

# Wohin mit dem Wasser Ableiten, Einleiten, Versickern?

## Die *Bemessung* aus Hydrographischer Sicht

Datum 06.04.2022

Hydrographischer Landesdienst

DI Harald Huemer

# Woher kommt das Wasser Ableiten, Einleiten, Versickern?

## Die *Bemessung* aus Hydrographischer Sicht

Datum 06.04.2022

Hydrographischer Landesdienst

DI Harald Huemer

## Inhalt:

- Charakteristika des Niederschlags
- Bemessungsniederschläge als Planungswerkzeug
- Resümee

## Wechselwirkung zw. atmosphärischen Vorgängen und den hydrologischen Prozessen

- Niederschlag als Ausgangspunkt (Primärinput) in natürliche hydrologische Systeme (Gewässersysteme, Grundwasser, Verdunstungsprozesse)
- Nachgeschaltete technische Entwässerungen; gekoppelte, hydraulische Leitungssysteme

## Charakteristika des Niederschlags

- hohe räumliche und zeitliche Variabilität bzw. Veränderlichkeit
- Niederschlagsmenge, Niederschlagsintensität, überregnete Fläche
- Extremwerte verursachen große Schäden  
(Trockenheit ebenso wie Hochwasser oder ungleiche saisonale Verteilung)

**=> Parameter enthält in seiner natürlichen Dynamik sehr viele Unsicherheiten und Unvorhersehbarkeiten**



## Ursache – Wirkung:

### Regenwassermanagement - Skalenthema

#### EZG - von Dachfläche über kl. EZG bis hin zu ganzen Flussgebieten

##### fluviale Entwässerungssystem (flussgebundene Systeme)

- Niederschlagsfelder großräumiger Tiefdruckgebiete
- Advective Niederschläge EZG
- Konvektive Niederschläge kl. EZG
- Ortsabhängige Gefährdung

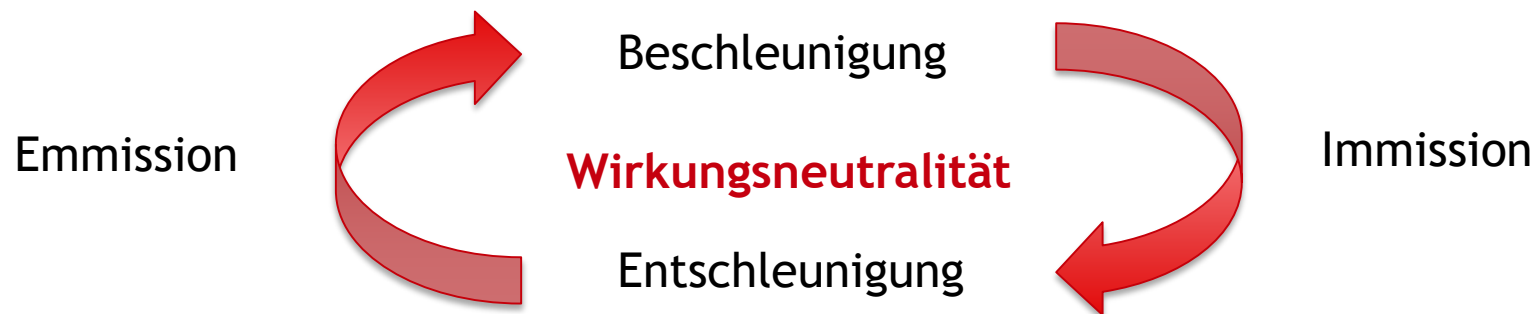
##### pluviale Gefährdungen (Probleme auch fernab von Gewässern)

- kleinräumige und lokale Niederschlagszellen
- urbane Starkregenereignisse (Systemüberlastungen)
- Hangwasserthematik
- Ortsunabhängige Gefährdung



## Eingriff Gebietswasserhaushalt: Gebietsentwässerung, Gebietsrückhalt

- Jede Entwässerungsanlage ist Vorlaufsystem mit Potential zur Abflussverschärfung für Unterlieger, Abflussbeschleunigung, Abflussverschärfung
- Jede Hochwasserschutzmaßnahme Gerinneausbau, Ausschaltung von Retentionsraum hat das Potential zur Abflussverschärfung für Unterlieger, Abflussbeschleunigung, Abflussvermehrung





# Kriterien für die Bemessung

## Bemessungsgrundlagen

### Festlegung/Ermittlung der Niederschlagsdauerstufe für die Bemessung bzw. für Nachweisführungen

- Konzentrationszeiten (natürl. oder künstl. Entwässerungssysteme)
- Maßgebliche Dauerstufen für Retentionsbetrachtungen (Volumsbetrachtung)

