
2; 12; 0.00179;
2; 13; 0.07085;
2; 14; 0.01022;
2; 15; 0.01620;
2; 16; 0.00080;
2; 17; 0.00736;
2; 18; 0.00568;
2; 19; 0.07685;
[...]
```

Stamm- und Steuerdateien

Steuerdatei <tape10>:

- Das <tape10> dient der Steuerung der Berechnung (editierbar in HUGO). Es muss im Arbeitsverzeichnis („run“) vorliegen und enthält:
 - Optionen zur Modellsteuerung (derzeit > 400 verfügbar)
 - Parameter, die für das gesamte Modell gelten
 - Angaben zu Verzweigungen und Speichern (HRB, Seen, Talsperren)

```
1 ;  
2 ; Meteorologie  
3 ;--  
4 *LUFTDRUCK DEFAULT  
5 METEO-LUECKEN STATIONSBEZOGEN FUELLEN  
6 KORR. N-MESSUNG SEVRUK  
7 RASTERPUNKT  
8 HOEHENGEWICHTUNG RASTERPUNKT  
9 *KLIMA KALA NICHT INTERPOLIEREN  
10 ;--  
11 ; Hydrologie  
12 ;--  
13 WASSERHAUSHALT  
14 INTERZEPT. PENMAN-MONTEITH  
15 VERDUNSTUNG STUNDENWERTE
```

durch *
und da

```
131 ;--  
132 ; Modellsteuerung  
133 ;--  
134 ERSTES TGB 6954  
135 LETZTES TGB 7541  
136 ORDNUNG ERSTE GTS 1  
137 INTERVALLAENGE (H) 1.  
138 ;--  
139 ; Optimierung  
140 ;--  
141 HQ-AUSWERTEZEIT (H) 6  
142 NQM-AUSWERTEZEIT (H) 48  
143 MINDESTABW. NACH [%] 2  
144 MINDESTANT. GW [%] 90
```

- Eine für ein WHM vorliegende Datei <tape10> kann als Vorlage für ein NA genutzt werden. Es aber verschiedene Optionen zu (de)aktivieren oder neue Optionen zu integrieren.

Stamm- und Steuerdateien

NEU: Steuerdatei <larsim.str>:

- Die <larsim.str> löst zukünftig das <tape10> als Haupt-Steuerdatei ab. In ihr werden die Optionen und Einzelparameter sowie die optionsgebundenen Spezialdatensätze (z.B. KEIN FLOOD-ROUTING IN TGB) angegeben.
- Die <larsim.str> ist auch im NA-Modus anstelle des <tape10> verwendbar.

Stamm- und Steuerdateien

Steuerdatei <pfade.dat>:

- In der <pfade.dat> sind die Pfade zu den Ein- und Ausgabedateien definiert.
- Eine für ein WHM vorliegende Datei <pfade.dat> kann für ein NA genutzt werden. Die Pfadangaben zu den Klimaparametern werden dann überlesen.

```
Pfade fuer Ein- und Ausgabedateien fuer LARSIM-WHM NRW
=====
'System-/Stammdaten:          '..\system\'  
  
'Modelldaten:'  
' - Gebietsspezifische Parameter' '..\system\tape35'  
  
'Stammdaten:'  
' - Messdaten Klima           '..\system\mesklima.stm'  
' - Messdaten Pegel            '..\system\pegel.stm'  
  
'Messdaten:'  
' - Niederschlag              '..\..\daten\meteo\N_2007.lila'  
' - Lufttemperatur             '..\..\daten\meteo\TLU_2007.lila'  
' - Globalstrahlung            '..\..\daten\meteo\XGLOB_2007.lila'  
' - Windgeschwind.            '..\..\daten\meteo\XWIND_2007.lila'  
' - Luftdruck                  '..\..\daten\meteo\XLUDR_2007.lila'  
' - Rel. Luftfeuchte           '..\..\daten\meteo\RFLU_2007.lila'  
' - Sonnenscheindauer         '..\..\daten\meteo\ZSOS_2007.lila'  
' - Abfluss                    '..\..\daten\abfluss\Q_2007.lila'  
' - Verzweigung Ausl.          '..\..\daten\ausleitungen\rhein_ausleitungen.lila'  
' - Verzweigung Einl.          '..\..\daten\einleitungen\rhein_einleitungen_tagebau.lila'  
' - Speicherabgabe             '..\..\daten\abgaben\'  
' - Speicherinhalt             '..\'  
  
