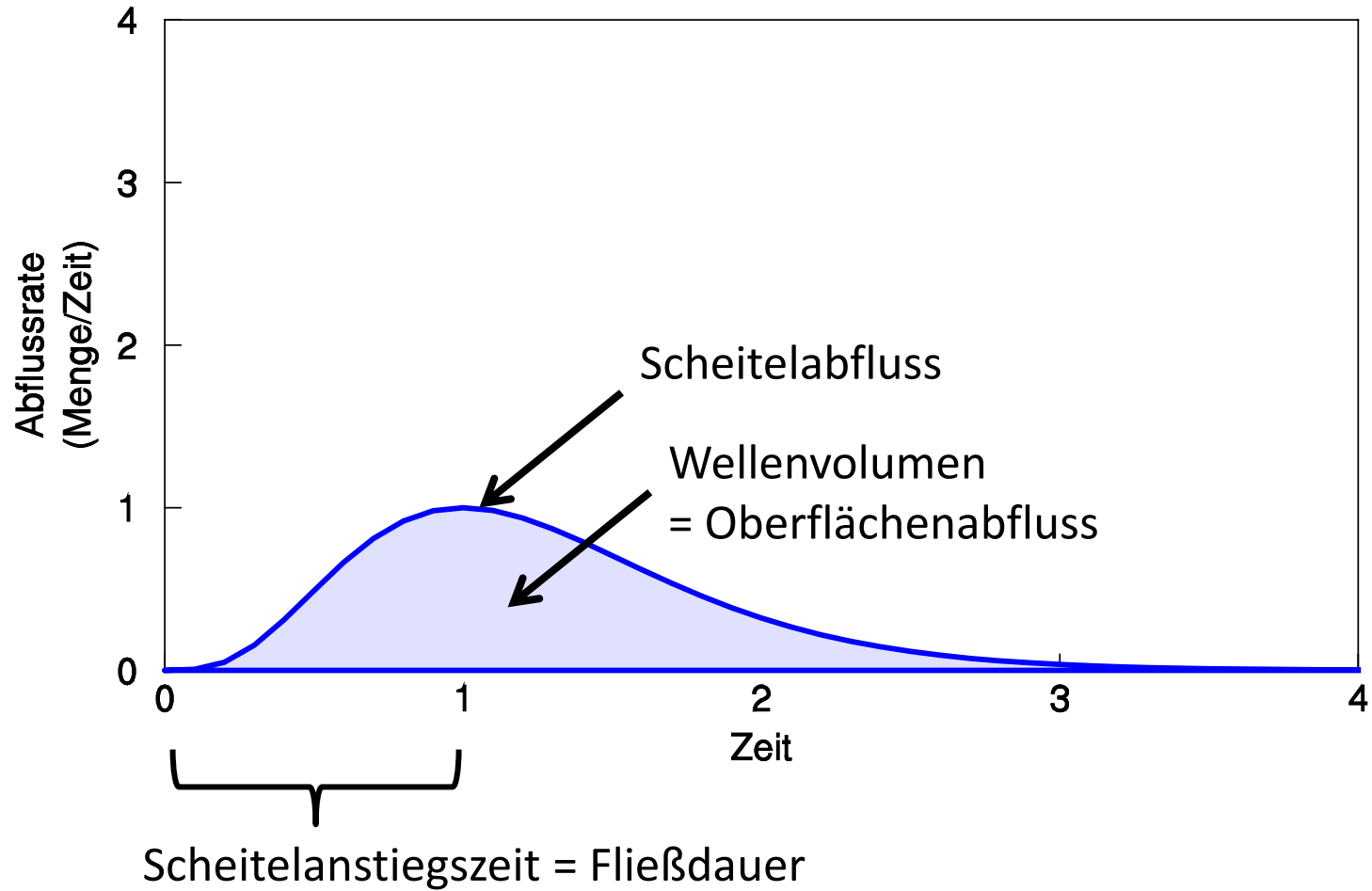


Wasserwege und Wasserrückhalt in der Landschaft - was ist zu tun?

