

| | |
|-------------------|-----------------|
| Absender: | Drucksachen-Nr. |
| Vorsitz | 0909/2021 |
| Antje Selter | Datum |
| Naturschutzbeirat | 13.10.2021 |



Tagesordnungspunkte des Vorsitzes

öffentliche Sitzung 26.10.2021 Naturschutzbeirat

Betreff: Drucksachennummer 0819/2021: Bericht zum Starkregenereignis/Hochwasserereignis 13.07.2021 - 15.07.2021 in Hagen - Auswirkungen auf das Kanalnetz des WBH

Beschlussvorschlag:

Der Naturschutzbeirat nimmt die Drucksachennummer 0819/2021 zur Kenntnis.

Begründung:

Kurzfassung
entfällt

Begründung
s. Anlage

Inklusion von Menschen mit Behinderung

Belange von Menschen mit Behinderung



sind nicht betroffen

Auswirkungen auf den Klimaschutz und die Klimafolgenanpassung



keine Auswirkungen (o)

gez. Selter
(Unterschrift)

ÖFFENTLICHE BERICHTSVORLAGE WBH

Amt/Eigenbetrieb:

WBH Wirtschaftsbetrieb Hagen AöR

Beteiligt:**Betreff:**

Bericht zum Starkregenereignis/Hochwasserereignis 13.07.2021 - 15.07.2021 in Hagen – Auswirkungen auf das Kanalnetz des WBH

Beratungsfolge:

21.09.2021 WBH-Verwaltungsrat

Beschlussfassung:

WBH-Verwaltungsrat

Beschlussvorschlag:

Der Verwaltungsrat nimmt den Bericht zum Starkregenereignis / Hochwasserereignis und die Auswirkungen auf das Kanalnetz des WBH zur Kenntnis.

Kurzfassung

entfällt!

Begründung

Im Zeitraum vom 12.07. bis zum 15.07.2021 zog das Tief „Bernd“ über Nordrhein-Westfalen (NRW) und die Nachbarländer. Das Tief führte in NRW und Rheinland-Pfalz zu regional sehr ausgeprägten Starkregenereignissen. Am 13.07.21 bildete sich ab ca. 20:00 Uhr der Niederschlagsschwerpunkt im Westen Deutschlands. Beginnend am 13.07.21 in den späten Abendstunden und bis in die Morgenstunden des 15.07.21 kam es dann zu ergiebigem Dauerregen mit lokalen Starkregenereignissen. Der Schwerpunkt der Niederschläge erstreckte sich in einem Gebiet von Dortmund über Köln, Euskirchen, Gerolstein, Bitburg bis hin nach Trier. Hier wurden weitflächig mehr als 100 l/m² Niederschlag in 48 Stunden registriert. In der Niederschlagsauswertung vom Deutschen Wetterdienst (DWD) wird deutlich, dass der Raum Hagen besonders betroffen war (Anlage - Abbildung 1).

Die Niederschlagsmessstation des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) in Hagen-Holthausen verzeichnete 241 l/m² in 22 h (Anlage – Abbildung 2). Das durchschnittliche Mittel für Niederschläge im Monat Juli liegt in Deutschland bei 77 l/m² im gesamten Monat. Innerhalb eines Tages fiel im Zeitraum vom 13.07. bis zum 15.07.2021 in Hagen-Holthausen mehr als die dreifache Monatssumme. Statistisch kommt ein solches Ereignis einmal in über hundert Jahren vor (Wiederkehrzeit >100a). Dies entspricht auf der Skala des Starkregenindex (SRI) (Anlage – Erläuterung SRI) dem Wert 11.

An den 12 vom Wirtschaftsbetrieb Hagen betriebenen Niederschlagsmessstationen, die verteilt im Stadtgebiet aufgestellt sind (Anlage – Abbildung 4), wurden zwischen dem 13.07. und 15.07.2021 ebenfalls teilweise erhebliche Niederschlagsmengen gemessen (Anlage - Tabelle 1). An den Stationen in Haspe, Westhofen und Bathey wurden in dem Zeitraum die geringsten Niederschlagsmengen gemessen. Die dort gemessenen Niederschlagsereignisse hatten eine Wiederkehrzeit von 3 Jahren an der Station Haspe (SRI 2), 24 Jahre an der Station Westhofen (SRI 4) und 70 Jahren an der Station Bathey (SRI 7). Die Niederschlagsereignisse an den anderen Stationen hatten eine Wiederkehrzeit von deutlich mehr als 100 Jahren (SRI 8-11). Die höchsten Niederschlagsmengen wurden an den Stationen Dahl mit 282,2 l/m² Niederschlagsmenge (SRI 11) und Delstern mit 198,9 l/m² Niederschlagshöhe (SRI 10) gemessen. Das Starkregenereignis hatte seinen Schwerpunkt im südöstlichen Bereich des Hagener Stadtgebiets (Anlage – Abbildung 5 und 6).

Schon kurz nach dem Beginn des Niederschlagsereignisses am 13.07.2021 kam es in den frühen Morgenstunden am 14.07.2021 zu extrem hohen Abflüssen in den Oberflächengewässern in den Bereichen Nahmatal, Nimmatal, Wesselbach, Delstern, Dahl, Priorei, Rummenohl, Selbecke und Wehringhausen, da die

Niederschläge aufgrund ihrer Intensität nicht vom Boden zwischengespeichert werden

konnten. Die hohen Abflüsse aus den Einzugsgebieten der Oberflächengewässer führten große Mengen an Geröll mit.

Das Geröll lagerte sich in und vor den Bachdurchlässen und Einläufen in die Bachverrohrungen ab, so dass das Wasser und Geröll über Straßen und bebauten Flächen strömten.