'Ergebnisausgabe:'  
' - Allgemein                 '..\result\'  
' - Pegel                      '..\result\'  
' - Speicher                   '..\result\'  
' - Stationen                  '..\result\'  
' - Flaechenwerte              '..\result\'  
' - Zusatzausgaben             '..\result\'
```

Stamm- und Steuerdateien

Steuerdatei <punktausgaben.str>:

- In der Datei <punktausgaben.str> werden Modellausgaben für einzelne TGB angefordert (Ganglinien im LILA) (editierbar in HUGO).
- Durch verschiedene Kennungen können unterschiedliche Ausgaben bewirkt werden. Viele Ausgaben erfolgen nur zusammen mit Aktivierung einer zugehörigen Option (z.B. Ausgabe der Zeitreihen für Gebietsniederschlag gemittelt über das Einzugsgebiet bei Optionen AUSGABE NIEDERSCHLAG in die Datei <ergebnis.lila>).
- Eine für ein WHM vorliegende Datei <punktausgaben.str> kann für ein NA genutzt werden.

```
# =====
      TGB;          Station; Gewaesser; QGTS; ATGB; ARHB; ASEE;           Kommentar;
# =====
      532;          -: Fluss 1;   J;    J;    N;    N;                  -;
      833;          -: Fluss 1;   J;    J;    N;    N;                  -;
     1188;          -: Fluss 2;   J;    J;    N;    N;                  -;
     1317;          -: Fluss 2;   J;    J;    N;    N;                  -;
     4850; Rueckhaltenbecken; Fluss 2;  N;    J;    J;    N;                  -;
     6059;          ; Fluss 1;   J;    J;    N;    N; nach Muendung Fluss 2;
    14668;         See; Fluss 1;  N;    J;    N;    J;                  -;
    15014;         ; Fluss 1;   J;    J;    N;    N;                  -;
```

Stamm- und Steuerdateien

Stammdatei <pegel.stm>:

- In der <pegel.stm> werden die Pegel im Modell verdrahtet. Hier können neue Pegel in das Modell integriert oder bestehende Pegel deaktiviert (auskommentiert) werden.
- Im WHM-Modus werden pegelspezifische sowie abflussbereichsspezifische (NQ, MQ, HQ) Berechnungseinstellungen festgelegt (editierbar in HUGO).

