

Monitoring KERSCHBAUMSIEDLUNG

Jahresbericht 2016



im Auftrag von



Inhaltsverzeichnis

1	Trigonometrische 3D-Messung	3
1.1	Vektorgrafik	3
1.2	Verformungstabellen	8
1.3	Verformungsdiagramme Rechtswert/Hochwert/Höhe	10
1.4	Genauigkeit trigonometrische 3D-Messung	50
2	Hydrographische Daten	51
3	Standortsicherheitskontrolle Totalstation über GPS	57

1 Trigonometrische 3D-Messung

1.1 Vektorgrafik

Die dargestellten Bewegungsvektoren in Abbildung 1 bis 5 wurden berechnet als Median der Einzelmessungen der letzten 14 Tage im Bezug auf die Nullmessung. Sämtliche Grafiken der Tagesmittel sind online unter der Adresse www.trigonos.at (BN: navis, PW: navis2013) abrufbar.

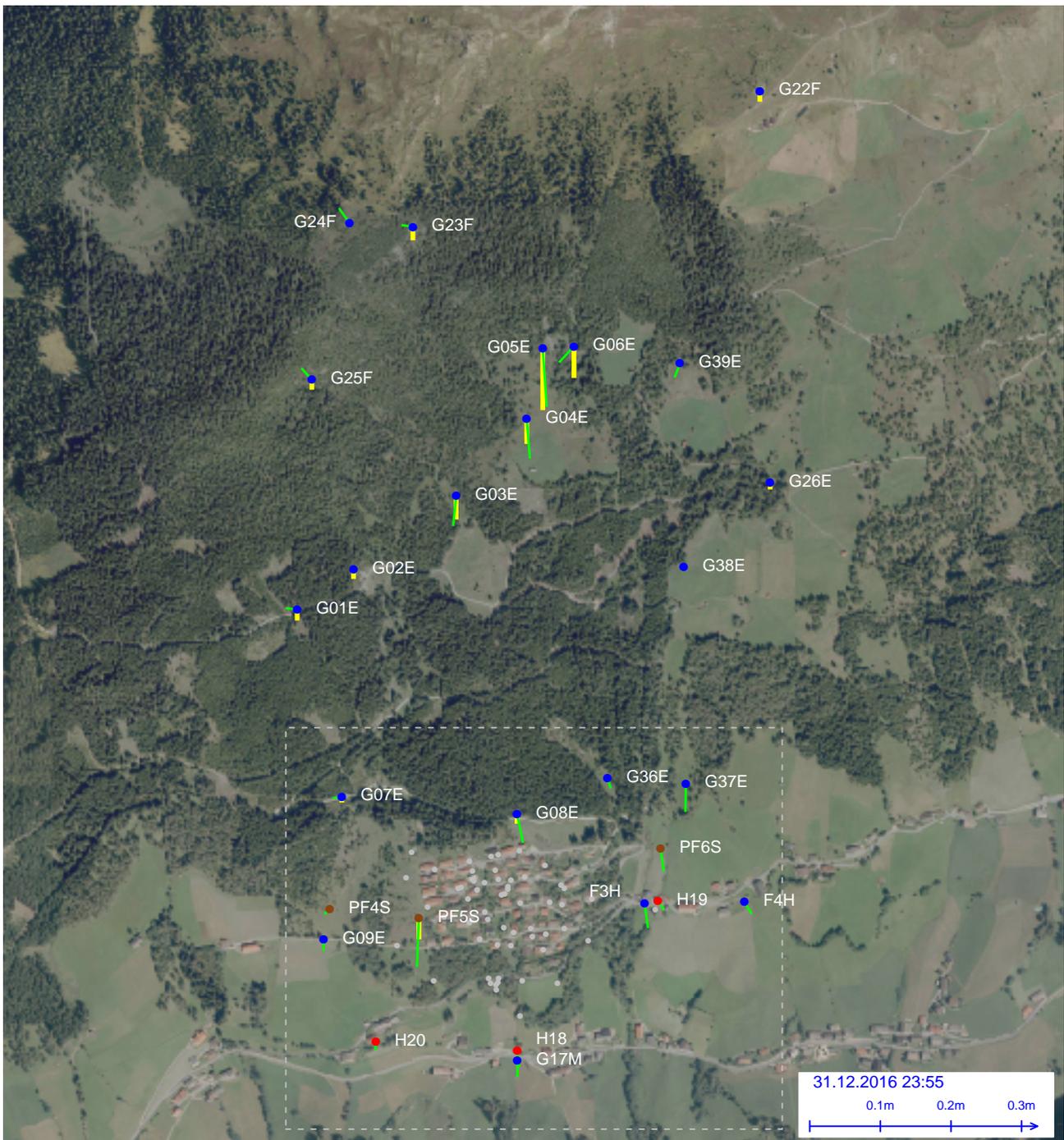


Abbildung 1: Absolutbewegung der Messpunkte seit der Nullmessung (Median aus 14 Tagen)

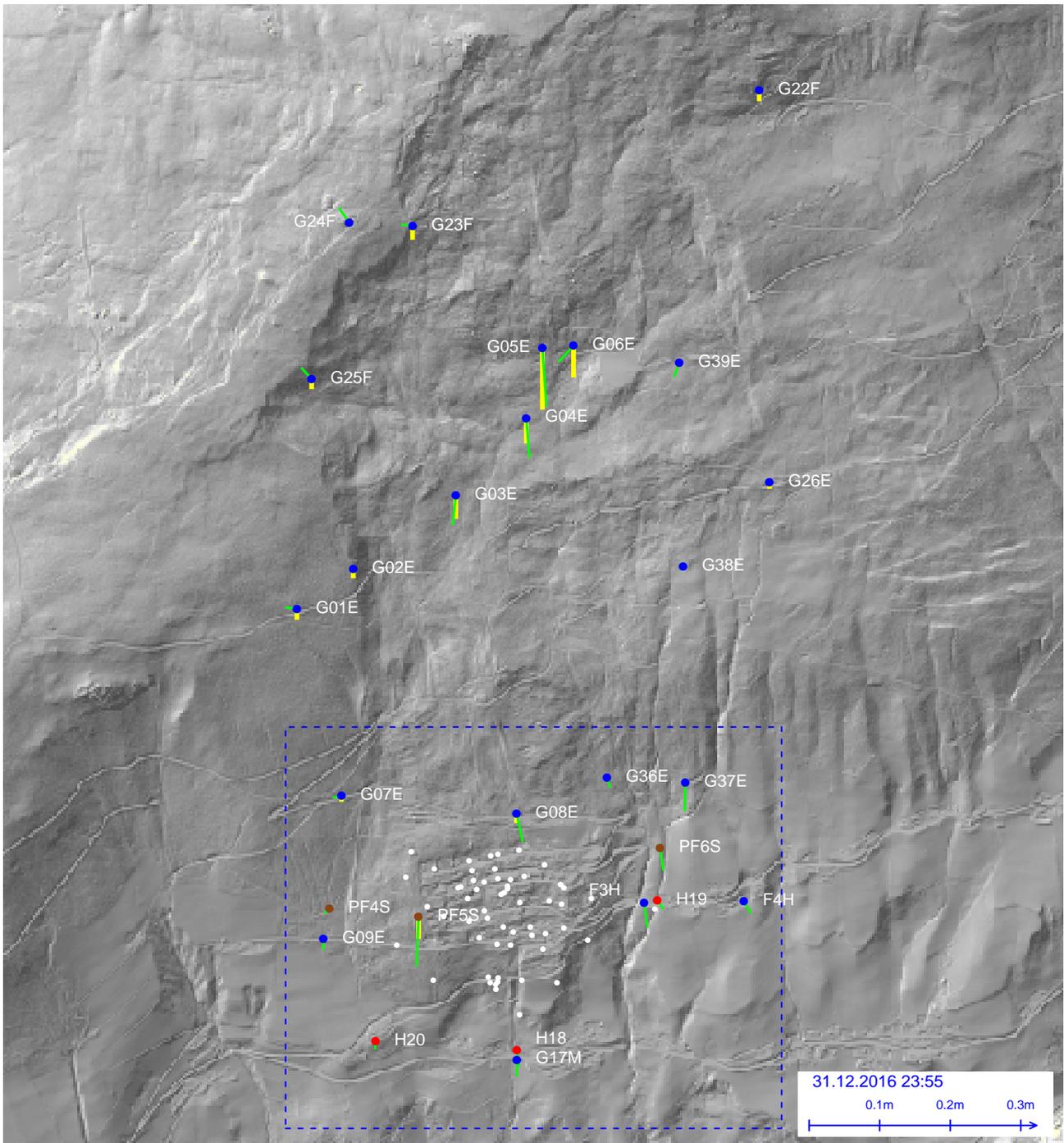


Abbildung 2: Geländemodell mit der Absolutbewegung der Messpunkte seit der Nullmessung (Median aus 14 Tagen)

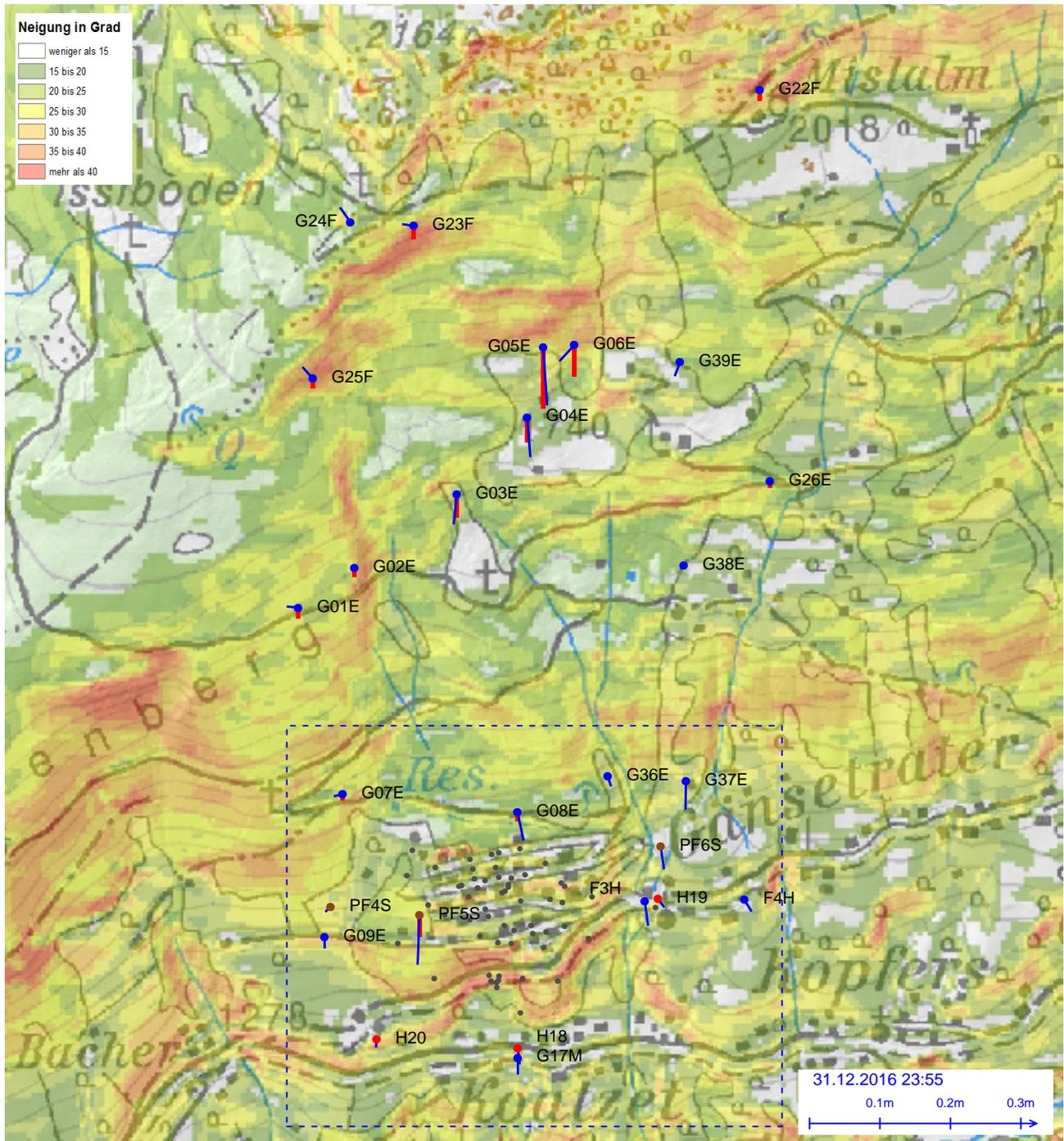


Abbildung 3: Neigungskarte mit der Absolutbewegung der Messpunkte seit der Nullmessung (Median aus 14 Tagen)

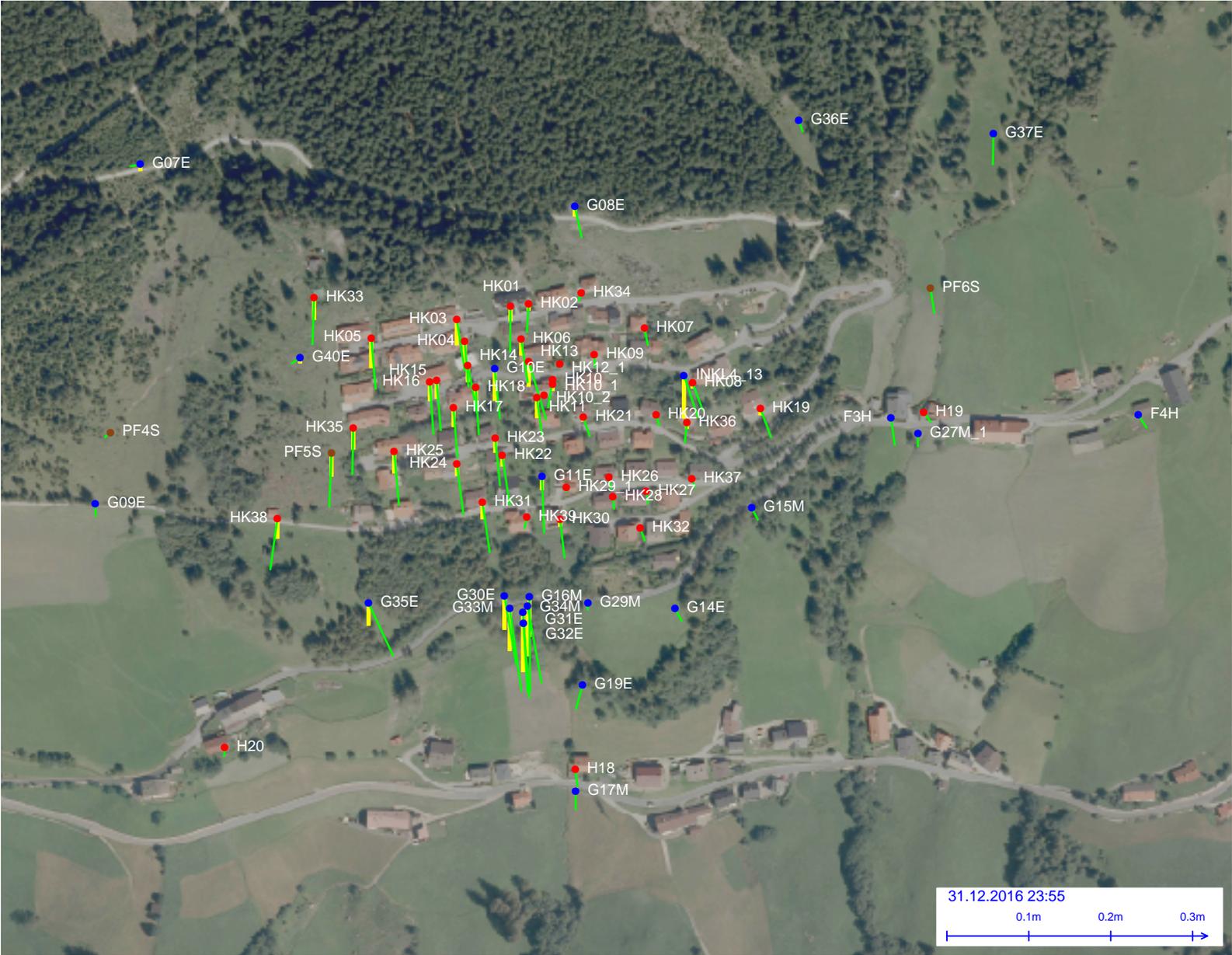


Abbildung 4: Absolutbewegung der Messpunkte im Bereich der Siedlung seit der Nullmessung (Median aus 14 Tagen)

1.2 Verformungstabellen

Die Tabellen 1 bis 4 enthalten die aktuellen absoluten Bewegungen der Messpunkte, berechnet als Median aus den Einzelmessungen der letzten 14 Tage. Sämtliche Grafiken der Tagesmittel sind online unter der Adresse www.trigonos.at (BN: navis, PW: navis2013) abrufbar.

PunktNr.	Epoche	Bewegung Lage [mm]	Bewegung Höhe [mm]
PF4S	30.12.2016	10	-3
PF5S	30.12.2016	69	-30
PF6S	30.12.2016	32	-2

Tabelle 1: Absolutbewegung der Messpfiler seit der Nullmessung (Median aus 14 Tagen)

PunktNr.	Epoche	Bewegung Lage [mm]	Bewegung Höhe [mm]
G01E	30.12.2016	16	-16
G02E	30.12.2016	3	-13
G03E	30.12.2016	42	-33
G04E	30.12.2016	57	-36
G05E	30.12.2016	82	-87
G06E	30.12.2016	31	-45
G07E	30.12.2016	13	-8
G08E	30.12.2016	41	-14
G09E	30.12.2016	16	-4
G10E	30.12.2016	64	-41
G11E	30.12.2016	72	-17
G14E	30.12.2016	19	2
G15M	30.12.2016	18	-1
G16M	30.12.2016	120	-51
G17M	30.12.2016	24	5
G19E	30.12.2016	32	2
G22F	30.12.2016	6	-15
G23F	30.12.2016	16	-19
G24F	30.12.2016	26	2
G25F	30.12.2016	22	-14
G26E	30.12.2016	1	-9
G27M-1	30.12.2016	17	-3
G29M	30.12.2016	9	-1
G30E	30.12.2016	88	-43
G31E	30.12.2016	102	-75
G32E	30.12.2016	95	-53
G33M	30.12.2016	106	-54
G34M	30.12.2016	100	-64
G35E	30.12.2016	74	-29
G36E	30.12.2016	15	-3
G37E	30.12.2016	40	-1
G38E	30.12.2016	7	3
G39E	30.12.2016	21	-1
G40E	30.12.2016	13	-7

Tabelle 2: Absolutbewegung der Geländepunkte seit der Nullmessung (Median aus 14 Tagen)

PunktNr.	Epoche	Bewegung Lage [mm]	Bewegung Höhe [mm]
H18	30.12.2016	23	-3
H19	30.12.2016	16	-4
H20	30.12.2016	11	-2
HK01	30.12.2016	58	-18
HK02	30.12.2016	37	-9
HK03	30.12.2016	66	-33
HK04	30.12.2016	58	-29
HK05	30.12.2016	66	-38
HK06	30.12.2016	56	-21
HK07	30.12.2016	23	-4
HK08	30.12.2016	38	-7
HK09	30.12.2016	16	-2
HK10	16.09.2016	37	-15
HK10-1	30.12.2016	3	-3
HK10-2	30.12.2016	2	-3
HK11	30.12.2016	49	-26
HK12-1	30.12.2016	1	-3
HK13	30.12.2016	77	-32
HK14	30.12.2016	61	-21
HK15	30.12.2016	64	-24
HK16	30.12.2016	66	-24
HK17	30.12.2016	64	-24
HK18	30.12.2016	60	-22
HK19	30.12.2016	39	-9
HK20	30.12.2016	15	0
HK21	30.12.2016	26	-5
HK22	30.12.2016	63	-14
HK23	30.12.2016	61	-19
HK24	30.12.2016	65	-15
HK25	30.12.2016	69	-28
HK26	30.12.2016	16	-1
HK27	30.12.2016	17	2
HK28	30.12.2016	17	1
HK29-1	30.12.2016	6	0
HK30	30.12.2016	49	-9
HK31	30.12.2016	65	-21
HK32	30.12.2016	18	-1
HK33	30.12.2016	60	-28
HK34	30.12.2016	11	-2
HK35	30.12.2016	60	-28
HK36	30.12.2016	27	-8
HK37	30.12.2016	13	1
HK38	30.12.2016	66	-26
HK39	30.12.2016	15	-3

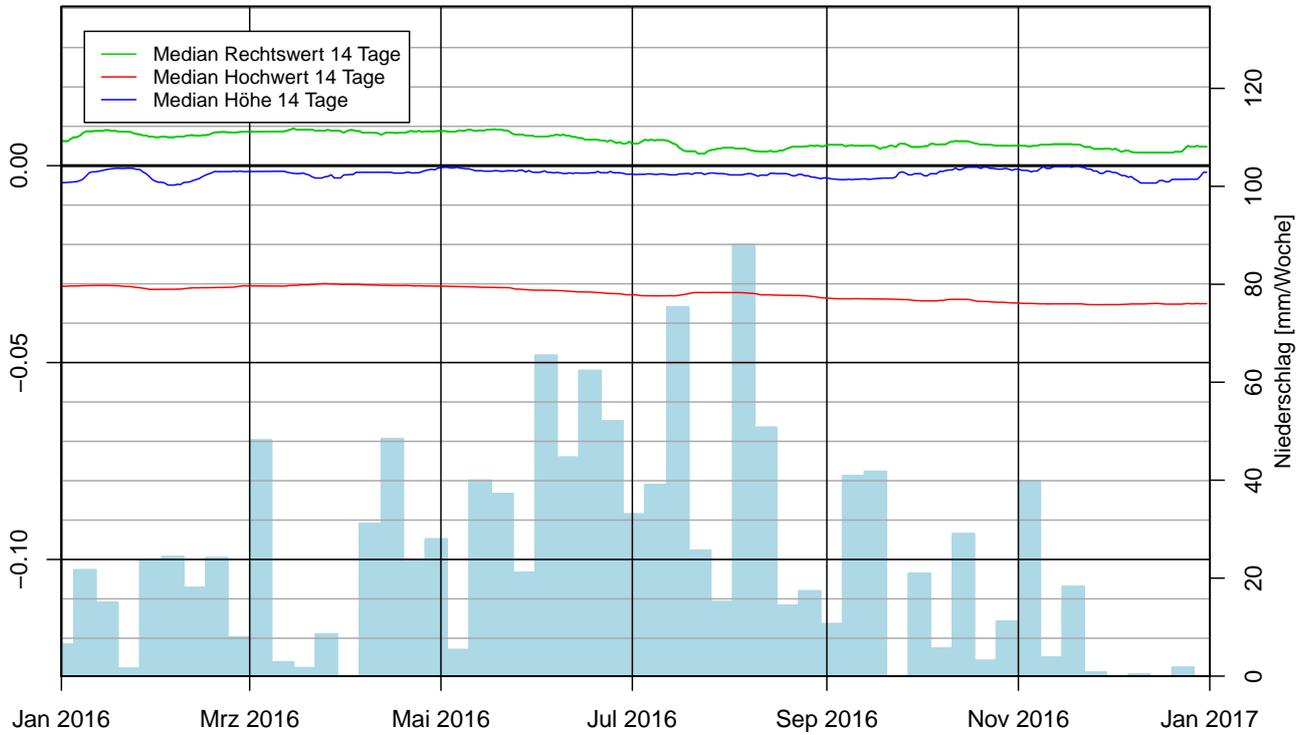
Tabelle 3: Absolutbewegung der Gebäudepunkte seit der Nullmessung (Median aus 14 Tagen)

PunktNr.	Epoche	Bewegung Lage [mm]	Bewegung Höhe [mm]
INKL4-13	30.12.2016	57	-55

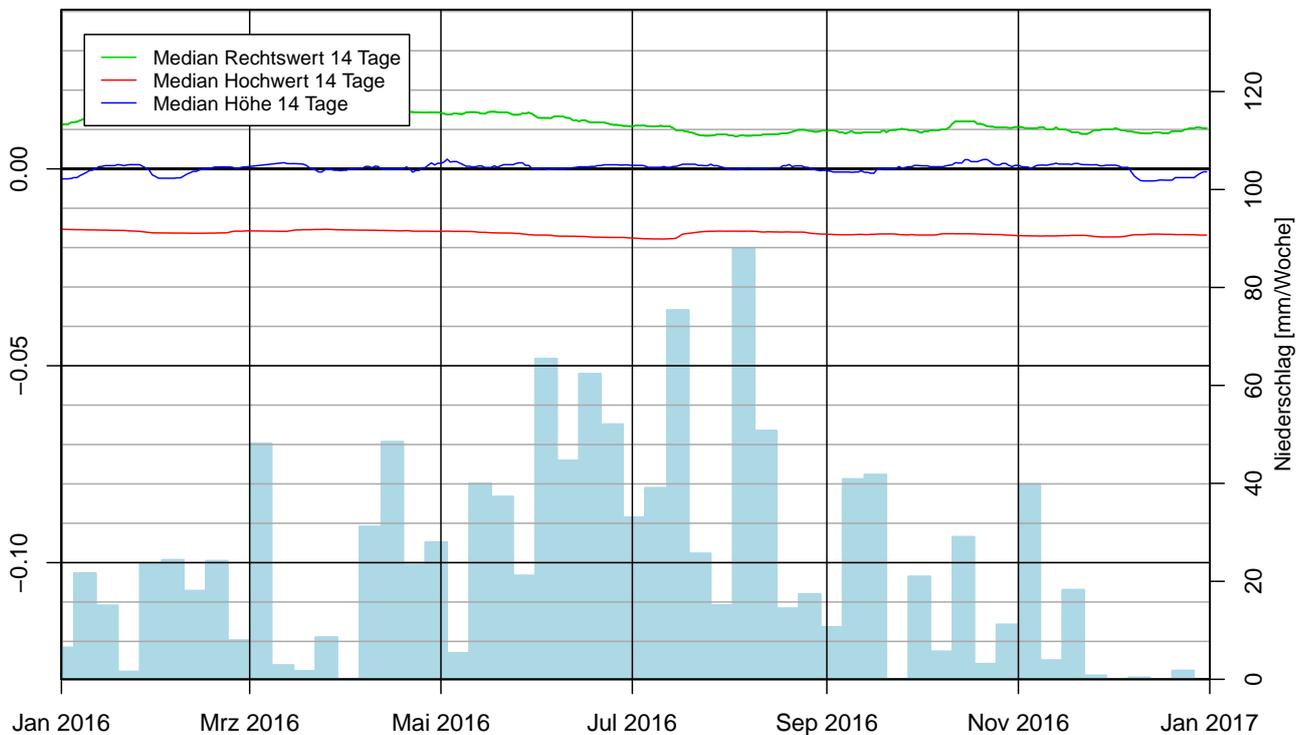
Tabelle 4: Absolutbewegung der Inklinometer-Punkte seit der Nullmessung (Median aus 14 Tagen)

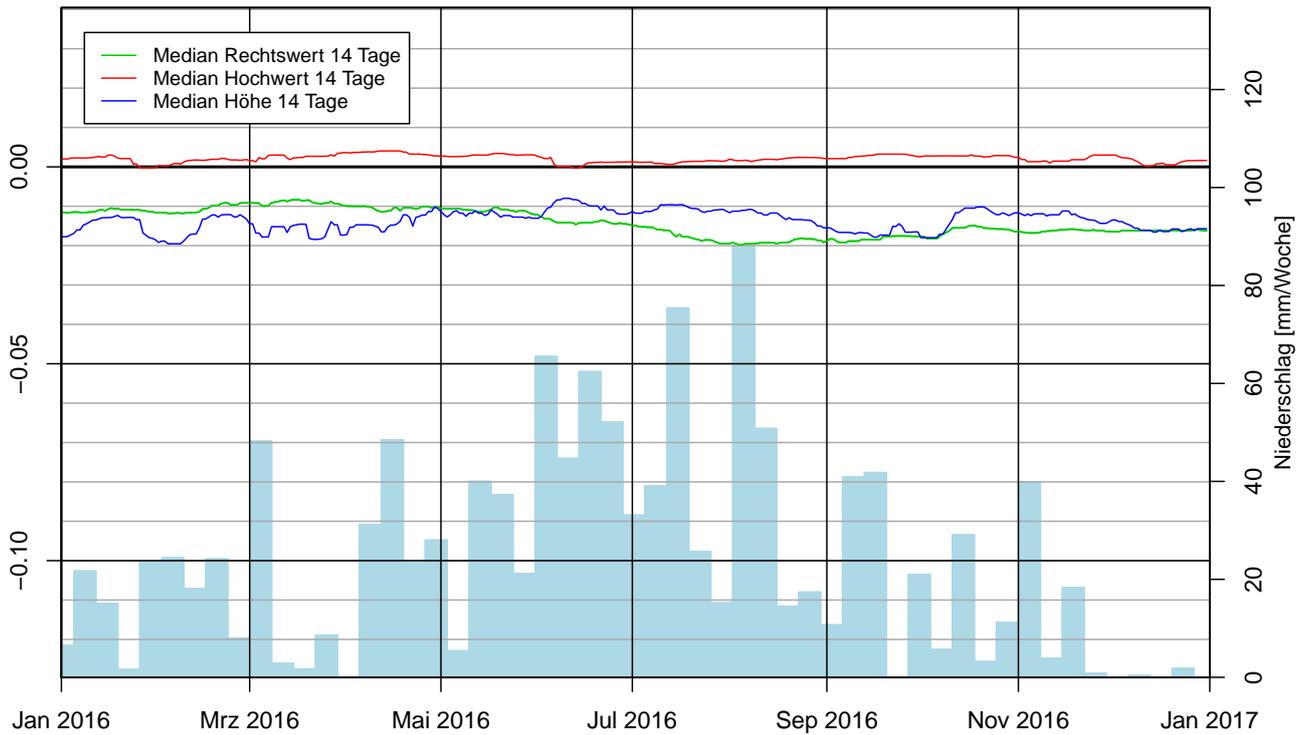
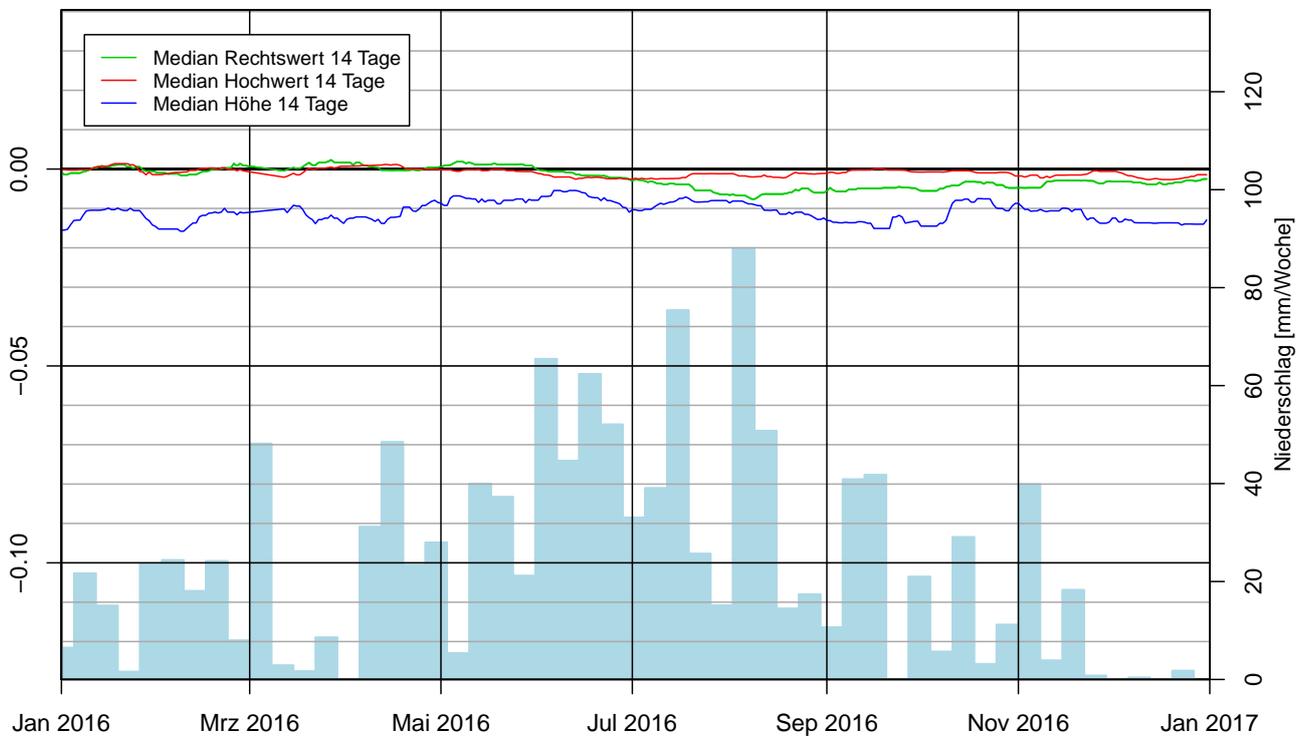
1.3 Verformungsdiagramme Rechtswert/Hochwert/Höhe

F3H: Bewegung im Jahr 2016 [m]

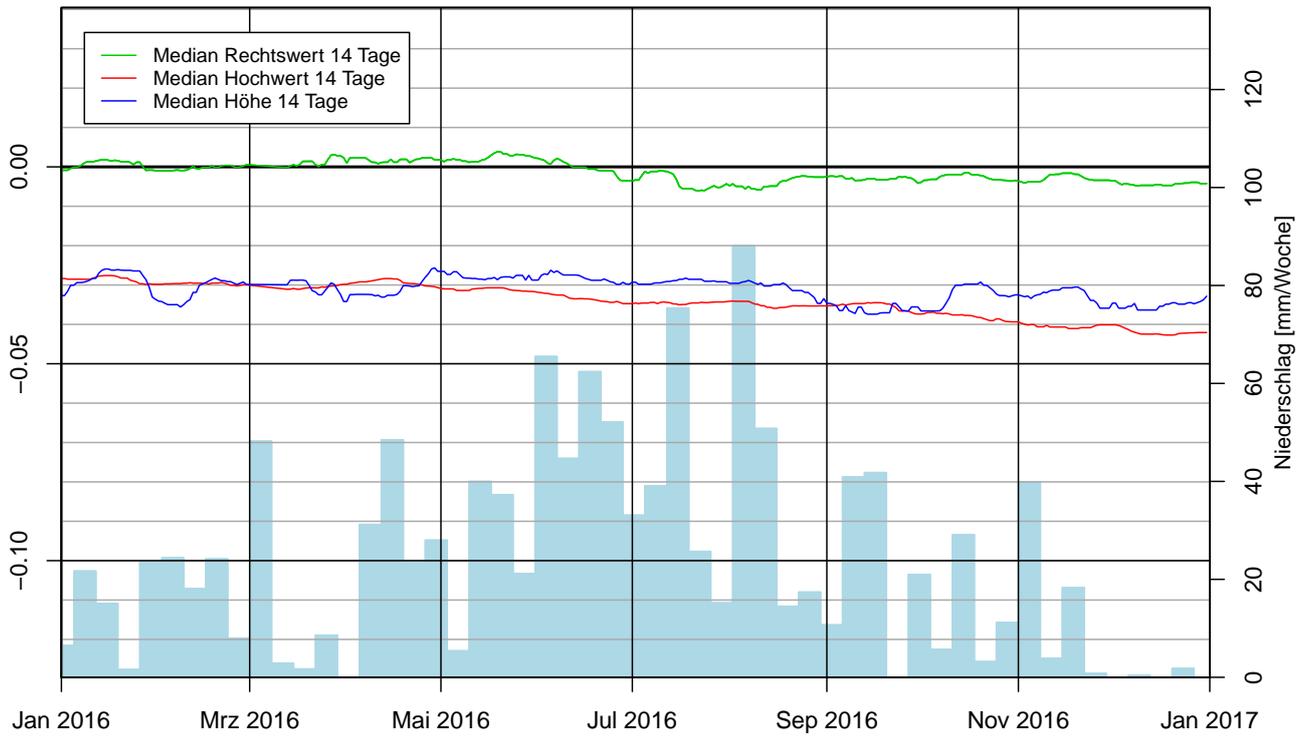


F4H: Bewegung im Jahr 2016 [m]

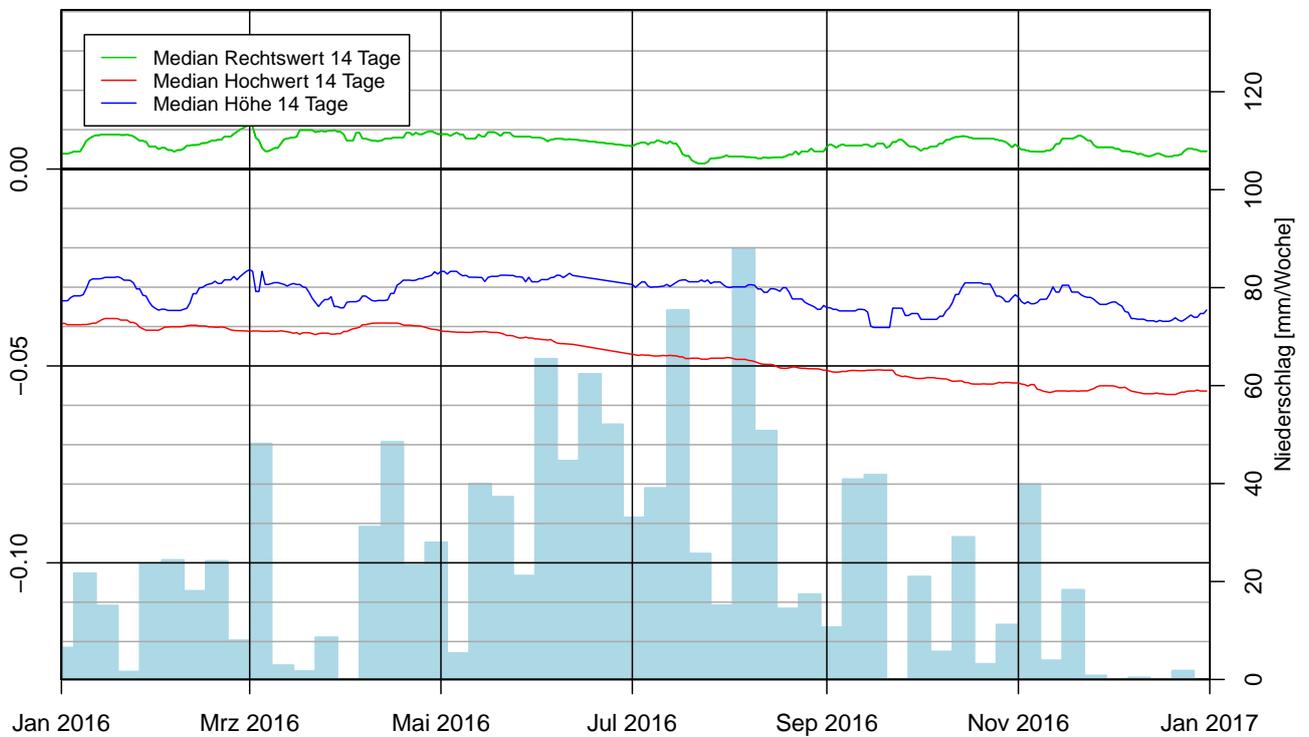


G01E: Bewegung im Jahr 2016 [m]