Am Vormittag des 14.07.2021 schwächten sich die Niederschläge leicht ab, bevor am Nachmittag des 14.07.2021 die Niederschläge im Einzugsgebiet der Volme, Lenne, Ennepe und Ruhr wieder intensiver wurden. Diese erneuten Niederschläge führten zu einem schnellen Anstieg der Pegel in der Volme, Lenne, Ennepe und Ruhr und einem zu extremen Hochwasser (Anlage – Abbildung 7 bis 11).

Das Kanalnetz des WBH ist so ausgelegt, dass Niederschlagsereignisse bis zu Niederschlagsereignissen mit einer Wiederkehrzeit von weniger als 20 Jahren (SRI 1-3) schadlos abgeführt werden können. Bei Ereignissen mit einer Wiederkehrzeit von mehr als 20 Jahren (SRI ≥ 4), werden über das Kanalnetz nur bedingt vollständig abgeführt. Das anfallende Oberflächenwasser wird in diesen Fällen dann möglichst schadlos über die Straße abgeführt.

Bei dem Ereignis vom 13.07.2021 bis 15.07.2021 konnte in den Bereichen Haspe, Innenstadt, Vorhalle und der Gebiete nördlich der B7 der überwiegende Teil des Niederschlagswassers über das Kanalnetz des WBH ohne Probleme abgeführt werden. An einigen Stellen wie z.B. am Regenrückhaltebecken (RRB) „Weststraße“ und am RRB „An der Böschung“ kam es zu einem Überstau aus dem Kanalnetz, da hier die Niederschlagsmengen über der Bemessungsgrenze lagen.

In den Bereichen südlich der B7 wurde das Niederschlagswasser bis zum Beginn der Überflutung durch die Oberflächengewässer über das Kanalnetz abgeführt. Mit dem Beginn der Überflutung konnte das Oberflächenwasser vom Kanalnetz nur noch begrenzt aufgenommen werden, da die Straßeneinläufe teilweise durch Geröll verstopft waren bzw. das Netz schon voll ausgelastet war. Mit dem zusätzlichen Einsetzen des extremen Hochwassers an der Volme, Ennepe, Lenne und Ruhr wurde die maximal mögliche Abflussleistung des Kanalnetzes durch die Pegel der Gewässer bestimmt.

Die Hochwasserschutzmaßnahmen für das Kanalnetz entlang der Volme konnten bei dem Ereignis nur begrenzt ihre Schutzwirkung entfalten, da die Schutzmaßnahmen nur bis zu Hochwasserereignissen bis zu einer Wiederkehrzeit von 100 Jahren bemessen werden. Eine Bemessung der Hochwasserschutzmaßnahmen für seltener Ereignisse ist nur mit extrem hohem technischem und finanziellem Aufwand möglich.

Die Schäden am Kanalnetz durch den Starkregen bzw. das Hochwasser beschränken sich primär auf die elektronische Ausrüstung im Kanalnetz (Schaltschränke, Sonden, Motoren). Nennenswerte bauliche Schäden an den Haltungen bzw. Schächten des Kanalnetzes gibt es nicht. In einigen Bereichen des Kanalnetzes wurden große Mengen Schlamm und Geröll eingetragen, die aber zu keinen Schäden an der Bausubstanz führten.

Der WBH hat auf Basis der Erkenntnisse aus dem Ereignis im Bereich Entwässerung/Kanalnetz folgende Handlungsfelder definiert, die zeitnah umgesetzt werden sollen bzw. bereits umgesetzt werden:

Verbesserung des Schutzes der elektronischen Komponenten im Kanalnetz vor Schäden durch eindringendes Wasser

Das Ereignis hat gezeigt, dass die elektronischen Komponenten im Kanalnetz teilweise nicht ausreichend geschützt sind.

In Zukunft sollen elektronische Komponenten mit einer höheren IP-Schutzklasse verbaut werden und die Standorte der Schaltkästen angepasst werden.

Verbesserung der Informationsbereitstellung/Beratung zum Thema Starkregen/Überflutungsschutz

Der WBH verfügt seit Ende 2017 über eine zertifizierte Beraterin für Starkregen und Überflutungsschutz. Seit 2020 verfügt der WBH über einen zweiten zertifizierten Berater für Starkregen und Überflutungsschutz. Die Beratung kann von Personen mit Grundeigentum in Hagen angefragt werden. Die Starkregenberatung des WBH ist kostenlos.

Bereits 2014 wurde vom WBH eine Fließwegekarte erstellt, die auf mögliche Gefahren durch Starkregen hinweist. Diese Karte hat der WBH auf seiner Homepage veröffentlicht (https://www.wbh-hagen.de/fileadmin/user_upload/2681_11704%20Abflussakkumulation.pdf).

Zudem werden Personen mit Grundeigentum im Rahmen von Bauanträgen durch den WBH auf mögliche Gefahren durch Starkregen oder Überflutung hingewiesen. Aktuelle Bebauungspläne enthalten ebenfalls immer einen Hinweis vom WBH zum Schutz von Gebäuden.

Der WBH hat Anfang 2021 mit den Arbeiten an einer Starkregen Gefahrenkarte und einer Risikokarte begonnen, da die Fließwegekarte nicht alle erforderlichen Aspekte berücksichtigt. Die Starkregen Gefahrenkarte und Risikokarte werden in Zusammenarbeit mit der Stadt Hagen, der Energie und weiteren Institutionen erstellt. Ziel ist es, den Bürgern, Firmen und politischen Gremien mit der Starkregen Gefahrenkarte einen einfachen Zugang zu Informationen für mögliche Schutzmaßnahmen gegen Starkregen und Überflutung zur Verfügung zu stellen. Die Risikogefahrenkarte dient dem WBH, der Stadt Hagen, der Feuerwehr und

anderen Infrastrukturanbietern zur Festlegung von möglichen Schutzmaßnahmen im Vorfeld.