```
# pegel.stm für LARSIM-WHM NRW (Rhein)
# =====
TGB; Station; Gewaesser; Stationsnummer; IPRIN; Mes_NQ; Opt_NQ; Ari_NQ; Ari_h_NQ; Ari_h_red_NQ; NQM; Mes_MQ; Opt_MQ; Ari_MQ; [...]
7047; Olsberg; Ruhr; 2761150000100; -; J; J; J; 1; 0; 1.37; J; J; J;
# 7253; Meschede2; Henne; -; -; J; J; J; 1; 0; 0.00; J; J; J;
7290; Meschede; Ruhr; 2761510000100; -; J; J; J; 1; 0; 5.75; J; J; J;
7541; Oeventrop; Ruhr; 2761759000100; -; J; J; J; 1; 0; 9.18; J; J; J;
```

- Bei Berechnung eines Niederschlag-Abfluss-Modells sind in der <pegel.stm> nur die fünf Parameter TGB, Station, Stationsnummer, Gewaesser und IPRIN vorzusehen. Es sind ggf. weitere Parameter anzugeben, wenn entsprechende Optionen aktiv sind.
- Eine für ein WHM vorliegende Datei <pegel.stm> kann für ein NA genutzt werden.

Stamm- und Steuerdateien

Weitere wichtige Modell-Dateien:

- <tape35>:
 - enthält die gebietsspezifischen Modellparameter, anhand derer das Modell kalibriert wird
 - Anpassung nur bei der Kalibrierung von Pegeln
 - Editierbar in HUGO.
 - Eine für ein WHM vorliegende Datei <tape35> kann als Vorlage für ein NA genutzt werden. Es sind aber die Kalibrierparameter anzupassen (diese Anpassung wird in einem gesonderten Vortrag erläutert).
- <lanu.par>:
 - Parametrisierung der einzelnen Landnutzungsklassen (Albedo, Blattflächen-Index, usw.)
