

Kapitel 1: Modellnachführung und Beeinflussung
der operationell vorhergesagten Abflus-
ganglinien in LARSIM

1.3 Analyse der Nachführung in der Protokolldatei des Wasserhaushaltsmodells LARSIM

Dr.-Ing. Kai Gerlinger

HYDRON Ingenieurgesellschaft für Umwelt und Wasserwirtschaft

März 2017

Analyse der Log-Datei

Analyse der LARSIM-Logdatei: Simulationsqualitaet

SIMULATIONSQUALITAET FUER PEGEL

HQ-Auswertezeitraum: 6 Stunden
NQM-Auswertezeitraum: 48 Stunden

Auswertezeitraum:

Q: Abflussbereich
 HQ: Hochwasser (im HQ-Auswertezeitraum)
 MQ: Mittelwasser (im NQM-Auswertezeitraum)
 NQ: Niedrigwasser (im NQM-Auswertezeitraum)

Fehlw: Prozentualer Anteil der Fehlwerte bezogen auf die Zeitschritte im Auswertezeitraum fuer die WHM-Nachfuehrung

Abweich: Prozentuale Abweichung der Simulation von der Messung im Auswertezeitraum fuer die WHM-Nachfuehrung (nach der WHM-Nachfuehrung)
 $(Qsim - Qgem) / Qgem * 100$

WHM-Nachfuehrung:

Art: Art der Nachfuehrung
 WD: Wasserdargebot
 GS: alle Gebietsspeicher exklusive des Gebietsspeichers fuer Basisabfluss
 GSB: alle Gebietsspeicher inklusive des Gebietsspeichers fuer Basisabfluss
 -: keine Nachfuehrung

Faktor: Faktor der Nachfuehrung

RN: Ursache fuer die Unterbindung der Nachfuehrung
 1: nicht angefordert laut Pegelstammdaten (Datei pegel.stm)
 2: nicht ausreichend Messwerte vorhanden
 3: unplaubliche Abflussschwankungen (Ueberschreitung eines Werts des Einzelparameters WHM-NQ/MQ-NACH SW %)
 4: Abweichung zu gering (Unterschreitung des Einzelparameters MINDESTABW. NACH [%])

ARIMA-Korrektur:

Abs: Absoluter ARIMA-Verschiebungsvektor
Proz: Prozentualer ARIMA-Verschiebungsvektor $(Qgem - Qsim) / Qsim * 100$
Mit: Anzahl der Stunden zur Mittelung des gemessenen Abflusses bei der Bestimmung des ARIMA-Verschiebungsvektors
Red: Anzahl der Stunden zur linearen Reduktion des ARIMA-Verschiebungsvektors auf den Wert Null
kA: Ursache fuer die Unterbindung der ARIMA-Korrektur
 1: nicht angefordert laut Pegelstammdaten (Datei pegel.stm)
 2: nicht ausreichend Messwerte vorhanden
 3: instationaere Abflussverhaeltnisse (Unterschreitung des Einzelparameters QMIN/QMAX [%]))

Analyse der Log-Datei

Analyse der LARSIM-Logdatei:
Simulationsqualität

Die Ergebnisse dienen der Überprüfung und Bewertung der Simulationen:

- Abweichung zwischen gemessenen und simulierten Daten **Abweich**
- Prozentuale ARIMA-Korrektur **Proz.**
- Faktor der Nachführung **Faktor**
- etc.

Dadurch können momentane oder systematische Unstimmigkeiten gefunden werden.

Analyse der Log-Datei

Analyse der Logdatei: Auswertezeitraum

- Q (-): Abflussbereich**
- Fehlw (%): proz. Anteil der Fehlwerte im Auswertezeitraum**
- Abweich (%): proz. Abweichung der Simulation von der Messung (nach der Nachführung)**

