

Definition LILA- und KALA-Format

Listenformat für LARSIM und Kartenformat für LARSIM

Version 1.2.8

Herausgeber: LARSIM-Entwicklergemeinschaft
LUBW, LfU BY, LfU RLP, HLNUG, BAFU

Vorwort	1
1 LILA-Format	2
1.1 Allgemeine Format-Definitionen.....	2
1.2 Hinweise zur Ein- und Ausgabe von Zeitreihen im LILA-Format in LARSIM	10
1.3 Qualitätsflags in LILA-Dateien	13
1.3.1 Systematik der Qualitätsflags.....	13
1.3.2 Hinweise zur Eingabe von LILA-Dateien mit Qualitätsflags in LARSIM.....	13
1.4 Dateibeispiele LILA-Format	15
1.4.1 LILA-Format mit nebeneinander angeordneten Zeitreihen (LILA-Spaltenformat).....	15
1.4.2 LILA-Format mit untereinander angeordneten Zeitreihen (LILA-Blockformat)	16
1.4.3 LILA-Format mit Qualitätsflags (LILA-Blockformat)	17
1.4.4 Anforderungen an LILA-Einzeldateien für FLIWAS	18
2 KALA-Format.....	20
2.1 Allgemeine Format-Definitionen.....	20
2.2 Hinweise zur Ein- und Ausgabe von Zeitreihen im KALA-Format in LARSIM	27
2.3 Dateibeispiele.....	30
3 Änderungshistorie	31
3.1 Allgemein.....	31
3.2 LILA-Format	31
3.3 KALA-Format.....	33

Vorwort

Das Wasserhaushaltsmodell LARSIM wird durch eine Entwicklergemeinschaft (LUBW, LfU BY, LUWG und HLUG) als nichtkommerzielles Programm laufend weiterentwickelt und weiteren Anwendern kostenfrei zur Verfügung gestellt.

Die effiziente Fortschreibung von LARSIM sowie der damit verbundenen Programmumgebungen erfordert die Einführung eines neuen, länderübergreifenden LARSIM-Datenformates für Zeitreihen, das mittelfristig die bisher durch LARSIM unterstützten länderspezifischen Datenformate (z.B. GMD-, HMZ-, SYN-Format) ablösen wird:

das **Listenformat LARSIM (LILA-Format)**.

Das LILA-Format ist für die Ein- und Ausgabe von stations- bzw. punktbezogenen Zeitreihen in LARSIM konzipiert, kann aber auch für weitere (LARSIM-unabhängige) Anwendungsgebiete verwendet werden.

Die nachfolgende Formatbeschreibung für LILA erscheint auf dem ersten Blick umfangreich und kompliziert. Es empfiehlt sich daher einen Blick auf die Beispieldateien im Kap. 1.4 zu werfen, die zeigen, dass das Format **einfach lesbar und „nahezu selbsterklärend“** ist.

Das ebenfalls neu eingeführte **KALA-Format (Kartenformat LARSIM)** ist für die Ein- und Ausgabe von Flächen- bzw. Rasterdaten in LARSIM konzipiert (z.B. Wettervorhersagen, räumlich interpolierte Messdaten und Ergebnisse der Simulation für die Fläche).

Für die Einführung des LILA- und KALA-Formats wurden von der LARSIM-Entwicklergemeinschaft folgende Meilensteine festgelegt:

- Bis 01.01.2014: Implementierung des LILA-Formats in LARSIM.
- Bis 01.04.2014: Implementierung des KALA-Formats in LARSIM.
- Bis 01.01.2015: Übernahme der neuen Formate in den operationellen Betrieb bei den Hochwasservorhersagezentralen der LARSIM-Entwicklergemeinschaft.
- Bis 01.01.2015: Weiterentwicklungen, die nicht die Ein- und Ausgabe betreffen (z.B. Modellphysik), bzw. Fehlerkorrekturen werden sowohl für die bisherigen als auch die neuen Dateiformate vorgenommen. Erweiterungen, die die Ausgabe oder Eingabe betreffen, werden nur noch für die neuen Formate umgesetzt, sofern dies nicht ausdrücklich anders gewünscht wird.
- Bis 01.07.2015: Fehlerkorrekturen werden noch für die bisherigen Dateiformate vorgenommen. Desgleichen ist noch ein Support für die Anwendung von LARSIM auf Basis der bisherigen Formate möglich.
- Ab 01.07.2015: Weiterentwicklungen und Fehlerkorrekturen werden ausschließlich in Verbindung mit den neuen Dateiformaten vorgenommen.

Nach dem 01.07.2015 werden die bisherigen Dateiformate aus dem Quelltext von LARSIM entfernt. Die Bereitstellung einer alten LARSIM-Version für die Ein- und Ausgabe der bisherigen Formate wird dennoch weiterhin möglich sein.

Im Laufe der Jahre 2014 und 2015 werden **Tools zur Konvertierung** der bisherigen in die neuen Formate sowie **Tools zur Visualisierung** der neuen Formate durch die Hochwasservorhersagezentralen erarbeitet. Diese Programme sind für alle LARSIM-Nutzer im LARSIM-Blog verfügbar.

1 LILA-Format

Das LILA-Format (Listenformat für LARSIM) ist für die Ein- und Ausgabe von stations- bzw. punktbezogenen Zeitreihen in LARSIM konzipiert.

Eine Datei im LILA-Format enthält optional einen übergeordneten Metadatenblock mit allgemeinen Informationen (z.B. Sprache) sowie zwingend einen oder mehrere Datensätze, jeweils bestehend aus einem Metadatenblock und einem Zeitreihenblock.

Sowohl die Metadaten als auch die Zeitreihen werden in einem CSV-Format abgelegt.

1.1 Allgemeine Format-Definitionen

Allgemein gelten die folgenden Bedingungen für das LILA-Format:

- Der Name der Datei muss keine Information über den Dateinhalt enthalten.
- Die Endung einer Datei im LILA-Format lautet i.d.R. 'lila'.
- Beinhaltet eine Datei mehrere Zeitreihen, dürfen diese nebeneinander als ein Datensatz (Spaltendatei analog zum HMZ-Listenformat) oder untereinander als getrennte Datensätze (Reihendatei analog zum GMD-Format) vorliegen. Prinzipiell ist auch eine Kombination von mehreren Zeitreihen nebeneinander (LILA-Spaltenformat) und untereinander (LILA-Blockformat) möglich (= LILA-Hybridformat).
- In einer Datei dürfen Zeitreihen für verschiedene Datenarten (z.B. Lufttemperatur und Globalstrahlung) enthalten sein.
- Die Trennung der einzelnen Einträge erfolgt durch ein Semikolon (CSV-Format), wobei die Spaltenbreite beliebig ist. Dem letzten Eintrag einer Zeile kann, muss aber kein Semikolon folgen.
- Zahlen werden als Real (Gleitkommazahl) mit einer beliebigen Anzahl von Nachkommastellen oder Integer (ganze Zahl) vorgegeben.
- Das Dezimaltrennzeichen ist grundsätzlich der Punkt.
- In den Metadatenblöcken können Leerzeichen innerhalb einer Zeichenfolge Teil eines Eintrags sein und werden folglich berücksichtigt.
- In den Zeitreihenblöcken sind Leerzeichen innerhalb einer Zeichenfolge bei der Vorgabe von Zahlenwerten nicht zulässig. Bei der Zeitangabe ist ein Leerzeichen zur Trennung von Datum und Uhrzeit zwingend, weitere Leerzeichen innerhalb dieser Zeichenfolge sind nicht zulässig. Am Anfang bzw. am Ende eines Eintrags stehende Leerzeichen werden ignoriert.
- Die Verwendung von Hochkommata zum Umfassen von Zeichenketten ist optional.
- Fehlwerte werden durch ein Minus ausgewiesen.
- Jede Zeile (inklusive der letzten Zeile) wird mit einem Zeilenumbruch abgeschlossen.
- Innerhalb eines Datensatzes sollte jede Zeile dieselbe Anzahl von Einträgen enthalten.
- Sowohl Metadatenblock als Zeitreihenblock dürfen mit '#' in Spalte 1 gekennzeichnete Kommentarzeilen enthalten, die zu überlesen sind.

- Ein Zeilenumbruch innerhalb einer Zeile von Metadaten- oder Zeitreihenblock ist nicht vorgesehen.
- Tabstopps oder andere Steuerzeichen (außer Zeilenumbrüche) sind nicht zugelassen.

Für die Metadaten gelten im Allgemeinen die folgenden Bedingungen:

- Die Vorgabe der Metadaten erfolgt über mehrere Zeilen.
- Die erste Spalte einer Zeile in einem Metadatenblock enthält grundsätzlich eine eindeutige Kennung, alle weiteren Spalten die Werte der Metadaten.
- Es liegt eine Kennzeichnung in Deutsch sowie in Französisch vor (siehe Tabellen 1.1, 1.2, 1.3 und 1.4). Die Kennungen enthalten i.d.R. vollständige Wörter und keine Abkürzungen. Die Groß- und Kleinschreibung ist variabel.
- Mit Ausnahme der ersten Zeile eines Metadatenblocks ist die Reihenfolge der übergeordneten Metadaten beliebig.
- Ein Metadatenblock darf beliebig viele Kommentarzeilen mit der Kennung "Kommentar" enthalten.

Für den übergeordneten Metadatenblock gelten im Besonderen die folgenden Bedingungen:

- Der übergeordnete Metadatenblock ist optional. Ist kein übergeordneter Metadatenblock definiert, wird davon ausgegangen, dass die Sprache der Kennungen Deutsch ist.
- Die Einträge des übergeordneten Metadatenblocks enthalten grundsätzlich nur 2 Spalten.
- Sofern die Kennung "Sprache" angegeben wird, muss diese in der ersten Zeile des übergeordneten Metadatenblocks stehen.

Für den Metadatenblock eines Datensatzes gelten im Besonderen die folgenden Bedingungen:

- Die erste Zeile eines Metadatenblocks enthält den Eintrag mit der Kennung "Station".
- Folgende Metadaten sind zwingend: „Station“, „Datenart“, „Zeitintervall“ und „Dimension“.
- Metadaten mit dem Format Real weisen eine fixe Dimension mit einer eindeutigen Kennzeichnung (siehe Tabelle 1.2) auf (z.B. die „X-Koordinate“ hat die Dimension „m“).
- Für nicht zwingend erforderliche Metadaten sind teilweise Defaultwerte definiert (siehe Tabelle 1.1 und 1.2).

Für den Zeitreihendatenblock eines Datensatzes gelten die folgenden Bedingungen:

- Ein Zeitreihendatenblock enthält mindestens eine Zeile.
- Die erste Spalte einer Zeile im Zeitreihenblock enthält grundsätzlich das Datum, alle weiteren Spalten die dem Datum zugeordneten Werte der Zeitreihen.