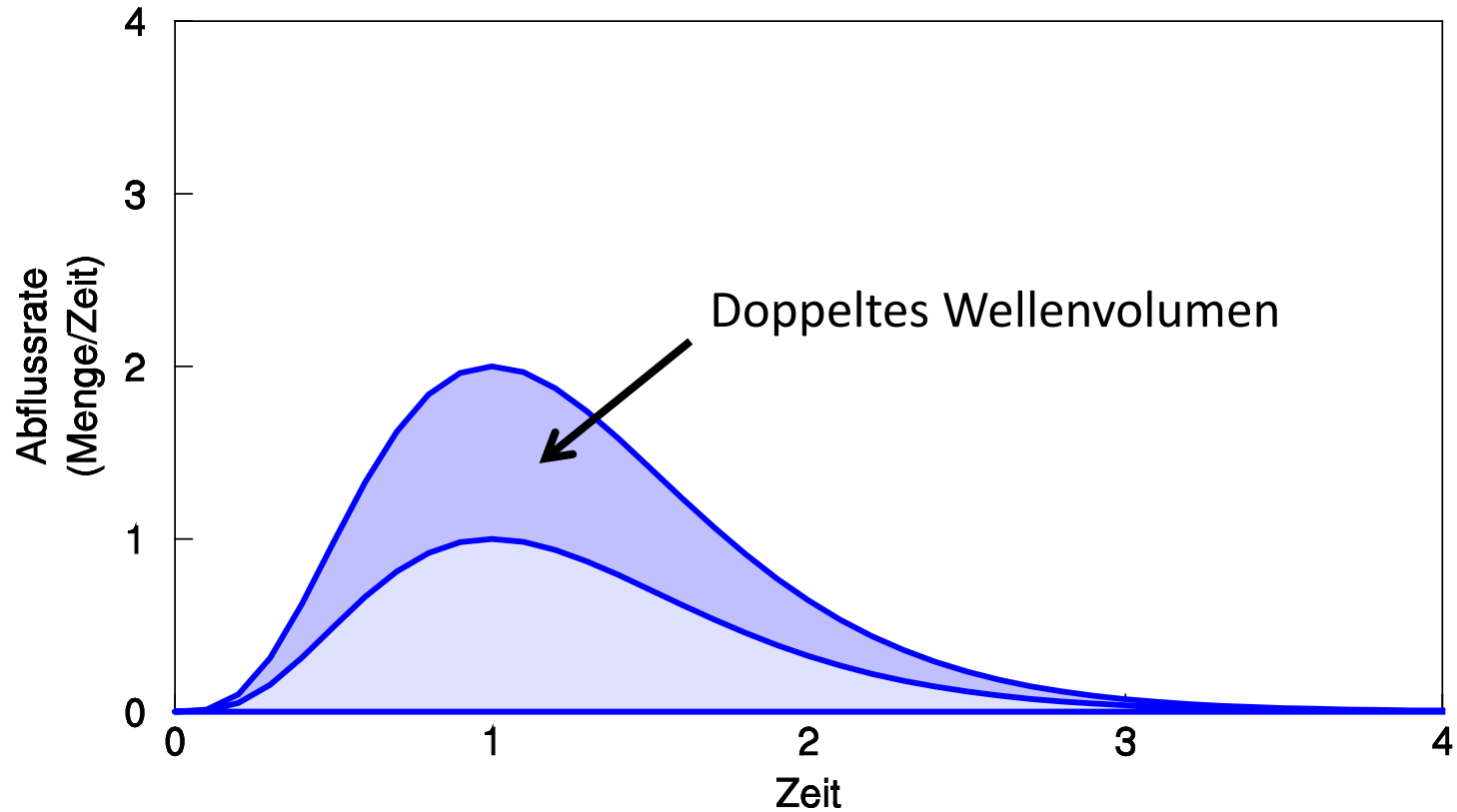
Karl Auerswald



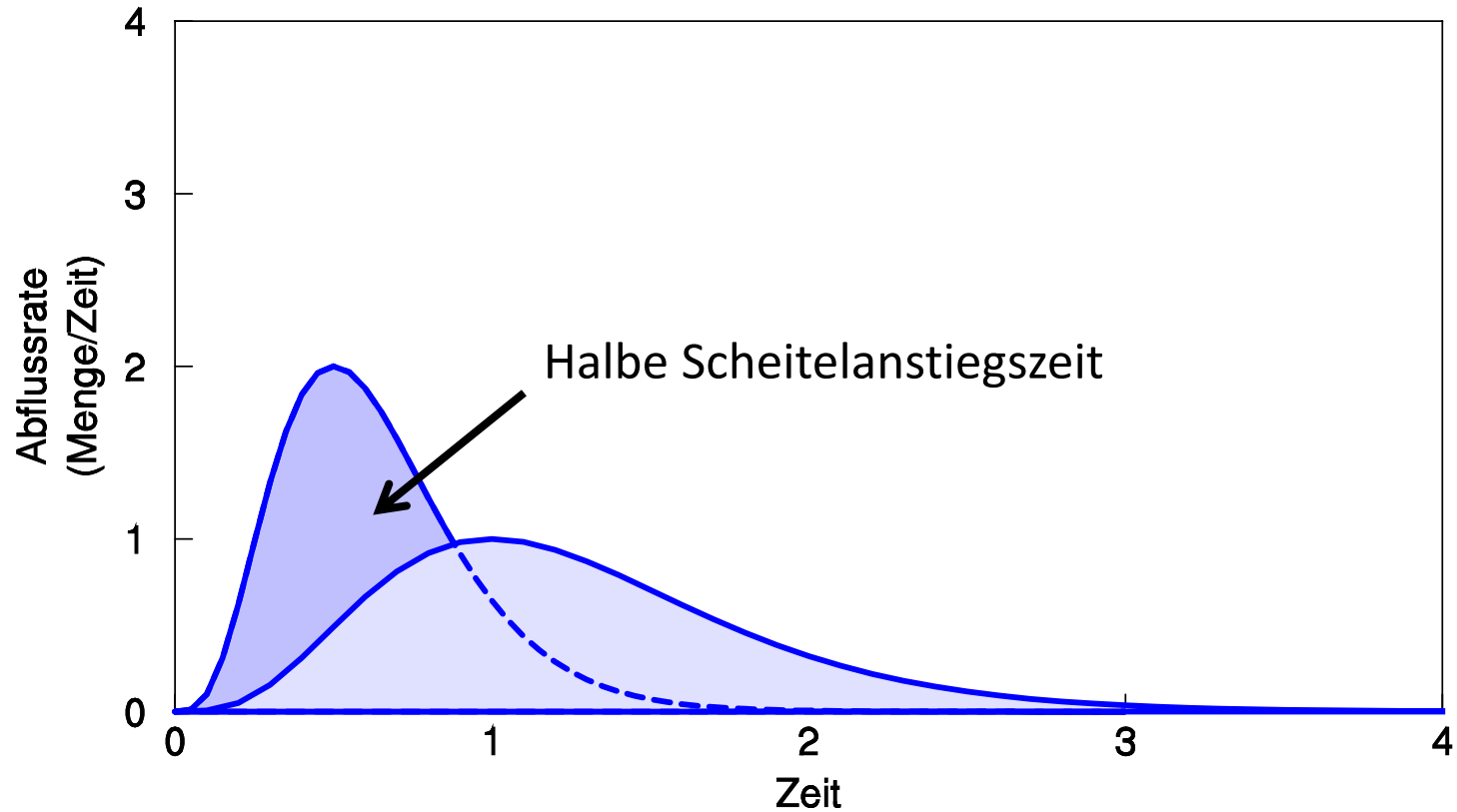