Im Krisenfall unterstützen diese Karten bei der Festlegung von erforderlichen Maßnahmen.

Die Möglichkeiten der Starkregenberatung durch den WBH und auch andere Stellen z.B. Verbraucherzentralen wird der WBH in Zukunft noch stärker bewerben.

Verbesserung des Schutzes des Kanalnetzes vor dem Eintrag von Feststoffen von der Oberfläche in das Kanalnetz

Das Ereignis im Juli 2021 hat gezeigt, dass durch den Einsatz von Schmutzfängen in den Kanalschächten und Eimern in den Sinkkästen der Eintrag von Feststoffen von der Oberfläche bei extremen Wettersituationen reduziert wird.

Zur Förderung der Betriebssicherheit des Kanalnetzes bei extremen Ereignissen soll das Netz flächendeckend mit Schmutzfängern und Eimern ausgerüstet werden.

Durch das Ereignis ist das Thema „Klimaresiliente Stadt (Schwammstadt)“ wieder mehr im Fokus der Öffentlichkeit. Der WBH beschäftigt sich bereits seit mehreren Jahren intensiv mit dem Thema in Zusammenarbeit mit der Stadtplanung, der Bauordnung, dem Umweltamt und anderen Akteuren, da eine reine Fokussierung auf das Kanalnetz zur Lösung der Starkregenproblematik nicht zielführend ist. In den letzten Jahren wurden daher diverse Ideen und Konzepte entwickelt, um die Stadt klimaresilienter zu gestalten. Die Umsetzung von Maßnahmen wie die Schaffung von mehr Gründächern, Schaffung von multifunktionalen Flächen oder Renaturierung von Gewässern zeigt sich in der Praxis jedoch teilweise als sehr schwierig. Hürden sind u.a. die Akzeptanz der Bürgerschaft, ungeklärte rechtliche Fragestellungen sowie die Finanzierung der Maßnahmen. Diese Probleme müssen nun zeitnah gelöst werden. Es sollte dafür ein interdisziplinäres Aktions-Team „Klimaresiliente Stadt“ eingerichtet werden.

Ausgewählte Maßnahmen für eine klimaresilientere Stadt, die vom WBH als wichtig erachtet werden

- Offenlegung des verrohrten Gewekebachs bei der Nachnutzung des Eisenwerksgeländes
- Schaffung von Retentionsflächen entlang des oberen Wesselbachs
- Schaffung von Retentionsflächen am Oberlauf des Holthauser Bachs
- Offenlegung des Hasper Bachs am Markanaplatz
- Optimierung von Bacheinläufen, z.B. Wehringhauser Bach
- Schaffung von multifunktionalen Flächen, z.B. in Wehringhausen und in der Innenstadt
- Förderung von Gründächern
- Entsiegelung von befestigten Flächen.

gez.

gez.

Henning Keune
Vorstandssprecher

Hans-Joachim Bihs
Vorstand

Anlage „Bericht zum Starkregenereignis/Hochwasserereignis 13.07.2021 - 15.07.2021 in Hagen – Auswirkungen auf das Kanalnetz des WBH“

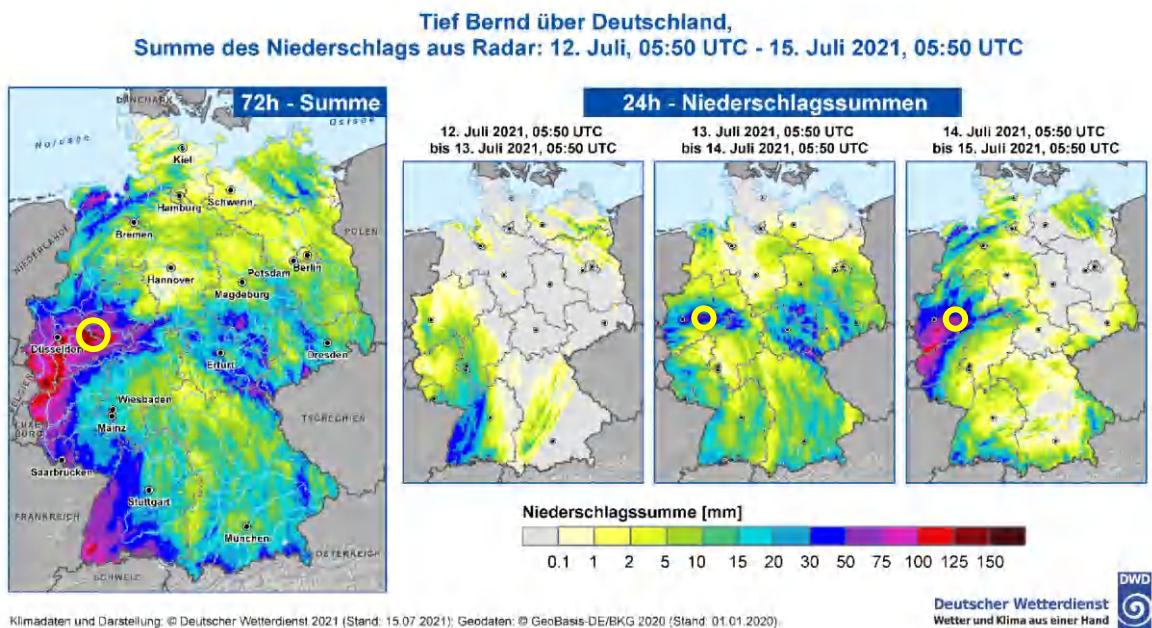


Abb. 1: Niederschlagsanalyse auf Basis von RADOLAN für die Dauerstufe 24 Std. bzw. 72 Std. bis zum 15.07.2021 05:50 UTC (07:50 Uhr MESZ). Quelle: DWD, Hydrometeorologie