Pegele/Gewaesser	Flaeche		Auswertezeitraum			WHM-Nachfuehrung		ARIMA-Korrektur				Time		
	EZG (qkm)	PKB (qkm)	Q (-)	Fehlw (%)	Abweich (%)	Art	Faktor (-)	kN (cbm/s)	Abs (-)	Proz (%)	Mit (h)	Red (h)	kA (-)	Lag (h)
BEGINN SIMULATIONSQUALITAET														
Chenimeneil/Vologne	354.0	354.0	NQ	8.3	0.7	-	-	4	-	-	-	-	1	-
Epinal/Moselle	1223.0	239.0	NQ	8.3	-7.8	-	-	3	-	-	-	-	1	-
Tonnoy/Moselle	1992.0	769.0	NQ	8.3	51.8	GS	0.20	-	-2.2	-32.0	20	-	-	-
Mirecourt/Madon	384.0	-	NQ	8.3	3.4	-	-	1	-	-	-	-	1	-
Pont-Saint-Vincent/Moselle	3085.0	1093.0	NQ	8.3	12.0	-	-	1	-0.3	-4.7	20	-	-	-
Saint-Die/Meurthe	375.0	375.0	NQ	8.3	-0.0	GSB	1.05	-	0.0	2.0	20	-	-	-
Baccarat/Meurthe	942.0	-	NQ	20.8	-19.6	GSB	1.11	-	-	-	-	-	1	-
Luneville-Meurthe/Meurthe	1108.0	733.0	NQ	8.3	-0.0	GSB	1.11	-	0.1	1.1	20	-	-	-
Gerbeviller/Mortagne	492.0	191.0	NQ	8.3	0.1	GS	1.23	-	0.1	7.2	20	-	-	-
Rosselange/Orne	1245.0	1245.0	NQ	8.3	-0.2	GS	1.90	-	-0.0	-0.1	20	-	-	-
Uckange/Moselle	10814.0	69.0	NQ	8.3	18.0	-	-	3	-	-	-	-	1	-
Reichlange/Attert	159.0	159.0	NQ	31.2	13.0	-	-	2	-0.3	-37.3	1	-	-	-
Bigonville/Sauer	310.0	310.0	NQ	0.0	-10.4	WD	1.50	-	0.2	22.4	24	-	-	-
Kautenbach/Wiltz	431.0	431.0	NQ	0.0	-4.6	WD	1.50	-	0.1	12.3	24	-	-	-

Analyse der Log-Datei

Analyse der Logdatei: Abweich

Auswertung der Abweichung zwischen dem gemessenen Abfluss Q_{mes} und dem simulierten Q_{sim} für jeden Zeitschritt im Auswertezeitraum (nach der Modellnachführung):

$$\text{Abweich Auswert.} = \sum_{i=1}^{n_{AZR}} \frac{Q_{sim}(i) - Q_{mes}(i)}{Q_{mes}(i)}$$

Pegel/Gewaesser	Flaeche			Auswertezeitraum		WHM-Nachfuehrung			ARIMA-Korrektur			Time		
	EZG (qkm)	PKB (qkm)	Q (-)	Fehlw (%)	Abweich (%)	Art (-)	Faktor (-)	kN (-)	Abs (-) (cbm/s)	Proz (-) (%)	Mit (h) (h)	Red (-) (h)	kA (-) (h)	Lag (-) (h)
	=====													
BEGINN SIMULATIONSQUALITAET														
Chenimenil/Vologne	354.0	354.0	NQ	8.3	0.7	-	-	4	-	-	-	-	1	-
Epinal/Moselle	1223.0	239.0	NQ	8.3	-7.8	-	-	3	-	-	-	-	1	-
Tonnoy/Moselle	1992.0	769.0	NQ	8.3	51.8	GS	0.20	-	-2.2	-32.0	20	-	-	-
Mirecourt/Madon	384.0	-	NQ	8.3	3.4	-	-	1	-	-	-	-	1	-
Pont-Saint-Vincent/Moselle	3085.0	1093.0	NQ	8.3	12.0	-	-	1	-0.3	-4.7	20	-	-	-
Saint-Die/Meurthe	375.0	375.0	NQ	8.3	-0.0	GSB	1.05	-	0.0	2.0	20	-	-	-
Baccarat/Meurthe	942.0	-	NQ	20.8	-19.6	GSB	1.11	-	-	-	-	-	1	-
Luneville-Meurthe/Meurthe	1108.0	733.0	NQ	8.3	-0.0	GSB	1.11	-	0.1	1.1	20	-	-	-
Gerbeviller/Mortagne	492.0	191.0	NQ	8.3	0.1	GS	1.23	-	0.1	7.2	20	-	-	-
Rosselange/Orne	1245.0	1245.0	NQ	8.3	-0.2	GS	1.90	-	-0.0	-0.1	20	-	-	-
Uckange/Moselle	10814.0	69.0	NQ	8.3	18.0	-	-	3	-	-	-	-	1	-
Reichlange/Attert	159.0	159.0	NQ	31.2	13.0	-	-	2	-0.3	-37.3	1	-	-	-
Bigonville/Sauer	310.0	310.0	NQ	0.0	-10.4	WD	1.50	-	0.2	22.4	24	-	-	-
Kautenbach/Wiltz	431.0	431.0	NQ	0.0	-4.6	WD	1.50	-	0.1	12.3	24	-	-	-

