



Wasserwirtschaftsamt
Kempten



Einsatz der neuen LARSIM-Daten-Formate in der Hochwasservorhersage am Beispiel Bayern

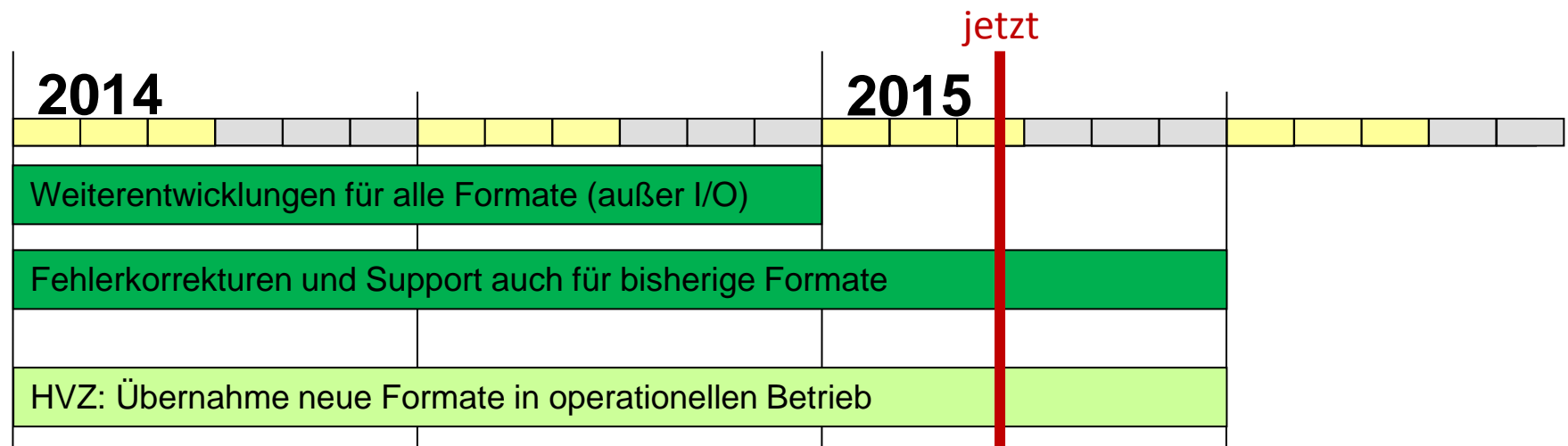
L'application opérationnelle des nouveaux formats
de données LARSIM dans la prévision des crues à
l'exemple de la Bavière

Internationaler LARSIM-Anwenderworkshop
19. und 20. März 2015, Straßburg
Stefan Laurent, WWA Kempten



Das Ziel:

→ Umstellung aller LARSIM WHM in Bayern
auf neue Formate LILA und KALA bis Mitte 2015



Die letzten Änderungen

u.a. Systematisierung der Datenart-Bezeichnungen in LILA/KALA

- LARSIM kennt fast 100 verschiedene Datenarten
- Bisher: Bezeichnungen ohne Systematik
Schwierig für Visualisierungswerkzeuge
- Jetzt: **Gleicher Anfangsbuchstabe und Einheit** für gleiche Obergruppe



Q = Abfluss	[cbm/s]
N = Niederschlag	[mm]
S = Schnee	[mm]
E = Verdunstung	[mm]
H = Speichergrößen	[mm]
T = Temperatur	[Grad C]
V = Volumen	[cbm]
R = Relative Größen	[%]
Z = Zeitgrößen	[h]
F = Faktor	[-]
J = Jährlichkeit	[-]
X = Sonstiges	[?]
O = Sonstiges ohne Dimension	

Beispiel: Schnee [mm]