Abbildung 1: Niederschlagsanalyse DWD (Junghänel, et al., 2021) – gelber Kreis = Hagen

| Messung | Datum/ Uhrzeit (MESZ) | Ort/ Region | Niederschlags- höhe | Wiederkehr- intervall [a] |
|---------|--------------------------|--------------------------------------|------------------------|------------------------------|
| Station | 13.07.21 08:00 | Malsburg-Marzell (BW) | 57,1 l/m² / 12 h | 3 a |
| Station | 13.07.21 13:00 | Malsburg-Marzell (BW) | 80,1 l/m² / 24 h | 6 a |
| Station | 15.07.21 20:00 | Malsburg-Marzell (BW) | 171,8 l/m² / 72 h | 54 a |
| Station | 14.07.21 08:00 | Marienberg-Reitzenhain (SN) | 49,3 l/m² / 24 h | 1 a |
| Radar | 13.07.21 21:00 | Region Marienberg (SN) | 87,5 l/m² / 2 h | >100 a |
| Station | 13.07.21 22:00 | Hof (BY) | 60,1 l/m² / 2 h | >100 a |
| Station | 13.07.21 22:00 | Hof (BY) | 83,8 l/m² / 6 h | >100 a |
| Radar | 13.07.21 16:25 | Selbitz (BY) | 43,3 l/m² / 30 min | >100 a |
| Station | 14.07.21 04:00 | Querfurt-Mühle Lodersleben (ST) | 66,1 l/m² / 2 h | >100 a |
| Station | 14.07.21 05:00 | Querfurt-Mühle Lodersleben (ST) | 80,1 l/m² / 6 h | >100 a |
| Station | 14.07.21 01:00 | Hagen-Holthausen (LANUV, NW) [13] | 66,0 l/m² in 1 h | >100 a |
| Station | 14.07.21 20:00 | Hagen-Holthausen (LANUV, NW) [13] | 241,3 l/m² in 22h | >100 a |

Abbildung 2: Auswertung Niederschlagsdaten 13.07. - 15.07.2021 (Junghänel, et al., 2021)

Erläuterung SRI

Eine anschaulichere Möglichkeit, Starkregenereignisse einzuordnen ist der Starkregenindex (SRI). Die Skala des SRI hat zwölf Stufen analog zur Skala der Windstärke. Maßgeblich ist hier die Intensität des Regens in Abhängigkeit der Regendauer. Ein langer Regen mit einer

mäßigen Niederschlagsintensität kann somit einer höheren Stufe zugeordnet werden als ein kurzer starker Regen.

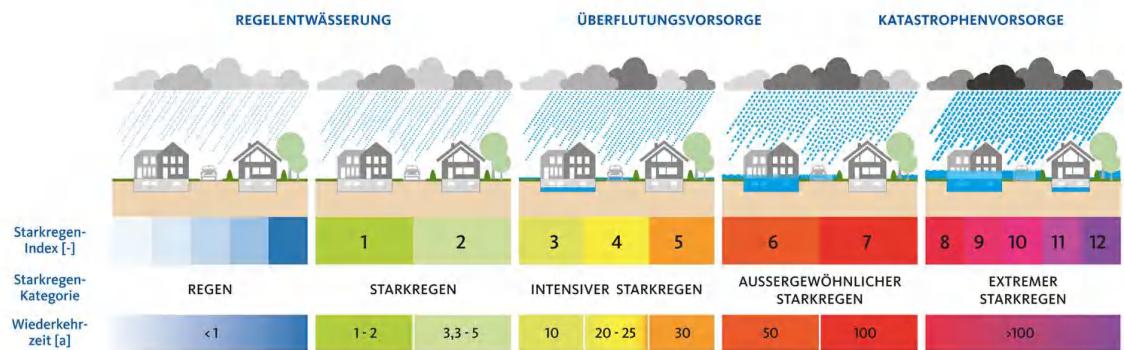


Abbildung 3: Starkregenindex (SRI) (Hamburgwasser, 2021)