- Die Zeitreihen dürfen unterschiedliche Zeiträume erfassen, sofern sie untereinander angeordnet sind.
- Die Zeitreihen dürfen unterschiedliche Diskretisierungsintervalle aufweisen, sofern sie untereinander angeordnet sind. -Inäquidistante Zeitreihen und Zeitreihen mit einem Zeitintervall größer 24 Stunden können durch die Angabe des Fehlwerts „-“ für das Zeitintervall gekennzeichnet werden.
- Die Werte einer Zeitreihe können zeitlich absteigend oder aufsteigend angeordnet sein.
- Die Zeitangabe in der ersten Spalte entspricht dem Format TT.MM.JJJJ hh:mm(:ss). Die Angabe von Sekunden ist optional.
- Fehlen innerhalb einer äquidistanten Zeitreihe (d.h. es ist ein Zeitintervall in den Metadaten definiert) ein oder mehrere Zeitschritte (d.h. es fehlen Zeilen mit der erwarteten Zeitenangabe) werden diese als Fehlwerte interpretiert.
- Die Zeitangaben beziehen sich standardmäßig auf den Messzeitpunkt (singuläre Werte) bzw. den Endzeitpunkt eines Messbereichs (bei Summen- oder Mittelwertbildung im Diskretisierungsintervall). Sofern sich Zeitangaben auf den Anfangszeitpunkt oder die Mitte eines Diskretisierungsintervalls beziehen, ist dies in den Metadaten zu kennzeichnen (siehe „Zeitbezug“ in

-
- Tabelle 1.2).
- Für singuläre Werte wird der Zeitraum einer Zeitreihe durch das Datum des ersten und letzten Werts definiert.

Tabelle 1.1: Kennzeichnung der optionalen übergeordneten Metadaten

	Kennung (DE / FR)	Größe	Anzahl Zeichen	Format	Default
1	Sprache / Langue	Sprache der Kennzeichnung, z.B. DE, FR	max. 2	Character	DE
2	Gesamtkommentar/ Commentaire entie- re	Übergeordneter Kommentar	max. 100	Character	-

Tabelle 1.2: Kennzeichnung der Metadaten eines Datensatzes

	Kennung (DE / FR)	Größe	Anzahl Zeichen	Format	Default
1	Station / Station*	Stationsname oder Pegelname	max. 40	character	-
2	Landnutzung / Utilisation du sol	Landnutzung, z.B. Acker	max. 40	character	-
3	Gewaesser / Cours d'eau	Gewässername	max. 40	character	-
4	Stationsnummer / Numero de station	Stationsnummer oder Pegel- bzw. DASA-Nummer	max. 40	character	-
5	Stationskennung / Identificateur de station	Stationskennung, z.B. GMD-Kennung	max. 20	character	-
6	Betreiber / Operateur	Betreiber der Station oder des Pegels	max. 50	character	-
7	Status / Statut	Status der Station bzw. des Pegels, z.B. -W: Station/Pegel befand sich zum Zeitpunkt der LILA-Dateierstellung in Wartung keine Angabe: aktive Messstelle (Station/Pegel zum Zeitpunkt der LILA-Dateierstellung nicht in Wartung)	max. 20	character	-
8	Pruefvermerk / Note de controle	Hinweis zur Datenprüfung, z.B. G: geprüft, U: ungeprüft	max. 20	character	-
9	Datenart / Nature de donnee*	Datenart (vgl. Tabelle 1.3), z.B. N: Niederschlag Q: Abfluss SH: Schneehöhe	max. 6	character	-
10	Datentyp / Mode de donnee	Datentyp (vgl. Tabelle 1.4), z.B. M: Mittelwert S: Summenwert P: Momentanwert (Punktwert)	1	character	M
11	Datenursprung / Origine de donnee	Datenursprung (vgl. Tabelle 1.4), z.B. mes: Messung sim: Simulation vhs: Vorhersage abs: Abschätzung (Vorhersage)	max. 20	character	mes
12	Datenbezug / Reference des donnees	Datenbezug, z.B. TGB: Teilgebiet PKB: Pegelkontrollbereich EZG: Einzugsgebiet GTS: Gewässerteilstrecke TGB-HZ: Höhenzone im Teilgebiet Station: Station bzw. Pegel	max. 20	character	Station

13	Zeitbezug / Reference de temps	Zeitbezug eines Intervalls; zugelassen sind: A (anfangsbezogen), M (mittenbezogen) und E (endbezogen); (LARSIM unterstützt nur E)	1	character	E
14	Dimension / Dimension *	Dimension (vgl. Tabelle 1.4), z.B. cbm/s, mm, W/qm	max. 10	character	-
15	Zeitintervall / Intervalle de temps*	Zeitintervall, z.B. 01:00, 00:15 (die Vorgabe des Fehlwerts „-“ bei inäquidistanten Zeitreihen oder Zeit- reihen mit Intervall größer 24 Stunden ist zwingend, wird durch LARSIM je- doch nicht unterstützt)	5	hh:mm	-
16	Zeitzone / Fuseau horaire	z.B. UTC+1, UTC+2, GZ (GZ wird nicht durch LARSIM unterstützt) (die Zeitzone wird von LARSIM nicht überprüft)	max. 5	character	UTC+1
17	X-Koordinate / Coordonnee X	Koordinate Rechtswert [m] bzw. geographische Länge [Dezimalgrad]	max. 10	real	-
18	Y-Koordinate / Coordonnee Y	Koordinate Hochwert [m] bzw. geographische Breite [Dezimalgrad]	max. 10	real	-
19	Koordinatensystem / Systeme de coord- onnees	EPSG-Code z.B. 31466 für GK2 bis 31469 für GK5	max. 5	integer	DHDN / Gauß- Krüger
20	Hoehensystem / Systeme d'altitude	z.B. m ue. NN, m. ue. NHN, m ue. M., m ue. Adria	max. 20	character	m ue. NN
21	Hoehe / Altitude	Bezugshöhe der Station [m]	max. 10	real	-
22	Flaeche / Surface	Fläche [km²], z.B. Einzugsgebietsflä- che, Fläche Pegelkontrollbereich	max. 10	real	-
23	Flusskilometer / Kilometre fluviale	Flusskilometer [km]	max. 10	real	-
24	Vorhersagezeit- punkt / Instant de prevision	Datum und Uhrzeit des Vorhersage- zeitpunkts des LARSIM- Berechnungslaufs	max. 16	TT.MM. JJJJ hh:mm	-
25	Kommentar / Com- mentaire	Kommentar	max. 100	character	-
26	Berechnungsmodus / mode de calcul	Berechnungsmodus (Niederschlag- Abfluss oder Wasserhaushalt)	max. 50	character	Was- ser- haus- halt
* Angabe zwingend notwendig / Information imperativement necessaire					

Tabelle 1.3: Mögliche Ein- und Ausgabegrößen für die Metadaten mit der Kennung „Datenart“ für das LILA- und KALA-Format inklusive der in LARSIM verwendeten Dimension sowie formatspezifische Verwendung der Datenarten innerhalb von LARSIM

Datenart / Nature de donnee	LILA	KALA
EVPO: Potentielle Verdunstung [mm]	X	
EVSU: Aktuelle Verdunstung [mm]	X	X
EVWA: Verdunstung von Wasserflächen [mm]	X	
FNDAR: Faktor zur Nachführung des Wasserdargebots [-]		X
FQBID: Faktor zur Nachführung der Gebietsspeicher für Basisabfluss, Interflow, langsamen und schnellen Direktabfluss [-]		X
FQID: Faktor zur Nachführung der Gebietsspeicher für Interflow, langsamen und schnellen Direktabfluss [-]		X
HBO: Inhalt Bodenspeicher [mm]	X	X
HBOA: Aktuell noch verfügbarer Inhalt Bodenspeicher [mm]		X
HBOMAX: Maximal mögliche Füllung des Bodenspeichers [mm]		X
HGWB: Inhalt Grundwasserbegleitstrom-Speicher [mm]	X	
HINZ: Inhalt Interzeptionsspeicher [mm]	X	
HMOOR: Inhalt Zwischenspeicher Moor [mm]	X	
HQBAB: Abfluss aus Gebietsspeicher Basisabfluss [mm]		X
HQBZU: Zufluss zum Gebietsspeicher für Basisabfluss [mm]	X	X
HQDAB: Abfluss aus Gebietsspeicher Direktabfluss [mm]		X
HQDZU: Zufluss zum Gebietsspeicher für Direktabfluss [mm]	X	X
HQGES: Gesamtabfluss aus allen Gebietsspeichern [mm]		X
HQIAB: Abfluss aus Gebietsspeicher Interflow [mm]		X
HQIZU: Zufluss zum Gebietsspeicher für Interflow [mm]	X	X
HQOAB: Abfluss aus Gebietsspeicher Oberflächenabfluss [mm]		X
HQOZU: Zufluss zum Gebietsspeicher für Oberflächenabfluss [mm]	X	X
JQMAX: Jährlichkeit des maximal vorhergesagten Abflusses [-]		X
JQMIN: Jährlichkeit des minimal vorhergesagten Abflusses [-]		X
N: Niederschlag [mm]	X	X
NDAR: Wasserdargebot (Niederschlag nach Interzeption und Schneeschmelze) [mm]	X	X
NDARKO: Wasserdargebot nach KWD-Korrektur [mm]		X
NEFF: Effektivniederschlag für Einzugsgebiet [mm]	X	
NKOR: Niederschlag korrigiert [mm]	X	X
NMES: Niederschlag gemessen [mm]	X	
OALBE: Albedo [-]	X	
OKBOD: Koeffizient Bodenwärmestrom [-]	X	
OLAI: Blattflächenindex [-]	X	
OMANKO: Schaden (Speicher, Polder, Steuerquerschnitt) [-]	X	
OPSI: Abflussbeiwert für Abflussbildung [-]	X	X
Q: Abfluss [cbm/s]	X	
QAB: Speicherabgabe (Talsperre, Polder, HRB, See) [cbm/s]	X	
QB: Basisabfluss aus Gewässerteilstrecke [cbm/s]	X	
QBAB: Speicherabgabe Basisabfluss (Talsperre, Polder, HRB, See) [cbm/s]	X	
QBTGB: Basisabfluss aus Teilgebiet [cbm/s]	X	

QBZU: Speicherzufluss Basisabfluss (Talsperre, Polder, HRB, See) [cbm/s]	x	
QBZUGT: Zufluss zur Gewässerteilstrecke Basisabfluss [cbm/s]	x	
QD: QB + QI + (langsamer) Direktabfluss aus Gewässerteilstrecke [cbm/s]	x	
QDAB: Speicherabgabe QB + QI + Direktabfluss (Talsperre, Polder, HRB, See) [cbm/s]	x	
QDIFF: Abflussdifferenz [cbm/s]	x	
QDTGB: QBTGB + QITGB + (langsamer) Direktabfluss aus Teilgebiet [cbm/s]	x	
QDZU: Speicherzufluss QB + QI + Direktabfluss (Talsperre, Polder, HRB, See) [cbm/s]	x	
QDZUGT: Zufluss zur Gewässerteilstrecke QBZUGT + QIZUGT + Direktabfluss [cbm/s]	x	
QI: QB + Interflow aus Gewässerteilstrecke [cbm/s]	x	
QIAB: Speicherabgabe QB+ Interflow (Talsperre, Polder, HRB, See) [cbm/s]	x	
QITGB: QBTGB + Interflow aus Teilgebiet [cbm/s]	x	
QIZU: Speicherzufluss QB + Interflow (Talsperre, Polder, HRB, See) [cbm/s]	x	
QIZUGT: Zufluss zur Gewässerteilstrecke QBZUGT + Interflow [cbm/s]	x	
QKTV: Kühlturmverdunstung für Kraftwerksstandorte [cbm/s]	x	
QMAX: Maximal vorhergesagter Abfluss [cbm/s]		x
QMIN: Minimal vorhergesagter Abfluss [cbm/s]		x
QNA: Gewässerdurchfluss nach Polder [cbm/s]	x	
QO: QB + QI + QD + schneller Direktabfluss bzw. Oberflächenabfluss aus Gewässerteilstrecke [cbm/s]	x	
QOTGB: QBTGB + QITGB + QDTGB + schneller Direktabfluss bzw. Oberflächenabfluss aus Teilgebiet [cbm/s]	x	
QTGB: Abfluss aus Teilgebiet [cbm/s]	x	
QVERZA: Abfluss aus Verzweigung [cbm/s]	x	
QVERZZ: Zufluss in Verzweigung [cbm/s]	x	
QVO: Gewässerdurchfluss vor Polder [cbm/s]	x	
QZU: Speicherzufluss (Talsperre, Polder, HRB, See) [cbm/s]	x	
QZUGTS: Zufluss zur Gewässerteilstrecke [cbm/s]	x	
RBO: Relativer Inhalt Bodenspeicher [%]	x	x
RBOSAE: Anteil wassergesättigter Böden an der gesamten Bodenfläche [%]	x	x
RFLU: Relative Luftfeuchte [%]	x	X
RINZ: Relativer Inhalt Interzeptionsspeicher [%]		x
RNFEST: Anteil fester Niederschlag am Gesamtniederschlag [%]	(x)	x
RQABW: Abflussabweichung [%]	x	
RSFLU: Anteil Flüssigwassergehalt am Gesamtwassergehalt Schnee [%]		x
RVGSB: Relativer Inhalt Gebietsspeicher für Basisabfluss [%]	x	x
RVOL: Relativer Speicherinhalt (Talsperre, Polder, HRB, See) [%]	x	x
SDAR: Wasserabgabe aus der Schneedecke [mm]	x	
SH: Höhe Schnee [cm]	x	x
SKON: Schneekondensation (+) bzw. Schneeverdunstung (-) [mm]		x
SWEQ: Wasseräquivalent Schnee [mm]	x	x
SWEQT: Wasseräquivalent Trockenschnee [mm]	x	
TBOD: Bodentemperatur [Grad C]		x
TDIFF: Differenz gemessene und vorhergesagte Lufttemperatur [Grad C]		x

