

Anlage 02

Neubewilligung Odertalsperre

Bericht:

Odertalsperre

Verwendung der IFW-Zuflussganglinien vor dem
Hintergrund der neuen Kostra-DWD 2010R 3.2 Daten

Hildesheim, den 09.05.2018

Dipl.-Ing. L. Unger

Harzwasserwerke GmbH
Nikolaistr. 8
31137 Hildesheim

Odertalsperre - Verwendung der IfW-Zuflussganglinien vor dem Hintergrund der neuen KOSTRA -DWD 2010R 3.2 Daten

Gemäß Protokoll zur Projektvorstellung „Neubewilligung Odertalsperre“ beim NLWKN Bst. Süd am 27.11.2017 [3] sollen die Daten aus dem neuen KOSTRA-DWD 2010R 3.2 mit den Eingangsdaten, die von IfW zur Ermittlung der Zuflussganglinien für die Odertalsperre genutzt wurden, abgeglichen werden.

Gemäß telefonischer Abstimmung mit Herrn Anhalt (NLWKN) erfolgt nur ein Abgleich der Niederschlagshöhen für die Wiederkehrzeit von 100 Jahren, da Ziel des neuen Betriebsplanes ein ganzjähriger HQ₁₀₀-Schutz für alle Niederschlagsdauerstufen ist.

Für das 100-jährliche Ereignis wurden von der IfW GmbH Zuflussganglinien aus den um 9% erhöhten Stationsniederschlägen des DWD (in [1] als KOSTRA bezeichnet) und Zuflussganglinien aus den Niederschlägen nach PEN-LAWA ermittelt [1].

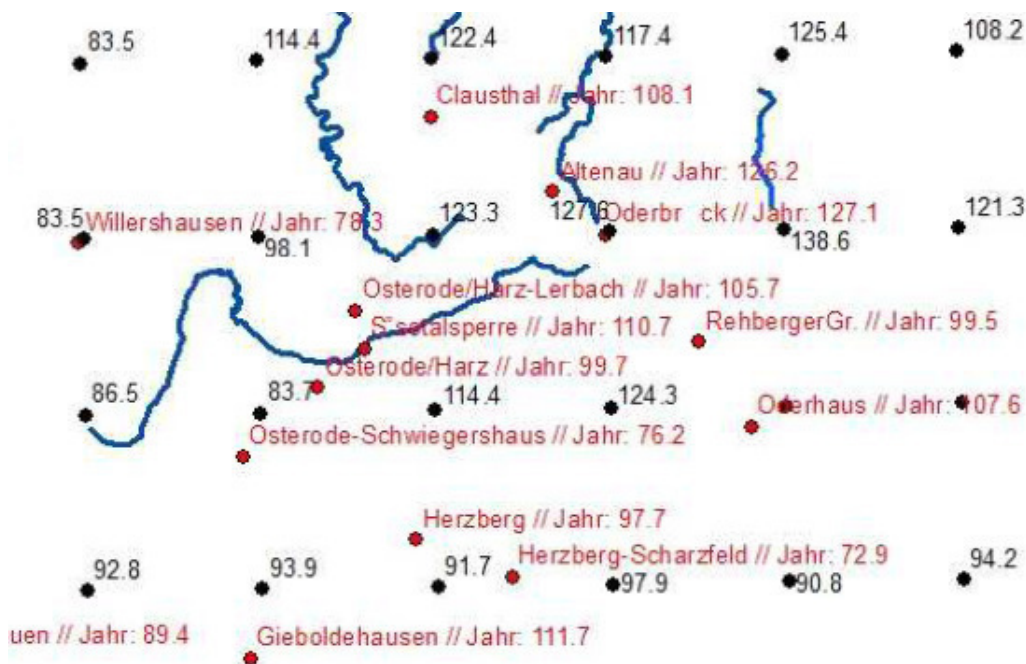


Abbildung 1: Vergleich der Stationsniederschläge mit den Rasterniederschlägen nach PEN-LAWA (T = 100 Jahre, Dauer 24 h) aus [1]

Ein Vergleich der Stationsniederschläge mit den Rasterniederschlägen nach PEN-LAWA zeigt, dass zum Teil in der räumlichen Verteilung und der Höhe der Niederschläge Unterschiede bestehen [1] (siehe Abbildung 1).

Bei der Ermittlung des BHQ3 wurden in [2] die Zuflussganglinien beider Verfahren berücksichtigt.

In der Tabelle in Anlage 1 sind die Rasterniederschläge nach PEN-LAWA denen aus KOSTRA-DWD 2010R 3.2 gegenübergestellt. Der Vollständigkeit halber sind auch die Niederschlagshöhen aus KOSTRA- DWD 2000 2.x dargestellt.

Relevant für das Einzugsgebiet der Odertalsperre sind die Rasterzellen Spalte 39, Zeile 45 - 47 und Spalte 40, Zeile 45 – 47 (siehe Abbildung 2).