G02E: Bewegung im Jahr 2016 [m]


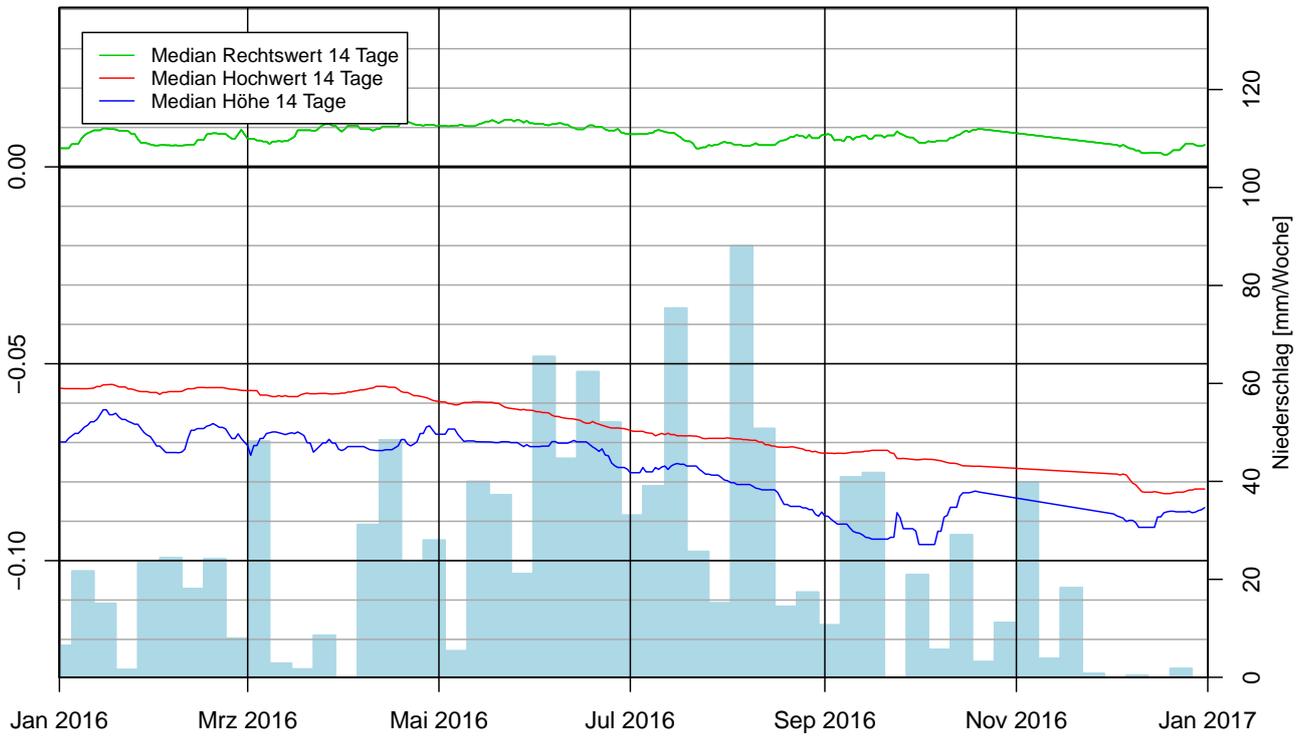
G03E: Bewegung im Jahr 2016 [m]



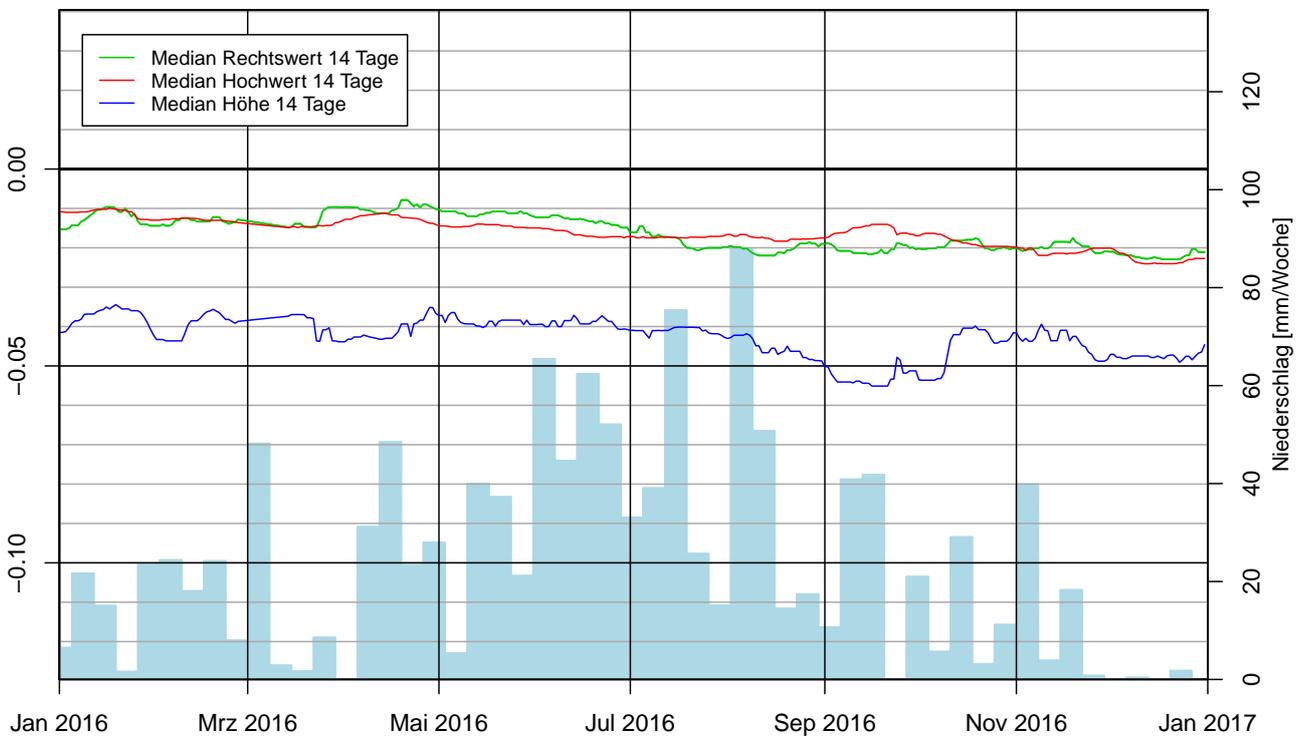
G04E: Bewegung im Jahr 2016 [m]

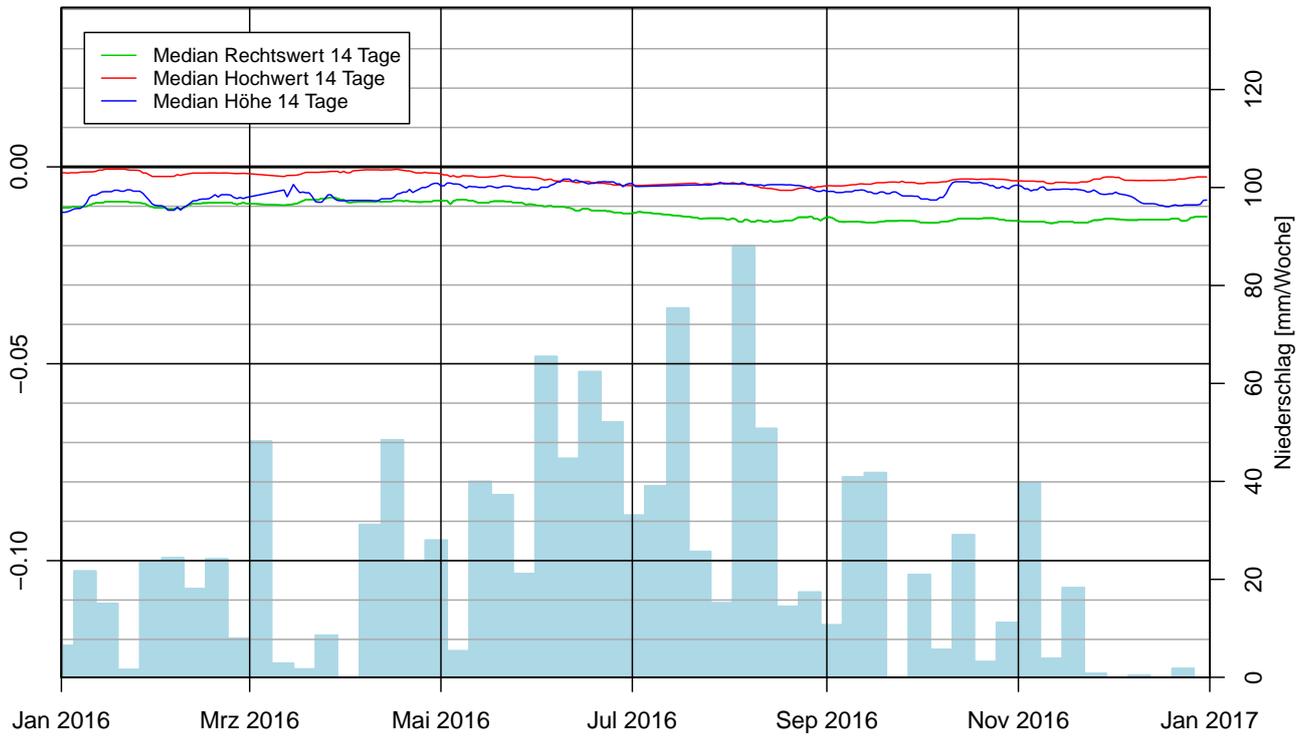
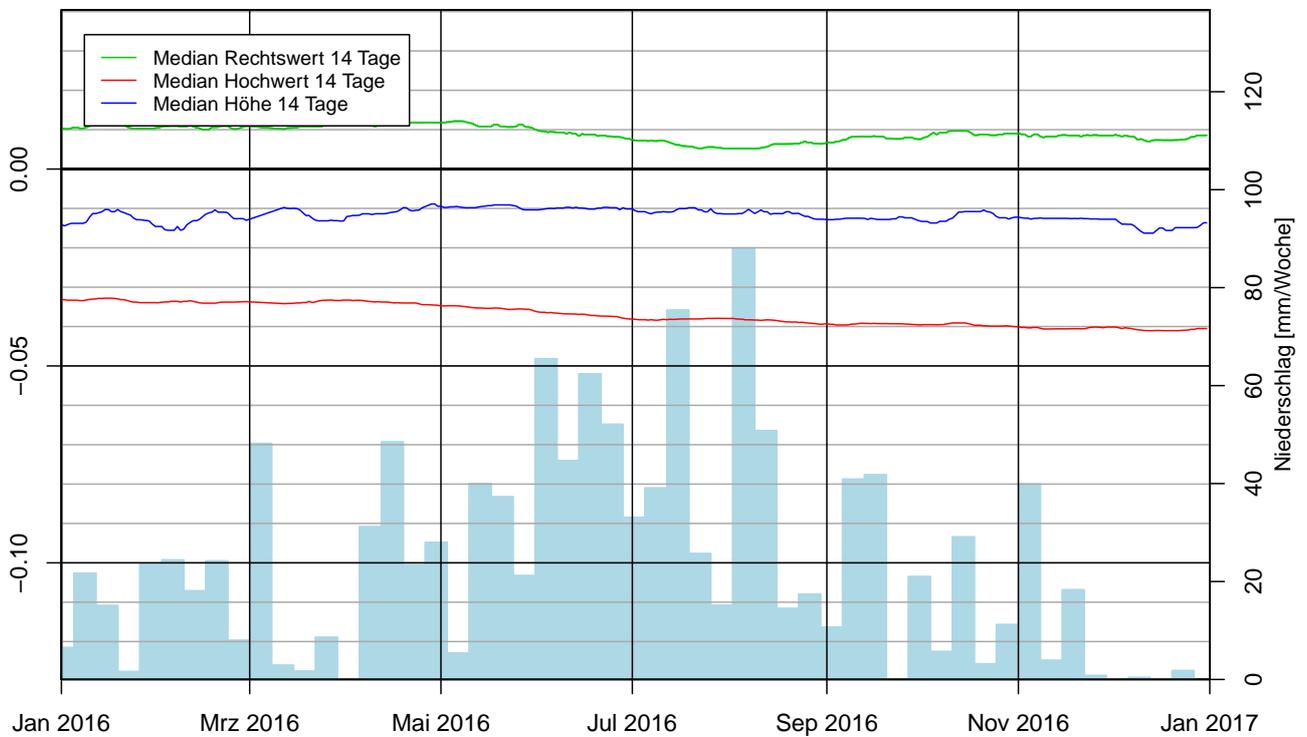


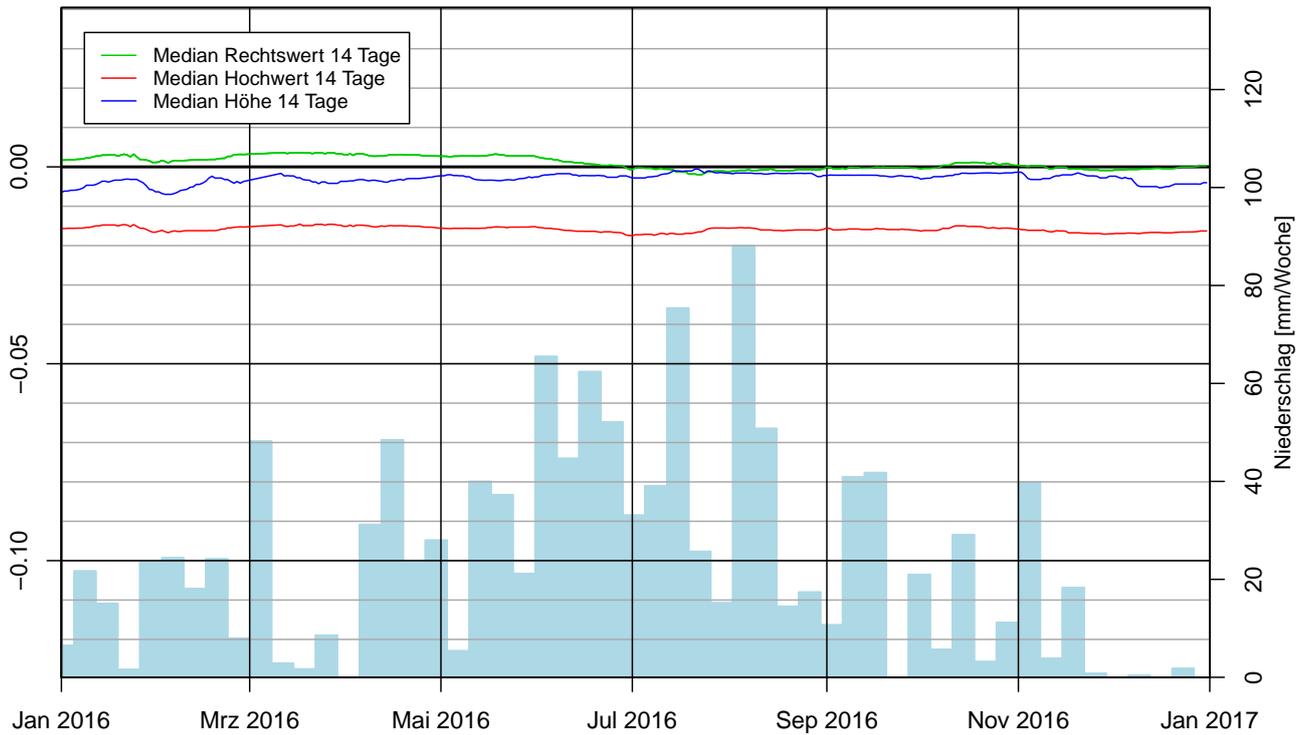
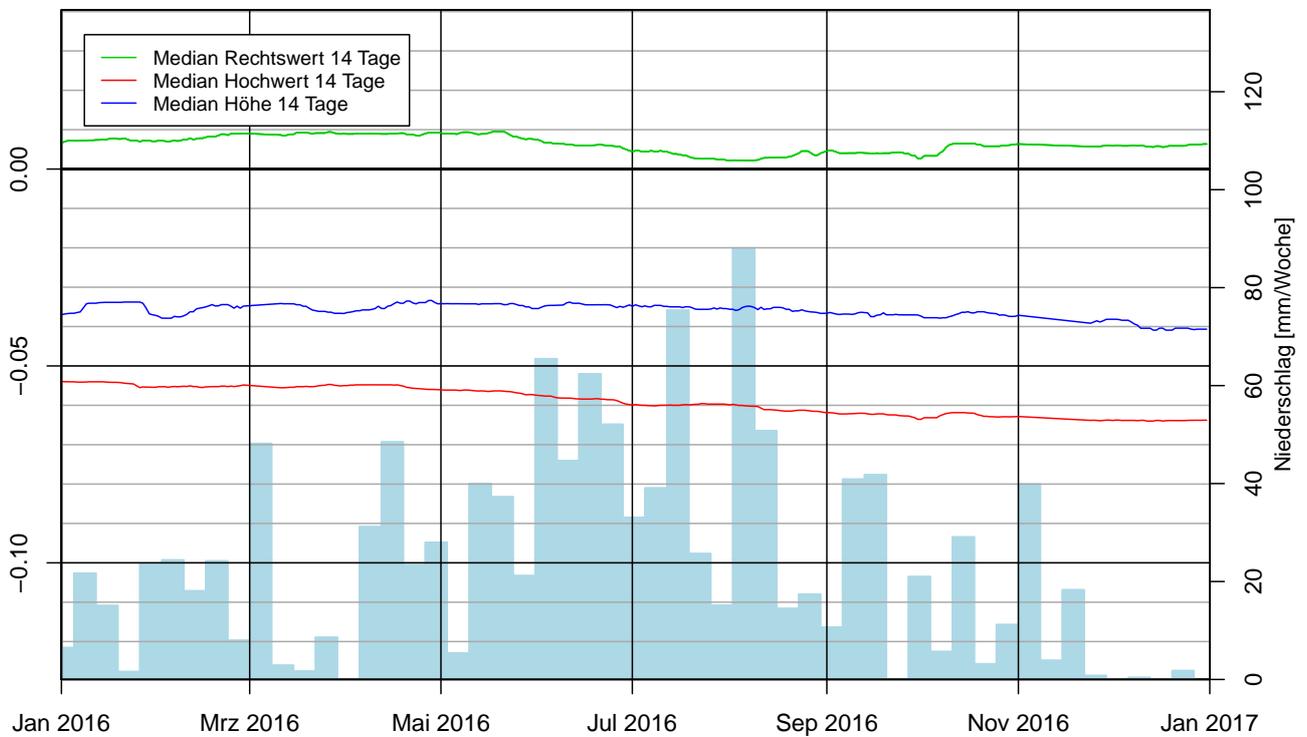
G05E: Bewegung im Jahr 2016 [m]



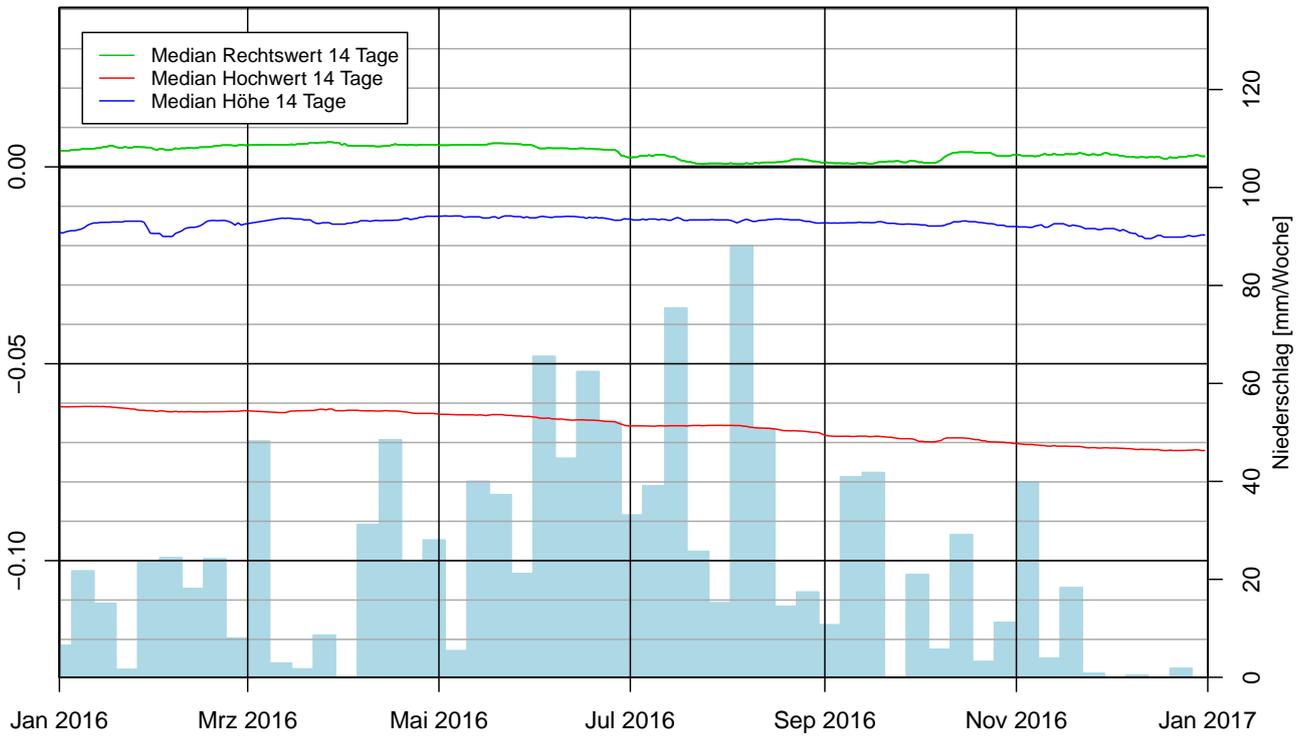
G06E: Bewegung im Jahr 2016 [m]



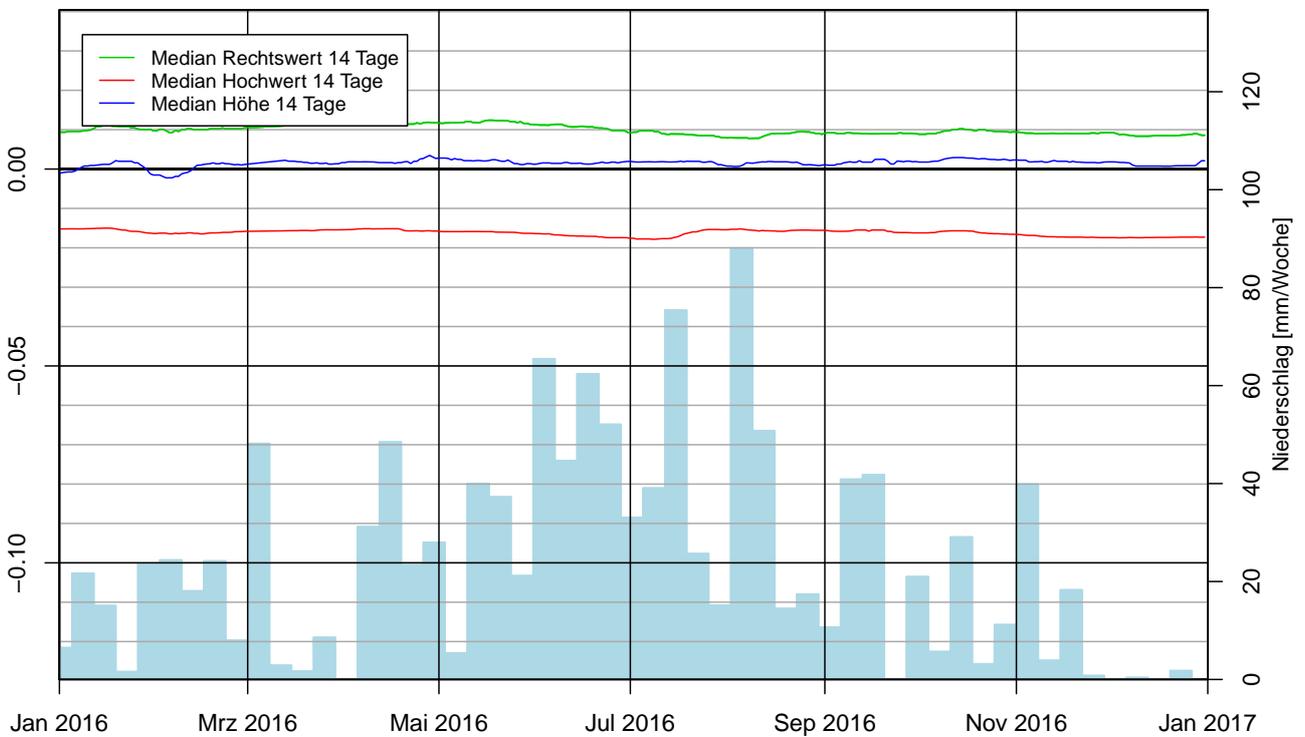
G07E: Bewegung im Jahr 2016 [m]

G08E: Bewegung im Jahr 2016 [m]


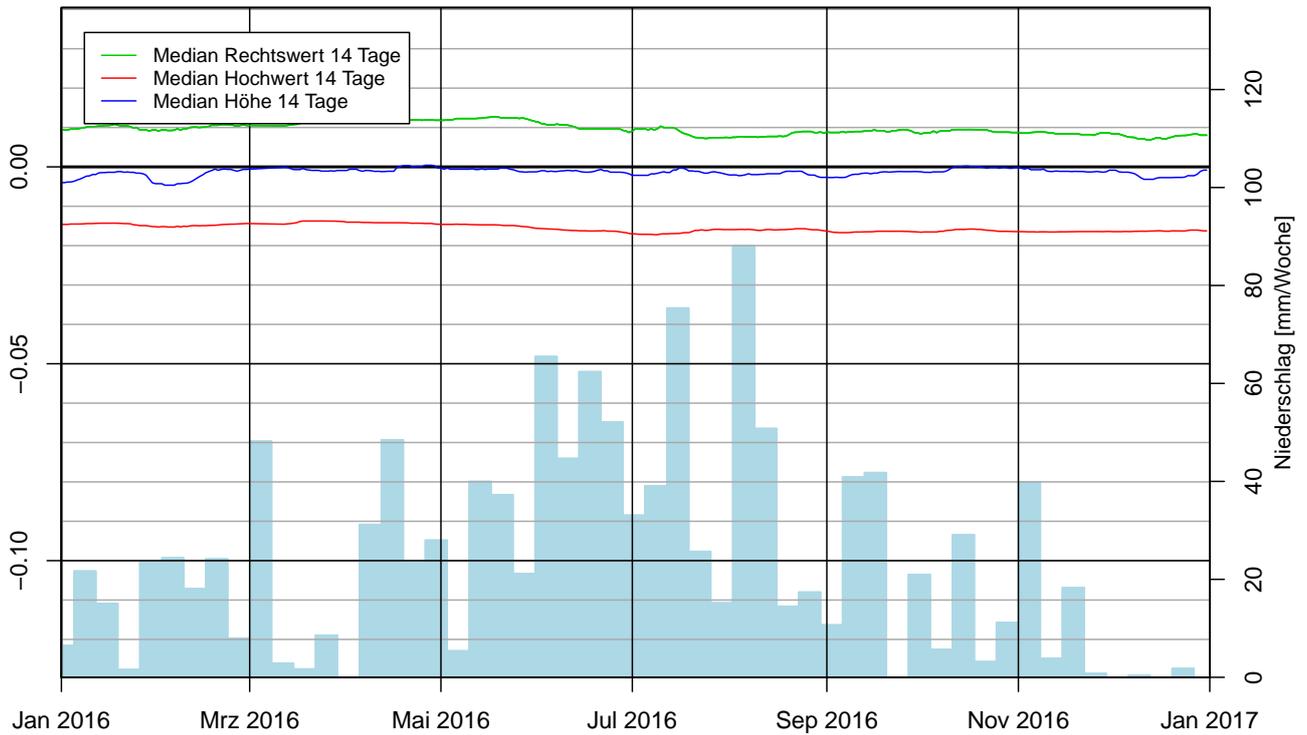
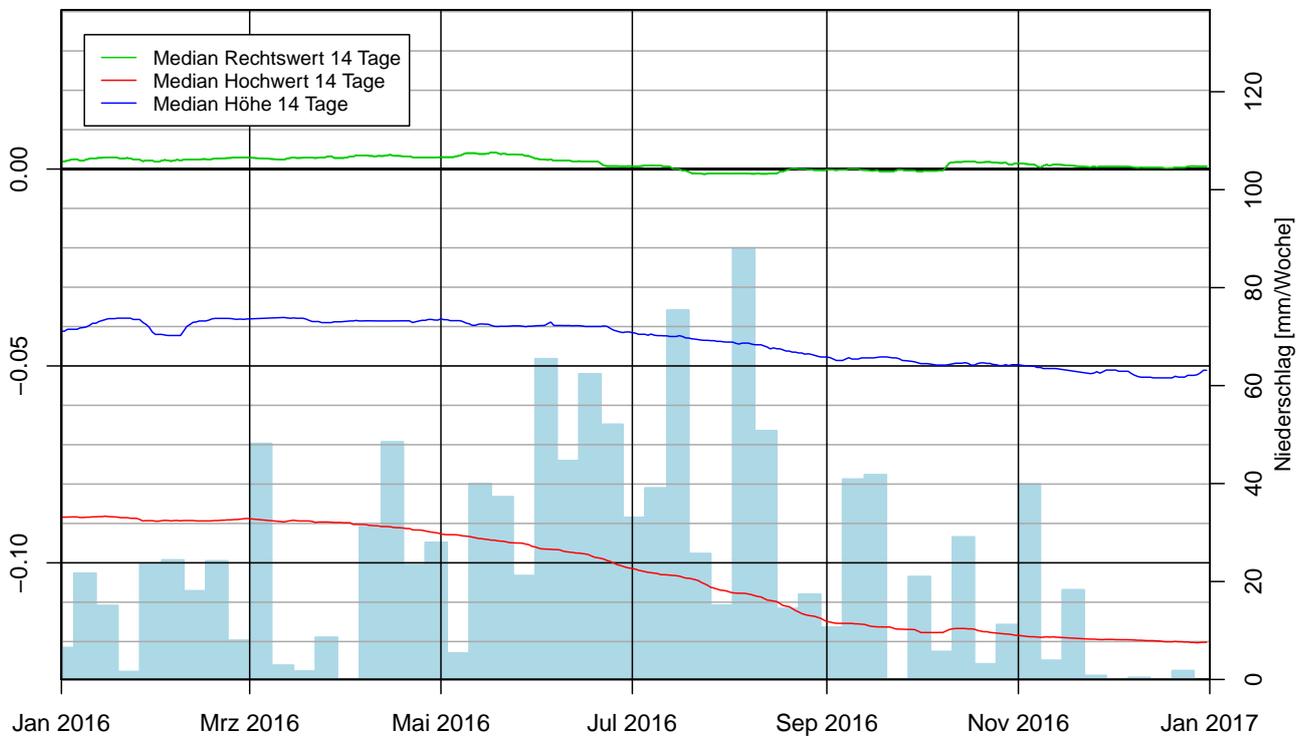
G09E: Bewegung im Jahr 2016 [m]

G10E: Bewegung im Jahr 2016 [m]


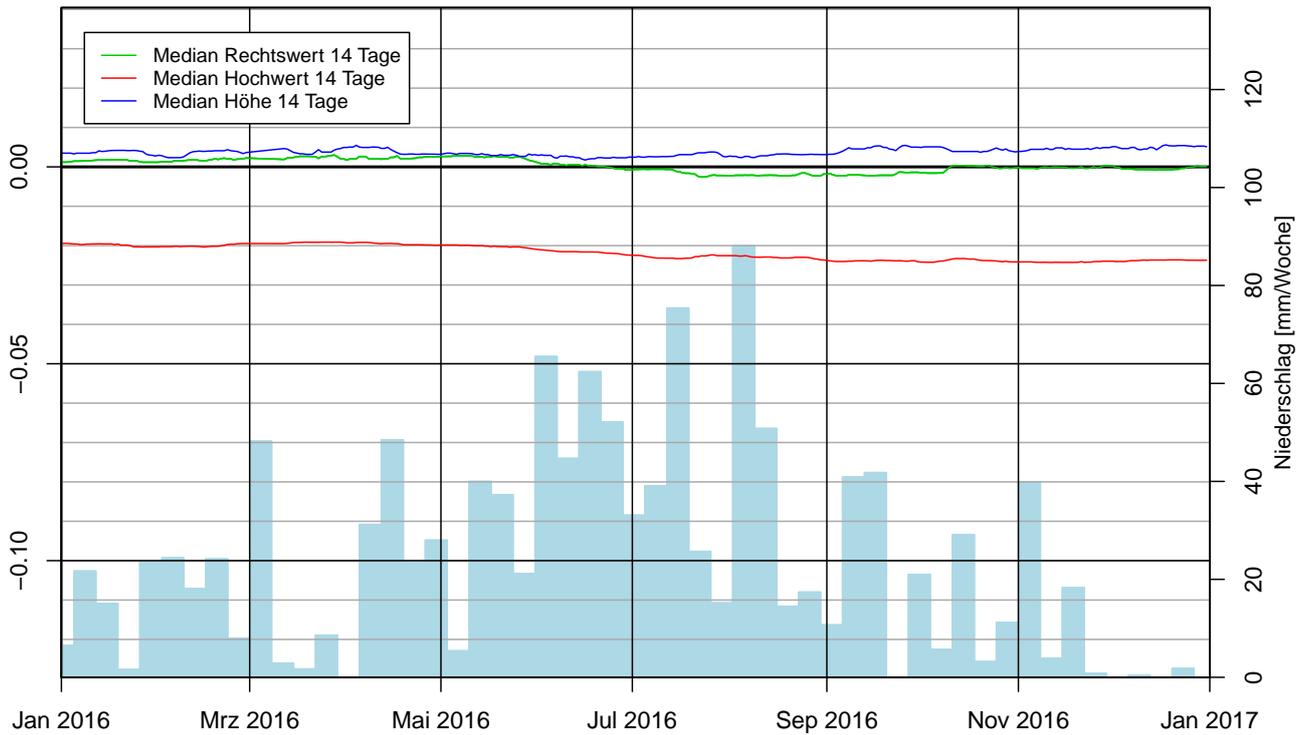
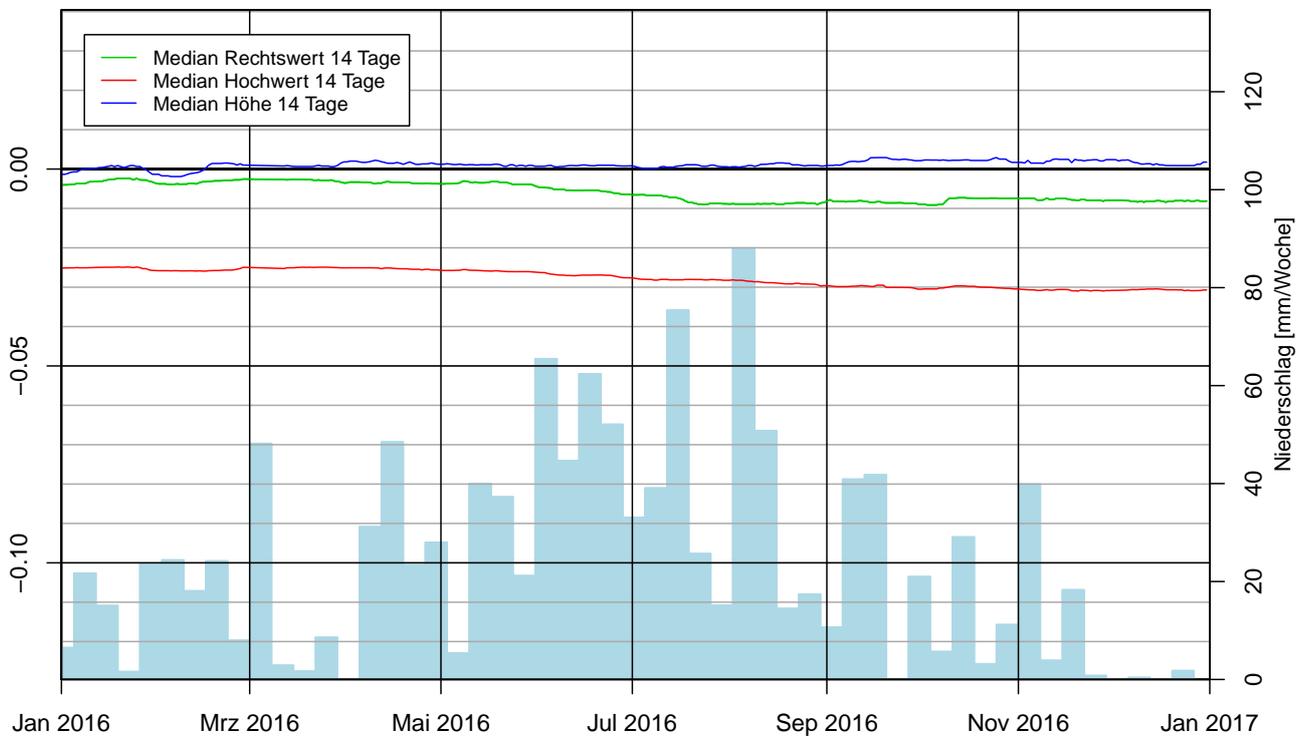
G11E: Bewegung im Jahr 2016 [m]