TEIN: Wassertemperatur für Einleiter [Grad C]	x	
TGRS: Grenztemperatur Schnee [Grad C]		x
TLU: Lufttemperatur [Grad C]	x	x
TSCH: Schneetemperatur [Grad C]		x
TTAU: Taupunkttemperatur [Grad C]	x	
TWAS: Wassertemperatur an Messstellen [Grad C]	x	
TZUGTS: Wassertemperatur von Zufluss zur Gewässerteilstrecke [Grad C]	x	
VDIFF: Abflussvolumendifferenz [cbm]	x	
VGSB: Inhalt Gebietsspeicher für Basisabfluss [cbm]	x	x
VGSD: Inhalt Gebietsspeicher für Direktabfluss [cbm]	x	
VGSI: Inhalt Gebietsspeicher für Interflow [cbm]	x	
VGSO: Inhalt Gebietsspeicher für Oberflächenabfluss [cbm]	x	
VOL: Speicherinhalt (Talsperre, Polder, HRB, See) [1000 cbm]	x	
VOLB: Speicherinhalt Basisabfluss (Talsperre, Polder, HRB, See) [1000 cbm]	x	
VOLD: Speicherinhalt QB + QI + Direktabfluss (Talsperre, Polder, HRB, See) [1000 cbm]	x	
VOLI: Speicherinhalt QB + Interflow (Talsperre, Polder, HRB, See) [1000 cbm]	x	
W: Wasserstand [cm]	x	
WAB: Wasserstand für Speicherabgabe [cm]	x	
WGTS: Wasserstand Gerinne [m]	x	
GWGB: Wasserstand Grundwasserbegleitstrom-Speicher [m]	x	
WKOR: Korrigierter Wasserstand im Gerinne [cm]	x	
WSP: Speicherwasserstand (Talsperre, Polder, HRB, See) [m]	x	
WSPB: Speicherwasserstand Basisabfluss (Talsperre, Polder, HRB, See) [m]	x	
WSPD: Speicherwasserstand QB + QI + Direktabfluss (Talsperre, Polder, HRB, See) [m]	x	
WSPI: Speicherwasserstand QB + Interflow (Talsperre, Polder, HRB, See) [m]	x	
XABWK: Abwärmeeinleitung für Kraftwerksstandorte [MJ/s]	x	
XBHOE: Bestandshöhe [m]	x	
XGLOB: Globalstrahlung [W/qm]	x	x
XLUDR: Luftdruck [hPa]	x	x
XOWID: Oberflächenwiderstand [s/m]	x	
XSDICH: Dichte Schnee [kg/l]	x	x
XWIND: Windgeschwindigkeit [m/s]	x	x
XWINR: Windrichtung [-]	x	
Y: Unbekannte Datenart	x	x
ZQMAX: Zeitpunkt des maximal vorhergesagten Abflusses [h]		x
ZQMIN: Zeitpunkt des minimal vorhergesagten Abflusses [h]		x
ZSOS: Sonnenscheindauer [min]	x	

Tabelle 1.4: Mögliche Ein- und Ausgabegrößen für weitere Metadaten

Kennung (DE / FR)	Größe
Datentyp / Mode de donnee	M: Mittelwert S: Summenwert P: Momentanwert (Punktwert) H: Höchstwert N: Niedrigstwert
Datenursprung / Origine de donnee	mes: Messung sim: Simulation vhs: Vorhersage abs: Abschätzung (Vorhersage) kurz: Verlässliche Vorhersage fiktiv: Fiktive Messung (Summe aus Differenzganglinie und Simulation) mes+vhs: Messung und Vorhersage sim+vhs: Simulation und Vorhersage ohne Arima-Korrektur, wenn Messdaten vorliegen sim+vhs_omes: Simulation und Vorhersage ohne Arima-Korrektur, wenn keine Messdaten vorliegen sim+vhs_vopt: Simulation vor WHM-Nachführung +Vorhersage ohne Arima-Korrektur fiktiv+vhs: Fiktive Messung und Vorhersage diff: Differenz zwischen Messung und Simulation (Differenzganglinie) p*_ (vorangestellt, z.B. p10_vhs): Perzentil für Unsicherheitsbereiche
Datenbezug / reference des donnees	TGB: Teilgebiet PKB: Pegelkontrollbereich EZG: Einzugsgebiet GTS: Gewässerteilstrecke TGB-HZ: Höhenzone im Teilgebiet Station: Station bzw. Pegel Speicher: Hochwasserrückhaltebecken, Talsperre, Polder bzw. See

1.2 Hinweise zur Ein- und Ausgabe von Zeitreihen im LILA-Format in LARSIM

Für die Ein- und Ausgabe von Zeitreihen im LILA-Format in LARSIM gelten die folgenden Bedingungen:

- Folgende Varianten des LILA-Formats werden durch LARSIM unterstützt:
 - LILA-Einzeldateien: Pro Zeitreihe liegt eine Datei vor.
 - LILA-Spaltenformat: Mehrere Zeitreihen liegen nebeneinander in einer Datei vor.
 - LILA-Blockformat: Mehrere Zeitreihen liegen untereinander in einer Datei vor.
 - LILA-Hybridformat: Kombination von Spalten- und Blockformat innerhalb einer Datei.
- Für die Eingabe unterstützt LARSIM alle vier Varianten des LILA-Formats mit den Optionen LILA-EIN EINZELN, LILA-EIN SPALTE und LILA-EIN BLOCK.
- Für die Ausgabe unterstützt LARSIM die Ausgabe von LILA-Einzeldateien mit der Option LILA-AUS EINZELN, die Ausgabe aller Zeitreihen einer Datenart im LILA-Blockformat mit

der Option LILA-AUS BLOCK und die Ausgabe aller Zeitreihen ohne Trennung der Datenarten im LILA-Blockformat mit der Option LILA-AUS EINE DATEI. Bei der Ausgabe aller Zeitreihen ohne Trennung der Datenarten kann für die Ausgabe bestimmter Zeitreihen das LILA-Spaltenformat mit dem LILA-Blockformat mit Hilfe der Option LILA-AUS SPALTE EXTRA kombiniert werden (LILA-Hybridformat). Die Ausgabe aller Zeitreihen einer Datenart im reinen LILA-Spaltenformat wird durch LARSIM aus Gründen der Speichereffizienz nicht unterstützt.

- Bei der Eingabe in LARSIM liegen in einer Datei grundsätzlich nur Zeitreihen einer Datenart vor. Ausnahmen stellen die Vorgabe von Abfluss und Wasserstand für die Pegel bzw. von Speicherabgabe und Polderzufluss für die Speichermodellierung in einer Datei dar.
- LARSIM erwartet i.d.R. Zeitreihen mit dem anhand des Einzelparameters INTERVALLANGE (H) definierten Diskretisierungsintervall für die Berechnung. Einzige Ausnahme bildet das Einlesen von Messwerten mit einem Intervall von 10 bzw. 30 Minuten bei Vorgabe eines Berechnungsintervalls von einer Stunde. Liegen für den Niederschlag bzw. die Sonnenscheindauer Werte mit einer kürzeren Intervalllänge vor, werden die Werte innerhalb einer Stunde zu einem Stundenwert aufsummiert. Liegt für einen oder mehrere Zeitschritte innerhalb einer Stunde ein Fehlwert vor, wird ein Fehlwert für das Berechnungsintervall angenommen. Für alle anderen Datenarten wird beim Vorliegen von Werten mit einer kürzeren Intervalllänge jeweils der Wert zur vollen Stunde für die Berechnung übernommen, auch wenn es sich hierbei um einen Fehlwert handelt.
- Die Anzahl der Sekunden bei der Zeitangabe im Zeitreihenblock wird in LARSIM nicht berücksichtigt.
- Bei der Eingabe in LARSIM darf die Reihenfolge der Werte einer Zeitreihe zeitlich absteigend oder aufsteigend sein. Die Ausgabe der Zeitreihen erfolgt standardmäßig in zeitlich absteigender Abfolge.
- Als Zeitbezug ist in LARSIM nur „endbezogen“ (Zeitbezug = E) zulässig.
- Entgegen der Formatbeschreibung dürfen sowohl im Metadatenblock als auch im Zeitreihenblock Leerzeilen enthalten sein, die überlesen werden.
- Zur besseren Lesbarkeit der Dateien bzw. zur Reduzierung der Dateigrößen kann eine Ausgabe mit bzw. ohne Leerzeichen angefordert werden. Ist eine Ausgabe mit Leerzeichen gewünscht, kann die Spaltenbreite über den Einzelparameter LILA SPALTENBREITE vorgegeben werden. Wird der Einzelparameter nicht definiert, erfolgt standardmäßig eine Ausgabe ohne Leerzeichen.
- Die optimale Anzahl der Nachkommastellen für eine Zeitreihe wird teilweise automatisiert in LARSIM ermittelt, so dass alle Werte einer Zeitreihe mit derselben Anzahl an Nachkommastellen ausgegeben werden.
- Bei der Eingabe in LARSIM wird die Zeitzone nicht ausgewertet, so dass für einen Berechnungslauf ausschließlich Zeitreihen derselben Zeitzone vorliegen sollten.
- LARSIM unterstützt nicht die im LILA-Format zulässige Zeitzone GZ.
- Die verschiedenen Datenarten werden mit einer festgelegten Dimension erwartet, d.h. es erfolgt keine programminterne Umrechnung in eine andere Dimension.