Analyse der Log-Datei

Analyse der Logdatei: WHM-Nachführung

- **Art (-): Art der Nachführung**
 - WD: Wasserdargebot
 - GS: alle Gebietsspeicher exklusive des Gebietsspeichers für Basisabfluss
 - GSB: alle Gebietsspeicher inklusive des Gebietsspeichers für Basisabfluss
 - -: keine Nachführung

Faktor (-): Faktor der Nachführung

Pegel/Gewässer	Flaeche		Auswertezzeitraum			WHM-Nachfuehrung			ARIMA-Korrektur			Time		
	EZG	PKB	Q	Fehlw	Abweich	Art	Faktor	kN	Abs	Proz	Mit	Red	kA	Lag
	(qkm)	(qkm)	(-)	(%)	(%)	(-)	(-)	(-)	(cbm/s)	(%)	(h)	(h)	(-)	(h)
BEGINN SIMULATIONSQUALITAET														
Cheniménil/Vologne	354.0	354.0	NQ	8.3	0.7	-	-	4	-	-	-	-	-	1
Epinal/Moselle	1223.0	239.0	NQ	8.3	-7.8	-	-	3	-	-	-	-	-	1
Tonnoy/Moselle	1992.0	769.0	NQ	8.3	51.8	GS	0.20	-	-2.2	-32.0	20	-	-	-
Mirecourt/Mardon	384.0	-	NQ	8.3	3.4	-	-	1	-	-	-	-	-	1
Pont-Saint-Vincent/Moselle	3085.0	1093.0	NQ	8.3	12.0	-	-	1	-0.3	-4.7	20	-	-	-
Saint-Dié/Meurthe	375.0	375.0	NQ	8.3	-0.0	GSB	1.05	-	0.0	2.0	20	-	-	-
Baccarat/Meurthe	942.0	-	NQ	20.8	-19.6	GSB	1.11	-	-	-	-	-	-	1
Lunéville-Meurthe/Meurthe	1108.0	733.0	NQ	8.3	-0.0	GSB	1.11	-	0.1	1.1	20	-	-	-
Gerbeviller/Mortagne	492.0	191.0	NQ	8.3	0.1	GS	1.23	-	0.1	7.2	20	-	-	-
Rosselange/Orne	1245.0	1245.0	NQ	8.3	-0.2	GS	1.90	-	-0.0	-0.1	20	-	-	-
Uckange/Moselle	10814.0	69.0	NQ	8.3	18.0	-	-	3	-	-	-	-	-	1
Reichlange/Attert	159.0	159.0	NQ	31.2	13.0	-	-	2	-0.3	-37.3	1	-	-	-
Bigonville/Sauer	310.0	310.0	NQ	0.0	-10.4	WD	1.50	-	0.2	22.4	24	-	-	-
Kautenbach/Wiltz	431.0	431.0	NQ	0.0	-4.6	WD	1.50	-	0.1	12.3	24	-	-	-
Diekirch/Sauer	2184.0	744.0	NQ	0.0	0.0	GS	1.92	-	0.5	8.5	24	-	-	-
Gemünd Irsen/Irsen	123.0	123.0	NQ	0.0	-0.2	-	-	4	0.0	1.9	24	-	-	-