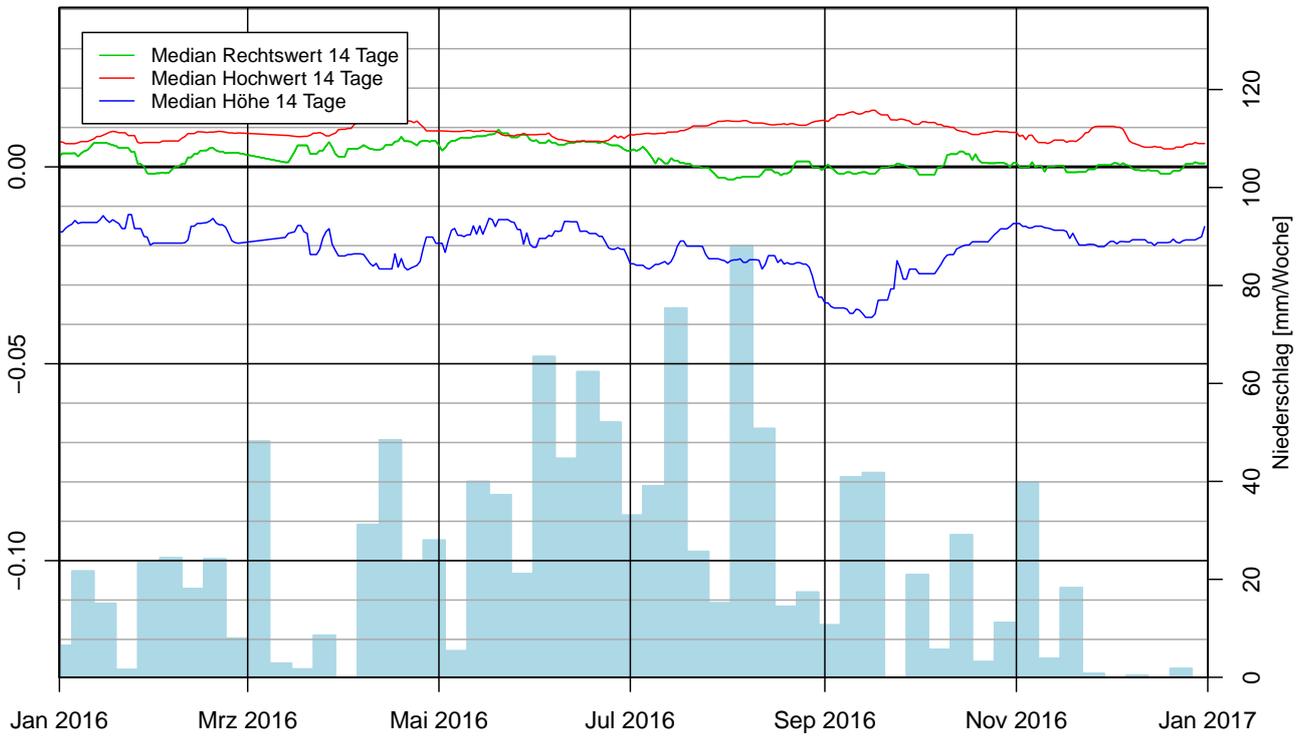
G14E: Bewegung im Jahr 2016 [m]



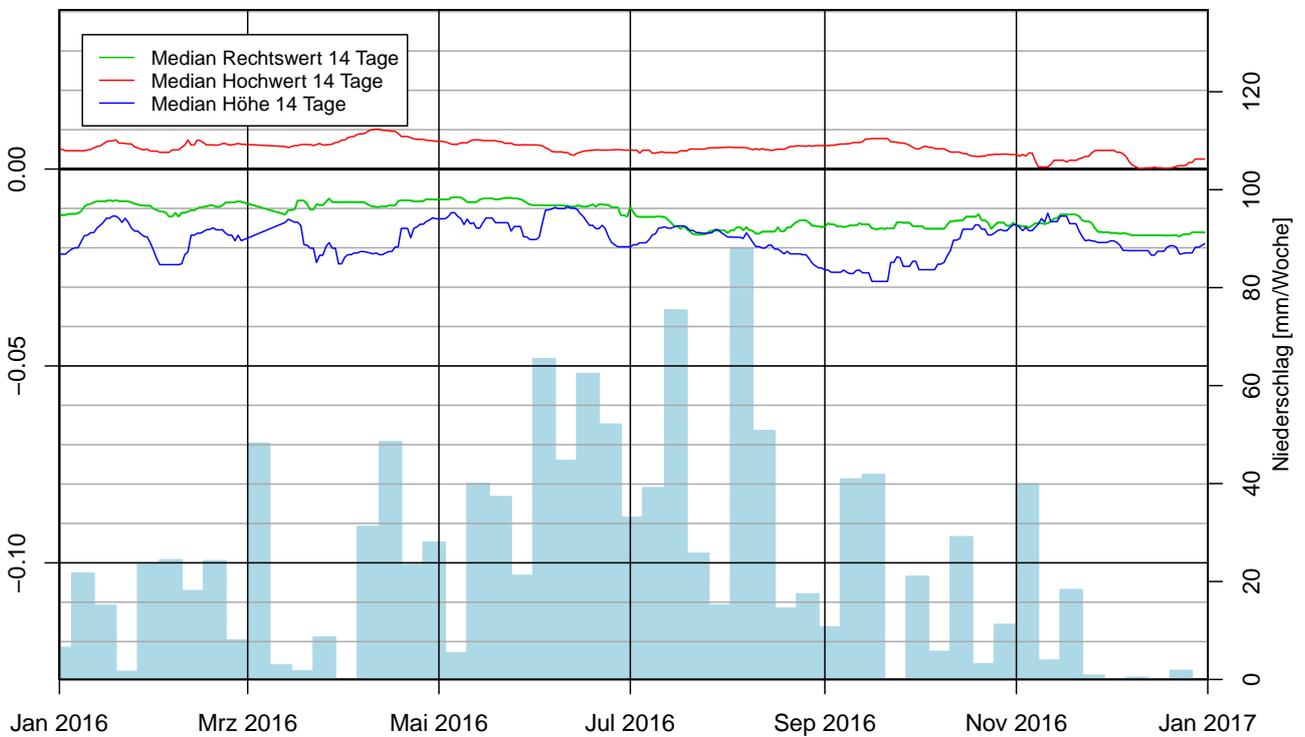
G15M: Bewegung im Jahr 2016 [m]

G16M: Bewegung im Jahr 2016 [m]


G17M: Bewegung im Jahr 2016 [m]

G19E: Bewegung im Jahr 2016 [m]


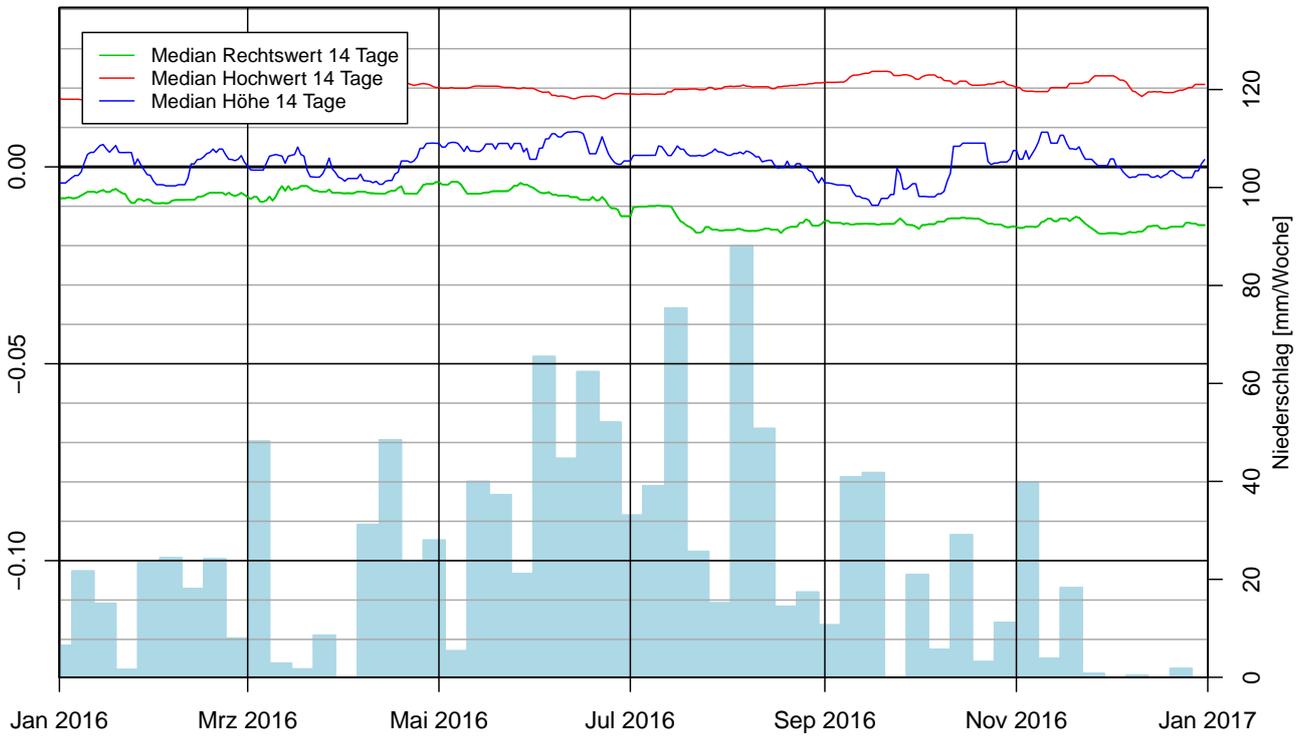
G22F: Bewegung im Jahr 2016 [m]



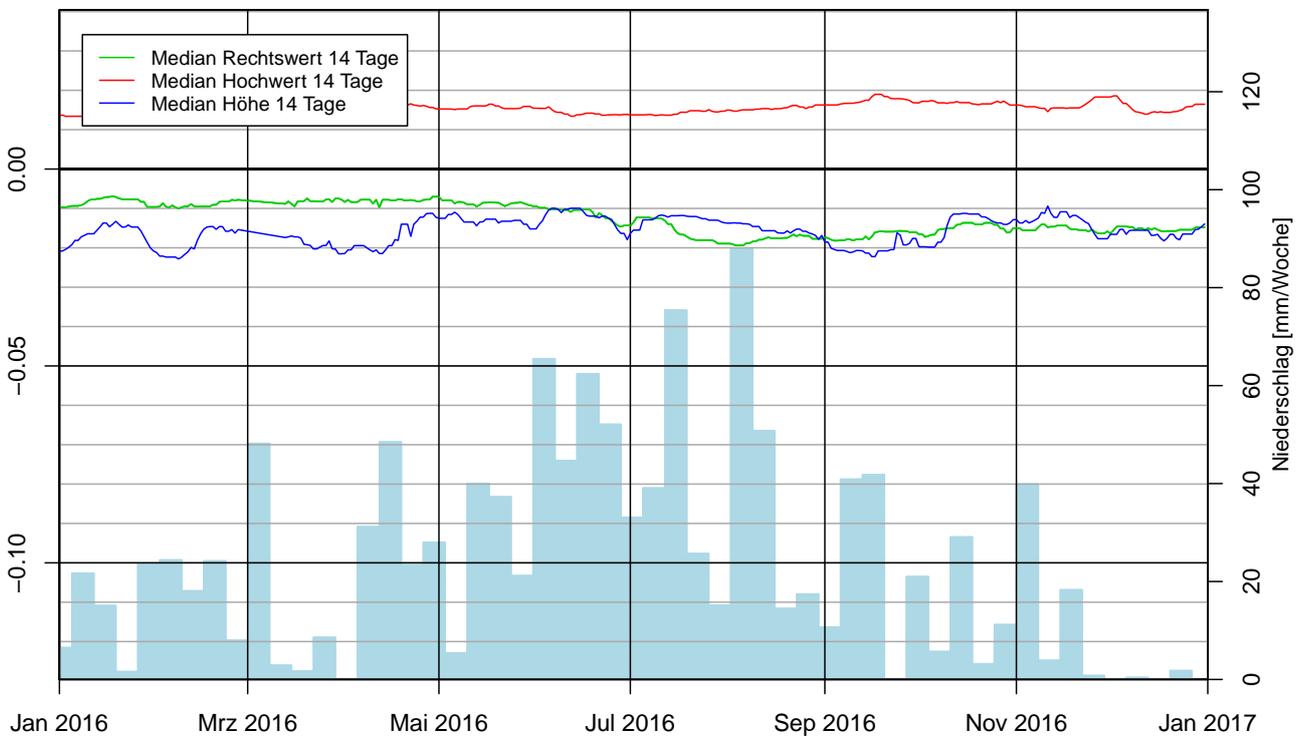
G23F: Bewegung im Jahr 2016 [m]

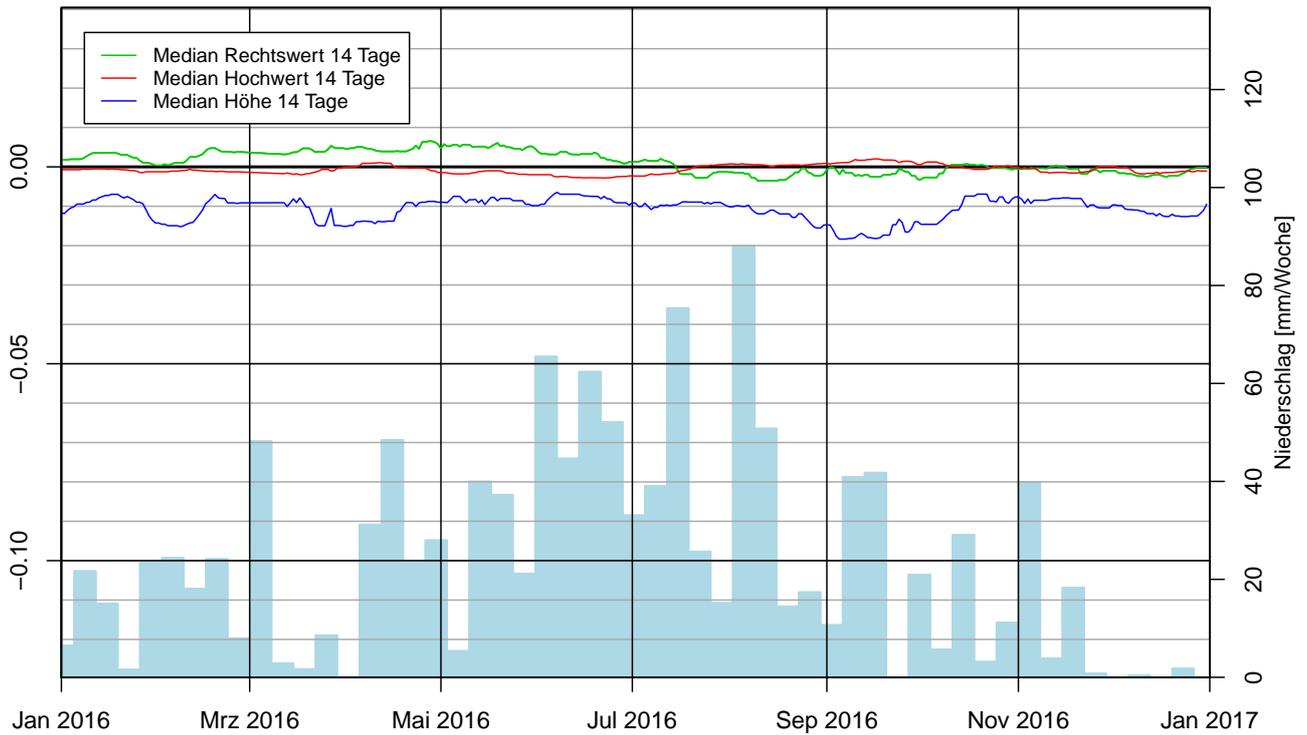
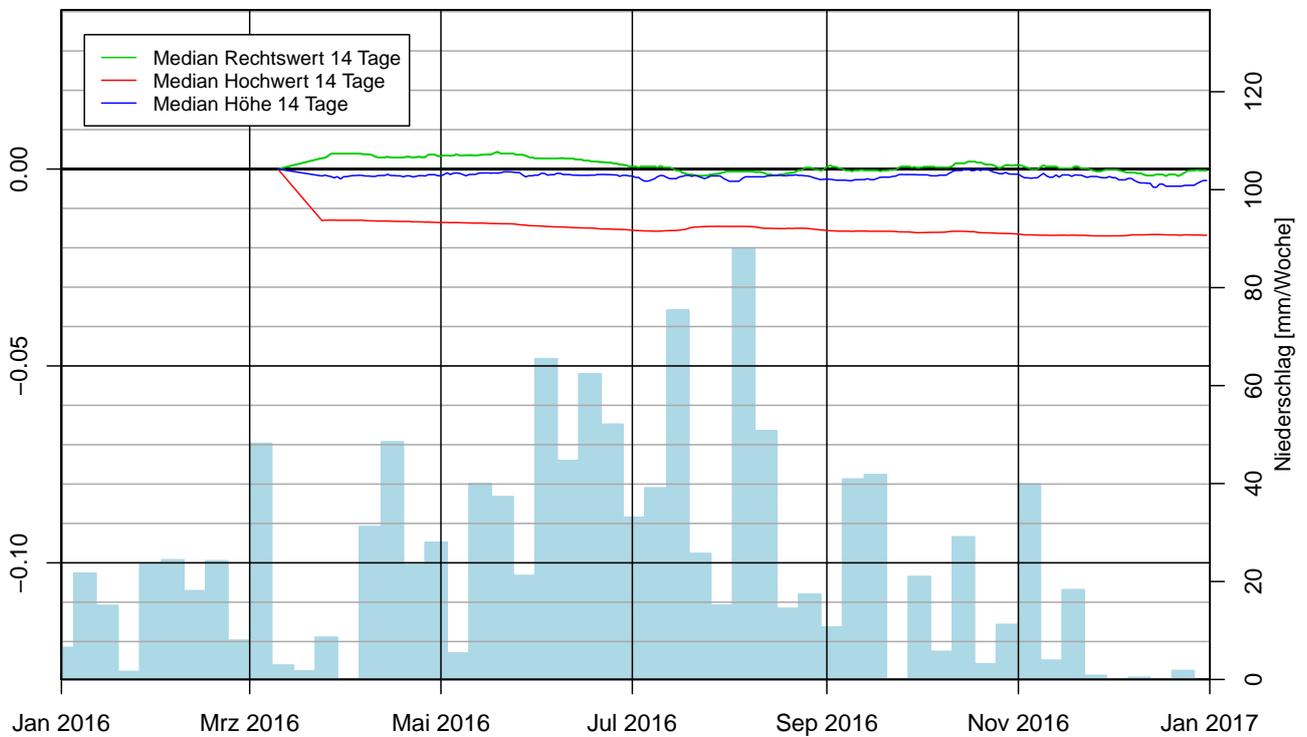


G24F: Bewegung im Jahr 2016 [m]

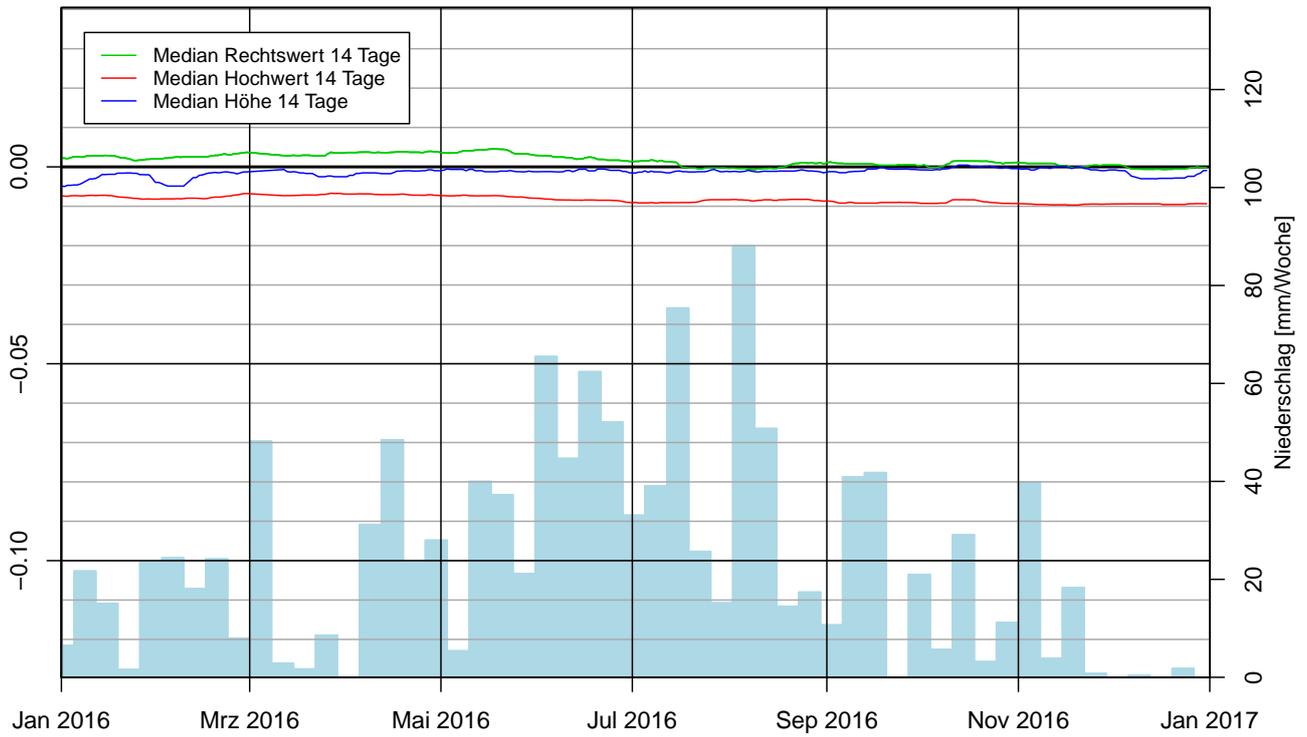


G25F: Bewegung im Jahr 2016 [m]

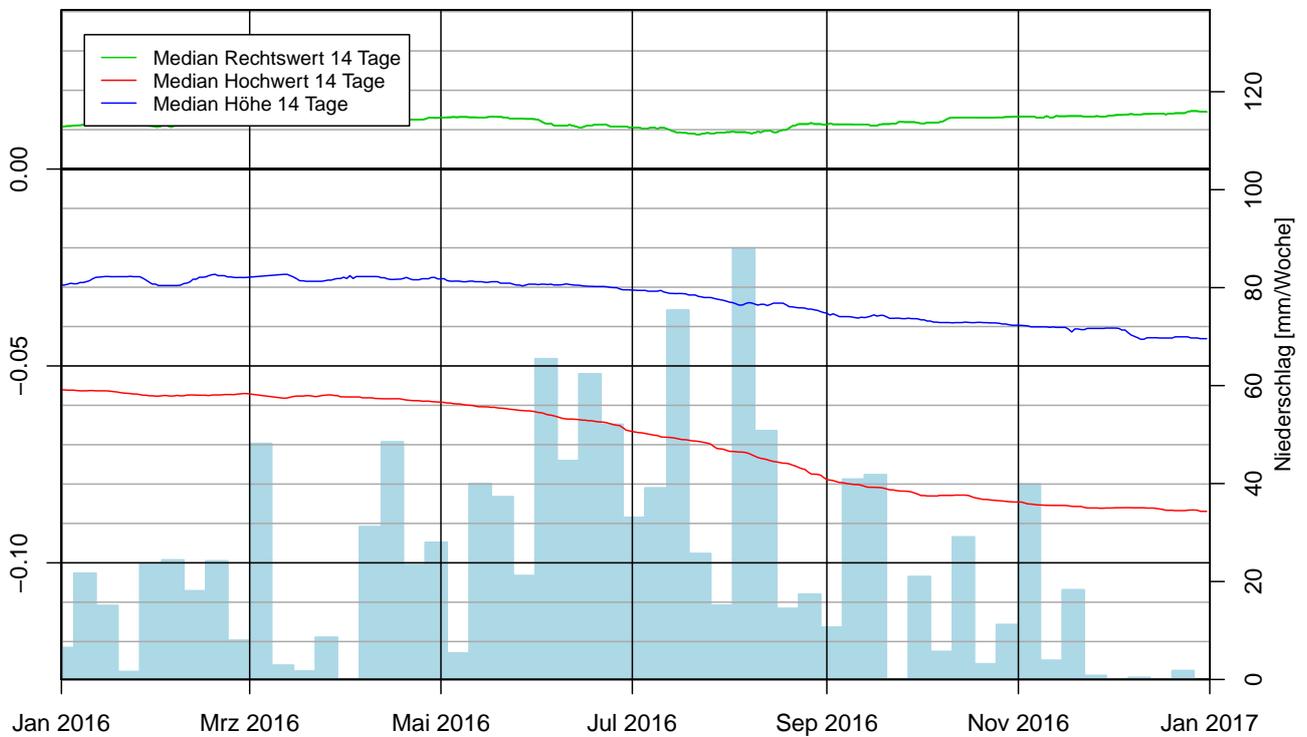


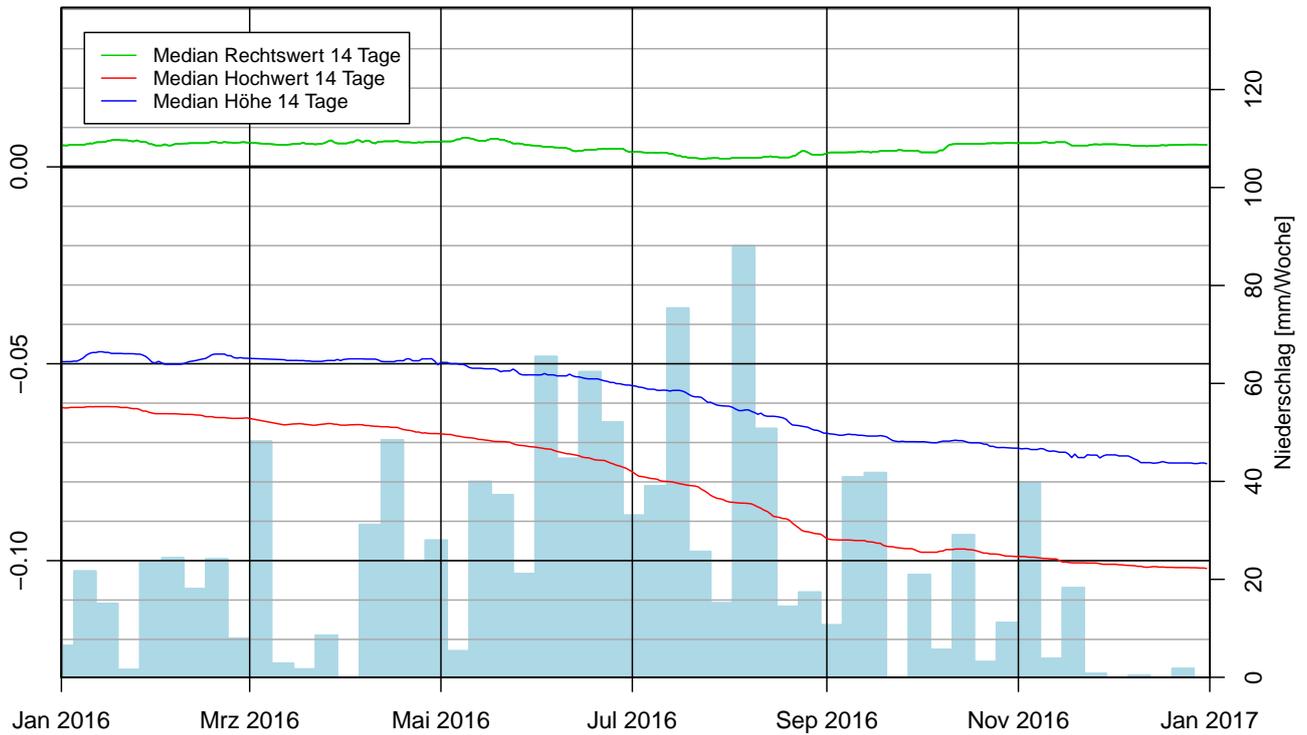
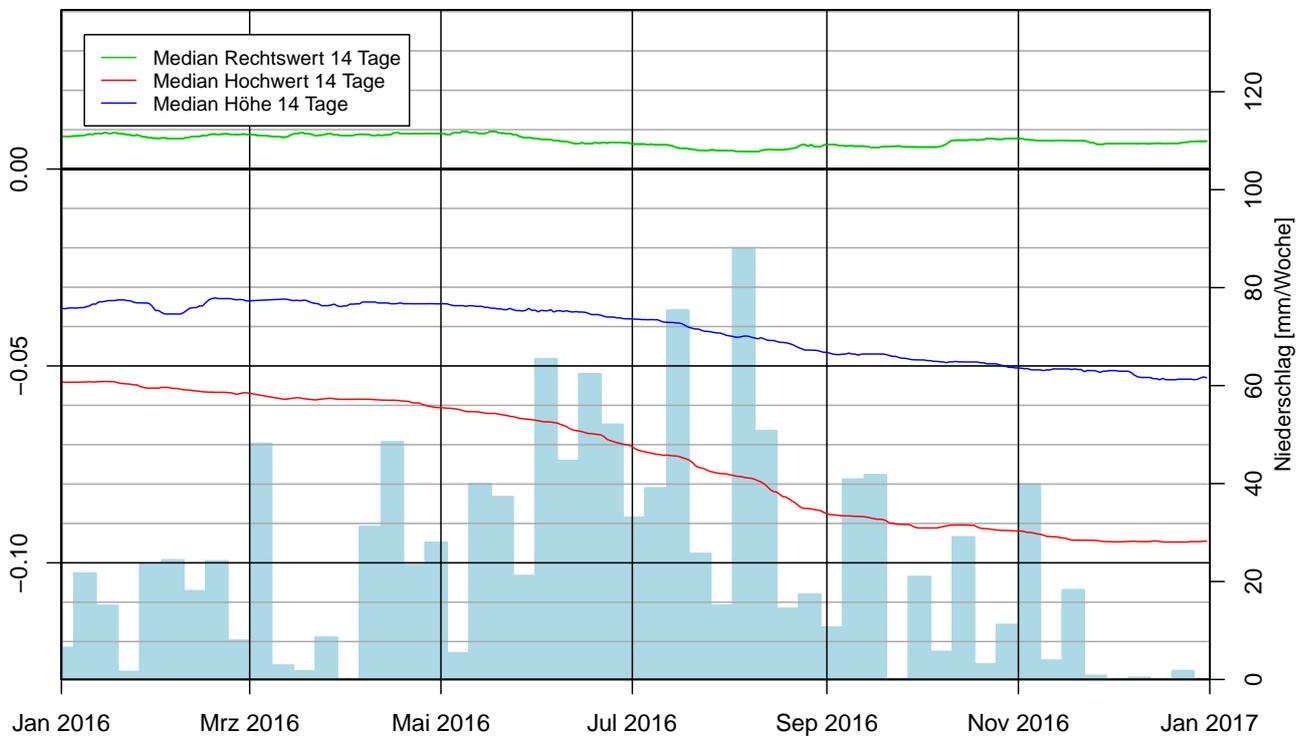
G26E: Bewegung im Jahr 2016 [m]

G27M_1: Bewegung im Jahr 2016 [m]


G29M: Bewegung im Jahr 2016 [m]

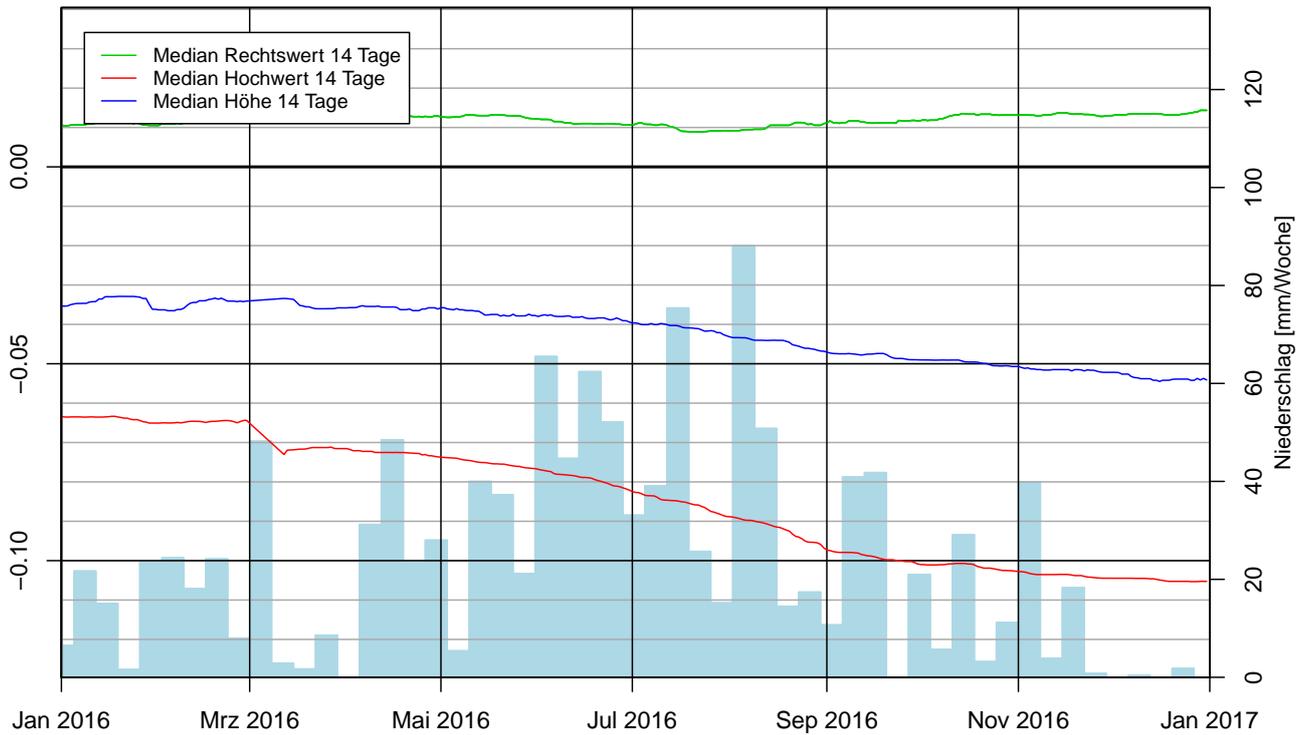


G30E: Bewegung im Jahr 2016 [m]

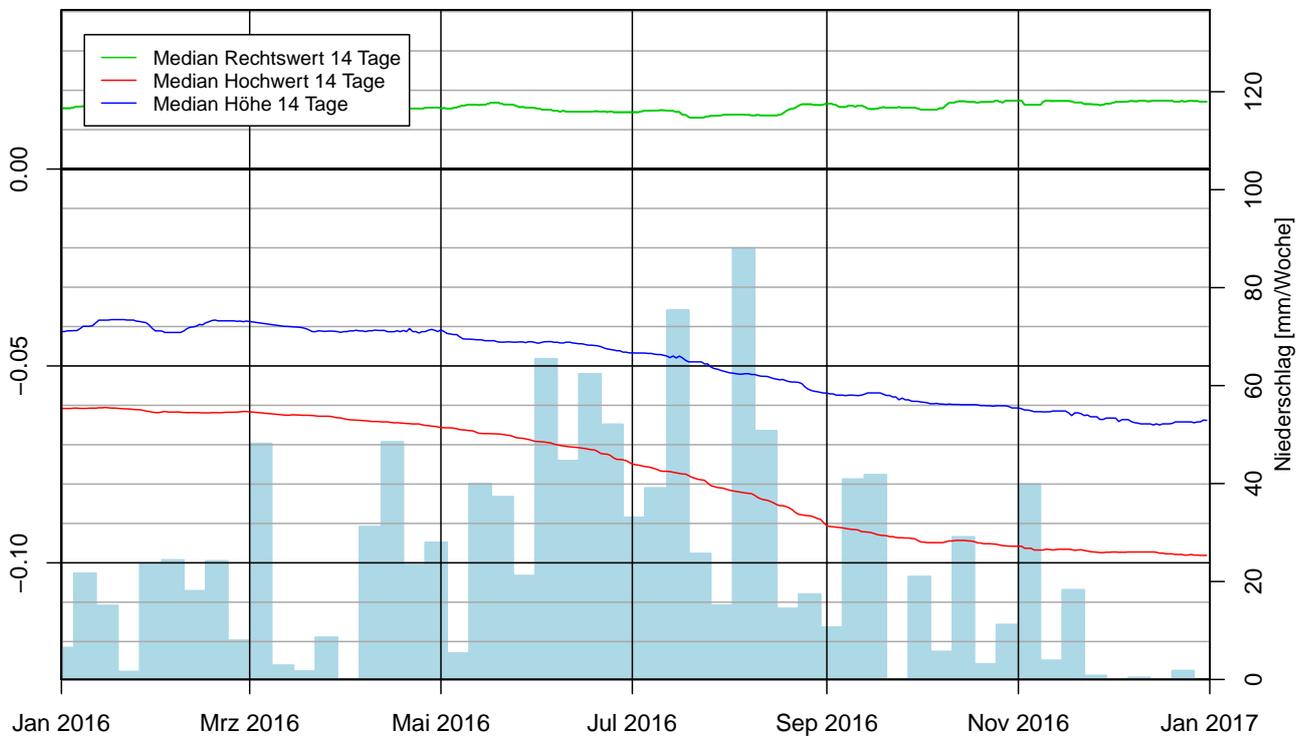


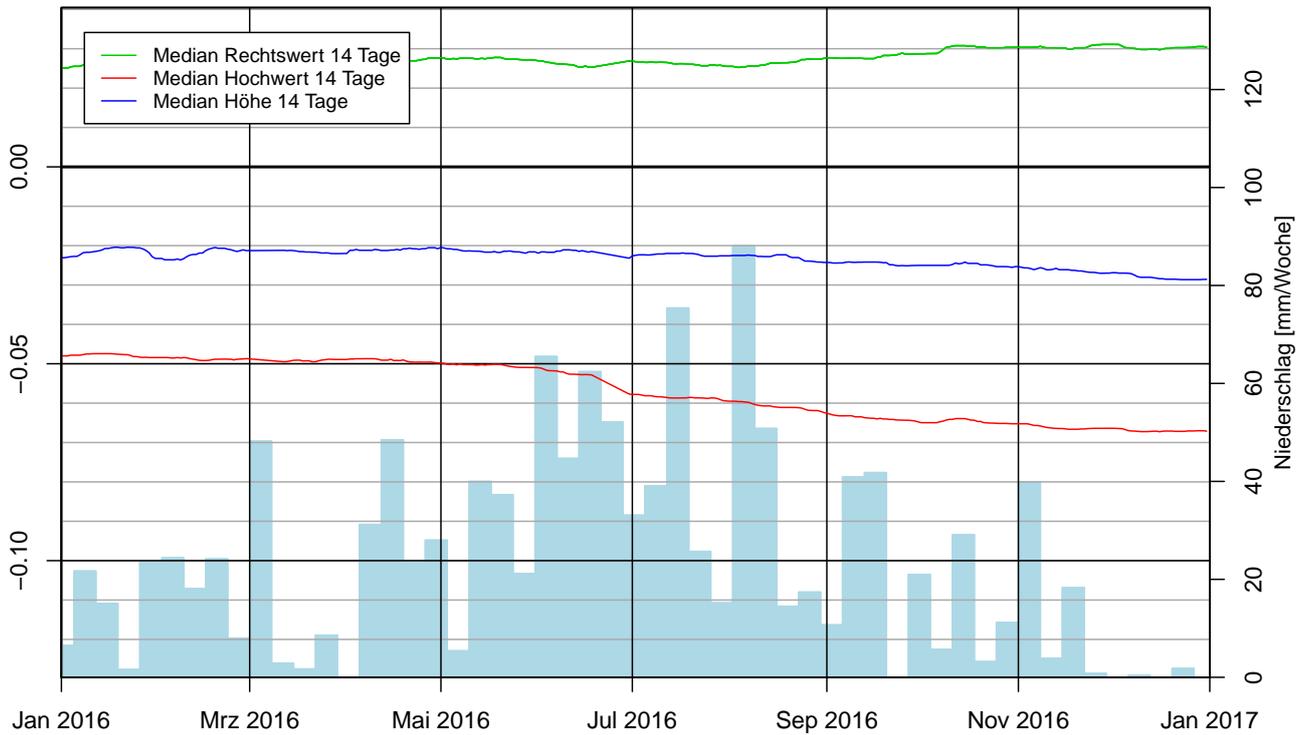
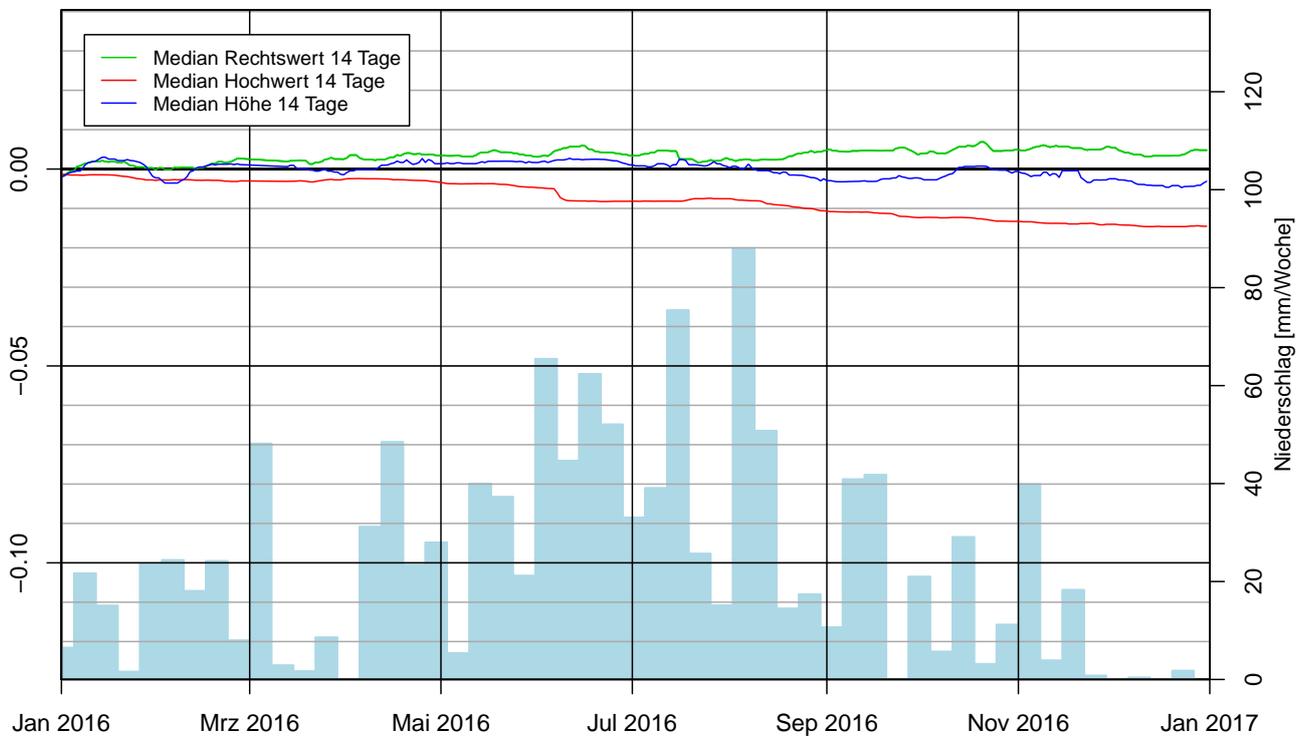
G31E: Bewegung im Jahr 2016 [m]