- Sofern das Koordinatensystem in den Metadaten einer LILA-Eingabedatei aufgeführt ist, wird der angegebene EPSG-Code mit dem Koordinatensystem des <tape12> verglichen. Falls im <tape12> kein Koordinatensystem explizit vorgegeben ist, wird angenommen, dass das Koordinatensystem DHDN / Gauß-Krüger entspricht (GK2 bis GK5). Stimmt das Koordinatensystem in der LILA-Eingabedatei nicht mit dem erwarteten System überein, erfolgt eine Fehlermeldung in die Ausgabedatei <tape11> und die Zeitreihe wird überlesen.
- Bei der Ausgabe von Ergebnissen im LILA-Format werden grundsätzlich die folgenden Metadaten ausgegeben:
 - Station
 - Landnutzung (nur bei Ausgabe für Landnutzung)
 - Gewässer (nur für Pegel/Speicher/Wassertemperaturmessstelle/Kraftwerk)
 - Stationsnummer (nur für Pegel/Speicher/Wassertemperaturmessstelle/Kraftwerk/Klimastation)
 - Datenart (z.B. Q, HBO)
 - Datentyp (z.B. M, S)
 - Datenursprung (z.B. sim+vhs, sim)
 - Datenbezug (z.B. GTS, EZG)
 - Dimension (z.B. cbm/s, mm)
 - Zeitintervall (z.B. 01:00)
 - Vorhersagezeitpunkt (nur bei Berechnung einer Vorhersage)
 - X-Koordinate, Y-Koordinate und Höhe (nur für Teilgebiet/Klimastation)
 - Fläche, Flusskilometer (nur für Einzugsgebiet/Pegelkontrollbereich/Pegel)
 - Berechnungsmodus (nur beim Niederschlag-Abfluss-Modell)
 - Kommentar (z.B. Abfluss, Inhalt Bodenspeicher)
- Bei der Ausgabe von Ergebnissen im LILA-Format werden die Dateinamen wie folgt zusammengesetzt:
 - LILA-Einzeldateien: [Station]-[Datenart][Datenursprung].lila
(z.B. ohrnberg-qvhs.lila, ligerz-volsim.lila)
 - LILA-Blockformat: [Messstellenart]-[Datenart][Datenursprung].lila
(z.B. pegel-qsim.lila, tw-twasvhs.lila, station-nmes.lila)
- Bei der Eingabe von Daten im LILA-Format ist die maximale Zeilenlänge in LARSIM auf 5000 Zeichen limitiert. Eine Ausnahme besteht bei Option LILA-EIN XL-DATEIEN, bei der bis zu 200000 Zeichen pro Zeile zugelassen sind.
- Sofern in einer Eingabedatei im LILA-Block- oder Einzeldatei-Format zusätzliche Spalten mit Angaben von Qualitätsflags (siehe Kapitel 0) enthalten sind, werden diese von LARSIM überlesen. Eine Eingabe von Zeitreihen mit Qualitätsflags im LILA-Spaltenformat ist in LARSIM nicht zugelassen.

1.3 Qualitätsflags in LILA-Dateien

Um in LILA-Dateien zusätzliche Informationen über Datenquelle, Editierstatus, Datenqualität und Prüfstatus der einzelnen Werte einer Ganglinie zu transportieren, können optional sogenannte Qualitätsflags genutzt werden. Diese sind in einer separaten Spalte in der gleichen Datei vorzugeben, wie die durch die Qualitätsflags beschriebenen Werte (siehe Dateibeispiel 1.4.3). Für eine Zeitreihe von Qualitätsflags sind Metadaten anzugeben. Über die Metadaten kann eine Zuordnung der Zeitreihe mit den Qualitätsflags zu der Zeitreihe mit den zugehörigen Werten erfolgen. Für die Qualitätsflags-Zeitreihen sind alle in

Tabelle 1.2 als zwingend notwendig definierten Metadaten anzugeben. Die Angabe weiterer Metadaten ist optional. Als Dimension ist für die Qualitätsflag-Zeitreihe zwingend die Fehlwertkennung „-“ anzugeben. Die Kennzeichnung einer Spalte mit Qualitätsflags erfolgt über die Datenart. Dort wird die Vorsilbe „OQ_“ vor die eigentliche Datenart gesetzt (z.B. OQ_Q für Abfluss).

1.3.1 Systematik der Qualitätsflags

Ein Qualitätsflag setzt sich immer aus vier Ziffern zusammen (siehe Tabelle 1.5). Die erste Ziffer beschreibt die Datenquelle, die zweite Ziffer den Editierstatus, die dritte Ziffer die Datenqualität und die vierte Ziffer den Prüfstatus.

1.3.2 Hinweise zur Eingabe von LILA-Dateien mit Qualitätsflags in LARSIM

Qualitätsflags in LILA-Dateien werden von LARSIM nicht berücksichtigt. Wird eine Datei mit Qualitätsflags im LILA-Blockformat (oder Einzeldateiformat) eingegeben, so wird die zusätzliche Spalte von LARSIM nicht eingelesen. Qualitätsflags dürfen daher bei der Eingabe in LARSIM nicht in der zweiten Spalte, also vor der eigentlichen Zeitreihe stehen!

Tabelle 1.5: Systematik der Qualitätsflags im LILA-Format

Ziffer 1		Gruppe Datenquelle	
0		keine Angabe	
1		Hauptsystem	Wert des Haupt-Datensammlers
2		Redundanzsystem	Wert des Redundanz-Datensammlers
3-7		Geber xyz	Es können bis zu fünf unterschiedliche Datengeber vorgesehen werden
8		Handwert	z.B. Lattenpegelablesung
9		BestOf	BestOf-Wert (=Wert des Hauptdatensammlers, sofern verfügbar und fehlerfrei, ansonsten Wert des Redundanz-Datensammlers)
Ziffer 2		Gruppe Editierstatus	
0		keine Angabe	
1		Original	Originalwert
2		Ergänzung	Originalwert fehlte, Wert nachträglich ergänzt
3		Korrektur	Originalwert wurde durch korrigierten Wert ersetzt
Ziffer 3		Gruppe Datenqualität	
0		keine Angabe	
1		Fehlerfrei	Wert ist fehlerfrei / gültig
2		Unsicher	Gültigkeit des Werts ist unsicher
3		Fehler	Wert ist fehlerhaft (ohne spezifische Angabe des Grunds)
4		Wartung	Wartungsstatus für Pegel gesetzt
Ziffer 4		Gruppe Prüfstatus	
0		keine Angabe	
1		ungeprüft	ungeprüfte Rohdaten
2		provisorisch	provisorisch geprüfte oder vorgeprüfte Daten
3		geprüft	geprüfte Daten
Beispiel:			
9	1	0	1 BestOf-Wert, Originalwert, k. A. zur Datenqualität, ungeprüft (= 9101)

1.4 Dateibeispiele LILA-Format

1.4.1 LILA-Format mit nebeneinander angeordneten Zeitreihen (LILA-Spaltenformat)

(Einsatz z.B. bei LfU RLP und HLUG)

Sprache;	DE;		
Station;	Marburg;	Leun;	Diez;
Gewaesser;	Lahn;	Lahn;	Lahn;
Stationsnummer;	0001;	0002;	0003;
Stationskennung;	MAR;	LEUN;	DIEZ;
Datenart;	Q;	Q;	Q;
Datentyp;	M;	M;	M;
Datenursprung;	mes;	mes;	mes;
Zeitintervall;	1:00;	1:00;	1:00;
Dimension;	cbm/s;	cbm/s;	cbm/s;
Flaeche;	1667.0;	3574.0;	4903.0;
Flusskilometer;	176.04;	113.33;	54.97;
Kommentar;	Text1;	Text2;	Text3;
15.10.2012 06:00;	177.0;	186.0;	101.0;
15.10.2012 05:00;	174.0;	184.0;	97.0;
15.10.2012 04:00;	172.0;	181.0;	97.0;
15.10.2012 03:00;	172.0;	178.0;	95.0;
15.10.2012 02:00;	172.0;	177.0;	97.0;
15.10.2012 01:00;	171.0;	176.0;	92.0;
15.10.2012 00:00;	171.0;	175.0;	95.0;
14.10.2012 23:00;	171.0;	173.0;	95.0;
14.10.2012 22:00;	172.0;	173.0;	96.0;
14.10.2012 21:00;	172.0;	172.0;	98.0;
14.10.2012 20:00;	171.0;	-;	95.0;
14.10.2012 19:00;	169.0;	-;	95.0;
14.10.2012 18:00;	166.0;	-;	96.0;
14.10.2012 17:00;	166.0;	169.0;	92.0;
14.10.2012 16:00;	166.0;	171.0;	92.0;
14.10.2012 15:00;	166.0;	170.0;	93.0;
14.10.2012 14:00;	165.0;	171.0;	90.0;
14.10.2012 13:00;	165.0;	171.0;	93.0;
14.10.2012 12:00;	165.0;	171.0;	93.0;
14.10.2012 11:00;	165.0;	171.0;	92.0;
14.10.2012 10:00;	165.0;	169.0;	92.0;
14.10.2012 09:00;	165.0;	170.0;	91.0;
14.10.2012 08:00;	-;	168.0;	92.0;
14.10.2012 07:00;	-;	168.0;	91.0;
14.10.2012 06:00;	-;	167.0;	88.0;
14.10.2012 05:00;	166.0;	167.0;	90.0;
14.10.2012 04:00;	167.0;	166.0;	92.0;

1.4.2 LILA-Format mit untereinander angeordneten Zeitreihen (LILA-Blockformat)

(Einsatz z.B. bei LfU BY)

```
Station; München;
Gewaesser; Isar;
Stationsnummer; MUEN;
Datenart; TLU;
Dimension; Grad C;
Datenbezug; PKB;
Zeitintervall; 01:00;
Datentyp; M;
Datenursprung; sim+vhs;
Flaeche; 2840.538;
Flusskilometer; 147.592;
Vorhersagezeitpunkt; 29.10.2012 05:00;
Kommentar; Lufttemperatur;
01.11.2012 05:00; 4.2319;
01.11.2012 04:00; 4.8649;
01.11.2012 03:00; 4.9418;
01.11.2012 02:00; 4.7612;
01.11.2012 01:00; 4.2024;
01.11.2012 00:00; 4.0814;
31.10.2012 21:00; 4.3174;
31.10.2012 20:00; 4.2309;
31.10.2012 19:00; 3.8960;
31.10.2012 18:00; 3.7444;
31.10.2012 11:00; 3.1510;
31.10.2012 10:00; 1.8041;
31.10.2012 09:00; 1.2859;
31.10.2012 08:00; -;
31.10.2012 07:00; 0.8898;
31.10.2012 06:00; 1.0296;
31.10.2012 05:00; 1.0520;
Station; München;
Gewaesser; Isar;
Stationsnummer; MUEN;
Datenart; XLUDR;
Dimension; hPa;
Datenbezug; PKB;
Zeitintervall; 01:00;
Datentyp; M;
Datenursprung; sim+vhs;
Flaeche; 2840.538;
Flusskilometer; 147.592;
Vorhersagezeitpunkt; 29.10.2012 05:00;
Kommentar; Luftdruck;
01.11.2012 05:00; 925.77;
01.11.2012 04:00; 925.78;
01.11.2012 03:00; 926.75;
01.11.2012 02:00; 927.19;
01.11.2012 01:00; 928.19;
01.11.2012 00:00; 928.76;
```

1.4.3 LILA-Format mit Qualitätsflags (LILA-Blockformat)

Station;	Rottweil;	Rottweil;
Gewaesser;	Neckar;	Neckar;
Betreiber;	RP Freiburg;	RP Freiburg;
Datenart;	Q;	OQ_Q;
Datentyp;	M;	M;
Status;	;	;
Pruefvermerk;	U;	U;
Datenursprung;	mes;	mes;
Zeitzone;	UTC+1;	UTC+1;
Zeitintervall;	00:15;	00:15;
Dimension;	cbm/s;	-;
X-Koordinate;	3472672.0;	3472672.0;
Y-Koordinate;	5336774.0;	5336774.0;
Stationsnummer;	146;	146;
Kommentar;	erzeugt mit DABEX V2.7.82 am 26.10.2015 15:10;;	
22.10.2015 15:00;	0.81;	9101;
22.10.2015 15:15;	0.83;	1101;
22.10.2015 15:30;	0.86;	1101;
22.10.2015 15:45;	0.87;	9101;
22.10.2015 16:00;	0.87;	9101;
22.10.2015 16:15;	0.91;	9101;
22.10.2015 16:30;	0.91;	9101;
22.10.2015 16:45;	0.91;	1101;
22.10.2015 17:00;	0.92;	9101;
22.10.2015 17:15;	0.98;	9101;
22.10.2015 17:30;	1.19;	9101;
22.10.2015 17:45;	1.24;	9101;