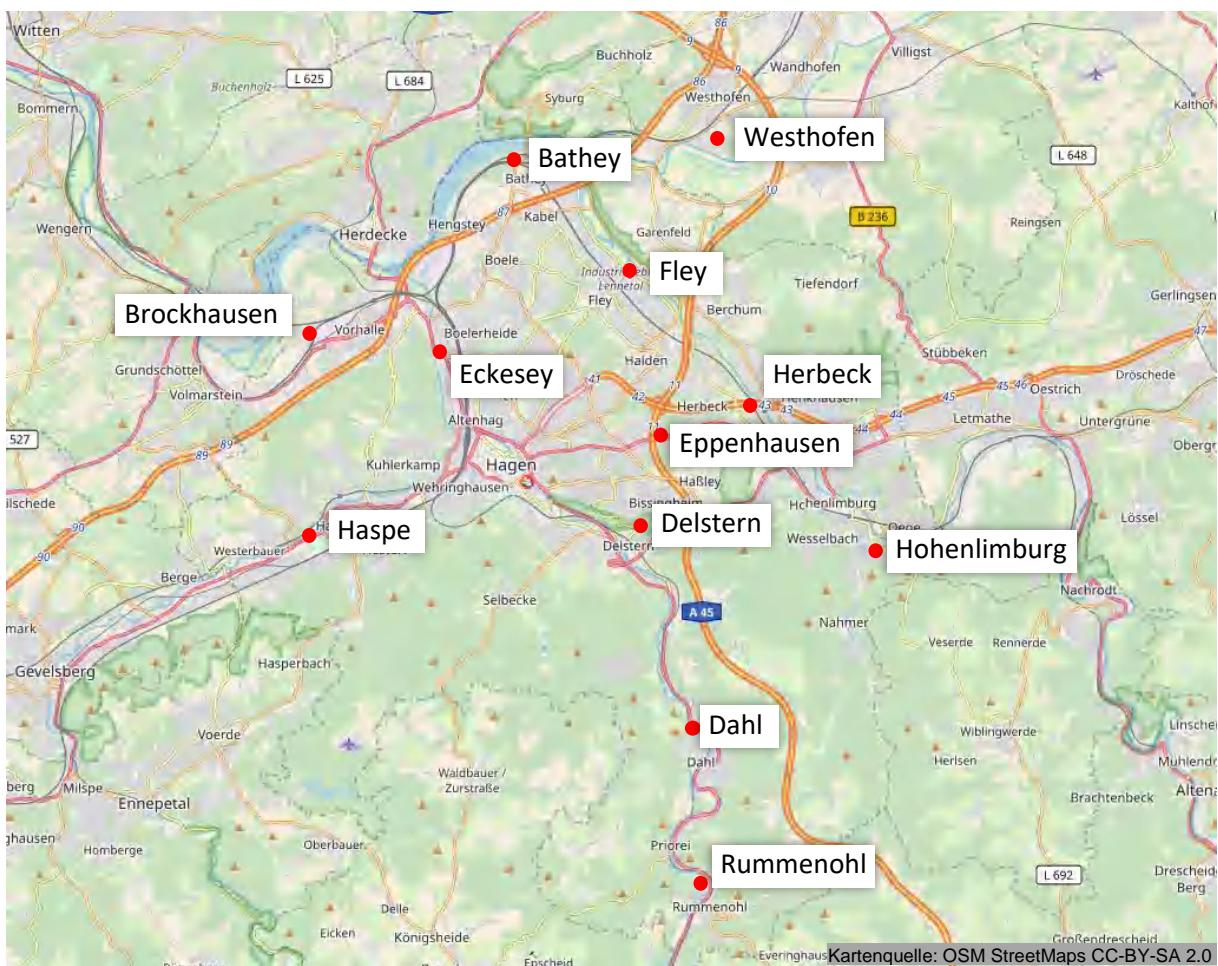


Abbildung 4: Übersichtskarte - Regenschreiber des Wirtschaftsbetrieb Hagen

Tabelle 1 - Statistische Auswertung des Niederschlagsereignisses vom 13.07. - 15.07.2021

| Niederschlagsmessstation | Niederschlagshöhe | Starkregenindex | Wiederkehrzeit [Jahre] |
|--------------------------|-------------------|-----------------|------------------------|
| Westhofen | 77,1 mm | 4 | 24 |
| Bathey | 80,5 mm | 7 | 70 |
| Fley | 143,7 mm | 10 | >100 |
| Brockhausen | 126,6 mm | 9 | >100 |
| Eckesey | 143,7 mm | 10 | >100 |
| Eppenhausen | 138,2 mm | 9 | >100 |
| Herbeck | 124,2 mm | 8 | >100 |
| Delstern | 198,9 mm | 10 | >100 |
| Haspe | 55,0 mm | 2 | 3 |
| Hohenlimburg | 133,8 mm | 9 | >100 |
| Dahl | 228,2 mm | 11 | >100 |
| Rummenohl | 179,8 mm | 10 | >100 |