G32E: Bewegung im Jahr 2016 [m]


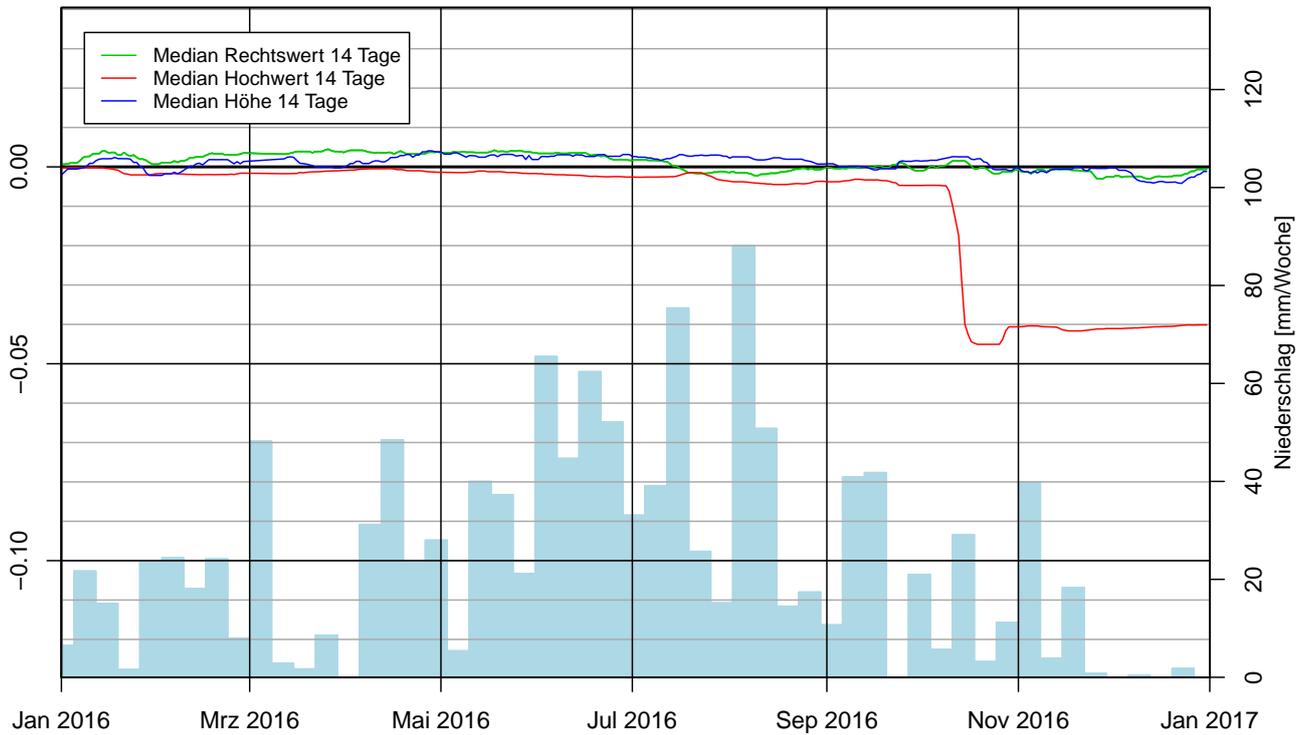
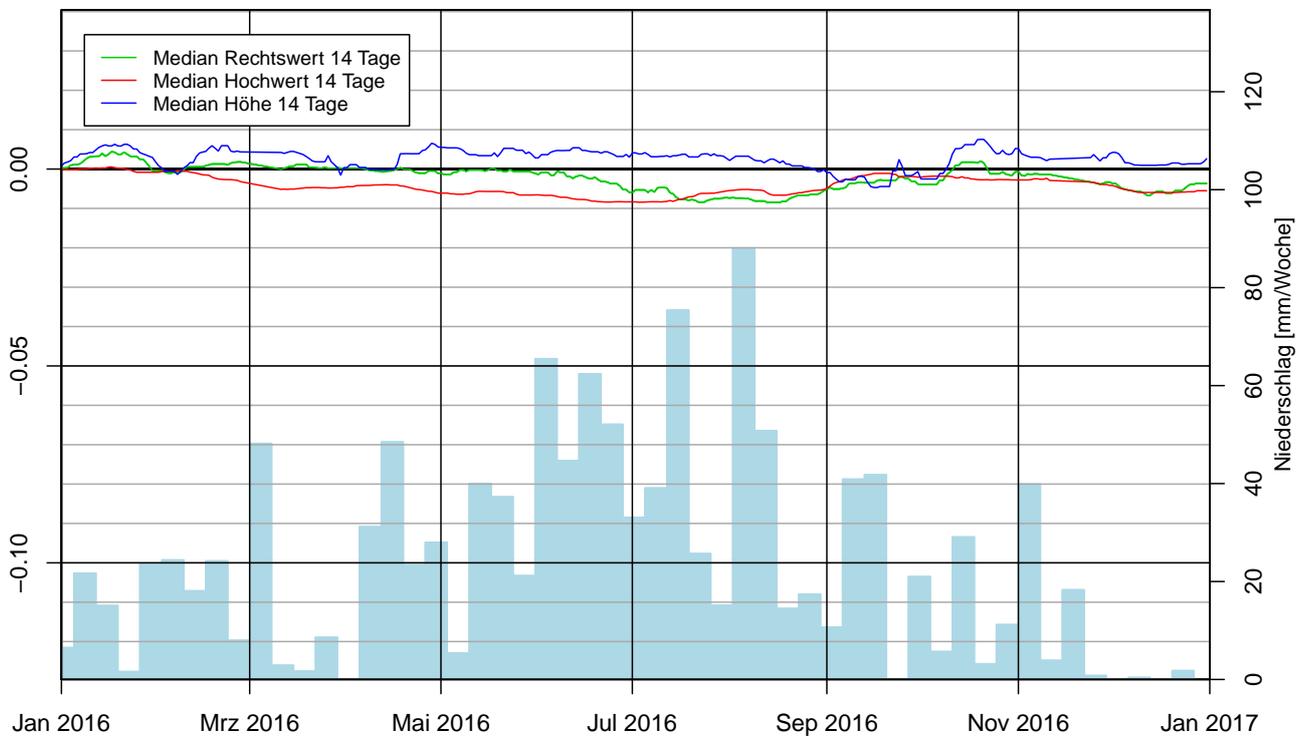
G33M: Bewegung im Jahr 2016 [m]

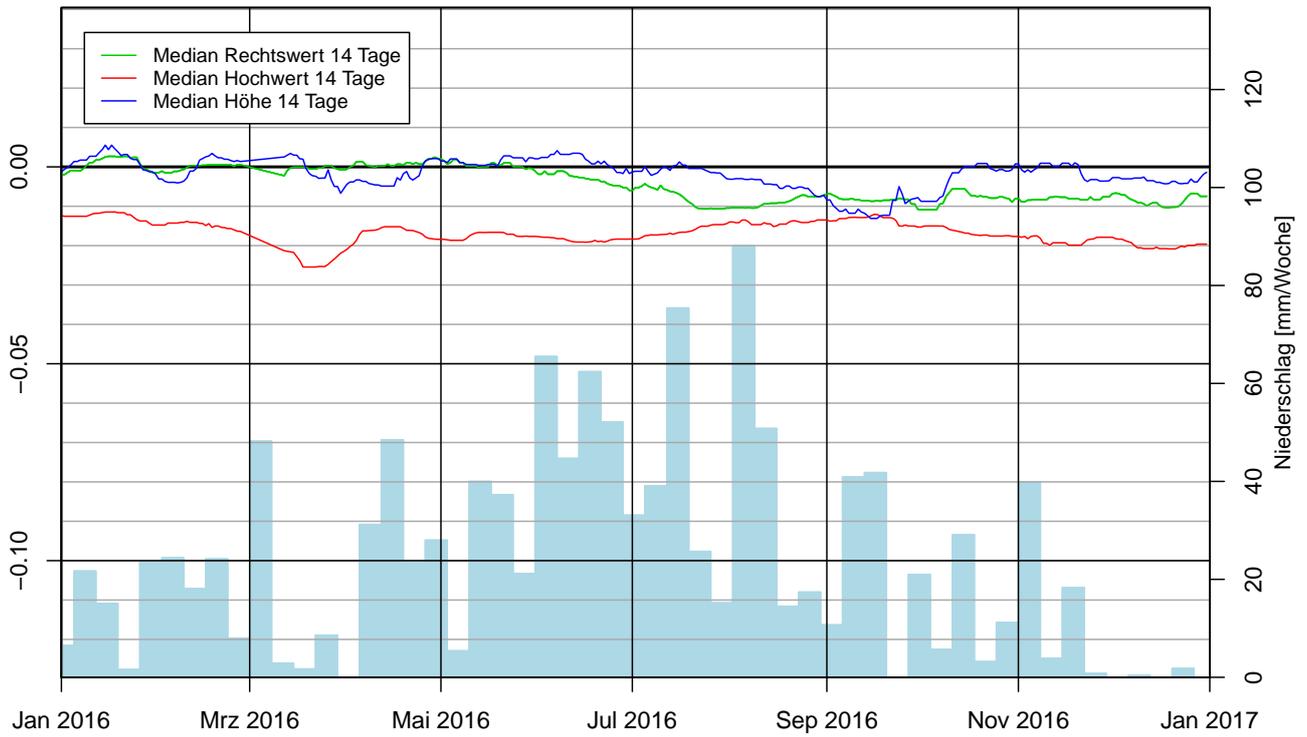
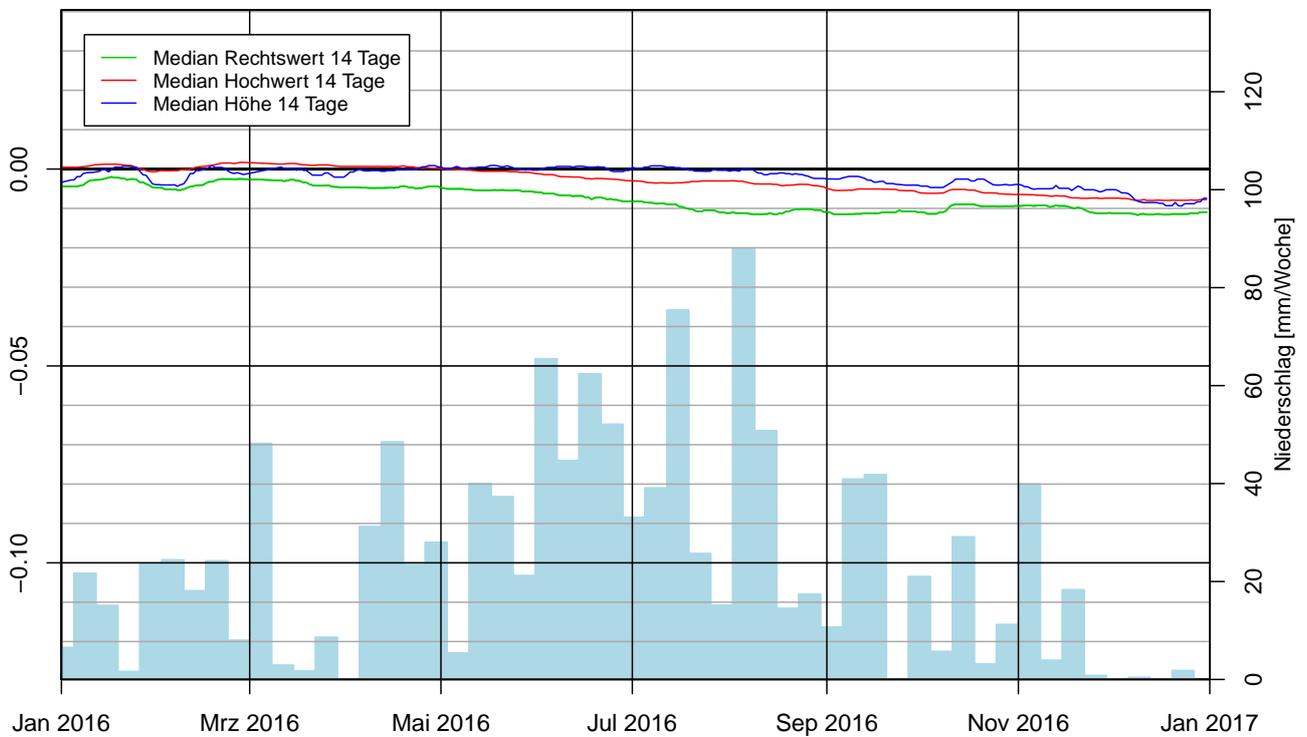


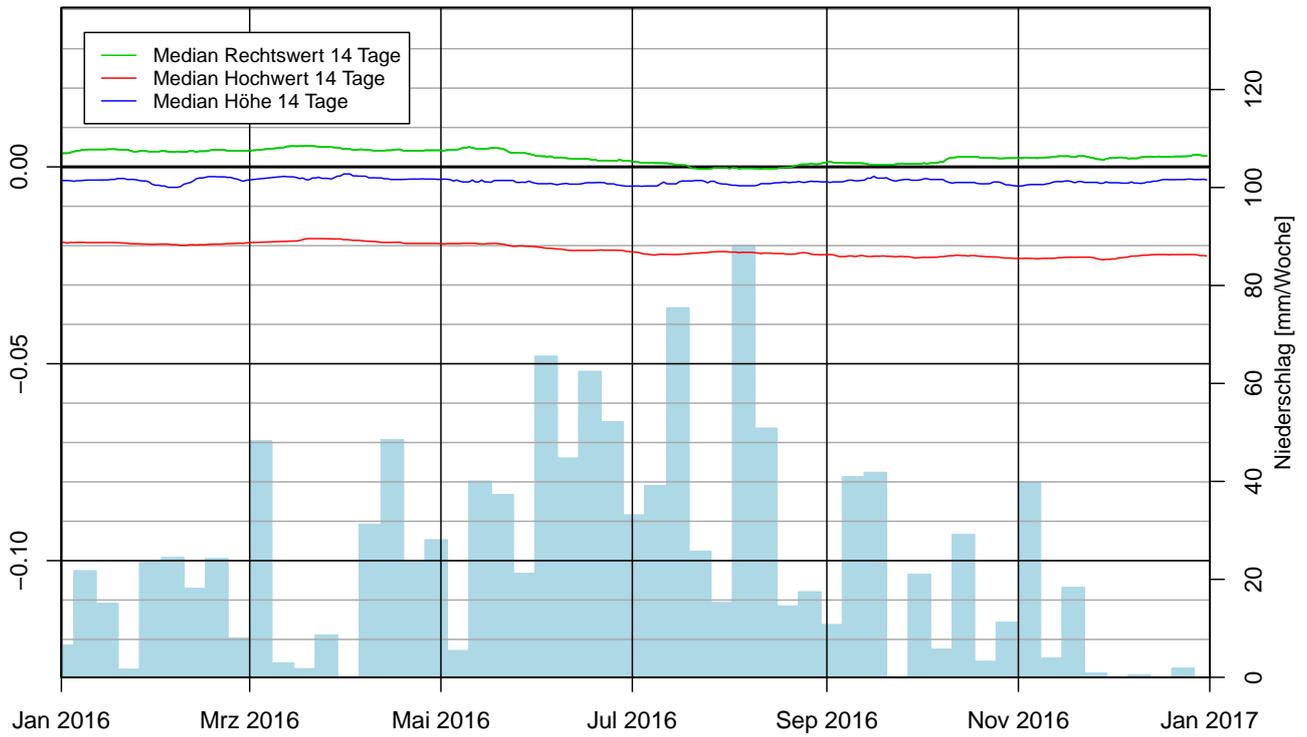
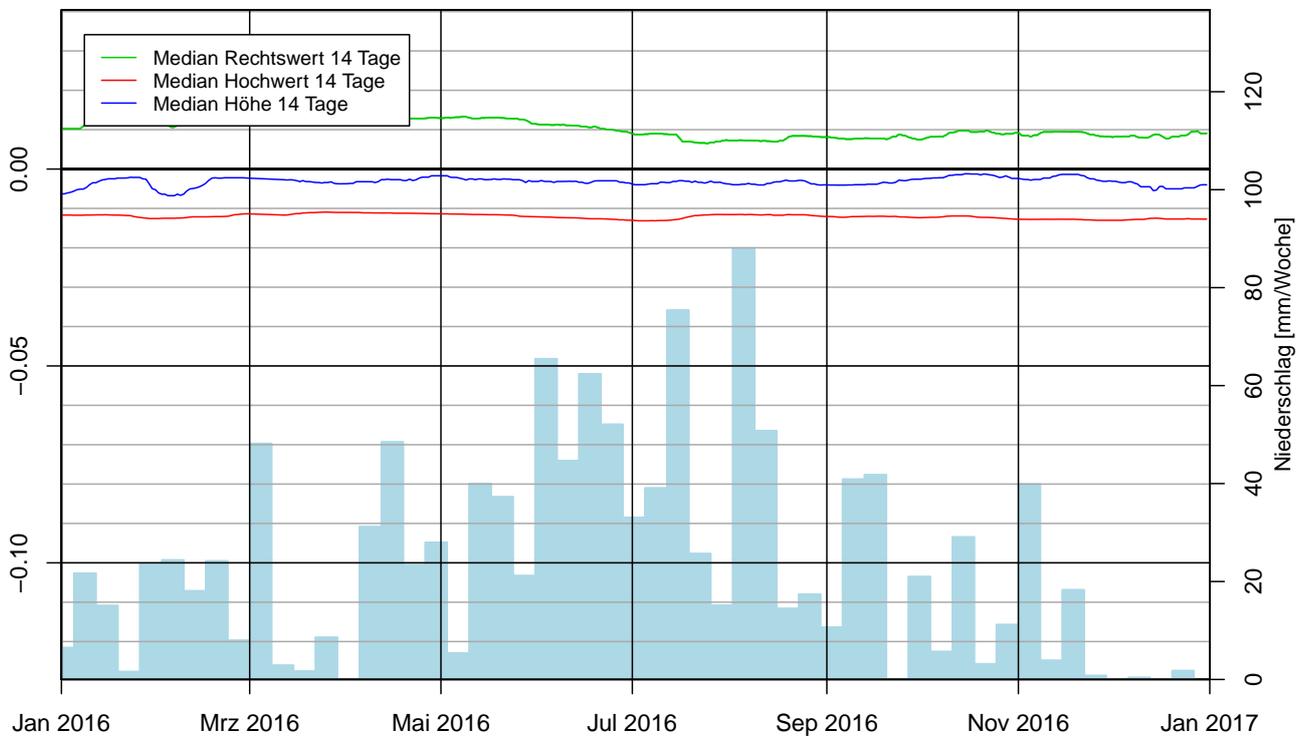
G34M: Bewegung im Jahr 2016 [m]

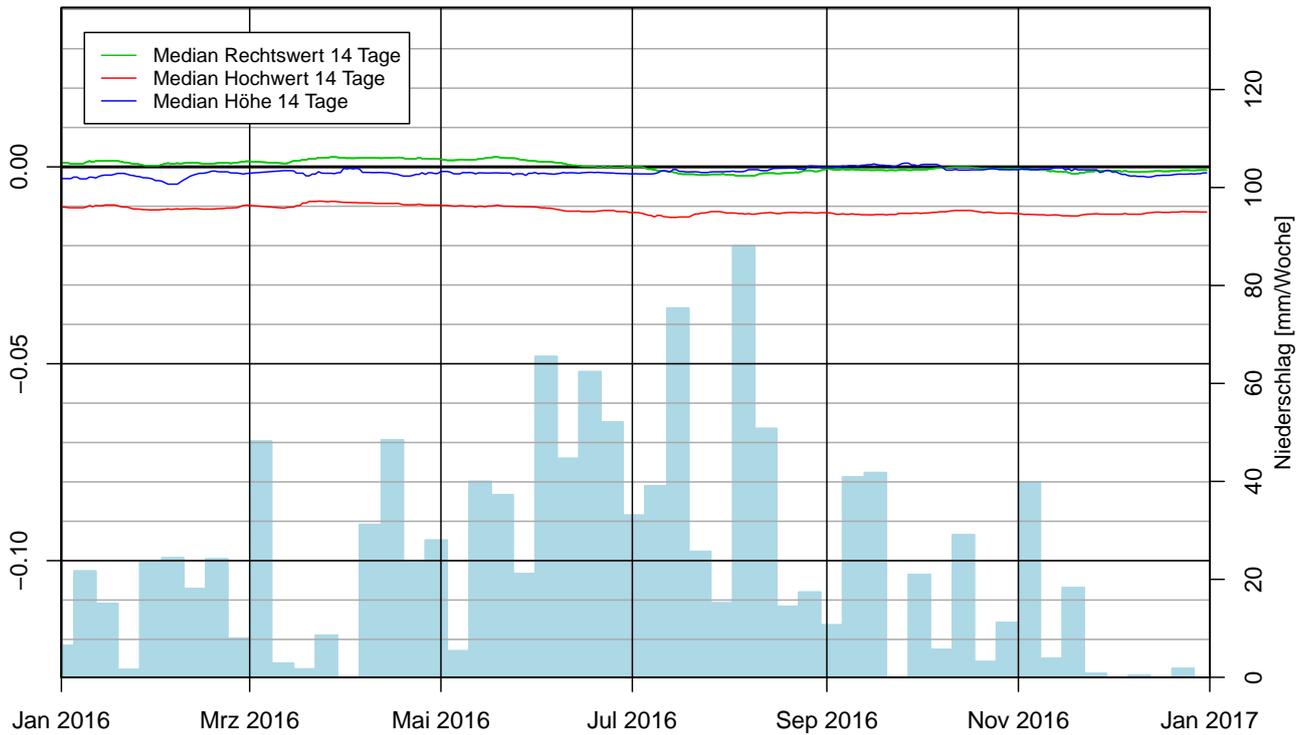
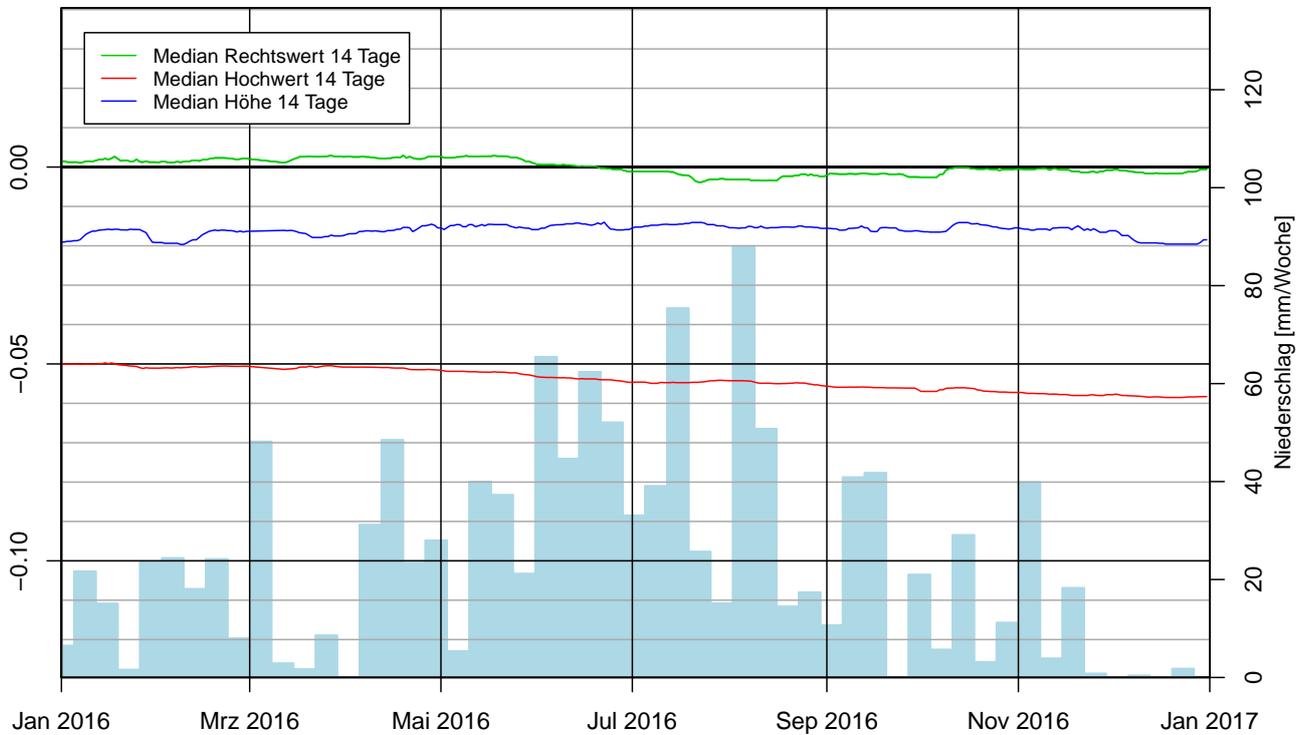


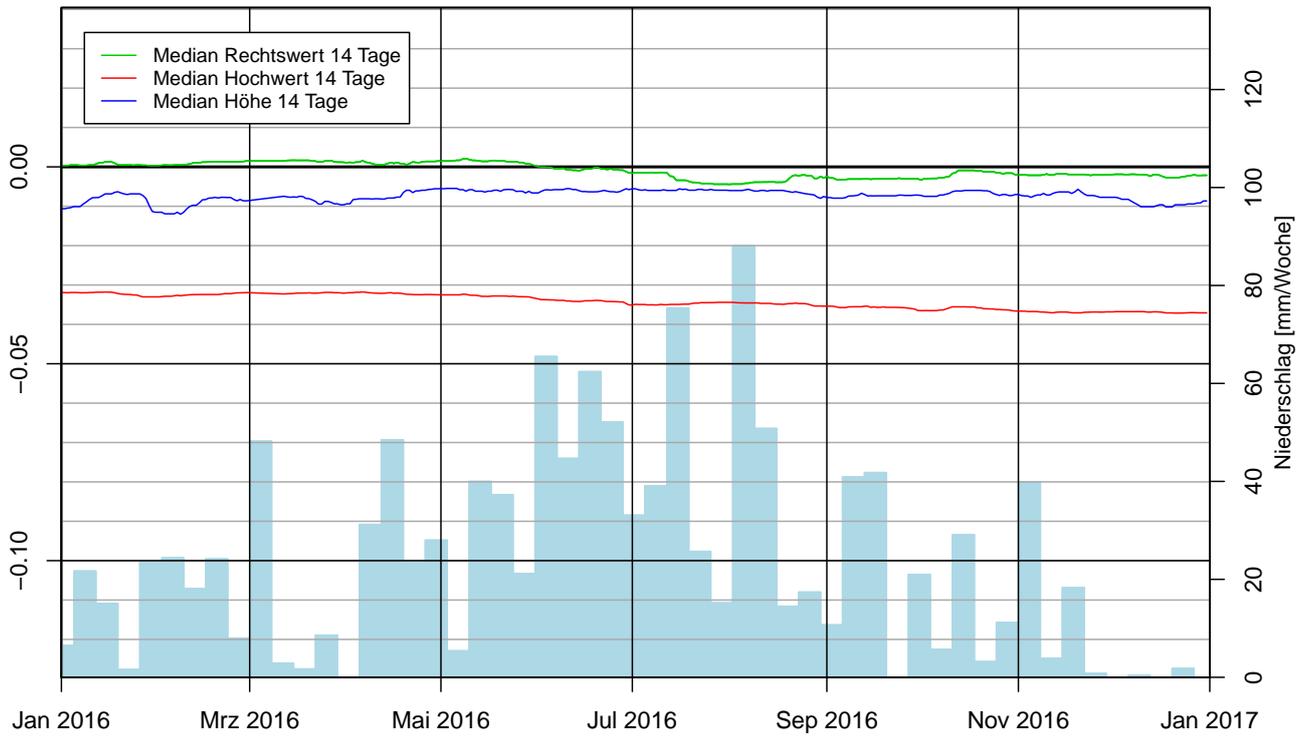
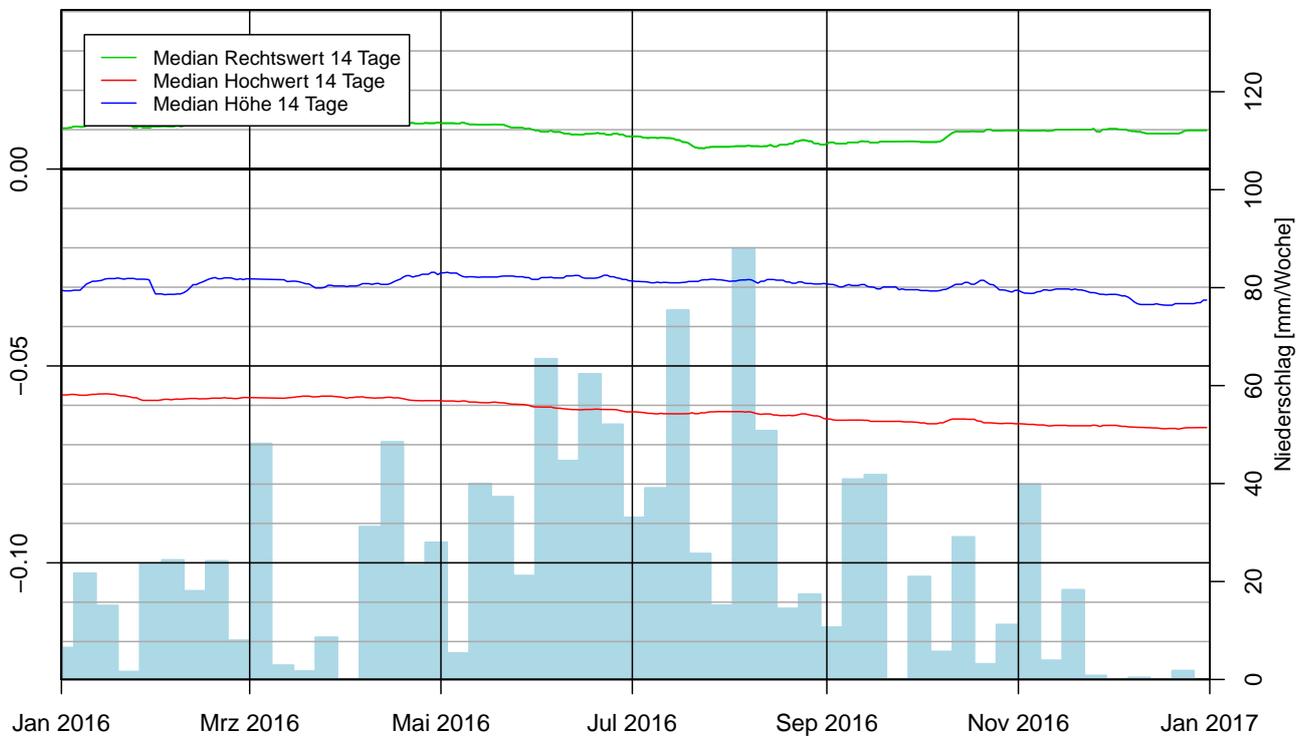
G35E: Bewegung im Jahr 2016 [m]

G36E: Bewegung im Jahr 2016 [m]


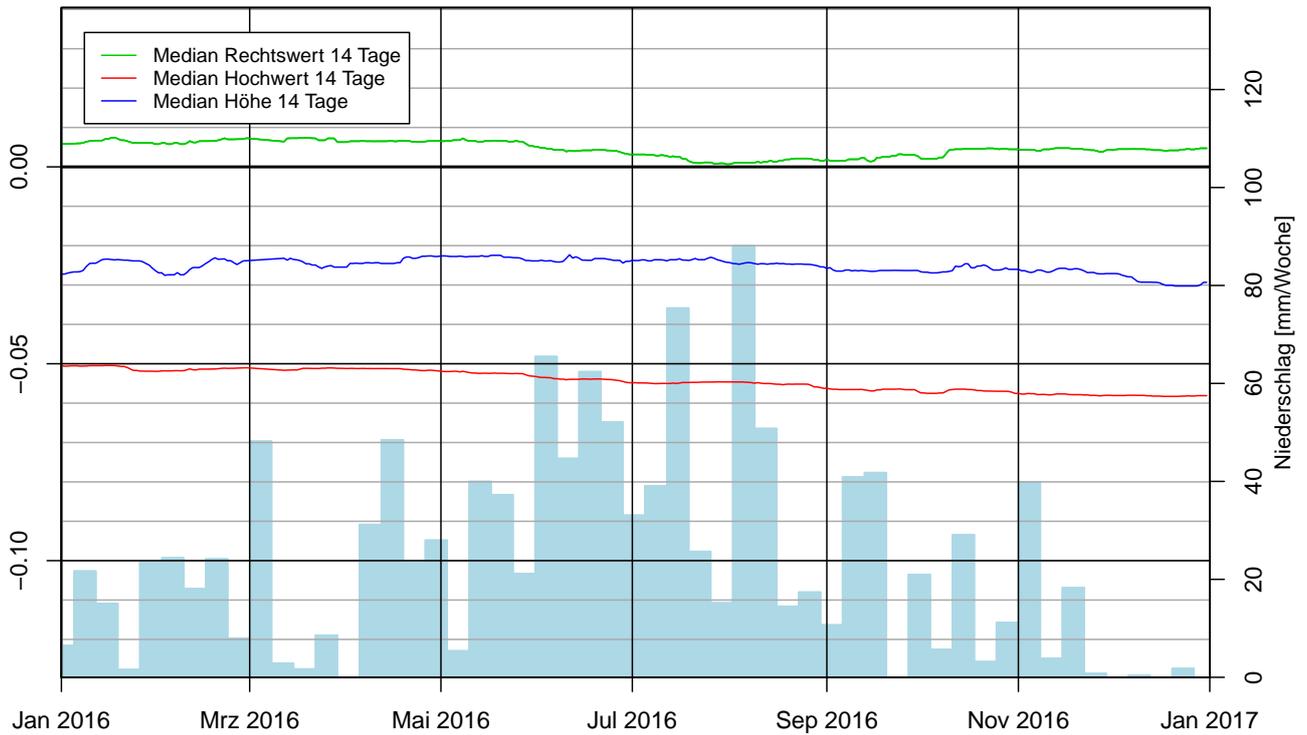
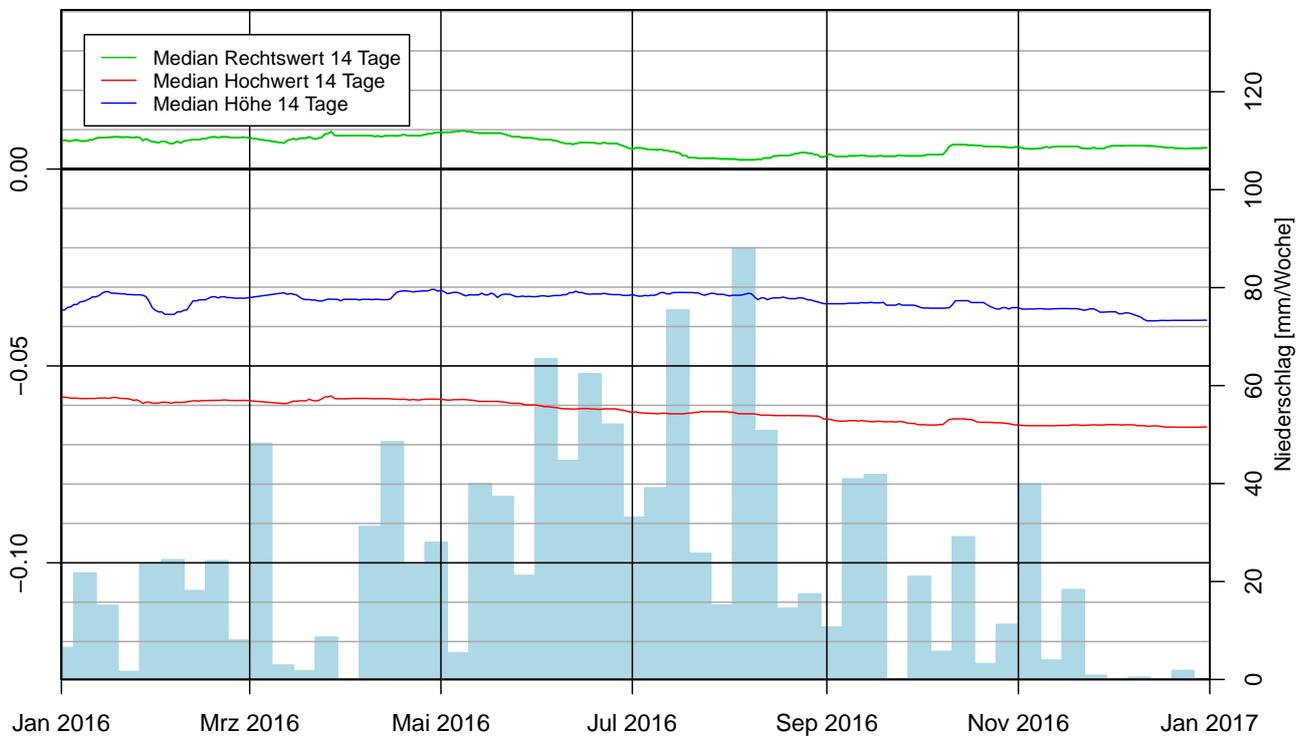
G37E: Bewegung im Jahr 2016 [m]