1.4.4 Anforderungen an LILA-Einzeldateien für FLIWAS

(Einsatz z.B. bei LUBW-HVZ)

Das FLIWAS-Subset verwendet den nachfolgend benannten Umfang der LILA-Spezifikationen. Das Subset wird u.a. verwendet für:

- die Bereitstellung von Zeitreihen der HVZ BW an das Flut- Informations- und Warnsystem FLIWAS (www.kivbf.de/pb/Lde/start/Loesungen/FLIWAS.html, ab Version 3.0)
- den Export von Zeitreihen im LILA-Format aus dem Prozessleitsystem HYDRODAT (www.hydrodat.de), z.B. für die Bereitstellung an FLIWAS
- die Bereitstellung von aktuellen Rohdaten der HVZ-BW an Hochwasserzentralen der Nachbarländer

Soweit nicht im Folgenden aufgeführt, gelten die in den obigen Kapiteln genannten Anforderungen des LILA-Formates. Davon abweichend gelten folgende Besonderheiten für FLIWAS-LILA-Dateien:

Allgemeine Formatvorgaben

- Pro Messstation wird zwingend jeweils eine LILA-Datei mit einer Zeitreihe angelegt. Der Dateiname wird wie folgt automatisiert zusammengesetzt: <stationsname>-<Datenart>-<Datenursprung>.lila (Erläuterung der Kennungen s. Kapitel 1.1). Beim späteren Einlesen der Dateinamen wird nicht zwischen Gross-/ und Kleinschreibung unterschieden.

Beispiel Dateinamen: ohrnberg-ort-wmes.lila

- Die Werte innerhalb einer Zeitreihe müssen äquidistant sein, d.h. auch längere Zeiträume mit Fehlwerten müssen mit entsprechender Fehlwertkennung in der Zeitreihe enthalten sein.

Vorgaben für Metadatenpezifikation

- Metadaten Station:
Maximale Feldlänge sind 40 Zeichen.
- Metadaten Gewässer:
Maximale Feldlänge sind 40 Zeichen. Angabe zwingend notwendig.
- Metadaten Station:
Maximale Feldlänge sind 40 Zeichen. Angabe zwingend notwendig.
- Metadaten Station:
Maximale Feldlänge sind 40 Zeichen. Angabe zwingend notwendig.
- Metadaten Zeitzone:
Es sind nur UTC-basierenden Angaben erlaubt.
- Unbekannte Metadatenkennungen sind zu ignorieren.

Beispiel

Station; Ohrnberg-Ort;
Gewaesser; Ohrn;
Betreiber; Stadt Ohrnberg;
Datenart; Q;
Datentyp; M;
Status; ;
Pruefvermerk; U;
Datenursprung; mes;
Zeitzone; UTC+1;
Zeitintervall; 00:15;
unbekannte Kennungen (= eingelesene Zeilen, die nicht mit dem Datumsformat
oder einer Metadatenlennung beginnen) - wie diese Zeilen - muss FLIWAS
ignorieren
Dimension; cbm/s;
X-Koordinate; 3462714.0;
Y-Koordinate; 5672034.0;
Datenbezug; Station;
Stationsnummer; 123;
Hoehe; 239.0;
Kommentar; Text;
15.10.2012 08:45; 2.30;
15.10.2012 09:00; 2.00;
15.10.2012 09:15; -;
15.10.2012 9:30; -;
15.10.2012 09:45; 2.13;

2 KALA-Format

Das KALA-Format ist für die Ein- und Ausgabe von Flächen- bzw. Rasterdaten (z.B. Wettervorhersagen, räumlich interpolierte Messdaten, WHM-Speicherzustände) in LARSIM konzipiert.

Eine Datei im KALA-Format enthält optional einen übergeordneten Metadatenblock mit allgemeinen Informationen (z.B. Sprache) sowie zwingend einen oder mehrere Datensätze. Ein Datensatz besteht dabei aus einem optionalen Metadatenblock (z.B. Datenart) sowie einer Kopfzeile und einem Werteblock.

Alle Daten werden im CSV-Format abgelegt.

2.1 Allgemeine Format-Definitionen

Es gelten die folgenden Bedingungen für das KALA-Format:

- Der Name der Datei muss keine Information über den Dateiinhalt enthalten.
- Die Endung einer Datei im KALA-Format lautet i.d.R. 'kala'.
- Für alle Metadaten liegt eine eindeutige Kennzeichnung in Deutsch sowie in Französisch vor (siehe Tabellen 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 und 2.5). Die Kennungen enthalten i.d.R. vollständige Wörter und keine Abkürzungen. Die Groß- und Kleinschreibung ist variabel.
- Der übergeordnete Metadatenblock ist optional. Ist kein übergeordneter Metadatenblock definiert, wird davon ausgegangen, dass die Sprache der Kennungen Deutsch ist.
- Der übergeordnete Metadatenblock umfasst grundsätzlich nur 2 Spalten. Die erste Zeile des übergeordneten Metadatenblocks enthält den Eintrag mit der Kennung "Sprache". Die Reihenfolge aller weiteren Einträge des übergeordneten Metadatenblocks ist beliebig.
- Eine Datei darf mehrere untereinander angeordnete Datensätze für unterschiedliche Datenarten (z.B. Lufttemperatur und Globalstrahlung) enthalten. (Dies gilt nicht für die Dateneingabe in LARSIM; siehe Abschnitt 2.2.)
- Ein Datensatz besteht aus einem optionalen datensatzspezifischen Metadatenblock, einer Kopfzeile sowie dem Werteblock.
- Der optionale Metadatenblock eines Datensatzes umfasst grundsätzlich pro Zeile nur 2 Spalten. Die erste Zeile des Metadatenblocks enthält den Eintrag mit der Kennung "Datenart". Die Reihenfolge aller weiteren Einträge ist beliebig.
- Wenn auch der Metadatenblock optional ist, so wird dennoch dringend empfohlen, den Datensatz mit Metadaten zu versehen. Dies ist für die weitere Verarbeitung der Daten wichtig (bspw. die Angabe des Zeitintervalls für die Visualisierung).
- Die Kopfzeile eines Datensatzes enthält die Kennungen der punktspezifischen Metadaten (siehe Tabelle 2.3) sowie i.d.R. die Zeitangaben für die im Datensatz enthaltenen Zeitpunkte. Die Zeitangaben erfolgen im Format TT.MM.JJJJ hh:mm(:ss), wobei die Angabe der Sekunden optional ist.

- Die Zeitangaben beziehen sich auf den Messzeitpunkt (singuläre Werte) bzw. den Endzeitpunkt eines Messbereichs (bei Summen- oder Mittelwertbildung im Diskretisierungsintervall).
- Im Werteblock eines Datensatzes werden die Daten für jeden (Raster-)Punkt zeilenweise abgelegt. Am Anfang einer jeden Zeile des Werteblocks stehen die punktspezifischen Metadaten entsprechend der Vorgabe in der Kopfzeile (Tabelle 2.3). Die erste Spalte enthält die Koordinate des Rechtswerts (bzw. die geographische Länge), die zweite Spalte die Koordinate des Hochwerts (bzw. die geographische Breite). In der dritten Spalte kann die Bezugshöhe des (Raster-)Punkts definiert werden. Zusätzlich zu Koordinaten und Höhe kann eine ID-Nummer vorgegeben werden. Wird die ID angegeben, muss diese immer in der ersten Spalte stehen. Sofern keine Koordinaten angegeben werden, ist die Vorgabe einer ID zwingend. (Für die Dateneingabe in LARSIM ist die Vorgabe einer ID immer zwingend.)
- Liegen in einem Datensatz Werte für mehrere Zeitschritte vor, werden diese spaltenweise in zeitlich aufsteigender Reihenfolge abgelegt. Die Kopfzeile enthält die dazugehörigen Zeitangaben.
- Innerhalb eines Datensatzes müssen die Kopfzeile sowie alle Zeilen des Werteblocks dieselbe Anzahl von Einträgen enthalten.
- Zur Vorgabe von Zeitreihen mit einer größeren Anzahl von Zeitschritten besteht die Möglichkeit, Kopfzeile und Werteblock in mehrere untereinander angeordnete Blöcke aufzuteilen (siehe Abschnitt 2.3, erstes Dateibeispiel). Dabei muss die Anzahl der Einträge in den einzelnen Wertezellen jeweils mit der Anzahl der Einträge der Kopfzeile des zugehörigen Blocks übereinstimmen. Weiter müssen in jedem der Blöcke eines aufgeteilten Werteblocks die Anzahl der Punkte (d.h. Anzahl der Zeilen des Blocks) und deren Reihenfolge identisch sein (d.h. gleiche Abfolge der IDs). Über der Kopfzeile eines Fortsetzungsblocks dürfen keine Metadaten aufgeführt werden.
- Alle Metadaten und Werte werden im CSV-Format abgelegt.

Es gelten die folgenden Bedingungen für das CSV-Format:

- Die Trennung der einzelnen Einträge erfolgt durch ein Semikolon (CSV-Format), wobei die Spaltenbreite beliebig ist. Dem letzten Eintrag einer Zeile kann, muss aber kein Semikolon folgen.
- Zahlen werden als Real (Gleitkommazahl) mit einer beliebigen Anzahl von Nachkommastellen oder Integer (ganze Zahl) vorgegeben.
- Das Dezimaltrennzeichen ist grundsätzlich der Punkt.
- Leerzeichen können Teil eines Eintrags sein und werden berücksichtigt.
- Die Verwendung von Hochkommata zum Umfassen von Zeichenketten ist optional.
- Fehlwerte werden durch ein Minus ausgewiesen.
- Jede Zeile (inklusive der letzten Zeile) wird mit einem Zeilenumbruch abgeschlossen.
- Sowohl Metadatenblock als Werteblock dürfen mit '#' in Spalte 1 gekennzeichnete Kommentarzeilen enthalten, die zu überlesen sind.

- Ein Zeilenumbruch innerhalb einer Zeile von Metadaten- oder Werteblock ist nicht vorgesehen.
- Tabstopps oder andere Steuerzeichen (außer Zeilenumbrüche) sind nicht zugelassen.