 - Eine für ein WHM vorliegende Datei <lanu.par> kann als Vorlage für ein NA genutzt werden. Dabei wird nur der erste Datenblock beachtet und dort lediglich die Bezeichnungen der Landnutzungen eingelesen. Die Datei ist nur erforderlich, wenn zudem die Datei <utgb.dat > statt der Datei <tape12> genutzt wird.

Stamm- und Steuerdateien

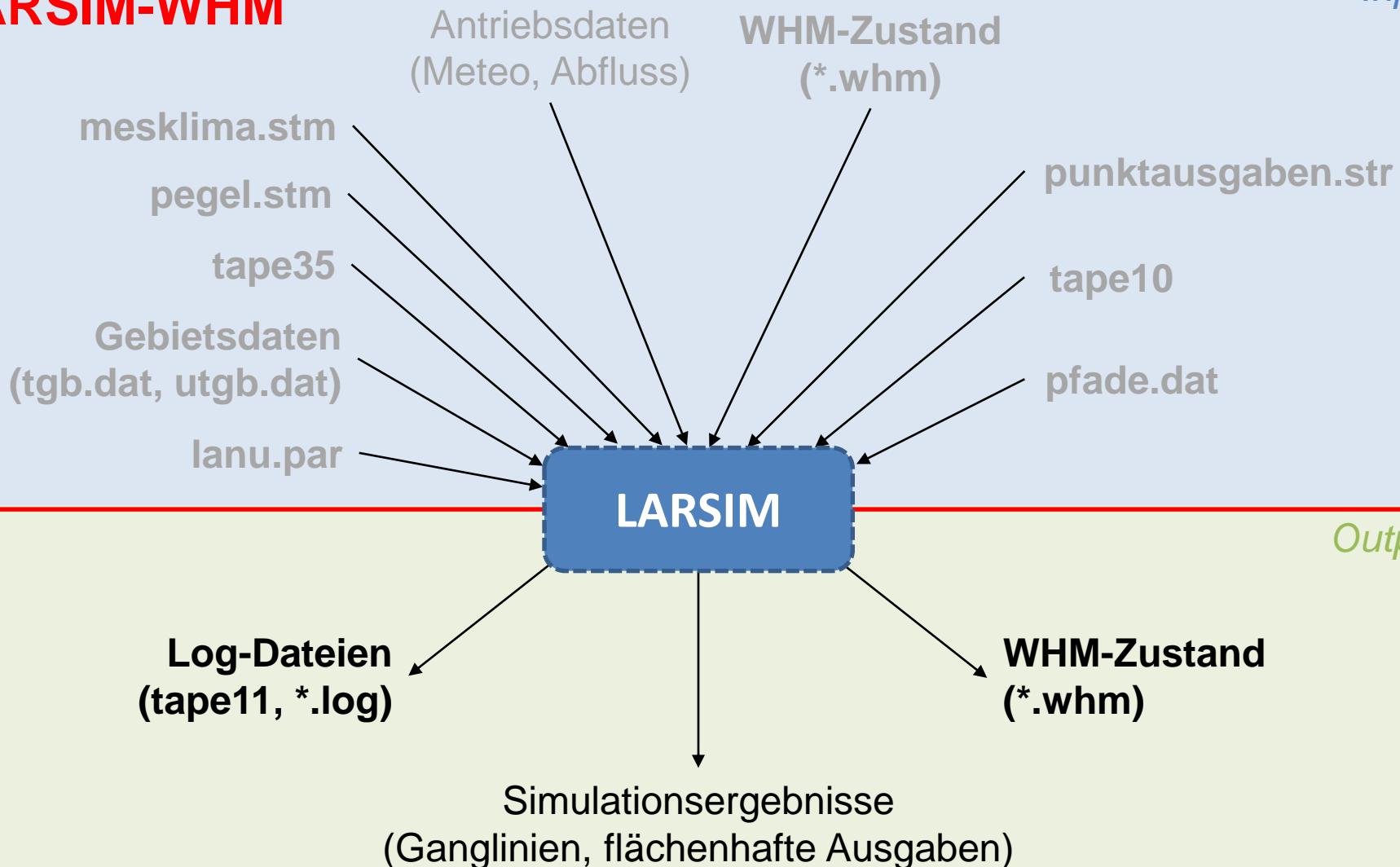
Weitere wichtige Modell-Dateien:

- <h-zonen.dat>, <gebietsdaten.dat>:
 - Zusätzliche Gebietsdaten zur höheren räumlichen Abbildung der Höhen innerhalb der Modelelemente (optional)
 - Die für ein WHM vorliegenden Dateien können für ein NA genutzt werden.
- <schneekompartimente.dat>, <abschattung.dat>:
 - Im NA-Modus nicht verwendbar.

Ausgabedateien

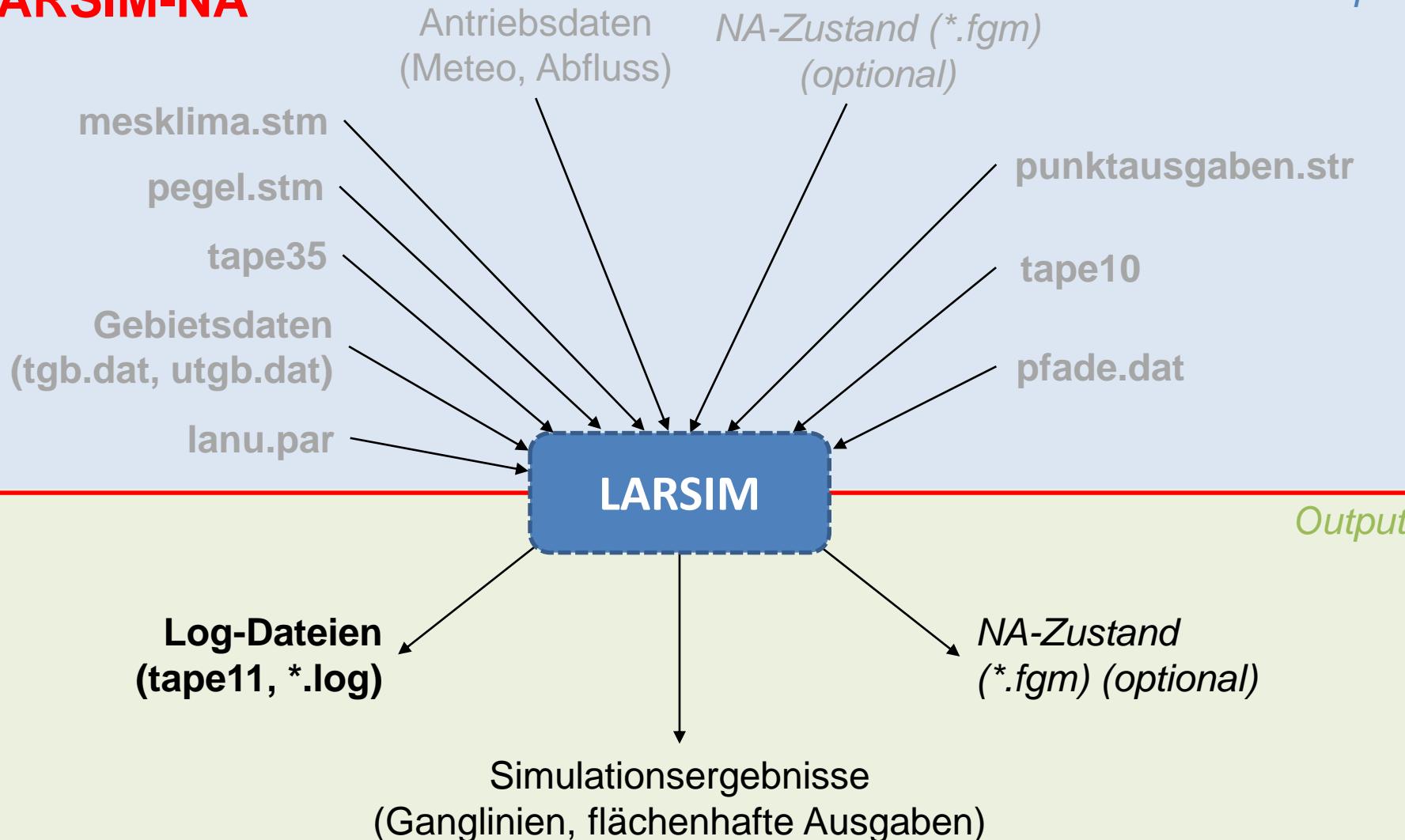
LARSIM-WHM

Input



Ausgabedateien

LARSIM-NA



Ausgabedateien

Standard-Log-Datei <tape11>:

- Das <tape11> enthält allgemeine Angaben zum Programmablauf (Log-Datei) (in HUGO direkt zu öffnen), unter anderem:
 - Konfiguration der LARSIM.exe (Revision, Feldgrenzen)
 - Liste eingelesener Optionen und Parameter
 - Protokoll des Einlesevorgangs
 - Informative Meldungen zum Programmablauf (INFO), ggf. Warnungen (WARNUNG) und Fehlermeldungen bei Programmabbrüchen (FEHLER)
 - Informationen zur Simulationsqualität