G38E: Bewegung im Jahr 2016 [m]


G39E: Bewegung im Jahr 2016 [m]

G40E: Bewegung im Jahr 2016 [m]


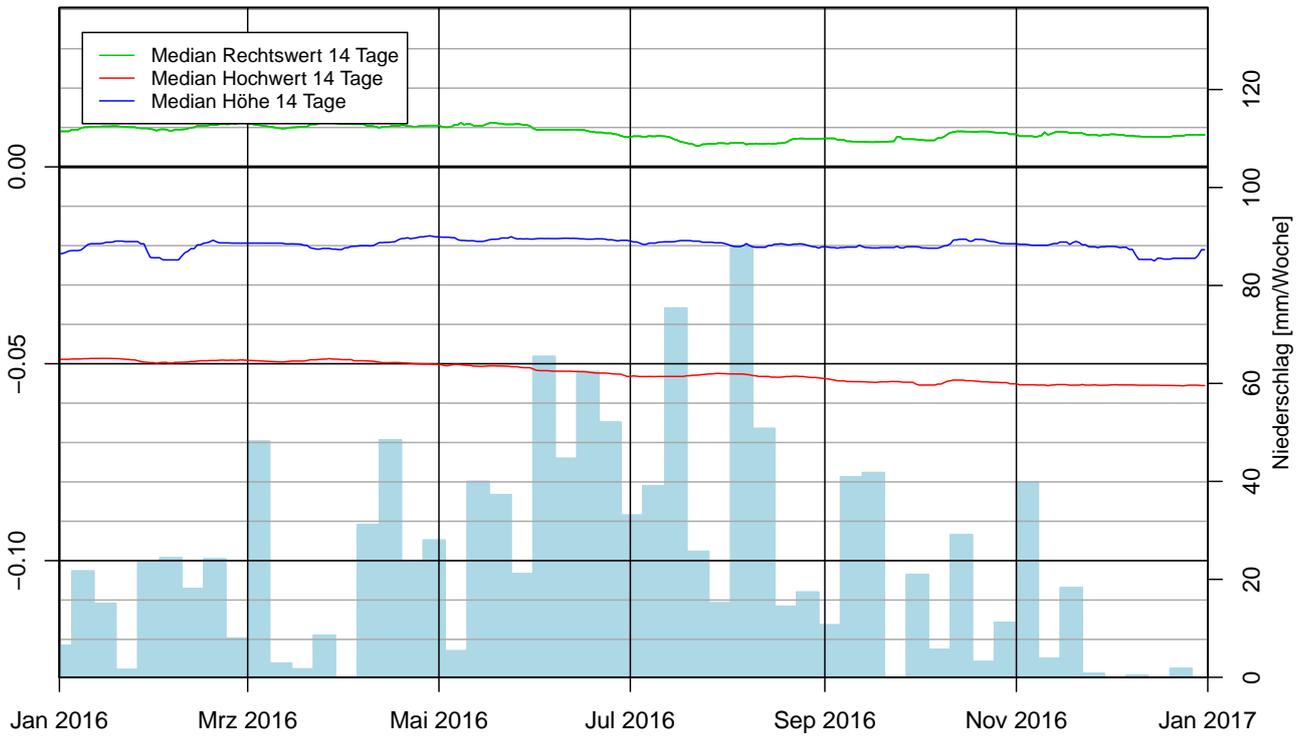
H18: Bewegung im Jahr 2016 [m]

H19: Bewegung im Jahr 2016 [m]


H20: Bewegung im Jahr 2016 [m]

HK01: Bewegung im Jahr 2016 [m]


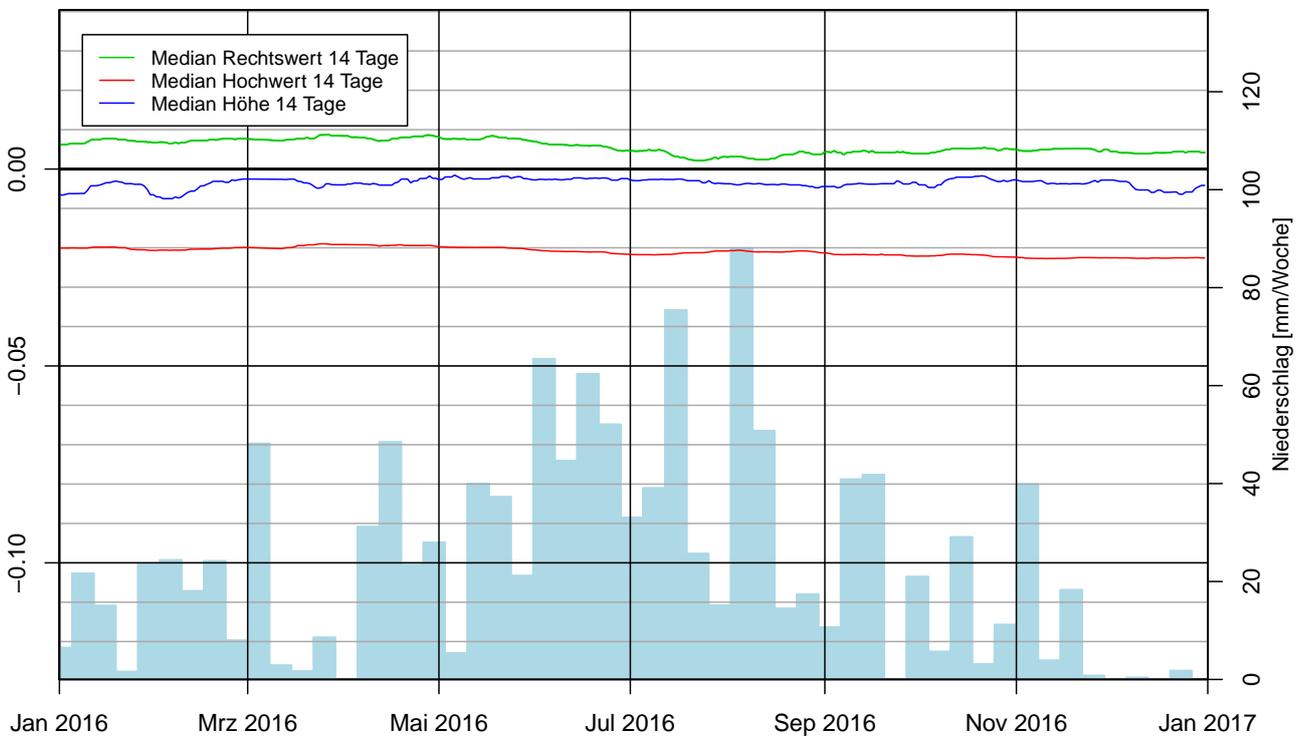
HK02: Bewegung im Jahr 2016 [m]

HK03: Bewegung im Jahr 2016 [m]


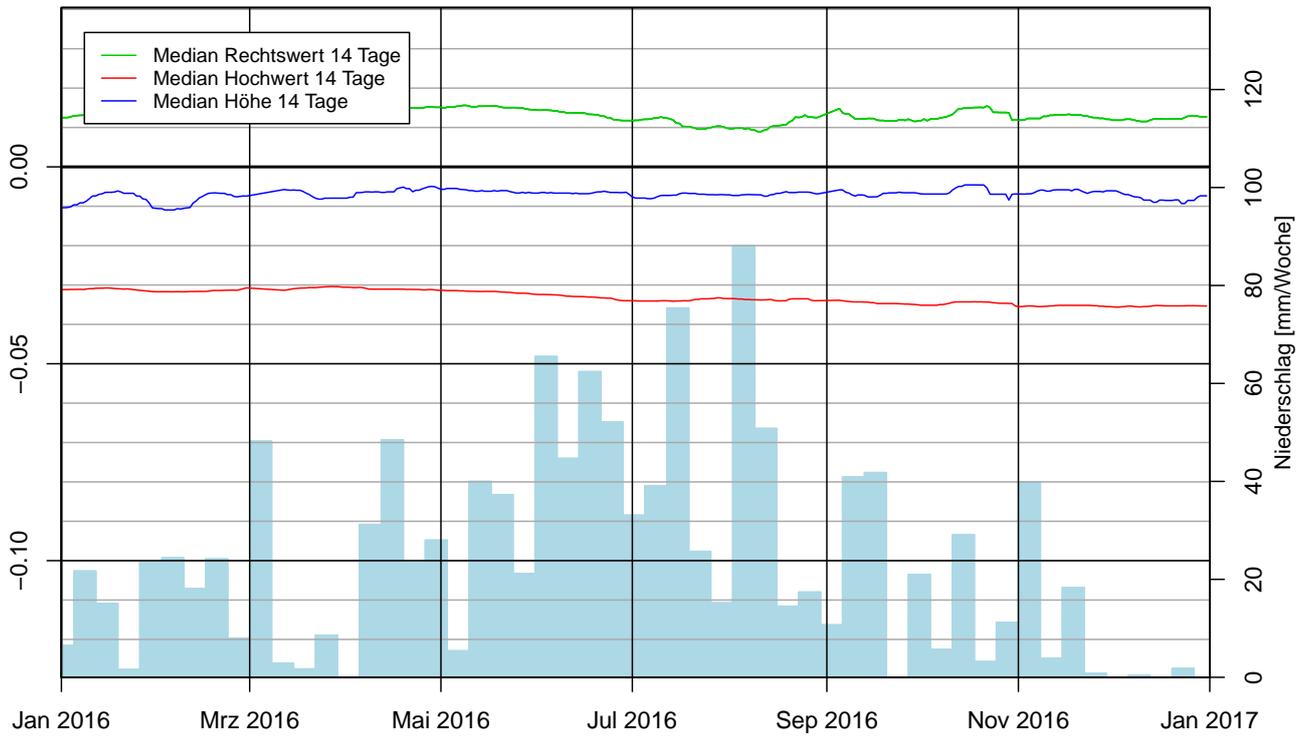
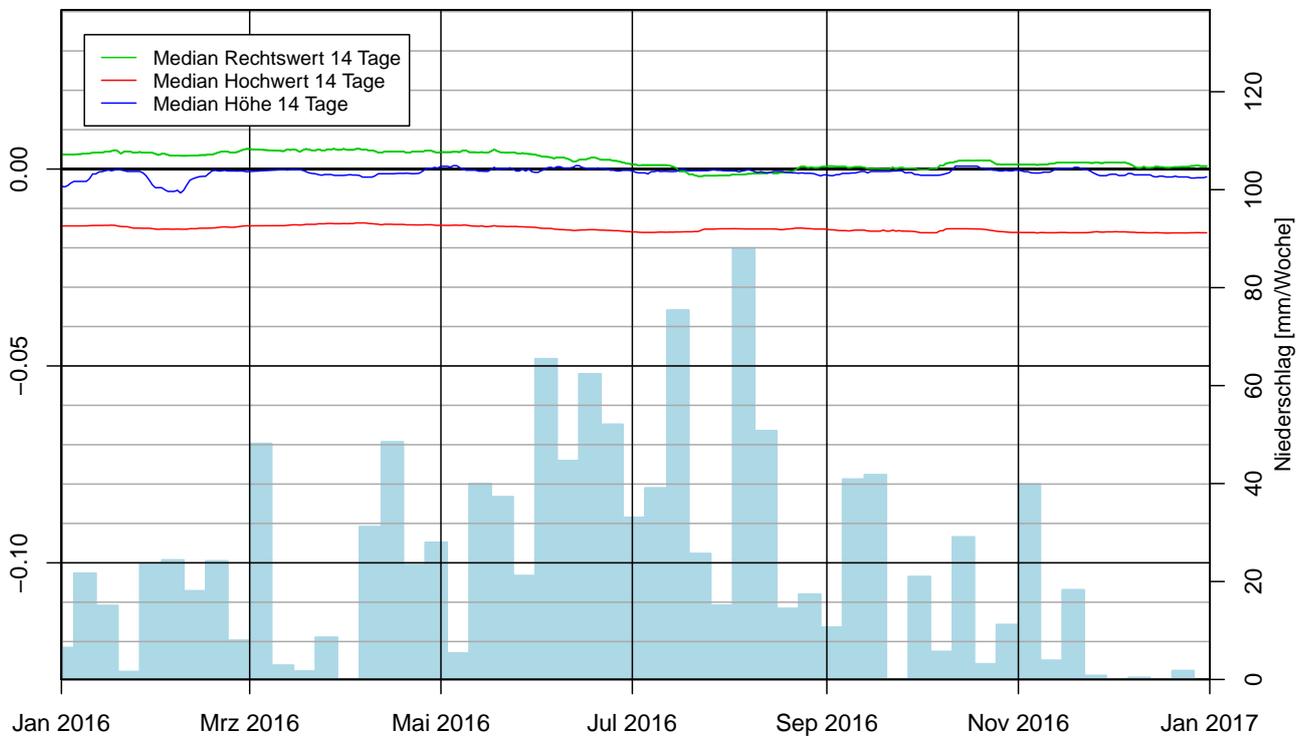
HK04: Bewegung im Jahr 2016 [m]

HK05: Bewegung im Jahr 2016 [m]


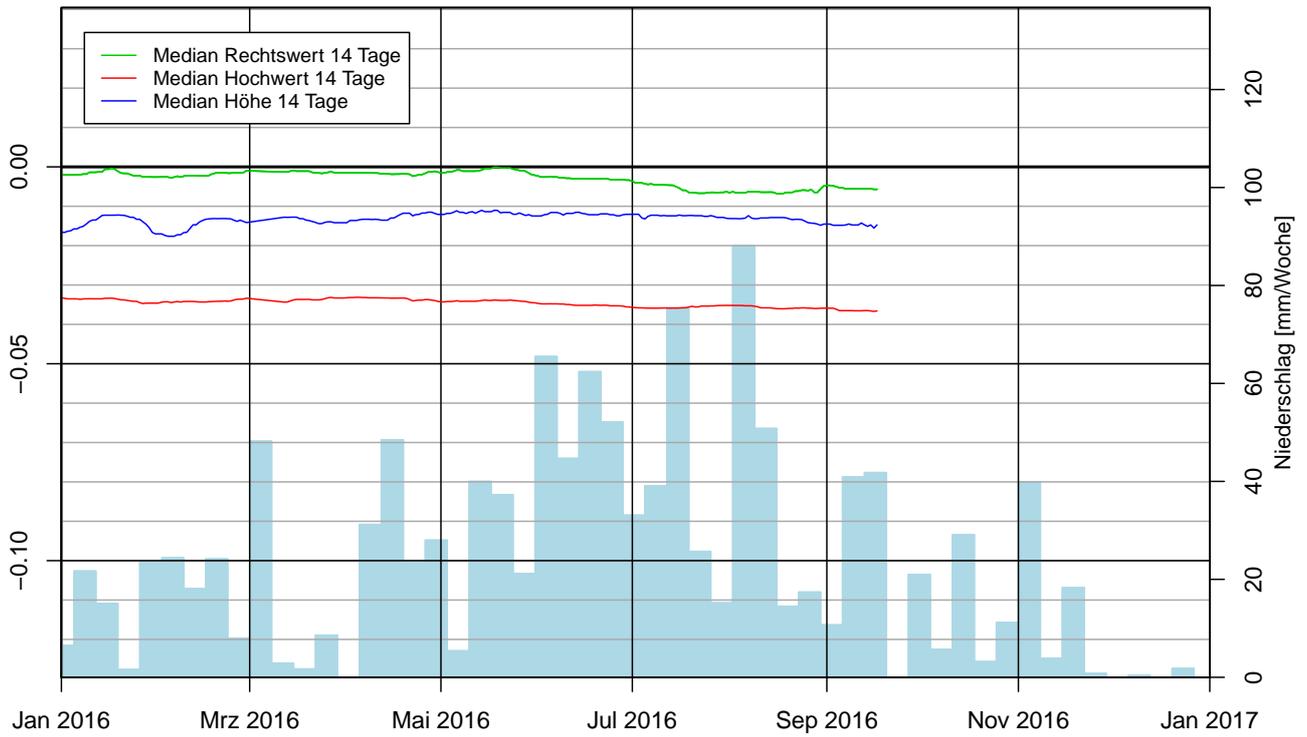
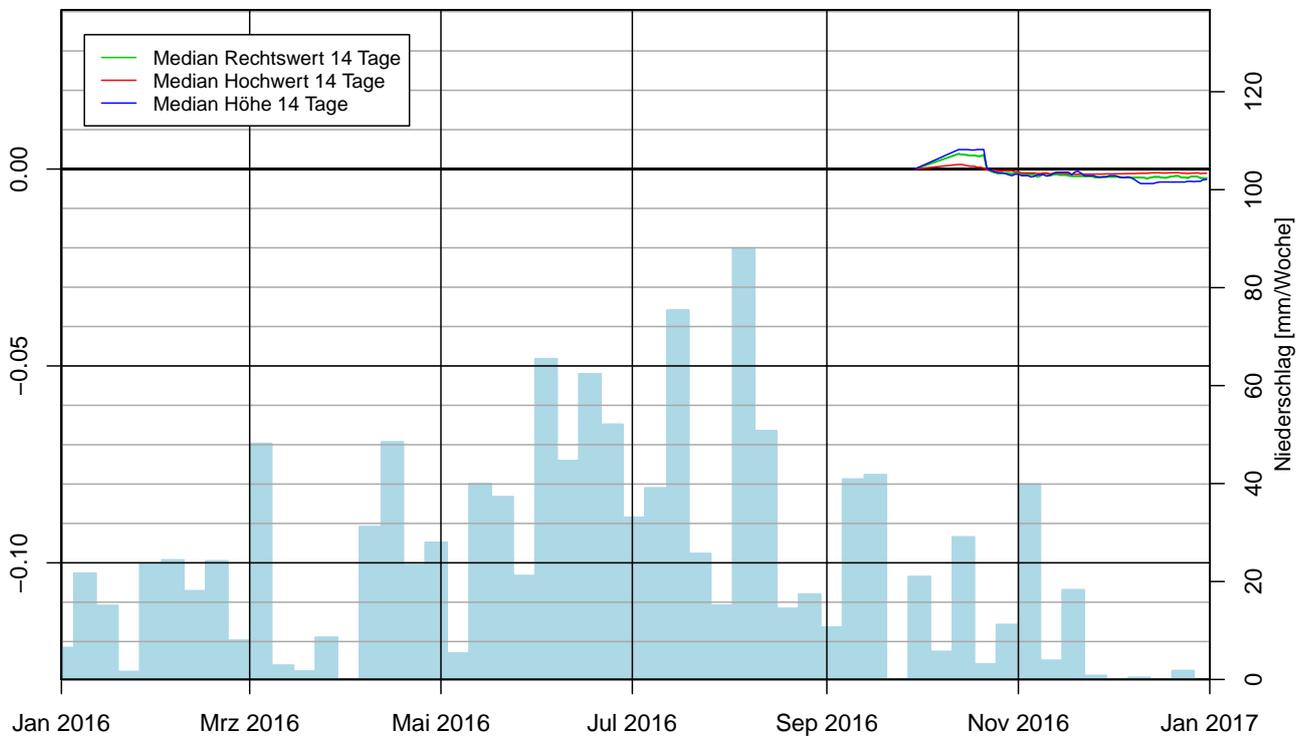
HK06: Bewegung im Jahr 2016 [m]



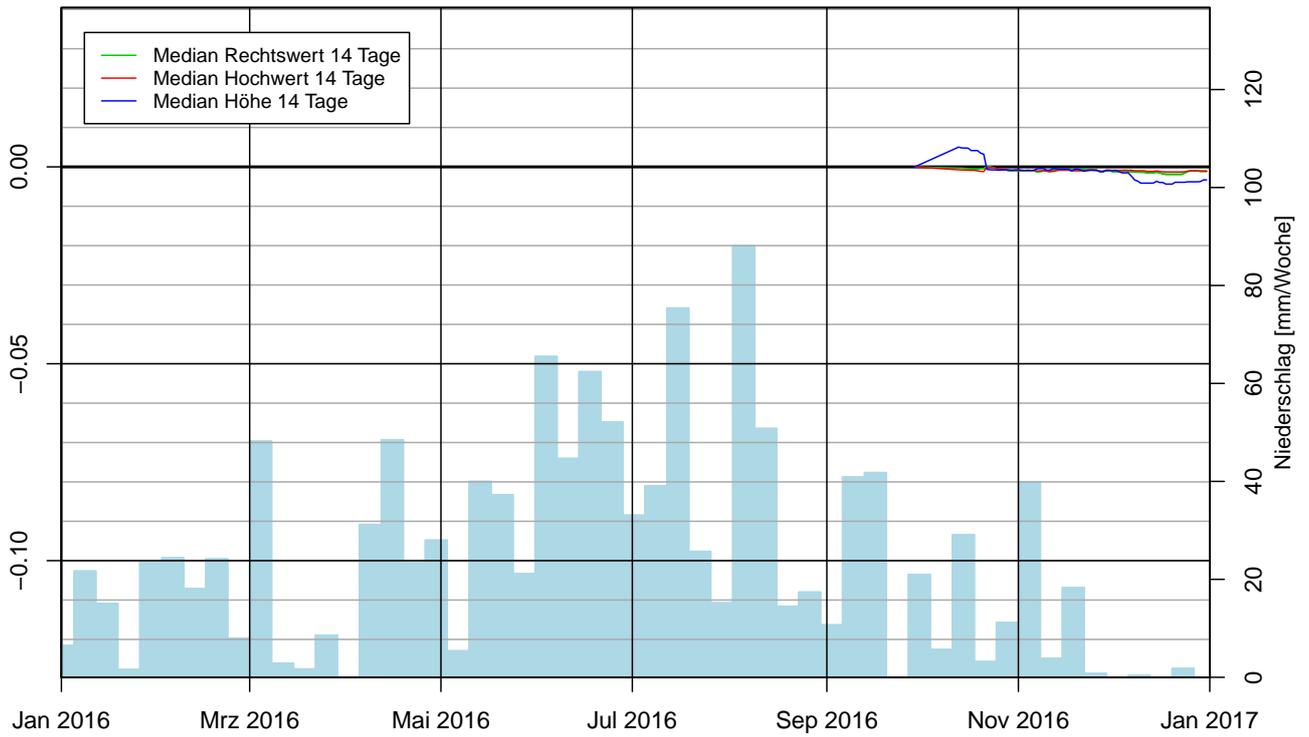
HK07: Bewegung im Jahr 2016 [m]



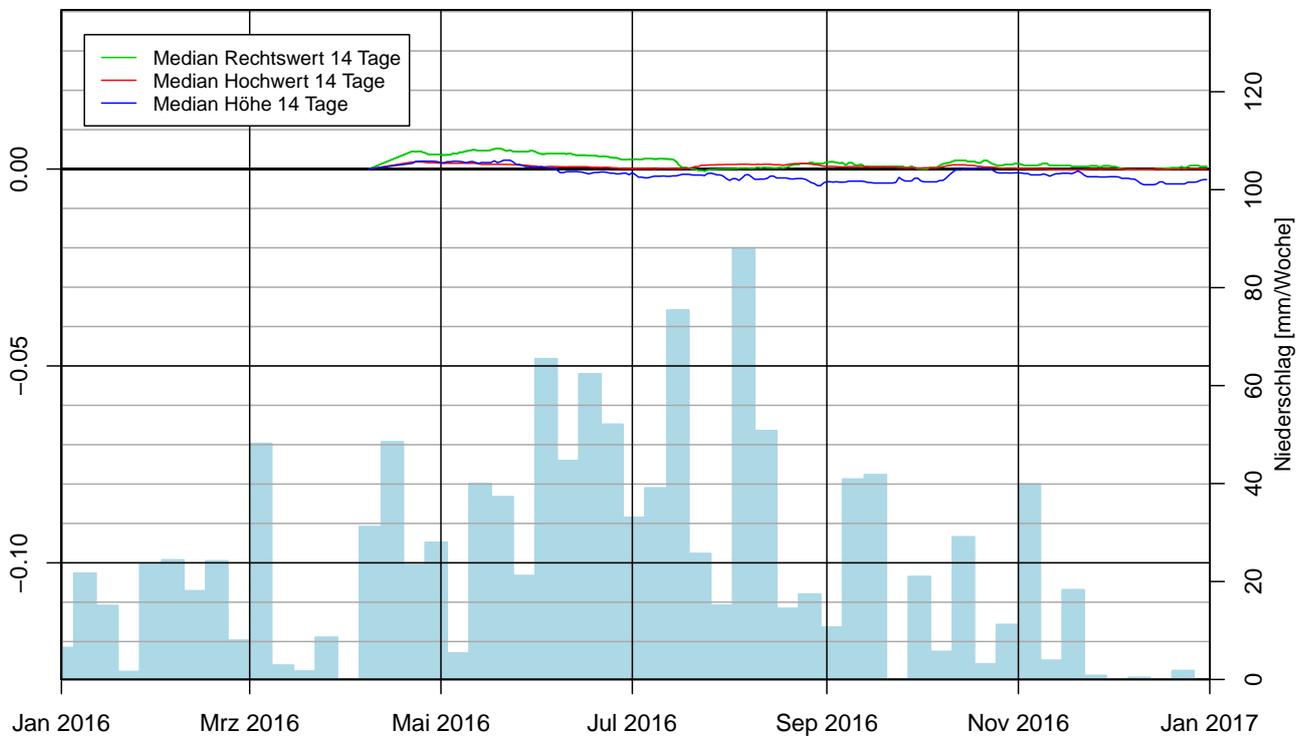
HK08: Bewegung im Jahr 2016 [m]

HK09: Bewegung im Jahr 2016 [m]


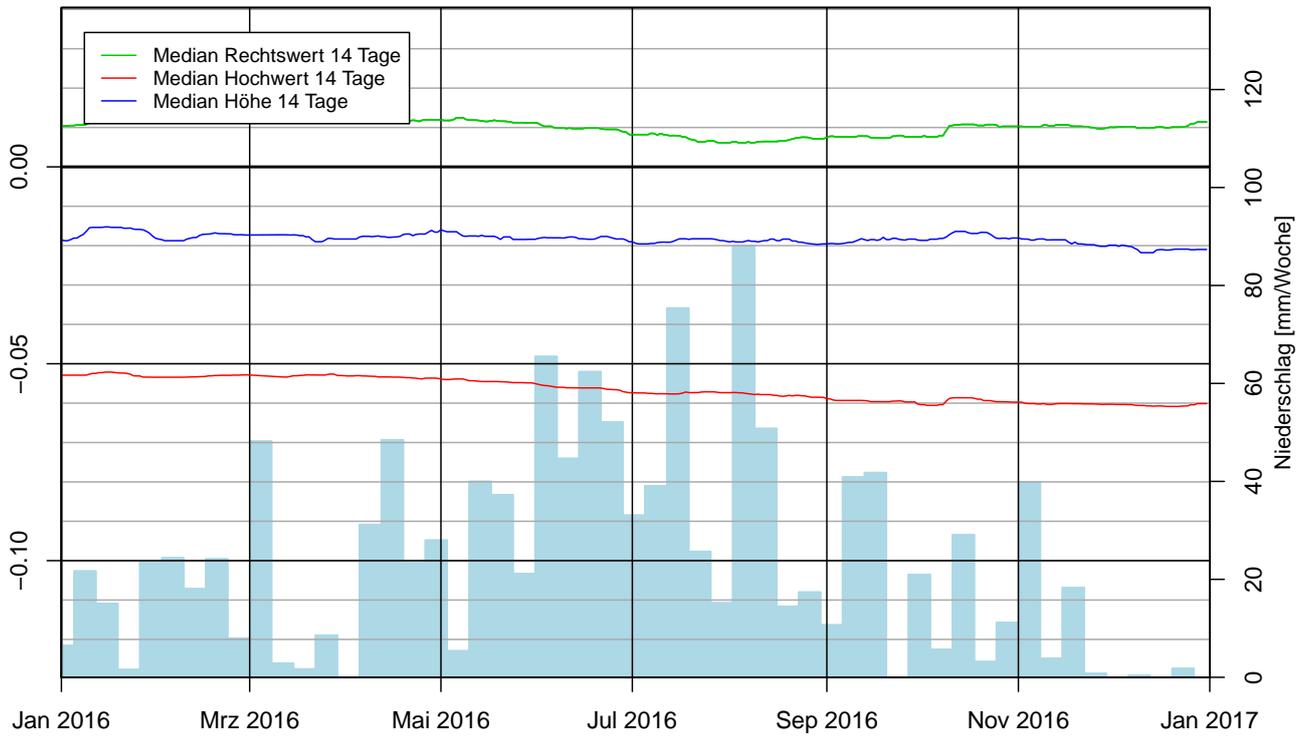
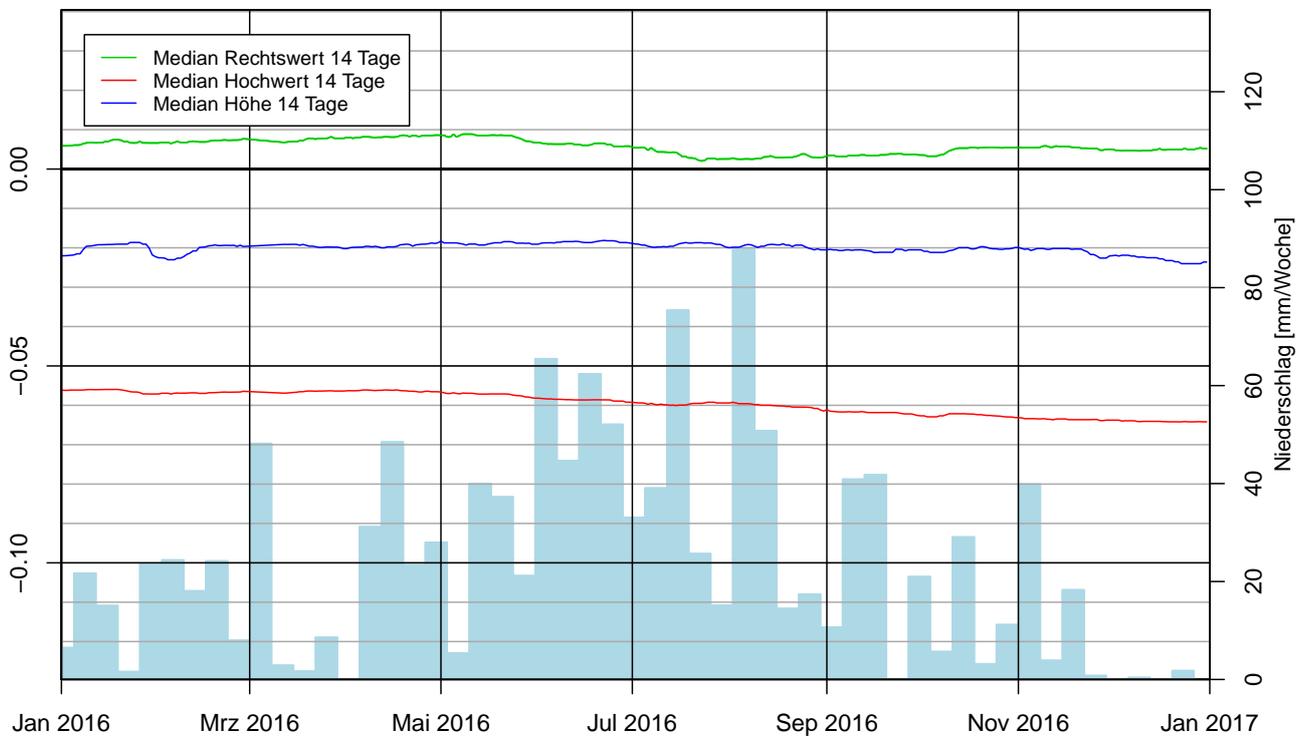
HK10: Bewegung im Jahr 2016 [m]

HK10_1: Bewegung im Jahr 2016 [m]


HK10_2: Bewegung im Jahr 2016 [m]

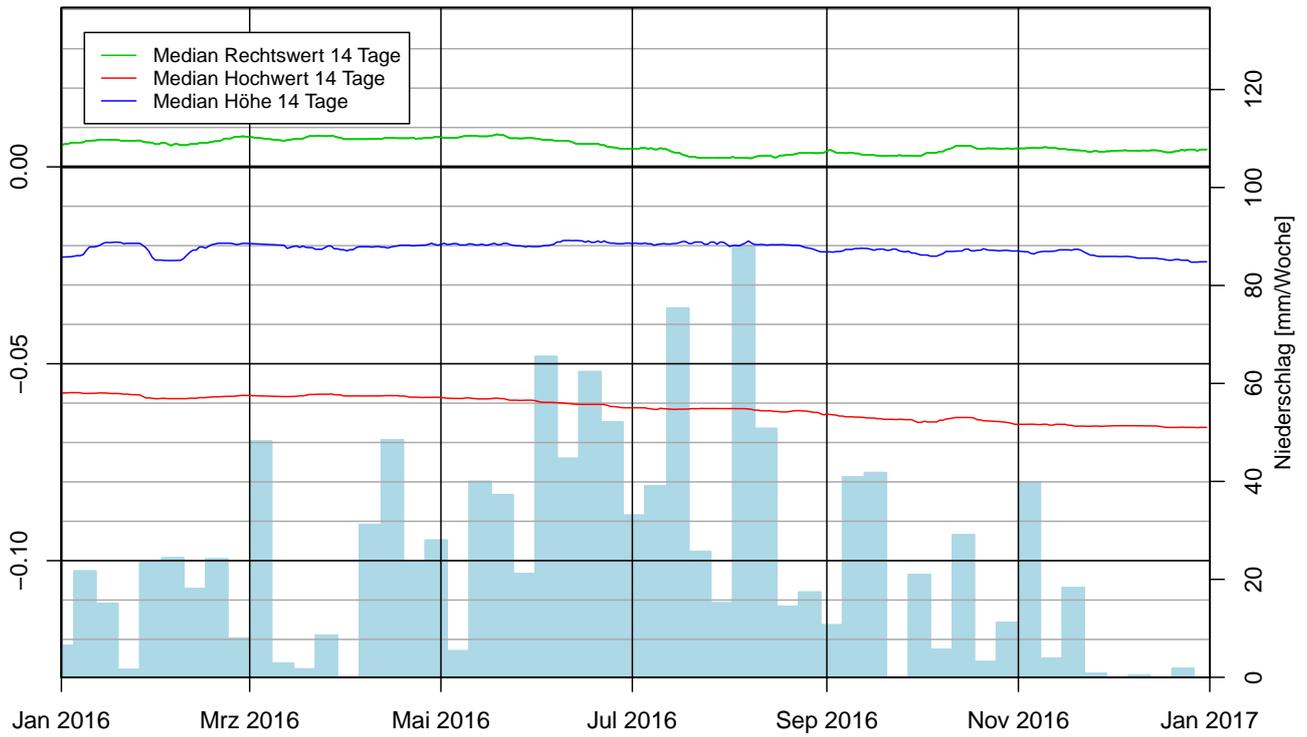


HK12_1: Bewegung im Jahr 2016 [m]