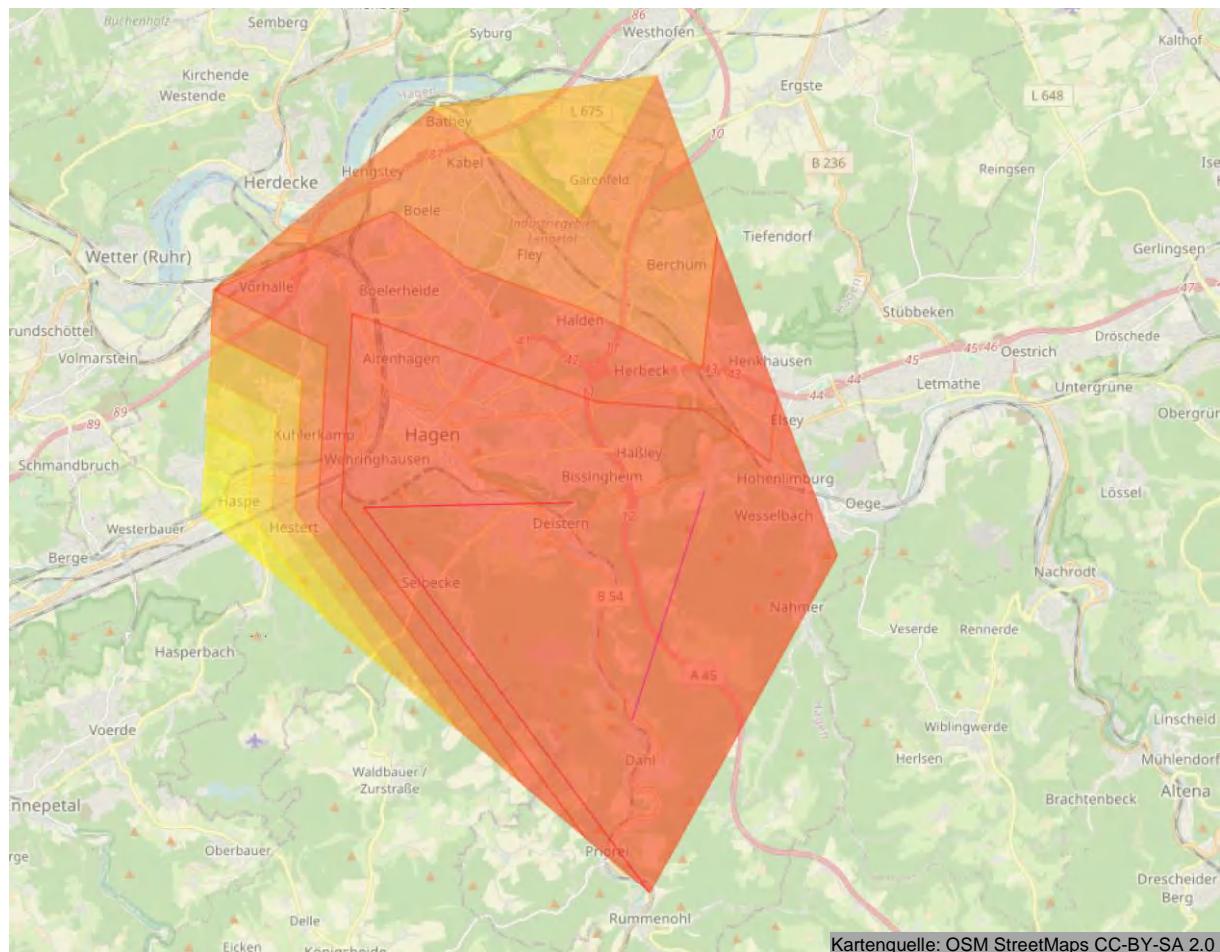


Abbildung 5: Verteilung der SRI-Zonen (13.07.2021 - 15.07.2021)

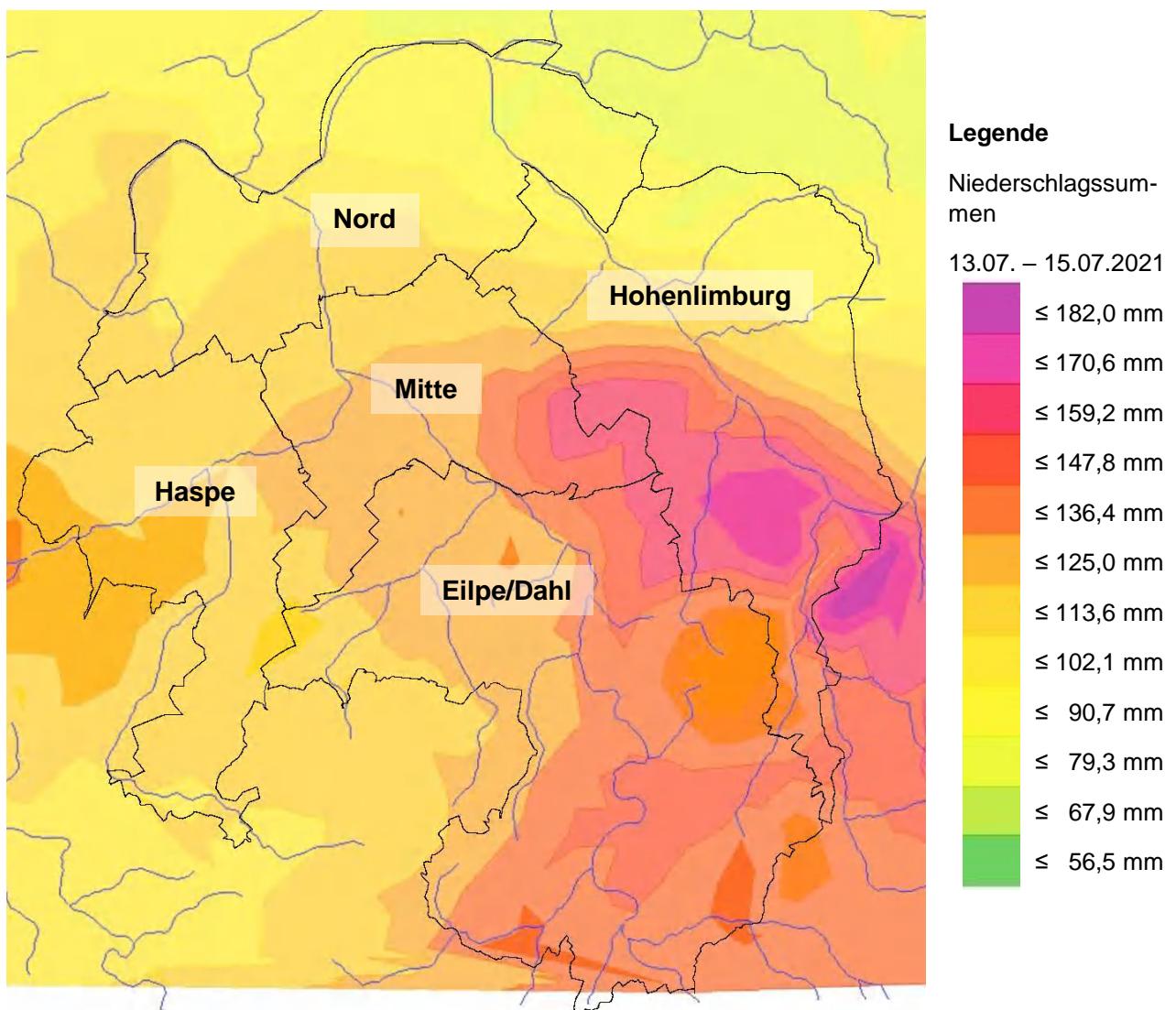


Abbildung 6: Auswertung der DWD Radolan-Daten (Radardaten) für den Zeitraum vom 13.07. bis 15.07.2021 – Niederschlagssummen

Hinweis: Zwischen den Radardaten und den Daten den Niederschlagsmessstationen kann es zu Abweichungen kommen. Die Radardaten haben eine gewisse Ungenauigkeit.