```
[...]
INFO:  Simulationsbeginn gesetzt auf: 03.01.2018 00:00
      da hierfuer die letzte WHM-Zustandsdatei vorliegt.
INFO:  Oeffne Log-Datei 2018010507.log
INFO:  Oeffne WHM-Zustandsdatei 2018010300.whm
INFO:  Einlesen der Landnutzungs-Parametrisierung aus der Datei LANU.PAR: ..\system\lanu.par
      Lese 'Blattflaechenindex [-]'
      Lese 'Albedo [-]'
      Lese 'Effektive Bestandshoehe [m]'
      Lese 'Oberflaechenwiderstand [s/m]'
INFO:  Lese Flaechen, die auf Null gesetzt werden aus tape10
INFO:  Lese Ausgabeanforderung Frachten aus tape10
INFO:  Lese Ausgabeanforderungen aus punktausgaben.str
INFO:  TGB 99999 liegt ausserhalb des Modellbereichs --> es erfolgen keine Ausgaben
INFO:  Lese Ausgabeanforderungen aus flaechenausgaben.str
[...]
```

Ausgabedateien

Standard-Log-Datei <tape11>:

- Warnungen im <tape11> können auf Probleme im Programmablauf hinweisen, die jedoch nicht zu einem Programmabbruch führen.