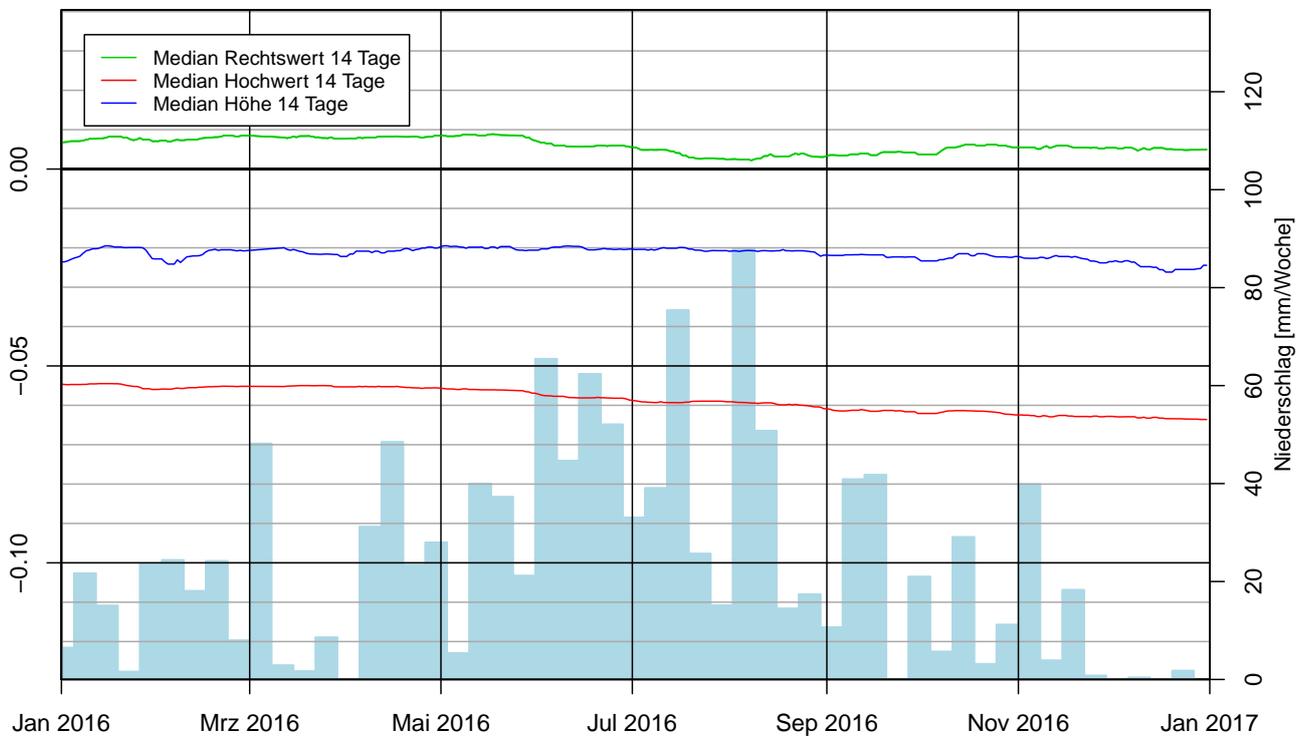


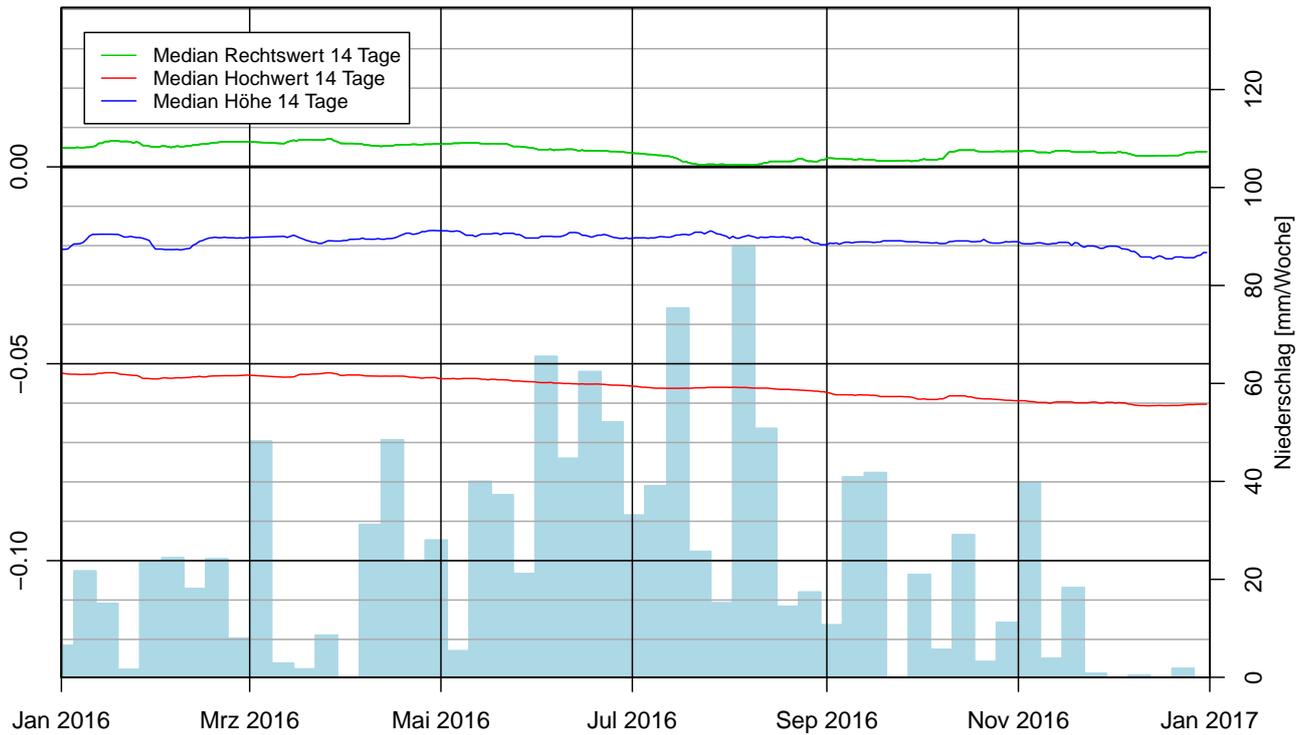
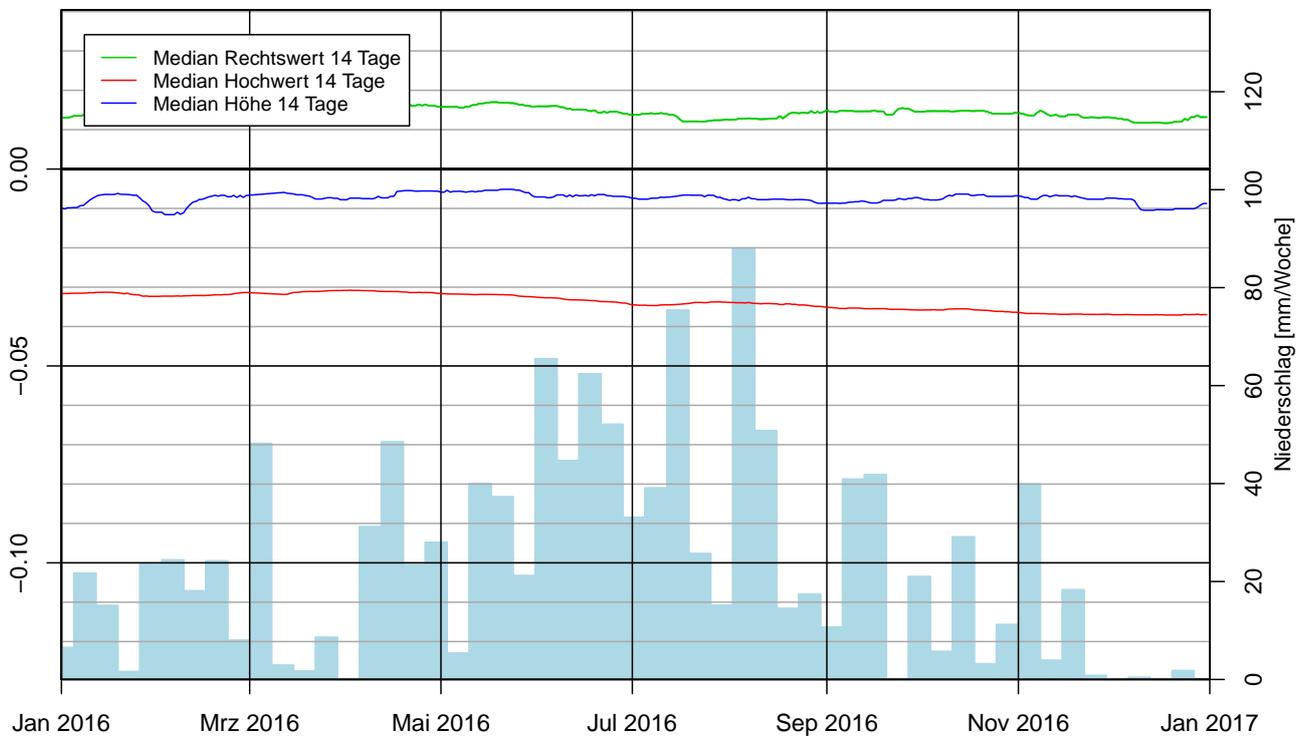
HK14: Bewegung im Jahr 2016 [m]

HK15: Bewegung im Jahr 2016 [m]


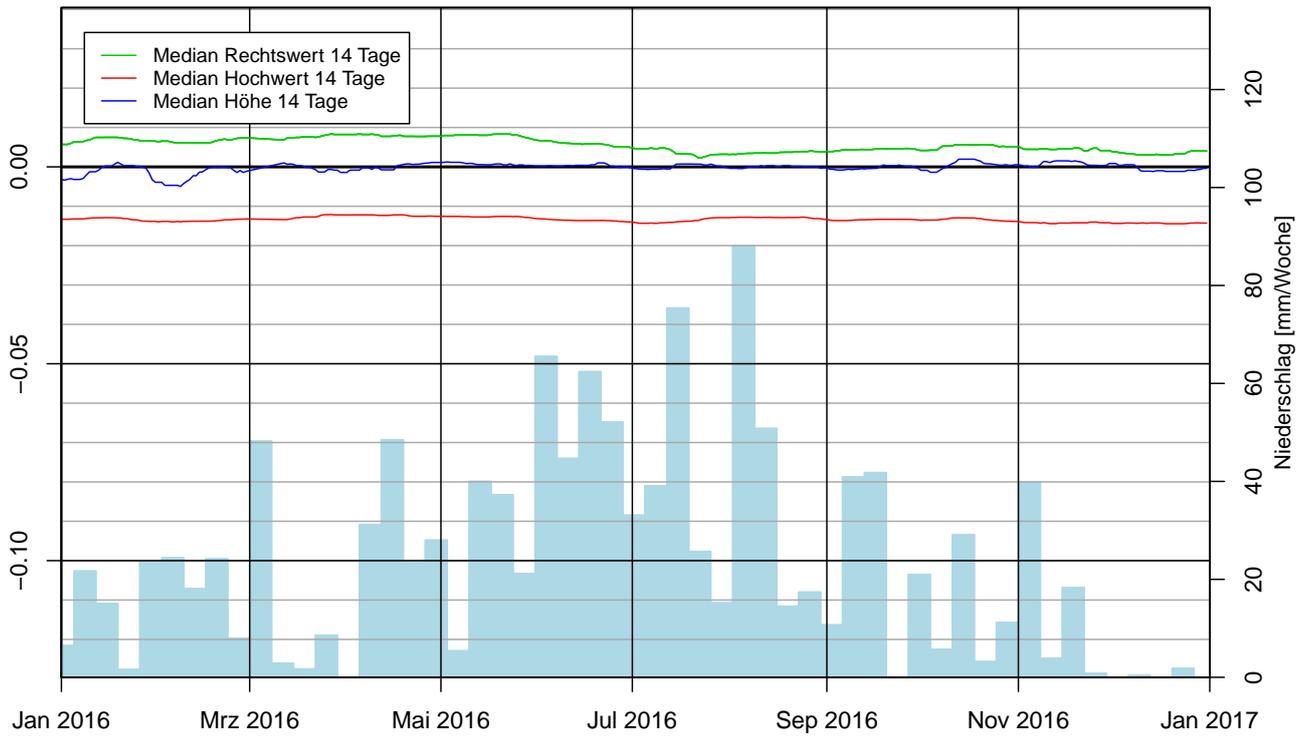
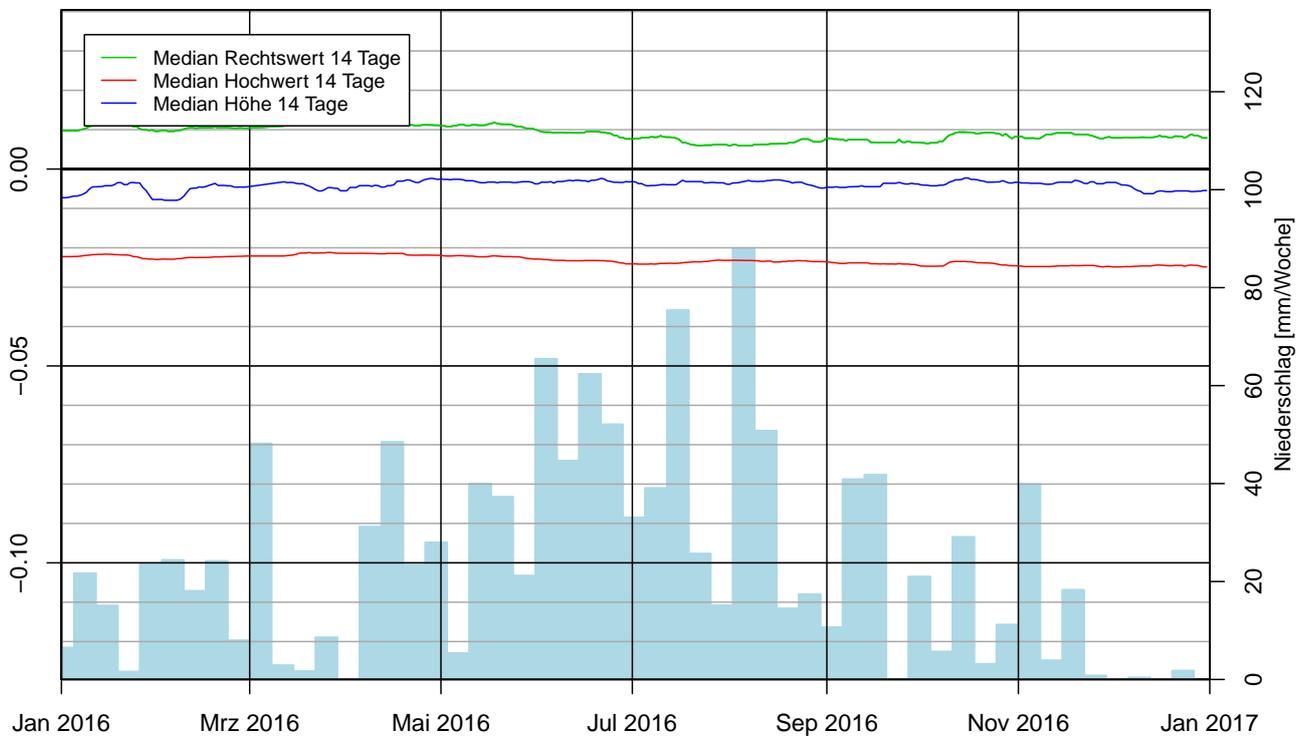
HK16: Bewegung im Jahr 2016 [m]

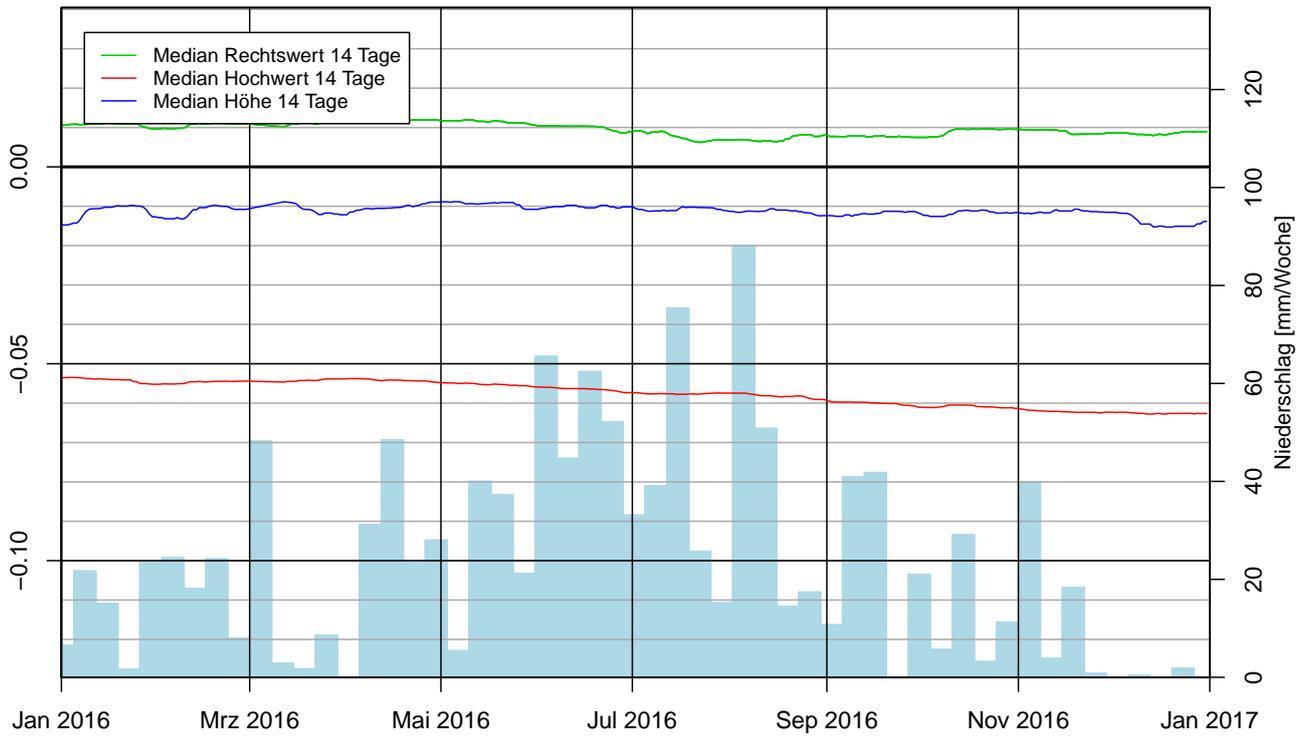
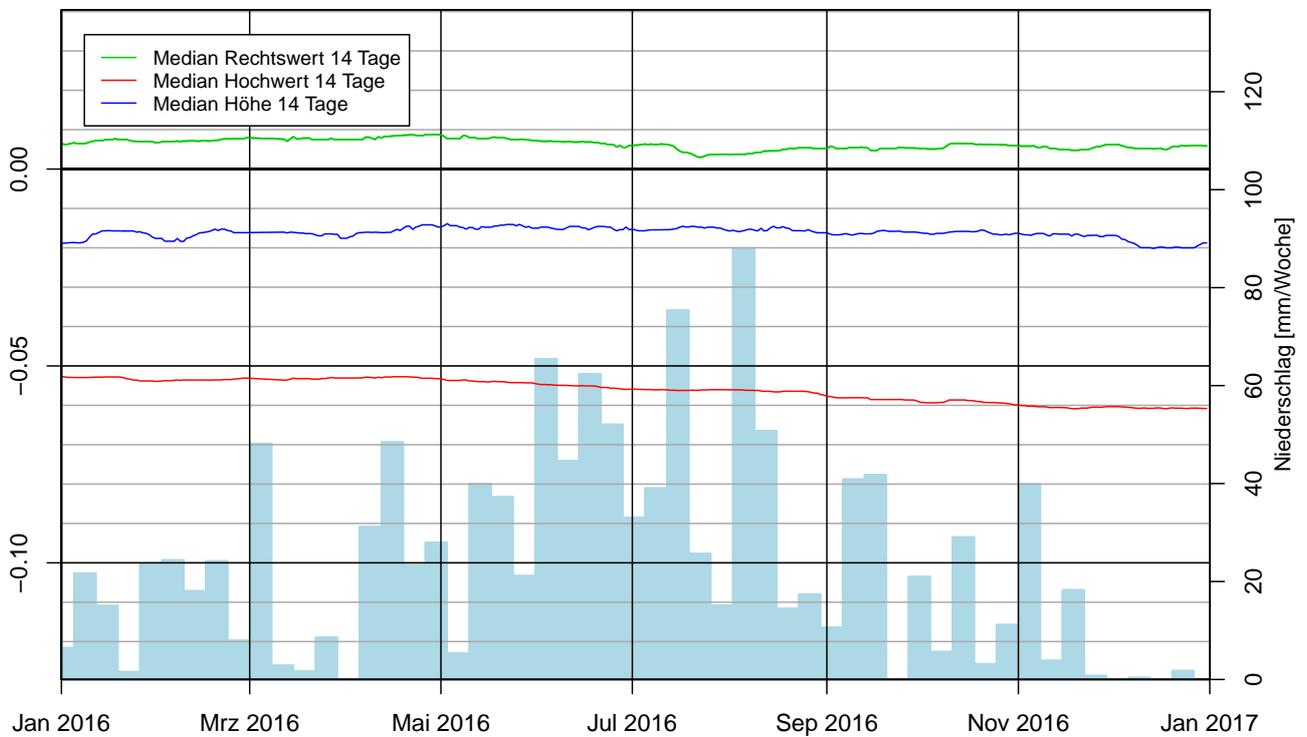


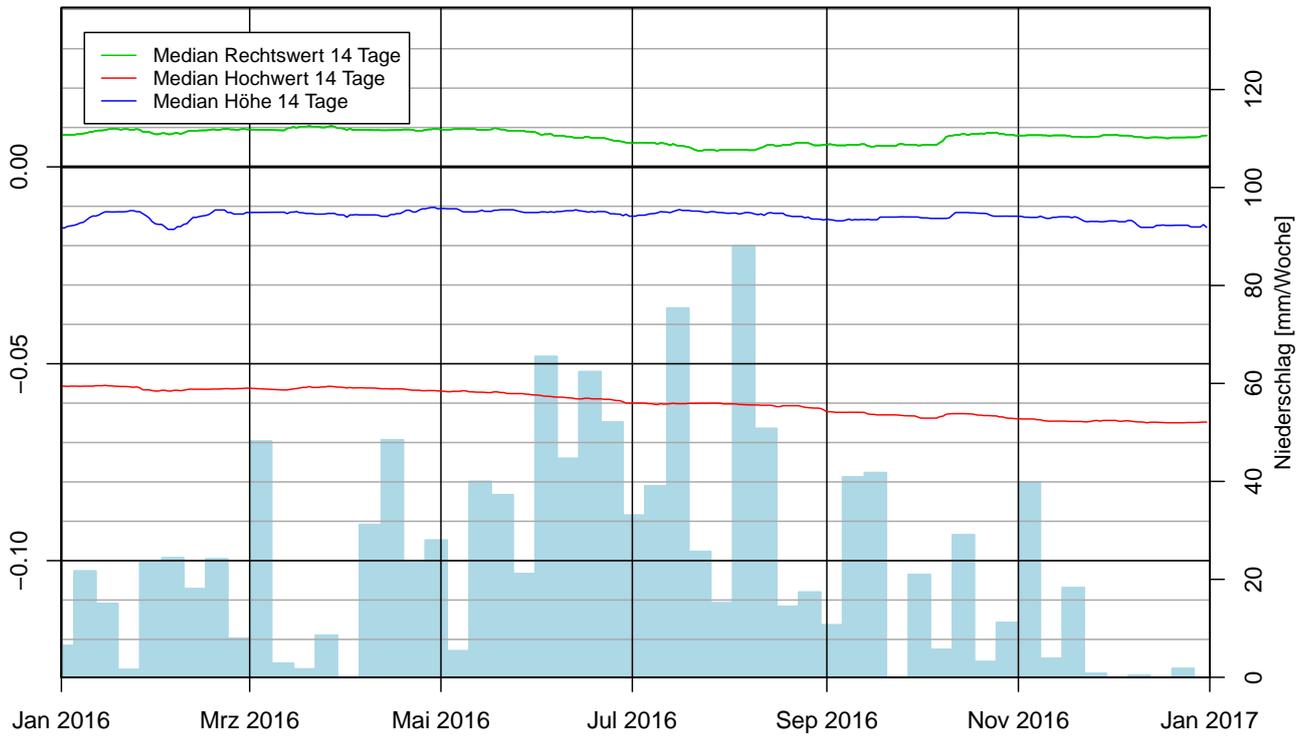
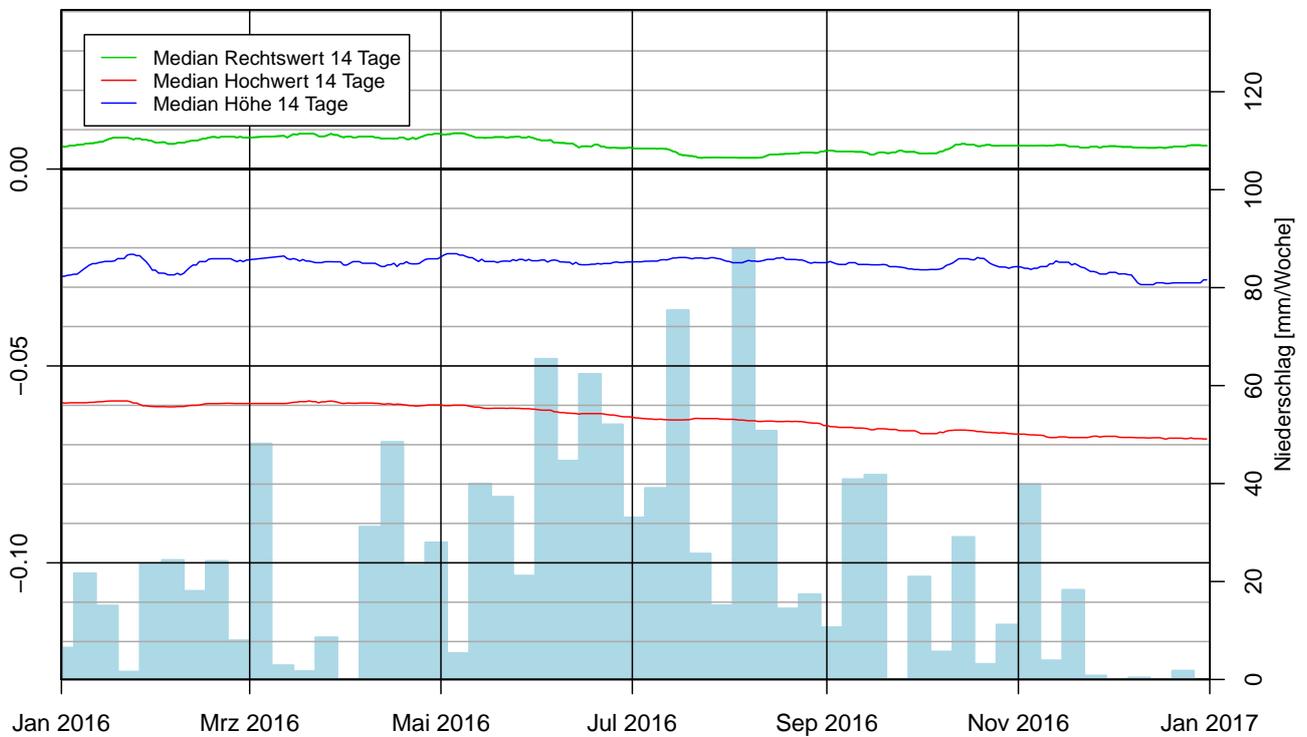
HK17: Bewegung im Jahr 2016 [m]



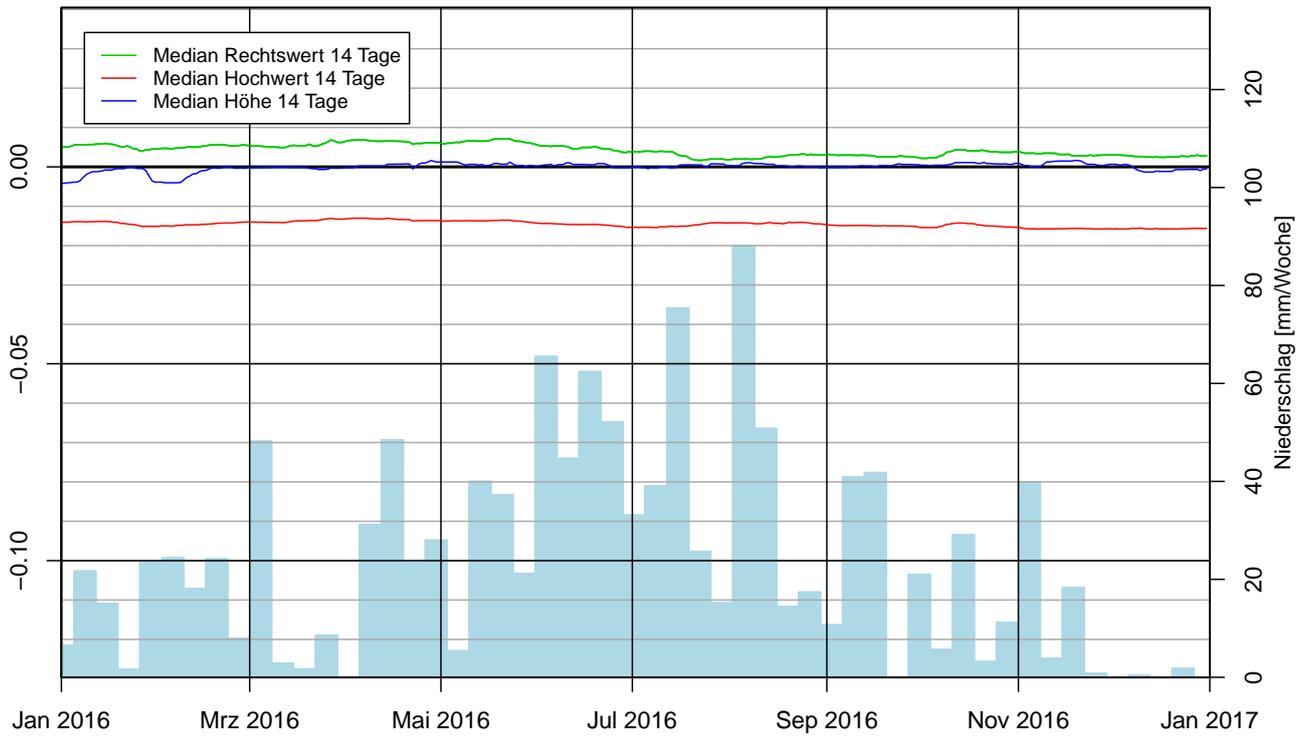
HK18: Bewegung im Jahr 2016 [m]

HK19: Bewegung im Jahr 2016 [m]


HK20: Bewegung im Jahr 2016 [m]

HK21: Bewegung im Jahr 2016 [m]


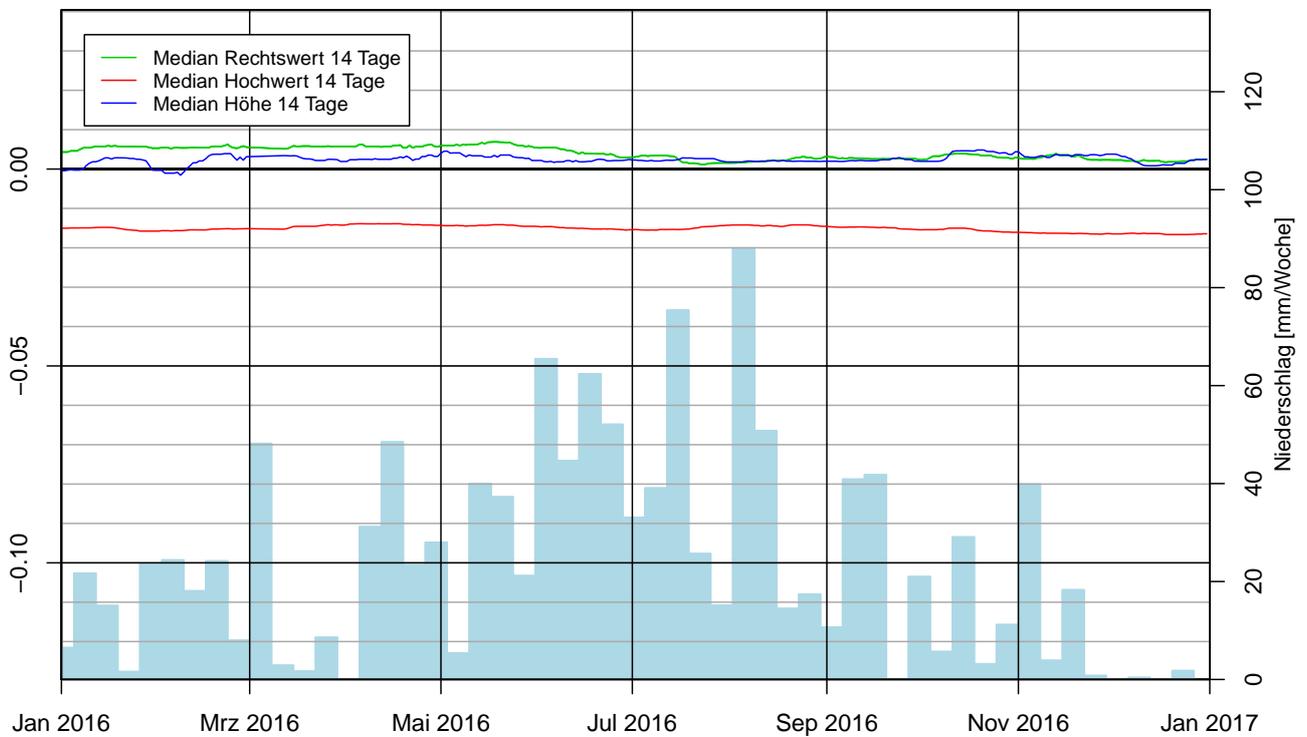
HK22: Bewegung im Jahr 2016 [m]

HK23: Bewegung im Jahr 2016 [m]


HK24: Bewegung im Jahr 2016 [m]

HK25: Bewegung im Jahr 2016 [m]


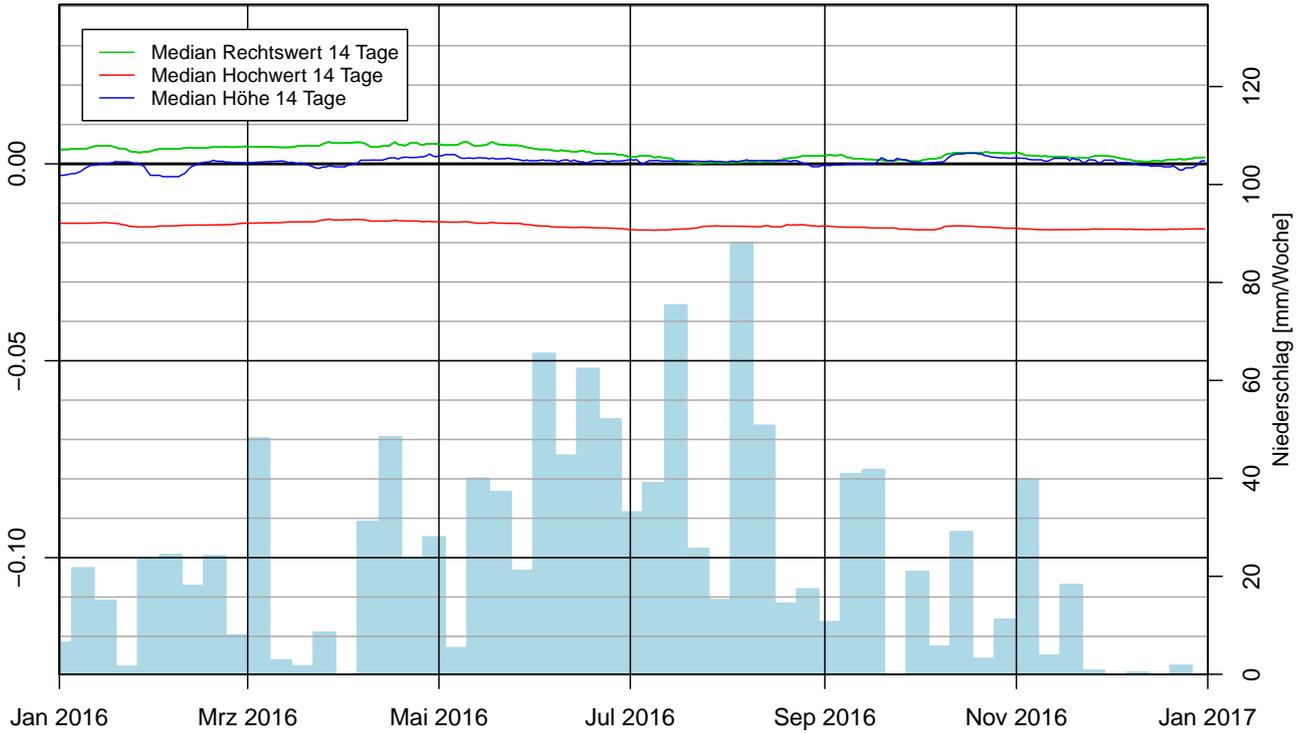
HK26: Bewegung im Jahr 2016 [m]



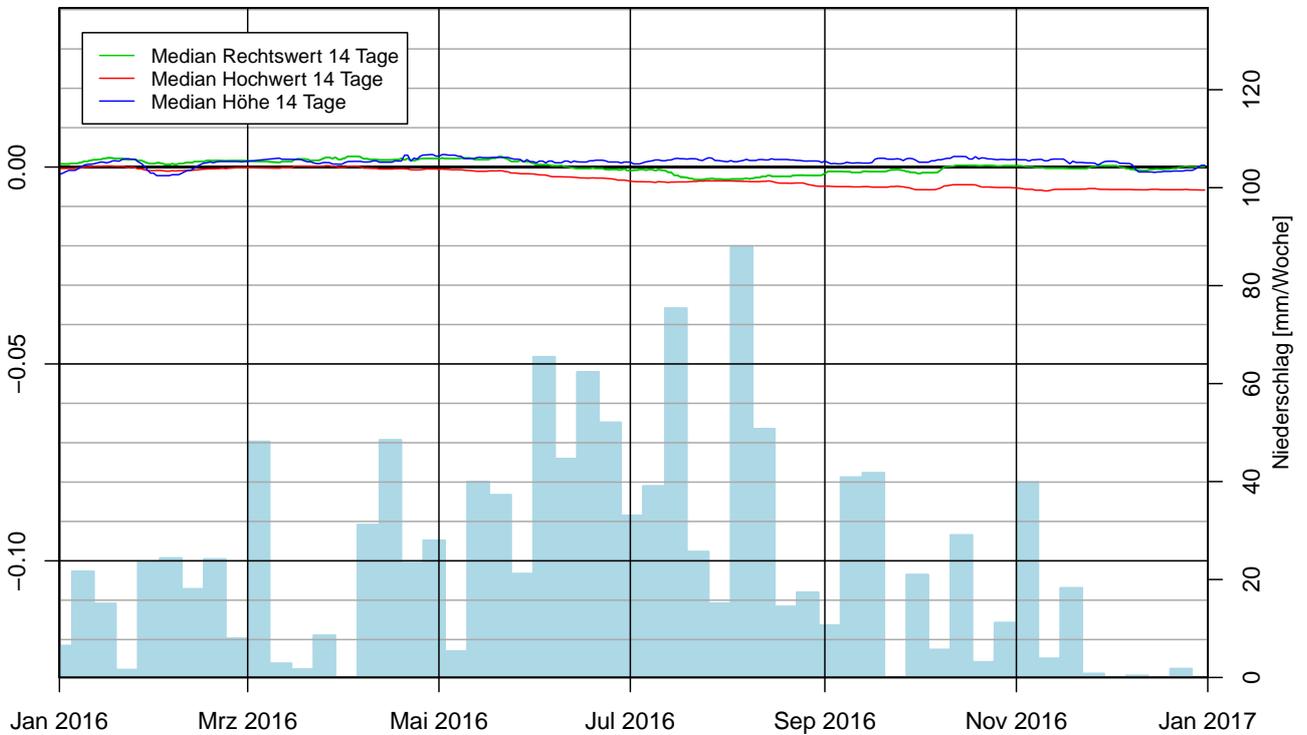
HK27: Bewegung im Jahr 2016 [m]