Analyse der Log-Datei

Analyse der Logdatei: WHM-Nachführung

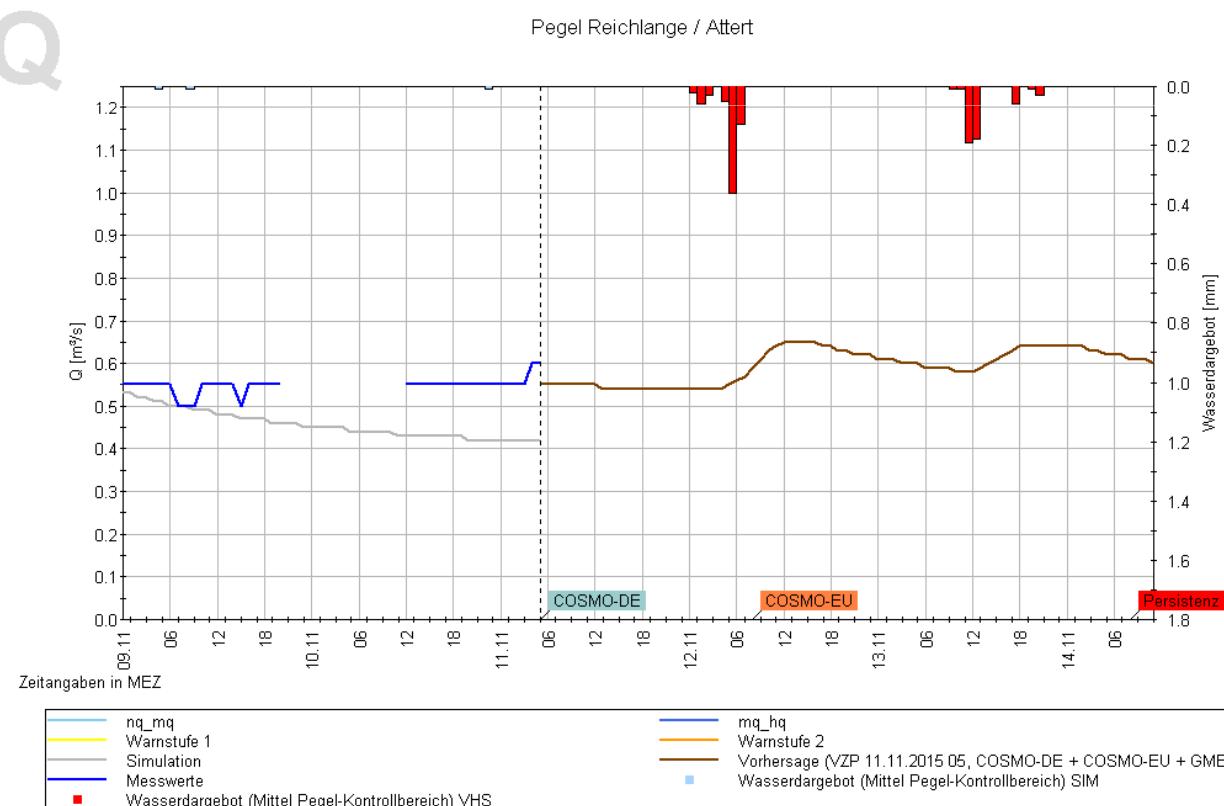
- **kN (-): Ursache für die Unterbindung der Nachführung (kN: „keine Nachführung“)**
 - 1: nicht angefordert in pegel.stm
 - 2: nicht ausreichend Messwerte vorhanden
 - 3: unplausible Abflussschwankungen (Überschreitung eines Werts des Einzelparameters WHM-NQ/MQ-NACH SW %) |
 - 4: Abweichung zu gering (Unterschreitung des Einzelparameters MINDESTABW. NACH [%])

Pegel/Gewaesser	Flaeche		Auswertezzeitraum			WHM-Nachfuehrung			ARIMA-Korrektur			Time		
	EZG	PKB	Q	Fehlw	Abweich	Art	Faktor	kN	Abs	Proz	Mit	Red	kA	Lag
	(qkm)	(qkm)	(-)	(%)	(%)	(-)	(-)	(-)	(cbm/s)	(%)	(h)	(h)	(-)	(h)
BEGINN SIMULATIONSQUALITAET														
Chenimeneil/Vologne	354.0	354.0	NQ	8.3	0.7	-	-	4	-	-	-	-	1	-
Epinal/Moselle	1223.0	239.0	NQ	8.3	-7.8	-	-	3	-	-	-	-	1	-
Tonnoy/Moselle	1992.0	769.0	NQ	8.3	51.8	GS	0.20	-	-2.2	-32.0	20	-	-	-
Mirecourt/Madon	384.0	-	NQ	8.3	3.4	-	-	1	-	-	-	-	1	-
Pont-Saint-Vincent/Moselle	3085.0	1093.0	NQ	8.3	12.0	-	-	1	-0.3	-4.7	20	-	-	-
Saint-Die/Meurthe	375.0	375.0	NQ	8.3	-0.0	GSB	1.05	-	0.0	2.0	20	-	-	-
Baccarat/Meurthe	942.0	-	NQ	20.8	-19.6	GSB	1.11	-	-	-	-	-	1	-
Luneville-Meurthe/Meurthe	1108.0	733.0	NQ	8.3	-0.0	GSB	1.11	-	0.1	1.1	20	-	-	-
Gerbeviller/Mortagne	492.0	191.0	NQ	8.3	0.1	GS	1.23	-	0.1	7.2	20	-	-	-
Rosselange/Orne	1245.0	1245.0	NQ	8.3	-0.2	GS	1.90	-	-0.0	-0.1	20	-	-	-
Uckange/Moselle	10814.0	69.0	NQ	8.3	18.0	-	-	3	-	-	-	-	1	-
Reichlange/Attert	159.0	159.0	NQ	31.2	13.0	-	-	2	-0.3	-37.3	1	-	-	-
Bigonville/Sauer	310.0	310.0	NQ	0.0	-10.4	WD	1.50	-	0.2	22.4	24	-	-	-
Kautenbach/Wiltz	431.0	431.0	NQ	0.0	-4.6	WD	1.50	-	0.1	12.3	24	-	-	-
Diekirch/Sauer	2184.0	744.0	NQ	0.0	0.0	GS	1.92	-	0.5	8.5	24	-	-	-
Gemünd Irsen/Irsen	123.0	123.0	NQ	0.0	-0.2	-	-	4	0.0	1.9	24	-	-	-