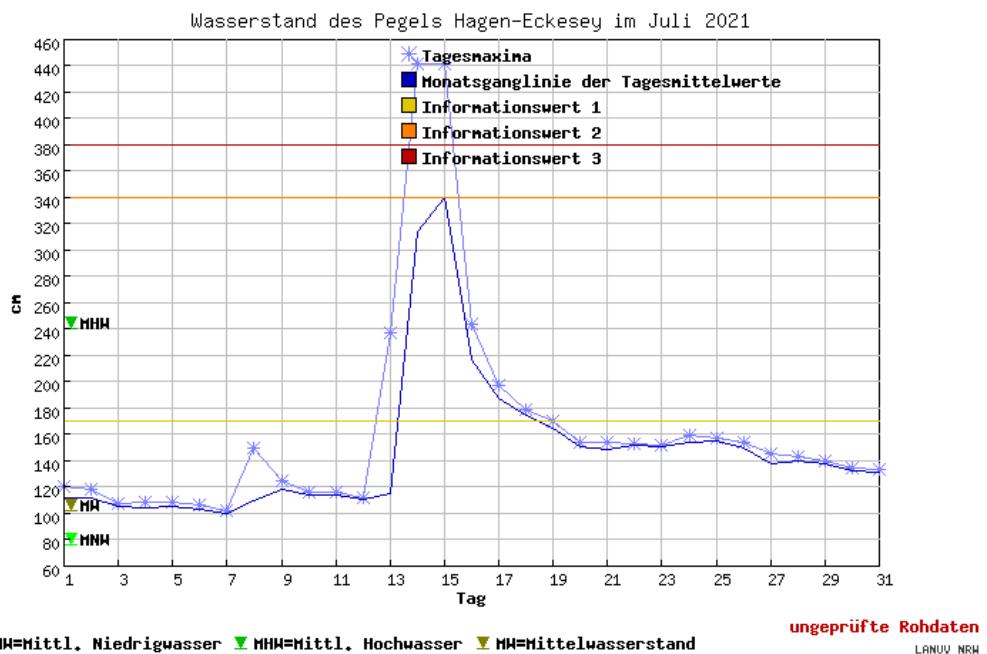


Abbildung 7: Pegel Hagen-Eckesey (Volme) – Monat Juli 2021 (LANUV - Landesamt für Natur, 2021)

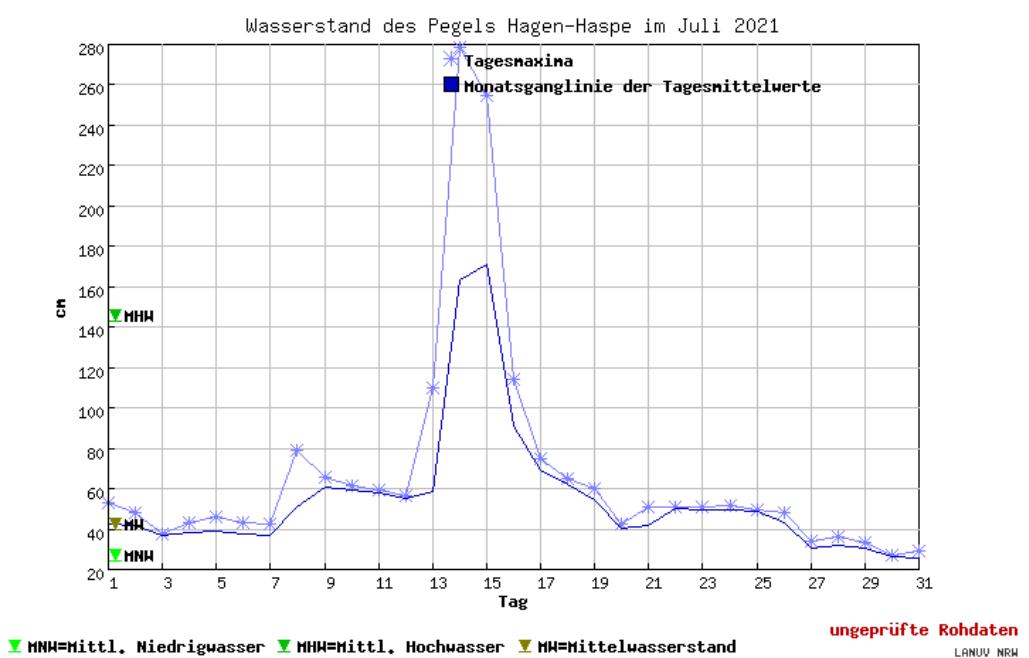


Abbildung 8: Pegel Hagen-Haspe (Ennepe) – Monat Juli 2021 (LANUV - Landesamt für Natur, 2021)