```
INFO: Lese Ausgangszustand WHM sortiert
WARNUNG: In der WHM-Zustandsdatei fehlen Angaben zum Schnee-Interzeptionsspeicher. Fuer die
          Groessen SINZ und STINZ wird 0 mm angenommen!
INFO: Lese Zustandsgroessen fuer dynamische Infiltration
INFO: Einlesen abgeschlossen. Start der Berechnungen.
```

- Bei Programmabbrüchen gibt eine FEHLER-Meldung im <tape11> Aufschluss über das Problem.

```
INFO: Lese Gebietsdaten aus tgb.dat
INFO: Koordinatensystem (EPSG): 31467
INFO: Lese Angaben zu Unterteilgebieten aus utgb.dat
FEHLER: Fehler beim Oeffnen der Datei: ..\system\utgb.dat
          Fehlernummer 29
          (openfl -> LARSIM)
```

Ausgabedateien

Berechnungsergebnisse <ergebnis.lila> und <flaeche-* .kala>:

- Die Datei <ergebnis.lila> enthält die Berechnungsergebnisse an den Pegeln (z.B. Abfluss)
- Die Dateien <flaeche-* .kala> enthalten die flächenhaften Ergebnisse für das Untersuchungsgebiet (z.B. Bodenfeuchte)

Stamm- und Steuerdateien

Anpassungsbedarf der wichtigsten Eingabedateien für LARSIM bei einem Übergang von einem vorliegenden WHM zu einem NA:

| Datei | Typ | Für NA-Modell |
|---------------------------|----------------|--|
| Antriebsdaten (LILA/KALA) | Zeitreihen | Übernahme (nur Niederschlag erforderlich) |
| WHM-Zustand | Zustandsdatei | Nicht erforderlich im NA-Modus |
| tgb.dat | Gebietsdatei | Übernahme |
| lanu.par | Parameterdatei | Übernahme. Nicht alle Angaben erforderlich. |
| utgb.dat | Gebietsdatei | Übernahme. Nicht alle Spalten erforderlich. Ggf. noch Spalten zu ergänzen. |
| pfade.dat | Steuerdatei | Übernahme. Nicht alle Angaben erforderlich. |
| pegel.stm | Stammdaten | Übernahme. Nicht alle Spalten erforderlich. Ggf. noch Spalten zu ergänzen. |
| punktausgaben.str | Steuerdatei | Übernahme (ggf. Anpassung) |
| tape35 | Parameterdatei | Übertrag und Anpassung erforderlich |
| tape10 | Steuerdatei | Übertrag und Anpassung erforderlich |

Stamm- und Steuerdateien

Überblick der wichtigsten Eingabedateien für LARSIM:

| Datei | Typ | Bereitstellung | Anpassungsbedarf |
|------------------------------|----------------|---------------------|---|
| Antriebsdaten (LILA/KALA) | Zeitreihen | für jede Simulation | keiner |
| WHM-Zustand | Zustandsdatei | für jede Simulation | sehr selten |
| mesklima.stm | Stammdaten | Modellerstellung | gelegentlich |
| pegel.stm | Stammdaten | Modellerstellung | gelegentlich (operationell häufiger) |
| tape35 | Parameterdatei | Kalibrierung | selten |
| tgb.dat/utgb.dat | Gebietsdatei | Modellerstellung | sehr selten |
| lanu.par | Parameterdatei | Modellerstellung | sehr selten |
| tape10 | Steuerdatei | Modellerstellung | gelegentlich |
| punktausgaben.str | Steuerdatei | Modellerstellung | gelegentlich |
| pfade.dat | Steuerdatei | Modellerstellung | selten |

Stamm- und Steuerdateien

Stammdatei <pegel.stm>:

- Die <pegel.stm> liegt im System-Verzeichnis vor. Hier werden die Pegel im Modell verdrahtet und pegelspezifische Berechnungseinstellungen festgelegt.
- Für jeden Pegel wird abflussbereichsspezifisch (NQ, MQ, HQ) vorgegeben:
 - Weitergabe gemessener Abflüsse für die Simulation stromabwärts (Mes_NQ, Mes_MQ, Mes_HQ)
 - Modellnachführung (Opt_NQ, Opt_MQ, Opt_HQ)
 - Vorhersage-Korrektur (Ari_NQ, Ari_MQ, Ari_HQ)
- + weitere Einstellungen