Die Hochwasserwelle:



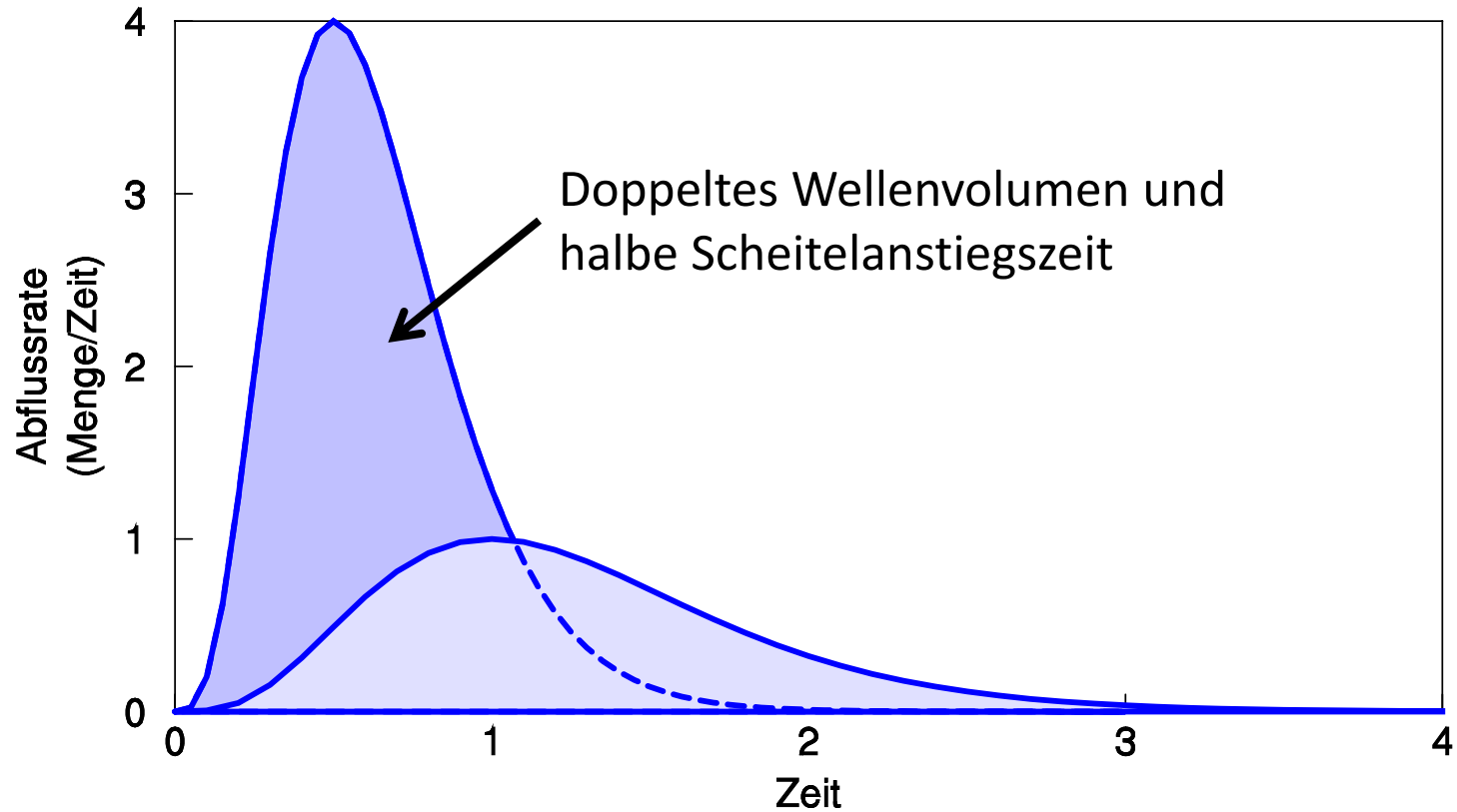
Die Hochwasserwelle:



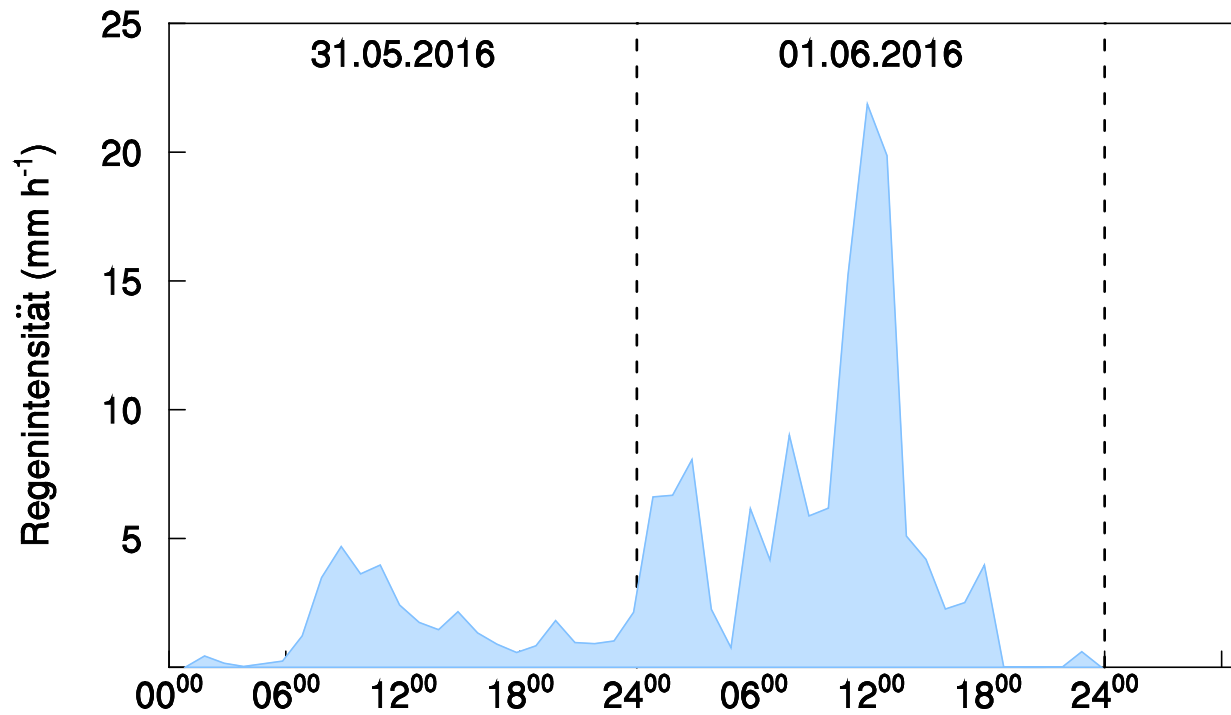
Die Hochwasserwelle:



Die Hochwasserwelle:

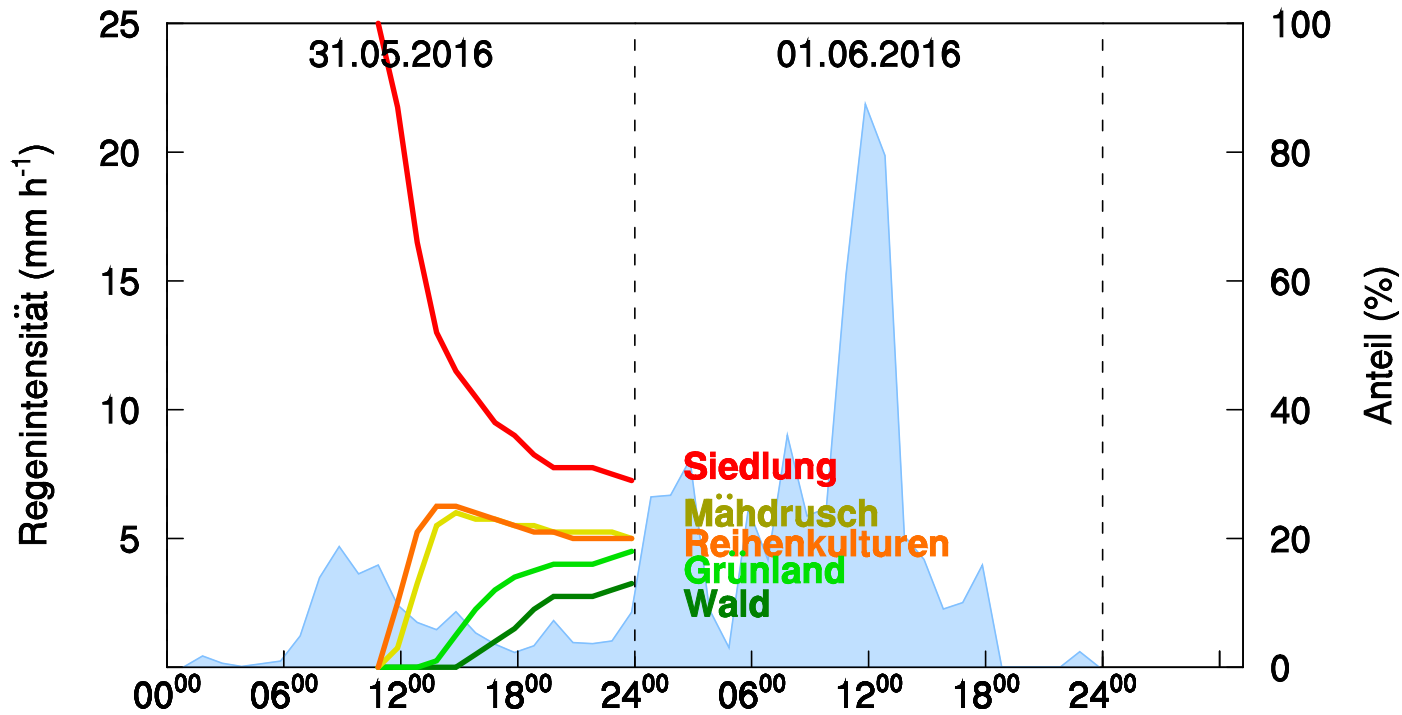


Das Wellenvolumen:

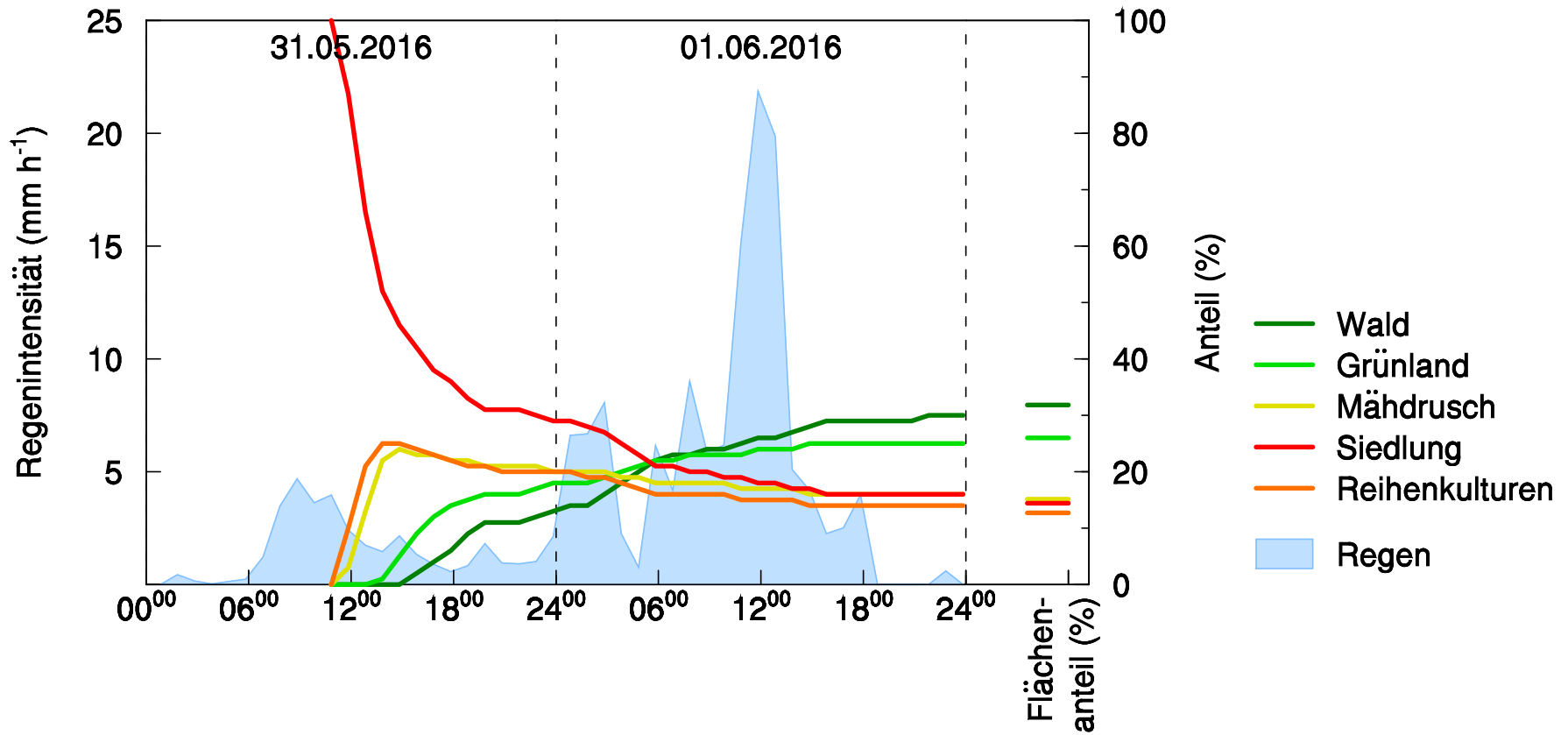


Beispiel: Hochwasser Simbach 2016

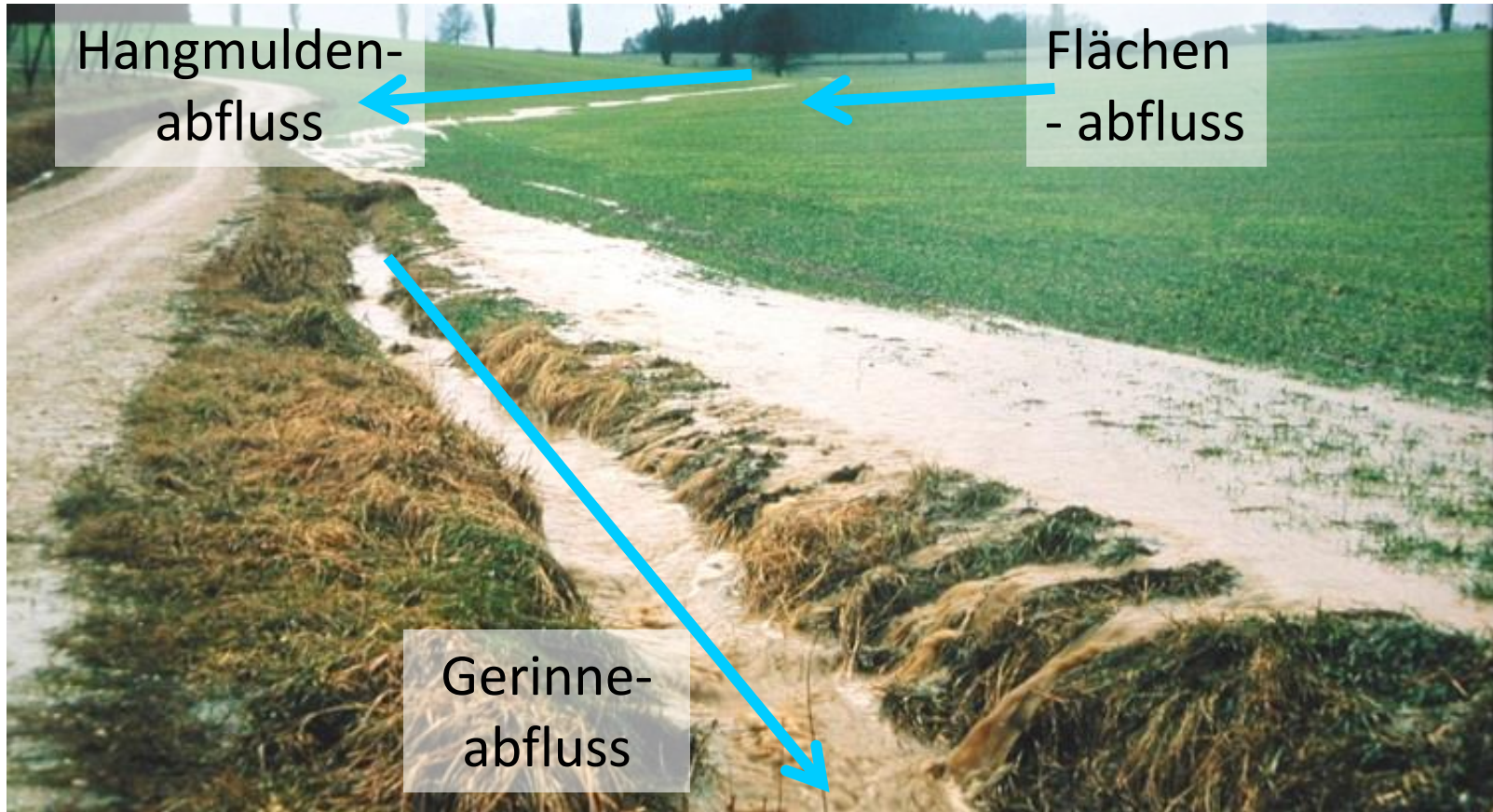
Das Wellenvolumen:



Das Wellenvolumen:



Die Fließdauer:





Die Fließdauer:

		Mais Blanksaat	Mais Mulchdirektsaat	Getreide	Grünland (Weiden)	Wald
Flächenabfluss	R (m)	0,004	0,005	0,005	0,006	0,006
(50 m)	Neigung (%)	10	10	10	15	30
	k_{GMS}	10	9	8	7	2
	v (m/s)	0,08	0,08	0,07	0,09	0,04
	t_{50m} (min)	10	10	11	9	23



Die Fließdauer:

		Mais Blanksaat	Mais Mulchdirektsaat	Getreide	Grünland (Weiden)	Wald
Flächenabfluss	R (m)	0,004	0,005	0,005	0,006	0,006
(50 m)	Neigung (%)	10	10	10	15	30
	k_{GMS}	10	9	8	7	2
	v (m/s)	0,08	0,08	0,07	0,09	0,04
	t_{50m} (min)	10	10	11	9	23
Hangmuldenfluss	R (m)	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
(500 m)	Neigung (%)	8	8	8	10	20
	k_{GMS}	17	15	14	14	5
	v (m/s)	1,67	1,49	1,38	1,48	0,76
	t_{500m} (min)	5	6	6	6	11

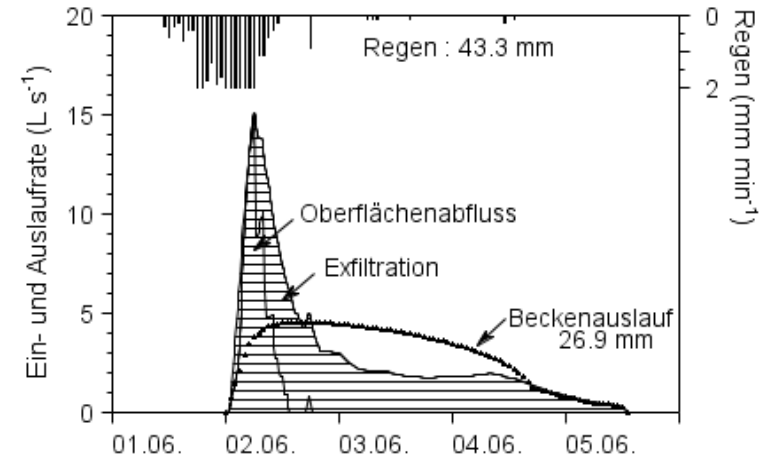
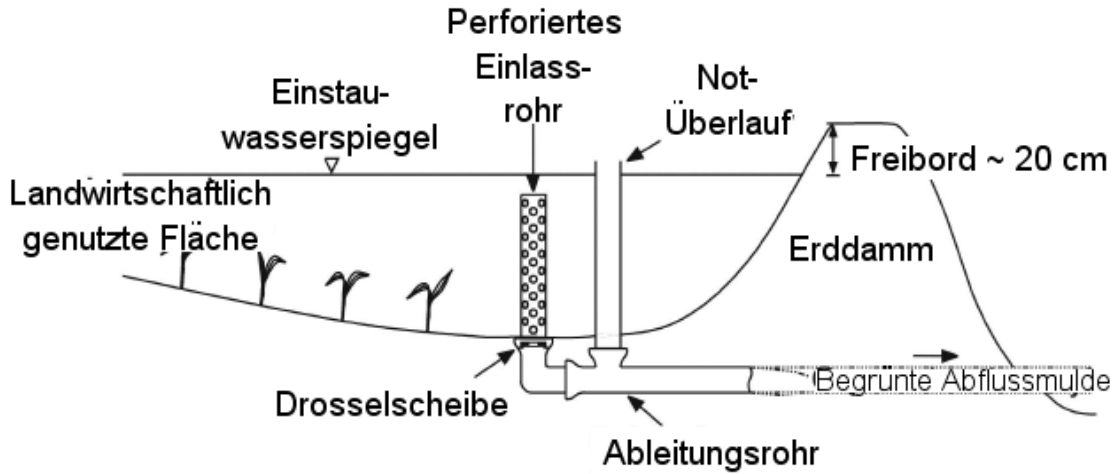