Tabelle 2.1: Kennzeichnung der optionalen übergeordneten Metadaten

	Kennung (DE / FR)	Größe	Anzahl Zeichen	Format	Default
1	Sprache / Langue	Sprache der Kennzeichnung, z.B. DE, FR	max. 2	Character	DE
2	Gesamtkommentar / Commentaire entiere	Übergeordneter Kommentar	max. 100	Character	-

Tabelle 2.2: Kennzeichnung der optionalen Metadaten eines Datensatzes

	Kennung (DE/FR)	Größe	Anzahl Zeichen	Format	Default
1	Datenart / Nature de donnee	Datenart (vgl. Tabelle 2.4), z.B. N: Niederschlag Y: Unbekannte Datenart SH: Schneehöhe	max. 6	character	-
2	Datentyp / Mode de donnee	Datentyp (vgl. Tabelle 2.5), z.B. M: Mittelwert S: Summenwert P: Momentanwert (Punktwert)	1	character	-
3	Datenursprung / Ori- gine de donnee	Datenursprung (vgl. Tabelle 2.5), z.B. mes: Messung sim: Simulation vhs: Vorhersage	max. 20	character	-
4	Dimension / Dimension	Dimension, z.B. cbm/s, mm, W/qm	max. 6	character	-
5	Vorhersagezeitpunkt / Instant de prevision	Datum und Uhrzeit des Vorher- sageursprungs der Wettervorhersa- ge bzw. des Vorhersagezeitpunkts des LARSIM-Berechnungslaufs	max. 16	TT.MM. JJJJ hh:mm	-
6	Zeitintervall / Intervalle de temps	z.B. 01:00, 00:15	5	hh:mm	-
7	Zeitzone / Fuseau horaire	z.B. UTC+1, UTC+2, GZ (GZ wird nicht durch LARSIM unterstützt)	max. 5	character	-
8	Koordinatensystem / Systeme de coord- onnees	EPSG-Code z.B. 31466 für GK2 bis 31469 für GK5	max. 5	integer	DHDN / Gauß- Krüger
9	Hoehensystem / Sys- teme d'altitude	z.B. m ue. NN, m ue. M., m ue. Adria	max. 20	character	m ue. NN

10	Kommentar / Commentaire	Kommentar	max. 100	character	-
11	Datenquelle / Source de donnee	Angabe zur Datenquelle	max. 100	character	-
12	Aggregierungsintervall / Intervalles d'aggregation	Intervall der Datenaggregation	5	hh:mm	-

Tabelle 2.3: Kennzeichnung der punktspezifischen Metadaten eines Datensatzes (Kopfzeile)

	Kennung (DE / FR)	Größe	Anzahl Zeichen	Format	Default
1	X-Koordinate / Coordonnee X	Koordinate Rechtswert [m] bzw. geographische Länge [Dezimalgrad]	max. 10	Real	-
2	Y-Koordinate / Coordonnee Y	Koordinate Hochwert [m] bzw. geographische Breite [Dezimalgrad]	max. 10	Real	-
3	Hoehe / Altitude	Bezugshöhe der Station [m]	max. 10	Real	-
4	ID / ID	(Laufende) Nummer oder LARSIM-Teilgebietsnummer	max. 10*	Integer	-

* Die ID ist auf Zahlen bis 2147483647 begrenzt

Tabelle 2.4: Mögliche Ein- und Ausgabegrößen für die Metadaten mit der Kennung „Datenart“ für das LILA- und KALA-Format inklusive der in LARSIM verwendeten Dimension sowie formatspezifische Verwendung der Datenarten innerhalb von LARSIM

Datenart / Nature de donnee	LILA	KALA
EVPO: Potentielle Verdunstung [mm]	x	
EVSU: Aktuelle Verdunstung [mm]	x	x
EVWA: Verdunstung von Wasserflächen [mm]	x	
FNDAR: Faktor zur Nachführung des Wasserdargebots [-]		x
FQBID: Faktor zur Nachführung der Gebietsspeicher für Basisabfluss, Interflow, langsamen und schnellen Direktabfluss [-]		x
FQID: Faktor zur Nachführung der Gebietsspeicher für Interflow, langsamen und schnellen Direktabfluss [-]		x
HBO: Inhalt Bodenspeicher [mm]	x	x
HBOA: Aktuell noch verfügbarer Inhalt Bodenspeicher [mm]		x
HBOMAX: Maximal mögliche Füllung des Bodenspeichers [mm]		x
HGWB: Inhalt Grundwasserbegleitstrom-Speicher [mm]	x	
HINZ: Inhalt Interzeptionsspeicher [mm]	x	
HMOOR: Inhalt Zwischenspeicher Moor [mm]	x	
HQBAB: Abfluss aus Gebietsspeicher Basisabfluss [mm]		x
HQBZU: Zufluss zum Gebietsspeicher für Basisabfluss [mm]	x	x
HQDAB: Abfluss aus Gebietsspeicher Direktabfluss [mm]		x
HQDZU: Zufluss zum Gebietsspeicher für Direktabfluss [mm]	x	x
HQGES: Gesamtabfluss aus allen Gebietsspeichern [mm]		x

HQIAB: Abfluss aus Gebietsspeicher Interflow [mm]		X
HQIZU: Zufluss zum Gebietsspeicher für Interflow [mm]	X	X
HQOAB: Abfluss aus Gebietsspeicher Oberflächenabfluss [mm]		X
HQOZU: Zufluss zum Gebietsspeicher für Oberflächenabfluss [mm]	X	X
JQMAX: Jährlichkeit des maximal vorhergesagten Abflusses [-]		X
JQMIN: Jährlichkeit des minimal vorhergesagten Abflusses [-]		X
N: Niederschlag [mm]	X	X
NDAR: Wasserdargebot (Niederschlag nach Interzeption und Schneeschmelze) [mm]	X	X
NDARKO: Wasserdargebot nach KWD-Korrektur [mm]		X
NEFF: Effektivniederschlag für Einzugsgebiet [mm]	X	
NKOR: Niederschlag korrigiert [mm]	X	X
NMES: Niederschlag gemessen [mm]	X	
OALBE: Albedo [-]	X	
OKBOD: Koeffizient Bodenwärmestrom [-]	X	
OLAI: Blattflächenindex [-]	X	
OMANKO: Schaden (Speicher, Polder, Steuerquerschnitt) [-]	X	
OPSI: Abflussbeiwert für Abflussbildung [-]	X	X
Q: Abfluss [cbm/s]	X	
QAB: Speicherabgabe (Talsperre, Polder, HRB, See) [cbm/s]	X	
QB: Basisabfluss aus Gewässerteilstrecke [cbm/s]	X	
QBAB: Speicherabgabe Basisabfluss (Talsperre, Polder, HRB, See) [cbm/s]	X	
QBTGB: Basisabfluss aus Teilgebiet [cbm/s]	X	
QBZU: Speicherzufluss Basisabfluss (Talsperre, Polder, HRB, See) [cbm/s]	X	
QBZUGT: Zufluss zur Gewässerteilstrecke Basisabfluss [cbm/s]	X	
QD: QB + QI + (langsamer) Direktabfluss aus Gewässerteilstrecke [cbm/s]	X	
QDAB: Speicherabgabe QB + QI + Direktabfluss (Talsperre, Polder, HRB, See) [cbm/s]	X	
QDIFF: Abflussdifferenz [cbm/s]	X	
QDTGB: QBTGB + QITGB + (langsamer) Direktabfluss aus Teilgebiet [cbm/s]	X	
QDZU: Speicherzufluss QB + QI + Direktabfluss (Talsperre, Polder, HRB, See) [cbm/s]	X	
QDZUGT: Zufluss zur Gewässerteilstrecke QBZUGT + QIZUGT + Direktabfluss [cbm/s]	X	
QI: QB + Interflow aus Gewässerteilstrecke [cbm/s]	X	
QIAB: Speicherabgabe QB+ Interflow (Talsperre, Polder, HRB, See) [cbm/s]	X	
QITGB: QBTGB + Interflow aus Teilgebiet [cbm/s]	X	
QIZU: Speicherzufluss QB + Interflow (Talsperre, Polder, HRB, See) [cbm/s]	X	
QIZUGT: Zufluss zur Gewässerteilstrecke QBZUGT + Interflow [cbm/s]	X	
QKTV: Kühlturmverdunstung für Kraftwerksstandorte [cbm/s]	X	
QMAX: Maximal vorhergesagter Abfluss [cbm/s]		X
QMIN: Minimal vorhergesagter Abfluss [cbm/s]		X
QNA: Gewässerdurchfluss nach Polder [cbm/s]	X	
QO: QB + QI + QD + schneller Direktabfluss bzw. Oberflächenabfluss aus Gewässerteilstrecke [cbm/s]	X	
QOTGB: QBTGB + QITGB + QDTGB + schneller Direktabfluss bzw. Oberflä-	X	

chenabfluss aus Teilgebiet [cbm/s]		
QTGB: Abfluss aus Teilgebiet [cbm/s]	X	
QVERZA: Abfluss aus Verzweigung [cbm/s]	X	
QVERZZ: Zufluss in Verzweigung [cbm/s]	X	
QVO: Gewässerdurchfluss vor Polder [cbm/s]	X	
QZU: Speicherzufluss (Talsperre, Polder, HRB, See) [cbm/s]	X	
QZUGTS: Zufluss zur Gewässerteilstrecke [cbm/s]	X	
RBO: Relativer Inhalt Bodenspeicher [%]	X	X
RBOSAE: Anteil wassergesättigter Böden an der gesamten Bodenfläche [%]	X	X
RFLU: Relative Luftfeuchte [%]	X	X
RINZ: Relativer Inhalt Interzeptionsspeicher [%]		X
RNFEST: Anteil fester Niederschlag am Gesamtniederschlag [%]	(x)	X
RQABW: Abflussabweichung [%]	X	
RSFLU: Anteil Flüssigwassergehalt am Gesamtwassergehalt Schnee [%]		X
RVGSB: Relativer Inhalt Gebietsspeicher für Basisabfluss [%]	X	X
RVOL: Relativer Speicherinhalt (Talsperre, Polder, HRB, See) [%]	X	X
SDAR: Wasserabgabe aus der Schneedecke [mm]	X	
SH: Höhe Schnee [cm]	X	X
SKON: Schneekondensation (+) bzw. Schneeverdunstung (-) [mm]		X
SWEQ: Wasseräquivalent Schnee [mm]	X	X
SWEQT: Wasseräquivalent Trockenschnee [mm]	X	
TBOD: Bodentemperatur [Grad C]		X
TDIFF: Differenz gemessene und vorhergesagte Lufttemperatur [Grad C]		X
TEIN: Wassertemperatur für Einleiter [Grad C]	X	
TGRS: Grenztemperatur Schnee [Grad C]		X
TLU: Lufttemperatur [Grad C]	X	X
TSCH: Schneetemperatur [Grad C]		X
TTAU: Taupunkttemperatur [Grad C]	X	
TWAS: Wassertemperatur an Messstellen [Grad C]	X	
TZUGTS: Wassertemperatur von Zufluss zur Gewässerteilstrecke [Grad C]	X	
VDIFF: Abflussvolumendifferenz [cbm]	X	
VGSB: Inhalt Gebietsspeicher für Basisabfluss [cbm]	X	X
VGSD: Inhalt Gebietsspeicher für Direktabfluss [cbm]	X	
VGSI: Inhalt Gebietsspeicher für Interflow [cbm]	X	
VGSO: Inhalt Gebietsspeicher für Oberflächenabfluss [cbm]	X	
VOL: Speicherinhalt (Talsperre, Polder, HRB, See) [1000 cbm]	X	
VOLB: Speicherinhalt Basisabfluss (Talsperre, Polder, HRB, See) [1000 cbm]	X	
VOLD: Speicherinhalt QB + QI + Direktabfluss (Talsperre, Polder, HRB, See) [1000 cbm]	X	
VOLI: Speicherinhalt QB + Interflow (Talsperre, Polder, HRB, See) [1000 cbm]	X	
W: Wasserstand [cm]	X	
WAB: Wasserstand für Speicherabgabe [cm]	X	
WGTS: Wasserstand Gerinne [m]	X	
WGWB: Wasserstand Grundwasserbegleitstrom-Speicher [m]	X	
WKOR: Korrigierter Wasserstand im Gerinne [cm]	X	
WSP: Speicherwasserstand (Talsperre, Polder, HRB, See) [m]	X	