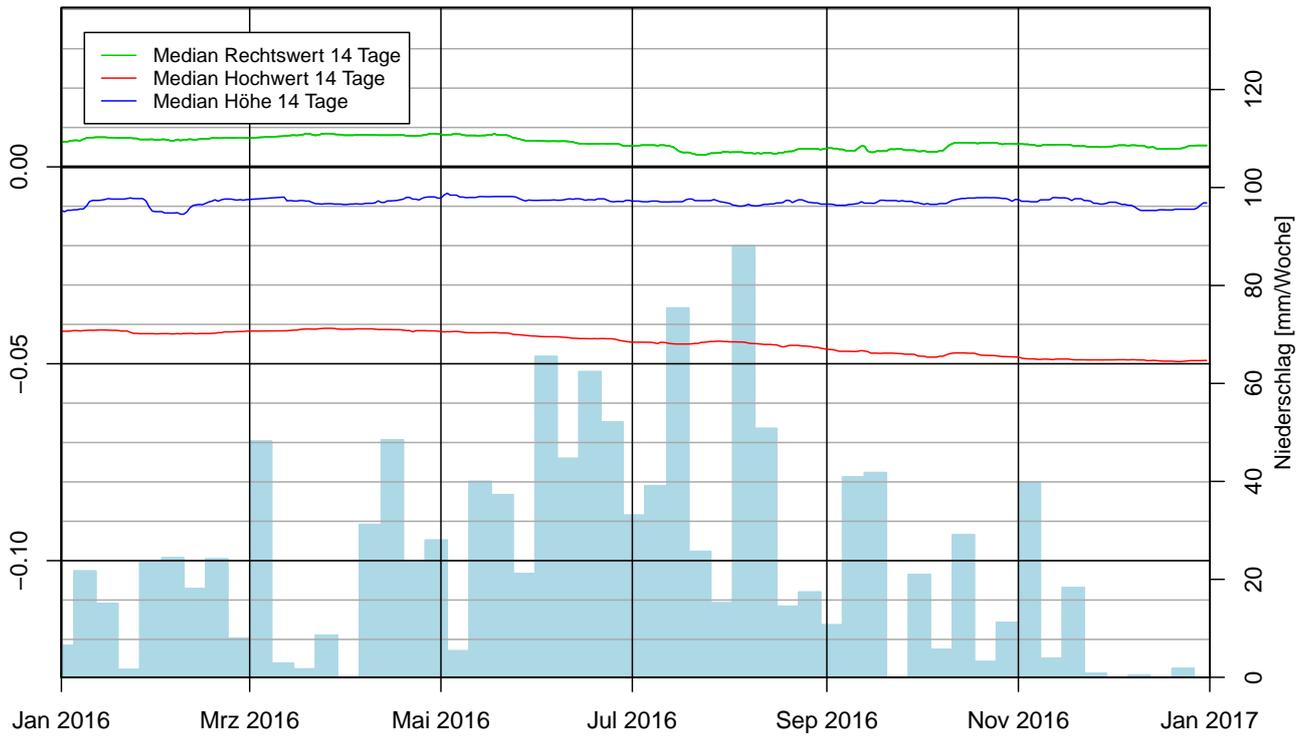
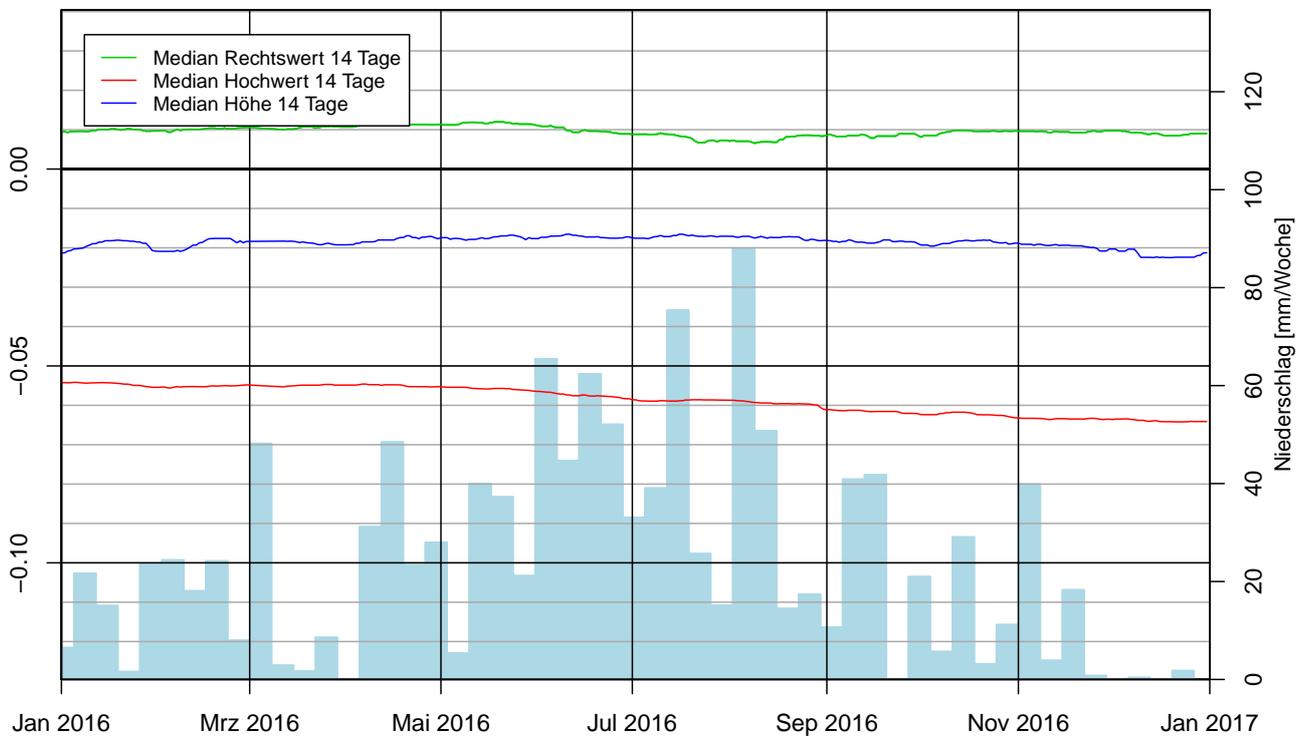


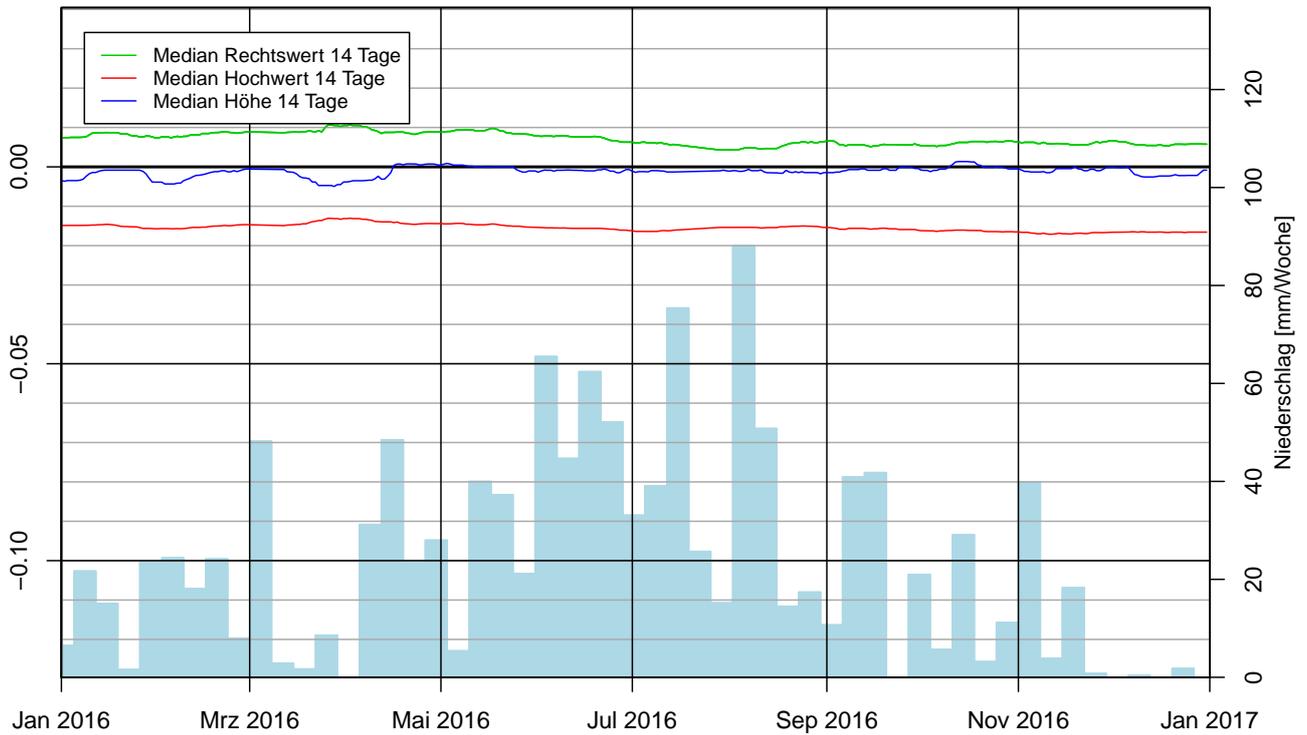
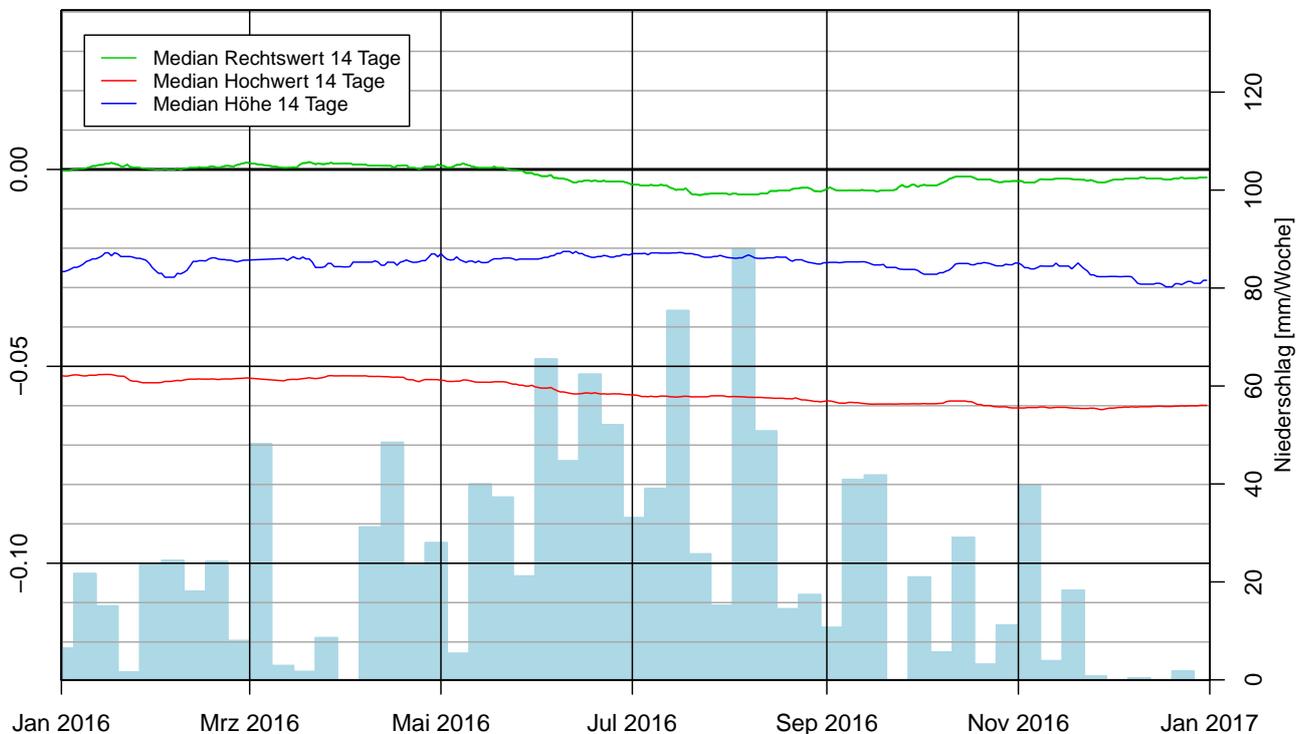
HK28: Bewegung im Jahr 2016 [m]

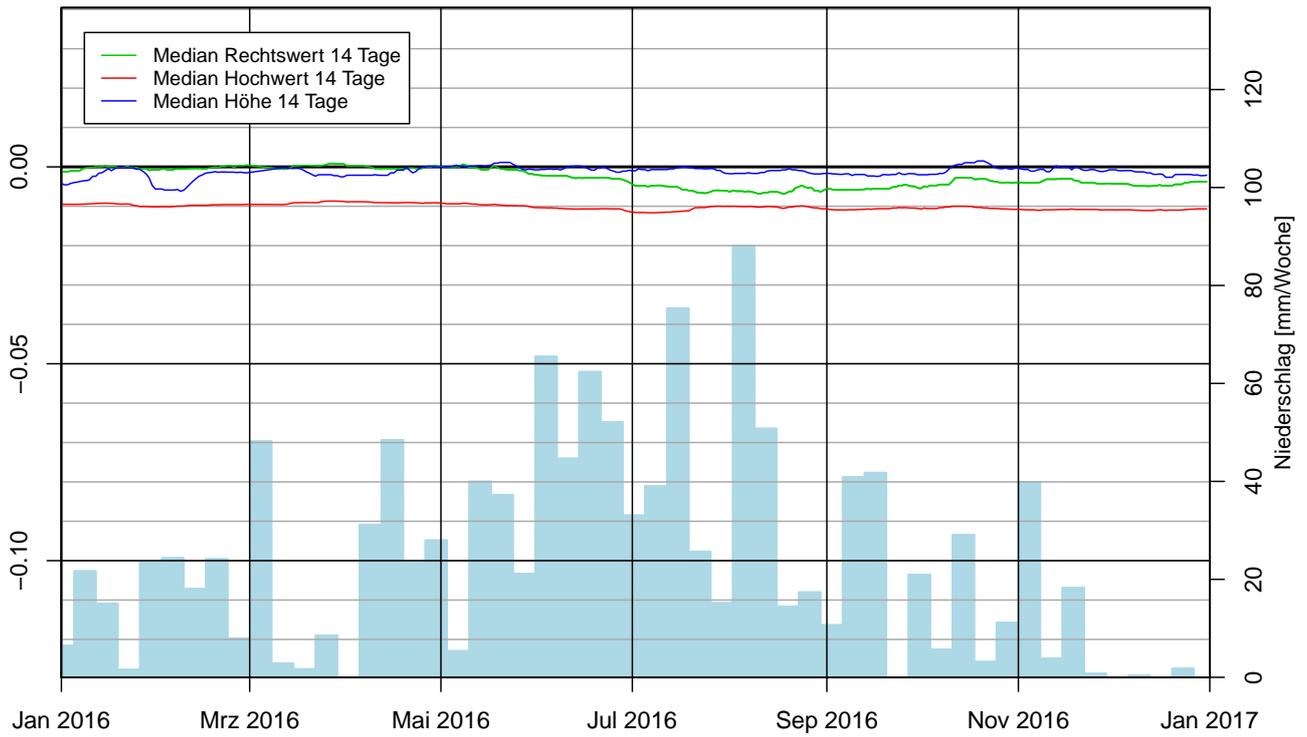
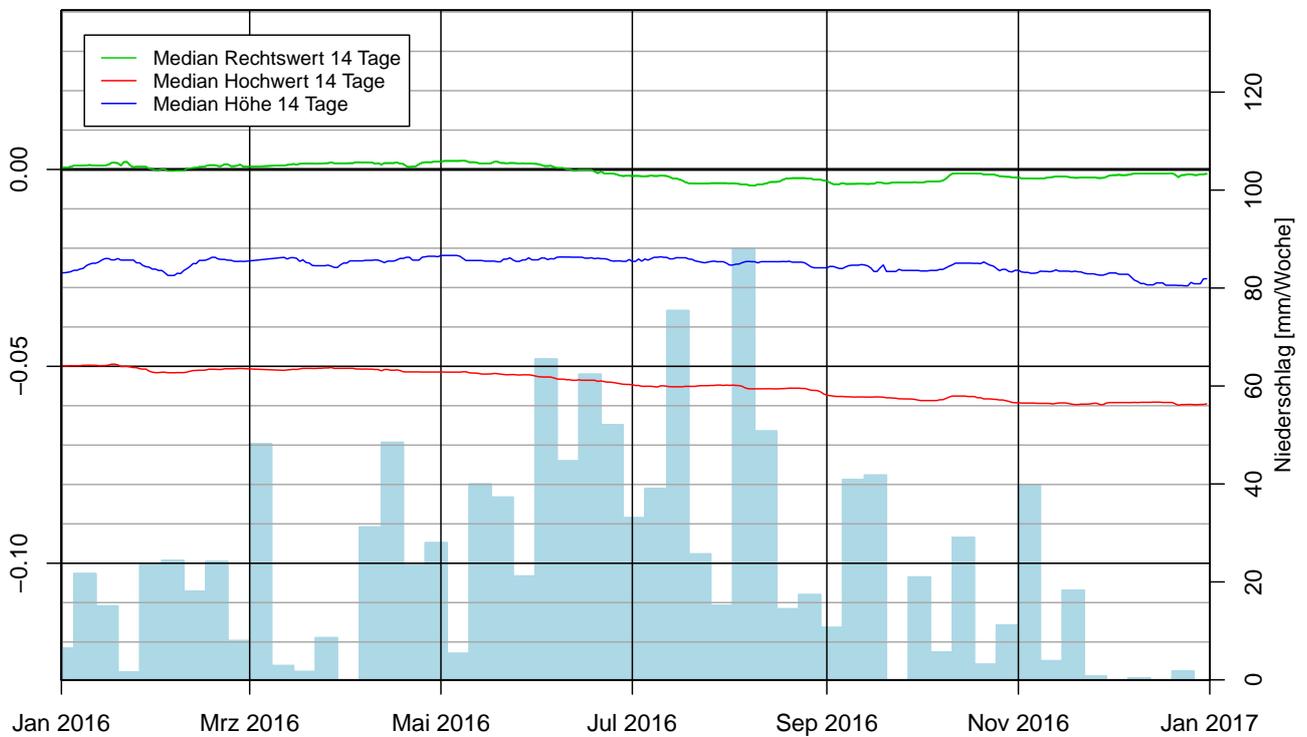


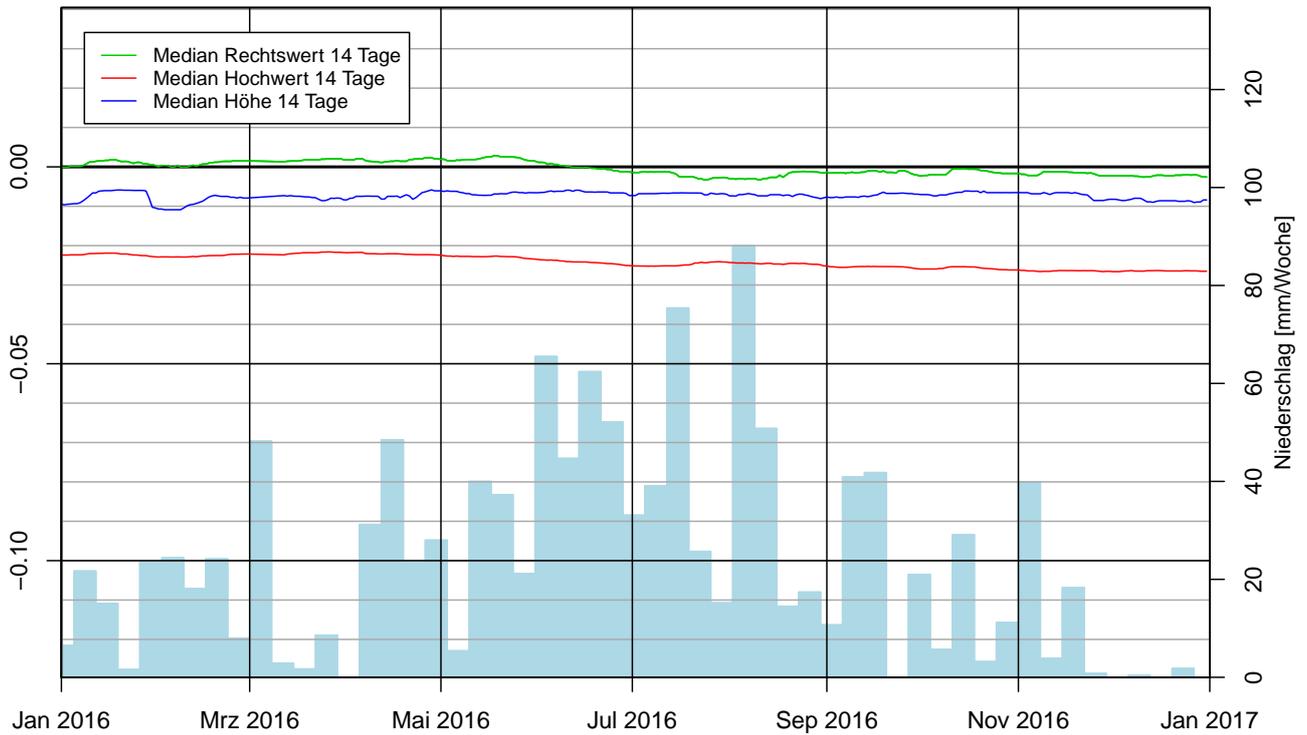
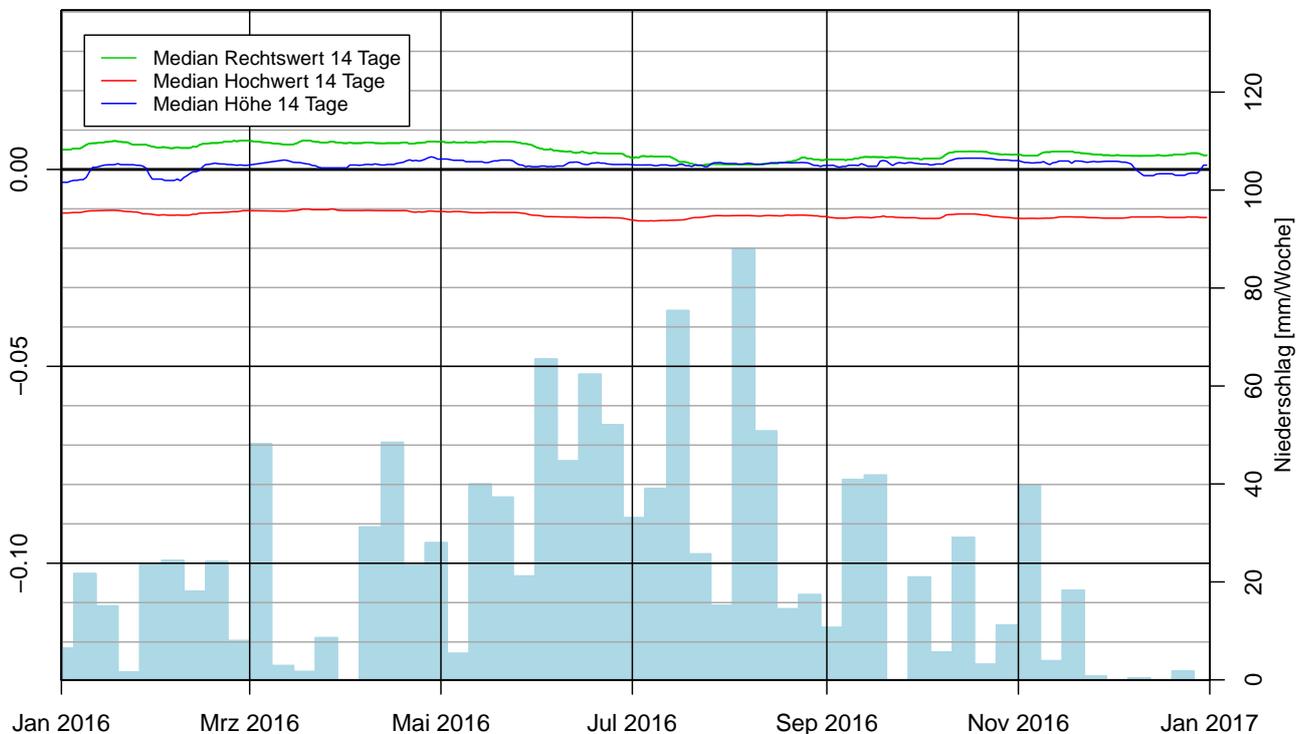
HK29_1: Bewegung im Jahr 2016 [m]

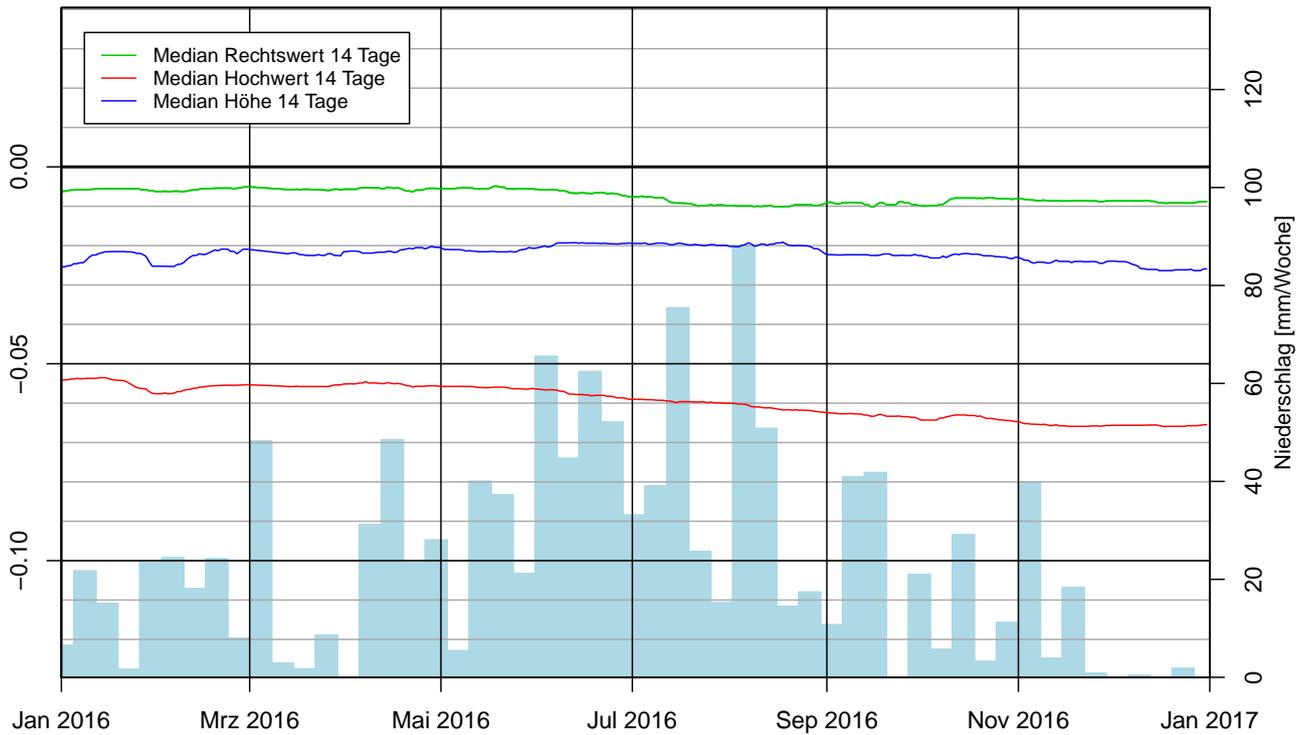
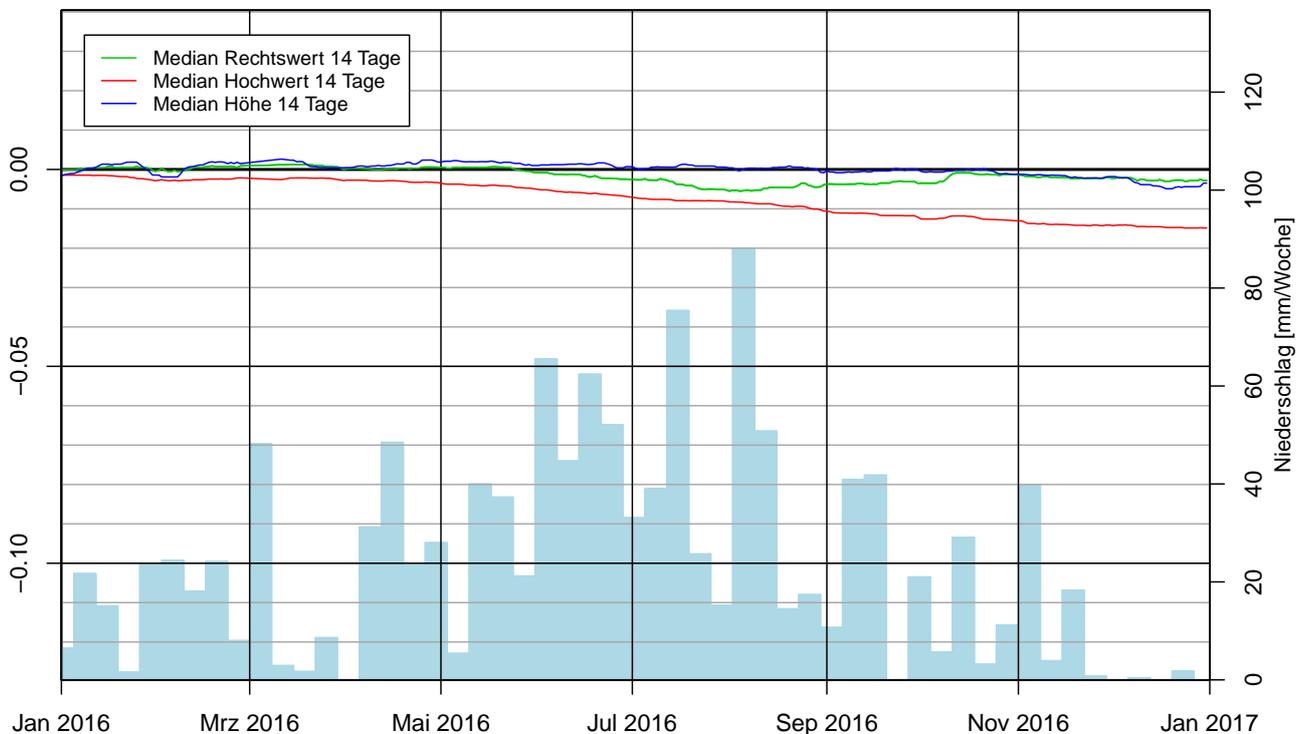


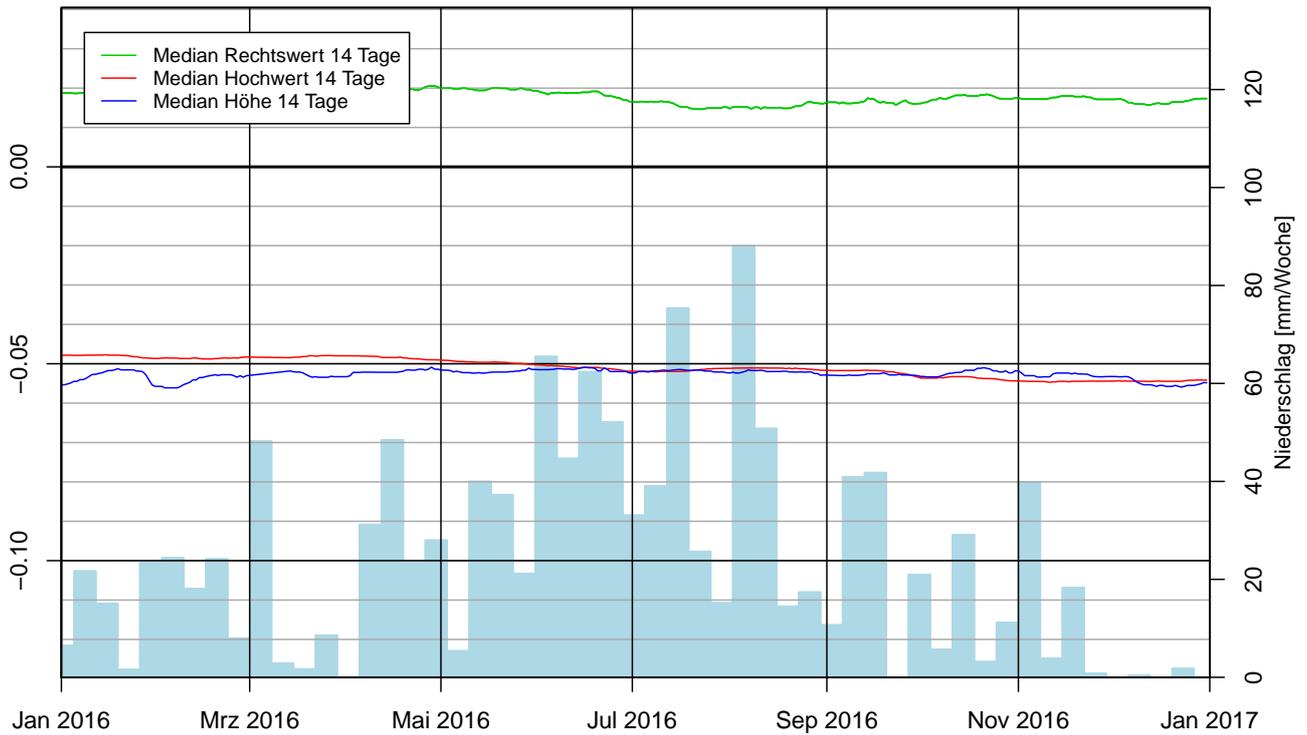
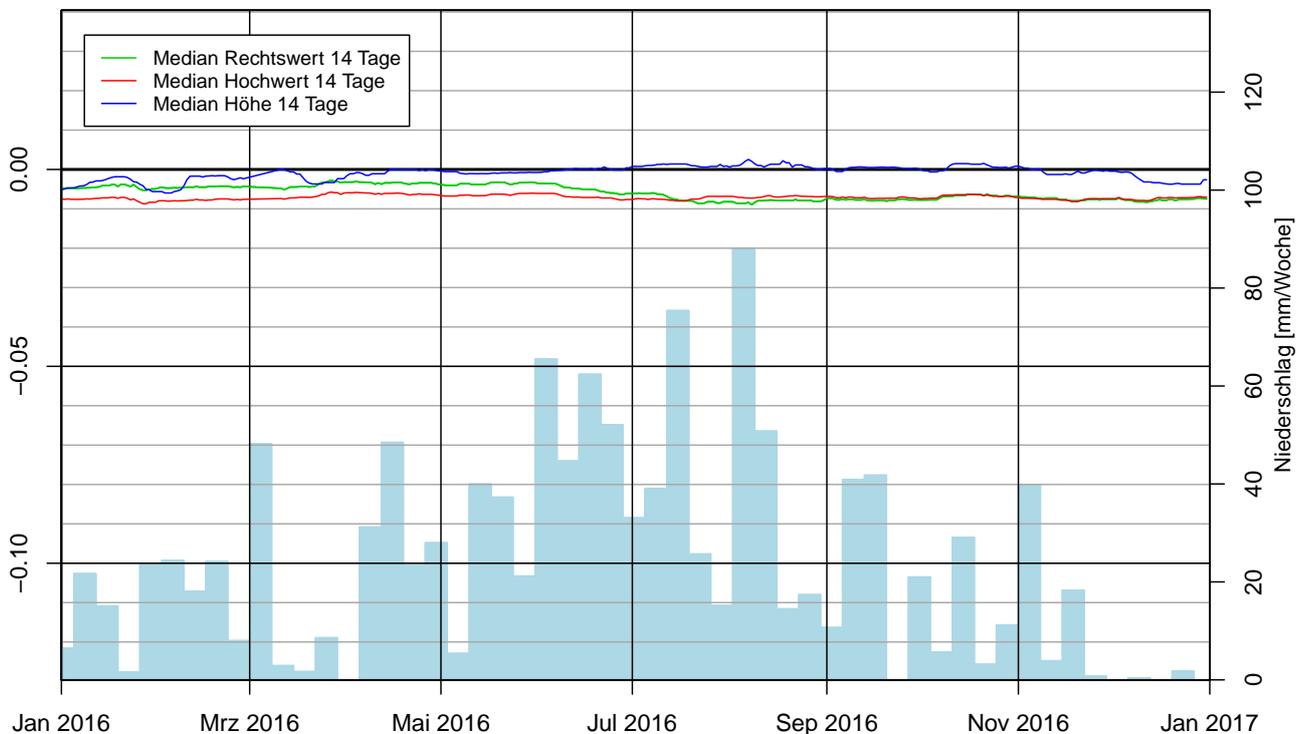
HK30: Bewegung im Jahr 2016 [m]

HK31: Bewegung im Jahr 2016 [m]


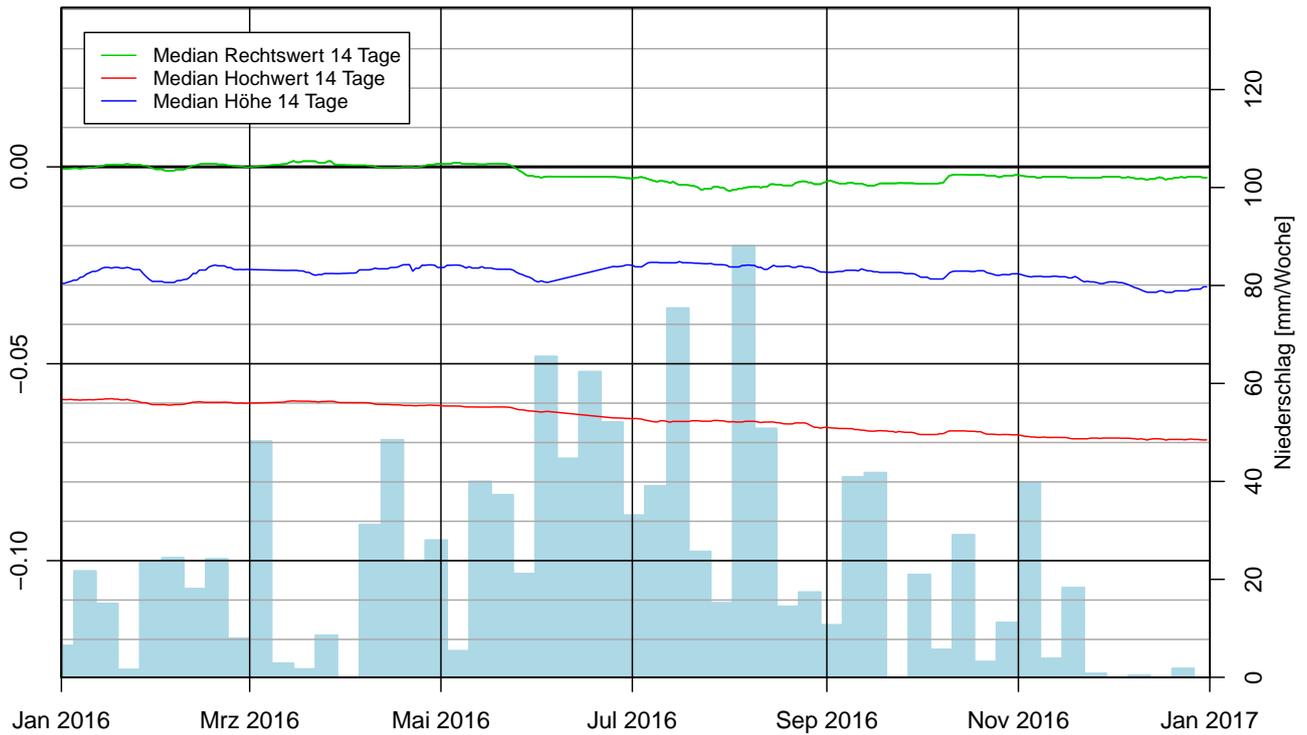
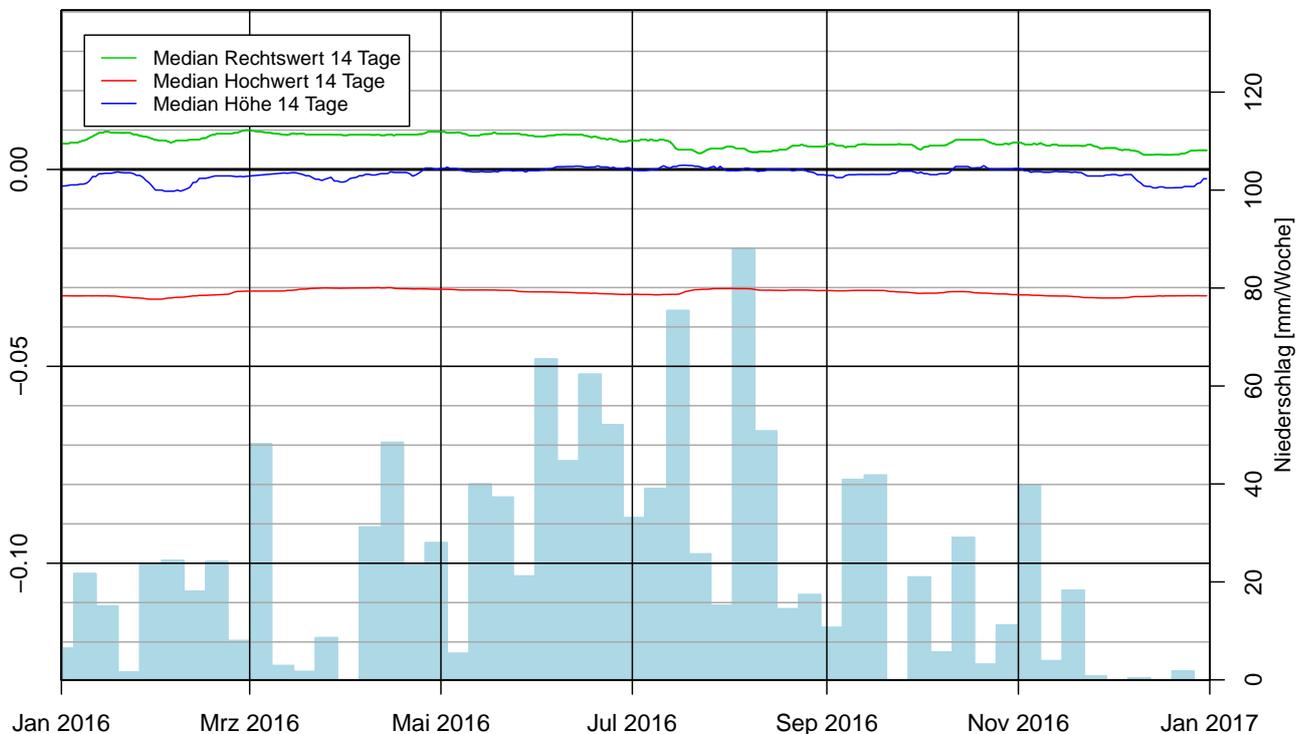
HK32: Bewegung im Jahr 2016 [m]

HK33: Bewegung im Jahr 2016 [m]


HK34: Bewegung im Jahr 2016 [m]

HK35: Bewegung im Jahr 2016 [m]


HK36: Bewegung im Jahr 2016 [m]

HK37: Bewegung im Jahr 2016 [m]


HK38: Bewegung im Jahr 2016 [m]

HK39: Bewegung im Jahr 2016 [m]


INKL4_13: Bewegung im Jahr 2016 [m]

PF4S: Bewegung im Jahr 2016 [m]


PF5S: Bewegung im Jahr 2016 [m]

PF6S: Bewegung im Jahr 2016 [m]


1.4 Genauigkeit trigonometrische 3D-Messung

Tabelle 5 zeigt die Genauigkeit der trigonometrischen 3D-Messung in Lage und Höhe (3σ) des 14-Tages-Medians in Abhängigkeit der Zielweite. Es handelt sich dabei um eine Auswahl von Punkten mit unterschiedlichen Zielweiten, sodass die Genauigkeit aller anderen Punkte mit dessen Hilfe abgeschätzt werden kann.