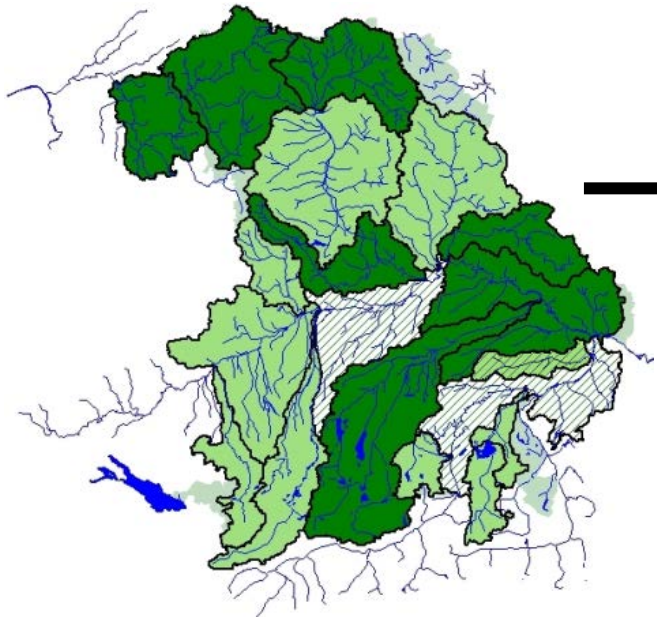
Kennung (früher) Erläuterung

SWEQ	WAES	Wasseräquivalent Schnee
SWEQT	WATS	Wasseräquivalent Trockenschnee
SH	MAES	Höhe Schnee
SKON		S-Kondensation (+) bzw. -verdunstung (-)



Die Herausforderung

Anpassung von ca. 20 Modellgebieten



Schwierig alle Modelle
auf einmal umzustellen



Parallelbetrieb

GMD- und LILA-/KALA-Format



Datenfluss + Benutzeroberfläche



Die Aufgaben

Modellgebiete



Anpassungen:

- Stammdateien
- Steuerdatei pfade.dat
- Steuerdatei Tape10
(Optionen + Parameter,
Ausgabeanforderungen)

Datenfluss



- Meteo-Vorhersagen
→ CORA
- Messdaten
→ Datenbank-Schnittstelle

Benutzeroberfläche



- In-/Output neue Formate
- Neue Dateinamen
(Eingabe und Ergebnisse)
- Neue LARSIM-Strukturen

Umstellung Ausgabe-Anforderungen WHM

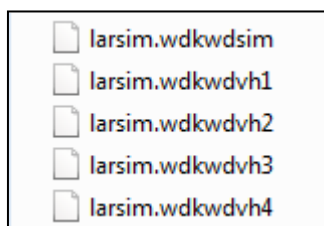


bisher: → Punktausgaben (Ganglinien):
über Datensatz in Steuerungsdatei Tape10

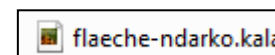
```
; Datenausgabe (Abflussganglinien, Schluesselkurven usw.)  
;  
-----  
LECZ1 100LECL1 104STGL1 301VHHB1 827LECA1 1217PFRO1 1588VILV1 1687FUEK1 1695  
FORZ1 1896FORA1 1897TRHA1 1961TRNT1 2000ENGE1 2126LABG1 2684WERW1 2811WERS1 2841  
; Gebietsniederschlag  
LECLJ 104STGLJ 301VHHBJ 827LECAJ 1217PFROJ 1588VILVJ 1687FUEKJ 1695FORZJ 1896  
FORAJ 1897TRHAJ 1961TRNTJ 2000ENGEJ 2126LABGJ 2684WERWJ 2811WERSJ 2841ENDE
```

→ Flächenausgaben (Karten):

- Begrenzte Parameteranzahl, Umfang fest vorgegeben
- Mehrere Dateien pro Parameter



bisher

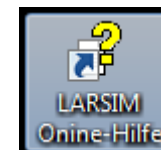


jetzt



Umstellung Ausgabe-Anforderungen WHM

jetzt: **Eigenen Steuerungsdateien** für individuelle Ausgaben (siehe



→ punktausgaben.str (Ganglinien):

```
TGB; Stationskennung; QGTS; ATGB; ARHB;  
#-----  
123;          BADK;      J;    N;    -;  
1337;         ULMB;      J;    N;    -;  
4321;         HERZ;      N;    J;    -;
```

... bis zu 25 Parameter für beliebige Teilgebiete wählbar

→ flaechenausgaben.str (Karten):

```
Datenart; Ausgabe; Ausgabe_h; Ausgabe_hz; Kommentar;  
n;          J; J; -; Niederschlag in mm (Tagessumme);  
nkor;       J; J; -; Niederschlag nach KG-Korrektur in mm (Tagessumme);  
rflu;       J; J; -; Relative Luftfeuchte in % (Tagesmittel);  
xglob;      J; J; -; Globalstrahlung in W/qm (Tagesmittel);  
xludr;      J; J; -; Luftdruck in hPa (Tagesmittel);
```

... bis zu 40 Parameter als Tages- und/oder z.T. Stundenwerte wählbar
... Ausgabe auch für Höhenzonen



Umstellung Ausgabe-Anforderungen WHM

aber:

Umstellung für Punkt-
ausgaben ist komplex und
aufwändig bei 20 Gebieten

→ kleines Programm
zur Umwandlung in
neues Format

... mit Ergänzung von
ggf. Pegelname und
Gewässer (optionale
Angaben).