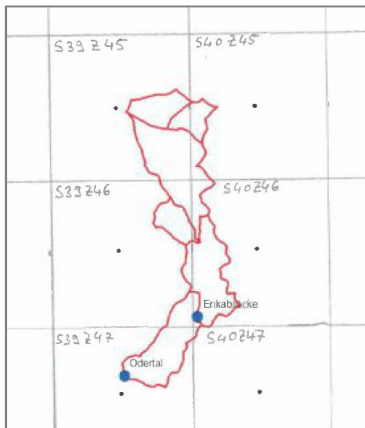


Abbildung 2: Rasterzellen nach PEN-LAWA und KOSTRA für das EZG der Odertalsperre (verändert aus [1])

Die Tabelle in Anlage 2 zeigt die prozentuale Abweichung für den Vergleich von PEN-LAWA zu KOSTRA-DWD 2010R 3.2. Auch hier ist der Vollständigkeit halber zusätzlich die prozentuale Abweichung von KOSTRA- DWD 2000 2.x zu KOSTRA-DWD 2010R 3.2.dargestellt.

Die Regendauer, welche die höchste Zuflussspitze in die Odertalsperre zur Folge hat, liegt gemäß [1] bei 9h. Für den Vergleich von PEN-LAWA zu KOSTRA-DWD 2010R 3.2. ergibt sich im Mittel der relevanten Rasterzellen eine prozentuale Abweichung von -4% bei der Dauerstufe 6h und von -3% bei der Dauerstufe 12h (Anmerkung: Daten für 9h liegen im KOSTRA nicht vor).

Die Regendauern 24h, 48h und 72h führen bei den Retentionsberechnungen für das HQ100 zum höchsten Einstau der Odertalsperre (24h und 48h bei den Zuflussganglinien nach PEN-LAWA und 72h bei der Zuflussganglinie aus den um 9% erhöhten Stationsniederschlägen des DWD; siehe [2]).

Für den Vergleich von PEN-LAWA zu KOSTRA-DWD 2010R 3.2. ergibt sich bei der Dauerstufe von 24h im Mittel der relevanten Rasterzellen eine prozentuale Abweichung von -3% und bei der Dauerstufe von 48h von 6%. Sowohl beim Sommer- als auch beim Winterbetriebsplan wurde beim HQ100 der höchste Einstau der Talsperre jedoch ohnehin bei der Zuflussganglinie aus den um 9% erhöhten Stationsniederschlägen des DWD erreicht [2]. Da die Stationsniederschläge des DWD auch Grundlage des KOSTRA2000 sind, kann hier näherungsweise ein Vergleich von KOSTRA 2000 2.x zu KOSTRA-DWD 2010R 3.2. dienen. Die mittlere prozentuale Abweichung bei der Regendauer von 72h liegt hier bei 5%.

Die Abweichungen sind nach Rücksprache mit Herrn Anhalt (NLWKN) nicht relevant und liegen innerhalb des Unsicherheitsbereiches statistischer Auswertungen und in Folge auch bei einer Anwendung im hydrologischen Modell. Eine größere Abweichung von 19% (bei 72h) betrifft nur eine Rasterzelle, von der das obere Einzugsgebiet betroffen ist. Eine weitere größere Abweichung von 13% (bei 72h) der Rasterzelle S40/Z47 dürfte keinen Einfluss auf die Ermittlung der Zuflussganglinien gehabt haben (siehe Abb. 2).

Eine Neuberechnung der Zuflussganglinien ist demnach nicht erforderlich und die bisherigen zugrunde gelegten Werte und Zuflussganglinien können weiterverwendet werden.

Quellen:

- [1] Berechnung von Talsperrenzuflussganglinien mit PANTA RHEI für die Odertalsperre, Hydrologische Untersuchungen. Institut für Wassermanagement IfW GmbH. Braunschweig 20.01.2016
- [2] Odertalsperre, Neuberechnung des Hochwasserstauziels und des gewöhnlichen Hochwasserrückhalteraumes gemäß DIN 19700 auf der Grundlage der Planung 2015 zur Sanierung der Hochwasserentlastungsanlage und der IfW-Zuflussganglinien 2015, Harzwasserwerke GmbH, Dipl.-Ing. Lisa Unger, Hildesheim 10.05.2017
- [3] Protokoll zur Projektvorstellung „Neubewilligung Odertalsperre“ beim NLWKN Bst. Süd am 27.11.2017, Harzwasserwerke GmbH, Dipl.-Ing. Lisa Unger, Hildesheim 01.02.2018

Anlage 1

Niederschlagshöhe hN in mm für eine Wiederkehrzeit von T = 100 Jahre

Dauer	1 h	2 h	3 h	6 h	12 h	18 h	24 h	48 h	72 h
-------	-----	-----	-----	-----	------	------	------	------	------

Spalte:39 Zeile:45	PEN-LAWA 2010	57,4	68,3	75,6	90,0	107,2	118,7	127,6	151,8	168,1
	KOSTRA-DWD 2000 2.x (alt)	68,0	73,9	77,9	85,7	95,0	102,5	110,0	165,0	185,0
	KOSTRA-DWD 2010R 3.2 (neu)	53,0	63,2	70,0	83,7	100,3	111,6	120,4	160,5	185,5