Analyse der Log-Datei

Analyse der Logdatei: WHM-Nachführung

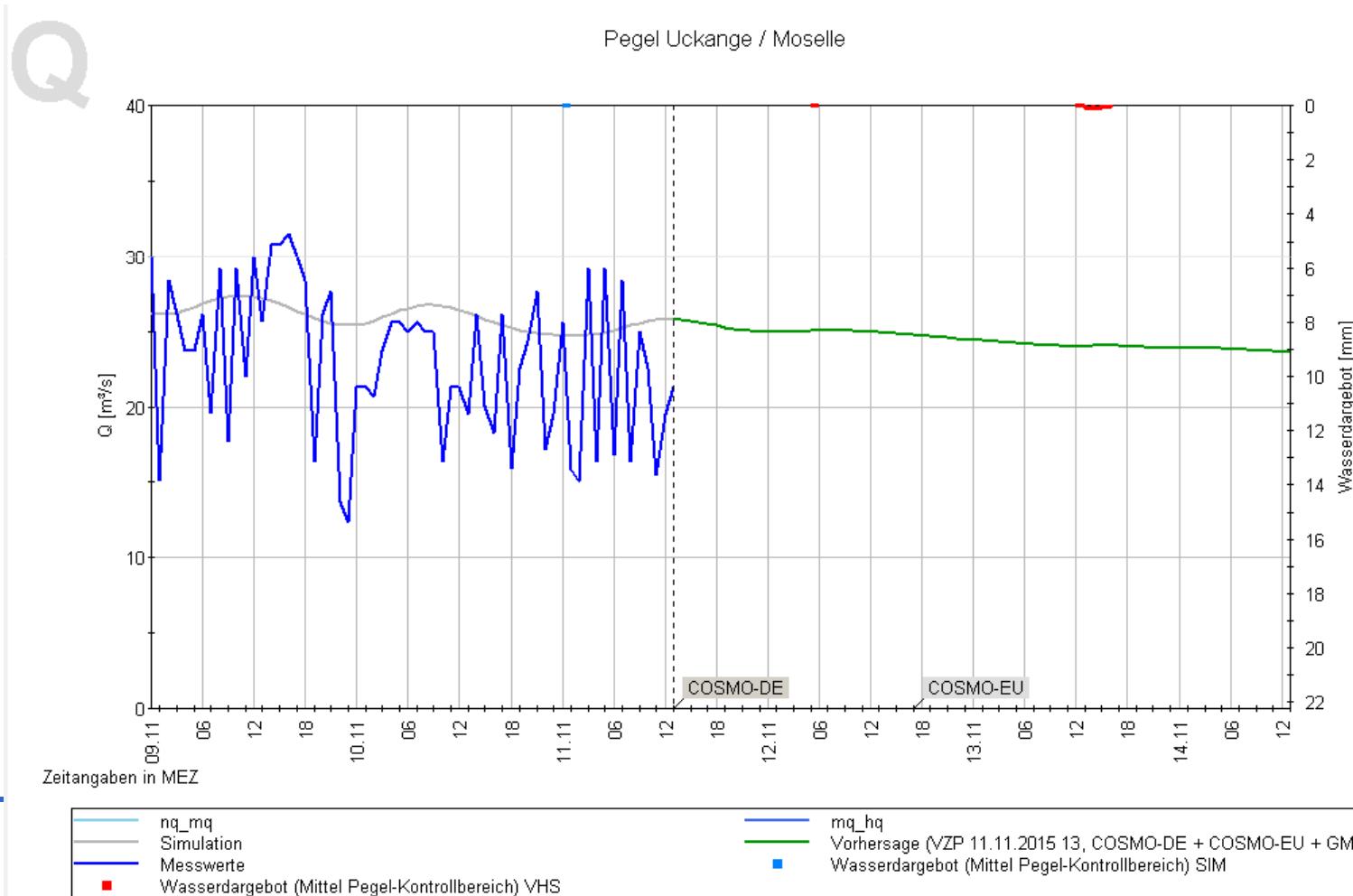
- **kN (-): Ursache für die Unterbindung der Nachführung (kN: „keine Nachführung“)**
2: nicht ausreichend Messwerte vorhanden (innerhalb des Auswertezzeitraums liegen für mindestens 75% der Zeitschritte Messwerte vor.)