Umwandlung der Punktausgaben im LARSIM fürs neue Format

```

PKBO1 3168FREI1 3211FRMO1 3285FRSM1 3292FIKW1 3414AUFK1 3419EITT1 3426BSEM1 3501
LGSA1 3518OAMM1 3833UNNO1 4063PEIS1 4153ONAC1 4242OHAU1 4314WEIH1 4412RAIS1 4513
HERR1 4551STEA1 4609OMHA1 4625OMHB1 4635OFIZ1 4646OFIA1 4648GRBG1 4676GRAR1 4726
FFB 1 4733BEGK1 4859OMEN1 4939AMPE1 4963ODZH1 5195HOKA1 5349INKO1 5479NMSC1 5501
PFKW1 5587LGSE1 5594APPO1 5712TIET1 5813LABI1 5821ALTD1 5924LAF1 5949ALHK1 5986
NAIK1 6023GUMK1 6063DGFK1 6085GOTK1 6095LAAK1 6131LAAU1 6144ETTK1 6162PIEK1 6321
PLAT1 6361LEZ1 6377VER1 3166VER2 4937asee1 663assp1 706wsee1 911MOAQ1 5514
MOSQ1 5489BTBI1 1288DUEH1 2659UFIN1 4660DACH1 4903WALR1 6355KLAM1 189FARC1 2171
*Gebietsniederschlag
SCHIJ 115MILEJ 228MIISJ 237KRUE1 270RISDJ 338RISKJ 457FSBZJ 486BCHDJ 549
DUERJ 580JASSJ 714WALCJ 750SYLZJ 764SYLAJ 766FSBSJ 770SYLVJ 778WLKWJ 908
PETEJ 999LENGJ 1117GAISJ 1280BTOKJ 1323BAWIJ 1376BRUGJ 1446PUPPJ 1454EHRWJ 1593
GAROJ 1873PARTJ 2097ESLOJ 2261SCDFJ 2509KOCHJ 2562BEUEJ 2841RIICJ 2869MUENJ 2928
MUEHJ 2932RIMKJ 2948MUEIJ 2960TUTZJ 3078STAGJ 3135PERCJ 3151LESTJ 3160PKBOJ 3168
FREI1 3211FRMO1 3285FRSM1 3292FIKW1 3414AUFK1 3419EITT1 3426BSEM1 3501LGSA1 3518
  
```

TGB;Stationskennung;	Station;	Gewaesser;	QGTS;	AEZG;	ATGB;
115; SCHI;	Scharnitz;	Isar;	J;	J;	-;
127; SKI1;	;	;	-;	-;	J;
140; SKI2;	;	;	-;	-;	J;
170; KLAM;	Klamm;	Leutasch;	-;	J;	-;
189; KLAM;	Klamm;	Leutasch;	J;	-;	-;
197; LEUT;	;	;	-;	-;	J;
228; MILE;	Mittenwald;	Leutasch;	J;	J;	-;
236; SKI3;	;	;	-;	-;	J;
237; MIIS;	Mittenwald;	Isar;	J;	J;	-;
244; MITE;	;	;	-;	-;	J;
266; KRUN;	;	;	-;	-;	J;
270; KRUE;	Krüner Wehr;	Isar;	J;	-;	-;
338; RISD;	Rißbachdüker;	Isar;	J;	J;	-;

Okay Abbrechen



Die Aufgaben

Modellgebiete



Anpassungen:

- Stammdateien
- Steuerdatei pfade.dat
- Steuerdatei Tape10
(Optionen + Parameter,
Ausgabeanforderungen)

Datenfluss



- Meteo-Vorhersagen
→ CORA
- Messdaten
→ Datenbank-Schnittstelle

Benutzeroberfläche



- In-/Output neue Formate
- Neue Dateinamen
(Eingabe und Ergebnisse)
- Neue LARSIM-Strukturen