Spalte:39 Zeile:46	PEN-LAWA 2010	56,9	67,5	74,5	88,4	104,8	115,8	124,3	147,4	162,9
	KOSTRA-DWD 2000 2.x (alt)	72,0	74,1	75,8	79,7	85,0	97,5	110,0	165,0	185,0
	KOSTRA-DWD 2010R 3.2 (neu)	53,8	62,5	68,3	79,6	93,0	101,9	108,8	164,6	201,0

Spalte:39 Zeile:47	PEN-LAWA 2010	53,7	61,3	66,1	75,4	85,9	92,7	97,9	111,5	120,4
	KOSTRA-DWD 2000 2.x (alt)	64,0	69,0	72,2	78,3	85,0	87,5	90,0	100,0	130,0
	KOSTRA-DWD 2010R 3.2 (neu)	53,7	60,1	64,4	72,4	81,8	87,9	92,6	113,0	125,6

Spalte:40 Zeile:45	PEN-LAWA 2010	51,8	64,2	72,8	90,3	111,9	126,8	138,6	171,8	194,7
	KOSTRA-DWD 2000 2.x (alt)	56,0	67,4	75,2	90,8	110,0	130,0	150,0	165,0	185,0
	KOSTRA-DWD 2010R 3.2 (neu)	49,0	62,7	72,5	92,8	118,7	137,2	152,0	180,9	199,2

Spalte:40 Zeile:46	PEN-LAWA 2010	54,6	66,0	73,8	89,3	108,1	120,9	130,8	158,3	177,0
	KOSTRA-DWD 2000 2.x (alt)	64,0	70,8	75,3	84,2	95,0	112,5	130,0	165,0	185,0
	KOSTRA-DWD 2010R 3.2 (neu)	52,7	63,0	70,0	84,0	101,0	112,5	121,6	165,3	193,2

Spalte:40 Zeile:47	PEN-LAWA 2010	52,4	59,0	63,3	71,4	80,5	86,4	90,8	102,4	109,9
	KOSTRA-DWD 2000 2.x (alt)	64,0	66,2	67,8	71,0	75,0	82,5	90,0	100,0	110,0
	KOSTRA-DWD 2010R 3.2 (neu)	52,9	59,7	64,2	72,9	83,0	89,7	94,8	114,3	126,1

Anlage 2

Prozentuale Abweichung der Niederschlagshöhen

6h	PEN-LAWA	KOSTRA 2000	KOSTRA2010R	delta PEN/K2010R	delta K2000/K2010R
S39/Z45	90	85,7	83,7	-8%	-2%
S39/Z46	88,4	79,7	79,6	-11%	0%
S39/Z47	75,4	78,3	72,4	-4%	-8%
S40/Z45	90,3	90,8	92,8	3%	2%
S40/Z46	89,3	84,2	84	-6%	0%
S40/Z47	71,4	71	72,9	2%	3%
Mittel				-4%	-1%

12h	PEN-LAWA	KOSTRA 2000	KOSTRA2010R	delta PEN/K2010R	delta K2000/K2010R
S39/Z45	107,2	95	100,3	-7%	5%
S39/Z46	104,8	85	93	-13%	9%
S39/Z47	85,9	85	81,8	-5%	-4%
S40/Z45	111,9	110	118,7	6%	7%
S40/Z46	108,1	95	101	-7%	6%
S40/Z47	80,5	75	83	3%	10%
Mittel				-4%	5%

24h	PEN-LAWA	KOSTRA 2000	KOSTRA2010R	delta PEN/K2010R	delta K2000/K2010R
S39/Z45	127,6	110	120,4	-6%	9%
S39/Z46	124,3	110	108,8	-14%	-1%
S39/Z47	97,9	90	92,6	-6%	3%
S40/Z45	138,6	150	152	9%	1%
S40/Z46	130,8	130	121,6	-8%	-7%
S40/Z47	90,8	90	94,8	4%	5%
Mittel				-3%	2%

48h	PEN-LAWA	KOSTRA 2000	KOSTRA2010R	delta PEN/K2010R	delta K2000/K2010R
S39/Z45	151,8	165	160,5	5%	-3%
S39/Z46	147,4	165	164,6	10%	0%
S39/Z47	111,5	100	113	1%	12%
S40/Z45	171,8	165	180,9	5%	9%
S40/Z46	158,3	165	165,3	4%	0%
S40/Z47	102,4	100	114,3	10%	13%
Mittel				6%	5%

72h	PEN-LAWA	KOSTRA 2000	KOSTRA2010R	delta PEN/K2010R	delta K2000/K2010R
S39/Z45	168,1	185	185,5	9%	0%
S39/Z46	162,9	185	201	19%	8%
S39/Z47	120,4	130	125,6	4%	-4%
S40/Z45	194,7	185	199,2	2%	7%
S40/Z46	177	185	193,2	8%	4%
S40/Z47	109,9	110	126,1	13%	13%
Mittel				9%	5%