WSPB: Speicherwasserstand Basisabfluss (Talsperre, Polder, HRB, See) [m]	x	
WSPD: Speicherwasserstand QB + QI + Direktabfluss (Talsperre, Polder, HRB, See) [m]	x	
WSPI: Speicherwasserstand QB + Interflow (Talsperre, Polder, HRB, See) [m]	x	
XABWK: Abwärmeeinleitung für Kraftwerksstandorte [MJ/s]	x	
XBHOE: Bestandshöhe [m]	x	
XGLOB: Globalstrahlung [W/qm]	x	x
XLUDR: Luftdruck [hPa]	x	x
XOWID: Oberflächenwiderstand [s/m]	x	
XSDICH: Dichte Schnee [kg/l]	x	x
XWIND: Windgeschwindigkeit [m/s]	x	x
XWINR: Windrichtung [-]	x	
Y: Unbekannte Datenart	x	x
ZQMAX: Zeitpunkt des maximal vorhergesagten Abflusses [h]		x
ZQMIN: Zeitpunkt des minimal vorhergesagten Abflusses [h]		x
ZSOS: Sonnenscheindauer [min]	x	

Tabelle 2.5: Mögliche Ein- und Ausgabegrößen für weitere Metadaten

Kennung (DE / FR)	Größe	Anzahl Zeichen	Format	Default
Datentyp / Mode de donnee	M: Mittelwert S: Summenwert P: Momentanwert (Punktwert) H: Höchstwert N: Niedrigstwert	1	character	-
Datenursprung / Origine de donnee	mes: Messung sim: Simulation vhs: Vorhersage abs: Abschätzung (Vorhersage) kurz: Verlässliche Vorhersage fiktiv: Fiktive Messung (Summe aus Differenzenganglinie und Simulation) mes+vhs: Messung und Vorhersage sim+vhs: Simulation und Vorhersage fiktiv+vhs: Fiktive Messung und Vorhersage diff: Differenz zwischen Messung und Simulation (Differenzenganglinie)	max. 20	character	-

2.2 Hinweise zur Ein- und Ausgabe von Zeitreihen im KALA-Format in LARSIM

Für die Ein- und Ausgabe von Zeitreihen im KALA-Format in LARSIM gelten die folgenden Bedingungen:

- Zur Eingabe von meteorologischen Messdaten im KALA-Format sind in LARSIM die folgenden Optionen vorgesehen:
 - NIEDERSCHLAG KALA
 - LUFTTEMPEATUR KALA
 - TAUPUNKTTEMPERATUR KALA
 - REL. LUFTFEUCHTE KALA
 - GLOBALSTRAHLUNG KALA
 - SONNENSCHENDAUER KALA
 - LUFTDRUCK KALA
 - WINDGESCHWINDIGKEIT KALA
- Die Eingabe von meteorologischen Wettervorhersagedaten ist in LARSIM ausschließlich im KALA-Format zulässig. Dafür sind die folgenden Optionen vorgesehen:
 - METEO-KURZFRIST-VORHERSAGE
 - METEO-MITTELFRIST-VORHERSAGE
 - METEO-LANGFRIST-VORHERSAGE
 - METEO-VORHERSAGE
- Bei der Eingabe in LARSIM liegt grundsätzlich nur ein Datensatz bzw. eine Datenart pro Datei vor. Die Vorgabe der ID-Nummer in der ersten Spalte des Werteblocks ist zwingend, unabhängig davon ob Koordinaten und Höhe mit in der Datei enthalten sind.
- Bei der Eingabe in LARSIM sind Metadaten in KALA-Dateien optional. Sofern die Metadaten „Datenart“ und/oder „Dimension“ in einer KALA-Eingabedatei vorhanden sind, werden diese Einträge mit der von LARSIM erwartenden Datenart bzw. Dimension verglichen und bei Nichtübereinstimmung erfolgt ein Programmausstieg.

Sofern das Koordinatensystem in den Metadaten einer KALA-Eingabedatei aufgeführt ist, wird der angegebene EPSG-Code mit dem Koordinatensystem des <tape12> verglichen. Falls im <tape12> kein Koordinatensystem explizit vorgegeben ist, wird angenommen, dass das Koordinatensystem DHDN / Gauß-Krüger entspricht (GK2 bis GK5). Stimmt das Koordinatensystem in der KALA-Eingabedatei nicht mit dem erwarteten System überein, erfolgt ein Programmabbruch.

Sofern die Datenquelle in den Metadaten einer KALA-Eingabedatei aufgeführt ist, wird diese Information in die Log-Datei ausgegeben.

Alle weiteren Metadaten in KALA-Eingabedateien werden von LARSIM überlesen.

- Bei der Ausgabe aus LARSIM (z.B. Ergebnisse für die Fläche) wird grundsätzlich nur eine Datenart pro Datei ausgegeben. Bei der Ausgabe von mehreren Werten für ein Teilgebiet und einen Zeitschritt (z.B. Schneehöhe für unterschiedliche Höhenzonen) werden für ein Teilgebiet (d.h. für eine ID) mehrere Zeilen untereinander ausgegeben.
- Die Ausgabe der Ergebnisse für die Fläche erfolgt jeweils direkt nach der Berechnung eines Teilgebiets, so dass die Reihenfolge der Ausgabe der Reihenfolge der Abarbeitung entspricht.

- Bei der Eingabe von meteorologischen Mess- bzw. Vorhersagedaten im KALA-Format erwartet LARSIM ausschließlich Zeitreihen mit dem anhand des Einzelparameters INTERVALLAENGE (H) definierten Diskretisierungsintervall für die Berechnung.
- Bei der Eingabe von meteorologischen Mess- bzw. Vorhersagedaten im KALA-Format müssen die Zeitreihen äquidistant und in zeitlich aufsteigender Reihenfolge sortiert sein.
- Die Anzahl der Sekunden bei der Zeitangabe in der Kopfzeile eines Datensatzes wird in LARSIM nicht berücksichtigt.
- Entgegen der Formatbeschreibung dürfen sowohl im Metadatenblock als auch im Werteblock Leerzeilen enthalten sein, die überlesen werden.
- Zur besseren Lesbarkeit der Dateien bzw. zur Reduzierung der Dateigrößen kann eine Ausgabe mit bzw. ohne Leerzeichen angefordert werden. Ist eine Ausgabe mit Leerzeichen gewünscht, kann die Spaltenbreite für die Wertespalten über den Einzelparameter KALA SPALTENBREITE vorgegeben werden. Wird der Einzelparameter nicht definiert, erfolgt standardmäßig eine Ausgabe ohne Leerzeichen.
- Bei der Eingabe von meteorologischen Mess- bzw. Vorhersagedaten werden die Stammdaten (X-Koordinate, Y-Koordinate und Höhe) standardmäßig in den KALA-Dateien erwartet. Bei Aktivierung der Option KLIMASTAMMDATEN KALA EXTRA bzw. STAMMDATEN VORHERSAGE EXTRA wird zusätzlich eine Datei mit Stammdaten eingelesen (siehe Dateibeispiel in Abschnitt 2.3), sodass in den KALA-Dateien lediglich die Vorgabe der ID-Nummer, anhand derer die Zuordnung der (Raster-)Punkte erfolgt, zwingend ist. Für die Stammdateien gelten die folgenden Formatbedingungen:
 - CSV-Format (Trennzeichen: Semikolon)
 - Leerzeilen und Kommentarzeilen, eingeleitet mit Raute # oder Stern *, sind erlaubt.
 - Die Angabe von Metadaten oberhalb der Kopfzeile ist erlaubt. Metadaten in den Stammdateien werden von LARSIM überlesen, mit Ausnahme des Koordinatensystems. Letzteres wird mit dem im <tape12> angegebenen Koordinatensystem bzw. dem Default-Wert (DHDN / Gauß-Krüger) verglichen und bei Nichtübereinstimmung erfolgt ein Programmabbruch.
 - Eine Spalte darf maximal 40 Zeichen enthalten.
 - Die erste Spalte muss den Parameter „ID“ enthalten (Format: integer), alle weiteren Parameter sind optional und dürfen in beliebiger Reihenfolge dahinter angeordnet werden.
 - Zugelassen sind die folgenden Parameter:
 - X-Koordinate: Rechtswert [m] bzw. geographische Länge [Dezimalgrad] des Gitterpunkts des Messdaten-Rasters (Format: real)
 - Y-Koordinate: Hochwert [m] bzw. geographische Breite [Dezimalgrad] des Gitterpunkts des Messdaten-Rasters (Format: real)
 - Höhe: Höhe des Gitterpunkts des Messdaten-Rasters [m] (Format: real)
 - Stationskennung: Kennung für den Gitterpunkt des Messdaten-Rasters (Format: character) (nur bei <mesklima-kala.stm>)
 - Fehlwerte können mit dem Wert -9999. angegeben werden.
- Bei der Ausgabe von flächenbezogenen Ergebnissen werden die Stammdaten (X-Koordinate, Y-Koordinate und Höhe) standardmäßig in eine separate Datei namens

<flaeche.stm> ausgegeben. Bei Aktivierung der Option FLAECHENWERTE MIT STAMMDATEN werden die Stammdaten hingegen mit in die KALA-Dateien ausgegeben.

- Das Einlesen von Zeitreihen in LARSIM erfolgt auf Grundlage der Annahme, dass alle Daten, sowohl Mess- als auch Vorhersagedaten, derselben Zeitzone zugeordnet sind.
- LARSIM unterstützt nicht die im KALA-Format zulässige Zeitzone GZ.
- Die verschiedenen Datenarten werden mit einer festgelegten Dimension erwartet, d.h. es erfolgt keine programminterne Umrechnung in eine andere Dimension.
- Bei der Ausgabe von flächenbezogenen Ergebnissen im KALA-Format werden grundsätzlich die folgenden Metadaten ausgegeben:
 - Datenart (z.B. HQBAB, HBO)
 - Datentyp (z.B. M, S)
 - Dimension (z.B. cbm/s, mm)
 - Zeitintervall (z.B. 01:00)
 - Aggregierungsintervall (z.B. 24:00)
 - Vorhersagezeitpunkt
 - Kommentar (z.B. Abflussspende Basisabfluss, Inhalt Bodenspeicher)
- Zusätzlich erfolgt die Ausgabe des Koordinatensystems, wenn das Koordinatensystem vom Default-Wert (DHDN / Gauß-Krüger) abweicht und die Option FLAECHENWERTE MIT STAMMDATEN aktiv ist. Ist diese Option nicht gesetzt, wird das Koordinatensystem bei Abweichen vom Default-Wert in die Datei <flaeche.stm> geschrieben. Die Ausgabe des Höhensystems erfolgt gleichermaßen und nur bei Abweichung vom Default-Wert "m ue. NN".
- Bei der Ausgabe von flächenbezogenen Ergebnissen im KALA-Format werden die Dateinamen i.d.R. wie folgt zusammen gesetzt: flaeche-[Datenart].kala (z.B. flaeche-tlu.kala)
- Bei der Eingabe von Daten im KALA-Format ist die maximale Zeilenlänge in LARSIM auf 12700 Zeichen limitiert. Aus diesem Grund sind Zeitreihen mit mehr als 744 Zeitschritten (bei Vorgabe einer Kopfzeile ohne Leerzeichen und Datumsangaben ohne Sekunden) auf mehrere Werteblocke mit Kopfzeile zu verteilen.