PunktNr.	Zielweite [m]	3σ Lage [mm]	3σ Höhe [mm]
G19E	929	3	4
G31E	1003	2	4
HK19	1100	3	6
G10E	1201	2	5
G09E	1272	3	6
G07E	1495	4	7
G02E	1919	5	12
G03E	1991	5	12
G04E	2118	6	14
G06E	2255	7	16
G23F	2584	7	19
G22F	2796	8	21

Tabelle 5: Genauigkeiten des 14-Tages-Medians in Abhängigkeit der Zielweite für ausgewählte Punkte

2 Hydrographische Daten

Die folgenden Seiten enthalten die hydrographischen Daten des letzten Jahres gegenübergestellt mit den gemessenen Bewegungen fünf ausgewählter Punkte. Folgende Elemente sind dargestellt:

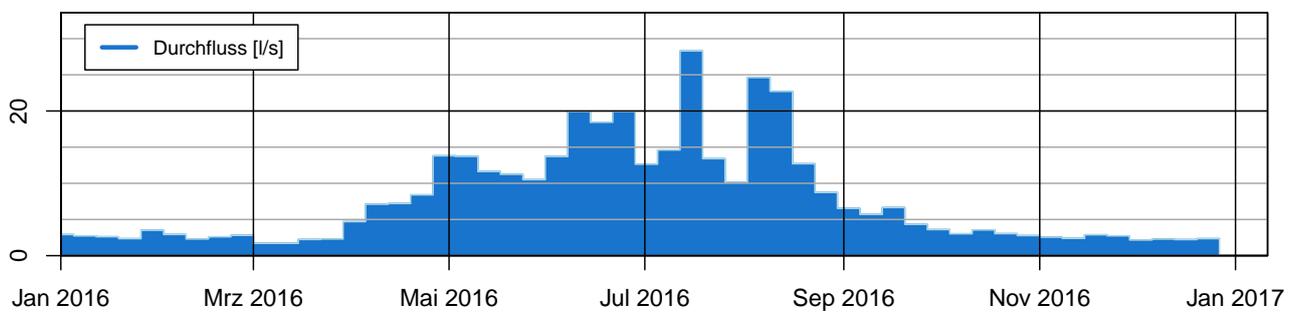
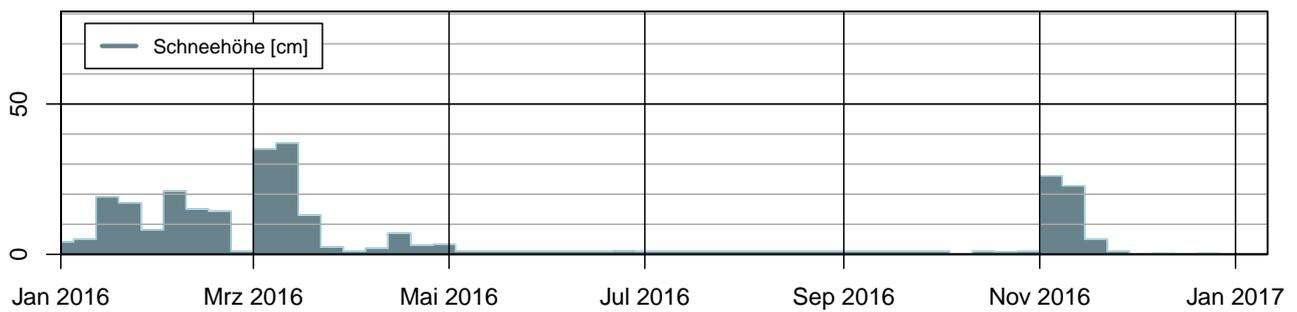
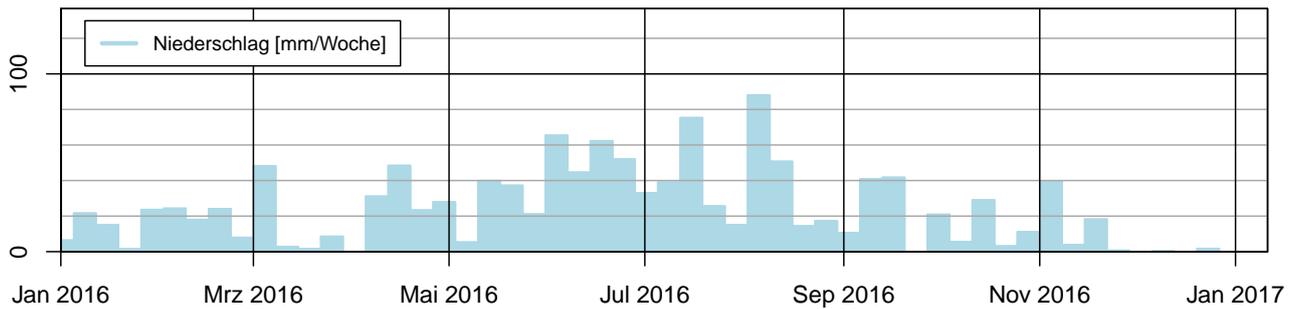
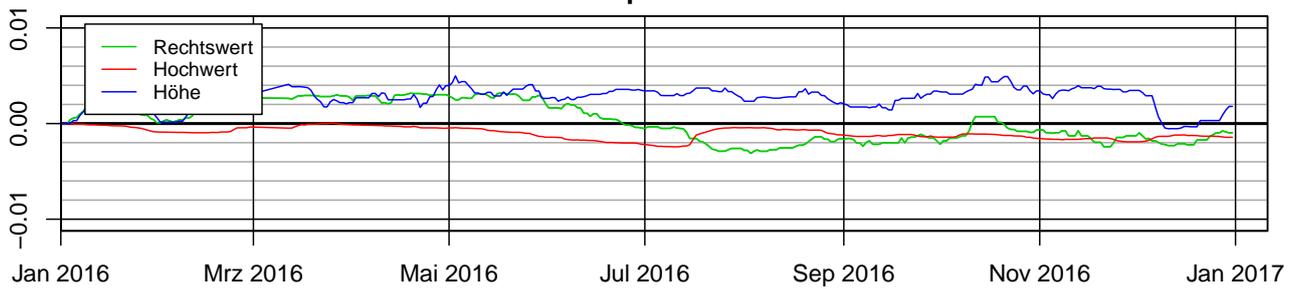
- Bewegung Rechtswert/Hochwert/Höhe (Median 14 Tage)
- Niederschlag (Wochensumme)
- Schneehöhe (Wochenmaximum)
- Lufttemperatur (Wochenmedian)
- Durchfluss (Wochenmaximum)

Quelle: Hydrographischer Dienst Tirol

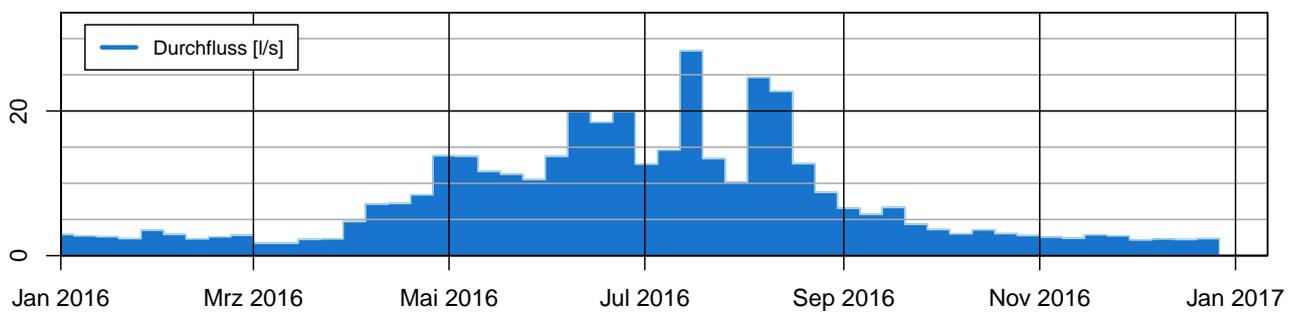
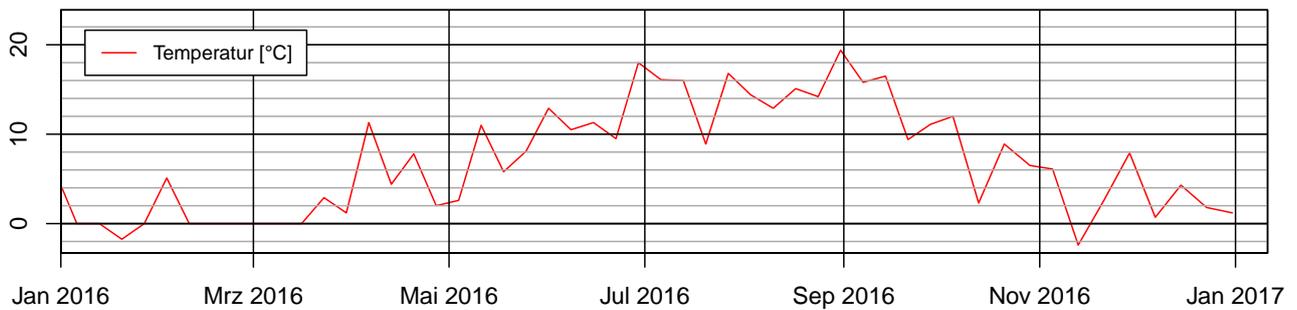
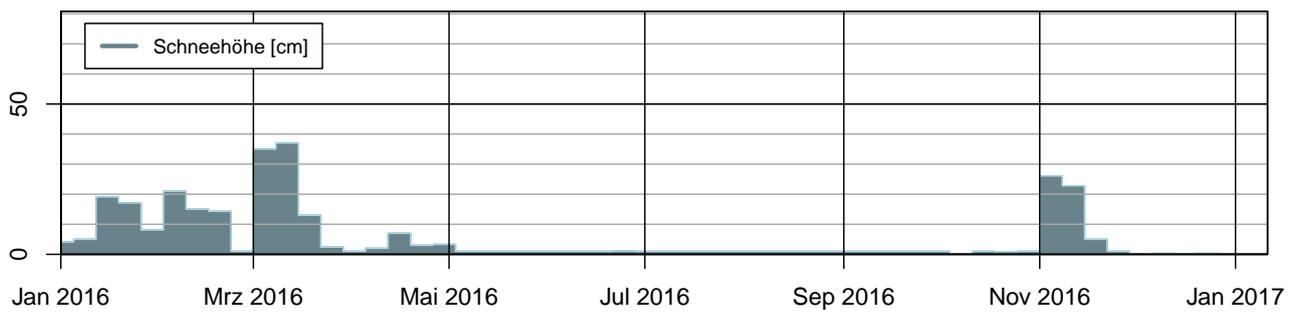
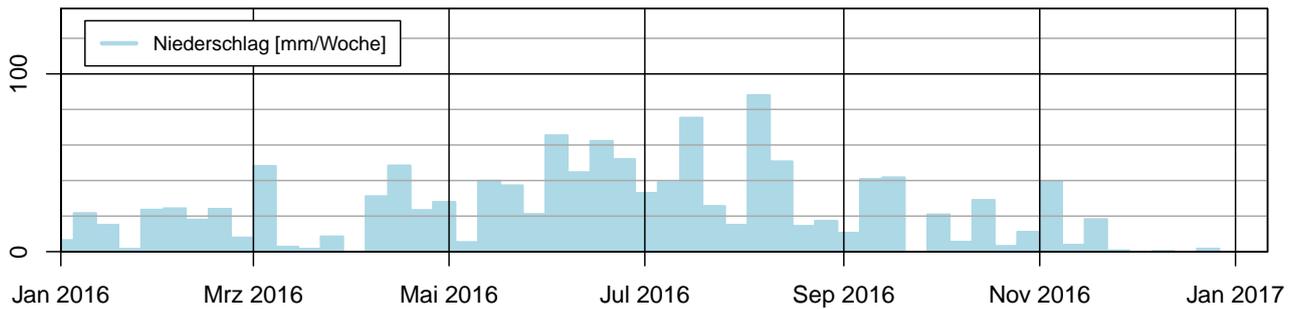
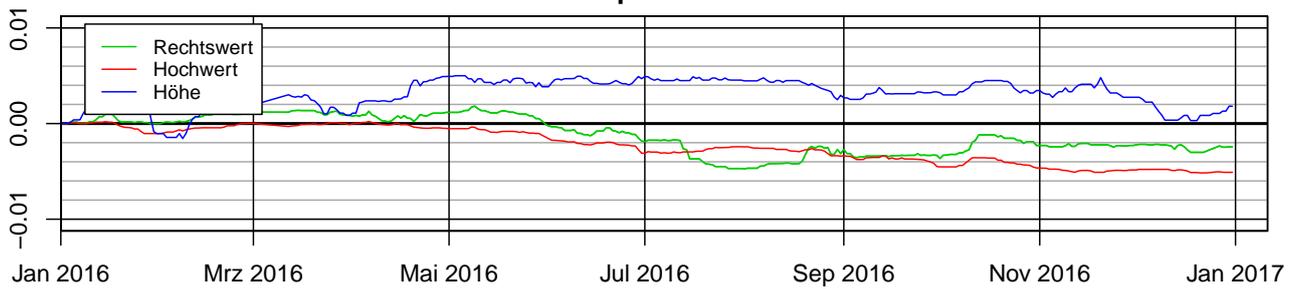
Anmerkungen des hydrographischen Diensts:

Die visualisierten Daten sind Rohdaten, die weder auf Vollständigkeit noch auf Plausibilität geprüft sind. Sie dienen lediglich der raschen Information. Durch Störungen der Messgeräte oder Fernübertragungseinrichtungen können fehlerhafte Darstellungen nicht ausgeschlossen werden. Es wird keine Gewähr für die Vollständigkeit, Richtigkeit und Genauigkeit der dargestellten Daten übernommen. Gewährleistungs- und Haftungsansprüche werden ausdrücklich ausgeschlossen. Eine Prüfung der Daten erfolgt durch den Hydrographischen Dienst.

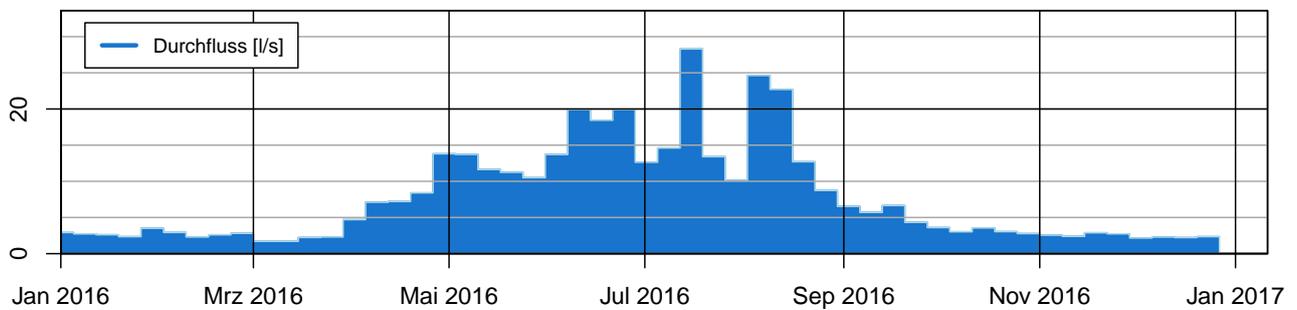
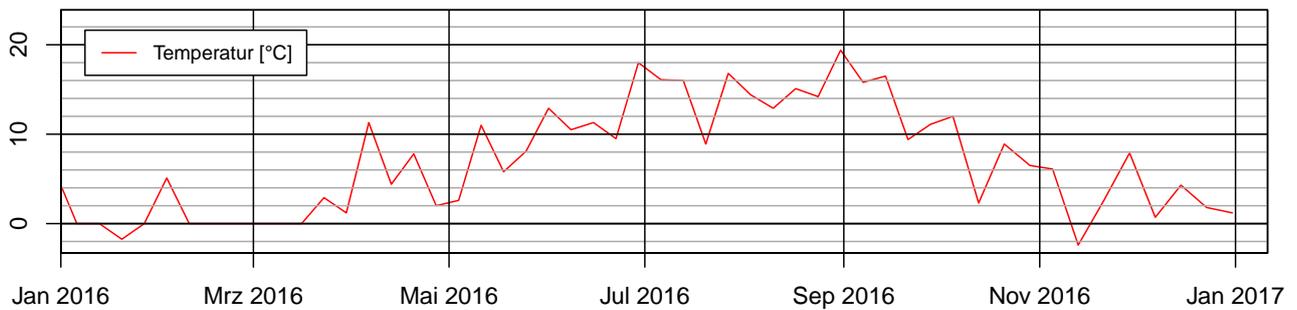
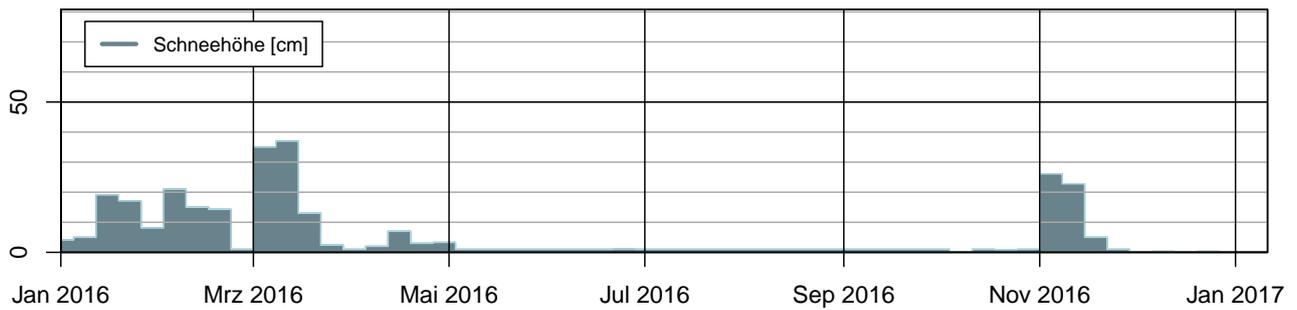
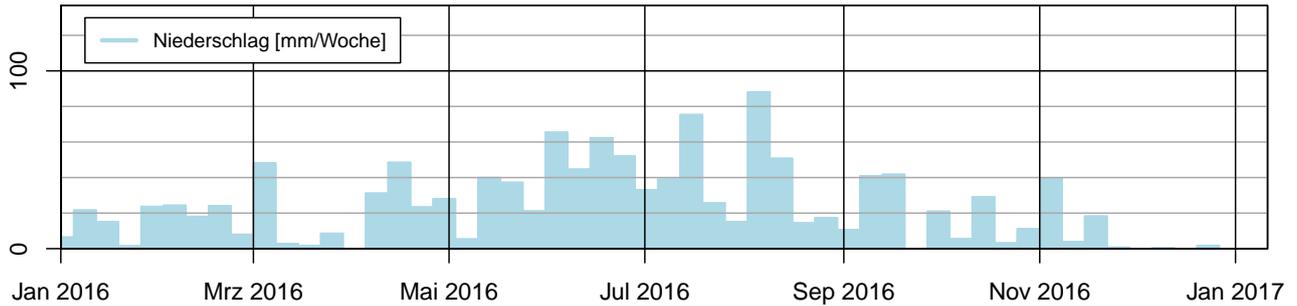
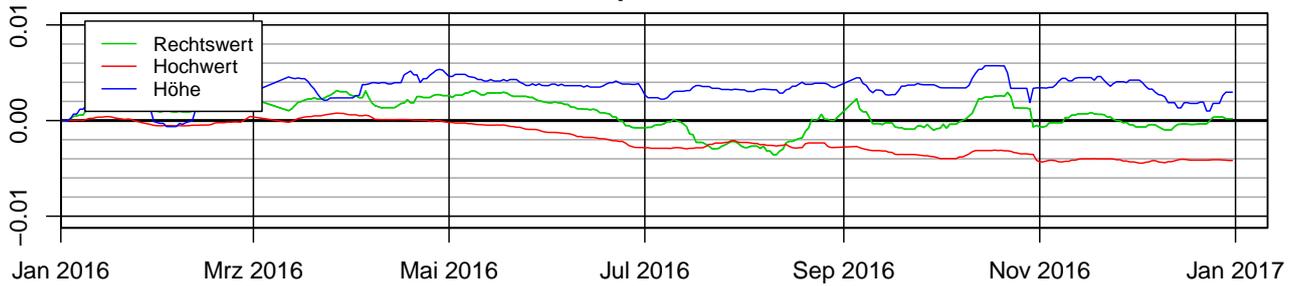
Messpunkt: F4H



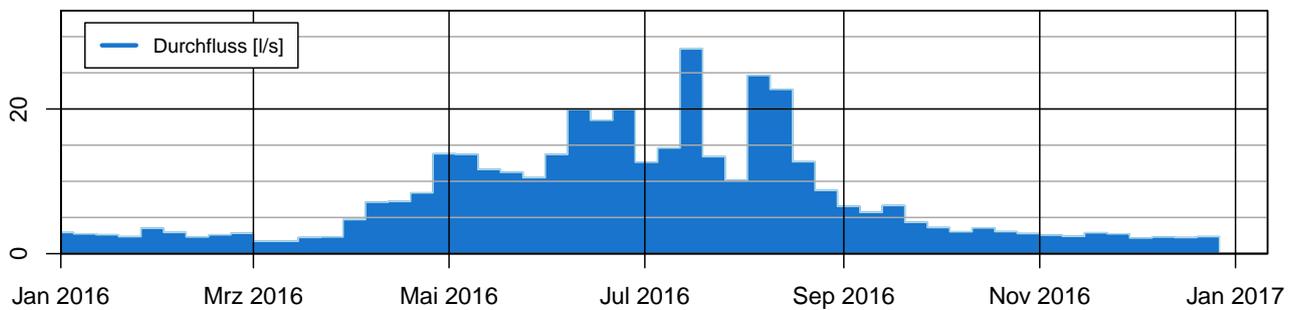
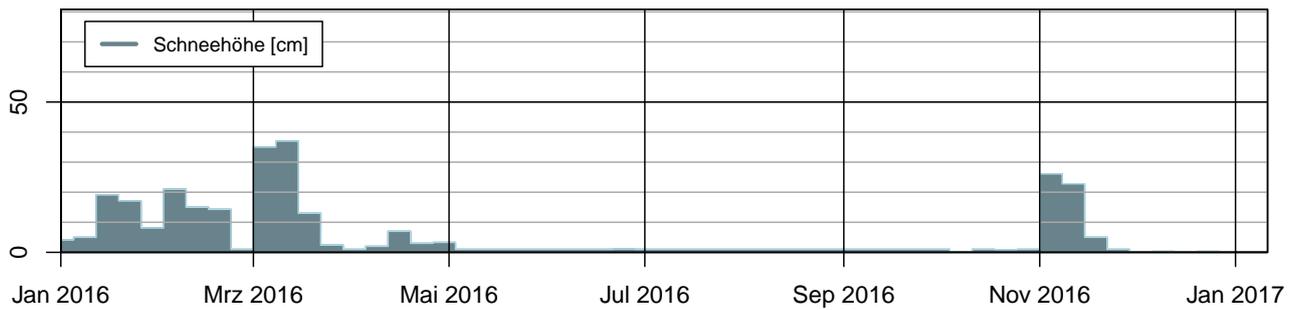
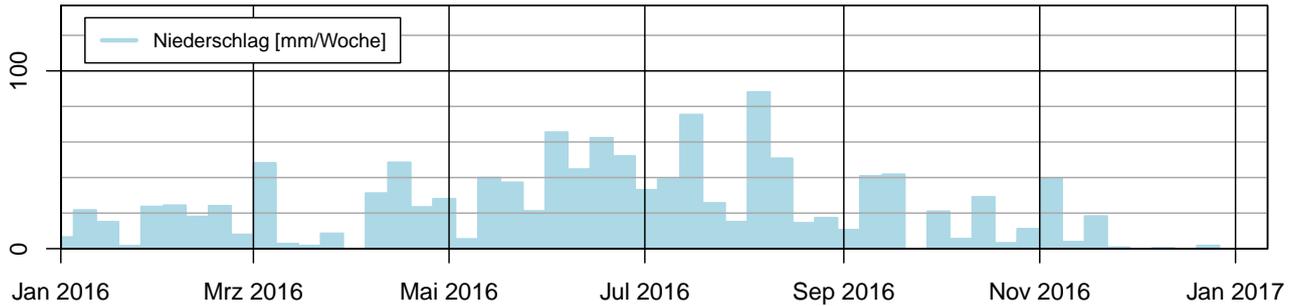
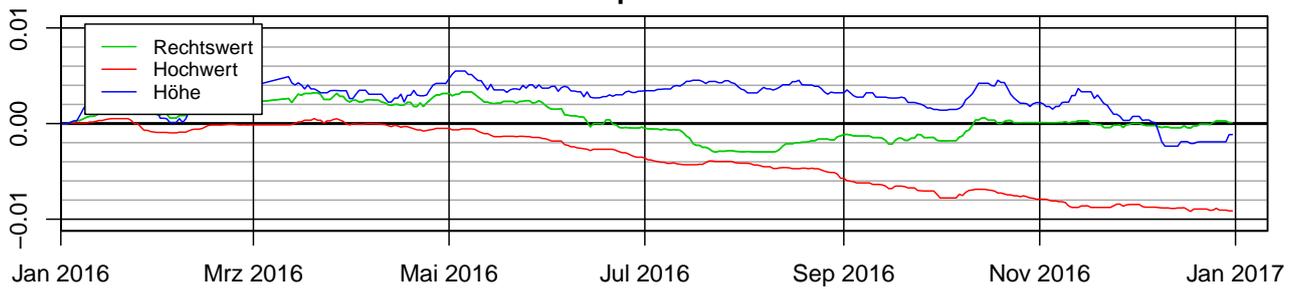
Messpunkt: HK02



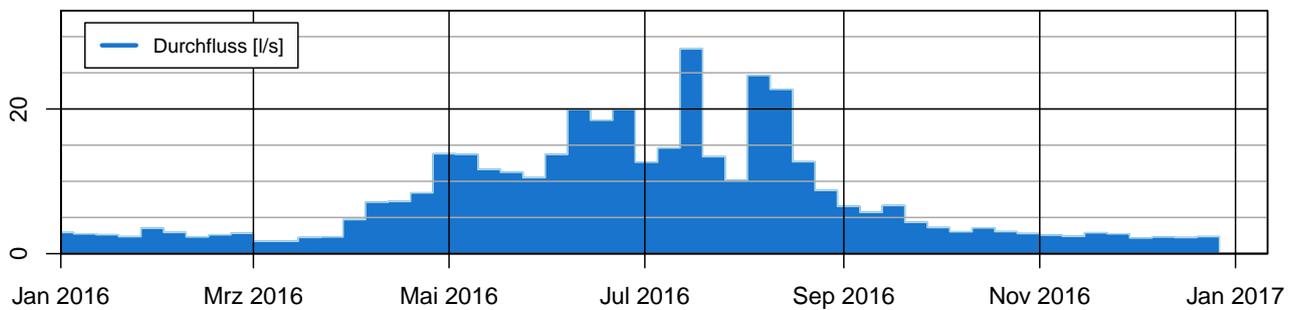
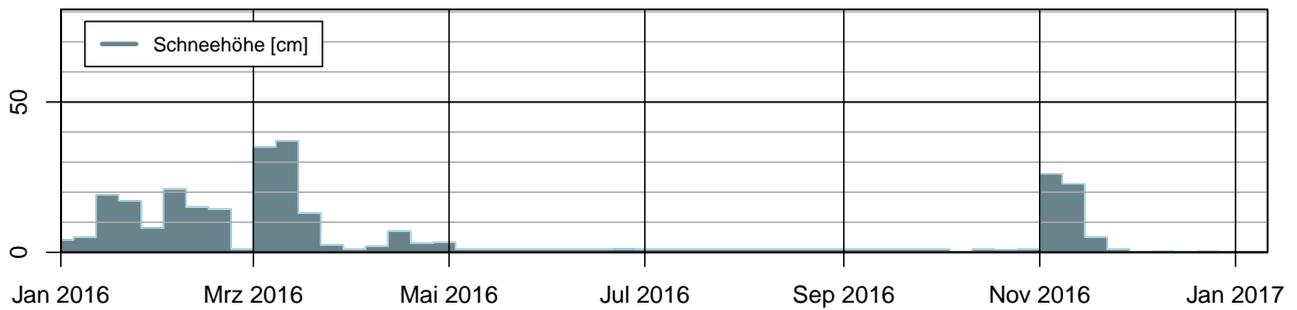
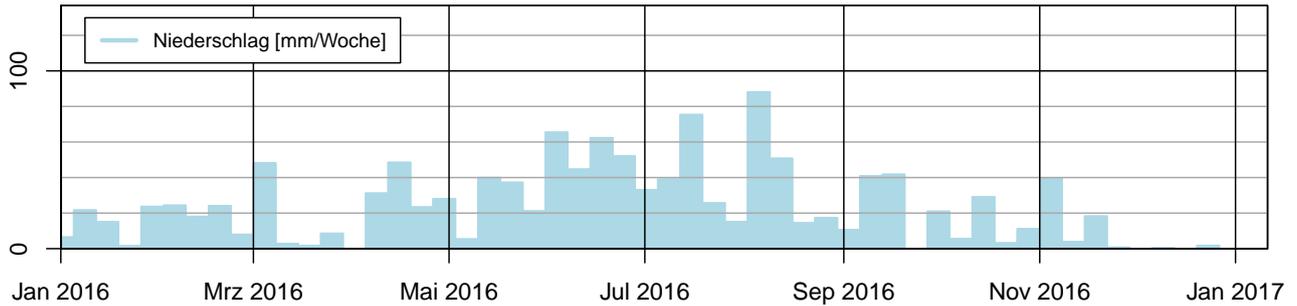
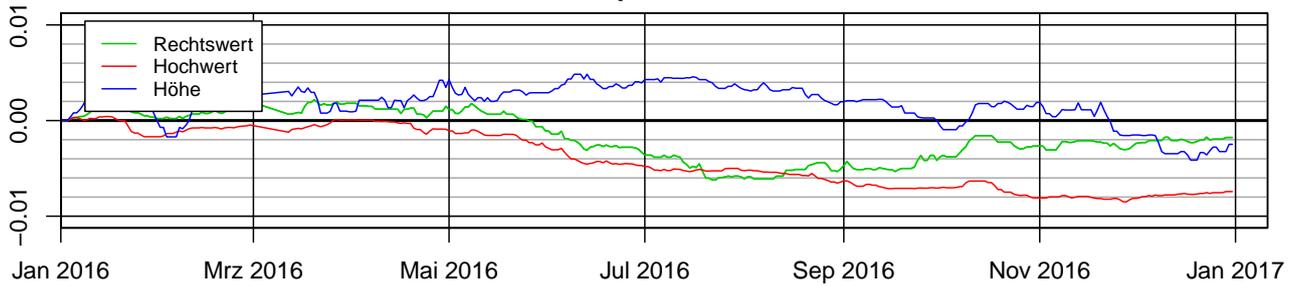
Messpunkt: HK08



Messpunkt: HK25



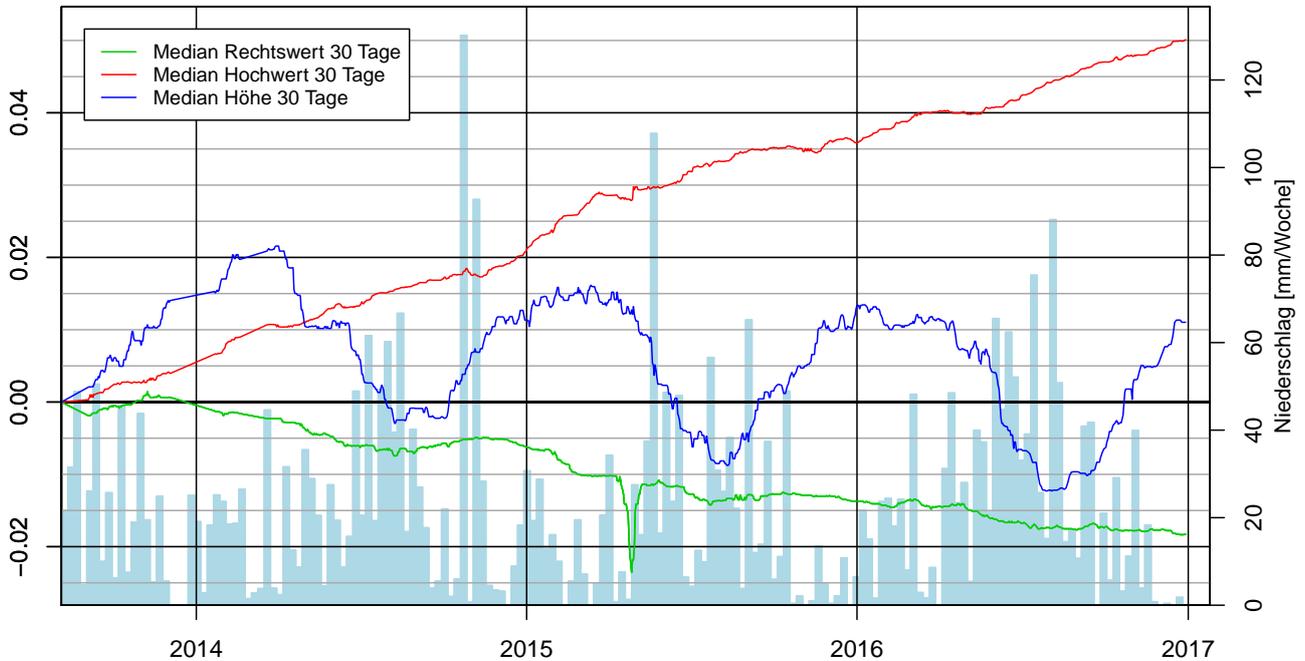
Messpunkt: HK33



3 Standsicherheitskontrolle Totalstation über GPS

Die Standsicherheit der Totalstation wird mittels einer GPS-Messung überwacht. Die folgenden Diagramme zeigen die Bewegung der Standpunktes seit der Nullmessung und innerhalb des letzten Jahres.

GPSPF1: Bewegung seit Nullmessung [m]



GPSPF1: Bewegung im letzten Jahr [m]