Benutzeroberfläche: In- / Output neue Formate

Entwicklung in JAVA

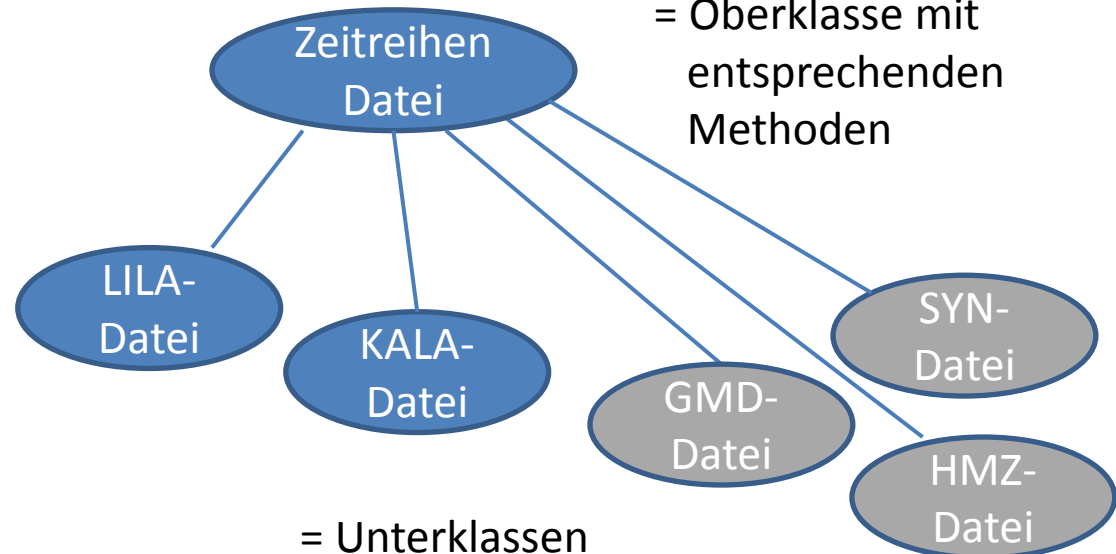
→ Objektorientierte Sprache (Klassen, Vererbung etc.)

Bisher:



... mit Methoden
zum Lesen und Schreiben,
Ablage der Zeitreihen, etc.

Jetzt:



Gemeinsame Weiterentwicklung von Werkzeugen



Entwicklung in BY
seit 2002

Ursprünglicher Java-Quelltext
550 Klassen, 90.000 Zeilen



*Ausgliederung allgemein nutzbarer
Klassen (ohne bayernspezif. Teil)*

Java-Bibliothek **hwv**
150 Klassen, 25.0000 Zeilen

= Grundlage für gemeinsame Einwicklungen
der LARSIM-Entwicklergemeinschaft u. Ing.-Büros
→ Gemeinsames Quelltext-Repository

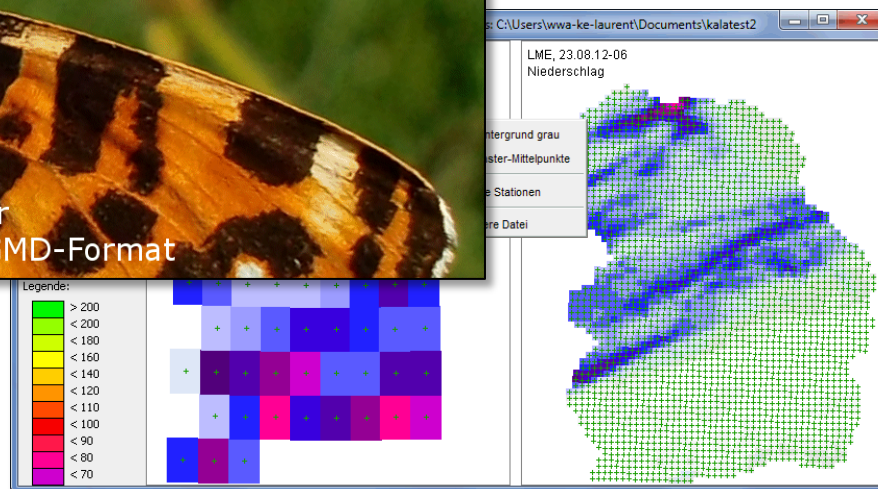
Gemeinsame Weiterentwicklung von Werkzeugen



Erste Entwicklung:
KALA-Viewer KARL



Weiterentwicklung
beauftragt durch Hessen
(→ Vortrag Herr Bastian)





Danke fürs Zuhören! Merci beaucoup!