2.3 Dateibeispiele

KALA-Format mit Koordinaten und Höhe, optionalen Metadaten sowie zwei Werteblocken

```
Sprache; DE;
Datenart; TLU;
Datentyp; M;
Datenursprung; vhs;
Zeitintervall; 1:00;
Zeitzone; UTC+1
Dimension; Grad C;
Kommentar; COSMO-DE-Vorhersage;
ID; X-Koordinate;Y-Koordinate;Hoehe;27.10.2011 00:00;27.10.2011 1:00;
11; 4328895.0; 5117382.0; 121.0; 5.26; 4.32;
12; 4331676.0; 5117313.0; 222.0; 5.51; 4.99;
13; 4334458.0; 5117243.0; 158.0; 5.20; 4.79;
14; 4320620.0; 5120369.0; 365.0; 4.98; 4.48;
15; 4323401.0; 5120300.0; 157.0; 4.49; 3.83;
16; 4326183.0; 5120230.0; 333.0; 4.22; 3.52;
17; 4328964.0; 5120161.0; 456.0; 4.45; 3.81;
ID; X-Koordinate;Y-Koordinate;Hoehe;27.10.2011 02:00;27.10.2011 3:00;
11; 4328895.0; 5117382.0; 121.0; 3.91; 3.31;
12; 4331676.0; 5117313.0; 222.0; 4.01; 3.89;
13; 4334458.0; 5117243.0; 158.0; 3.80; 3.79;
14; 4320620.0; 5120369.0; 365.0; 3.98; 4.28;
15; 4323401.0; 5120300.0; 157.0; 4.19; 4.83;
16; 4326183.0; 5120230.0; 333.0; 4.22; 4.52;
17; 4328964.0; 5120161.0; 456.0; 4.23; 4.81;
```

KALA-Format ohne Koordinaten und ohne optionale Metadaten

```
ID;27.10.2011 00:00;27.10.2011 01:00;27.10.2011 02:00;27.10.2011 03:00;
11; 5.26; 4.32; 3.50; 3.64;
12; 5.51; 4.99; 3.51; 3.55;
13; 5.20; 4.79; 3.59; 3.70;
14; 4.98; 4.48; 4.10; 4.86;
15; 4.49; 3.83; 3.65; 4.19;
16; 4.22; 3.52; 3.38; 3.37;
17; 4.45; 3.81; 3.98; 3.54;
```

Format der Stammdatei bei Eingabe von Daten im KALA-Format ohne Koordinaten

```
ID; X-Koordinate; Y-Koordinate; Hoehe;
628; 2533231.; 5587068.; 643.0;
804; 2526231.; 5586068.; 683.0;
805; 2527231.; 5586068.; 661.0;
806; 2528231.; 5586068.; 644.0;
807; 2529231.; 5586068.; 624.0;
808; 2530231.; 5586068.; 632.0;
809; 2531231.; 5586068.; 640.0;
810; 2532231.; 5586068.; 619.0;
```

3 Änderungshistorie

3.1 Allgemein

Datum	Bearbeiter/in	Beschreibung
11.11.2014	Dirk Aigner (HYDRON)	Einführung einer Versionsnummer für die Formatdefinition

3.2 LILA-Format

Datum	Bearbeiter/in	Beschreibung
28.03.2013	Annette Luce (HYDRON)	Erstellung der Basisdefinition als Ergebnis der Absprachen innerhalb der Entwicklergemeinschaft
12.04.2013	Stefan Laurent (WWA KE)	Ergänzungen bei Kombination von Zeitreihen, Koordinatensystem, Defaultwerten bei Realzahlen und Ausgabe Punkt 4
24.04.2013	Annette Luce (HYDRON)	Korrektur Zeitangabe in Dateibeispielen
19.06.2013	Noémie Patz, Annette Luce (HYDRON)	Französische Übersetzung der Metadatenkennungen
17.07.2013	Manfred Bremicker (LUBW)	Definition der automatisierten Dateibenennung in LARSIM für das LILA-Einzeldateiformat
17.07.2013	Annette Luce (HYDRON)	Anpassungen (insbesondere der Tabelle 1.2) auf Basis der Beschlüsse des LARSIM-Entwicklertreffens 2013
14.11.2013	Manfred Bremicker (LUBW)	Ergänzung von Vorwort und Kap 1.3.3
18.11.2013	Annette Luce (HYDRON)	Fehlende Zeilen im LILA-Werteblock werden als Fehlwerte interpretiert
18.11.2013	Manfred Bremicker (LUBW)	Hinweis, dass im FLIWAS-Subset (Kap 1.3.3) die Werte innerhalb einer Zeitreihe äquidistant sein müssen, d.h. auch längere Zeiträume mit Fehlwerten müssen mit entsprechender Fehlwertkennung in der Zeitreihe enthalten sein.
11.12.2013	Annette Luce (HYDRON)	Anpassung des Kap. 2.2 über die Hinweise zur Ein- und Ausgabe von Zeitreihen im LILA-Format in LARSIM nach Umsetzung
18.12.2013	Manfred Bremicker (LUBW), Annette Luce (HYDRON)	Erweiterung Kap. 1.1 um Interpretation von Leerzeichen in Zeichenfolgen
25.02.2014	Annette Luce (HYDRON)	Erweiterung Kap. 1.2 um Berücksichtigung von Messwerten mit einem Intervall von 10 bzw. 30 Minuten, Erweiterung der Tabelle 1.3 um Datenbezug sowie alphabetische Sortierung der Datenarten
20.05.2014	Annette Luce (HYDRON)	Kap. 1.1: Zulassen von inäquidistanten Zeitreihen
18.09.2014	Dirk Aigner (HYDRON)	Tabelle 1.3 der Datenarten im LILA-Format aktualisiert
07.10.2014	Dirk Aigner (HYDRON)	Einheit der Sonnenscheindauer von [h] auf [min] geändert; Beschreibung des „Status“ in Tabelle 1.2 erweitert
11.11.2014	Dirk Aigner (HYDRON)	Ergänzende Erläuterungen in Tabelle 1.2 zu den Punkten 14 und 15 sowie in der Überschrift von Tabelle 1.3; Erweiterung der allgemeinen Formatdefinition (keine TabStops zulässig); Anpassung Kapitel 1.2 (Zeitreihenausgabe standardmäßig zeitlich absteigend)

18.05.2015	Dirk Aigner (HYDRON)	Formulierungen bei allgemeiner Formatdefinition überarbeitet; Hinweis auf maximale Zeichenanzahl pro Zeile hinzugefügt
01.06.2015	Dirk Aigner (HYDRON)	Default-Wert für das Koordinatensystem in Tabelle 1.2; Abschnitt 1.2 um Text zur Berücksichtigung des Koordinatensystems in den Metadaten ergänzt
21.07.2015	Dirk Aigner (HYDRON)	In Tabelle 1.3 Datenart SDAR hinzugefügt
23.09.2015	Dirk Aigner (HYDRON)	Tabelle 1.4 ergänzt (Abflusskomponenten Speicher)
25.11.2015	Dirk Aigner (HYDRON)	Neue Metadatenart „Zeitbezug“ im LILA-Format eingefügt (Tabelle 1.2 ergänzt); Kapitel 0 (Qualitätsflags) hinzugefügt und weitere Kapitel hinsichtlich Qualitätsflags ergänzt
13.06.2016	Annette Luce (HYDRON)	Tabelle 1.3 in Tabelle 1.3 (mit Angaber der formatspezifischen Verwendung der Datenarten innerhalb von LAR-SIM) und 1.4 aufgeteilt. Erweiterung Kap. 1.1 und Tabelle 1.2 um Zulässigkeit von Zeitintervallen größer 24 Stunden
14.09.2016	Annette Luce (HYDRON)	Tabelle 1.3 um Datenart RNFEST ergänzt
25.11.2016	Dirk Aigner (HYDRON)	Tabelle 1.4 ergänzt (Datenursprung)
17.01.2017	Dirk Aigner (HYDRON)	Tabelle 1.3: Einheit HINZ angepasst
09.05.2018	Dirk Aigner (HYDRON)	Tabelle 1.2 ergänzt
26.09.2017	Dirk Aigner (HYDRON)	Tabelle 1.3 ergänzt
16.10.2017	Dirk Aigner (HYDRON)	Überarbeitung verschiedener Formulierungen (u.a. LILA-Hybridformat) und Aktualisierung Kapitel 1.4.4 (FLIWAS)
07.12.2017	Dirk Aigner (HYDRON)	Tabelle 1.3: XWINR und WKOR ergänzt

3.3 KALA-Format

Datum	Bearbeiter/in	Beschreibung
06.06.2013	Annette Luce (HYDRON)	Erstellung der Basisdefinition als Ergebnis der Absprachen innerhalb der Entwicklergemeinschaft
19.06.2013	Noémie Patz, Annette Luce (HYDRON)	Französische Übersetzung der Metadatenkennungen
17.07.2013	Annette Luce (HYDRON)	Anpassungen auf Basis der Beschlüsse des LARSIM-Entwicklertreffens 2013
11.12.2013	Annette Luce (HYDRON)	Beispiel für Koordinatendatei unter Kap. 2.3
25.02.2014	Annette Luce (HYDRON)	Alphabetische Sortierung der Datenarten in Tabelle 2.4
20.05.2014	Annette Luce (HYDRON)	Kap. 2.1: Aufteilung von Werteblocks mit Kopfzeile in mehrere Blöcke für Zeitreihen mit einer größeren Anzahl von Zeitschritten. Kap. 2.2: Vollständige Überarbeitung der Hinweise zur Ein- und Ausgabe in LARSIM. Kap. 2.3: Erweiterung der Dateibeispiele
18.09.2014	Dirk Aigner (HYDRON)	Tabelle 2.4 der Datenarten im KALA-Format aktualisiert; Einträge „Vorhersagestunde“ und „Zeitpunkt“ aus Tabelle 2.2 zu den optionalen Metadaten im KALA-Format entfernt
29.09.2014	Dirk Aigner (HYDRON)	Allgemeine Definition des KALA-Formats ergänzt
11.11.2014	Dirk Aigner (HYDRON)	Erweiterung der allgemeinen Formatdefinition (keine Tab-Stops zulässig)
18.05.2015	Dirk Aigner (HYDRON)	Formulierungen bei allgemeiner Formatdefinition überarbeitet; Hinweis ergänzt, dass Zeitreihen für Eingabe in LARSIM äquidistant sein müssen; Formatbeschreibung der KALA-Stammdaten hinzugefügt
01.06.2015	Dirk Aigner (HYDRON)	Tabelle 2.2 der Metadaten um Kennung „Datenquelle“ und Default-Wert für Koordinatensystem ergänzt; Abschnitt 2.2 um Text zur Berücksichtigung von Metadaten in LARSIM erweitert
13.06.2016	Annette Luce (HYDRON)	Tabelle 2.4 in Tabelle 2.4 (mit Angabern der formatspezifischen Verwendung der Datenarten innerhalb von LARSIM) und 2. aufgeteilt
24.08.2015	Dirk Aigner (HYDRON)	Tabelle 1.4 ergänzt
08.09.2016	Dirk Aigner (HYDRON)	Tabelle 2.3 korrigiert (Format der ID)
14.09.2016	Annette Luce (HYDRON)	Tabelle 2.4 um Datenart RNFEST ergänzt
25.11.2016	Dirk Aigner (HYDRON)	Beschreibung KALA-Format ergänzt (Angabe von Metadaten empfohlen)
17.01.2017	Dirk Aigner (HYDRON)	Tabelle 2.4: Einheit HINZ angepasst
26.09.2017	Dirk Aigner (HYDRON)	Tabelle 2.4 ergänzt
16.10.2017	Dirk Aigner (HYDRON)	Tabelle 2.5 formatiert
07.12.2017	Dirk Aigner (HYDRON)	Tabelle 2.4: XWINR und WKOR ergänzt
25.04.2018	Dirk Aigner (HYDRON)	Tabelle 2.2 um Aggregierungsintervall ergänzt