Die Fließdauer:

		Mais Blanksaat	Mais Mulchdirektsaat	Getreide	Grünland (Weiden)	Wald
Flächenabfluss	R (m)	0,004	0,005	0,005	0,006	0,006
(50 m)	Neigung (%)	10	10	10	15	30
	k_{GMS}	10	9	8	7	2
	v (m/s)	0,08	0,08	0,07	0,09	0,04
	$t_{50\text{ m}}$ (min)	10	10	11	9	23
Hangmuldenfluss	R (m)	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
(500 m)	Neigung (%)	8	8	8	10	20
	k_{GMS}	17	15	14	14	5
	v (m/s)	1,67	1,49	1,38	1,48	0,76
	$t_{500\text{ m}}$ (min)	5	6	6	6	11
Summe Feld	$t_{50\text{ m} + 500\text{ m}}$ (min)	15	16	17	15	34
Relativer Abflussscheitel (Ao/T)	(%)	100	92	85	78	30

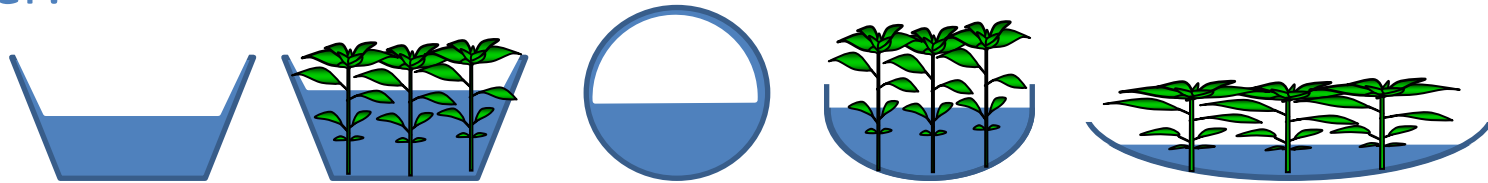
Die Fließdauer:







Die Fließdauer:



	geräumter Graben	begrünter Graben	Betonrohr	begrünte Mulde	begrünte Mulde
Sohlbreite (m)	0,6	0,6	0,8		
Breite Wasserspiegel	1,5	2,1	0,8	2	10
Fließtiefe (m)	0,47	0,75	0,4	0,38	0,14
k_St	59	29	67	29	29
t _{5 km} (min)	35	56	37	78	144
Relativ	100	62	95	44	24

Berechnet für identische Abflussleistung bei allen Varianten



Zusammenfassung

- Geringer Einfluss auf das Wellenvolumen bei großen Regen
- Hochwasser daher durch längere Scheitelanstiegszeit dämpfen
 - Im Feld: geringe Möglichkeiten wegen der kurzen Distanzen, aber
 - Querstrukturen
 - Begrünte Abflussmulden
 - Retentionsbecken
 - Der lange Weg zwischen Feldrand und Fließgewässer bietet enormes Potential
- Dezentraler Hochwasserschutz:
 - Wirkung über den gesamten Fließweg (akkumulierend!)
 - Schutz aller Unterlieger
- Zentraler Hochwasserschutz:
 - Wirkung punktuell
 - Verschärfte Gefährdung der Unterlieger
- Voraussetzung für dezentralen Hochwasserschutz: Erosionsschutz