Analyse der Log-Datei

Analyse der Logdatei: WHM-Nachführung

3: unplausible Abflussschwankungen (Überschreitung eines Werts des Einzelparameters WHM-NQ/MQ-NACH SW %)



Analyse der Simulationsqualität

SIMULATIONSQUALITÄT FUER PEGEL

HQ-Auswertezeitraum: 6 Stunden
NQM-Auswertezeitraum: 48 Stunden

Analyse der Logdatei: ARIMA-Korrektur

Auswertezeitraum:

Q: Abflussbereich
 HQ: Hochwasser (im HQ-Auswertezeitraum)
 MQ: Mittelwasser (im NQM-Auswertezeitraum)
 NQ: Niedrigwasser (im NQM-Auswertezeitraum)

Fehlw: Prozentualer Anteil der Fehlwerte bezogen auf die Zeitschritte im Auswertezeitraum fuer die WHM-Nachfuehrung

Abweich: Prozentuale Abweichung der Simulation von der Messung im Auswertezeitraum fuer die WHM-Nachfuehrung (nach der WHM-Nachfuehrung)
 $(Q_{sim} - Q_{gem}) / Q_{gem} * 100$

WHM-Nachfuehrung:

Art: Art der Nachfuehrung
 WD: Wasserdargebot
 GS: alle Gebietsspeicher exklusive des Gebietsspeichers fuer Basisabfluss
 GSB: alle Gebietsspeicher inklusive des Gebietsspeichers fuer Basisabfluss
 -: keine Nachfuehrung

Faktor: Faktor der Nachfuehrung

kN: Ursache fuer die Unterbindung der Nachfuehrung
 1: nicht angefordert laut Pegelstammdaten (Datei pegel.stm)
 2: nicht ausreichend Messwerte vorhanden
 3: unplaubliche Abflussschwankungen (Ueberschreitung eines Werts des Einzelparameters WHM-NQ/MQ-NACH SW %)
 4: Abweichung zu gering (Unterschreitung des Einzelparameters MINDESTABW. NACH [%])

ARIMA-Korrektur:

Abs: Absoluter ARIMA-Verschiebungsvektor
Proz: Prozentualer ARIMA-Verschiebungsvektor $(Q_{gem} - Q_{sim}) / Q_{sim} * 100$
Mit: Anzahl der Stunden zur Mittelung des gemessenen Abflusses bei der Bestimmung des ARIMA-Verschiebungsvektors
Red: Anzahl der Stunden zur linearen Reduktion des ARIMA-Verschiebungsvektors auf den Wert Null
kA: Ursache fuer die Unterbindung der ARIMA-Korrektur
 1: nicht angefordert laut Pegelstammdaten (Datei pegel.stm)
 2: nicht ausreichend Messwerte vorhanden
 3: instationäre Abflussverhaeltnisse (Unterschreitung des Einzelparameters QMIN/QMAX [%])

Time-Lag: Anzahl der Stunden zur zeitlichen Verschiebung der vorhergesagten und ggf. simulierten Ganglinie

Pegel-Info: Information zum Pegelkontrollbereich (PKB)

mit PKB: Pegel mit PKB => WHM-Nachfuehrung und ARIMA-Korrektur sind grundsätzlich möglich.

ohne PKB: Pegel ohne eigenem PKB => WHM-Nachfuehrung erfolgt ggf. ueber den PKB des Unterliegerpegels.

ARIMA-Korrektur ist möglich, hat aber keine Auswirkung auf die Berechnung stromabwaerts.

ohne Pegel: PKB ohne Pegel => WHM-Nachfuehrung und ARIMA-Korrektur sind grundsätzlich nicht möglich.