### Festlegung der maßgeblichen Wiederkehrzeit (Jährlichkeit) des Bemessungsereignisses

- Wahl des gewünschten/erforderlichen Schutzgrades
- Zulässige Systemüberlastung
- Wirtschaftlichkeitsüberlegungen

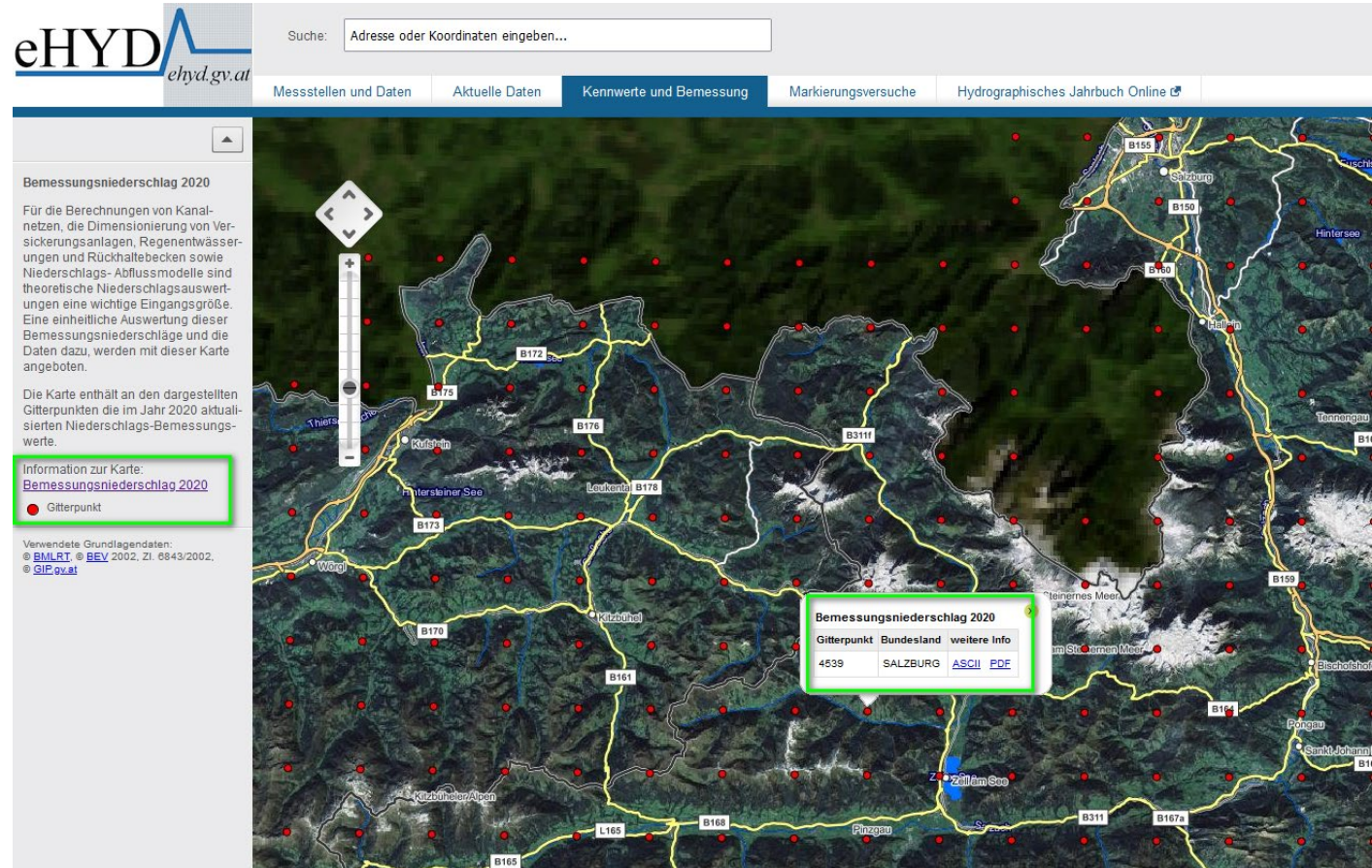
### Abflussbeiwerte

- Bandbreite in Regelwerken angegeben

### Bemessungsniederschläge

# Beitrag der Hydrographie: Bemessungsniederschläge:

Erstmalig 2009  
Aktualisiert 2021





# Niederschlagsmatrix:

## Bemessungsniederschläge

Bemessungsniederschlag h [mm] (gewichtete (g1,g2) Starkniederschlagsauswertung - h=g1MaxModN+g2δKOSTRA)  
 Auswertungsdatei: Kuchl\_Talboden  
 Flächenabminderung: keine