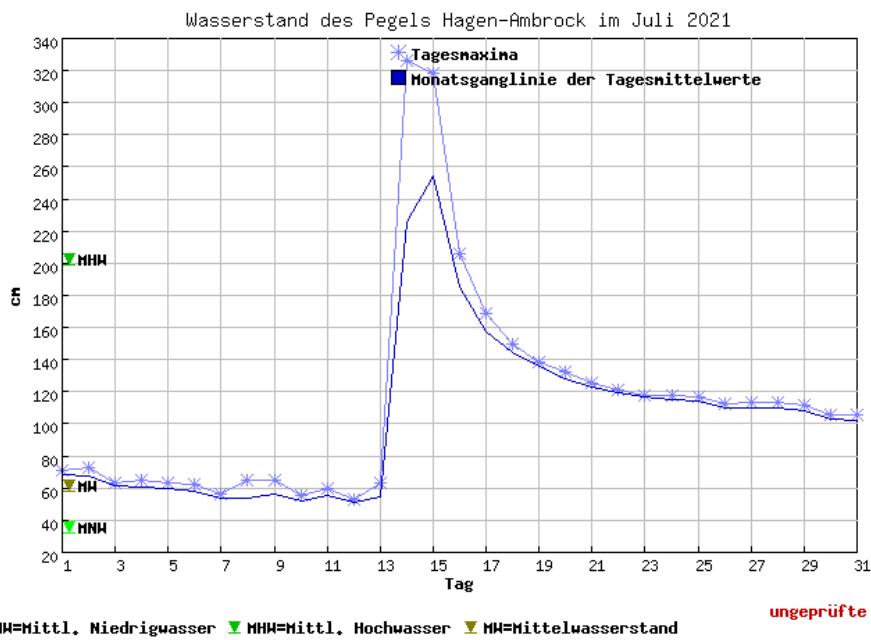


Abbildung 9: Pegel Hagen-Ambrock (Volme) – Monat Juli 2021 (LANUV - Landesamt für Natur, 2021)

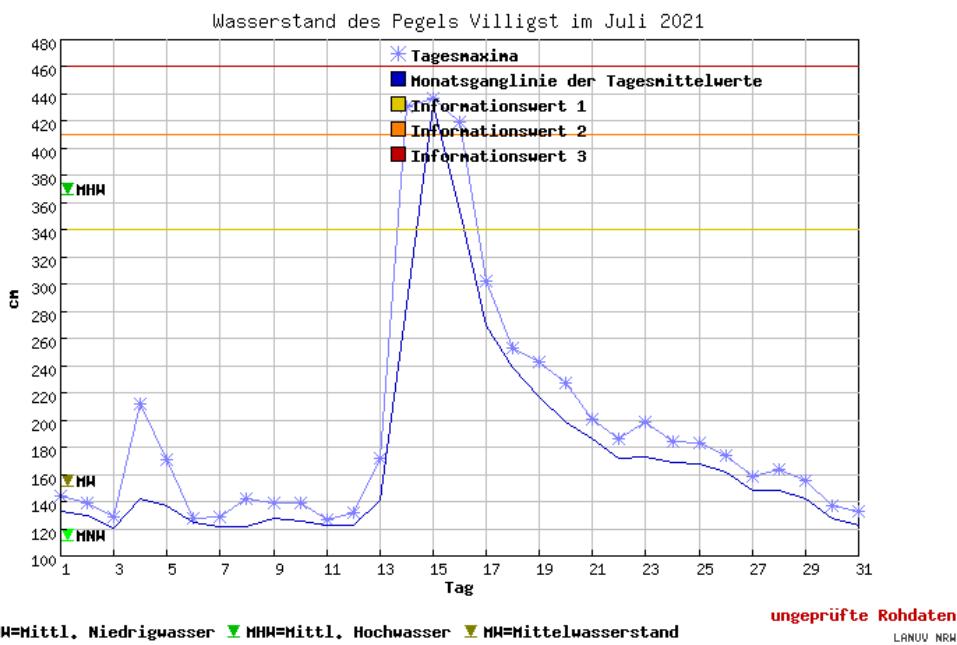


Abbildung 10: Pegel Villigst (Ruhr) – Monat Juli 2021 (LANUV - Landesamt für Natur, 2021)



Abbildung 11: Vergleich der Hochwasserstände an der ev. Kirche Dahl (rot = Hochwasserstand 2021*; orange = Hochwassermarke 1925; blau = Hochwasserstand 1960*)

* Hochwasserstände wurden anhand von Fotos rekonstruiert

Literaturverzeichnis

Hamburgwasser. (27. 08 2021). Abgerufen am 27. 08 2021 von
<https://www.hamburgwasser.de/privatkunden/themen/starkregen>

Junghänel, T., Bissolli, P., Daßler, J., Fleckenstein, R., Imbery, F., Janssen, W., . . . Weigl, E. (2021). *Hydro-klimatologische Einordnung der Stark- und Dauerniederschläge in Teilen Deutschlands im Zusammenhang mit dem Tiefdruckgebiet „Bernd“ vom 12. bis 19. Juli 2021*. Deutscher Wetterdienst - Geschäftsbereich Klima und Umwelt.
Abgerufen am 27. 08 2021 von
https://www.dwd.de/DE/leistungen/besondereereignisse/niederschlag/20210721_bernd_starkniederschlaege_tief_bernd.pdf?__blob=publicationFile&v=6

LANUV - Landesamt für Natur, U. u.-W. (27. 08 2021). *HYGON (Hydrologische Rohdaten Online)*. Abgerufen am 27. 08 2021 von HYGON (Hydrologische Rohdaten Online):
<https://luadb.lds.nrw.de/LUA/hygon/pegel.php>