Analyse der Simulationsqualität

Analyse der Logdatei: ARIMA-Korrektur

- **Abs**(m³/s): Absoluter ARIMA-Verschiebungsfaktor
- **Proz (%)**: proz. ARIMA Verschiebungsvektor
- **Mit** (h): Anzahl der Stunden zur Mittelung des gemessenen Abflusses zur Bestimmung des Verschiebungsfaktors
- **Red (%)**: Anzahl der Stunden zur linearen Reduzierung des Verschiebungsfaktors auf Null
- **kA** (h): Ursache für die Unterbindung der ARIMA-Korrektur (kA: „Keine ARIMA“)
 - nicht angefordert laut pegel.stm
 - nicht ausreichend Messwerte vorhanden
 - instationäre Abflussverhältnisse

Pegel/Gewässer	Flaeche		Auswertezeitraum		WHM-Nachfuehrung		ARIMA-Korrektur				Time Lag (h)	
	EZG (qkm)	PKB (qkm)	Q (-)	Fehlw (%)	Abweich (%)	Art (-)	Faktor (-)	Abs (cbm/s)	Proz (%)	Mit (h)	Red (%)	
BEGINN SIMULATIONSQUALITAET												
Chenimenil/Vologne	354.0	354.0	NQ	8.3	0.7	-	-	4	-	-	-	1
Epinal/Moselle	1223.0	239.0	NQ	8.3	-7.8	-	-	3	-	-	-	1
Tonnoy/Moselle	1992.0	769.0	NQ	8.3	51.8	GS	0.20	-	-2.2	-32.0	20	-
Mirecourt/Madon	384.0	-	NQ	8.3	3.4	-	-	1	-	-	-	1
Pont-Saint-Vincent/Moselle	3085.0	1093.0	NQ	8.3	12.0	-	-	1	-0.3	-4.7	20	-
Saint-Die/Meurthe	375.0	375.0	NQ	8.3	-0.0	GSB	1.05	-	0.0	2.0	20	-
Baccarat/Meurthe	942.0	-	NQ	20.8	-19.6	GSB	1.11	-	-	-	-	1
Luneville-Meurthe/Meurthe	1108.0	733.0	NQ	8.3	-0.0	GSB	1.11	-	0.1	1.1	20	-
Gerbeviller/Mortagne	492.0	191.0	NQ	8.3	0.1	GS	1.23	-	0.1	7.2	20	-
Rosselange/Orne	1245.0	1245.0	NQ	8.3	-0.2	GS	1.90	-	-0.0	-0.1	20	-
Uckange/Moselle	10814.0	69.0	NQ	8.3	18.0	-	-	3	-	-	-	1
Reichlange/Attert	159.0	159.0	NQ	31.2	13.0	-	-	2	-0.3	-37.3	1	-
Bigonville/Sauer	310.0	310.0	NQ	0.0	-10.4	WD	1.50	-	0.2	22.4	24	-

Analyse der Simulationsqualität

Analyse der Logdatei: Proz

- Prozentuale Korrektur der gemessenen Abflüsse zum Vorhersagezeitpunkt. Ist die Spalte „aktueller Abfluss“ mit einem „*“ versehen, wurde zur Ermittlung der ARIMA-Korrektur der Vorwert genutzt.

Pegel/Gewässer	Fläche		Auswertezzeitraum		WHM-Nachführung		ARIMA-Korrektur		Time	
	EZG	PKB	Q	Fehlw Abweich	Art	Faktor kN	Abs	Proz	Mit	Red
	(qkm)	(qkm)	(-)	(%)	(%)	(-)	(-)	(cbm/s)	(%)	(h)
BEGINN SIMULATIONSQUALITÄT										
Cheniménil/Vologne	354.0	354.0	NQ	8.3	0.7	-	- 4 -	- - -	- - -	1 -
Epinal/Moselle	1223.0	239.0	NQ	8.3	-7.8	-	- 3 -	- - -	- - -	1 -
Tonnoy/Moselle	1992.0	769.0	NQ	8.3	51.8	GS	0.20 - -2.2	-32.0 20 -	- - -	- - -
Mirecourt/Madon	384.0	-	NQ	8.3	3.4	-	- 1 -	- - -	- - -	1 -
Pont-Saint-Vincent/Moselle	3085.0	1093.0	NQ	8.3	12.0	-	- 1 -0.3	-4.7 20 -	- - -	- - -
Saint-Dié/Meurthe	375.0	375.0	NQ	8.3	-0.0	GSB	1.05 - 0.0	2.0 20 -	- - -	- - -
Baccarat/Meurthe	942.0	-	NQ	20.8	-19.6	GSB	1.11 - -	- - -	- - -	1 -
Lunéville-Meurthe/Meurthe	1108.0	733.0	NQ	8.3	-0.0	GSB	1.11 - 0.1	1.1 20 -	- - -	- - -
Gerbeviller/Mortagne	492.0	191.0	NQ	8.3	0.1	GS	1.23 - 0.1	7.2 20 -	- - -	- - -
Rosselange/Orne	1245.0	1245.0	NQ	8.3	-0.2	GS	1.90 - -0.0	-0.1 20 -	- - -	- - -
Uckange/Moselle	10814.0	69.0	NQ	8.3	18.0	-	- 3 -	- - -	- - -	1 -
Reichlange/Attert	159.0	159.0	NQ	31.2	13.0	-	- 2 -0.3	-37.3 1 -	- - -	- - -
Bigonville/Sauer	310.0	310.0	NQ	0.0	-10.4	WD	1.50 - 0.2	22.4 24 -	- - -	- - -
Kautenbach/Wiltz	431.0	431.0	NQ	0.0	-4.6	WD	1.50 - 0.1	12.3 24 -	- - -	- - -
Diekirch/Sauer	2184.0	744.0	NQ	0.0	0.0	GS	1.92 - 0.5	8.5 24 -	- - -	- - -
Gemünd Irsen/Irsen	123.0	123.0	NQ	0.0	-0.2	-	- 4 0.0	1.9 24 -	- - -	- - -
Gemünd Our/Our	612.0	489.0	MQ	0.0	-10.8	WD	1.50 - 2.5	27.5 1 -	- - -	- - -