```
# pegel.stm für LARSIM-WHM NRW (Rhein)
#
# =====
TGB; Station; Gewaesser; Stationsnummer; IPRIN; Mes_NQ; Opt_NQ; Ari_NQ; Ari_h_NQ; Ari_h_red_NQ; NQM; Mes_MQ; Opt_MQ; Ari_MQ; [...]
7047; Olsberg; Ruhr; 2761150000100; -; J; J; J; 1; 0; 1.37; J; J; J;
# 7253; Meschede2; Henne; -; -; J; J; J; 1; 0; 0.00; J; J; J;
7290; Meschede; Ruhr; 2761510000100; -; J; J; J; 1; 0; 5.75; J; J; J;
7541; Oeventrop; Ruhr; 2761759000100; -; J; J; J; 1; 0; 9.18; J; J; J;
```

- Hier können neue Pegel in das Modell integriert oder bestehende Pegel deaktiviert (auskommentiert) werden.
- Im operationellen Betrieb können Eingriffe in die Parameter, insbesondere der Vorhersage-Korrektur, sinnvoll und nötig sein.

Ausgabedateien

Log-Datei <JJJJMMTTHH.log>:

- Die Log-Datei <JJJJMMTTHH.log> wird ins Arbeitsverzeichnis („run“) ausgegeben und enthält Informationen zu den eingelesenen hydro-meteorologischen Daten

```
INFO:  Simulationsbeginn 08.09.2007 00:00
INFO:  Vorhersagezeitpunkt 31.10.2007 23:00

INFO:  Oeffne Speicherinhalts-Zustandsdatei 2007090800.whm

INFO:  Lese Stammdaten fuer meteorologische Stationen aus: ..\system\mesklima.stm

INFO:  Lese Niederschlag aus: ..\..\daten\meteo\N_2007.lila

      Nr.   Station           Stationsnummer     Werte   Luecken   N-Summe Mittel/Tag Wert VZP
      N      1 Aachen          3             1292       4       137.9    2.6    0.0
      N      0 Aachen-Orsbach  15000          -> Keine Daten
      N      2 Aachen_Soers   51020051        1296       0       161.1    3.0    0.0
      N      3 Aakgraben     44150059        1296       0       106.5    2.0    0.0
      N      4 Aggertalsperre_N 49110022        1288       8       127.7    2.4    0.0
      N      5 Ahaus          7374            1292       4       95.9     1.8    0.0
      N      0 Ahaus_Bauhof   39086326          -> Keine Daten
      N      0 Aldenhoven    50030051          -> Keine Daten
      N      0 Alfeld         7367            -> Keine Daten
      N      6 Alfhausen     78              1296       0       112.9    2.1    0.0
      N      0 Allendorf     47138394          -> Keine Daten
      N      7 Alme_KA        45170046        1049      247       53.9    1.2    0.0
      N      8 Alpen          44050083        1296       0       76.5     1.4    0.0
[...]
```

Ausgabedateien

Log-Datei <JJJJMMTTHH.log>:

- Der Name der Log-Datei entspricht dem Vorhersagezeitpunkt (VZP)
<Jahr><Monat><Tag><Stunde>.log (z.B. 2007103123.log)

```
INFO:  Simulationsbeginn  08.09.2007 00:00
INFO:  Vorhersagezeitpunkt 31.10.2007 23:00

INFO:  Oeffne Speicherinhalts-Zustandsdatei 2007090800.whm

INFO:  Lese Stammdaten fuer meteorologische Stationen aus: ..\system\mesklima.stm

INFO:  Lese Niederschlag aus: ..\..\daten\meteo\N_2007.lila

      Nr.   Station           Stationsnummer     Werte   Luecken   N-Summe Mittel/Tag Wert VZP
      N       1   Aachen            3          1292        4    137.9    2.6    0.0
      N       0   Aachen-Orsbach  15000        -> Keine Daten
      N       2   Aachen_Soers   51020051      1296        0    161.1    3.0    0.0
      N       3   Aakgraben    44150059      1296        0    106.5    2.0    0.0
      N       4   Aggertalsperre_N 49110022      1288        8    127.7    2.4    0.0
      N       5   Ahaus             7374      1292        4    95.9     1.8    0.0
      N       0   Ahaus_Bauhof   39086326        -> Keine Daten
      N       0   Aldenhoven    50030051        -> Keine Daten
      N       0   Alfeld            7367        -> Keine Daten
      N       6   Alfhausen     78          1296        0    112.9    2.1    0.0
      N       0   Allendorf     47138394        -> Keine Daten
      N       7   Alme_KA        45170046      1049       247    53.9     1.2    0.0
      N       8   Alpen            44050083      1296        0    76.5     1.4    0.0
[...]
```