Bemessungsniederschlag mit MaxModN (oberen)- und OKOSTRA (unteren)-Werten

Jährlichkeit / Wiederkehrzeit

Wiederkehrzeit (T)	1	2	3	5	10	20	25	30	50	75	100
Dauerstufe (D)											
5 Minuten	6.0	9.0	10.7	13.0	16.0	19.0	19.9	20.7	22.9	24.7	25.9
	6.4	(9.0)	10.4	12.3	14.8	17.3	18.1	18.8	20.6	22.1	23.2
	*7.0	8.9	10.1	11.5	13.3	15.2	15.8	16.3	17.7	18.8	19.7
	11.1	18.2	22.3	27.5	34.6	41.6	43.9	45.7	51.0	55.1	58.0
10 Minuten	10.4	15.4	18.3	22.0	27.0	32.0	33.6	34.9	38.6	41.5	43.6
	9.6	12.4	14.0	16.0	18.8	21.5	22.4	23.1	25.0	26.6	27.8
	14.4	24.1	29.7	36.9	46.5	56.2	59.3	61.9	69.0	74.7	78.7
15 Minuten	12.9	19.5	23.2	28.1	34.5	41.0	43.1	44.8	49.6	53.4	56.0
	11.5	14.9	16.8	19.3	22.6	25.8	26.9	27.8	30.3	32.2	33.4
	16.4	27.8	34.4	42.7	54.0	65.3	68.9	71.9	80.3	86.9	91.6
20 Minuten	14.6	22.1	26.4	31.9	39.3	46.7	49.1	51.0	56.4	60.8	63.9
	13.0	16.8	19.0	21.7	25.5	29.2	30.6	31.4	34.1	36.4	37.9
	19.5	33.3	41.3	51.4	65.2	78.9	83.3	86.9	97.1	105.1	110.8
30 Minuten	17.3	26.1	31.2	37.6	46.4	55.2	57.9	60.1	66.6	71.8	75.3
	15.4	20.0	22.5	25.8	30.2	34.8	36.1	37.2	40.4	43.2	44.9
	22.5	38.6	48.1	59.9	76.1	92.2	97.4	101.6	113.5	122.9	129.6
45 Minuten	20.0	29.9	35.6	42.9	52.8	62.7	65.8	68.3	75.5	81.3	85.4
	18.0	23.0	25.9	29.6	34.6	39.6	41.1	42.2	45.8	48.7	50.8
	24.7	42.4	52.9	66.0	83.8	101.6	107.3	112.0	125.7	135.6	142.9
60 Minuten	22.0	32.5	38.7	46.4	57.0	67.6	70.9	73.5	81.3	87.5	91.9
	20.0	25.2	28.3	32.0	37.3	42.6	44.2	45.3	49.2	52.2	54.4
	27.7	47.8	59.6	74.5	94.7	114.9	121.4	126.6	141.5	153.3	161.7
90 Minuten	24.9	36.2	42.9	51.4	62.7	74.1	77.9	80.8	89.3	95.9	100.7

Regenhöhe in mm => l/m<sup>2</sup> bzw.  
 Regenspende in l/s\*ha

=> Parameterabsicherung durch Statistische Methoden -  
 basiert auch jahrzehntelangen Messungen

## Bemessung - Regenwassermanagement:

- ✓ Wir kennen die systemrelevanten Prozesse und Abläufe
- ✓ Wir kennen überwiegend die Zusammenhänge und Abhängigkeiten
- ✓ Wir haben hinreichende numerische Hilfsmittel/Instrumente/Methoden
- ✓ Wir können Varianten und Szenarien virtuell durchspielen

## Planungsprämissen für eine gute Umsetzung:

- Klare Leitplanken und strategische Vorgaben durch eine vorrausschauende wasserwirtschaftlichen Planung für Salzburg **in Zeiten des Wandels**
- Integrale und synoptische Betrachtung der Einzelsysteme zum Finden der optimalen Zusammensetzung aus Ableiten, Einleiten und Versickern
- Zusammenarbeit mit den planenden Experten

## Abschlusstipp:

... eine großzügige Auslegung der Anlagenteile schafft neue Perspektiven und Möglichkeiten ...