Analyse der Simulationsqualität

Analyse der Logdatei:

- **Pegel-Info** : Informationen zum Pegelkontrollbereich (PKB)
 - mit PKB: Pegel mit PKB -> WHM-Nachführung u. ARIMA-Korrektur sind prinzipiell möglich
 - ohne PKB: Pegel ohne eigenen PKB -> WHM-Nachführung erfolgt ggf. über den PKB des Unterliegerpegels, ARIMA-Korrektur ist möglich, hat aber keine Auswirkung auf die Simulation flussabwärts
 - ohne Pegel: PKB ohne Pegel -> WHM-Nachführung u. ARIMA-Korrektur sind grundsätzlich nicht möglich

er	Flaeche		Auswertezzeitraum		WHM-Nachfuehrung		ARIMA-Korrektur				Time-		Pegel-Info		
	EZG	PKB	Q	Fehlw	Abweich	Art	Faktor	kN	Abs	Proz	Mit	Red	kA	Lag	
	(q km)	(q km)	(-)	(%)	(%)	(-)	(-)	(-)	(cbm/s)	(%)	(h)	(h)	(-)	(h)	
IONSQUALITAET															
logne	354.0	354.0	NQ	8.3	0.7	-	-	4	-	-	-	-	1	-	mit PKB
e	1223.0	239.0	NQ	8.3	-7.8	-	-	3	-	-	-	-	1	-	mit PKB
e	1992.0	769.0	NQ	8.3	51.8	GS	0.20	-	-2.2	-32.0	20	-	-	-	mit PKB
on	384.0	-	NQ	8.3	3.4	-	-	1	-	-	-	-	1	-	ohne PKB
ncent/Moselle	3085.0	1093.0	NQ	8.3	12.0	-	-	1	-0.3	-4.7	20	-	-	-	mit PKB
rthe	375.0	375.0	NQ	8.3	-0.0	GSB	1.05	-	0.0	2.0	20	-	-	-	mit PKB
the	942.0	-	NQ	20.8	-19.6	GSB	1.11	-	-	-	-	-	1	-	ohne PKB
rthe/Meurthe	1108.0	733.0	NQ	8.3	-0.0	GSB	1.11	-	0.1	1.1	20	-	-	-	mit PKB
ortagne	492.0	191.0	NQ	8.3	0.1	GS	1.23	-	0.1	7.2	20	-	-	-	mit PKB
ne	1245.0	1245.0	NQ	8.3	-0.2	GS	1.90	-	-0.0	-0.1	20	-	-	-	mit PKB
le	10814.0	69.0	NQ	8.3	18.0	-	-	3	-	-	-	-	1	-	mit PKB
tert	159.0	159.0	NQ	31.2	13.0	-	-	2	-0.3	-37.3	1	-	-	-	mit PKB
uer	310.0	310.0	NQ	0.0	-10.4	WD	1.50	-	0.2	22.4	24	-	-	-	mit PKB
ltz	431.0	431.0	NQ	0.0	-4.6	WD	1.50	-	0.1	12.3	24	-	-	-	mit PKB
r	2184.0	744.0	NQ	0.0	0.0	GS	1.92	-	0.5	8.5	24	-	-	-	mit PKB
Irsen	123.0	123.0	NQ	0.0	-0.2	-	-	4	0.0	1.9	24	-	-	-	mit PKB
r	612.0	489.0	MQ	0.0	-10.8	WD	1.50	-	2.5	27.5	1	-	-	-	mit PKB